

BARRAGEM DUAS PONTES



PARTE IV – PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO

Julho|2021

Período: fevereiro a maio 2021



AMPARO- SÃO PAULO

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO – X Programa de Supressão Vegetal

Julho|2021

Período: fevereiro a maio 2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS
PROGRAMAS AMBIENTAIS
BARRAGEM DUAS PONTES

***3º Relatório Quadrimestral do Programa de
Supressão Vegetal***

Contrato: N° 2018/11/00033.4

Fevereiro a Maio de 2021

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	11
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	13
3.1	EQUIPE TÉCNICA	13
4.	PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	14
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	14
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	14
4.1.2	Atendimento às Metas	15
4.1.3	Indicadores.....	16
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO	17
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	19
4.3.1	Subprograma de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal	20
4.3.2	Resultados e Análise dos Dados	28
4.3.3	Locais de Enleiramento do Material Florestal.....	36
4.3.4	Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal	42
4.3.5	Treinamento de Pessoal	43
4.3.6	Planejamento das Próximas Atividades.....	44
5.	CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL	45
6.	ANEXOS	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Representação das Áreas Supressão Vegetal.....	25
Figura 2 – Avanço Supressão Vegetal maio/2021	26
Figura 3 – Locais de Enleiramento do material florestal BDP.....	27
Figura 4 – Locais de Enleiramento do material florestal BDP.....	39

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Limpeza do local de enleiramento 1 (15/02/2021).....	30
Foto 2 – Escavadeira Pinça (16/02/2021).....	30
Foto 3 – Local de enleiramento 1(15/02/2021).....	30
Foto 4 – Limpeza do local de enleiramento 1(15/02/2021).....	30
Foto 5 – Escavadeira Pinça na atividade de separação dos produtos florestais (16/02/2021).....	30
Foto 6 – Descarregamento do material lenhoso (19/02/2021).....	30
Foto 7 – Leira de galhada (23/02/2021).....	31
Foto 8 – Leira de Toras (23/02/2021).....	31
Foto 9 – Vistoria na parcela a ser suprimida (03/03/2021).....	31
Foto 10 – Marcação da parcela da ASV pela topografia (03/03/2021).....	31
Foto 11 – Vistoria na parcela a ser suprimida (03/03/2021).....	31
Foto 12 – Supressão vegetal (02/03/2021).....	31
Foto 13 – Treinamento com operador de motosserra (12/03/2021).....	32
Foto 14 – Supressão da vegetação (02/03/2021).....	32
Foto 15 – Traçamento das toras (02/03/2021).....	32
Foto 16 – Resgate de germoplasma (17/03/2021).....	32
Foto 17 – Colaborador realizando a remarcação das árvores (Registro fotográfico 12/05/2021).....	32
Foto 18 – Fita zebra delimitando a área a ser suprimida (Registro fotográfico 12/05/2021).....	32
Foto 19 – Veterinário do Consórcio BDP realizando a verificação das áreas de supressão vegetal (Registro fotográfico 12/05/2021).....	33
Foto 20 – Veterinário do Consórcio BDP realizando a verificação das áreas de supressão vegetal (Registro fotográfico 12/05/2021).....	33
Foto 21 – Atividade de supressão vegetal (Registro fotográfico 12/05/2021).....	33
Foto 22 – Operador de motosserra realizando a atividade de supressão vegetal (Registro fotográfico 12/05/2021).....	33
Foto 23 – Atividade de derrubadas de árvores (Registro fotográfico 15/05/2021).....	33
Foto 24 – Atividade de derrubadas de árvores (Registro fotográfico 15/05/2021).....	33
Foto 25 – Atividade de transporte do material florestal (Registro fotográfico 16/05/2021).....	34
Foto 26 – Escavadeira garra realizando o baldeio do material florestal (Registro fotográfico 17/05/2021).....	34
Foto 27 – Atividade de transporte do material florestal (Registro fotográfico 16/05/2021).....	34
Foto 28 – Atividade arraste do material florestal (Registro fotográfico 18/05/2021).....	34
Foto 29 – Escavadeira garra realizando a organização de raízes (Registro fotográfico 19/05/2021).....	34
Foto 30 – Atividade de transporte de raízes (Registro fotográfico 19/05/2021).....	34
Foto 31 – Atividade de transporte de galhadas (Registro fotográfico 21/05/2021).....	35
Foto 32 – Transporte de galhadas para os locais de enleiramento (Registro fotográfico 22/05/2021).....	35
Foto 33 – Colaborador realizando o carregamento de lenhas (Registro fotográfico 22/05/2021).....	40
Foto 34 – Empilhamento de lenhas (Registro fotográfico 25/05/2021).....	40
Foto 35 – Empilhamento de lenhas (Registro fotográfico 25/05/2021).....	40
Foto 36 – Fixação de escoras de segurança nas pilhas de lenhas (Registro fotográfico 25/05/2021).....	40
Foto 37 – Pá carregadeira concha realizando a atividade de limpeza do local de enleiramento 01 (Registro fotográfico 25/05/2021).....	40
Foto 38 – Placas de sinalização do local de enleiramento (Registro fotográfico 25/05/2021).....	40
Foto 39 – Placas de sinalização local de enleiramento 03 (Registro fotográfico 28/05/2021).....	41
Foto 40 – Técnico florestal realizando a mensuração das pilhas de lenhas (Registro fotográfico 28/05/2021).....	41
Foto 41 – Técnico florestal realizando a mensuração das pilhas de lenhas (Registro fotográfico 28/05/2021).....	41
Foto 42 – Técnico florestal realizando a mensuração das pilhas de lenhas (Registro fotográfico 28/05/2021).....	41
Foto 43 – Técnico florestal realizando o treinamento em campo (Registro fotográfico 11/05/2021).....	43

Foto 44 – Aplicação do treinamento aplicado em área florestal (Registro fotográfico 11/05/2021).43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução das Atividades de Supressão Vegetal ASV do Eixo e Jazida – Barragem Duas Pontes.
.....29

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe de Coordenação Técnica e Gestão Operacional.....	13
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.	14
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	15
Quadro 4 – Indicadores.....	16
Quadro 5 - Área de Supressão – Eixo	22
Quadro 6– Área de Supressão – Jazida e Britador	23
Quadro 7 – Quantitativos das áreas de supressão vegetal e da remoção do material da área – 3º quadrimestre.....	28
Quadro 8 – Percentual de produção das atividades de supressão vegetal até maio/2021.....	28
Quadro 9 – Quantificação do material lenhoso até o mês de maio/21 (Local de enleiramento 01).	37
Quadro 10 – Quantificação do material lenhoso até o mês de maio/21 (Local de enleiramento 03).	37
Quadro 11 – Quantificação do material lenhoso até o mês de maio/21 (Local de enleiramento 06).	38
Quadro 12 – Cronograma – Ano 1.....	47

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

ANA – Agencia Nacional de Águas

ANM – Agencia Nacional de Mineração

CA – Certificado de Aprovação

CECA – Comissão Estadual de Controle Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CBRN – Coordenadoria da Biodiversidade e Recursos Naturais

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DAEE – Departamento de Água e Energia Elétrica

DEFAU – Departamento de Fauna da Secretaria de Meio Ambiente

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo

NR – Norma Regulamentadora

PBA – Plano Básico Ambiental

PGA – Programa de Gestão Ambiental

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

MMA – Ministério do Meio Ambiente

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS-CETENCO apresenta o 3º **RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Supressão de Vegetação referente ao contrato de implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo, conforme o Edital de Concorrência 005/DAEE/2017/DLC.

Amparo, 22 de Junho de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Edital de Concorrência 005/DAEE/2017/DLC, cujo objetivo é a implantação da Barragem de Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo, com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório Ambiental do Programa de Supressão de Vegetação** está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de Fevereiro a 31 de Maio de 2021**.

Resumidamente o principal objetivo do Programa é definir as diretrizes para que as atividades de supressão da vegetação sejam realizadas de forma que não gere impactos desnecessários à fauna e flora da área diretamente afetada e adjacências. Este Programa está dividido em 4 subprogramas:

- Subprograma de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal;
- Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal;
- Subprograma de Afugentamento de Espécimes da Fauna Silvestre e;
- Subprograma de Destinação da Biomassa.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

A seguir apresentamos o detalhamento das condicionantes preconizadas na LI nº 2617, referente ao programa e acompanhamento ambiental da Barragem Duas Pontes.

Item 2 – Durante a implantação do empreendimento

Subitem 2.14 – *Incluir, no 1º relatório quadrimestral de acompanhamento do Subprograma de Resgate e Reintrodução de Germoplasma, a comprovação da instalação de viveiro de espera junto ao Canteiro Administrativo com capacidade para produção e manutenção de mudas compatível ao empreendimento; localização das áreas utilizadas para translocação do germoplasma resgatado (prioritariamente nos remanescentes florestais da futura APP) e proposta de monitoramento destas áreas, a fim de validar as técnicas e procedimentos adotados para a coleta e translocação. Informar, ainda, se o viveiro de espera será adaptado para a continuidade das ações de fomento florestal por um período mínimo de 5 anos.*

- Atendido.

2.15 – *Incluir, no 1º relatório quadrimestral de acompanhamento do Subprograma de Destinação da Biomassa, a localização georreferenciada dos acessos utilizados para escoamento do material lenhoso.*

- Atendido.

Subitem 2.17 – *Apresentar, no 1º relatório quadrimestral de acompanhamento do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal, avaliação quanto à necessidade de realocação/adaptação do viveiro de mudas instalado na área do futuro reservatório da Barragem Pedreira para a propagação e armazenamento temporário de mudas e propágulos resgatados no âmbito do Subprograma de Salvamento de Germoplasma da Barragem Duas Pontes, incluindo a avaliação da compatibilidade dos cronogramas e etapas das obras de ambos os empreendimentos.*

- Atendido.

2.33 – *Apresentar, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Supressão de Vegetação e respectivos subprogramas, informações sobre o avanço das atividades de supressão, quantitativos de supressão de vegetação, foto aérea indicando os locais de supressão, medidas mitigadoras implementadas, ocorrência de não conformidades, resultados dos indicadores e metas alcançadas, a quantificação do volume*

de material lenhoso gerado e respectivos comprovantes de destinação, registros fotográficos, resultados obtidos e responsáveis técnicos. Caso seja necessária a movimentação do material lenhoso para limites que excedam a propriedade de origem, obter a Autorização de Utilização de Matéria-Prima Florestal – AUMPF.

- Em atendimento

3. Por ocasião da supressão de vegetação da área do reservatório

3.1 Obter a Autorização para a supressão de vegetação e interferência em Áreas de Preservação Permanente - APP para a limpeza da área do reservatório, após a comprovação do avanço dos plantios da APP do futuro reservatório e da implementação das medidas de salvaguarda da fauna. Apresentar o atendimento às diretrizes do Parecer Técnico n° 069/20/IE, em especial às relativas ao atendimento de condicionantes da Anuência n° 04/2020/SUPES/SP, concedida pelo IBAMA; ao Plano de Supressão para a Área do Reservatório e ao status de conservação das áreas a serem afetadas para formação do reservatório, indicando a eventual incidência em áreas averbadas como Reserva Legal e a respectiva contraproposta em caso de afetação.

- Não aplicável

4. Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação

4.8 Apresentar, no relatório conclusivo do Programa de Supressão de Vegetação e seus Subprogramas (Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal; Salvamento de Germoplasma Vegetal; Salvamento de Espécimes da Fauna; Destinação da Biomassa), no mínimo, as atividades desenvolvidas; os métodos empregados; o balanço quantitativo de supressão, e dos procedimentos de resgate e relocação de espécies e destinação de biomassa; indicação em foto área das áreas suprimidas; as eventuais não conformidades e medidas corretivas adotadas; os resultados obtidos e análise crítica dos resultados.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Registro
Henrique Fogaça Assunção Rennó	Coordenador dos Programas Ambientais	Biólogo	CRBio 54.564/01-D
Eduardo Pinheiro Sampaio Risso	Coordenador dos Programas Bióticos	Engenheiro Florestal	CREA 5070610005
Emerson Antonio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	CRBio 82222/1D
Leandro Augusto Grandi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	CRMV/SP 46.703-SP

Quadro 1 – Equipe de Coordenação Técnica e Gestão Operacional.

4. PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

4.1 Atendimento aos Objetivos, Metas e Indicadores do Programa

O atendimento aos objetivos, metas e indicadores está sintetizado nos **Quadros 2, 3 e 4**.

4.1.1 Atendimento aos Objetivos

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO		
Objetivos	Status	Justificativa
Complementar o inventário florestal das áreas a serem desmatadas, permitindo a elaboração dos requerimentos de ASV	Atendido	Inventário apresentado no requerimento de Autorização de Supressão de Vegetação
Obter as Autorizações para Supressão de Vegetação (ASV) necessária para todas as áreas de intervenção do empreendimento	Em atendimento	ASV Eixo e Jazida nº29924 / 2020
Apresentar quantificação atualizada da área de supressão de vegetação	Em atendimento	A quantificação das áreas de supressão é atualizada mensalmente e apresentadas no decorrer desse relatório
Garantir que a perda de vegetação fique restrita à ADA do empreendimento	Em atendimento	Os limites da supressão foram demarcados topograficamente conforme projeto protocolado na solicitação de ASV
Garantir a melhor destinação para a biomassa resultante da supressão	Em atendimento	O empreendedor é o responsável pela destinação e está buscando as melhores formas
Quantificar o volume real de material lenhoso gerado com a supressão de vegetação para implantação do empreendimento.	Em atendimento	O volume lenhoso é quantificado mensalmente, sendo que essa atividade teve seu início em abril de 2021.
Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal		
Resgatar espécimes da flora, promovendo o salvamento do germoplasma vegetal.	Em atendimento	O resgate está sendo realizado de acordo com as atividades de supressão vegetal
Fornecer germoplasma vegetal para ações de programas correlatos (Revegetação).	Em atendimento	Houve resgate de germoplasma no presente período, e estão sendo cultivadas no viveiro.
Subprograma de Afugentamento de Espécimes da Fauna Silvestre		
Evitar a morte de animais silvestres durante a atividade de supressão.	Em atendimento	Até a presente data nenhum animal veio a óbito decorrente diretamente da atividade de supressão.

Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO		
Meta	Status	Justificativa
Realizar todas as atividades de supressão de vegetação, durante a fase de implantação do empreendimento, de modo a evitar a ocorrência de não conformidades relacionadas às diretrizes estabelecidas nesse programa	Em atendimento	As atividades de supressão vêm sendo realizadas conforme diretrizes contidas no PBA. As evidências estão descritas ao longo deste relatório.

Quadro 3 – Atendimento às Metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO				
Subprograma de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura vegetal				
Indicadores	1° Quadrimestre	2° Quadrimestre	3° Quadrimestre	Acumulado
Quantitativo de área desmatada por período	30,37 ha	*	31,31 ha	61,98 ha
Relação entre a área desmatada total e a área de desmatamento previsto	18,79% (**)	*	19,4% (**)	38,4% (**)
Quantidade de não conformidades relacionadas às diretrizes desse programa do subprograma de Supressão	-	*	1	1
Diferença entre a área total desmatada e a área definida em projeto para ser ocupada pelo empreendimento	-	-	-	99,62 ha
Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal				
Quantidade de material coletado de frutos e sementes.	45,3 kg	*		45,3 kg
Quantidade de material coletado de plântulas	-	*	5 plântulas	5 plântulas
Quantidade de material coletado de epífitas	21 epífitas	*		21 epífitas
Quantidade de material coletado de hemiepífitas	-	*	-	-
Número de mudas produzidas	-	*	-	-
Número de indivíduos reintroduzidos ou plantados por período	-	*	-	-
Taxa de sobrevivência dos indivíduos transplantados	100%	*	97%	97%
Subprograma de Afugentamento de espécimes da Fauna Silvestre				
Quantidade de espécimes de fauna avistados durante os trabalhos de afugentamento	3	*	0	3
Quantidade de espécimes de fauna capturados durante os trabalhos de afugentamento	11	*	2	13
Quantidade de não conformidades relacionadas às diretrizes do subprograma de afugentamento de fauna.	0	*	0	0

(*) Sem atividade no período. (**) Em relação à área total (ASV EIXO, JAZIDA e demais áreas de intervenção direta fora de APP – 161,6 ha).

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das atividades Anteriores – Histórico

- Solicitação de ASV 01 - abril de 2018;
- Autorização DeFau para afugentamento da Fauna Silvestre – maio 2018
- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Supressão de Vegetação – julho 2018;
- PES de Supressão de Vegetação – outubro de 2018;
- Realizada primeira Reunião entre o Consórcio BDP, Consórcio Supereng, DAEE e FUNDAG para avaliar possibilidade de convênio para destinação de material lenhoso e utilização dos recursos proveniente da destinação da madeira junto a FUNDAG – janeiro 2019;
- Início das atividades de supressão em agosto de 2020 na ASV 01.
- Autorização e limpeza dos locais de enleiramento para armazenamento do material florestal.
- Em outubro de 2020 foi entregue o 1º relatório quadrimestral correspondente aos meses de junho a setembro de 2020.
- No dia 01 de outubro de 2020 as atividades construtivas da Barragem Duas Pontes foram paralisadas atendendo a “Ordem de suspensão temporária das obras de implantação da Barragem Duas Pontes” determinada pelo DAEE, em função do Despacho movido por Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, referente ao licenciamento ambiental;
- No dia 12 de novembro de 2020, após apresentar justificativas para a continuidade dos programas ambientais ao Ministério Público, foram autorizadas a retomada de alguns programas, porém o Programa de Supressão Vegetal não foi autorizado.
- No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.
- Em 21 de janeiro de 2021, as atividades de construção da barragem Duas Pontes foram retomadas, porém não houve tempo hábil para iniciar as atividades de Supressão Vegetal.

- Em fevereiro de 2021 foi entregue o 2º relatório quadrimestral correspondente aos meses de outubro de 2020 a janeiro de 2021.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

A seguir são apresentadas as atividades desenvolvidas no período de referência deste documento para acompanhamento e execução do Programa de Supressão Vegetal da Barragem Duas Pontes.

4.3.1 Subprograma de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal

O Consórcio BDP é responsável pelas atividades operacionais de Supressão Vegetal. Tais atividades vêm sendo realizadas de acordo com o Procedimento de Execução de Serviço (PES) 0344-01-QL-PES-0038-R03 e o Programa de Supressão da Vegetação (PSV). As frentes de serviço são liberadas após a entrega da Ficha de Controle e Liberação de Supressão da Vegetação, conforme **ANEXO 0344-01-AS-RPA-003.01-PSV**.

Em fevereiro não ocorreu supressão, porém o consórcio iniciou a remoção do material suprimido. Foi realizada a limpeza (remoção de toras e galhadas) em aproximadamente 19 hectares, dos 30,37 hectares suprimidos.

Em março foram suprimidos 2,98 hectares (ha) na parcela 35ª e transportados 2,09 ha. Em abril foi realizado o corte de apenas um indivíduos arbóreo na parcela 21.

No mês de maio foi realizada a atividade de supressão vegetal nas áreas 20, 21 e 22 e o transporte do material florestal (lenhas, galhadas e raízes) nas áreas 7, 11, 12, 17, 20, 21, 22, 23, 35, e 43. As áreas foram remarcadas e vistoriadas pelo veterinário e equipe técnica onde foram emitidas as fichas de liberação das parcelas conforme **ANEXO 0344-01-AS-RPA-003.01-PSV**. Foram suprimidos 30,44 ha e transportados 42,42 ha das área de supressão, finalizando a remoção das toras e das galhadas.

Cumprir informar também que foi solicitado pelo Consórcio BDP à fiscalização CSB, a liberação da Área 50, no entanto a área não foi liberada no presente mês, devido a solicitação de remarcação de árvores, delimitação do local e análise dos riscos da área pela equipe de segurança do trabalho do Consórcio BDP, devido o terreno ser muito íngreme.

O **Quadro 5** apresenta os sublotes com suas informações de área, avanço da supressão e de remoção de material lenhoso, assim como o local de enleiramento que foi utilizado nas áreas da ASV do Eixo da Barragem. O **Quadro 5 e 6** apresenta as informações para a ASV da Jazida e Britador. Cumprir informar que a supressão vegetal e a limpeza total (remoção dos resíduos florestais) das áreas com vegetação suprimida acompanham o planejamento da engenharia de produção, portanto o prazo programado pode sofrer alterações no decorrer do mês.

ÁREA SUPRESSÃO VEGETAL EIXO										
SUBLOTE	ÁREA (HA)	SUPRESSÃO (%)	CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO (início)	CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO (término)	REMOÇÃO DOS RESÍDUOS – florestais (%)*	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO (início)	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO (término)	LOCAL DE ENLEIRAMENTO	ÁREA SUPRIMIDA	ÁREA LIMPA - REMOÇÃO DO MATERIAL
1	3,31	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
2	0,07	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
3	0,46	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
4	0,19	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
5	0,07	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
6	0,1	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
7	1,05	45%	ago/20	ago/20	100%	fev/21	mai/21	Local 6	0,47	0,47
8	22,49	10%	set/20	-	100%	fev/21	mai/21	Local 6	2,25	2,25
8.1	1,54	100%	set/20	set/20	100%	fev/21	mai/21	Local 6	1,54	1,54
9	0,24	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
10	0,06	100%	ago/20	ago/20	100%	fev/21	mai/21	Local 6	0,06	0,06
11	0,28	100%	ago/20	ago/20	100%	fev/21	mai/21	Local 6	0,28	0,28
12	0,17	100%	set/20	set/20	100%	fev/21	mai/21	Local 6	0,17	0,17
13	0,16	35%	set/20	abr/21	100%	fev/21	mai/21	Local 6	0,06	0,06
14	0,35	100%	set/20	set/20	100%	fev/21	mai/21	Local 6	0,35	0,35
15	0,1	0%	abr/21	abr/21	0%	-	-	-	0,00	0,00
16	0,29	0%	abr/21	abr/21	0%	-	-	-	0,00	0,00
17	0,78	100%	ago/20	ago/20	100%	fev/21	mai/21	Local 6	0,78	0,78
18	0,51	0%	abr/21	abr/21	0%	-	-	-	0,00	0,00
19	14,29	93%	dez/20	abr/21	100%	fev/21	mai/21	Local 6	13,29	13,29
20	1,4	100%	abr/21	Ago/	100%	44287	mai/21	Local 1	1,40	1,40
21	30,46	95%	abr/21	-	100%	44287	mai/21	Local 1	28,94	28,94
22	1,06	90%	set/20	ago/21	100%	mar/21	mai/21	Local 1	0,95	0,95
23	2,29	95%	set/20	ago/21	100%	fev/21	mai/21	Local 1	2,18	2,18
24	0,5	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
25	2,1	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
26	0,52	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
27	1,28	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
28	0,92	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
29	3,34	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
30	1,44	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
31	0,05	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
32	0,23	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
33	0,03	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
34	7,02	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
35	16,64	53%	dez/20	-	100%	mar/21	mai/21	Local 3	8,82	8,82

ÁREA SUPRESSÃO VEGETAL EIXO										
SUBLOTE	ÁREA (HA)	SUPRESSÃO (%)	CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO (início)	CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO (término)	REMOÇÃO DOS RESÍDUOS – florestais (%)*	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO (início)	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO (término)	LOCAL DE ENLEIRAMENTO	ÁREA SUPRIMIDA	ÁREA LIMPA - REMOÇÃO DO MATERIAL
35A	0,28	100%	mar/21	mar/21	100%	mar/21	mar/21	Local 3	0,28	0,28
36	3,43	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
37	0,42	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
38	0,17	100%	ago/20	ago/20	100%	mar/21	mai/21	Local 2	0,17	0,17
39	13,55	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
40	0,43	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
41	0,54	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
42	1,09	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
43	2,61	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
44	0,28	0%	Em definição	-	0%	-	-	-	0,00	0,00
TOTAL	138,59	44,7%	-	-	-	TOTAL ACUMULADO			61,98	61,98
		22,0%				TOTAL NO PERÍODO			30,44	42,42

*Em relação a área suprimida.

Quadro 5 - Área de Supressão – Eixo

ÁREA SUPRESSÃO JAZIDA E BRITADOR									
SUBLOTE	ÁREA (HA)	SUPRESSÃO (%)	CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO (início)	CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO (término)	REMOÇÃO DOS RESÍDUOS – florestais (%)	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO (início)	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO (término)	LOCAL DE ENLEIRAMENTO
45	15,95	0	-		0	-	-	-	-
46	0,48	0	-		0	-	-	-	-
47	0,24	0	-		0	-	-	-	-
48	0,21	0	-		0	-	-	-	-
49	0,09	0	-		0	-	-	-	-
50	3,94	0	jun/21		0	jun/21	abr/21	abr/21	local 3
51	1,64	0	-		0	-	-	-	-
52	0,05	0	-		0	-	-	-	-
53	0,24	0	jun/21		0	jun/21	abr/21	abr/21	local 4
54	0,17	0	-		0	-	-	-	-
TOTAL	23,01 ha								

Quadro 6– Área de Supressão – Jazida e Britador

A **Figura 1** ilustra o limite das áreas liberadas para supressão e suas divisões. A **Figura 2** apresenta o avanço das atividades realizadas na área de supressão vegetal do eixo (ASV do Eixo e Jazida). E a **Figura 3** apresenta a localização das áreas onde os materiais florestais (madeiras, galhadas e raízes) serão estocados e organizados

.

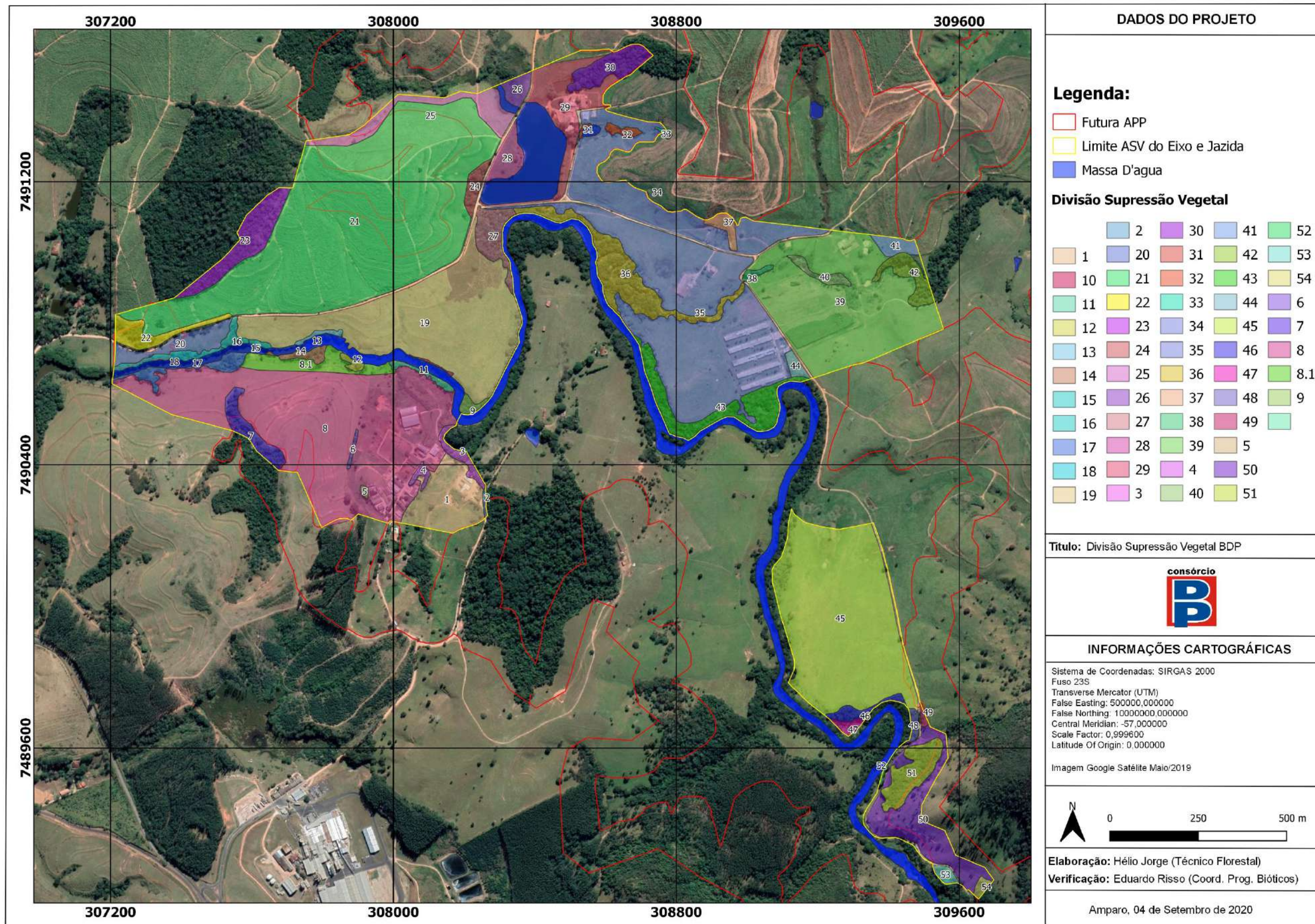


Figura 1 - Representação das Áreas Supressão Vegetal.

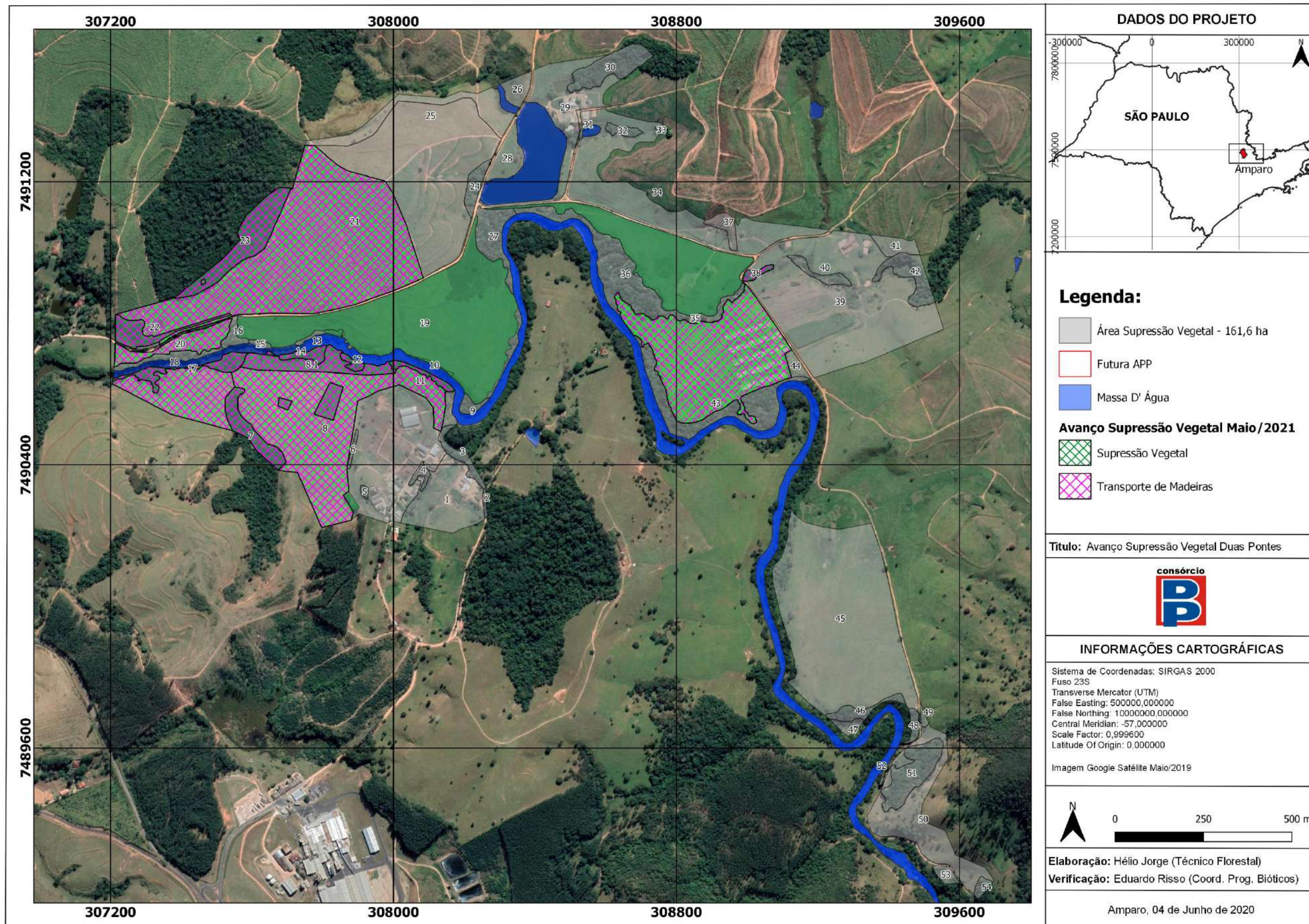


Figura 2 – Avanço Supressão Vegetal maio/2021

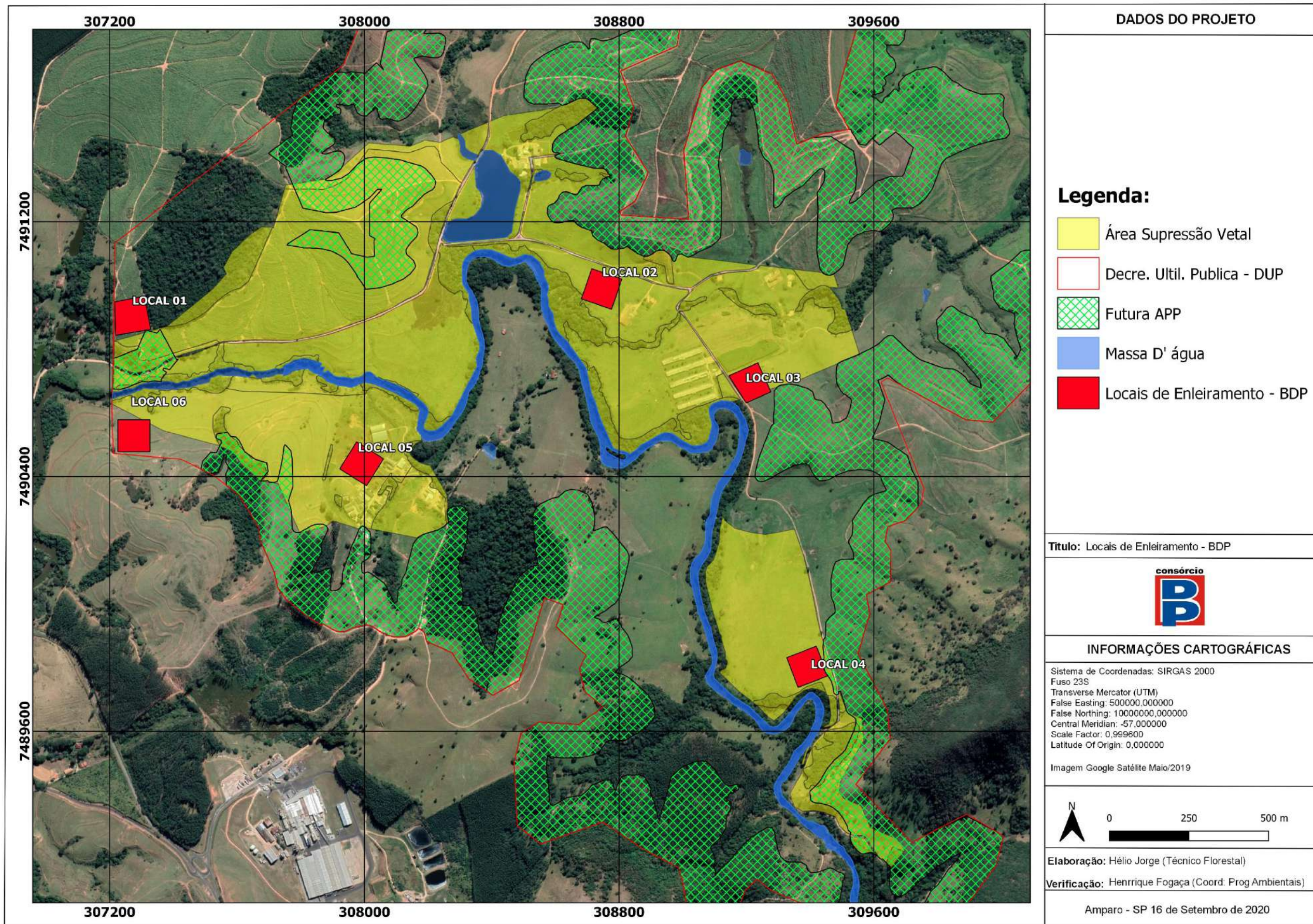


Figura 3 – Locais de Enleiramento do material florestal BDP.

4.3.2 Resultados e Análise dos Dados

Após liberação de todos os documentos exigidos e execução da atividade, as áreas foram mensuradas através de GPS onde foi possível obter resultados das áreas suprimidas e do transporte de produtos florestais (madeiras, galhadas e raízes). Ressalta-se que os valores demonstrados nesse relatório são obtidos através de medição em perímetro X e Y, não sendo levado em consideração o fator de declividade (coordenada Z).

O **Quadro 8** traz os quantitativos de áreas suprimidas e transportadas no período deste relatório.

ATIVIDADE EXECUTADA ASV DO EIXO E JAZIDA	3º Quadrimestre				TOTAL (HECTARES)
	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	
SUPRESSÃO VEGETAL	0	2,98	0	28,63	31,61
TRANSPORTE DE MADEIRA E RESÍDUOS	19,28	0,28	0	42,42	61,98

Quadro 7 – Quantitativos das áreas de supressão vegetal e da remoção do material da área – 3º quadrimestre.

O **Quadro 9** apresenta em porcentagem o acumulado de supressão vegetal, transporte de madeira e transporte dos resíduos florestais.

PERCENTUAL DE PRODUÇÃO (REALIZADO)			
ÁREA LIBERADA	Supressão Vegetal	Transporte de Madeiras*	Transporte de Resíduos*
ATÉ FEVEREIRO/2021			
ASV do Eixo e Jazida	20,00%	72%	72%
ATÉ MARÇO/2021			
ASV do Eixo e Jazida	20,64%	90%	90%
ATÉ ABRIL/2021			
ASV do Eixo e Jazida	20,64%	90%	90%
ATÉ MAIO/2021			
ASV do Eixo e Jazida	30,44	100%	100%

*Percentual calculado em cima da área suprimida.

Quadro 8 – Percentual de produção das atividades de supressão vegetal até maio/2021.

No **Gráfico 1** estão representados o avanço mensal e o acumulado das atividades de supressão vegetal da ASV do Eixo e Jazida.

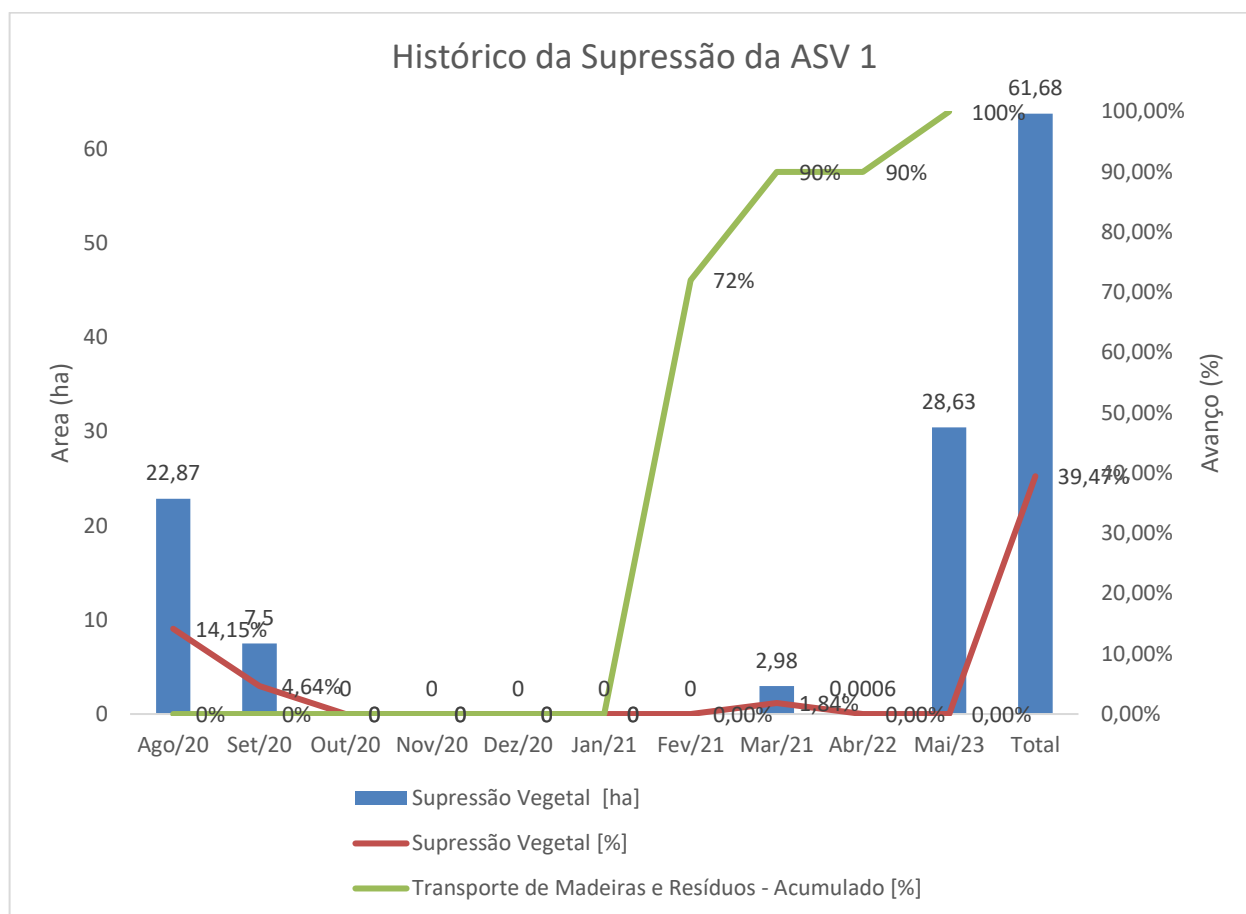


Gráfico 1 – Evolução das Atividades de Supressão Vegetal ASV do Eixo e Jazida – Barragem Duas Pontes.

Observa-se no **Gráfico 1** que o Consórcio BDP realizou as atividades de supressão em um total de 61,98 ha. Já o transporte dos materiais inerentes da supressão vegetal, foram retirados e transportados em uma área de 61,98 ha, ou seja, 100% do material suprimido.

A seguir são apresentados os registros fotográficos dos procedimentos de supressão da vegetação, transporte de madeira e dos resíduos florestais, executados no período.



Foto 1 – Limpeza do local de enleiramento 1 (15/02/2021).



Foto 2 – Escavadeira Pinça (16/02/2021).



Foto 3 – Local de enleiramento 1(15/02/2021).



Foto 4 – Limpeza do local de enleiramento 1(15/02/2021).



Foto 5 – Escavadeira Pinça na atividade de separação dos produtos florestais (16/02/2021).



Foto 6 – Descarregamento do material lenhoso (19/02/2021).



Foto 7 – Leira de galhada (23/02/2021).



Foto 8 – Leira de Toras (23/02/2021).



Foto 9 – Vistoria na parcela a ser suprimida (03/03/2021).



Foto 10 – Marcação da parcela da ASV pela topografia (03/03/2021).



Foto 11 – Vistoria na parcela a ser suprimida (03/03/2021).



Foto 12 – Supressão vegetal (02/03/2021).



Foto 13 – Treinamento com operador de motosserra (12/03/2021).



Foto 14 – Supressão da vegetação (02/03/2021).



Foto 15 – Traçamento das toras (02/03/2021).



Foto 16 – Resgate de germoplasma (17/03/2021).



Foto 17 – Colaborador realizando a remarcação das árvores (Registro fotográfico 12/05/2021).



Foto 18 – Fita zebraada delimitando a área a ser suprimida (Registro fotográfico 12/05/2021).



Foto 19 – Veterinário do Consórcio BDP realizando a verificação das áreas de supressão vegetal (Registro fotográfico 12/05/2021).



Foto 20 – Veterinário do Consórcio BDP realizando a verificação das áreas de supressão vegetal (Registro fotográfico 12/05/2021).



Foto 21 – Atividade de supressão vegetal (Registro fotográfico 12/05/2021).



Foto 22 – Operador de motosserra realizando a atividade de supressão vegetal (Registro fotográfico 12/05/2021).



Foto 23 – Atividade de derrubadas de árvores (Registro fotográfico 15/05/2021).



Foto 24 – Atividade de derrubadas de árvores (Registro fotográfico 15/05/2021).



Foto 25 – Atividade de transporte do material florestal (Registro fotográfico 16/05/2021).



Foto 26 – Escavadeira garra realizando o baldeio do material florestal (Registro fotográfico 17/05/2021).



Foto 27 – Atividade de transporte do material florestal (Registro fotográfico 16/05/2021).



Foto 28 – Atividade arraste do material florestal (Registro fotográfico 18/05/2021).



Foto 29 – Escavadeira garra realizando a organização de raízes (Registro fotográfico 19/05/2021).



Foto 30 – Atividade de transporte de raízes (Registro fotográfico 19/05/2021).



Foto 31 – Atividade de transporte de galhadas (Registro fotográfico 21/05/2021).



Foto 32 – Transporte de galhadas para os locais de enleiramento (Registro fotográfico 22/05/2021).

4.3.3 Locais de Enleiramento do Material Florestal

Os locais de enleiramento para destinação do material florestal foram definidos pelo contratante em setembro de 2020, porém o transporte das madeiras galhadas e raízes foi iniciado em janeiro de 2021, devido alguns ajustes e diretrizes que foram alinhados entre o consórcio BDP e a contratante. Até o mês de maio/2021, os produtos florestais foram transportados para os locais de enleiramento 01, 03 e 06 e organizados conforme descrito no PBA.

As atividades desenvolvidas no período consistem no descarregamento, separação, empilhamento (manual e mecanizado) e cubagem. Até o mês de maio de 2021, nos Locais de enleiramento 01, 03 e 06, foram empilhados um total de 611,03 st (458,25 m³), de materiais lenhosos originários de espécies florestais nativas. Ressalta-se que ainda não foi obtido materiais suficientes de espécie exótica para mensuração de volume significativo.

O material lenhoso está sendo organizado em forma de pilhas para a realização da quantificação do volume de madeira existente. O **Quadro 9, 10, e 11** apresenta a quantificação do material lenhoso. A **Figura 4** representa um mapa ilustrando a localização das pilhas em seus respectivos pátios.

Para realizar a quantificação do material lenhoso suprimido são realizados cálculos de transformação de metro estéreo para metro cúbico. Os valores serão obtidos através da seguinte formula de cálculo:

$$V_{st} = C * L * A = st.$$

$$V_{m^3} = C * L * A * 0,75 = m^3$$

Onde:

V = Volume

C = Comprimento

L = Largura

A = Altura

St = Metros Estéreos

m³ = Metros Cúbicos

EMPILHAMENTO LOCAL DE ENLEIRAMENTO 01											STATUS
Pilha n°	Altura (m)				Largura (m)			C	st	m³	
	A1	A2	A3	Média	L1	L2	Média				
1	1,75	1,72	1,71	1,73	2,08	2,09	2,09	9,10	32,82	24,62	FINALIZADA
2	1,75	1,74	1,73	1,74	2,15	2,16	2,16	5,67	21,26	15,95	FINALIZADA
3	1,8	1,82	1,85	1,82	2,14	2,14	2,14	6,37	24,86	18,64	FINALIZADA
4	1,88	1,80	1,82	1,83	2,6	2,61	2,61	7,60	36,30	27,22	FINALIZADA
5	1,8	1,85	1,83	1,83	2,3	2,32	2,31	9,30	39,24	29,43	FINALIZADA
6	1,7	1,72	1,70	1,71	2,00	2,00	2,00	6,40	21,85	16,38	FINALIZADA
7	2	2,00	1,99	2,00	2,10	2,12	2,11	6,35	26,75	20,06	FINALIZADA
TOTAL									203,08	152,31	

Quadro 9 – Quantificação do material lenhoso até o mês de maio/21 (Local de enleiramento 01).

EMPILHAMENTO LOCAL DE ENLEIRAMENTO 03											STATUS
Pilha n°	Altura (m)				Largura (m)			C	st	m³	
	A1	A2	A3	Média	L1	L2	Média				
1	1,60	1,62	1,60	1,61	2,30	2,31	2,31	5,50	20,37	15,28	FINALIZADA
2	1,60	1,60	1,62	1,61	2,30	2,29	2,30	6,00	22,12	16,59	FINALIZADA
3	1,78	1,79	1,80	1,79	2,40	2,41	2,41	4,70	20,23	15,17	FINALIZADA
4	2,00	2,01	2,01	2,01	2,30	2,29	2,30	8,90	40,99	30,74	FINALIZADA
5	1,90	1,91	1,90	1,90	2,40	2,41	2,41	5,70	26,09	19,57	FINALIZADA
6	1,70	1,72	1,73	1,72	2,30	2,32	2,31	6,40	25,38	19,04	FINALIZADA
7	1,70	1,71	1,70	1,70	2,30	2,31	2,31	4,40	17,28	12,96	FINALIZADA
8	1,80	1,81	1,80	1,80	2,40	2,42	2,41	7,30	31,73	23,79	NÃO FINALIZADO
TOTAL									204,19	153,14	

Quadro 10 – Quantificação do material lenhoso até o mês de maio/21 (Local de enleiramento 03).

EMPILHAMENTO LOCAL DE ENLEIRAMENTO 06											STATUS
Pilha n°	Altura (m)				Largura (m)			C	st	m³	
	A1	A2	A3	Média	L1	L2	Média				
1	1,85	1,83	1,80	1,83	2,30	2,28	2,29	5,50	23,01	17,26	FINALIZADO
2	1,70	1,71	1,72	1,71	2,10	2,12	2,11	6,50	23,45	17,59	FINALIZADO
3	1,84	1,82	1,80	1,82	2,30	2,32	2,31	5,40	22,70	17,03	FINALIZADO
4	2,00	2,02	2,00	2,01	2,15	2,14	2,15	6,50	27,98	20,98	FINALIZADO
5	2,20	2,18	2,15	2,18	2,40	2,41	2,41	5,10	26,70	20,02	FINALIZADO
6	2,00	2,01	2,00	2,00	2,20	2,21	2,21	6,10	26,95	20,21	FINALIZADO
7	1,90	1,98	1,90	1,93	2,10	2,12	2,11	5,00	20,33	15,24	FINALIZADO
8	1,55	1,56	1,53	1,55	1,90	1,92	1,91	6,00	17,72	13,29	NÃO FINALIZADO
9	1,37	1,20	1,22	1,26	2,40	2,42	2,41	4,90	14,92	11,19	NÃO FINALIZADO
TOTAL									203,75	152,82	

Quadro 11 – Quantificação do material lenhoso até o mês de maio/21 (Local de enleiramento 06).

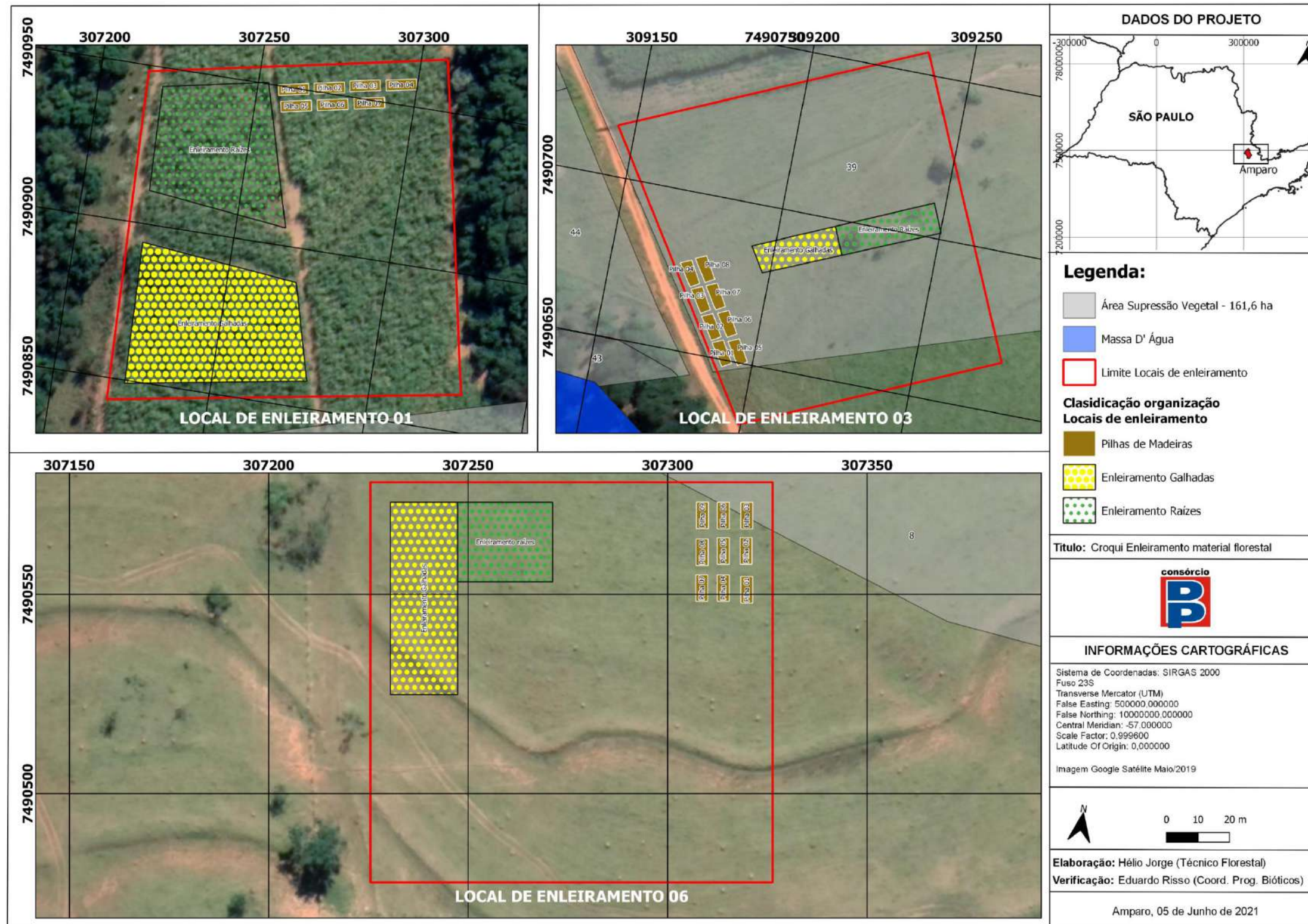


Figura 4 – Locais de Enleiramento do material florestal BDP.

A seguir são apresentados os registros fotográficos dos procedimentos de empilhamento do material florestal nos locais de enleiramento.



Foto 33 – Colaborador realizando o carregamento de lenhas (Registro fotográfico 22/05/2021).



Foto 34 – Empilhamento de lenhas (Registro fotográfico 25/05/2021).



Foto 35 – Empilhamento de lenhas (Registro fotográfico 25/05/2021).



Foto 36 – Fixação de escoras de segurança nas pilhas de lenhas (Registro fotográfico 25/05/2021).



Foto 37 – Pá carregadeira concha realizando a atividade de limpeza do local de enleiramento 01 (Registro fotográfico 25/05/2021).



Foto 38 – Placas de sinalização do local de enleiramento (Registro fotográfico 25/05/2021).



Foto 39 – Placas de sinalização local de enleiramento 03 (Registro fotográfico 28/05/2021).



Foto 40 – Técnico florestal realizando a mensuração das pilhas de lenhas (Registro fotográfico 28/05/2021).



Foto 41 – Técnico florestal realizando a mensuração das pilhas de lenhas (Registro fotográfico 28/05/2021).



Foto 42 – Técnico florestal realizando a mensuração das pilhas de lenhas (Registro fotográfico 28/05/2021).

4.3.4 Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal

No mês de março o Consórcio BDP realizou coleta de cinco plântulas. Os procedimentos de resgate de germoplasma (epífitas, sementes, frutos e plântulas) são realizadas antes e durante a atividade de supressão vegetal, onde o material é identificado, enumerado e realocado na futura APP do reservatório da Barragem de Duas Pontes (**ANEXO 0344-01-AS-RPA-003.02-PSV**) ou são cultivos no viveiro para obtenção de mudas nativas, assim como as sementes.

Cumpre informar que um dos indivíduos resgatados não sobreviveu ao transplante. A área 53, onde ocorreu os resgates das plântulas, apresentava solo raso com afloramentos rochosos, o que dificultou a retirada da plântula sem danificar as raízes.

No mês fevereiro, abril e maio o Consórcio BDP não realizou coleta de plântulas.

4.3.5 Treinamento de Pessoal

A equipe responsável pelas atividades de supressão de vegetação realizou o treinamento específico sobre:

1. Atos inseguros nas atividades de supressão (março)
2. Operação de motosserra (abril)
3. Mensuração e contagem de árvores (maio)

As listas de presença dos treinamentos realizados são apresentadas no **ANEXO 0344-01-AS-RPA-0038.03-PSV**. A seguir é apresentado registro fotográfico.



Foto 43 – Técnico florestal realizando o treinamento em campo (Registro fotográfico 11/05/2021).



Foto 44 – Aplicação do treinamento aplicado em área florestal (Registro fotográfico 11/05/2021).

4.3.6 Planejamento das Próximas Atividades

O Consorcio BDP, dará continuidade nas atividades de supressão vegetal nas áreas 50 e 51 e também será realizado a supressão de espécies exóticas na futura APP dentro dos lotes 13.9 a 13.25

5. CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL

Os **Quadros 12** apresentam o cronograma das atividades previstas no Programa de Supressão Vegetal.

Notas:

(1) Responsabilidade do DAEE.

Atividades (1)	Implantação																																										
	Ano 1												Ano 2												Ano 3																		
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	jan/22	fev/22	mar/22	abr/22	mai/22	jun/22	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22							
SUBPROGRAMA DE DESTINAÇÃO DA BIOMASSA																																											
Estudo de utilização do material lenhoso																																											
Destinação do material lenhoso (1)																																											
GERAL																																											
Relatório Mensal																																											
Relatório Quadrimestral																																											

Quadro 12 – Cronograma – Ano 1.


6. ANEXOS

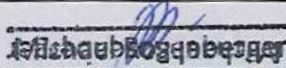
ANEXO 0344-01-AS-RPA-003.01-PSV

ANEXO 0344-01-AS-RPA-003.02-PSV

ANEXO 0344-01-AS-RPA-003.03-PSV

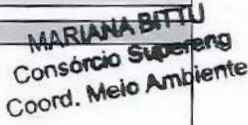
ANEXO 0344-01-AS-RPA-003.01-PSV

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	26, 02, 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	35	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/21 Ass.: 

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/21 Ass.: Michael Rosenberger

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	X		X
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/2021 Ass.: Mariana Bitku

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 16,92 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 315	 MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 108,10 m³			
	Local de Empilhamento: LOCAL 03			
	PARALISAÇÃO?	DATA: 05/03/2021 HORA: 15h	ASS.: MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	MOTIVO: liberação da parcela 35 A1
	RETOMADA	DATA: HORA:	ASS.:	
A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.				

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2º ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0013-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 26/02/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 35. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas e pastagem. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. Durante a vistoria foram avistados exemplares de Joao de Barro (*Furnarius rufus*). O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de aves que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020 URTACPS

Eng. Responsável

Bobino



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2
Data 28/01/2021
Codificação 0344-01-AS-RFT-0013-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista das copas de parte do fragmento



2.2 - Vista externa da área



2.3 - Busca ativa por ninhos



2.4 - Busca Ativa por ninhos



2.5 - Busca Ativa por ninhos



2.6 - Parte do fragmento

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/MS - PAPS

Eng. Responsável

Zalbino



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência	Numero do Contrato
Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)	0000029924 / 2020
Data	26/02/2021
Município	Amparo-SP
Responsável pela coleta	Hélio Jorge Soares Junior
Área em atividade	Área de Alagamento
Tipo de material coletado	<input type="checkbox"/> Fruto <input type="checkbox"/> Epifitas <input type="checkbox"/> Semente <input type="checkbox"/> Plântulas
Identificação dos indivíduos	27
Quantidade	-
Nome popular	-
Nome científico	-
Contexto da Paisagem	<input type="checkbox"/> Fragmento <input checked="" type="checkbox"/> Isolada
Local de Destinação	<input type="checkbox"/> Viveiro <input type="checkbox"/> Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	N/D
Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)	N/D


REGISTROS FOTOGRÁFICOS

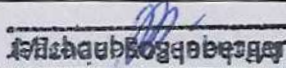


Foto 01: Busca de epifitas



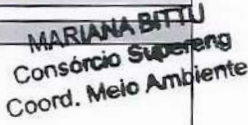
Foto 02: Busca de Mudas

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	26, 02, 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	35	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/21 Ass.: 

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/21 Ass.: Michael Rosenberger

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	X		X
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/2021 Ass.: Mariana Bitku

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 16,92 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 315	 MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 108,10 m³			
	Local de Empilhamento: LOCAL 03			
	PARALISAÇÃO?	DATA: 05/03/2021 HORA: 15h	ASS.: MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	MOTIVO: liberação da parcela 35 A1
	RETOMADA	DATA: HORA:	ASS.:	
A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.				

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2º ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	/ /	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	35A	Observação: 04/03/21 Balbino
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 04/03/21 Ass.: Balbino

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	X		X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:				Data: Ass.:	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 0,28		Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 35	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 9,86		5>DAP>15	15
	Local de Empilhamento: LOCAL 03		16>DAP>30	15
			DAP>30	5
	PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:	MOTIVO:
	HORA:			
RETOMADA	DATA:	ASS.:		
	HORA:			
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.				

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0005-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 03/03/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 35a. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de aves que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico ResponsávelLEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/LIBRACPS**Eng. Responsável**



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2

Data 28/01/2021

Codificação 0344-01-AS-RFT-0005-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista externa da área



2.2 - Busca ativa por ninhos



2.3 - Busca ativa por ninhos

2.4 - Busca Ativa por ninhos

Técnico Responsável

Eng. Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência	Numero do Contrato
Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)	0000029924 / 2020
Data	04/03/2021
Município	Amparo-SP
Responsável pela coleta	Emerson Souza
Área em atividade	Área de Alagamento
Tipo de material coletado	<input type="checkbox"/> Fruto <input type="checkbox"/> Epifitas <input type="checkbox"/> Semente <input type="checkbox"/> Plântulas
Identificação dos indivíduos	-
Quantidade	-
Nome popular	-
Nome científico	-
Contexto da Paisagem	<input type="checkbox"/> Fragmento <input checked="" type="checkbox"/> Isolada
Local de Destinação	<input type="checkbox"/> Viveiro <input type="checkbox"/> Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	N/D
Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)	N/D

REGISTROS FOTOGRÁFICOS




Foto 01:

Busca de epifitas



Foto 02:

Busca de Mudas

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	JJ 03 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: NÃO SE APLICA Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	EUCALIPTO 03	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: JJ/03/2021 Ass.: + Balbino

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
			NÃO SE APLICA
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: JJ/03/2021 Ass.: + Balbino

SUPERVISÃO AMBIENTAL	HISTÓRIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
		X	X
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 12/03/21 Ass.: Mariana Bittu

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 0,02	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 90	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: JJ,14	5>DAP>15	50
	Local de Empilhamento: Local 06	16>DAP>30	40
		DAP>30	-
	PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:
	HORA:		
RETOMADA	DATA:	ASS.:	
	HORA:		

A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0015-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 10/03/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 01. O trecho em questão encontra-se próximo a áreas antropizadas e pastagem. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, eucaliptos, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. Durante a vistoria nao foram avistados exemplares de animais silvestres porem avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de aves que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico Responsável	Eng. Responsável
LEANDRO AUGUSTO GRANDI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703 ART 299/2020/URFACPS 	JOSÉ DARCI BALBINO JUNIOR ENGENHEIRO CREA / 5062792952 

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista das copas de parte do fragmento



2.2 - Vista externa da área



2.3 - Vista interna de parte do fragmento



2.4 - Busca Ativa por ninhos



2.5 - Busca Ativa por ninhos

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS

Eng. Responsável

JOSÉ DARCI BALBINO JUNIOR
ENGENHEIRO CREA / 5062792932



Delimitação Supressão Eucalipto

Legenda:

 Parcela Supressão Eucalipto 01



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS - 23S

Barragem Duas Pontes - BDP
Amparo - SP

Amparo 10/03/2021



Elaboração: Emerson Souza
Verificação: Eduardo Risso

120°0.000'E

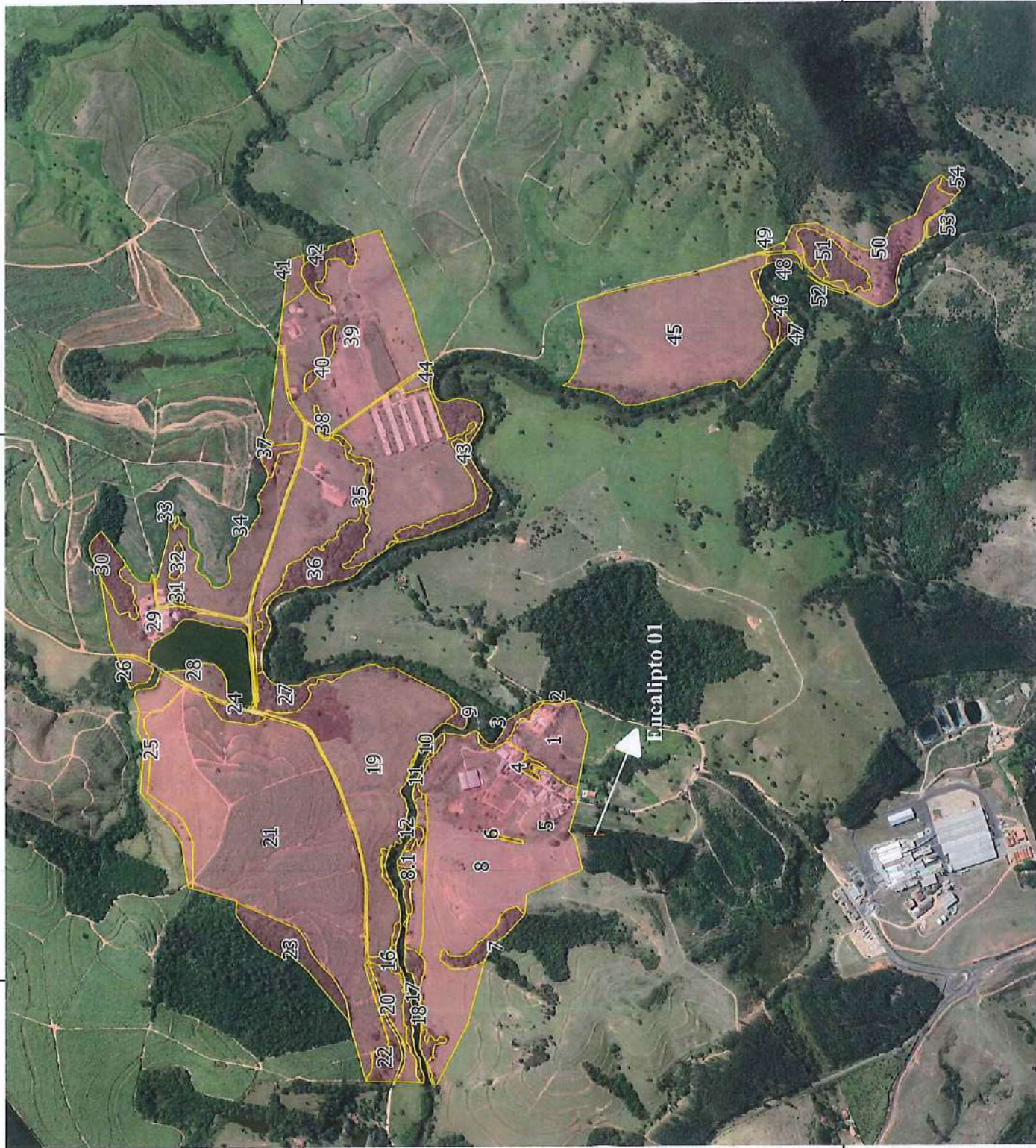
60°0.000'E

S.000'0o09

N.000'0o09

120°0.000'E

60°0.000'E



Mapa Supressão Eucalipto



Legenda:

Corte Eucalipto 01

DIVISAO SUPRESSÃO ASV

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 - 23S

Barragem Duas Pontes - BDP
Amparo - SP




Amparo SP 09/03/2021

0 400 800 m



Elaboração: Emerson Souza
Verificação: Eduardo Risso

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA		DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
		17 / 03 / 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	
ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA			
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:			
	LOCALIZAÇÃO			
	Parcela	53	Observação: FRAG. FLORESTAL ESTÁGIO MÉDIO	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 15/03/2021	Ass.: Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil	
TOPOGRAFIA	CONFERENCIA DA ÁREA			
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:	
	Sim	Não		
	X			
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 15/03/2021	Ass.: Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil	
SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL			
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna	
	Sim	Não	Sim	Não
	X		X	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:	
EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 0,24	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:		
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 31,86 m³	5>DAP>16	160	
	Local de Empilhamento:	16>DAP>30	25	
	LOCAL DE ENZEIRAMENTO Nº 4	DAP>30	6	
	PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:	
	HORA:			
RETOMADA	DATA:	ASS.:		
	HORA:			
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.				
APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO			
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2º ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:	



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0016-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

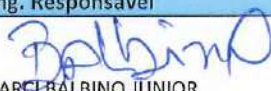
Descrição / Objetivo

No dia 10/03/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 53. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas e pastagem. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. Durante a vistoria foram avistados exemplares de , carcará (caracara plancus), garça vaqueira(bubulcus ibis). O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de aves que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/UREACPS

Eng. Responsável


JOSÉ DARCI BÁLBINO JUNIOR
ENGENHEIRO CREA / 5062792952



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2

Data 28/01/2021

Codificação 0344-01-AS-RFT-0016-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista das copas de parte do fragmento



2.2 - Vista externa da área



2.3 - Vista interna de parte do fragmento



2.4 - Busca Ativa por ninhos



2.5 - Busca Ativa por ninhos

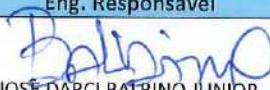


2.6 - Parte do fragmento

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS

Eng. Responsável


JOSE DARCI BALBINO JUNIOR
ENGENHEIRO CREA / 5062792952



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

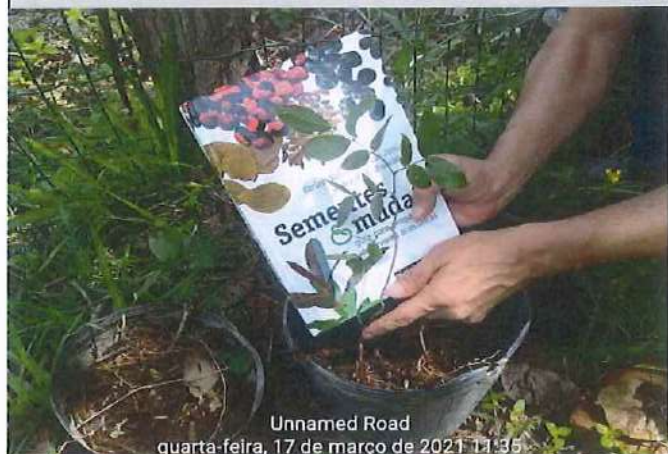
Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência	Numero do Contrato
Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)	0000029924 / 2020
Data	17/03/2021
Município	Amparo-SP
Responsável pela coleta	Eduardo Risso / Lander Soares
Área em atividade	Área de Alagamento - Área 53
Tipo de material coletado	<input type="checkbox"/> Fruto <input type="checkbox"/> Epifitas <input type="checkbox"/> Semente <input checked="" type="checkbox"/> Plântulas
Identificação dos indivíduos	26
	27
	28
	29
	30
Quantidade	5
Nome popular	Copaíba
	Ipê-boia
	Canela
	Pata-de-vaca
	Pata-de-vaca
Nome científico	Copaifera langsdorffii
	cf. Sparattosperma leucanthum
	Lauraceae
	Bauhinia cf. longifolia
	Bauhinia cf. longifolia
Contexto da Paisagem	<input checked="" type="checkbox"/> Fragmento <input type="checkbox"/> Isolada
Local de Destinação	<input checked="" type="checkbox"/> Viveiro <input type="checkbox"/> Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309550	7489250
Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309558	7489247
Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309659	7489240
Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309571	7489223
Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309542	7489256
Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)	308545	7491419

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Unnamed Road
quarta-feira, 17 de março de 2021 11:35

Foto 01:

Copaíba



9423
quarta-feira, 17 de março de 2021 11:35

Foto 02:

Ipê-bóia



Unnamed Road
quarta-feira, 17 de março de 2021 11:36

Foto 03:

Canela



Unnamed Road
quarta-feira, 17 de março de 2021 11:36

Foto 04:

Pata-de-vaca



9423
quarta-feira, 17 de março de 2021 11:35

Foto 05:

Pata-de-vaca



quarta-feira, 17 de março de 2021 10:20


Foto 06:

Resgate de Plântula



Foto 07:

Resgate de Plântula

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	31 / 03 / 21	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	50	Observação: <i>supressão de dois indivíduos arbóreos</i>
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 31/03/21 Ass.: <i>Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil</i>


TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	<i>① 309352 ; 7489411 ② 309364 ; 7489409</i> Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil
	<i>α</i>		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 31/03/21 Ass.: <i>José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil</i>

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		
	Sim	Não	Sim	Não	Observação:
	<i>α</i>		<i>α</i>		<i>resgate e afugentamento concomitante à supressão</i>
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 31/03/21 Ass.: <i>Mariana Bitto</i>		

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha):	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	5>DAP>15	<i>2</i>
	Local de Empilhamento:	16>DAP>30	
		DAP>30	
	local 03		
PARALISAÇÃO?	DATA: HORA:	ASS.:	MOTIVO:
RETOMADA	DATA: HORA:	ASS.:	
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.			

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:

MARIANA BITTO
Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	28.04.2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	20	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/> Michael Rosenberger

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/> Michael Rosenberger

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		NÃO ENCONTRA DO BANCO DE GERMOPLASMA
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:				Data: Ass.:	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 2,4 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 76		
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 10,83 m³	5>DAP>15	60	
	Local de Empilhamento: LOCAL 01	16>DAP>30	10	
		DAP>30	6	
PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:	MOTIVO:	
	HORA:			
RETOMADA	DATA:	ASS.:		
	HORA:			
A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.				

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0018-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 28/04/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 20. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de serpentes que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS

Eng. Responsável


Michael Rosenberg



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2

Data 28/01/2021

Codificação 0344-01-AS-RFT-0018-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista externa da área



2.2 - Busca ativa por ninhos



2.3 - Busca ativa por ninhos



2.4 - Vista das copas das arvores




2.5 - Vista do fragmento e vegetação

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS

Eng. Responsável


Michael Rosenberger

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	05.04.21	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020		
	Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	21	Observação:
			SUPRESSÃO de um indivíduo arbóreo
	LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: x 05/04/21 Ass.: x Michael Rosenberger


TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	x		307621, 7490994
	LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: x 05/04/21 Ass.: x Michael Rosenberger

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	x		x
	LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 05/04/21 Ass.: Mariana Bitu
			Observação: 307621 ; 7490994 resgate e afugentamento concomitante à supressão


EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha):	Quantidade de árvores de acordo com o DAP	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	5>DAP>15	
	Local de Empilhamento:	16>DAP>30	1
		DAP>30	
	PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:
	HORA:		
RETOMADA	DATA:	ASS.:	
	HORA:		
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.			

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	19.05.2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo: ———		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	ÁREA 21	Observação: Árvores Isoladas.
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 20/05/21 Ass.:  Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 20/05/21 Ass.:  Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	X		X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 20/05/2021 Ass.:  MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente		

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO									
	Área (ha): 30,46 Ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 60								
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 10 M³	<table border="1"> <tr> <td>5>DAP>15</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>16>DAP>30</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>DAP>30</td> <td>1</td> </tr> </table>			5>DAP>15	50	16>DAP>30	9	DAP>30	1
	5>DAP>15	50								
	16>DAP>30	9								
	DAP>30	1								
Local de Empilhamento: LOCAL de Empilhamento 01										
PARALISAÇÃO?	DATA: HORA:	ASS.:	MOTIVO:							
RETOMADA	DATA: HORA:	ASS.:								
A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.										

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2º ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0020-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 19/05/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 21. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. No local foram avistados locais propícios para ninhos que indicam presença de serpentes que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Não foram evidenciados sementes e nem plântulas no resgate de germoplasma.

Técnico Responsável

Dr. Leandro Augusto Grandi
MÉDICO VETERINÁRIO
CRMV - SP46783

Eng. Responsável

Consórcio BDP - OAS Cetenco
Juliana Ramos
Responsável de Meio Ambiente
CRBIO:082358/01D



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2
Data 28/01/2021
Codificação 0344-01-AS-RFT-0020-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista externa da área



2.2 - Busca ativa por ninhos



2.3 - Busca ativa por ninhos



2.4 - Vista das copas das arvores



2.5 - Vista externa do fragmento




2.6 - Vista de arvores isoladas


Técnico Responsável


Dr. Leandro Augusto Grand
MÉDICO VETERINÁRIO
CRMV - SP48703

Eng. Responsável

Consórcio BDP - OAS Catenco
Juliana Ramos
Responsável de Meio Ambiente
CREID: 082258/01D

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	12.05.2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	ÁREA 20	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 12/05/21 Ass.:  Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 12/05/21 Ass.:  Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	X		X
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 12/05/21 Ass.:  MARIANA BITKU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 1,4140	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 76	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 10,83 m³	5>DAP>15	60
	Local de Empilhamento: local de empilhamento	16>DAP>30	10
		DAP>30	6
	PARALISAÇÃO?	DATA: HORA:	ASS.:
RETOMADA	DATA: HORA:	ASS.:	

A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1° CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2° ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3° SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0018-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 12/05/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 20. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de serpentes que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Não foram evidenciados sementes e nem plântulas no resgate de germoplasma.

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO, CRMV/SP 46.703
ART 299/2020, ORFACPS

Eng. Responsável

Consórcio BDP-OAS Cetenco
Eduardo Risso
Coordenador Meio Biótico
CREA: 5070610005



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2
Data 28/01/2021
Codificação 0344-01-AS-RFT-0018-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



12 de mai de 2021 08:42:56

2.1 - Vista externa da área



28K 307404 7490762
12 de mai de 2021 08:43:59

2.2 - Busca ativa por ninhos



28K 307383 7490768
12 de mai de 2021 08:39:24

2.3 - Busca ativa por ninhos



28K 307301 7490755
12 de mai de 2021 08:41:51

2.4 - Vista das copas das árvores



28K 307476 7490792
12 de mai de 2021 08:36:08

2.5 - Vista do fragmento e vegetação



12 de mai de 2021 08:32:16


2.6 - Busca ativa por ninhos

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO, CRMV/SP 46.703
ART 299/2020, CRFACPS

Eng. Responsável

Consórcio BDP-OAS Cetenco
Eduardo Risso
Coordenador Meio Biótico
CREA: 5070610005

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	13 05 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	ÁREA 22	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 13/05/21 Ass.: Balbino

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 13/05/21 Ass.: Balbino

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data:	Ass.:	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 1,06 Ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 870		
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 152,10 m³	5>DAP>15	730	
	Local de Emplhamento: local de Emplhamento 01	16>DAP>30	122	
		DAP>30	18	
	PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:	MOTIVO:
	HORA:			
RETOMADA	DATA:	ASS.:		
	HORA:			

A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2º ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0019-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 13/05/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 22. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. No local foram avistados dois tipos de serpentes (*Crotalus durissus* e *Bothrops neuwied*) e também locais propícios para ninhos que indicam presença de serpentes que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Não foram evidenciados sementes e nem plântulas no resgate de germoplasma.

Técnico Responsável

Dr. Leandro Augusto Grandi
MÉDICO VETERINÁRIO
CRMV - SP 46703

Eng. Responsável

Consórcio BDP-OAS Cetenco
Eduardo Risso
Coordenador Meio Biótico
CREA: 5070610005

Eduardo Risso



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2
Data 28/01/2021
Codificação 0344-01-AS-RFT-0019-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista externa da área



2.2 - Busca ativa por ninhos



2.3 - Busca ativa por ninhos



2.4 - Vista das copas das arvores



2.5 - Avistamento de *Crotalus durissus* (Cascavel).



2.6 - Avistamento de *Bothrops neuwied* (Jararaca-rabo-branco).

Técnico Responsável

Dr. Leandro Augusto Gran...
MÉDICO VETERINÁRIO
CRMV - SP46703

Eng. Responsável

Consórcio BDP-OAS Cetenco
Eduardo Rizzo
Coordenador Meio Biótico
CREA: 5070610005

Eduardo Rizzo

0334-02-AS-RQS-0003-R01-PSV



ANEXO 0344-01-AS-RPA-003.02-PSV

TABELA RESGATE GERMOPLASMA

N. ID	Data	Lote de Supressão	UTM Resgate		Família	Espécie	Nome popular	UTM Realocação		Data
			X	Y				X	Y	
1	25/08/2020	Área 11	308098	7490644	Cactaceae	<i>Lepidium houletianum</i>	N/D	308715	7491526	25/08/2020
2	25/08/2020	Área 07	307684	7490388	Leguminosae - Papilionoideae	<i>Lonchocarpus quillenianus</i>	Embira-de sapo	N/D	N/D	25/08/2020
3	25/08/2020	Área 07	307544	7490540	Bromeliaceae	<i>Tillandsia sp.</i>	bromélia	310909	7492653	25/08/2020
4	26/08/2020	Área 07	307618	7490649	Bromeliaceae	<i>Aechmea sp.</i>	bromélia	310930	7492642	26/08/2020
5	26/08/2020	Área 07	307618	7490649	Bromeliaceae	<i>Aechmea sp.</i>	bromélia	310930	7492642	26/08/2020
6	26/08/2020	Área 07	307627	7490453	Bromeliaceae	<i>Tillandsia sp.</i>	bromélia	310926	7492649	26/08/2020
7	27/08/2020	Área 38	309075	7490964	Fabaceae-Mimosoideae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Orelha-de-negro	N/D	N/D	27/08/2020
8	03/09/2020	Área 14	307771	7490698	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutambo	N/D	N/D	N/D
9	09/09/2020	Área 23	307477	7490904	Bromeliaceae	<i>Tillandsia sp.</i>	Bromélia	308743	7491517	10/09/2020
10	09/09/2020	Área 23	307504	7490933	Bromeliaceae	<i>Aechmea sp.</i>	Bromélia	308765	7491520	10/09/2020
11	09/09/2020	Área 23	307461	7490897	Bromeliaceae	<i>Tillandsia sp.</i>	Bromélia	308757	7491522	10/09/2020
12	10/09/2020	Área 23	307436	7490882	Cactaceae	<i>Lepidium houletianum</i>	N/D	308756	7491523	10/09/2020
13	10/09/2020	Área 23	307517	7490941	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
14	10/09/2020	Área 23	307520	7490943	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
15	10/09/2020	Área 23	307525	7490940	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
16	10/09/2020	Área 23	307510	7490935	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
17	10/09/2020	Área 23	307518	7490938	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
18	10/09/2020	Área 23	307522	7490942	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
19	10/09/2020	Área 23	307525	7490945	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
20	10/09/2020	Área 23	307515	7490936	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
21	10/09/2020	Área 23	307513	7490930	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
22	10/09/2020	Área 23	307505	7490931	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
23	10/09/2020	Área 23	307501	7490940	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Catarina	308739	7491524	10/09/2020
24	17/09/2020	Área 23	307579	7490988	Leguminosae	<i>Peltophorum dubium</i>	Canafistula	N/D	N/D	N/D
25	24/09/2020	Área 22	307296	7490789	Fabaceae	<i>Platypodium Elegans</i>	Amendoim-do-campo	N/D	N/D	N/D
26	17/03/2021	Área 53	309550	7489250	Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaiba	N/D	N/D	N/D
27	17/03/2021	Área 53	309558	7489247	Bignoniaceae	<i>cf. Sparattosperma leucanthum</i>	Ipê-boia	N/D	N/D	N/D
28	17/03/2021	Área 53	309659	7489240	Lauraceae	-	Canela	N/D	N/D	N/D
29	17/03/2021	Área 53	309571	7489223	Fabaceae	<i>Bauhinia cf. longifolia</i>	Pata-de-vaca	N/D	N/D	N/D
30	17/03/2021	Área 53	309542	7489256	Fabaceae	<i>Bauhinia cf. longifolia</i>	Pata-de-vaca	N/D	N/D	N/D

0334-02-AS-RQS-0003-R01-PSV



ANEXO 0344-01-AS-RPA-003.03-PSV

**LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO**

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento:

Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Atividade de Supressão Vegetal.

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Atos inseguros, Condições inadequadas e prevenções de incidentes na execução da atividade de supressão vegetal na Obra de Duas Pontes.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição

Público Alvo:

Interno Terceirizado Externo

Nome da Empresa:

Consortorio BDP - OAS Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data:	12/03/2021	Horário:	14:00 as 16:00	Duração (h):	2 hs
-------	------------	----------	----------------	--------------	------

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	7043	Leandro de Sousa Neto	Op. Motorista	<i>[assinatura]</i>
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

lander junior soares da conceição

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página 1/1
Data 26/04/2021
Numeração BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: CONSÓRCIO BDP OAS-CETENCO

Tipo de Treinamento: [] Integração Admissional [x] Específico [] Campanhas [] Outro:
[] Execução de Serviço [] Reciclagem [] Requisito Legal

Nome do Treinamento: Atividade Segura (retreinamento)

Objetivo: Orientação e instrução aos colaboradores

Conteúdo Programático: Cuidado no manuseio de toras e condições segura e insegura ao realizar as atividades.

Nome do(s) Instrutor(es): Emerson

Público Alvo: [x] Interno [] Terceirizado [] Externo Nome da Empresa: CONSÓRCIO BDP OAS-CETENCO

Local: Canteiro de Obras - Barragem Duas Pontes

Table with columns: Seq., Chapa, Nome, Função, Visto. Contains handwritten entries for 5 participants.

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Table for training evaluation with columns: Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado, Insatisfeito, Regular, Satisfeito. Includes rows for knowledge, attitudes, interaction, and general appreciation.

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento: [Handwritten signature]

11/05/2021



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra:

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro:
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento:

Objetivo: mensuração de árvores
 Conteúdo Programático: TREINAMENTO mensuração de árvores
- uso correto do equipamento
- classificação das cores e árvores

*Para treinamento de integração admissional, o conteúdo programático está descrito no formulário: informações de Treinamento da Integração Admissional.

Nome do(s) Instrutor(es): Helio Jorge Soares Junior (Téc. Florestal)

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
 Nome da Empresa: BDP - OAS - CETURCO

Local: Barragem Dois Pontes

Data: 11/05/2021 Horário: 14:00 às 16:00 Duração (h): 2 horas

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	7043	LEANDRO DE SOUSA NETO	OP. MOTOSSERRA	
2	7052	DOMIEL JOSE DE SOUSA	OP. MOTOSSERRA	
3	0055	Janilda da Silva Ribeiro	Supervisor	
4	0053	RAYUEL LOPES PINHEIRO	Segurança	
5	7053	Wesley G. Silva	Oper. MOTOSSERRA	
6	0046	João Roberto A. de Sousa	SEV E TE	
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interação dos participantes no treinamento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO – XI

Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal

Julho|2021

Período: fevereiro a maio 2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

3º Relatório Quadrimestral do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal

0334-02-AS-RQS-0003-R02-PREF

Contrato: N° 2018/11/00033.4

Fevereiro a Maio de 2021

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	11
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	14
3.1	EQUIPE TÉCNICA	14
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO REVEGETAÇÃO ENRIQUECIMENTO FLORESTAL	15
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	15
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	15
4.1.2	Atendimento às Metas	16
4.1.3	Indicadores.....	17
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO.....	18
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	19
4.3.1	Subprograma de Reflorestamento das APPs do Futuro Reservatório.....	22
4.3.1.1	Reflorestamento.....	22
4.3.1.2	Preparo do solo.....	22
4.3.1.3	Plantio das mudas nativas	22
4.3.1.4	Tratos culturais - Manutenção	29
4.3.1.5	Monitoramento das áreas reflorestadas	45
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	49
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL	50
6.	ANEXOS	53

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe de Coordenação Técnica e Gestão Operacional.....	14
Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.	15
Quadro 3 – Atendimento às metas.....	16
Quadro 4 – Indicadores.....	17
Quadro 5 – Sublotes em manutenção no período e quantitativos mensais e acumulados aprovados.	20
Quadro 6 – Plantios realizados no período.....	23
Quadro 7 – Quantitativos de mudas recebidas na Barragem Duas Pontes.	23
Quadro 8 – Previsto e realizado do plantio.	24
Quadro 9 – Acompanhamento de manutenção mensal dos lotes de plantio	46
Quadro 10 – Última manutenção aprovada nos lotes que foram reprovados em maio de 2021.	46
Quadro 11 – Histórico de manutenções do plantio da APP.....	48
Quadro 12 – Cronograma – Fase pré-implantação.	51
Quadro 13 – Cronograma – Fase de implantação.....	52

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Detalhe da linha de plantio com espécies nativas (22/02/2021).	26
Foto 2 – Detalhe do plantio de espécies nativas (22/02/2021).	26
Foto 3 – Vista geral do plantio (22/02/2021).	26
Foto 4 – Aceiro (22/02/2021).	26
Foto 5 – Detalhe da muda nativa de replantio sublote 3.8 (09/04/2021).	27
Foto 6 – Visada geral no sublote 3.8 (09/04/2021)	27
Foto 7 – Detalhe da muda nativa de replantio sublote 3.9 (09/04/2021).	27
Foto 8 – Colaborador realizando plantio sublote 3.10 (24/04/2021).	27
Foto 9 – Colaborador realizando atividade de aplicação de hidrogel na cova para plantio (24/05/2021).	28
Foto 10 – Colaborador realizando atividade de adubação de base (26/05/2021).	28
Foto 11 – Colaborador realizando atividade de plantio (25/05/2021).	28
Foto 12 – Colaborador realizando atividade de plantio (26/05/2021).	28
Foto 13 – Visada geral da área de plantio. (10/05/2021).	31
Foto 14 – Colaborador realizando atividade de roçagem na área de plantio (10/05/2021).	31
Foto 15 – Espécies nativa em ótimo estágio de crescimento (10/05/2021).	31
Foto 16 – Espécies nativas livre de ervas daninhas. (10/05/2021).	31
Foto 17 – Controle químico de espécies daninhas (17/05/2021).	32
Foto 18 – Espécies nativas em ótimo estágio de crescimento (17/05/2021).	32
Foto 19 – Controle químico de espécies daninhas (17/05/2021).	33
Foto 20 – Controle químico de espécies daninhas (17/05/2021).	33
Foto 21 – Placa identificação sublote 3.4 (26/05/2021)	34
Foto 22 – Detalhe da muda nativa de replantio (26/05/2021).	34
Foto 23 – Placa identificação sublote 3.5 (26/05/2021)	35
Foto 24 – Detalhe da muda nativa de replantio (26/05/2021).	35
Foto 25 – Aceiro sublote 3.5 (26/05/2021)	35
Foto 26 – Detalhe da muda nativa de replantio (26/05/2021)	35
Foto 27 – Placa identificação sublote 3.6 (26/05/2021)	36
Foto 28 – Detalhe da muda nativa de replantio (26/05/2021).	36
Foto 29 – Aceiro sublote 3.6 (26/05/2021)	36
Foto 30 – Visada geral no sublote 3.6 (26/05/2021)	36
Foto 31 – Placa identificação sublote 3.7 (26/05/2021).	37
Foto 32 – Colaborador realizando atividade de coveamento (26/05/2021)	37
Foto 33 – Colaborador realizando atividade de coveamento (26/05/2021)	37
Foto 34 – Detalhe da muda nativa de replantio (26/05/2021).	37
Foto 35 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).	38
Foto 36 – Aceiro (26/05/2021).	38
Foto 37 – Colaborador realizando atividade de coveamento (26/05/2021)	38
Foto 38 – Visada geral no sublote 3.8 (26/05/2021).	38
Foto 39 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).	39



0334-02-AS-RQS-0003-R02-PREF

Foto 40 – Detalhe desenvolvimento de espécie nativa (26/05/2021).....	39
Foto 41 – Visada geral no sublote 7.1 (26/05/2021).....	39
Foto 42 – Aceiro (26/05/2021).....	39
Foto 43 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).....	40
Foto 44 – Visão geral do plantio.....	40
Foto 45 – Visão geral do plantio (26/05/2021).....	40
Foto 46 – Aceiro (26/05/2021).....	40
Foto 47 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).....	41
Foto 48 – Visão geral do plantio (26/05/2021).....	41
Foto 49 – Visão geral do plantio (26/05/2021).....	41
Foto 50 – Aceiro (26/05/2021).....	41
Foto 51 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).....	42
Foto 52 – Aceiro (26/05/2021).....	42
Foto 53 – Visão geral do plantio (26/05/2021).....	42
Foto 54 – Visão geral do plantio (26/05/2021).....	42
Foto 55 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).....	43
Foto 56 – Visão geral do plantio (26/05/2021).....	43
Foto 57 – Aceiro (26/05/2021).....	43
Foto 58 – Espécies nativa em ótimo estágio de crescimento (26/05/2021).....	43
Foto 59 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).....	44
Foto 60 – Visão geral do plantio (26/05/2021).....	44
Foto 61 – Espécies nativa em ótimo estágio de crescimento (26/05/2021).....	44
Foto 62 – Aceiro (26/05/2021).....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Representação do avanço das áreas de plantio compensatório.....25

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Avanço físico do plantio compensatório	24
Gráfico 2 – Histórico de plantio do Lote 01	29
Gráfico 3 – Histórico de plantio do Lote 03	30
Gráfico 4 – Histórico de plantio do Lote 07	30

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

ANA – Agência Nacional de Águas

ANM – Agência Nacional de Mineração

CA – Certificado de Aprovação

CECA - Comissão Estadual de Controle Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CBRN – Coordenadoria da Biodiversidade e Recursos Naturais

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DAEE – Departamento de Água e Energia Elétrica

DEFAU – Departamento de Fauna da Secretaria de Meio Ambiente

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo

NR – Norma Regulamentadora

PBA – Plano Básico Ambiental

PGA – Programa de Gestão Ambiental

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

MMA – Ministério do Meio Ambiente

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BP OAS-CETENCO apresenta o **3º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal referente ao contrato de implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo conforme Edital de Concorrência 005/DAEE/2017/DLC.

Amparo, 22 de Junho de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Edital de Concorrência **004/DAEE/2017/DLC**, cujo objetivo é a implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório de Andamento Ambiental do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal** que está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de Fevereiro a 31 de Maio de 2021**.

O principal objetivo deste programa de revegetação e enriquecimento florestal é a melhoria da qualidade ambiental da região onde se insere a barragem Duas Pontes. Os objetivos específicos são apresentados a seguir, por subprograma.

O Subprograma de Incremento da Conectividade tem como objetivo específico contribuir para a conservação da biodiversidade (fauna e flora terrestres) existente na região do empreendimento por meio de plantios e restauração florestal que aumentem a conectividade entre os remanescentes de florestas nativas existentes.

O principal objetivo do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal é a melhoria da qualidade ambiental da região onde se insere a barragem Pedreira. Os subprogramas relacionados ao Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal são apresentados a seguir:

- Subprograma de Incremento da Conectividade: tem como objetivo contribuir para a conservação da biodiversidade (fauna e flora terrestres) existente na região do empreendimento por meio de plantios e restauração florestal que aumentem a conectividade entre os remanescentes de florestas nativas existentes;
- Subprograma de Reflorestamento das APPs do Futuro Reservatório: visa garantir que a diversidade e estrutura final das áreas reflorestadas sejam semelhantes às das formações naturais, aumentar a conectividade entre os fragmentos remanescentes e garantir maior proteção às margens do reservatório, inibindo o estabelecimento de processo de dinâmica superficial.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

A seguir apresenta-se o detalhamento das condicionantes preconizadas na LI nº 2557, referente ao programa e acompanhamento ambiental da Barragem Duas Pontes.

Item 2 – Durante a implantação do empreendimento

Subitem 2.14 – *Incluir, no 1º relatório quadrimestral de acompanhamento do Subprograma de Resgate e Reintrodução de Germoplasma, a comprovação da instalação de viveiro de espera junto ao Canteiro Administrativo com capacidade para produção e manutenção de mudas compatível ao empreendimento; localização das áreas utilizadas para translocação do germoplasma resgatado (prioritariamente nos remanescentes florestais da futura APP) e proposta de monitoramento destas áreas, a fim de validar as técnicas e procedimentos adotados para a coleta e translocação. Informar, ainda, se o viveiro de espera será adaptado para a continuidade das ações de fomento florestal por um período mínimo de 5 anos.*

- Atendido. O viveiro encontra-se instalado com área de aclimatação, porém no 3º quadrimestre optou-se por incrementar com área de vegetação. As espécies realocadas estão sendo monitoradas. O viveiro está apto para a continuidade das ações.

Subitem 2.16 – *Comprovar, no 1º relatório quadrimestral de acompanhamento do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal, o início do plantio da APP, indicando, em foto aérea, a localização dos plantios. Incluir o cronograma de restauração florestal da APP; o projeto de plantio e/ou restauração florestal a ser aplicado em cada setor; os registros fotográficos; informações sobre as mudas produzidas no período; os avanços dos plantios e atividades de manutenção realizadas; procedimentos adotados para o armazenamento apropriado do germoplasma, entre outros.*

- Atendido

Subitem 2.17 – *Apresentar, no 1º relatório quadrimestral de acompanhamento do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal, avaliação quanto à necessidade de realocação/adaptação do viveiro de mudas instalado na área do futuro reservatório da Barragem Pedreira para a propagação e armazenamento temporário de mudas e propágulos resgatados no âmbito do Subprograma de Salvamento de Germoplasma da*

Barragem Duas Pontes, incluindo a avaliação da compatibilidade dos cronogramas e etapas das obras de ambos os empreendimentos.

- Atendido. O viveiro encontra-se instalado com área de aclimação, porém, no 3º quadrimestre optou-se por incrementar com área de vegetação. As espécies realocadas estão sendo monitoradas. O viveiro está apto para a continuidade das ações.

Subitem 2.23 – *Apresentar, no prazo máximo de 06 (seis) meses da emissão da LI, o Projeto Executivo de restauração florestal da Área de Preservação Permanente – APP da Barragem Duas Pontes (excluída a área cadastrada no Projeto SARE nº 27.206), contendo, no mínimo: localização das áreas alvo; caracterização detalhada de cada trecho (declividade, condição do solo, ocupação da área, presença de espécies exóticas com potencial de invasão etc.); metodologia a ser adotada; lista das espécies nativas selecionadas; detalhamento das atividades previstas para as etapas de manutenção e monitoramento, inscrição do Projeto no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica – SARE, cronograma e equipe técnica responsável e respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs.*

- Atendido em março de 2021.

Subitem 2.26 – *Apresentar, no prazo máximo de 12 (doze) meses da emissão da LI, relatório comprobatório da implantação do Projeto cadastrado no SARE nº 27.206, acompanhado de ART de profissional habilitado, incluindo documentação fotográfica datada e georreferenciada do local antes e após o plantio.*

- Foram plantados 79,69 hectares. Porém ainda faltam 11 hectares a serem implantados na APP. O plantio nesta área iniciará em agosto de 2021.

Subitem 2.34 – *Apresentar, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal e Subprogramas (Incremento da Conectividade e Reflorestamento das APPs dos Futuros Reservatórios), a descrição das atividades realizadas; registros fotográficos; indicação, em foto aérea, dos plantios realizados por setor da APP; informações sobre o monitoramento das mudas e serviços de manutenção realizados; cronograma de atividades para o próximo período; e responsável*

técnico. Comprovar a execução dos plantios da APP do futuro reservatório em locais prioritários para o afugentamento da fauna durante a supressão de vegetação.

- Em atendimento

Item 4 – Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação

Subitem 4.7 – Comprovar o atendimento aos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRAs firmados junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE/CETESB.

- Não aplicável

Subitem 4.9 – Incluir no relatório conclusivo do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal: as metodologias utilizadas; comprovação da conclusão dos plantios da APP; metas almeçadas e alcançadas; registros fotográficos; os resultados obtidos e respectiva análise crítica; responsável técnico; e previsão de atividades de manutenção até a consolidação dos plantios.

- Não aplicável

Item 5 – Durante a operação do empreendimento

Subitem 5.4 – Apresentar relatórios de acompanhamento do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal, e de atendimento aos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRAs firmados junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE.

- Não aplicável

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Registro
Henrique Fogaça Assunção Renó	Coordenador dos Programas Ambientais	Biólogo	CRBio 054564/01-D
Eduardo Pinheiro Sampaio Risso	Coordenador dos Programas Ambientais (Biótico)	Engenheiro Florestal	CREA 5070610005
Emerson Antonio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	CRBio 82222/1D
Lander Junior Soares da Conceição	Técnico Florestal	Técnico Florestal	-

Quadro 1 – Equipe de Coordenação Técnica e Gestão Operacional.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO REVEGETAÇÃO ENRIQUECIMENTO FLORESTAL

4.1 Atendimento aos Objetivos, Metas e Indicadores do Programa

O atendimento aos objetivos, metas e indicadores está sintetizado nos **Quadros 2, 3 e 4**, a seguir.

4.1.1 Atendimento aos Objetivos

PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL		
Subprograma de Incremento da Conectividade		
Objetivos	Status	Justificativa
Contribuir para a conservação da biodiversidade (fauna e flora terrestres) existente na região do empreendimento por meio de intervenções na paisagem que aumentem a conectividade entre os remanescentes de florestas nativas	Em atendimento	Plantio compensatório está estabelecendo um corredor ecológico inexistente na região. O Consórcio BDP OAS CETENCO contratou empresa especializada e assim as atividades estão sendo retomadas.
Subprograma de Reflorestamento das APPs		
Garantir que a diversidade e estrutura final dessas áreas reflorestadas sejam semelhantes às das formações naturais	Em atendimento	Vem sendo utilizadas espécies da Floresta Estacional Semidecidual, conforme formação característica da região. O Consórcio BDP OAS CETENCO contratou empresa especializada e assim as atividades estão sendo retomadas.
Aumentar a conectividade entre os fragmentos remanescentes	Em atendimento	Os fragmentos florestais remanescentes no entorno do reservatório estão sendo conectados através do plantio em áreas antropizadas. O Consórcio BDP OAS CETENCO contratou empresa especializada e assim as atividades estão sendo retomadas.
Garantir maior proteção às margens do reservatório, inibindo o estabelecimento de processo de dinâmica superficial	Em atendimento	Está sendo executado o plantio de espécies nativas no entorno do reservatório, em faixa de 100 metros entre a cota maxiorum e o limite do Decreto de Utilidade Pública. O Consórcio BDP OAS CETENCO contratou empresa especializada e assim as atividades estão sendo retomadas.

Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL		
Meta	Status	Justificativa
A meta do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal é realizar o reflorestamento dessas áreas (objeto de ambos os subprogramas), antes do início da fase de operação dos empreendimentos.	Em atendimento	Está em execução o plantio compensatório nas áreas desapropriadas pelo DAAE. O Consórcio BDP OAS CETENCO contratou empresa especializada e assim as atividades estão sendo retomadas.

Quadro 3 – Atendimento às metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL	
INDICADORES	STATUS
Subprograma de Incremento de Conectividade	
Número de conexões implantadas	0
Número de áreas conectadas	0
Tamanho de áreas conectadas	0
Subprograma de Reflorestamento das APPs	
Número de mudas plantadas (unidades)	169.175
Número de espécies utilizadas	126
Áreas reflorestadas, por mês e total (ha)	2,67 / 79,69
Quantidade de mudas mortas por mês (unidade)	1.236
Quantidade de mudas repostas por mês (unidades)	1.236
Índices da SMA 32/2014: Porcentagem de cobertura do solo por vegetação nativa de cada área reflorestadas; Densidade de indivíduos nativos regenerantes; Número de espécies nativas regenerantes	Avaliação a partir do terceiro ano de plantio.

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo Das Atividades Anteriores – Histórico

- Projeto de Compensação apresentado para SMA na Solicitação de ASV – abril de 2018;
- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Revegetação - julho 2018.
- Em outubro foi entregue o 1º relatório quadrimestral correspondente aos meses de junho a setembro.
- No dia 01 de outubro de 2020 as atividades construtivas da Barragem Duas Pontes foram paralisadas atendendo a “Ordem de suspensão temporária das obras de implantação da Barragem Duas Pontes” determinada pelo DAEE, em função do Despacho movido por Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, referente ao licenciamento ambiental;
- No dia 12 de novembro de 2020, após apresentar justificativas para a continuidade dos programas ambientais ao Ministério Público, foram autorizadas a retomada de alguns programas, dentre eles, o Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal.
- No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.
- Em janeiro as atividades de construção da barragem Duas Pontes foram retomadas.
- Em fevereiro de 2021 foi entregue o 2º relatório quadrimestral correspondente aos meses de outubro de 2020 a janeiro de 2021.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

A seguir são descritas as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal.

Cumprir informar que no dia 5 de maio de 2021 foi emitido o Relatório de Vistoria e Auto de Inspeção pela CETESB, no qual foi solicitado para o PREF:

“Apresentar, no prazo de 30 (trinta) dias, esclarecimentos e cronograma de implantação atualizado para atendimento do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA nº 29919/2020.

*No âmbito do Processo IMPACTO 189/2013 (e-ambiente CETESB 022015/2018-69):
Comprovar, no próximo relatório quadrimestral de acompanhamento do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal, a intensificação dos serviços de manutenção dos plantios já realizados, com especial atenção ao controle da competição de espécies exóticas;”*

As manutenções estão sendo realizadas mensalmente, porém foi apresentado ao DAEE cronograma abrangendo toda a área de plantio realizada. No presente relatório é possível verificar que foram realizadas diversas medições de manutenção (acumulado de 37,64 hectares) durante o presente quadrimestre.

Em síntese foram realizadas manutenções em 41,22 hectares no lote 1, 3 e 7, porém 3,58 hectares foram reprovados, e, portanto, foram aprovados 14 sublotos (15,09 hectares), totalizando 37,64 ha. Também foram implantados 7,93 hectares de novo plantio.

As manutenções são realizadas mensalmente, e, portanto, alguns sublotos receberam repetidas manutenções dentro do período. Ao total foram aprovados 37,64 hectares de manutenções, conforme **Quadro 5**.

Manutenção do Plantio no Período						
Sublote	Área	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	Acumulado
1.13	0,86	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	4 * 0,86 = 3,44
1.14	1,21	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	4 * 1,21 = 4,84
1.15	0,99	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	4 * 0,99 = 3,96
7.1	1,11	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	4 * 1,11 = 4,44
7.2	1,10	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	4 * 1,1 = 4,4
7.3	1,38	-	Conforme	Conforme	NÃO Conforme	2 * 1,38 = 2,76
7.4	1,31	-	Conforme	-	NÃO Conforme	1 * 1,31 = 1,31
7.5	1,07	-	Conforme	-	Conforme	2 * 1,07 = 2,14
7.6	1,24	-	Conforme	-	Conforme	2 * 1,24 = 2,48
3.4	0,73	-	-	Conforme	Conforme	2 * 0,73 = 1,46
3.5	1,15	-	-	Conforme	Conforme	2 * 1,15 = 2,3
3.6	1,17	-	-	Conforme	Conforme	2 * 1,17 = 2,34
3.7	0,89	-	-	Conforme	NÃO Conforme	1 * 0,89 = 0,89
3.8	0,88	-	-	-	Conforme	1 * 0,88 = 0,88
TOTAL	15,09	5,27	10,27	10,59	11,51	37,64

Quadro 5 – Sublotes em manutenção no período e quantitativos mensais e acumulados aprovados.

Podem ser observadas mudas com estágio de crescimento acima de 2,00 metros de altura. Nos lotes em que foi realizada a manutenção e aprovados, o índice de mortalidade é inferior ao tolerável (5%).

A vegetação (gramíneas e espécies invasoras) existente nas linhas de plantio foi controlada através das atividades de coroamento e roçada para facilitar a absorção de luz e nutrientes as espécies nativas.

Até 2020 foram recebidas 150.000 mudas. Em janeiro, por sua vez, 10.000 mudas, em março, 6.670 mudas e abril, 3.000 mudas. Descontando as mudas que foram transferidas para a Barragem Pedreira (2.352 mudas – em abril/21) totalizam 167.318 mudas recebidas até abril de 2021.

Em maio foram recebidos dois lotes de mudas contendo 4.253 e 758 indivíduos, conforme ficha de recebimento apresentada no **ANEXO 0334-02-AS-RPA-003.01-PREF**. As mudas,

até o momento, foram utilizadas no plantio do lote 3, além de reposições em áreas de manutenção (lote 1 e 7).

Considerando as mudas recebidas em maio de 2021, totalizam-se 172.329 mudas.

Dessas 172.329 mudas, foram plantadas 169.175 mudas nos 79,69 ha, em espaçamento 3x2 metros (1667 mudas/ha). Outra parte das mudas, 35.832, foram utilizadas nas atividades de replantio e o restante permanece em viveiro.

Considerando que o plantio iniciou em dezembro de 2018 temos até o momento (abril de 2021) transcorridos 30 meses, portanto 79,69 hectares dividido por 30 meses obtemos uma média de 2,67 ha/mês de plantio. Por sua vez, a média de reposição de mudas mortas será 35.832 mudas divididos pelos 29 meses que resulta em 1236 mudas/mês. Ressaltamos que a média para replantio considerou o total de meses menos o primeiro mês, pois no primeiro mês houve apenas plantio, sem necessidade do replantio.

4.3.1 Subprograma de Reflorestamento das APPs do Futuro Reservatório

Os itens apresentados a seguir descrevem as ações realizadas no subprograma de reflorestamento das APPs do Futuro Reservatório da Barragem Duas Pontes. A metodologia aplicada pelo empreendimento se baseou nas diretrizes do Programa Básico Ambiental - PBA.

4.3.1.1 Reflorestamento

A área total de compensação florestal na APP é estimada em 293,77 hectares, de acordo com o SARE 32.658 e 27.206, sendo que esta área vem sendo conferida em levantamentos topográficos conforme ocorre a desapropriação e realização do plantio, e sendo assim, após a finalização da área total será apresentado o quantitativo real. A atividade de plantio avança gradativamente em conformidade com essas desapropriações/liberações e vem sendo desenvolvida desde dezembro de 2018. A **Figura 1** demonstra o avanço geral de preparo do solo e plantio executado até o momento.

4.3.1.2 Preparo do solo

Durante o último mês que compõe o período em questão, ou seja, maio de 2021, a empresa avançou em quantitativo de área referente à atividade de preparo de solo (marcação/alinhamento e abertura de covas de plantio) nos sublotes 7.15 ao 7.25 e nos sublotes 8.1 ao 8.16. Após levantamentos topográficos será possível mensurar o avanço em hectares com precisão, porém estimasse em 35 hectares.

Cumprir informar que ao longo do quadrimestre foram realizados preparos de solo, porém não entrou nesta quantificação, pois o plantio foi concluído nestas áreas.

4.3.1.3 Plantio das mudas nativas

No período vigente desse relatório, o Consórcio BDP realizou as atividades de plantio de essências florestais nativas. Foram plantados 3,94 ha em fevereiro (sublote 3.4 ao 3.7), 2,88 ha em abril (sublote 3.8 ao 3.10), e 1,11 ha em maio (sublote 3.3), conforme Quadro 5.

Avanço do Plantio no 3º Quadrimestre		
Data	Sublote	Área
fev/21	3.4	0,73
fev/21	3.5	1,15
fev/21	3.6	1,17
fev/21	3.7	0,89
Subtotal	-	3,94
abr/21	3.8	0,88
abr/21	3.9	0,97
abr/21	3.10	1,03
Subtotal	-	2,88
mai/21	3.3	1,11
Subtotal	-	1,11
TOTAL	-	7,93

Quadro 6 – Plantios realizados no período.

Cumpra informar que no período foram recebidas 6.670 mudas em março, 3.000 em abril (com saída de 2.352 mudas para o viveiro de Pedreira), e 10.000 mudas em maio, conforme **Quadro 6** e ficha de recebimento apresentada no **ANEXO 0334-02-AS-RPA-0034.01-PREF**.

Recebimento de Mudanças	
Data	Quantidade
Até 2020	150.000
jan/21	10.000
fev/21	-
mar/21	6.670
abr/21	3.000
abr/21	(2.352)
mai/21	4.253
mai/21	758
Total de mudas em BDP	172.329

*Saída de mudas do viveiro de Barragem Duas Pontes (BDP) para Barragem Pedreira (BP).

Quadro 7 – Quantitativos de mudas recebidas na Barragem Duas Pontes.

No **ANEXO 0334-02-AS-RPA-0034.02-PREF** pode-se observar os treinamentos realizados no 3º quadrimestre.

O **Quadro 7** e, o **Gráfico 1** apresentam o avanço físico da atividade de plantio, indicando os quantitativos das áreas trabalhadas desde o início do reflorestamento. Até o momento, a empresa efetuou o plantio em uma área equivalente a 79,69 ha (27,13%).

Avanço Físico do Plantio	
Plantio total estimado (ha)	293,77
Plantio realizado (ha)	79,69
Área de plantio preparada (ha)	35
Avanço físico (%)	27,13%

Quadro 8 – Previsto e realizado do plantio.

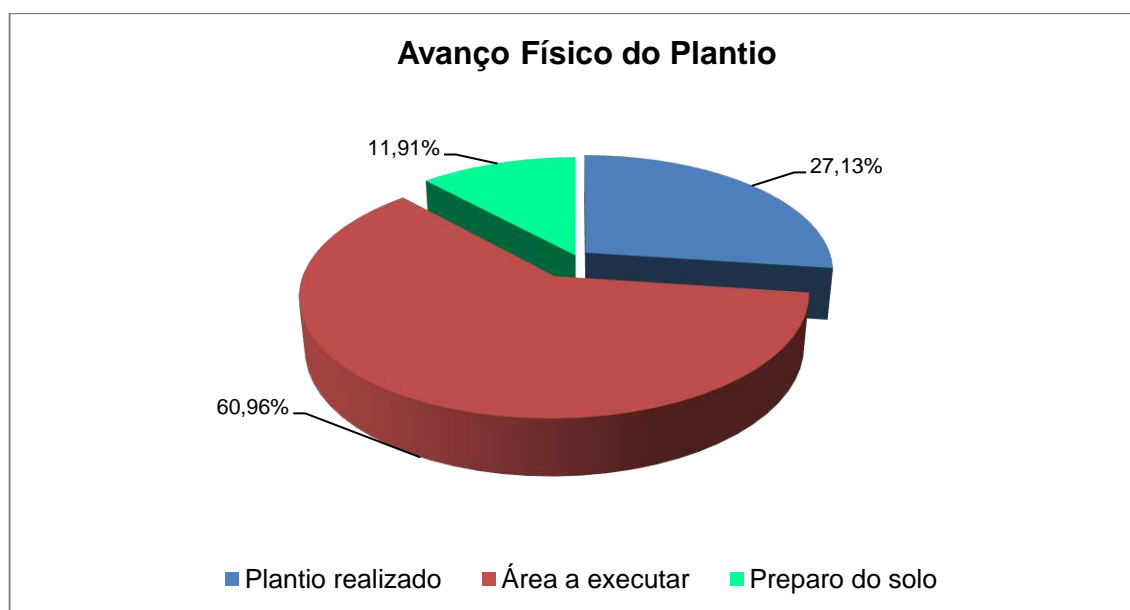
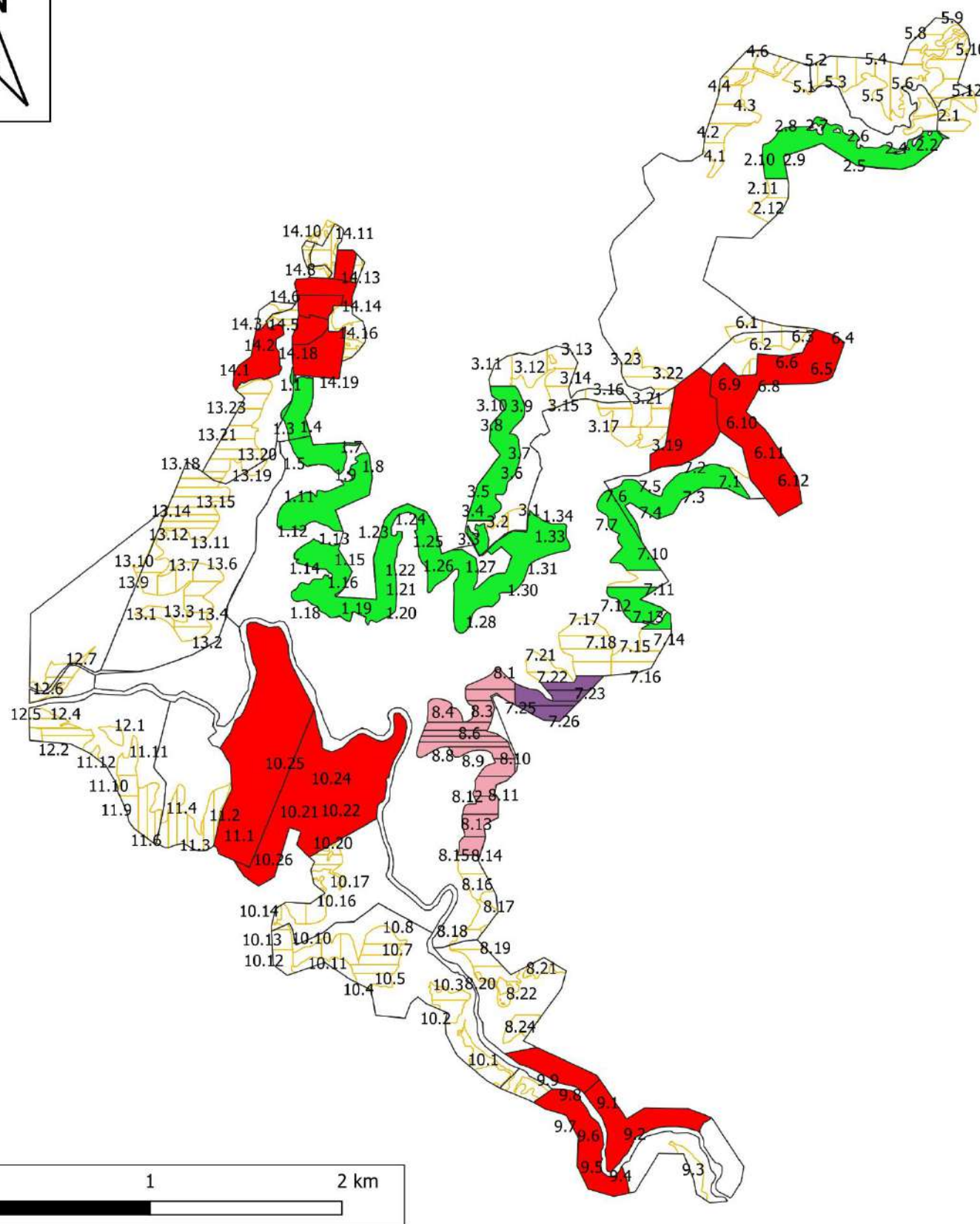
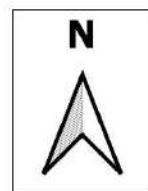


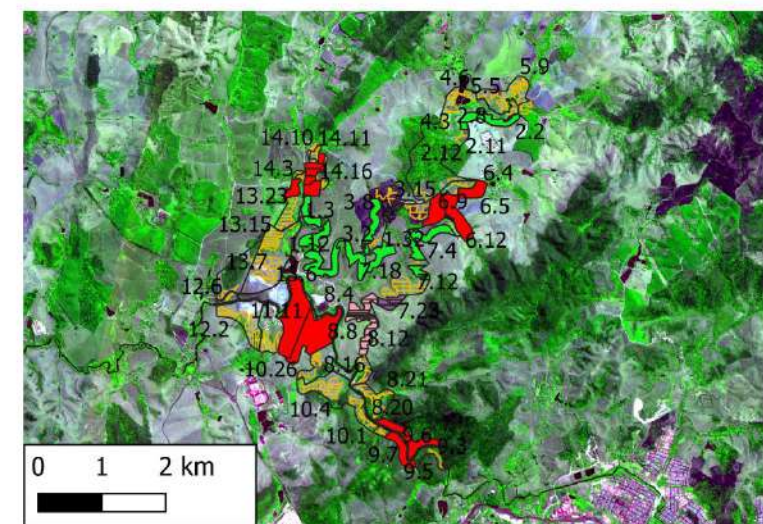
Gráfico 1 – Avanço físico do plantio compensatório.

A seguir, a **Figura 2** demonstra o avanço geral de preparo do solo (abertura de covas) e plantio executado até o momento.



PROGRAMA REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL

PROJETO DE PLANTIO COMPENSATÓRIO



Legenda

- Ajuizado
- Sublotes
- Avanço do Plantio
- Lote 7 - Preparo de Solo
- Lote 8 - Preparo de Solo

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 - 23S

Barragem Duas Pontes - BDP
Amparo-SP

Imagem do Satélite CBERS-4A
(data - 29/09/2020)
Composição falsa-cor das bandas espectrais (2,4,3) na posições RGB
Fusão com banda pancromática para resolução espectral 2 metros

Elaboração:
Emerson Souza

Revisão:
Eduardo Risso
08/06/2021

Figura 1 – Representação do avanço das áreas de plantio compensatório.

A seguir é apresentado o relatório fotográfico das novas áreas de plantio realizado no período.

IMPLANTAÇÃO FLORESTAL

FEVEREIRO

LOTE 3 – SUBLOTES 4 a 7



Foto 1 – Detalhe da linha de plantio com espécies nativas (22/02/2021).



Foto 2 – Detalhe do plantio de espécies nativas (22/02/2021).



Foto 3 – Vista geral do plantio (22/02/2021).



Foto 4 – Aceiro (22/02/2021).

ABRIL

SUBLOTE 3.8 A 3.10



Foto 5 – Detalhe da muda nativa de replantio sub lote 3.8 (09/04/2021).



Foto 6 – Visada geral no sub lote 3.8 (09/04/2021)



Foto 7 – Detalhe da muda nativa de replantio sub lote 3.9 (09/04/2021).



Foto 8 – Colaborador realizando plantio sub lote 3.10 (24/04/2021).

MAIO

SUBLOTE 3.3



Foto 9 – Colaborador realizando atividade de aplicação de hidrogel na cova para plantio (24/05/2021).



Foto 10 – Colaborador realizando atividade de adubação de base (26/05/2021).



Foto 11 – Colaborador realizando atividade de plantio (25/05/2021).



Foto 12 – Colaborador realizando atividade de plantio (26/05/2021).

4.3.1.4 Tratos culturais - Manutenção

As atividades de manutenção nos lotes já reflorestados (lotes 1, 2, 3 e 7) têm como finalidade favorecer o desenvolvimento das espécies nativas introduzidas na futura Área de Preservação Permanente – APP. Abaixo segue as atividades utilizadas de acordo com a situação de cada lote:

- coroamento: remoção das ervas daninha situadas no entorno das mudas, roçadas com auxílio de enxadas, reduzindo assim a competição por água luz e nutrientes e favorecendo o desenvolvimento das mudas de essências nativas;
- roçada da vegetação (ervas daninhas): nas entrelinhas de plantio em terrenos planos é executada com auxílio de trator agrícola acoplado com roçadeira deslocável (terrenos planos), e em terrenos acidentados a operação é realizada manualmente (com uso de roçadeira costal).
- controle de formigas cortadeiras: utilizando iscas granuladas, as quais foram distribuídas ao lado dos carreiros e próximos aos olheiros ativos.

O **Gráfico 2** apresenta o histórico de plantio e o quantitativo executado do lote 1.



Gráfico 2 – Histórico de plantio do Lote 01.

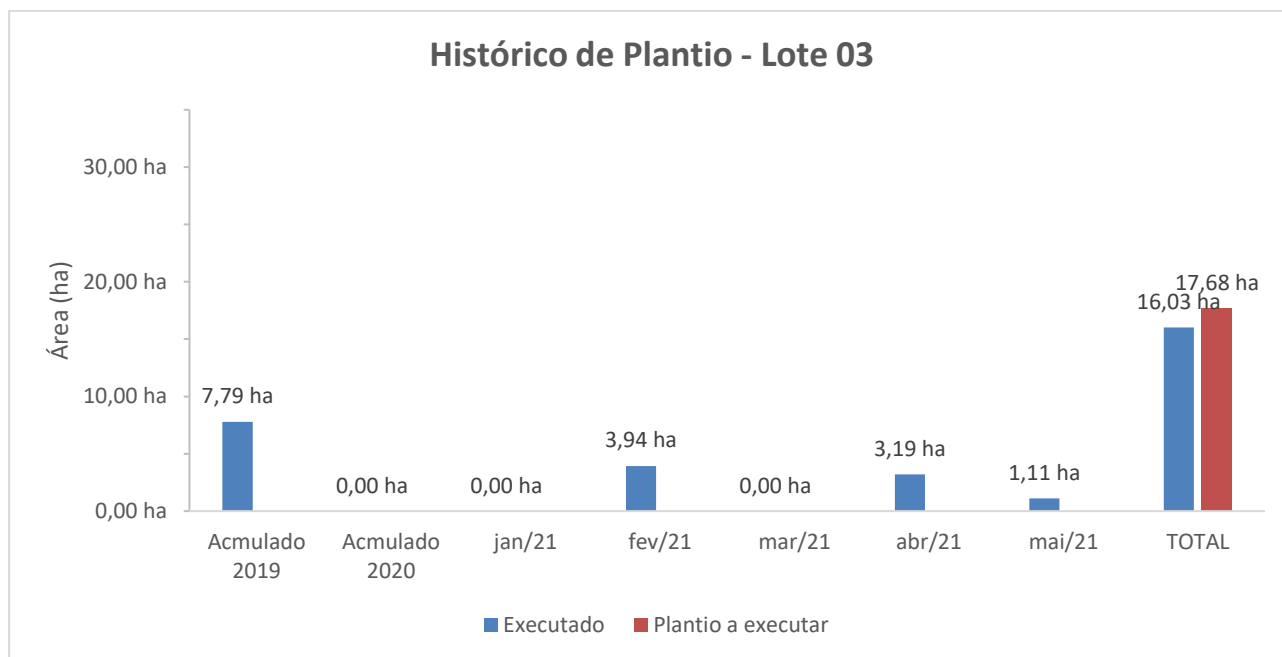


Gráfico 3 – Histórico de plantio do Lote 03.



Gráfico 4 – Histórico de plantio do Lote 07.

A seguir são apresentados os registros fotográficos das áreas com plantio da futura APP do reservatório de Duas Pontes.

MANUTENÇÕES:

SUBLOTE 1.13



Foto 13 – Visada geral da área de plantio. (10/05/2021).



Foto 14 – Colaborador realizando atividade de roçagem na área de plantio (10/05/2021).



Foto 15 – Espécies nativa em ótimo estágio de crescimento (10/05/2021).



Foto 16 – Espécies nativas livre de ervas daninhas. (10/05/2021).

SUBLOTE 1.14



Foto 17 – Controle químico de espécies daninhas (17/05/2021).



Foto 18 – Espécies nativas em ótimo estágio de crescimento (17/05/2021).

SUBLOTE 1.15



Foto 19 – Controle químico de espécies daninhas (17/05/2021).



Foto 20 – Controle químico de espécies daninhas (17/05/2021).

SUBLOTE 3.4



Foto 21 – Placa identificação sub lote 3.4
(26/05/2021)



Foto 22 – Detalhe da muda nativa de replantio
(26/05/2021).

SUBLOTE 3.5



Foto 23 – Placa identificação sub lote 3.5 (26/05/2021)



Foto 24 – Detalhe da muda nativa de replantio (26/05/2021).



Foto 25 – Aceiro sub lote 3.5 (26/05/2021)



Foto 26 – Detalhe da muda nativa de replantio (26/05/2021)

SUBLOTE 3.6



Foto 27 – Placa identificação sub lote 3.6 (26/05/2021)



Foto 28 – Detalhe da muda nativa de replantio (26/05/2021).



Foto 29 – Aceiro sub lote 3.6 (26/05/2021)



Foto 30 – Visada geral no sub lote 3.6 (26/05/2021)

SUBLOTE 3.7



Foto 31 – Placa identificação sub lote 3.7 (26/05/2021).



Foto 32 – Colaborador realizando atividade de coveamento (26/05/2021)



Foto 33 – Colaborador realizando atividade de coveamento (26/05/2021)



Foto 34 – Detalhe da muda nativa de replantio (26/05/2021).

SUBLOTE 3.8



Foto 35 – Placa indicando início do sub lote (26/05/2021).



Foto 36 – Aceiro (26/05/2021).



Foto 37 – Colaborador realizando atividade de coveamento (26/05/2021)



Foto 38 – Visada geral no sub lote 3.8 (26/05/2021).

SUBLOTE 7.1



Foto 39– Placa indicando início do sub lote (26/05/2021).



Foto 40 – Detalhe desenvolvimento de espécie nativa (26/05/2021).



Foto 41 – Visada geral no sub lote 7.1 (26/05/2021).



Foto 42 – Aceiro (26/05/2021).

SUBLOTE 7.2



Foto 43 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021)



Foto 44 – Visão geral do plantio



Foto 45 – Visão geral do plantio (26/05/2021).



Foto 46 – Aceiro (26/05/2021).

SUBLOTE 7.3



Foto 47 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).



Foto 48 – Visão geral do plantio (26/05/2021)



Foto 49 – Visão geral do plantio (26/05/2021).



Foto 50 – Aceiro (26/05/2021).

SUBLOTE 7.4



Foto 51 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).



Foto 52 – Aceiro (26/05/2021)



Foto 53 – Visão geral do plantio (26/05/2021).



Foto 54 – Visão geral do plantio (26/05/2021).

SUBLOTE 7.5



Foto 55 – Placa indicando início do sub lote (26/05/2021).



Foto 56 – Visão geral do plantio (26/05/2021)



Foto 57 – Aceiro (26/05/2021).



Foto 58 – Espécies nativa em ótimo estágio de crescimento (26/05/2021).

SUBLOTE 7.6



Foto 59 – Placa indicando início do sublote (26/05/2021).



Foto 60 – Visão geral do plantio (26/05/2021)



Foto 61 – Espécies nativa em ótimo estágio de crescimento (26/05/2021).



Foto 62 – Aceiro (26/05/2021).

4.3.1.5 Monitoramento das áreas reflorestadas

As vistorias nas áreas já reflorestadas são realizadas mensalmente e, tem como finalidade verificar as condições fitossanitárias e o desenvolvimento das espécies nativas introduzidas na futura Área de Preservação Permanente – APP. No presente quadrimestre o Consórcio entregou, mensalmente, as fichas de verificação (**ANEXO 0334-02-AS-RPA-003.03-PREF**).

Como as áreas de plantio avançam gradativamente, para o monitoramento são definidas parcelas (amostragens) de 200m² em cada sublote, onde são analisadas as seguintes situações: mortalidade das espécies nativas, coroamento no entorno das mudas, adubação de cobertura, presença de formigas cortadeiras entre outros fatores que possam interferir com o sucesso do plantio e da formação da floresta.

Após as vistorias, são elaboradas as Fichas de Verificação de Serviço – FVS, nas quais são descritas todas as informações pertinentes ao lote e apresentados os registros fotográficos das atividades desenvolvidas durante o período. Estas são entregues à supervisão (Consórcio Supereng Barragens) que tem prazo de 5 (Cinco) dias úteis para análise e verificação dos lotes. O **ANEXO 0334-02-AS-RPA-003.03-PREF** apresenta as fichas de verificação de serviço elaboradas pelo Consórcio BDP.

No período em questão foi realizada a avaliação de manutenção nos seguintes lotes de plantio, conforme apresentado no **Quadro 8**. Observa-se a situação (conforme/não conforme) dos sublotes após vistoria efetuada pela empresa fiscalizadora (Consórcio Supereng) durante o período de 3^o Quadrimestre.

Lote	Última Vistoria de Verificação de Manutenção	Nº Manutenção	Status
1.13	27/05/2021	10 / 12	Conforme
1.14	27/05/2021	9 / 12	Conforme
1.15	27/05/2021	9 / 12	Conforme
3.4	27/05/2021	2 / 12	Conforme
3.5	27/05/2021	2 / 12	Conforme
3.6	27/05/2021	2 / 12	Conforme
3.7	27/05/2021	2 / 12	Não Conforme
3.8	27/05/2021	1 / 12	Conforme
7.1	27/05/2021	11 / 12	Conforme
7.2	27/05/2021	13 / 12	Conforme
7.3	27/05/2021	12 / 12	Não Conforme
7.4	27/05/2021	11 / 12	Não Conforme
7.5	27/05/2021	10 / 12	Conforme
7.6	27/05/2021	8 / 12	Conforme

Quadro 9 – Acompanhamento de manutenção mensal dos lotes de plantio

O **Quadro 9** apresenta a última vistoria aprovada pela supervisão para os lotes que foram reprovados na última avaliação realizada (maio de 2021).

Lote	Última Manutenção aprovada	Nº Manutenção	Status
3.7	28/04/2021	1 / 12	Conforme
7.3	28/04/2021	9 / 12	Conforme
7.4	17/03/2021	11 / 12	Conforme

Quadro 10 – Última manutenção aprovada nos lotes que foram reprovados em maio de 2021.

Cabe destacar que não foram executadas as atividades de tratos culturais entre o período de maio a dezembro/2020 devido ao consórcio estar contratando empresa especializada, e, portanto, os valores não estão computados no quadro. Porém, ressalta-se que as atividades foram retomadas e nos próximos meses será dado maior avanço do plantio e manutenções.

O **Quadro 11** apresenta o histórico de manutenções realizadas na área de plantio. Pode-se observar que foram realizadas 478 manutenções. Existem 71 sublotes de plantio, porém 5 foram perdidos pelo incêndio ocorrido em setembro de 2020, sendo assim existem 66 sublotes em fase de manutenção.

Salienta-se, que para os próximos meses o Consórcio BDP irá efetuar todas as atividades de manutenção necessárias para favorecer o desenvolvimento das espécies nativas.

Sublote	Hectares	Manutenções (hectares acumulados)	Nº de Manutenções	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19	jan/20	fev/20	mar/20	set/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	
1.1	0,74	8,88	12				0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74							
1.2	0,76	9,12	12				0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76							
1.3	0,88	10,56	12				0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88							
1.4	1,03	13,41	13		1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03								
1.5	0,94	11,29	12			0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94								
1.6	1,05	12,65	12		1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05			1,05	1,05							
1.7	0,57	6,87	12		0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57			0,57	0,57							
1.8	1,06	9,56	9		1,06	1,06	1,06		1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06											
1.9	0,70	4,88	7			0,70			0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70											
1.10	0,82	6,54	8		0,82	0,82			0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82											
1.11	2,02	18,19	9		2,02	2,02	2,02		2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02											
1.12	1,51	16,59	11			1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51									
1.13	0,86	8,62	10			0,86	0,86			0,86		0,86		0,86						0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	
1.14	1,21	10,90	9			1,21			1,21	1,21				1,21						1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
1.15	0,99	8,89	9			0,99	0,99		0,99	0,99				0,99							0,99	0,99	0,99	0,99	
1.16	0,76	5,32	7			0,76	0,76		0,76	0,76	0,76	0,76		0,76											
1.17	0,98	6,87	7			0,98	0,98		0,98	0,98	0,98	0,98		0,98											
1.18	1,27	3,81	3			1,27					1,27			1,27											
1.19	2,15	15,05	7			2,15		2,15		2,15	2,15	2,15	2,15	2,15											
1.20	1,18	11,82	10		1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18											
1.21	0,83	6,63	8			0,83		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83											
1.22	0,81	7,32	9		0,81	0,81		0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81											
1.23	0,80	6,39	8				0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80											
1.24	1,53	15,28	10			1,53		1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53									
1.25	1,00	8,01	8					1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00										
1.26	2,34	18,72	8					2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34										
1.27	2,23	17,84	8			2,23	2,23		2,23		2,23	2,23	2,23	2,23	2,23										
1.28	1,10	9,90	9						1,10		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10							
1.29	1,12	12,31	11			1,12		1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12								
1.30	1,46	13,14	9					1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46									
1.31	0,90	10,80	12			0,90	0,90		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90							
1.32	1,55	12,40	8			1,55	1,55		1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55											
1.33	1,42	9,94	7			1,42		1,42	1,42	1,42		1,42	1,42	1,42											
1.34	0,96	7,67	8			0,96		0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96											
2.2	1,39	9,73	7				1,39		1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39											
2.3	0,83	4,15	5				0,83		0,83			0,83	0,83	0,83											
2.4	1,18	3,54	3									1,18	1,18	1,18											
2.5	1,34	6,70	5				1,34		1,34			1,34	1,34	1,34											
2.6	1,00	8,00	8				1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00								
2.7	0,99	4,95	5						0,99			0,99	0,99	0,99			0,99								
2.8	1,26	3,78	3				1,26		1,26	1,26															
2.9	1,20	3,60	3				1,20		1,20	1,20															

Sublote	Hectares	Manutenções (hectares acumulados)	Nº de Manutenções	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19	jan/20	fev/20	mar/20	set/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21
2.10	1,25	3,75	3				1,25		1,25	1,25														
3.3	1,11	-	0																					
3.4	0,73	1,46	2																			0,73	0,73	
3.5	1,15	2,30	2																			1,15	1,15	
3.6	1,17	2,34	2																			1,17	1,17	
3.7	0,89	0,89	1																			0,89		
3.8	0,88	0,88	1																					0,88
3.9	0,97	-	0																					
3.10	1,03	-	0																					
3.16	0,58	2,32	4								0,58	0,58	0,58	0,58					INCÊNDIO					
3.17	1,16	4,64	4								1,16	1,16	1,16	1,16					INCÊNDIO					
3.18	1,14	4,56	4								1,14	1,14	1,14	1,14					INCÊNDIO					
3.19	0,88	3,52	4								0,88	0,88	0,88	0,88					INCÊNDIO					
3.20	0,78	3,12	4								0,78	0,78	0,78	0,78					INCÊNDIO					
3.21	0,81	3,24	4								0,81	0,81	0,81	0,81										
3.22	1,38	-	0																					
3.23	1,06	2,12	2							1,06	1,06													
7.1	1,11	12,21	11						1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11						1,11	1,11	1,11	1,11
7.2	1,10	14,28	13			1,10	1,10		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10						1,10	1,10	1,10	1,10
7.3	1,38	16,55	12			1,38	1,38		1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38						1,38	1,38	1,38	
7.4	1,31	13,11	10			1,31	1,31		1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31							1,31		
7.5	1,07	10,70	10			1,07			1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07							1,07		1,07
7.6	1,24	9,92	8						1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24								1,24		1,24
7.7	1,24	7,44	6						1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24										
7.8	1,12	6,72	6						1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12										
7.9	1,07	3,21	3					1,07	1,07	1,07														
7.10	1,18	3,54	3						1,18	1,18	1,18													
7.12	0,97	2,91	3					0,97	0,97	0,97														
7.13	1,20	3,60	3					1,20	1,20	1,20														
Total	79,69	539,95	478	-	8,56	35,32	32,88	26,33	58,51	56,09	54,60	57,72	55,11	61,19	23,51	11,97	11,09	6,01	-	2,07	6,65	10,27	10,59	11,51

Quadro 11 – Histórico de manutenções do plantio da APP.

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

O Consórcio BDP – OAS CETENCO contratou a empresa Flora Pantanal, Brito Ambiental e VP Ecologia Empresarial para realização do plantio e manutenção. Portanto intensificou as atividades de manutenção, tais como: coroamento, aplicação de herbicida, controle de formigas, adubação de cobertura entre outros.

Espera-se que nos próximos quadrimestres o consórcio BDP realize manutenções e avance nos plantios de novas áreas.

5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL

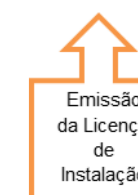
Os quadros abaixo apresentam o cronograma das atividades previstas neste Programa, para os períodos: Ano 1, Ano 2, Ano 3, Ano 4 e Ano 5.

Notas:

- (1) No dia 01 de outubro de 2020 as atividades construtivas da Barragem Duas Pontes foram paralisadas atendendo ao Despacho movido por Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123. Pela decisão ter ocorrido no período abrangido pelo presente Relatório Quadrimestral, o cronograma a ser apresentado sofreu alterações decorrentes do embargo. Portanto todas as atividades de outubro de 2020 não foram realizadas.
- (2) O prazo foi adiado para março, com a entrega do SARE.
- (3) As atividades de plantio não ocorreram devido o consórcio estar finalizando a contratação de empresa especializada de plantio e manutenção.

Atividades (1)	Pré-Implantação																													
	Ano 1												Ano 2												Ano 3					
	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20
SUBPROGRAMA DE INCREMENTO DA CONECTIVIDADE																														
Caracterização dos remanescentes das áreas de estudo																														
Seleção de áreas para reflorestamento																														
SUBPROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DAS APPS DO FUTURO RESERVATÓRIO																														
Planejamento das ações para reflorestamento das APPs																														
Plantio da APP do futuro reservatório																														
Monitoramento das áreas reflorestadas e tratos culturais																														
GERAL																														
Relatório Mensal																														
Relatório Quadrimestral																														

Quadro 12 – Cronograma – Fase pré-implantação.



Atividades (1)	Implantação																												
	Ano 3						Ano 4												Ano 5										
	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	jan/22	fev/22	mar/22	abr/22	mai/22	jun/22	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22
SUBPROGRAMA DE INCREMENTO DA CONECTIVIDADE																													
Caracterização dos remanescentes das áreas de estudo																													
Seleção de áreas para reflorestamento																													
SUBPROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DAS APPS DO FUTURO RESERVATÓRIO																													
Planejamento das ações para reflorestamento das APPs																													
Plantio da APP do futuro reservatório																													
Monitoramento das áreas reflorestadas e tratos culturais																													
GERAL																													
Relatório Mensal																													
Relatório Quadrimestral																													

Quadro 13 – Cronograma – Fase de implantação.

- LEGENDA:**
- Reprogramado
 - Programado
 - Executado
 - Não executado
 - Prazo Expandido
 - Finalizado

↑
Emissão da Ordem de Serviço (Início das obras)

↑
Início do desvio do Rio Camanducaia

↑
Início do Enchimento do Reservatório

6. ANEXOS

ANEXO 03334-02-AS-RQS-0002.01-PREF

ANEXO 03334-02-AS-RQS-0002.02-PREF

ANEXO 03334-02-AS-RPA-0034.03-PREF

ANEXO 03334-02-AS-RQS-0002.01-PREF

DAEE		BARRAGENS		Consórcio SUPERENG	
		PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
TÍTULO					Nº
FICHA DE RECEBIMENTO DE MUDAS					1703.02.AS.FRM.0022.R00
DATA E HORA DE CONFERÊNCIA			DATA E HORA DE RECEBIMENTO PELO CONSTRUTOR		
24 / 03 / 2021 10 : 00 - 11:30			24 / 03 / 2021 09 : 50		
ASPECTO VISUAL	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA		Obs.: O período de permanência das mudas no viveiro não pode ser maior que 7 dias.		
ENRUSTIFICAÇÃO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA		RENASEM	SP 15424 / 2015 (viverde ambiental)	
CAULE	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA		CERTIFICADO DA SEMENTE / MUDA	24 / 2021	
FOLHA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA		SEGREGAÇÃO DO LOTE NO VIVEIRO		
PRAGA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME		
MAPA	Mapa da área que receberá as mudas deverá ser anexado a esse formulário, não podendo ser menor do que um hectare.		LOTE	NÚMERO DO LOTE	QUANTIDADE TOTAL DE MUDAS
	NUMERAÇÃO	0334.02.AS.CEP.4000.R00		0022 Plantio* (replantio).	6670 mudas
LISTA DE ESPÉCIE	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME *para o próximo período. <input type="checkbox"/> PIONEIRA <input type="checkbox"/> NÃO PIONEIRA <input checked="" type="checkbox"/> MISTO				
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO ENTREGUE Nº DO DIAGNÓSTICO: 0334-02-QL-PES-0037-R00				
ASSINATURA DA CONSTRUTORA					
<u>Edoardo Rizzo</u> CONSTRUTORA				DATA: 24 / 03 / 2021	
OBSERVAÇÃO:					
ASSINATURA DA SUPERVISÃO					
<u>Carolina de Aguiar</u> SUPERVISOR		<u>Mariana Bitu</u> MARIANA BITTU Consórcio Supereng COORD. MEIO AMBIENTE, Meio Ambiente		DATA: 24 / 03 / 2021	
OBSERVAÇÃO:	Algumas mudas apresentam aspecto de hibernação em função do processo de rustificação (número). Mudas segregadas corretamente no viveiro, vindas em tubetes (cada sacola com 49 tubetes) (área 7) Mudas sadias com altura superior a 30cm. Mudas serão utilizadas para replantio de novos lotes (área 3).				



IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR

Nome: VIVALDO MESSIAS BOSQUEIRO	
Inscrição no RENASEM Nº: SP-15424/2015	
Endereço: SÍTIO SÃO JOÃO	
Município/UF: Limeira SP	CEP: 13165-000
Endereço eletrônico: contato@viverdeambiental.com.br	TEL: (19) 38579225

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PRODUTOR

Nome: NILSON NOGUEIRA FERREIRA	
Endereço: RUA PASCHOAL DE LUCA 579 NOVA ITALIA LIMEIRA	
Endereço Eletrônico: nilsonnogueira10@gmail.com	
Nome: NILSON NOGUEIRA FERREIRA	CEP: 13484-397
Endereço: RUA PASCHOAL DE LUCA 579 NOVA ITALIA LIMEIRA	TEL: (19) 991585323

Atesto que as mudas das espécies abaixo discriminadas, foram produzidas de acordo com as normas e os padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, pelos quais assumo a responsabilidade pela identidade e qualidade:

Município de coleta	Nome Comum	Nome Científico	Categoria	Lote	Quantidade
Engenheiro Coelho	Jangada brava	<i>Heliocarpus americanus</i>	Identificada	28/20	197
Engenheiro Coelho	Capororoca branca	<i>Myrsine guianensis</i>	Identificada	01/21	222
Penápolis	Algodão do Mato	<i>Guazuma crinita</i>	Identificada	20/20	197
Engenheiro Coelho	Lixa	<i>Aloysia virgata</i>	Identificada	014/19	197
Engenheiro Coelho	Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Identificada	52/19	197
Limeira	Aroeira mansa	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Identificada	35/20	222
Engenheiro Coelho	Capororoca branca	<i>Myrsine guianensis</i>	Identificada	59/20	196
Engenheiro Coelho	Canudo de pito	<i>Senna bicapsularis</i>	Identificada	74/19	196
Penápolis	Cassia rosa	<i>Cassia grandis</i>	Identificada	101/19	196
Engenheiro Coelho	Pau d'alho	<i>Gallesia integrifolia</i>	Identificada	81/19	196
Miracatu	Palmito açáí	<i>Euterpe oleracea</i>	Identificada	21/21	140
Engenheiro Coelho	Sangra d'agua	<i>Croton urucurana</i>	Identificada	60/19	196
Penápolis	Espinho de maricá	<i>mimosa bimucronata</i>	Identificada	102/19	196
Engenheiro Coelho	Açoita cavalo miúdo	<i>Luehea divaricata</i>	Identificada	51/19	206
Espírito Santo do Pinhal	Pau pombo	<i>Tapirira guianenses</i>	Identificada	18/20	196
Engenheiro Coelho	Pau viola	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Identificada	31/19	196

Limeira	Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Identificada	98/19	196
Engenheiro Coelho	Ingá feijão	<i>Inga marginata</i>	Identificada	11/20	196
Limeira	Maria pobre	<i>Dilodendron sipinnatum</i>	Identificada	101/20	196
Engenheiro Coelho	Angico do campo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Identificada	112/19	196
Engenheiro Coelho	Monjoleiro	<i>Senegalia poliphylla</i>	Identificada	31/20	196
Limeira	Sabão de soldado	<i>Sapindus saponaria</i>	Identificada	62/20	196
Iguape	Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Identificada	16/20	196
Limeira	Ipê amarelo cascudo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Identificada	108/19	196
Limeira	Suinã	<i>Erithryna speciosa</i>	Identificada	97/19	196
Engenheiro Coelho	Paineira rosa	<i>Chorisia speciosa</i>	Identificada	88/20	196
Penápolis	Mulungu do litoral	<i>Erithryna mulungu</i>	Identificada	129/20	196
Engenheiro Coelho	Araçá pera	<i>Psidium acutangulum</i>	Identificada	25/19	196
Engenheiro Coelho	Pessegueiro bravo	<i>Prunus selowii</i>	Identificada	87/19	196
Limeira	Araticum do brejo	<i>Annona glabra</i>	Identificada	15/20	196
Engenheiro Coelho	Goiaba vermelha	<i>Psidium guajava</i>	Identificada	140/20	196
Engenheiro Coelho	Cabreúva	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Identificada	113/20	196
Engenheiro Coelho	Coração de negro	<i>Poecilanthe parviflora</i>	Identificada	112/19	196
Engenheiro Coelho	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Identificada	45/19	196
				TOTAL	6670


 Eng.º Agr.º Nilson Nogueira Ferreira
 CREA-SP 5063190658



Rua Paschoal de Luca, 567 – Jd Nova Itália CEP: 13484-397 – Limeira nilsonnogueira10@gmail.com
 CNPJ: 24606036/0001-81

Engenheiro Coelho, 24 de Março de 2021



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

Processo Nº: 21052.003808/2015-06

Nome: Vivaldo Messias Bosqueiro e Outro

CNPJ/CPF: 08.540.332/0001-70

Inscrição Estadual: 745062270116

Endereço: Sitio Sao Joao

Bairro: Conceição

CEP: 13165000 ENGENHEIRO COELHO

UF: SP

Inscrição/Credenciamento no RENASEM Nº SP-15424/2015

RENASEM Válido até: 15/05/2021

Atividade(s)

Produtor de Mudas

Espécie(s):

Código	Nome	Nome comum	Atividade	Área Atuação	Tipo
35125	Moringa oleifera Lam.	Acácia-branca, Árvore-rabanete-de-cavalo, Cedro, Moringueiro, Quiabo-de-quina	Produtor de Mudas		Viveiro
05489	Acacia polyphylla DC.	Acácia-monjolo	Produtor de Mudas		Viveiro
00634	Euterpe oleracea Mart.	Açaí	Produtor de Mudas		Viveiro
00318	Malpighia emarginata DC.	Acerola/Acerola(clone)	Produtor de Mudas		Viveiro
06242	Luehea divaricata Mart.	Açoita-cavalo-branco	Produtor de Mudas		Viveiro
06243	Luehea grandiflora Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo-graúdo	Produtor de Mudas		Viveiro
05792	Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichler) Engl.	Aguai-da-serra	Produtor de Mudas		Viveiro
06930	Seguiera langsdorffii Moq.	Agulheiro	Produtor de Mudas		Viveiro
05511	Albizia niopoides (Benth.) Burkart	Albícia-branco	Produtor de Mudas		Viveiro
05509	Albizia hassleri (Chodat) Burkart	Albícia-farinha-seca	Produtor de Mudas		Viveiro
05536	Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm.	Amburana-de-cheiro	Produtor de Mudas		Viveiro
69616	Morus nigra L.	Amora-preta	Produtor de Mudas		Viveiro
06640	Vataireopsis araroba (Aguiar) Ducke	Angelim-amargoso-araroba	Produtor de Mudas		Viveiro
06639	Vatairea macrocarpa (Benth.) Ducke	Angelim-amargoso-do-cerrado	Produtor de Mudas		Viveiro
05542	Anadenanthera colubrina (Vell.) Bren.	Angico-bravo	Produtor de Mudas		Viveiro
05544	Anadenanthera	Angico-do-morro	Produtor de Mudas		Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

05543	peregrina (L.) Speg. Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan	Angico-monjolo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06434	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	Angico-vermelho	Produtor de Mudanças	Viveiro
35101	Anadenanthera peregrina var. falcata (Benth.) Altschul	Anjico-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
06831	Psidium cattleianum Sabine	Araçá-amarelo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06832	Psidium guineense Sw.	Araçá-azedo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06829	Psidium acutangulum DC.	Araçá-pera	Produtor de Mudanças	Viveiro
05582	Aralia warmingiana (Marchal) J. Wen	Arália-carobão	Produtor de Mudanças	Viveiro
05782	Centrolobium tomentosum Guillemin ex Benth.	Araribá-piloso	Produtor de Mudanças	Viveiro
05572	Annona montana Macf.	Araticum	Produtor de Mudanças	Viveiro
05566	Annona cacans Warm.	Araticum-cagão	Produtor de Mudanças	Viveiro
05567	Annona coriacea Mart.	Araticum-de-boia	Produtor de Mudanças	Viveiro
05571	Annona glabra L.	Araticum-do-brejo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06908	Schinus terebinthifolius Raddi	Aroeira-pimenteira	Produtor de Mudanças	Viveiro
06906	Schinus molle L.	Aroeira-salsa	Produtor de Mudanças	Viveiro
06347	Myracrodruon urundeuva Allemão	Aroeira-verdadeiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06646	Vernonia polyanthes Less.	Assa-peixe-cambará	Produtor de Mudanças	Viveiro
05577	Annona squamosa L.	Ata	Produtor de Mudanças	Viveiro
06409	Oenocarpus bacaba Mart.	Bacaba-verdadeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
35227	Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari, Guanandi- branco, Bacopari, Baacuri-mirim, Bacoparé, Bacopari- miúdo, Bacuri-miúdo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06871	Rheedia brasiliensis (Mart.) Planch. & Triana	Bacuripari	Produtor de Mudanças	Viveiro
06785	Posoqueria latifolia (Rudge) Roem. & Schult.	Baga-de-macaco- laranja	Produtor de Mudanças	Viveiro
06369	Myroxylon peruiferum L. f.	Bálsamo-da-américa	Produtor de Mudanças	Viveiro
06526	Stryphnodendron polyphyllum Mart.	Barbatimão-polifilo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05787	Chloroleucon	Barreiro-tatané	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

05788	tenuiflorum (Benth.) Barneby & J.W. Grimes Chloroleucon tortum (Mart.) Pittier ex Barneby & J.W. Grimes	Barreiro-torto	Produtor de Mudanças	Viveiro
05925	Dipteryx alata Vogel	Baru	Produtor de Mudanças	Viveiro
06469	Phytolacca dioica L.	Bela-sombra	Produtor de Mudanças	Viveiro
06531	Styrax ferrugineus Nees & Mart.	Benjoeiro-ferrugíneo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06256	Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld	Bico-de-pato- borrachudo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06260	Machaerium paraguariense Hassl.	Bico-de-pato-cateretê	Produtor de Mudanças	Viveiro
06261	Machaerium scleroxylon Tul.	Bico-de-pato-de-ferro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06258	Machaerium nyctitans (Vell.) Benth.	Bico-de-pato-duro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06265	Machaerium villosum Vogel	Bico-de-pato-paulista	Produtor de Mudanças	Viveiro
06290	Mauritia flexuosa L. f.	Buriti	Produtor de Mudanças	Viveiro
69619	Myrciaria glazioviana (Kiaersk.) G.M. Barroso ex Sobral = Eugenia cabelludo var. glazioviana Kiaersk	Cabeludinha, cabeluda, peludinha	Produtor de Mudanças	Viveiro
06368	Myrcarpus frondosus Allemão	Cabreúva-parda	Produtor de Mudanças	Viveiro
00112	Anacardium occidentale L.	Caju	Produtor de Mudanças	Viveiro
69617	Muntingia calabura L.	Calabura, capulin, cereja-do-paraná	Produtor de Mudanças	Viveiro
34580	Callistemon salignus (Sm.) Colvill ex Sweet	Calistemo, Calistemo- branco, Escova-de- garrafa	Produtor de Mudanças	Viveiro
34581	Callistemon viminalis (Sol. ex Gaertn.) G. Don	Calistemo, Calistemo- vermelho, Escova-de- garrafa-pendente	Produtor de Mudanças	Viveiro
05530	Aloysia virgata (Ruiz & Pav.) Juss.	Cambará-de-lixá	Produtor de Mudanças	Viveiro
05471	Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	Canafístula-branca	Produtor de Mudanças	Viveiro
35142	Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez	Canela-preta, Canelinha, Canela- imbuía, Canela- ferrugem, Canela-louro, Canela-cheirosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05687	Cabralea canjerana (Vell.) Mart.	Canjerana	Produtor de Mudanças	Viveiro
06430	Pachystroma longifolium (Nees) I. M. Johnst.	Canxim	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

06497	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Canzileiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06583	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A.St.- Hil.) Eichler	Capitão-amarelo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06582	<i>Terminalia argentea</i> (Camb.) Mart.	Capitão-do-campo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05869	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	Produtor de Mudanças	Viveiro
06862	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Capororoca-comum	Produtor de Mudanças	Viveiro
06864	<i>Rapanea lineata</i> Mez	Capororoca-vermelha	Produtor de Mudanças	Viveiro
06307	<i>Metrodorea stipularis</i> Mart.	Caputuna-marfim	Produtor de Mudanças	Viveiro
00564	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	Produtor de Mudanças	Viveiro
05840	<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton	Carandá	Produtor de Mudanças	Viveiro
06509	<i>Sparattosperma</i> <i>leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	Carimã	Produtor de Mudanças	Viveiro
05841	<i>Copernicia prunifera</i> (Miller) H.E. Moore	Carnaubeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
06179	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Caroba-brasiliana	Produtor de Mudanças	Viveiro
06181	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Carobão	Produtor de Mudanças	Viveiro
06183	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05931	<i>Diptychandra</i> <i>aurantiaca</i> Tul.	Carvão-vermelho- verdadeiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05758	<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	Cássia-barbatimão	Produtor de Mudanças	Viveiro
05755	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader) Schrader ex DC.	Cássia-ferrugínea	Produtor de Mudanças	Viveiro
05756	<i>Cassia grandis</i> L. f.	Cássia-grande	Produtor de Mudanças	Viveiro
06624	<i>Trichilia hirta</i> L.	Catiguá-arco-de-peneira	Produtor de Mudanças	Viveiro
06628	<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.	Catiguá-branco	Produtor de Mudanças	Viveiro
06326	<i>Micrandra elata</i> (Didr.) Müll. Arg.	Cauchorana-branca	Produtor de Mudanças	Viveiro
06150	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Caúna-da-serra	Produtor de Mudanças	Viveiro
05895	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Fr. All. ex Benth.	Caviúna-preta	Produtor de Mudanças	Viveiro
05769	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro-cheiroso	Produtor de Mudanças	Viveiro
05768	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-vermelha	Produtor de Mudanças	Viveiro
05495	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev	Chapadinha-amendoim	Produtor de Mudanças	Viveiro
35205	<i>Sterculia chicha</i> A. St.-	Cincho	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

00905	Hil. ex Turpin Cupressus macrocarpa Hartw.	Cipreste de monterrei/Tuia Holandesa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05972	Erythroxylum deciduum A. St.- Hil.	Cocão-decíduo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05833	Copaifera langsdorffii Desf.	Copaíba-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
01076	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman = Arecastrum romanzoffiana = Cocos romanzoffiana	Coqueiro jerivá, coco- babão, baba de boi	Produtor de Mudanças	Viveiro
05753	Cassia apoucouita Aubl.	Coração-de-Negro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05906	Diatenopteryx sorbifolia Radlk.	Correieiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06878	Rollinia sylvatica (A.St. -Hil.) Mart.	Cortiça-amarela	Produtor de Mudanças	Viveiro
00552	Lagerstroemia indica L.	Crape myrtle/Resedá	Produtor de Mudanças	Viveiro
06617	Trema micrantha (L.) Blume	Crindiúva-pólvora	Produtor de Mudanças	Viveiro
06100	Helietta apiculata Benth.	Cum-cum	Produtor de Mudanças	Viveiro
06191	Joannesia princeps Vell.	Cutieira-açu	Produtor de Mudanças	Viveiro
06190	Joannesia heveoides Ducke	Cutieira-de-purga	Produtor de Mudanças	Viveiro
05937	Duguetia lanceolata A. St.- Hil.	Duguetia-pindaíba	Produtor de Mudanças	Viveiro
06235	Lonchocarpus guilleminianus (Tul.) Malme	Embira-de-sapo-miúdo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06239	Lonchocarpus subglaucescens Mart. ex Benth.	Embira-de-sapo-timbó	Produtor de Mudanças	Viveiro
06822	Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A. Robyns	Embiruçu-da-mata	Produtor de Mudanças	Viveiro
06826	Pseudobombax tomentosum (C. Martius & Zuccarini) Robyns	Embiruçu-peludo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06329	Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze	Espinheira-de-maricá	Produtor de Mudanças	Viveiro
06443	Parkinsonia aculeata L.	Espinho-de-jerusalém	Produtor de Mudanças	Viveiro
06018	Eugenia sonderiana O. Berg	Eugenia-guamirim	Produtor de Mudanças	Viveiro
06017	Eugenia schuchiana O. Berg	Eugenia-guamirim-de- folha-miúda	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

06231	Lithraea molleoides (Vell.) Engl.	Falsa-roeira-brava	Produtor de Mudás	Viveiro
06523	Strychnos brasiliensis (Spreng.) Mart.	Falsa-quina-brasiliense	Produtor de Mudás	Viveiro
05914	Dimorphandra mollis Benth.	Faveiro-do-cerrado	Produtor de Mudás	Viveiro
35196	Senna australis (Vell.) H.S. Irwin & Barneby	Fedegoso	Produtor de Mudás	Viveiro
06044	Ficus luschnathiana (Miq.) Miq.	Figueira-assasina	Produtor de Mudás	Viveiro
06040	Ficus enormis (Mart. ex Miq.) Mart.	Figueira-da-pedra	Produtor de Mudás	Viveiro
06043	Ficus insipida Willd.	Figueira-do-brejo	Produtor de Mudás	Viveiro
06039	Ficus dendrocida Kunth	Figueira-mata-pau	Produtor de Mudás	Viveiro
05817	Coccoloba mollis Casar.	Folha-de-bolo-mole	Produtor de Mudás	Viveiro
05842	Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken	Freijó-amarelo	Produtor de Mudás	Viveiro
05849	Cordia superba Cham.	Freijó-baba-de-boi	Produtor de Mudás	Viveiro
05846	Cordia leucocephala Moric.	Freijó-cabeça-branca	Produtor de Mudás	Viveiro
05843	Cordia ecalyculata Vell.	Freijó-laranjeira	Produtor de Mudás	Viveiro
05848	Cordia sellowiana Cham.	Freijó-malvão	Produtor de Mudás	Viveiro
05850	Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Steud.	Freijó-peteribi	Produtor de Mudás	Viveiro
05503	Aegiphila sellowiana Cham.	Fruta-de-papagaio	Produtor de Mudás	Viveiro
05492	Acnistus arborescens (L.) Schltdl.	Fruta-de-sabiá	Produtor de Mudás	Viveiro
05726	Campomanesia xanthocarpa O. Berg	Gabiroba-de-árvore	Produtor de Mudás	Viveiro
05581	Apuleia leiocarpa (Vogel) J. F. Macbr.	Garapeira	Produtor de Mudás	Viveiro
00076	Psidium guajava L.	Goiaba	Produtor de Mudás	Viveiro
05614	Astronium fraxinifolium Schott ex Spreng.	Gonçalo-alves	Produtor de Mudás	Viveiro
05615	Astronium graveolens Jacq.	Gonçalo-guaritá	Produtor de Mudás	Viveiro
05409	Annona muricata L.	Graviola	Produtor de Mudás	Viveiro
05992	Eugenia brasiliensis Lam.	Grumixama	Produtor de Mudás	Viveiro
01377	Syagrus oleracea (Mart.) Becc.	Guabiroba	Produtor de Mudás	Viveiro
05752	Casearia sylvestris Sw.	Guaçatunga-preta	Produtor de Mudás	Viveiro
06444	Patagonula americana L.	Guaiabira	Produtor de Mudás	Viveiro
03858	Schizolobium	Guapuruvu	Produtor de Mudás	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

	parahyba (Vell.) S.F. Blake			
06901	Savia dictyocarpa Müll. Arg.	Guaraiuva	Produtor de Mudanças	Viveiro
05987	Esenbeckia leiocarpa Engl.	Guaxupita-marfim	Produtor de Mudanças	Viveiro
05904	Dendropanax cuneatus (DC.) Decne. & Planch.	Guiné	Produtor de Mudanças	Viveiro
00575	Hibiscus rosa-sinensis L.	Hibisco/Mimo-chinês	Produtor de Mudanças	Viveiro
05765	Cecropia pachystachya Trécul	Imbaúba-branca	Produtor de Mudanças	Viveiro
05764	Cecropia hololeuca Miq.	Imbaúba-prateada	Produtor de Mudanças	Viveiro
06173	Inga uruguensis Hook. & Arn	Ingá-banana	Produtor de Mudanças	Viveiro
06166	Inga laurina (Sw.) Willd.	Ingá-de-macaco	Produtor de Mudanças	Viveiro
05475	Tabebuia avellanadae Lorentz ex Grisebach	Ipê roxo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06568	Tabebuia serratifolia (Vahl) G. Nicholson	Ipê-amarelo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06564	Tabebuia ochracea (Cham.) Standl.	Ipê-amarelo-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
05473	Tabebuia vellosi Toledo	Ipê-amarelo-piúva	Produtor de Mudanças	Viveiro
05474	Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sand.	Ipê-branco	Produtor de Mudanças	Viveiro
06562	Tabebuia insignis (Miq.) Sandwith	Ipê-branco-do-brejo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05887	Cyristax antisiphilitica (Mart.) Mart.	Ipê-caroba-da-flor-verde	Produtor de Mudanças	Viveiro
35586	Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-jardim, ipê- amarelo-de-jardim	Produtor de Mudanças	Viveiro
06558	Tabebuia chrysotricha (Mart. Ex A. DC.)Standl.	Ipê-dourado	Produtor de Mudanças	Viveiro
05472	Tabebuia chrysotricha (Mart. Ex A. DC.) Standl.	Ipê-dourado	Produtor de Mudanças	Viveiro
06567	Tabebuia roseoalba (Ridl.) Sandwith	Ipê-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05476	Tabebuia impetiginosa (Mart. Ex DC.) Standl.	Ipê-roxo-de-bola	Produtor de Mudanças	Viveiro
06375	Tabebuia heptaphylla (Vell.) Toledo	Ipê-roxo-de-sete-folhas	Produtor de Mudanças	Viveiro
06364	Myrciaria dubia (Kunth) McVaugh	Jaboticaba-camu-camu	Produtor de Mudanças	Viveiro
00100	Myrciaria jaboticaba (Vell.) O. Berg	Jaboticaba	Produtor de Mudanças	Viveiro
06763	Plinia cauliflora (DC.)	Jaboticaba-paulista	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

	Kausel			
06187	Jacaratia spinosa (Aubl.) A. DC.	Jacaratiá-espinhosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05396	Calophyllum brasiliense Cambess.	Jacareúba-guanandi	Produtor de Mudanças	Viveiro
06317	Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin	Jacatirão-açu	Produtor de Mudanças	Viveiro
06316	Miconia cinerascens Miq.	Jacatirão-pixiricão	Produtor de Mudanças	Viveiro
29625	Syzygium cumini (L.) Skeels = Eugenia cumini (L.) Druce	Jamelão, jambolão, cereja, azeitona-doce	Produtor de Mudanças	Viveiro
05776	Celtis iguanaea (Jacq.) Sargent	Jameri	Produtor de Mudanças	Viveiro
02752	Plumeria rubra L.	Jasmim manga	Produtor de Mudanças	Viveiro
06130	Hymenaea courbaril L.	Jatobá	Produtor de Mudanças	Viveiro
06131	Hymenaea courbaril L. var. stilbocarpa (Hayne) Y. T. Lee & Langenh.	Jatobá-da-mata	Produtor de Mudanças	Viveiro
06137	Hymenaea stigonocarpa Mart. ex Hayne	Jatobá-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
06058	Genipa americana L.	Jenipapo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05735	Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze	Jequitibá-rei	Produtor de Mudanças	Viveiro
05737	Cariniana legalis (Mart.) Kuntze	Jequitibá-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
01118	Euterpe edulis Mart.	Juçara	Produtor de Mudanças	Viveiro
06778	Poecilanthe parviflora Benth.	Lapacho-coração	Produtor de Mudanças	Viveiro
06571	Tabernaemontana hystrix Steud.	Leiteiro-jasmim	Produtor de Mudanças	Viveiro
01115	Ligustrum japonicum Thunb.	Ligustro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05885	Curatella americana L.	Lixeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
06504	Solanum lycocarpum A. St.-Hil.	Lobeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
05862	Couroupita guianensis Aubl.	Macacarecuia	Produtor de Mudanças	Viveiro
99009	Magnolia grandiflora L.	Magnólia	Produtor de Mudanças	Viveiro
06946	Simira sampaioana (Standl.) Steyerm.	Maiatê-ovo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06692	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	Mamica-de-cadela	Produtor de Mudanças	Viveiro
06693	Zanthoxylum riedelianum Engl.	Mamica-de-porca	Produtor de Mudanças	Viveiro
06097	Hancornia speciosa Gomes	Mangabeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
05911	Dilodendron	Maria-pobre	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

06083	bipinnatum Radlk. Guarea guidonia (L.) Sleumer	Marinheiro-do-mato	Produtor de Mudanças	Viveiro
05519	Alibertia edulis (Rich.) A. Rich. ex DC.	Marmelada-de-bezerra	Produtor de Mudanças	Viveiro
05521	Alibertia sessilis (Vell.) K. Schum.	Marmelada-do-campo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06945	Simarouba versicolor A. St.-Hil.	Marupá-do-campo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06332	Mimosa glutinosa Malme	Mimosa-barreiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05470	Swietenia macrophylla King	Mogno	Produtor de Mudanças	Viveiro
35189	Erythrina mulungu Mart. ex Benth.	Mulungu, Tricero, Eritrina-mulungu, Mulungu-coral, Capa-homem, Amansa-senhor, Canivete	Produtor de Mudanças	Viveiro
05961	Erythrina crista-galli L.	Mulungu-crista-de-galo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05962	Erythrina falcata Benth.	Mulungu-da-serra	Produtor de Mudanças	Viveiro
05965	Erythrina speciosa Andrews	Mulungu-do-litoral	Produtor de Mudanças	Viveiro
05967	Erythrina verna Vell.	Mulungu-suinã	Produtor de Mudanças	Viveiro
05676	Byrsonima coccolobifolia Kunth	Murici-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
00743	Murraya paniculata - (L.) Jack.	Murta	Produtor de Mudanças	Viveiro
06090	Guazuma crinita Mart.	Mutamba-algodão	Produtor de Mudanças	Viveiro
06091	Guazuma ulmifolia Lam.	Mutamba-verdadeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
02771	Azadirachta indica A Juss	Nim indiano	Produtor de Mudanças	Viveiro
06630	Triplaris americana L.	Novateiro-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05477	Lafoensia glyptocarpa Koehne	Pacari-mirindiba	Produtor de Mudanças	Viveiro
06429	Pachira aquatica Aubl.	Pachira-monguba	Produtor de Mudanças	Viveiro
05789	Chorisia glaziovii (Kuntze) E. Santos	Paineira-de-espinho	Produtor de Mudanças	Viveiro
00742	Dyopsis decaryi (jum.) Beenje & J. Dransf. = Neodyopsis decaryi (jum.) Beenje & J. Dransf.	Palmeira triângulo	Produtor de Mudanças	Viveiro
34615	Dyopsis madagascariensis (Becc.) Beentje & J. Dransf.	Palmeira-areca-de-locuba	Produtor de Mudanças	Viveiro
34720	Roystonea oleracea (Jacq.) O. F. Cook	Palmeira-imperial, Palmeira-real	Produtor de Mudanças	Viveiro
06911	Schizolobium	Paricá	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

	parahyba var. amazonicum (Huber ex Ducke) Barneby			
06123	Holocalyx balansae Micheli	Pau-alecrim	Produtor de Mudanças	Viveiro
06845	Pterogyne nitens Tul.	Pau-amendoim	Produtor de Mudanças	Viveiro
05690	Caesalpinia echinata Lam.	Pau-brasil	Produtor de Mudanças	Viveiro
06053	Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms	Pau-d'álho	Produtor de Mudanças	Viveiro
06387	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.	Pau-de-balsa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05800	Citharexylum myrianthum Cham.	Pau-de-viola	Produtor de Mudanças	Viveiro
05691	Caesalpinia ferrea Mart.	Pau-ferro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05696	Caesalpinia pluviosa DC.	Pau-ferro-pluvioso	Produtor de Mudanças	Viveiro
05632	Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl.	Pau-marfim	Produtor de Mudanças	Viveiro
05710	Calycophyllum spruceanum (Benth.) Hook.f. ex K.Schum.	Pau-mulato-da-várzea	Produtor de Mudanças	Viveiro
06846	Pterygota brasiliensis Allemão	Pau-rei	Produtor de Mudanças	Viveiro
05580	Apeiba tibourbou Aubl.	Pente-de-macaco	Produtor de Mudanças	Viveiro
05741	Caryocar brasiliense Cambess.	Pequizeiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
32056	Juniperus chinensis L.	Periquito, Bredo-d'água, Perpétua	Produtor de Mudanças	Viveiro
05597	Aspidosperma parvifolium A. DC.	Peroba-da-praia	Produtor de Mudanças	Viveiro
05595	Aspidosperma macrocarpon Mart.	Peroba-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
05596	Aspidosperma olivaceum Muell. Arg.	Peroba-guatambu	Produtor de Mudanças	Viveiro
05590	Aspidosperma cylindrocarpon Muell. Arg.	Peroba-osso	Produtor de Mudanças	Viveiro
05598	Aspidosperma polyneuron Muell. Arg.	Peroba-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05588	Aspidosperma australe Muell. Arg.	Peroba-tambu	Produtor de Mudanças	Viveiro
05606	Aspidosperma subincanum Mart.	Peroba-vermelho	Produtor de Mudanças	Viveiro
06821	Prunus sellowii Koehne	Pessegueiro-do-mato	Produtor de Mudanças	Viveiro
00181	Podocarpus macrophyllus (Thunb.) D. Don	Pinheirinho	Produtor de Mudanças	Viveiro
00906	Chamaecyparis obtusa	Pinheiro dourado	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

34649	(Siebold e Zucc) Endll. Juniperus horizontalis Moench	Pinheiro-rasteiro, Junípero	Produtor de Mudas	Viveiro
06002	Eugenia involucrata DC.	Pitanga-cerejeira	Produtor de Mudas	Viveiro
00565	Eugenia uniflora L.	Pitanga/Pitanga- vermelha	Produtor de Mudas	Viveiro
06577	Talisia esculenta (A. St.-Hil.) Radlk.	Pitomba-de-macaco	Produtor de Mudas	Viveiro
00375	Bactris gasipaes H.B.K.	Pupunha	Produtor de Mudas	Viveiro
01613	Tibouchina granulosa Cogn. = Melastoma granulosa = Lisiandra fontanesiana	Quaresmeira, quaresma	Produtor de Mudas	Viveiro
06599	Tibouchina candolleana (DC.) Cogn.	Quaresmeira-da-serra	Produtor de Mudas	Viveiro
06054	Galphimia brasiliensis (L.) A. Juss.	Resedá-amarelo	Produtor de Mudas	Viveiro
00187	Punica granatum L.	Romã-anã	Produtor de Mudas	Viveiro
06467	Physocalymma scaberrimum Pohl	Rosedá-nacional	Produtor de Mudas	Viveiro
06897	Sapindus saponaria L.	Saboneteiro	Produtor de Mudas	Viveiro
05908	Dictyoloma vandellianum A.H.L. Juss.	Sabugueiro-do-mato	Produtor de Mudas	Viveiro
06894	Samanea saman (Jacq.) Merr.	Samaneiro-feijão-cru	Produtor de Mudas	Viveiro
06902	Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire; Steyerm. & Frodin	Sambacuí/Morototó	Produtor de Mudas	Viveiro
05875	Croton urucurana Baill.	Sangra-d'água	Produtor de Mudas	Viveiro
00684	Mimosa caesalpiniaefolia Benth	Sansão do Campo	Produtor de Mudas	Viveiro
05649	Bowdichia virgilioides Kunth	Sapupira-preta	Produtor de Mudas	Viveiro
06931	Senna bicapsularis (L.) Roxb.	Sena-bicapsularis	Produtor de Mudas	Viveiro
06932	Senna macranthera (DC. ex Collad.) H. S. Irwin & Barneby	Sena-fedegosão	Produtor de Mudas	Viveiro
06933	Senna multijuga (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Sena-multijuga	Produtor de Mudas	Viveiro
06937	Senna spectabilis (DC.) H.S. Irwin & Barneby	Sena-spectábilis	Produtor de Mudas	Viveiro
05819	Colubrina glandulosa Perkins	Sobrasil	Produtor de Mudas	Viveiro
05820	Colubrina glandulosa var. reitzii (M.C.	Sobrasil-vermelho	Produtor de Mudas	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

05807	Johnst.) M.C. Johnst. Clitoria fairchildiana R.A. Howard	Sombra-de-vaca	Produtor de Mudanças	Viveiro
06843	Pterodon emarginatus Vogel	Sucupira-lisa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05772	Ceiba pentandra (L.) Gaertn.	Sumaúma-barriguda	Produtor de Mudanças	Viveiro
05770	Ceiba boliviana Britton & Baker f.B351	Sumaúma-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05775	Ceiba speciosa	Sumaúma-speciosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05774	Ceiba samauma (Mart.) K. Schum.	Sumaúma-verdadeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
06266	Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud.	Taiúva	Produtor de Mudanças	Viveiro
05946	Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	Tamboril-da-mata	Produtor de Mudanças	Viveiro
06512	Spondias lutea L.	Taperebá	Produtor de Mudanças	Viveiro
05514	Alchornea glandulosa Poepp.	Tapiá-iricurana	Produtor de Mudanças	Viveiro
05516	Alchornea triplinervia (Spreng.) Muell. Arg.	Tapiá-tamanqueiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06579	Tapirira guianensis Aubl.	Tapirira	Produtor de Mudanças	Viveiro
06661	Vitex megapotamica (Spreng.) Moldenke	Tarumã-azeitona	Produtor de Mudanças	Viveiro
06660	Vitex cymosa Bertero ex Spreng.	Tarumã-da-várzea	Produtor de Mudanças	Viveiro
06417	Ormosia arborea (Vell.) Harms	Tento-vermelho	Produtor de Mudanças	Viveiro
06269	Magonia pubescens A. St.-Hil.	Tingui-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
35233	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	Tipuana	Produtor de Mudanças	Viveiro
06516	Spondias tuberosa Arruda	Umbu	Produtor de Mudanças	Viveiro
05639	Bauhinia forficata Link	Unha-de-vaca-de- espinho	Produtor de Mudanças	Viveiro
05641	Bauhinia longifolia D. Dietr.	Unha-de-vaca-do- campo	Produtor de Mudanças	Viveiro
00365	Bixa orellana L.	Urucum	Produtor de Mudanças	Viveiro
06014	Eugenia pyriformis Cambess.	Uvaia	Produtor de Mudanças	Viveiro
06486	Piptocarpha angustifolia Dusén ex Malme	Vassourão-branco	Produtor de Mudanças	Viveiro
06093	Guettarda viburnoides Cham. & Schltdl.	Veludo-branco	Produtor de Mudanças	Viveiro
06492	Plathymenia reticulata Benth.	Vinhático-do-campo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06885	Ruprechtia laxiflora	Viraró-marmeleiro	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

Meisn.

06438 Parkia multijuga Benth. Visgueiro-benguê Produtor de Mudas Viveiro

Responsável Técnico

Nilson Nogueira Ferreira
Formação Profissional: Engenheiro agrônomo

RENASEM: SP-15803/2016
CREA Nº:5063190658

DANILO TADASHI
TAGAMI KAMIMURA

Digitally signed by DANILO TADASHI TAGAMI
KAMIMURA
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Pessoa Física A3,
ou=ARSERPRO, ou=Autoridade Certificadora
SERPROACF, cn=DANILO TADASHI TAGAMI KAMIMURA
Date: 2018.06.04 18:33:34 -03'00'

Local e data

Identificação e assinatura do
responsável pela emissão



BARRAGENS

Consórcio **SUPERENG**
Barragens

PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE RECEBIMENTO DE MUDAS

DATA E HORA DE CONFERÊNCIA

22, 04, 202117:45

DATA E HORA DE RECEBIMENTO PELO CONSTRUTOR

22, 04, 202116:40

ASPECTO VISUAL

 CONFORME | NÃO CONFORME |
 PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

Obs.: O período de permanência das mudas no viveiro não pode ser maior que 7 dias.

ENRUSTIFICAÇÃO DA MUDA

 CONFORME | NÃO CONFORME |
 PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

RENASEM

SP - 15424/2015

CAULE

 CONFORME | NÃO CONFORME |
 PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

CERTIFICADO DA SEMENTE / MUDA

26/2021

FOLHA

 CONFORME | NÃO CONFORME |
 PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

SEGREGAÇÃO DO LOTE NO VIVEIRO

PRAGA

 CONFORME | NÃO CONFORME |
 PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

 CONFORME | NÃO CONFORME ^{x mudas misturadas na calda do viveiro}

MAPA

Mapa da área que receberá as mudas deverá ser anexado a esse formulário, não podendo ser menor do que um hectare.

LOTE

NÚMERO DO LOTE

QUANTIDADE TOTAL DE MUDAS

NUMERAÇÃO

0334.02.AS.CEP.4000.R00

Lote 24

3000 mudas

LISTA DE ESPÉCIE

 CONFORME | NÃO CONFORME

 PIONEIRA | NÃO PIONEIRA | MISTO

DIAGNÓSTICO

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO ENTREGUE

Nº DO DIAGNÓSTICO: 0334 - 02 - QL - PES - 0037 - R00

ASSINATURA DA CONSTRUTORA

Eduardo Rizzo

CONSTRUTORA

DATA: 23, 4, 21

OBSERVAÇÃO:

ASSINATURA DA SUPERVISÃO

CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng

Meio Ambiente

Carolina Azevedo

SUPERVISOR

Mariana Bitu MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

COORD. MEIO AMBIENTE

DATA: 23, 04, 2021

OBSERVAÇÃO:

Recebimento de 3000 mudas. Algumas mudas apresentam aspecto de herbivoria em função do processo de rustificação (no viveiro do fornecedor). Mudas segregadas corretamente no viveiro, separadas em sacos, contendo 58 tubetes pequenos em cada saco (37 sacos), equivalendo a 2146 mudas; 26 tubetes grandes em cada saco (32 sacos), equivalendo a 832 mudas e 22 mudas selecionadas do tubete pequeno, que se enquadravam nos parâmetros aceitáveis para aceite de muda (maiores que 30 centímetros). 50 mudas não foram aceitas, devido a altura inferior a 30 cm. Dessa forma, todas as mudas aprovadas apresentam alturas > que 30 centímetros. As mudas serão utilizadas para execução da atividade de plantio, na área 3 (lotes 3.0 a 3.11).



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

Processo Nº: 21052.003808/2015-06

Nome: Vivaldo Messias Bosqueiro e Outro

CNPJ/CPF: 08.540.332/0001-70

Inscrição Estadual: 745062270116

Endereço: Sitio Sao Joao

Bairro: Conceição

CEP: 13165000 ENGENHEIRO COELHO

UF: SP

Inscrição/Credenciamento no RENASEM Nº SP-15424/2015

RENASEM Válido até: 15/05/2026

Atividade(s)

Produtor de Mudas

Espécie(s):

Código	Nome	Nome comum	Atividade	Área Atuação	Tipo
35125	Moringa oleifera Lam.	Acácia-branca, Árvore-rabanete-de-cavalo, Cedro, Moringueiro, Quiabo-de-quina	Produtor de Mudas		Viveiro
05489	Acacia polyphylla DC.	Acácia-monjolo	Produtor de Mudas		Viveiro
00634	Euterpe oleracea Mart.	Açaí	Produtor de Mudas		Viveiro
00318	Malpighia emarginata DC.	Acerola/Acerola(clone)	Produtor de Mudas		Viveiro
06242	Luehea divaricata Mart.	Açoita-cavalo-branco	Produtor de Mudas		Viveiro
06243	Luehea grandiflora Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo-graúdo	Produtor de Mudas		Viveiro
05792	Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichler) Engl.	Aguai-da-serra	Produtor de Mudas		Viveiro
06930	Seguiera langsdorffii Moq.	Agulheiro	Produtor de Mudas		Viveiro
05511	Albizia niopoides (Benth.) Burkart	Albícia-branco	Produtor de Mudas		Viveiro
05509	Albizia hassleri (Chodat) Burkart	Albícia-farinha-seca	Produtor de Mudas		Viveiro
05536	Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm.	Amburana-de-cheiro	Produtor de Mudas		Viveiro
69616	Morus nigra L.	Amora-preta	Produtor de Mudas		Viveiro
06640	Vataireopsis araroba (Aguiar) Ducke	Angelim-amargoso-araroba	Produtor de Mudas		Viveiro
06639	Vatairea macrocarpa (Benth.) Ducke	Angelim-amargoso-do-cerrado	Produtor de Mudas		Viveiro
05542	Anadenanthera colubrina (Vell.) Bren.	Angico-bravo	Produtor de Mudas		Viveiro
05544	Anadenanthera	Angico-do-morro	Produtor de Mudas		Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

05543	peregrina (L.) Speg. Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan	Angico-monjolo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06434	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	Angico-vermelho	Produtor de Mudanças	Viveiro
35101	Anadenanthera peregrina var. falcata (Benth.) Altschul	Anjico-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
06831	Psidium cattleianum Sabine	Araçá-amarelo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06832	Psidium guineense Sw.	Araçá-azedo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06829	Psidium acutangulum DC.	Araçá-pera	Produtor de Mudanças	Viveiro
05582	Aralia warmingiana (Marchal) J. Wen	Arália-carobão	Produtor de Mudanças	Viveiro
05782	Centrolobium tomentosum Guillemin ex Benth.	Araribá-piloso	Produtor de Mudanças	Viveiro
05572	Annona montana Macf.	Araticum	Produtor de Mudanças	Viveiro
05566	Annona cacans Warm.	Araticum-cagão	Produtor de Mudanças	Viveiro
05567	Annona coriacea Mart.	Araticum-de-boia	Produtor de Mudanças	Viveiro
05571	Annona glabra L.	Araticum-do-brejo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06908	Schinus terebinthifolius Raddi	Aroeira-pimenteira	Produtor de Mudanças	Viveiro
06906	Schinus molle L.	Aroeira-salsa	Produtor de Mudanças	Viveiro
06347	Myracrodruon urundeuva Allemão	Aroeira-verdadeiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06646	Vernonia polyanthes Less.	Assa-peixe-cambará	Produtor de Mudanças	Viveiro
05577	Annona squamosa L.	Ata	Produtor de Mudanças	Viveiro
06409	Oenocarpus bacaba Mart.	Bacaba-verdadeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
35227	Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari, Guanandi- branco, Bacopari, Baacuri-mirim, Bacoparé, Bacopari- miúdo, Bacuri-miúdo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06871	Rheedia brasiliensis (Mart.) Planch. & Triana	Bacuripari	Produtor de Mudanças	Viveiro
06785	Posoqueria latifolia (Rudge) Roem. & Schult.	Baga-de-macaco- laranja	Produtor de Mudanças	Viveiro
06369	Myroxylon peruiferum L. f.	Bálsamo-da-américa	Produtor de Mudanças	Viveiro
06526	Stryphnodendron polyphyllum Mart.	Barbatimão-polifilo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05787	Chloroleucon	Barreiro-tatané	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

	tenuiflorum (Benth.) Barneby & J.W. Grimes			
05788	<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & J.W. Grimes	Barreiro-torto	Produtor de Mudanças	Viveiro
05925	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Baru	Produtor de Mudanças	Viveiro
06469	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Bela-sombra	Produtor de Mudanças	Viveiro
06531	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Benjoeiro-ferrugíneo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06256	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stelfeld	Bico-de-pato- borrachudo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06260	<i>Machaerium</i> paraguariense Hassl.	Bico-de-pato-cateretê	Produtor de Mudanças	Viveiro
06261	<i>Machaerium</i> scleroxylon Tul.	Bico-de-pato-de-ferro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06258	<i>Machaerium nycitans</i> (Vell.) Benth.	Bico-de-pato-duro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06265	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	Bico-de-pato-paulista	Produtor de Mudanças	Viveiro
06290	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Buriti	Produtor de Mudanças	Viveiro
69619	<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M. Barroso ex Sobral = <i>Eugenia cabelludo</i> var. <i>glazioviana</i> Kiaersk	Cabeludinha, cabeluda, peludinha	Produtor de Mudanças	Viveiro
06368	<i>Myrcarpus frondosus</i> Allemão	Cabreúva-parda	Produtor de Mudanças	Viveiro
00112	<i>Anacardium</i> occidentale L.	Caju	Produtor de Mudanças	Viveiro
69617	<i>Muntingia calabura</i> L.	Calabura, capulin, cereja-do-paraná	Produtor de Mudanças	Viveiro
34580	<i>Callistemon salignus</i> (Sm.) Colvill ex Sweet	Calistemo, Calistemo- branco, Escova-de- garrafa	Produtor de Mudanças	Viveiro
34581	<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G. Don	Calistemo, Calistemo- vermelho, Escova-de- garrafa-pendente	Produtor de Mudanças	Viveiro
05530	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	Cambará-de-lixá	Produtor de Mudanças	Viveiro
05471	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula-branca	Produtor de Mudanças	Viveiro
35142	<i>Nectandra</i> megapotamica (Spreng.) Mez	Canela-preta, Canelinha, Canela- imbuía, Canela- ferrugem, Canela-louro, Canela-cheirosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05687	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	Produtor de Mudanças	Viveiro
06430	<i>Pachystroma</i> longifolium (Nees) I. M. Johnst.	Canxim	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

06497	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Canzileiro	Produtor de Mudas	Viveiro
06583	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A.St.- Hil.) Eichler	Capitão-amarelo	Produtor de Mudas	Viveiro
06582	<i>Terminalia argentea</i> (Camb.) Mart.	Capitão-do-campo	Produtor de Mudas	Viveiro
05869	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	Produtor de Mudas	Viveiro
06862	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Capororoca-comum	Produtor de Mudas	Viveiro
06864	<i>Rapanea lineata</i> Mez	Capororoca-vermelha	Produtor de Mudas	Viveiro
06307	<i>Metrodorea stipularis</i> Mart.	Caputuna-marfim	Produtor de Mudas	Viveiro
00564	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	Produtor de Mudas	Viveiro
05840	<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton	Carandá	Produtor de Mudas	Viveiro
06509	<i>Sparattosperma</i> <i>leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	Carimã	Produtor de Mudas	Viveiro
05841	<i>Copernicia prunifera</i> (Miller) H.E. Moore	Carnaubeira	Produtor de Mudas	Viveiro
06179	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Caroba-brasiliana	Produtor de Mudas	Viveiro
06181	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Carobão	Produtor de Mudas	Viveiro
06183	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba-rosa	Produtor de Mudas	Viveiro
05931	<i>Diptychandra</i> <i>aurantiaca</i> Tul.	Carvão-vermelho- verdadeiro	Produtor de Mudas	Viveiro
05758	<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	Cássia-barbatimão	Produtor de Mudas	Viveiro
05755	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader) Schrader ex DC.	Cássia-ferrugínea	Produtor de Mudas	Viveiro
05756	<i>Cassia grandis</i> L. f.	Cássia-grande	Produtor de Mudas	Viveiro
06624	<i>Trichilia hirta</i> L.	Catiguá-arco-de-peneira	Produtor de Mudas	Viveiro
06628	<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.	Catiguá-branco	Produtor de Mudas	Viveiro
06326	<i>Micrandra elata</i> (Didr.) Müll. Arg.	Cauchorana-branca	Produtor de Mudas	Viveiro
06150	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Caúna-da-serra	Produtor de Mudas	Viveiro
05895	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Fr. All. ex Benth.	Caviúna-preta	Produtor de Mudas	Viveiro
05769	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro-cheiroso	Produtor de Mudas	Viveiro
05768	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-vermelha	Produtor de Mudas	Viveiro
05495	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev	Chapadinha-amendoim	Produtor de Mudas	Viveiro
35205	<i>Sterculia chicha</i> A. St.-	Cincho	Produtor de Mudas	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

00905	Hil. ex Turpin Cupressus macrocarpa Hartw.	Cipreste de monterrei/Tuia Holandesa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05972	Erythroxylum deciduum A. St.- Hil.	Cocão-decíduo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05833	Copaifera langsdorffii Desf.	Copaíba-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
01076	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman = Arecastrum romanzoffiana = Cocos romanzoffiana	Coqueiro jerivá, coco- babão, baba de boi	Produtor de Mudanças	Viveiro
05753	Cassia apoucouita Aubl.	Coração-de-Negro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05906	Diatenopteryx sorbifolia Radlk.	Correieiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
06878	Rollinia sylvatica (A.St. -Hil.) Mart.	Cortiça-amarela	Produtor de Mudanças	Viveiro
00552	Lagerstroemia indica L.	Crape myrtle/Resedá	Produtor de Mudanças	Viveiro
06617	Trema micrantha (L.) Blume	Crindiúva-pólvora	Produtor de Mudanças	Viveiro
06100	Helietta apiculata Benth.	Cum-cum	Produtor de Mudanças	Viveiro
06191	Joannesia princeps Vell.	Cutieira-açu	Produtor de Mudanças	Viveiro
06190	Joannesia heveoides Ducke	Cutieira-de-purga	Produtor de Mudanças	Viveiro
05937	Duguetia lanceolata A. St.- Hil.	Duguetia-pindaíba	Produtor de Mudanças	Viveiro
06235	Lonchocarpus guilleminianus (Tul.) Malme	Embira-de-sapo-miúdo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06239	Lonchocarpus subglaucescens Mart. ex Benth.	Embira-de-sapo-timbó	Produtor de Mudanças	Viveiro
06822	Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A. Robyns	Embiruçu-da-mata	Produtor de Mudanças	Viveiro
06826	Pseudobombax tomentosum (C. Martius & Zuccarini) Robyns	Embiruçu-peludo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06329	Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze	Espinheira-de-maricá	Produtor de Mudanças	Viveiro
06443	Parkinsonia aculeata L.	Espinho-de-jerusalém	Produtor de Mudanças	Viveiro
06018	Eugenia sonderiana O. Berg	Eugenia-guamirim	Produtor de Mudanças	Viveiro
06017	Eugenia schuchiana O. Berg	Eugenia-guamirim-de- folha-miúda	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

06231	Lithraea molleoides (Vell.) Engl.	Falsa-aroeria-brava	Produtor de Mudás	Viveiro
06523	Strychnos brasiliensis (Spreng.) Mart.	Falsa-quina-brasiliense	Produtor de Mudás	Viveiro
05914	Dimorphandra mollis Benth.	Faveiro-do-cerrado	Produtor de Mudás	Viveiro
35196	Senna australis (Vell.) H.S. Irwin & Barneby	Fedegoso	Produtor de Mudás	Viveiro
06044	Ficus luschnathiana (Miq.) Miq.	Figueira-assasina	Produtor de Mudás	Viveiro
06040	Ficus enormis (Mart. ex Miq.) Mart.	Figueira-da-pedra	Produtor de Mudás	Viveiro
06043	Ficus insipida Willd.	Figueira-do-brejo	Produtor de Mudás	Viveiro
06039	Ficus dendrocida Kunth	Figueira-mata-pau	Produtor de Mudás	Viveiro
05817	Coccoloba mollis Casar.	Folha-de-bolo-mole	Produtor de Mudás	Viveiro
05842	Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken	Freijó-amarelo	Produtor de Mudás	Viveiro
05849	Cordia superba Cham.	Freijó-baba-de-boi	Produtor de Mudás	Viveiro
05846	Cordia leucocephala Moric.	Freijó-cabeça-branca	Produtor de Mudás	Viveiro
05843	Cordia ecalyculata Vell.	Freijó-laranjeira	Produtor de Mudás	Viveiro
05848	Cordia sellowiana Cham.	Freijó-malvão	Produtor de Mudás	Viveiro
05850	Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Steud.	Freijó-peteribi	Produtor de Mudás	Viveiro
05503	Aegiphila sellowiana Cham.	Fruta-de-papagaio	Produtor de Mudás	Viveiro
05492	Acnistus arborescens (L.) Schltdl.	Fruta-de-sabiá	Produtor de Mudás	Viveiro
05726	Campomanesia xanthocarpa O. Berg	Gabiroba-de-árvore	Produtor de Mudás	Viveiro
05581	Apuleia leiocarpa (Vogel) J. F. Macbr.	Garapeira	Produtor de Mudás	Viveiro
00076	Psidium guajava L.	Goiaba	Produtor de Mudás	Viveiro
05614	Astronium fraxinifolium Schott ex Spreng.	Gonçalo-alves	Produtor de Mudás	Viveiro
05615	Astronium graveolens Jacq.	Gonçalo-guaritá	Produtor de Mudás	Viveiro
05409	Annona muricata L.	Graviola	Produtor de Mudás	Viveiro
05992	Eugenia brasiliensis Lam.	Grumixama	Produtor de Mudás	Viveiro
01377	Syagrus oleracea (Mart.) Becc.	Guabiroba	Produtor de Mudás	Viveiro
05752	Casearia sylvestris Sw.	Guaçatunga-preta	Produtor de Mudás	Viveiro
06444	Patagonula americana L.	Guaiabira	Produtor de Mudás	Viveiro
03858	Schizolobium	Guapuruvu	Produtor de Mudás	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

	parahyba (Vell.) S.F. Blake			
06901	Savia dictyocarpa Müll. Arg.	Guaraiuva	Produtor de Mudás	Viveiro
05987	Esenbeckia leiocarpa Engl.	Guaxupita-marfim	Produtor de Mudás	Viveiro
05904	Dendropanax cuneatus (DC.) Decne. & Planch.	Guiné	Produtor de Mudás	Viveiro
00575	Hibiscus rosa-sinensis L.	Hibisco/Mimo-chinês	Produtor de Mudás	Viveiro
05765	Cecropia pachystachya Trécul	Imbaúba-branca	Produtor de Mudás	Viveiro
05764	Cecropia hololeuca Miq.	Imbaúba-prateada	Produtor de Mudás	Viveiro
06173	Inga uruguensis Hook. & Arn	Ingá-banana	Produtor de Mudás	Viveiro
06166	Inga laurina (Sw.) Willd.	Ingá-de-macaco	Produtor de Mudás	Viveiro
05475	Tabebuia avellanadae Lorentz ex Grisebach	Ipê roxo	Produtor de Mudás	Viveiro
06568	Tabebuia serratifolia (Vahl) G. Nicholson	Ipê-amarelo	Produtor de Mudás	Viveiro
06564	Tabebuia ochracea (Cham.) Standl.	Ipê-amarelo-do-cerrado	Produtor de Mudás	Viveiro
05473	Tabebuia vellosi Toledo	Ipê-amarelo-piúva	Produtor de Mudás	Viveiro
05474	Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sand.	Ipê-branco	Produtor de Mudás	Viveiro
06562	Tabebuia insignis (Miq.) Sandwith	Ipê-branco-do-brejo	Produtor de Mudás	Viveiro
05887	Cyristax antisiphilitica (Mart.) Mart.	Ipê-caroba-da-flor-verde	Produtor de Mudás	Viveiro
35586	Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-jardim, ipê- amarelo-de-jardim	Produtor de Mudás	Viveiro
05472	Tabebuia chrysotricha (Mart. Ex A. DC.) Standl.	Ipê-dourado	Produtor de Mudás	Viveiro
06558	Tabebuia chrysotricha (Mart. Ex A. DC.)Standl.	Ipê-dourado	Produtor de Mudás	Viveiro
06567	Tabebuia roseoalba (Ridl.) Sandwith	Ipê-rosa	Produtor de Mudás	Viveiro
05476	Tabebuia impetiginosa (Mart. Ex DC.) Standl.	Ipê-roxo-de-bola	Produtor de Mudás	Viveiro
06375	Tabebuia heptaphylla (Vell.) Toledo	Ipê-roxo-de-sete-folhas	Produtor de Mudás	Viveiro
06364	Myrciaria dubia (Kunth) McVaugh	Jaboticaba-camu-camu	Produtor de Mudás	Viveiro
00100	Myrciaria jaboticaba (Vell.) O. Berg	Jaboticaba	Produtor de Mudás	Viveiro
06763	Plinia cauliflora (DC.)	Jaboticaba-paulista	Produtor de Mudás	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

	Kausel			
06187	Jacaratia spinosa (Aubl.) A. DC.	Jacaratiá-espinhosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05396	Calophyllum brasiliense Cambess.	Jacareúba-guanandi	Produtor de Mudanças	Viveiro
06317	Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin	Jacatirão-açu	Produtor de Mudanças	Viveiro
06316	Miconia cinerascens Miq.	Jacatirão-pixiricão	Produtor de Mudanças	Viveiro
29625	Syzygium cumini (L.) Skeels = Eugenia cumini (L.) Druce	Jamelão, jambolão, cereja, azeitona-doce	Produtor de Mudanças	Viveiro
05776	Celtis iguanaea (Jacq.) Sargent	Jameri	Produtor de Mudanças	Viveiro
02752	Plumeria rubra L.	Jasmim manga	Produtor de Mudanças	Viveiro
06130	Hymenaea courbaril L.	Jatobá	Produtor de Mudanças	Viveiro
06131	Hymenaea courbaril L. var. stilbocarpa (Hayne) Y. T. Lee & Langenh.	Jatobá-da-mata	Produtor de Mudanças	Viveiro
06137	Hymenaea stigonocarpa Mart. ex Hayne	Jatobá-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
06058	Genipa americana L.	Jenipapo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05735	Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze	Jequitibá-rei	Produtor de Mudanças	Viveiro
05737	Cariniana legalis (Mart.) Kuntze	Jequitibá-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
01118	Euterpe edulis Mart.	Juçara	Produtor de Mudanças	Viveiro
06778	Poecilanthe parviflora Benth.	Lapacho-coração	Produtor de Mudanças	Viveiro
06571	Tabernaemontana hystrix Steud.	Leiteiro-jasmim	Produtor de Mudanças	Viveiro
01115	Ligustrum japonicum Thunb.	Ligustro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05885	Curatella americana L.	Lixeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
06504	Solanum lycocarpum A. St.-Hil.	Lobeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
05862	Couroupita guianensis Aubl.	Macacarecuia	Produtor de Mudanças	Viveiro
99009	Magnolia grandiflora L.	Magnólia	Produtor de Mudanças	Viveiro
06946	Simira sampaioana (Standl.) Steyerem.	Maiatê-ovo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06692	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	Mamica-de-cadela	Produtor de Mudanças	Viveiro
06693	Zanthoxylum riedelianum Engl.	Mamica-de-porca	Produtor de Mudanças	Viveiro
06097	Hancornia speciosa Gomes	Mangabeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
05911	Dilodendron	Maria-pobre	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

06083	bipinnatum Radlk. Guarea guidonia (L.) Sleumer	Marinheiro-do-mato	Produtor de Mudanças	Viveiro
05519	Alibertia edulis (Rich.) A. Rich. ex DC.	Marmelada-de-bezerra	Produtor de Mudanças	Viveiro
05521	Alibertia sessilis (Vell.) K. Schum.	Marmelada-do-campo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06945	Simarouba versicolor A. St.-Hil.	Marupá-do-campo	Produtor de Mudanças	Viveiro
06332	Mimosa glutinosa Malme	Mimosa-barreiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05470	Swietenia macrophylla King	Mogno	Produtor de Mudanças	Viveiro
35189	Erythrina mulungu Mart. ex Benth.	Mulungu, Tricero, Eritrina-mulungu, Mulungu-coral, Capa- homem, Amansa- senhor, Canivete	Produtor de Mudanças	Viveiro
05961	Erythrina crista-galli L.	Mulungu-crista-de-galo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05962	Erythrina falcata Benth.	Mulungu-da-serra	Produtor de Mudanças	Viveiro
05965	Erythrina speciosa Andrews	Mulungu-do-litoral	Produtor de Mudanças	Viveiro
05967	Erythrina verna Vell.	Mulungu-suinã	Produtor de Mudanças	Viveiro
05676	Byrsonima coccolobifolia Kunth	Murici-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
00743	Murraya paniculata - (L.) Jack.	Murta	Produtor de Mudanças	Viveiro
06090	Guazuma crinita Mart.	Mutamba-algodão	Produtor de Mudanças	Viveiro
06091	Guazuma ulmifolia Lam.	Mutamba-verdadeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
02771	Azadirachta indica A Juss	Nim indiano	Produtor de Mudanças	Viveiro
06630	Triplaris americana L.	Novateiro-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05477	Lafoensia glyptocarpa Koehne	Pacari-mirindiba	Produtor de Mudanças	Viveiro
06429	Pachira aquatica Aubl.	Pachira-monguba	Produtor de Mudanças	Viveiro
05789	Chorisia glaziovii (Kuntze) E. Santos	Paineira-de-espinho	Produtor de Mudanças	Viveiro
00742	Dyopsis decaryi (jum.) Beenje & J. Dransf. = Neodyopsis decaryi (jum.) Beenje & J. Dransf.	Palmeira triângulo	Produtor de Mudanças	Viveiro
34615	Dyopsis madagascariensis (Becc.) Beentje & J. Dransf.	Palmeira-areca-de- locuba	Produtor de Mudanças	Viveiro
34720	Roystonea oleracea (Jacq.) O. F. Cook	Palmeira-imperial, Palmeira-real	Produtor de Mudanças	Viveiro
06911	Schizolobium	Paricá	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

	parahyba var. amazonicum (Huber ex Ducke) Barneby			
06123	Holocalyx balansae Micheli	Pau-alecrim	Produtor de Mudanças	Viveiro
06845	Pterogyne nitens Tul.	Pau-amendoim	Produtor de Mudanças	Viveiro
05690	Caesalpinia echinata Lam.	Pau-brasil	Produtor de Mudanças	Viveiro
06053	Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms	Pau-d'álho	Produtor de Mudanças	Viveiro
06387	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.	Pau-de-balsa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05800	Citharexylum myrianthum Cham.	Pau-de-viola	Produtor de Mudanças	Viveiro
05691	Caesalpinia ferrea Mart.	Pau-ferro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05696	Caesalpinia pluviosa DC.	Pau-ferro-pluvioso	Produtor de Mudanças	Viveiro
05632	Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl.	Pau-marfim	Produtor de Mudanças	Viveiro
05710	Calycophyllum spruceanum (Benth.) Hook.f. ex K.Schum.	Pau-mulato-da-várzea	Produtor de Mudanças	Viveiro
06846	Pterygota brasiliensis Allemão	Pau-rei	Produtor de Mudanças	Viveiro
05580	Apeiba tibourbou Aubl.	Pente-de-macaco	Produtor de Mudanças	Viveiro
05741	Caryocar brasiliense Cambess.	Pequizeiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
32056	Juniperus chinensis L.	Periquito, Bredo-d'água, Perpétua	Produtor de Mudanças	Viveiro
05597	Aspidosperma parvifolium A. DC.	Peroba-da-praia	Produtor de Mudanças	Viveiro
05595	Aspidosperma macrocarpon Mart.	Peroba-do-cerrado	Produtor de Mudanças	Viveiro
05596	Aspidosperma olivaceum Muell. Arg.	Peroba-guatambu	Produtor de Mudanças	Viveiro
05590	Aspidosperma cylindrocarpon Muell. Arg.	Peroba-osso	Produtor de Mudanças	Viveiro
05598	Aspidosperma polyneuron Muell. Arg.	Peroba-rosa	Produtor de Mudanças	Viveiro
05588	Aspidosperma australe Muell. Arg.	Peroba-tambu	Produtor de Mudanças	Viveiro
05606	Aspidosperma subincanum Mart.	Peroba-vermelho	Produtor de Mudanças	Viveiro
06821	Prunus sellowii Koehne	Pessegueiro-do-mato	Produtor de Mudanças	Viveiro
00181	Podocarpus macrophyllus (Thunb.) D. Don	Pinheirinho	Produtor de Mudanças	Viveiro
00906	Chamaecyparis obtusa	Pinheiro dourado	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

34649	(Siebold e Zucc) Endll. Juniperus horizontalis Moench	Pinheiro-rasteiro, Junípero	Produtor de Mudanças	Viveiro
06002	Eugenia involucrata DC.	Pitanga-cerejeira	Produtor de Mudanças	Viveiro
00565	Eugenia uniflora L.	Pitanga/Pitanga- vermelha	Produtor de Mudanças	Viveiro
06577	Talisia esculenta (A. St.-Hil.) Radlk.	Pitomba-de-macaco	Produtor de Mudanças	Viveiro
00375	Bactris gasipaes H.B.K.	Pupunha	Produtor de Mudanças	Viveiro
01613	Tibouchina granulosa Cogn. = Melastoma granulosa = Lisiandra fontanesiana	Quaresmeira, quaresma	Produtor de Mudanças	Viveiro
06599	Tibouchina candolleana (DC.) Cogn.	Quaresmeira-da-serra	Produtor de Mudanças	Viveiro
06054	Galphimia brasiliensis (L.) A. Juss.	Resedá-amarelo	Produtor de Mudanças	Viveiro
00187	Punica granatum L.	Romã-anã	Produtor de Mudanças	Viveiro
06467	Physocalymma scaberrimum Pohl	Rosedá-nacional	Produtor de Mudanças	Viveiro
06897	Sapindus saponaria L.	Saboneteiro	Produtor de Mudanças	Viveiro
05908	Dictyoloma vandellianum A.H.L. Juss.	Sabugueiro-do-mato	Produtor de Mudanças	Viveiro
06894	Samanea saman (Jacq.) Merr.	Samaneiro-feijão-cru	Produtor de Mudanças	Viveiro
06902	Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire; Steyerm. & Frodin	Sambacuí/Morototó	Produtor de Mudanças	Viveiro
05875	Croton urucurana Baill.	Sangra-d'água	Produtor de Mudanças	Viveiro
00684	Mimosa caesalpiniaefolia Benth	Sansão do Campo	Produtor de Mudanças	Viveiro
05649	Bowdichia virgilioides Kunth	Sapupira-preta	Produtor de Mudanças	Viveiro
06931	Senna bicapsularis (L.) Roxb.	Sena-bicapsularis	Produtor de Mudanças	Viveiro
06932	Senna macranthera (DC. ex Collad.) H. S. Irwin & Barneby	Sena-fedegosão	Produtor de Mudanças	Viveiro
06933	Senna multijuga (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Sena-multijuga	Produtor de Mudanças	Viveiro
06937	Senna spectabilis (DC.) H.S. Irwin & Barneby	Sena-spectabilis	Produtor de Mudanças	Viveiro
05819	Colubrina glandulosa Perkins	Sobrasil	Produtor de Mudanças	Viveiro
05820	Colubrina glandulosa var. reitzii (M.C.	Sobrasil-vermelho	Produtor de Mudanças	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

05807	Johnst.) M.C. Johnst. Clitoria fairchildiana R.A. Howard	Sombra-de-vaca	Produtor de Mudas	Viveiro
06843	Pterodon emarginatus Vogel	Sucupira-lisa	Produtor de Mudas	Viveiro
05772	Ceiba pentandra (L.) Gaertn.	Sumaúma-barriguda	Produtor de Mudas	Viveiro
05770	Ceiba boliviana Britton & Baker f.B351	Sumaúma-rosa	Produtor de Mudas	Viveiro
05775	Ceiba speciosa	Sumaúma-speciosa	Produtor de Mudas	Viveiro
05774	Ceiba samauma (Mart.) K. Schum.	Sumaúma-verdadeira	Produtor de Mudas	Viveiro
06266	Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud.	Taiúva	Produtor de Mudas	Viveiro
05946	Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	Tamboril-da-mata	Produtor de Mudas	Viveiro
06512	Spondias lutea L.	Taperebá	Produtor de Mudas	Viveiro
05514	Alchornea glandulosa Poepp.	Tapiá-iricurana	Produtor de Mudas	Viveiro
05516	Alchornea triplinervia (Spreng.) Muell. Arg.	Tapiá-tamanqueiro	Produtor de Mudas	Viveiro
06579	Tapirira guianensis Aubl.	Tapirira	Produtor de Mudas	Viveiro
06661	Vitex megapotamica (Spreng.) Moldenke	Tarumã-azeitona	Produtor de Mudas	Viveiro
06660	Vitex cymosa Bertero ex Spreng.	Tarumã-da-várzea	Produtor de Mudas	Viveiro
06417	Ormosia arborea (Vell.) Harms	Tento-vermelho	Produtor de Mudas	Viveiro
06269	Magonia pubescens A. St.-Hil.	Tingui-do-cerrado	Produtor de Mudas	Viveiro
35233	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	Tipuana	Produtor de Mudas	Viveiro
06516	Spondias tuberosa Arruda	Umbu	Produtor de Mudas	Viveiro
05639	Bauhinia forficata Link	Unha-de-vaca-de- espinho	Produtor de Mudas	Viveiro
05641	Bauhinia longifolia D. Dietr.	Unha-de-vaca-do- campo	Produtor de Mudas	Viveiro
00365	Bixa orellana L.	Urucum	Produtor de Mudas	Viveiro
06014	Eugenia pyriformis Cambess.	Uvaia	Produtor de Mudas	Viveiro
06486	Piptocarpha angustifolia Dusén ex Malme	Vassourão-branco	Produtor de Mudas	Viveiro
06093	Guettarda viburnoides Cham. & Schltdl.	Veludo-branco	Produtor de Mudas	Viveiro
06492	Plathymenia reticulata Benth.	Vinhático-do-campo	Produtor de Mudas	Viveiro
06885	Ruprechtia laxiflora	Viraró-marmeleiro	Produtor de Mudas	Viveiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS - RENASEM

Meisn.

06438 Parkia multijuga Benth. Visgueiro-benguê Produtor de Mudanças Viveiro

Responsável Técnico

Nilson Nogueira Ferreira

Formação Profissional: Engenheiro agrônomo



RENASEM: SP-15803/2016

CREA Nº:5063190658

Local e data

Identificação e assinatura do
responsável pela emissão



IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR

Nome: VIVALDO MESSIAS BOSQUEIRO	
Inscrição no RENASEM Nº: SP-15424/2015	
Endereço: SÍTIO SÃO JOÃO	
Município/UF: Limeira SP	CEP: 13165-000
Endereço eletrônico: contato@viverdeambiental.com.br	TEL: (19) 38579225

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PRODUTOR

Nome: NILSON NOGUEIRA FERREIRA	
Endereço: RUA PASCHOAL DE LUCA 579 NOVA ITALIA LIMEIRA	
Endereço Eletrônico: nilsonnogueira10@gmail.com	
Nome: NILSON NOGUEIRA FERREIRA	CEP: 13484-397
Endereço: RUA PASCHOAL DE LUCA 579 NOVA ITALIA LIMEIRA	TEL: (19) 991585323

Atesto que as mudas das espécies abaixo discriminadas, foram produzidas de acordo com as normas e os padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, pelos quais assumo a responsabilidade pela identidade e qualidade:

Município de coleta	Nome Comum	Nome Científico	Categoria	Lote	Quantidade
TUBETE PEQUENO					
Engenheiro Coelho	Embauba prateada	<i>Cecropia hololeuca</i>	Identificada	27/19	50
Limeira	Sabão de soldado	<i>Sapindus saponaria</i>	Identificada	62/20	50
Engenheiro Coelho	Lixa	<i>Aloysia virgata</i>	Identificada	014/19	20
Engenheiro Coelho	Goiaba vermelha	<i>Psidium guajava</i>	Identificada	07/20	40
Engenheiro Coelho	Guabiroba branca	<i>Campomanesia sessiliflora</i>	Identificada	21/19	10
Engenheiro Coelho	Pessegueiro bravo	<i>Prunus selowii</i>	Identificada	87/19	40
Engenheiro Coelho	Araçá amarelo	<i>Psidium cattleianum</i>	Identificada	40/20	40
Penápolis	Cassia rosa	<i>Cassia grandis</i>	Identificada	27/21	40
Iguape	Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Identificada	16/20	116
Engenheiro Coelho	Capororoca branca	<i>Myrsine guianensis</i>	Identificada	01/21	109
Engenheiro Coelho	Pau d'alho	<i>Gallesia integrifolia</i>	Identificada	81/19	109
Engenheiro Coelho	Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Identificada	52/19	109
Limeira	Aroeira mansa	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Identificada	35/20	109
Penápolis	Suinã	<i>Erithryna mulungu</i>	Identificada	129/20	109
Engenheiro Coelho	Sangra d'agua	<i>Croton urucurana</i>	Identificada	60/19	109

Engenheiro Coelho	Paineira rosa	<i>Chorisia speciosa</i>	Identificada	88/20	109
Engenheiro Coelho	Espinho de maricá	<i>mimosa bimucronata</i>	Identificada	130/20	109
Engenheiro Coelho	Açoita cavalo miúdo	<i>Luehea divaricata</i>	Identificada	51/19	109
Limeira	Mulungu do litoral	<i>Erithryna speciosa</i>	Identificada	97/19	109
Limeira	Pau pombo	<i>Tapirira obtusa</i>	Identificada	04/20	109
Engenheiro Coelho	Araçá pera	<i>Psidium acutangulum</i>	Identificada	37/20	109
Engenheiro Coelho	Araticum do brejo	<i>Annona glabra</i>	Identificada	019/19	109
Engenheiro Coelho	Ingá feijão	<i>Inga marginata</i>	Identificada	11/20	109
Engenheiro Coelho	Pau viola	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Identificada	31/19	109
Limeira	Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Identificada	98/19	109

2150

TUBETE GRANDE

Engenheiro Coelho	Jequitibá rosa	<i>Cariniana legalis</i>	Identificada	38/20	27
Engenheiro Coelho	Cereja do rio grande	<i>Eugenia involucrata</i>	Identificada	115/20	27
Limeira	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Identificada	17/20	27
Engenheiro Coelho	Araticum Açú	<i>Annona montana</i>	Identificada	07/21	27
Engenheiro Coelho	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i>	Identificada	12/20	27
Limeira	Ipê amarelo do brejo	<i>Handroanthus umbellatus</i>	Identificada	105/20	27
Engenheiro Coelho	Cabreúva	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Identificada	113/20	27
Engenheiro Coelho	Guabirola	<i>Campomanesia sessiliflora</i>	Identificada	21/20	27
Engenheiro Coelho	Canela de veado	<i>Helietta apiculata</i>	Identificada	137/20	27
Engenheiro Coelho	Quina quina	<i>Coutarea hexandra</i>	Identificada	129/20	27
Limeira	Cabeludinha	<i>Myrciaria glazyoviana</i>	Identificada	123/19	27
Engenheiro Coelho	Pessegueiro do mato	<i>Hexaclamis edulis</i>	Identificada	136/20	27
Engenheiro Coelho	Guaiuvira	<i>Patagonula americana</i>	Identificada	125/20	27
Limeira	Jequitibá branco	<i>Cariniana estrelenses</i>	Identificada	83/18	27
Ijuí	Falso barbatimão	<i>Cassia leptophylla</i>	Identificada	74/20	27
Engenheiro Coelho	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Identificada	90/20	27
Engenheiro Coelho	Figueira branca	<i>Ficus insípida</i>	Identificada	013/19	27
Engenheiro Coelho	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>	Identificada	34/19	27
Engenheiro Coelho	Chal Chal	<i>Allophylus Edulis</i>	Identificada	10/20	26

Limeira	Araçá do campo	<i>Psidium guianensis</i>	Identificada	006/19	26
Engenheiro Coelho	Araçá vermelho	<i>Psidium cattleianum</i>	Identificada	016/19	26
Engenheiro Coelho	Farinha seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Identificada	72/19	26
Engenheiro Coelho	Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Identificada	116/19	26
Engenheiro Coelho	Caroba branca	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	Identificada	85/20	26
Engenheiro Coelho	Pau formiga	<i>Triplaris americana</i>	Identificada	69/19	26
Engenheiro Coelho	Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i>	Identificada	137/20	26
Engenheiro Coelho	Canudo de pito	<i>Senna bicapsularis</i>	Identificada	74/19	26
Limeira	Guabijú	<i>Myrcianthes pungens</i>	Identificada	12/20	26
Limeira	Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i>	Identificada	09/20	26
Engenheiro Coelho	Mirindiba rosa	<i>Lafoensia gliptocarpa</i>	Identificada	118/20	26
Penápolis	Aroeira preta	<i>Myrcodruom urundeuva</i>	Identificada	41/19	26
Engenheiro Coelho	Angico Vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Identificada	88/19	26

850


Engº Agrº Nilson Nogueira Ferreira
CREA-SP 5063190658



Rua Paschoal de Luca, 567 – Jd Nova Itália CEP: 13484-397 – Limeira nilsonnogueira10@gmail.com

CNPJ: 24606036/0001-81

Engenheiro Coelho, 22 de Abril de 2021



Renasem: SP 15424/2015

Mudas de árvores nativas do Brasil

Sítio São João -Engenheiro Coelho-SP

Telefones: 19 3857-9225 / 19 99746 5664

E.mail: Contato@viverdeambiental.com.br

Visite: www.viverdeambiental.com.br

Embalagem	Quantidade	Cliente	Data do pedido
Saco pequeno e grande	3000 mudas	Jairo/Zoé	20.04.2021

Tubete pequeno:

50	Embaúba
50	Sabão de soldado
20	Lixa
40	Goiaba
10	Guabiroba branca
40	Pessegueiro bravo
40	Araçá amarelo
40	Cassia rosa
116	Guanandi
109	Capororoca branca
109	Pau d'alho
109	Urucum
109	Aroeira mansa
109	Suinã
109	Sangra d'agua
109	Paineira rosa
109	Maricá
109	Açoita cavalo miúdo
109	Mulungu do litoral
109	Pau pombo
109	Araçá pera
109	Araticum do brejo
109	Ingá feijão
109	Pau viola
109	Tamboril

Total: 2150

Tubete Grande:

27	Jequitibá rosa
27	Cereja do rio grande
27	Pitanga
27	Araticum açú
27	Pitomba
27	Ipê amarelo do brejo
27	Cabreuva
27	Guabiroba
27	Canela de veado
27	Quina quina
27	Cabeludinha

- 27 Pessego do mato
- 27 Guaiuvira
- 27 Jeuitibá branco
- 27 Falso barbatimão
- 27 Sibipiruna
- 27 Figueira branca
- 27 Dedaleiro
- 26 Chal chal
- 26 Araçá do campo
- 26 Araçá vermelho
- 26 Farinha seca
- 26 Uvaia
- 26 Caroba branca
- 26 Pau formiga
- 26 Canelinha
- 26 Canudo de pito
- 26 Guabiju
- 26 Carobinha
- 26 Mirindiba rosa
- 26 Aroeira preta
- 26 Angico vermelho

Total: 850 mudas

Resumo:

Tubete pequeno	2150
Tubete grande	850
Total	3000



BARRAGENS



DAES

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE RECEBIMENTO DE MUDAS

1403.02.AS.FRM.0028.R00

DATA E HORA DE CONFERÊNCIA: 21/05/2021 17:00

DATA E HORA DE RECEBIMENTO PELO CONSTRUTOR: 21/05/2021 16:30

ASPECTO VISUAL: CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

ENRUSTIFICAÇÃO DA MUDA: CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

CAULE: CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

FOLHA: CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

PRAGA: CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO | NÃO SE APLICA

Obs.: O período de permanência das mudas no viveiro não pode ser maior que 7 dias.

RENASEM: SP 15424/2015

CERTIFICADO DA SEMENTE / MUDA: nº 30/2021

SEGREGAÇÃO DO LOTE NO VIVEIRO: CONFORME | NÃO CONFORME

MAPA: Mapa da área que receberá as mudas deverá ser anexado a esse formulário, não podendo ser menor do que um hectare.

NUMERAÇÃO: 0334.02.AS.CEP.4000-R00

LOTE: 28

QUANTIDADE TOTAL DE MUDAS: 4.253

LISTA DE ESPÉCIE: CONFORME | NÃO CONFORME | PIONEIRA | NÃO PIONEIRA | MISTO

DIAGNÓSTICO: CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO ENTREGUE

Nº DO DIAGNÓSTICO: 0334.02.QL.PES.0037.R07

ASSINATURA DA CONSTRUTORA: *Carolina Azevedo*

ASSINATURA DA CONSTRUTORA: *Mariana Bitu*

DATA: 21/05/2021

OBSERVAÇÃO:

COORD. MEIO AMBIENTE: *Carolina Azevedo*

COORD. MEIO AMBIENTE: *Mariana Bitu*

SUPERVISOR: *Carolina Azevedo*

SUPERVISOR: *Mariana Bitu*

DATA: 21/05/2021

OBSERVAÇÃO: Recebimento de 5012 mudas. Algumas mudas apresentam aspecto de herbivoria em função do processo de nustrificação, no viveiro produtor. Mudas segregadas corretamente no viveiro, todas em tubetes grandes. Mudas apresentam alturas = ou > que 30 centímetros. As mudas serão utilizadas para execução da atividade de plantio e replantio. Das mudas recebidas, 758 não estão na lista do PBA e não são classificadas como espécies arbóreas da floresta estacional semidecidual (56 mudas de *Triplaris brasiliensis*; 118 *Aracá vermelho*; 118 *Araticum do brejo*; 56 *Cambuci*; 118 *Figueira branca*; 56 *Angico branco*; 118 *Pessego do mato*; 118 *Sibiruruna* e por isso não foram aprovadas. Foram recebidas e aprovadas, portanto, 4253 mudas.

↓
área 3.2.1.33
áreas de manutenção (A 2 3 4 3 7)

* 1 muda (ingê) < 301
reproducible.



BARRAGENS

PEDREIRA

DUAS PONTES

X

TÍTULO

FICHA DE RECEBIMENTO DE MUDAS

DATA E HORA DE CONFERÊNCIA		DATA E HORA DE RECEBIMENTO PELO CONSTRUTOR	
24 / 05 / 2021 17 : 40		24 / 05 / 2021 17 : 30	
ASPECTO VISUAL	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA	Obs.: O período de permanência das mudas no viveiro não pode ser maior que 7 dias.	
ENRUSTIFICAÇÃO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA	RENASEM	SP 15424/2015
CAULE	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA	CERTIFICADO DA SEMENTE / MUDA	nº 32/2021
FOLHA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA	SEGREGAÇÃO DO LOTE NO VIVEIRO	
PRAGA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME	
MAPA	Mapa da área que receberá as mudas deverá ser anexado a esse formulário, não podendo ser menor do que um hectare.	NÚMERO DO LOTE	QUANTIDADE TOTAL DE MUDAS
	NUMERAÇÃO 0334.02, AS.CEP.4000-R00	30	758
LISTA DE ESPÉCIE	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PIONEIRA <input type="checkbox"/> NÃO PIONEIRA <input checked="" type="checkbox"/> MISTO		
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO ENTREGUE Nº DO DIAGNÓSTICO: 0334.02.QL.PES.0037.R07		
OBSERVAÇÃO:		ASSINATURA DA CONSTRUTORA	
		 CONSTRUTORA DATA: 25/05/2021	
OBSERVAÇÃO:		ASSINATURA DA SUPERVISÃO	
CAROLINA AZEVEDO Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente SUPERVISOR		MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente COORD. MEIO AMBIENTE	
(Carolina de Oliveira do Meio Ambiente)		DATA: 25 / 05 / 2021 (Liberado dia 25, pois o CSB estava (No aguardo da documentação completa para aprovação).	
OBSERVAÇÃO: Recebimento de 607 mudas. Algumas mudas apresentam aspecto de herbivoria em função do processo de rustificação, no viveiro produtor. Mudas segregadas corretamente no viveiro, todas em tubetes grandes. Mudas apresentam alturas = ou > que 30 centímetros. As mudas serão utilizadas para execução da atividade de plantio e replantio. Todas as mudas estão são classificadas como espécies arbóreas da floresta estacional semidecidual			



Anexo XI IN 17/17

TERMO DE CONFORMIDADE Nº: 32/2021



IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR

Nome: VIVALDO MESSIAS BOSQUEIRO
Inscrição no RENASEM Nº SP-15424/2015
Endereço: SÍTIO SÃO JOÃO
Município/UF: Limeira SP
Endereço eletrônico: contato@viverdeambiental.com.br
CEP: 13165-000
TEL: (19) 38579225

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PRODUTOR

Nome: NILSON NOGUEIRA FERREIRA
Endereço: RUA PASCHOAL DE LUCA 579 NOVA ITALIA LIMEIRA
Endereço Eletrônico: nilsonnogueira10@gmail.com
Nome: NILSON NOGUEIRA FERREIRA
Endereço: RUA PASCHOAL DE LUCA 579 NOVA ITALIA LIMEIRA
CEP: 13484-397
TEL: (19) 991383323

Atento que as mudas das espécies abaixo discriminadas, foram produzidas de acordo com as normas e os padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, pelos quais assumo a responsabilidade pela identidade e qualidade:

Município de coleta	Nome Comum	Nome Científico	Categoria	Lote	Quantidade
Limeira	Arceia mansa	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Identificada	35/20	56
Engenheiro Coelho	Pau viola	<i>Cytherexylum myrianthum</i>	Identificada	31/19	118
Engenheiro Coelho	Cereja do rio grande	<i>Eugenia involucrata</i>	Identificada	118/19	118
Iguape	Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Identificada	16/20	56
Engenheiro Coelho	Jequitibá rosa	<i>Cariniana legalis</i>	Identificada	38/20	118
Limeira	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Identificada	91/20	56
Engenheiro Coelho	Guaiuvira	<i>Patagonula americana</i>	Identificada	125/20	118
Engenheiro Coelho	Pau d'álho	<i>Galesia integrifolia</i>	Identificada	81/19	118
			TOTAL		758


Eng. Agr. Nilson Nogueira Ferreira
CREA-SP 5063190658



Rua Paschoal de Luca, 567 – Jd Nova Itália CEP: 13484-397 – Limeira nilsonnogueira10@gmail.com

RENASEM SP-15803/2016

Engenheiro Coelho, 24 de Maio de 2021

ANEXO 03334-02-AS-RQS-0002.02-PREF



LISTA DE PRESEÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Aplicação de Herbicida

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Atos inseguros, Condições inadequadas e prevenções de incidentes na execução da atividade de capina química nas áreas de Revegetação e Enriquecimento Florestal na Obra de Duas Ponte.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição / Haroldo Alves dos Santos

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo Nome da Empresa: Flora Pantanal

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 10/03/2021 Horário: 08:00 as 10:00 Duração (h): 2 hs

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Josemar Ribeiro da Silva	Auxiliar de Campo	
2		Allan de Jesus da Silva	Auxiliar de Campo	
3		João Santos dos Santos	ENCARREGADO	
4		Daniel A. da Silva	Auxiliar de Campo	
5		Robriel D. Ferreira	Auxiliar de Campo	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Lander Junior S. da Conceição / Haroldo Alves dos Santos



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: CONDIÇÕES INSEGURAS / CONDIÇÕES INDEQUADAS

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Atos inseguros, Condições inadequadas e prevenções.
 Atos inseguros o que são ?
 Condições inadequada o que são ?

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição / Honelhe Alu dos S.

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo **Nome da Empresa:** Flora Pantanal

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 10/03/2021 Horário: 08:00 as 10:00 Duração (h): 2 hs

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Divene Mendes Loucas	Encarregada	Divene
2		Jago Santos Nascimento	Auxiliar d.E.	Jago
3		Paulo H. Gonçalves	"	Paulo
4		Daniel A. da Silva	"	Daniel
5		Wiston dos S. de Sá	"	Wiston
6		Antônio F. P. Gomes Junior	"	Antônio
7		Wellington dos S. T. Silva	"	Wellington
8		Evandro Cristóvão Moura	Motorista	Evandro
9		Manoel Vieira Gomes	Auxiliar d.E.	Manoel
10		Bruno Gonçalves da Silva	"	Bruno
11		ANTONIO FRANCISCO P		
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento: Lander Junior Soares da Conceição / Honelhe Alu dos S.

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: informações de Treinamento da Integração Admissional.



Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Procedimentos das atividades no Plantio.

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Procedimento de atividades executadas no Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal da Obra de Duas Pontes.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo Nome da Empresa: Flora Pantanal

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data:	10/03/2021	Horário:	08:00 as 10:00	Duração (h):	2 hs
Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto	
1		Dircene Mendes Lucas	Ditadora	Dircene	
2		Jago Santos Nascimento	Auxiliar	Jago	
3		Paulo Henrique Gonçalves	"	Paulo	
4		Daniel A. da Silva	"	Daniel	
5		Bruno Gonçalves da Silva	"	Bruno	
6		Winston Alves de Sá	"	Winston	
7		Antônio E. P. Gomes Junior	"	Antônio	
8		Wellington dos S. E. Silva	"	Wellington	
9		Evandro Cristiano Mariano	Motociclista	Evandro	
10		Manoel Viana Gomes	Auxiliar	Manoel	
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Lander Junior S. da Conceição



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Condições Inseguras / Condições inadequadas.

Objetivo: Orientar os Colaboradores

Conteúdo Programático: Atos inseguros, o que são, Condições Inadequadas e Prevenções.
 Condições inseguras o que são?
 Condições Inadequadas o que são?
 Reforço sobre uso de EPI'S e Comunicação de Emergência.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo **Nome da Empresa:** Flora Pantanal

Local: Canteiro Administrativo

Data: 04/03/2021 **Horário:** 07:30 as 08:30 **Duração (h):** 1 hs

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Paulo Henrique Gonçalves	Aux. de Campo	<i>[assinatura]</i>
2		João Victor Alves Teixeira	//	<i>[assinatura]</i>
3		Gabriel Domingos Ferreira	//	<i>[assinatura]</i>
4		Manoel Pereira Gomes	//	<i>[assinatura]</i>
5		Daniel Rodrigues Mauro	Encarregado	<i>[assinatura]</i>
6		Marcelo Medeiros	aux	<i>[assinatura]</i>
7		Lucas Lorenzetti	aux	<i>[assinatura]</i>
8		Augusto Roberto Costa	aux	<i>[assinatura]</i>
9		Wilson de Souza	aux	<i>[assinatura]</i>
10		Allan Djalma Chagas de B. B.	AUX	<i>[assinatura]</i>
11		Edison Chica de A. B.	AUX	<i>[assinatura]</i>
12		Raimar F. de Oliveira	Aux	<i>[assinatura]</i>
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AValiação DO TREINAMENTO

avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:
Lander Junior Soares da Conceição

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: PROCEDIMENTO OPERACIONAL COMPLEMENTAR

Objetivo: Orientar os colaboradores

Conteúdo Programático: Atividade de recuperação florestal das APP'S do reservatório.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
Nome da Empresa: Flora Pantanal

Local: Canteiro Administrativo

Data: 05/02/2021 **Horário:** 08:00 as 09:00 **Duração (h):** 1 h

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Raimar Felpes de Oliveira	Aux. Campo	Raimar
2		Manuella Augusto	Aux. Campo	Manuella
3		marcoantonio de campos	encelha	marcelo
4		Wilson Augusto	aux	Wilson
5		Alban Diniz Soares da Silva	AUX	Alban
6		Daniel Rodrigues Mauro	Encarregado	Daniel
7		Augusto Roberto	AUX	Augusto
8		lucas borngelli	aux	lucas
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:
Lander Junior Soares da Conceição

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Aplicação de Herbicida

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Atos inseguros, Condições inadequadas e prevenções de incidentes na execução da atividade de capina química nas áreas de Revegetação e Enriquecimento Florestal na Obra de Duas Ponte.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição / Haroldo Alves dos Santos

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo **Nome da Empresa:** Flora Pantanal

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 10/03/2021 **Horário:** 08:00 as 10:00 **Duração (h):** 2 hs

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Manoel Vieira Gomes	Aux. de Campo	Manoel
2		Daniel Alves da Silva	"	Daniel
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:
Manoel Vieira Gomes / Haroldo Alves dos Santos

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Atividade de Aplicação de Herbicida

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Atos inseguros, Condições inadequadas e prevenções de incidentes na execução da atividade de Aplicação de Herbicida na Obra de Duas Pontes.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo **Nome da Empresa:** Flora Pantanal

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data:	15/03/2021	Horário:	14:00 as 16:00	Duração (h):	2 hs
Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto	
1		Raimon Ferreira de Oliveira	Auxi. de campo	Raimon	
2		Dilson A. Souza	//	Dilson	
3		Philippe Samuel Araújo	//	Philippe	
4		Marcelo Antônio de Campos	//	Marcelo	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Lander Junior Soares da Conceição / Marcelo de Campos

**LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO**

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Atividade de Recuperação Florestal das APP'S dos Reservatórios.

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Procedimentos adequados para execução da atividade de plantio de mudas nativas.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo Nome da Empresa: Flora Pantanal

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 29/04/2021 Horário: 08:00 às 10:00 Duração (h): 2 hs

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Daniel Rodrigues Moura	Examegado	<i>[assinatura]</i>
2		Márcio Israel Mourandim	Motociclista	<i>[assinatura]</i>
3		Deilson Souza	Auxiliar	<i>[assinatura]</i>
4		Augusto R. Sosta	"	<i>[assinatura]</i>
5		Marcos A. de Campos	"	<i>[assinatura]</i>
6		Lucas Romariz	"	<i>[assinatura]</i>
7		Manoel Vieira Gomes	"	<i>[assinatura]</i>
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Lander Junior Soares da Conceição

**LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO**

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro:
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Condições inadequadas / Condições inseguras

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Condições de trabalhos a que pode expor o colaborador a riscos de acidentes e Como estar corrigindo esses riscos, assim evitando que os acidentes venham a acontecer.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo Nome da Empresa: Flora Pantanal

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 30/04/2021 Horário: 14:00 às 16:00 Duração (h): 2 hs

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Rui Henrique da Silva	Auxiliar d.l.	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AValiação DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			+
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			+
Interação dos participantes no treinamento			+
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			+

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página 1/1
Data 16/08/2019
Numeração BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro:
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Condições inadequadas / Condições inseguras

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Condições de trabalhos a que pode expor o colaborador a riscos de acidentes, e Como estar corrigindo esses riscos, assim evitando que os acidentes venham a acontecer na frente de serviço.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
Nome da Empresa: Flora Pantanal

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 30/04/2021 Horário: 16:00 às 17:00 Duração (h): 1 hs

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Luís Henrique da Silva	ANILIA DE CAMPO	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				





AValiação DO TREINAMENTO

avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			
Interação dos participantes no treinamento			
avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Nota: Para treinamentos de Integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.

ANEXO 03334-02-AS-RPA-0034.03-PREF

	BARRAGENS			
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nº LOTE	1.13	MÊS DA VISTORIA		
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09	INÍCIO	Fevereiro 2021	TÉRMINO
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	0,86 ha	Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[<input checked="" type="checkbox"/>]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]	
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		[] BOM <input checked="" type="checkbox"/> SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [01]	[2,1] %	MUDAS MORTAS [0]	[0] %
OBSERVAÇÃO:	<p>* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².</p> <p>* Observadas mudas de replantio, bem como mudas com desenvolvimento avançado, devido ao plantio ter sido executado há mais de um ano.</p> <p>* Atencão quanto ao controle da vegetação (linha e entrelinha de plantas).</p>			
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA	MANUTENÇÃO	
		24 / 02 / 2021	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME	

CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio Ambiente




MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente


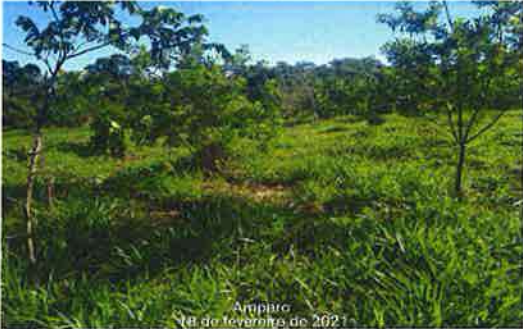





	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		22/02/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.13	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
7/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	



OBSERVAÇÕES

* Com retorno no mês passado, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, roçada, replantio e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2 metros e meio, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Pinheiro Sampaio Risso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	16/08/2019
			Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.13	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 18/02/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Visada geral da área de plantio.	Foto 02	Espécie nativa devidamente coroada.	
				
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada e com Mulching.	Foto 04	Espécie nativa em ótimo estágio de crescimento.	
				
Foto 05		Foto 06		


 Visto Responsável pelo Registro
 Eduardo Airo

 DAEE	BARRAGENS			 Consórcio SUPERENG Barragens												
	PEDREIRA	x	DUAS PONTES													
TÍTULO				Realizado manutenção no lote												
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO												
Nº LOTE	1.14			MÊS DA VISTORIA												
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09		INÍCIO	Fevereiro 2021 <table border="1" style="display: inline-table; width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>01/12[]</td> <td>02/12[]</td> <td>03/12[]</td> <td>04/12[]</td> <td>05/12[]</td> <td>06/12[]</td> <td>07/12[]</td> <td>08/12[]</td> <td>09/12[]</td> <td>10/12[]</td> <td>11/12[]</td> <td>12/12[]</td> </tr> </table>	01/12[]	02/12[]	03/12[]	04/12[]	05/12[]	06/12[]	07/12[]	08/12[]	09/12[]	10/12[]	11/12[]	12/12[]
01/12[]	02/12[]	03/12[]	04/12[]	05/12[]	06/12[]	07/12[]	08/12[]	09/12[]	10/12[]	11/12[]	12/12[]					
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,23 ha		Nº DE MANUTENÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> 07/12 <table border="1" style="display: inline-table; width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>01/12[]</td> <td>02/12[]</td> <td>03/12[]</td> <td>04/12[]</td> <td>05/12[]</td> <td>06/12[]</td> <td>07/12[]</td> <td>08/12[]</td> <td>09/12[]</td> <td>10/12[]</td> <td>11/12[]</td> <td>12/12[]</td> </tr> </table>	01/12[]	02/12[]	03/12[]	04/12[]	05/12[]	06/12[]	07/12[]	08/12[]	09/12[]	10/12[]	11/12[]	12/12[]
01/12[]	02/12[]	03/12[]	04/12[]	05/12[]	06/12[]	07/12[]	08/12[]	09/12[]	10/12[]	11/12[]	12/12[]					
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS												
<input type="checkbox"/> ÚMIDA <input type="checkbox"/> SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL												
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)												
<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input type="checkbox"/> BOM <input checked="" type="checkbox"/> SATISFATÓRIO <input type="checkbox"/> RUIM												
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)												
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO <input type="checkbox"/> NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO												
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA														
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL														
QUANTIDADE DE MUDAS																
TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [01]	[2] %	MUDAS MORTAS [0]	[0] %												
OBSERVAÇÃO:	<p>* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.</p> <p>* AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².</p> <p>* Atenção quanto a limpeza do terreno (linha e entrelinha).</p> <p>* Nota-se a presença de mudas de replantio (= 40cm) e mudas de mais de 2m, devido ao plantio ter sido executado há mais de 1 ano.</p>															
<i>Carolina de Azevedo</i> CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	<i>Mariana Bittu</i> MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO												
		24, 02, 2021		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME												

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente



FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS

Página 1/1
 Data 12/05/2020
 Numeração BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço

Data do Registro

Consórcio BDP - OAS Cetenco

22/02/2021

Documento de Referência

Projeto de Referência

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal






0334-02-AS-CEP-4000-R0


Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.14	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
6/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	





OBSERVAÇÕES

* Com retorno no mês passado, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, roçada, replantio e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2 metros e meio, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Pinheiro Sampaio Riso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	16/08/2019
			Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.14	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 18/02/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Visada geral da área de plantio.		Foto 02	Espécie nativa em ótimo estágio de crescimento.
				
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada e com o mulching.		Foto 04	Espécie nativa em ótimo estágio desenvolvimento.
Foto 05		Foto 06		


 Visto Responsável pelo Registro
 Eduardo Riso

 DAEE	BARRAGENS			 Consórcio SUPERENG Barragens
	PEDREIRA	x	DUAS PONTES	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote <input checked="" type="checkbox"/> SIM () NÃO
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				
Nº LOTE	1.15		MÊS DA VISTORIA	
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09		INÍCIO	fevereiro 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	0,99 ha		TÉRMINO	fevereiro 2021
			Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		[] BOM <input checked="" type="checkbox"/> SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [02]	[4,2] %	MUDAS MORTAS [0]	[0] %
OBSERVAÇÃO:	<p>* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.</p> <p>* AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².</p> <p>* Executado replantio no lote</p> <p>* Atenção quanto a limpeza do terreno (linha e entrelinha de plantio).</p> <p>* mudas de 0,40cm a 2m de altura.</p>			
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		24, 02, 2021		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente




MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente


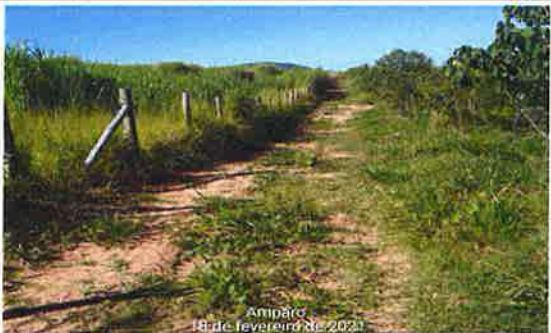





	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		22/02/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.15	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
6/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Com o retorno das atividades, estivemos realizando as seguintes ações de tratos culturais e replantio, com finalidade de recuperação do lote: coroamento, roçada, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander nJunior Soares da Conceição	Eduardo Rizzo	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	16/08/2019
			Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.15	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 18/02/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do subloote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora da área de plantio.	Foto 02	Espécie nativa em ótimo estágio de crescimento.	
				
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada e com mulching.	Foto 04	Desenvolvimento das espécies nativas.	
				
Foto 05		Foto 06		



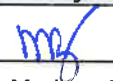

 Visto Responsável pelo Registro
 Eduardo Rizzo






DAEE	BARRAGENS			Consórcio SUPERENG Barragens			
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES				
TÍTULO				Nº			
FICHA DE LIBERAÇÃO DE LOTE DE PLANTIO PARA MANUTENÇÃO							
Nº LOTE	34		DATA DO PLANTIO				
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		INÍCIO	fevereiro 2021	TÉRMINO	fevereiro 2021	
	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R07						
ÁREA TOTAL	1,158 ha		Nº DE MUDAS PLANTADAS MÊS 0		1311		
TAMANHO DA COVA DE ACORDO COM O TAMANHO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESPAÇAMENTO MÉDIO (metro x metro)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO (3x2)			
LIMPEZA DE TERRENO (5 A 15 DIAS ANTES DO PLANTIO)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		CONTROLE DE FOMIGAS CORTADEIRAS	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			
	<input checked="" type="checkbox"/> MECÂNICA <input type="checkbox"/> QUÍMICA <input type="checkbox"/> FÍSICA QUAL <u>trator</u>						
ANÁLISE DO SOLO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			
ADUBAÇÃO	<input type="checkbox"/> ANTES DO PLANTIO <input checked="" type="checkbox"/> DE 10 A 15 DIAS DEPOIS DO PLANTIO <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		CORDAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			
ACEIRO	<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <i>* realizado parcialmente</i>		ESTRADA DE SERVIDÃO	<input checked="" type="checkbox"/> AUSENTE NA ÁREA/LOTE	<input type="checkbox"/> PRESENTE NA ÁREA/LOTE		
					<input type="checkbox"/> REALIZADO PLANTIO DE MUDAS <input type="checkbox"/> NÃO REALIZADO PLANTIO DE MUDAS		
QUANTIDADE DE MUDAS							
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %	MUDAS MORTAS	[0] [0] %	
TIPO DE PLANTIO	LIBERAÇÃO DA SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO						
	<input checked="" type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> MECÂNICO	CAROLINA AZEVEDO Consórcio Supereng <i>Carolina Azevedo</i> ASSINATURA SUPERVISOR		MARIANA BITTO Consórcio Supereng <i>Mariana Bitto</i> COORD. MEIO AMBIENTE		DATA DA VISTORIA	LIBERADO PARA MANUTENÇÃO
						24.02.2021	<input checked="" type="checkbox"/> SIM [] NÃO
OBSERVAÇÃO:	<p>* Atence-se quanto ao aspecto de déficit hídrico, bem como limpeza MARIANA BITTO terreno, no tocante à manter limpas as áreas entrelinhas de plantio. Plantio executado em curva de nível, Consórcio Supereng como previsto no PBA. Amostragem realizada em parcela de 200m². Mudas utilizadas da última Coord. Meio Ambiente leva aprovada, em janeiro de 2021.</p> <p>* Plantio executado em alguns casos com utilização de hidrogel.</p>						

	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço Consórcio BDP - OAS Cetenco		Data do Registro 22/02/2021	
Documento de Referência Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		Projeto de Referência 0334-02-AS-CEP-4000-R0	


Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
3.4	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
0/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES
<p>* O plantio foi realizado de forma mecanizada, contando com roçada, subsolagem, coroamento, coveamento e plantio. Cumpre informar que foi realizado adubação de cobertura, mulching e controle de formigas cortadeiras na área.</p>

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Risso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.4	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	
			22/02/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	
			Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição: Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência				
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de identificação do sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora da área de plantio.	
				
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada e adubada.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.	
Foto 05		Foto 06		


 Visto Responsável pelo Registro
 Eduardo Rizzo



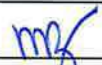
	BARRAGENS			Consórcio SUPERENG Barragens			
		PEDREIRA	X	DUAS PONTES			
TÍTULO				Nº			
FICHA DE LIBERAÇÃO DE LOTE DE PLANTIO PARA MANUTENÇÃO							
Nº LOTE	35			DATA DO PLANTIO			
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO Nº 0334.02.QL.PES.0037.R07			INÍCIO	Feverieiro 2021	TÉRMINO	Feverieiro 2021
	ÁREA TOTAL	1.476 ha			Nº DE MUDAS PLANTADAS MÊS 0		1306
TAMANHO DA COVA DE ACORDO COM O TAMANHO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			ESPAÇAMENTO MÉDIO (metro x metro)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO 3x2		
LIMPEZA DE TERRENO (5 A 15 DIAS ANTES DO PLANTIO)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> MECÂNICA <input type="checkbox"/> QUÍMICA <input type="checkbox"/> FÍSICA QUAL <u>tratores</u>			CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ANÁLISE DO SOLO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ADUBAÇÃO	<input type="checkbox"/> ANTES DO PLANTIO <input checked="" type="checkbox"/> DE 10 A 15 DIAS DEPOIS DO PLANTIO <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			COROAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ACEIRO	<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			ESTRADA DE SERVIDÃO	<input checked="" type="checkbox"/> AUSENTE NA ÁREA/LOTE <input type="checkbox"/> PRESENTE NA ÁREA/LOTE	<input type="checkbox"/> REALIZADO PLANTIO DE MUDAS <input type="checkbox"/> NÃO REALIZADO PLANTIO DE MUDAS	
QUANTIDADE DE MUDAS							
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %	MUDAS MORTAS	[0]	[0] %
TIPO DE PLANTIO	(X) MANUAL	LIBERAÇÃO DA SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO					
	() MECÂNICO	OLINA AZEVE sórcio Supereng Leio Ambiente <i>Carolina de Azevedo</i> ASSINATURA SUPERVISOR	<i>Marciana Bitew</i> COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA	21.02.2021	LIBERADO PARA MANUTENÇÃO	
					[X] SIM	[] NÃO	
OBSERVAÇÃO:	*Atenção quanto ao aspecto de déficit hídrico, bem como limpeza do terreno, na linha e entre linha de plantio, com intuito de mantê-las limpas. Plantio executado em curva de nível, conforme previsto no PBA. Amostragem realizada em parcela de 200m². Mudas sadias utilizadas. *Utilizado hidrogel.						






	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		22/02/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
3.5	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
0/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES



* O plantio foi realizado de forma mecanizada, contando com roçada, subsolagem, coroamento, coveamento e plantio. Cumpre informar que foi realizado adubação de cobertura, mulching e controle de formigas cortadeiras na área.


Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Riso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.5	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	22/02/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Foto 01	Placa de identificação do sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.
Foto 05		Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro





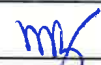
 DAEE	BARRAGENS			Consórcio SUPERENG 		
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES			
TÍTULO				Nº		
FICHA DE LIBERAÇÃO DE LOTE DE PLANTIO PARA MANUTENÇÃO						
Nº LOTE	3.6		DATA DO PLANTIO			
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		INÍCIO	Fevereiro 2021		
	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R07		TÉRMINO	Fevereiro 2021		
ÁREA TOTAL	1,50ha		Nº DE MUDAS PLANTADAS MÊS 0	1500		
TAMANHO DA COVA DE ACORDO COM O TAMANHO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESPAÇAMENTO MÉDIO (metro x metro)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO 3x2		
LIMPEZA DE TERRENO (5 A 15 DIAS ANTES DO PLANTIO)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
	<input checked="" type="checkbox"/> MECÂNICA <input type="checkbox"/> QUÍMICA <input type="checkbox"/> FÍSICA QUAL <u>trator</u>					
ANÁLISE DO SOLO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ADUBAÇÃO	<input type="checkbox"/> ANTES DO PLANTIO <input checked="" type="checkbox"/> DE 10 A 15 DIAS DEPOIS DO PLANTIO <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		COROAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ACEIRO	<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESTRADA DE SERVIÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> AUSENTE NA ÁREA/LOTE	<input type="checkbox"/> PRESENTE NA ÁREA/LOTE	
				<input type="checkbox"/> REALIZADO PLANTIO DE MUDAS	<input type="checkbox"/> NÃO REALIZADO PLANTIO DE MUDAS	
QUANTIDADE DE MUDAS						
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS MENOR QUE 30CM	[/]	[/] %	MUDAS MORTAS	[0] [0] %
TIPO DE PLANTIO	LIBERAÇÃO DA SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO					
	<input checked="" type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> MECÂNICO	CAROLINA AZEVEDO Consórcio Supereng <i>Carolina</i> Meio Ambiente ASSINATURA SUPERVISOR		<i>Mariana Bitku</i> COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA 24.02.2021	LIBERADO PARA MANUTENÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM [] NÃO
OBSERVAÇÃO:	atencas quanto ao aspecto de deficit hídrico, bem como limpeza do terreno (na linha e entrelinha de plantio), com intuito de manter-las sempre conformes. Plantio foi executado utilizando a técnica de curva de nível, conforme previsto no PBA. Amostragem realizada em parcela de 200m ² .					

	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		22/02/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
3.6	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
0/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES


* O plantio foi realizado de forma mecanizada, contando com roçada, subsolagem, coroamento, coveamento e plantio. Cumpre informar que foi realizado adubação de cobertura, mulching e controle de formigas cortadeiras na área.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Rizzo	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.6	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	22/02/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Foto 01	Placa de identificação do sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.
			
Foto 05		Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro
 Eduardo Rizzo



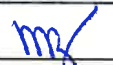
DAEE	BARRAGENS			Consórcio SUPERENG Barragens		
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES			
TÍTULO				FICHA DE LIBERAÇÃO DE LOTE DE PLANTIO PARA MANUTENÇÃO		
Nº LOTE	37		DATA DO PLANTIO			
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		INÍCIO	Fevereiro 2021	TÉRMINO	Fevereiro 2021
	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R07					
ÁREA TOTAL	1,246 ha		Nº DE MUDAS PLANTADAS MÊS 0		1405	
TAMANHO DA COVA DE ACORDO COM O TAMANHO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESPAÇAMENTO MÉDIO (metro x metro)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
LIMPEZA DE TERRENO (5 A 15 DIAS ANTES DO PLANTIO)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
	<input checked="" type="checkbox"/> MECÂNICA <input type="checkbox"/> QUÍMICA <input type="checkbox"/> FÍSICA QUAL <u>trator</u>					
ANÁLISE DO SOLO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ADUBAÇÃO	<input type="checkbox"/> ANTES DO PLANTIO <input checked="" type="checkbox"/> DE 10 A 15 DIAS DEPOIS DO PLANTIO <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		COROAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ACEIRO	<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESTRADA DE SERVIÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> AUSENTE NA ÁREA/LOTE	<input type="checkbox"/> PRESENTE NA ÁREA/LOTE	
				<input type="checkbox"/> REALIZADO PLANTIO DE MUDAS	<input type="checkbox"/> NÃO REALIZADO PLANTIO DE MUDAS	
QUANTIDADE DE MUDAS						
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %	MUDAS MORTAS	[0] [0] %
TIPO DE PLANTIO	LIBERAÇÃO DA SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO					
	<input checked="" type="checkbox"/> MANUAL			DATA DA VISTORIA	LIBERADO PARA MANUTENÇÃO	
	<input type="checkbox"/> MECÂNICO	<u>Carolina de Aguiar</u> ASSINATURA SUPERVISOR	<u>Mariana Bilru</u> COORD. MEIO AMBIENTE	24.02.2021	<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
OBSERVAÇÃO:	Atencao quanto ao aspecto de déficit hídrico, bem como limpeza na linha e entulha do plantio, com intuito de mantê-la sempre conforme. Plantio executado utilizando a técnica de curva de nível, conforme previsto no PBA. Amostragem realizada em parcela de 200m².					






	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		22/02/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
3.7	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adução de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
0/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES

* O plantio foi realizado de forma mecanizada, contando com roçada, subsolagem, coroamento, coveamento e plantio. Cumpre informar que foi realizado adubação de cobertura, mulching e controle de formigas cortadeiras na área.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Risso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.7	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 22/02/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de identificação do sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.	
				
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.	
Foto 05		Foto 06		


 Visto Responsável pelo Registro
 Eduardo Russo



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES



TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM
 NÃO

Nº LOTE

7.01

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.01.PES.0037.R09

INÍCIO

fevereiro 2021

TÉRMINO

fevereiro 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,11 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]

[0] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.
* AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².


O lote não recebe manutenção desde janeiro de 2020. No mês de fevereiro de 2021 após execução de manutenção (replante, limpeza do terreno, coroamento, controle de formiga...) o lote foi aprovado, e são observadas mudas entre 0,30cm (replante) e 3m de altura (planteio antigo).

DATA DA VISTORIA

24 / 02 / 2021

MANUTENÇÃO




 CONFORME | NÃO CONFORMECAROLINA DE AZEVEDO
ASSINATURA SUPERVISORMariana Bittu
MARIANA BITTU
COORD. MEIO AMBIENTECAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio AmbienteMARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		22/02/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
7.1	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
8/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Com o retorno das atividades, estivemos realizando as seguintes ações de tratos culturais e replantio, com finalidade de recuperação do lote: coroamento, roçada, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Rizzo	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02





DADOS

Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.1	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	22/02/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares Da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

			
Foto 01	Placa de Identificação do Sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Visada geral da área de revegetação.
			
Foto 05		Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro


	BARRAGENS			
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nº LOTE	72			MÊS DA VISTORIA
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.01.PES.0037.R09		INÍCIO	Janeiro 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,10 ha		TÉRMINO	Dezembro 2021
			Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS AÇEIROS
[] ÚMIDA [] SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		[] BOM <input checked="" type="checkbox"/> SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]	[/] %	MUDAS MORTAS [0]	[0] %
OBSERVAÇÃO:	<p>* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M². O lote não recebeu manutenção desde janeiro de 2020. Após resumo das mesmas no presente mês, o lote foi aprovado. Executado replantio, limpeza do terreno, coroamento, controle de formigas. As mudas foram plantadas com abrigos que variam entre 0,40m e 2,5m de altura.</p>			
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		24, 02, 2021		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente




MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente






	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		22/02/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
7.2	Roçada mecânica e/ou gradagem	C () NC () PA (x) NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
10/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Com o retorno das atividades, estivemos realizando as seguintes ações de tratos culturais e replantio, com finalidade de recuperação do lote: coroamento, roçada, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Rizzo	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.2	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 22/02/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de identificação do sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.	
				
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada.	Foto 04	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	
Foto 05		Foto 06		


 Visto-Responsável pelo Registro
 Eduardo Riso



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSALRealizado manutenção no lote
(X) SIM
() NÃO

Nº LOTE

1.13

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.01.PES.0037.R09

INÍCIO

Março 2021

TÉRMINO

Março 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

0,86-Rcv

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[X]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | [] SECA | [] PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] ATENÇÃO | [] NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | [] SATISFATÓRIO | [] RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | [] NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] NÃO APLICÁVEL[] CONFORME | [] NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]

[0] %

MUDAS MORTAS [01]

[0,1] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².
- * REPLANTIO EXECUTADO EM TODO O LOTE
- * EXECUTADA LIMPEZA DO TERRENO E POSTERIORMENTE, APLICADO HERBICIDA NA ÁREA
- * OBSERVADAS MUDAS EM ESTÁGIO BEM AVANÇADO (ACIMA DE 2 METROS) E EM ESTÁGIOS INICIAIS DE DESENVOLVIMENTO (MUDAS DE REPLANTIO)


*Carolina de Azevedo*CAROLINA DE AZEVEDO
ASSINATURA SUPERVISOR*Mariana Bitu*MARIANA BITTU
COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

26 / 03 / 2021

MANUTENÇÃO




 CONFORME | [] NÃO CONFORMECAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio AmbienteMARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente





	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		15/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	


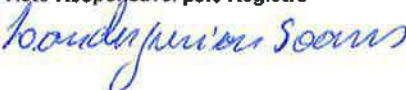
Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.13	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
8/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

* Dando contunuidade na matutenção deste sublote, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, capina química, replantio com aplicação de hidrogeol, adubação de cobertura e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2,5 a 3 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Pinheiro Sampaio Rizzo	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	16/08/2019
			Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.13	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 15/03/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Visada geral da área de plantio.		Foto 02	Controle de ervas daninhas através da capina química.
				
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada.		Foto 04	Espécie nativa com adubação de cobertura e muching.
Foto 05			Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro




BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSALRealizado manutenção no lote
(X) SIM
() NÃO

Nº LOTE 1.14

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09

INÍCIO

Março 2021

TÉRMINO

Março 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha) 4,21 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[X]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 ÚMIDA | [] SECA | [] PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO[] CONFORME | [] NÃO CONFORME | ATENÇÃO | [] NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO BOM | [] SATISFATÓRIO | [] RUIM

MULCHING

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 IMPLANTADO | [] NÃO IMPLANTADO CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | [] NÃO CONFORME | [] NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]

[0] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².
- * REPLANTIO EXECUTADO EM TODO O LOTE
- * EXECUTADA LIMPEZA DO TERRENO E POSTERIORMENTE, APLICADA HERBICIDA NA ÁREA
- * OBSERVADAS MUDAS EM ESTÁGIO BEM AVANÇADO (ACIMA DE 2 METROS) E EM ESTÁGIOS INICIAIS DE DESENVOLVIMENTO (MUDAS DE REPLANTIO)

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bittu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

26 / 03 / 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | [] NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/1
Data	12/05/2020
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02






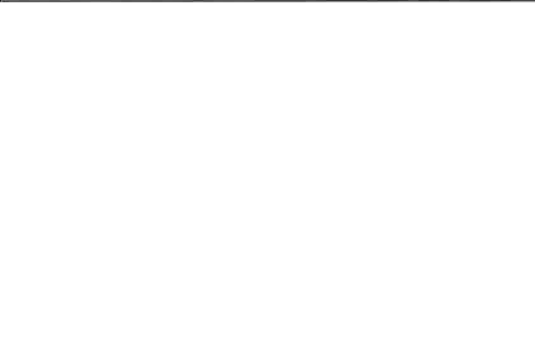
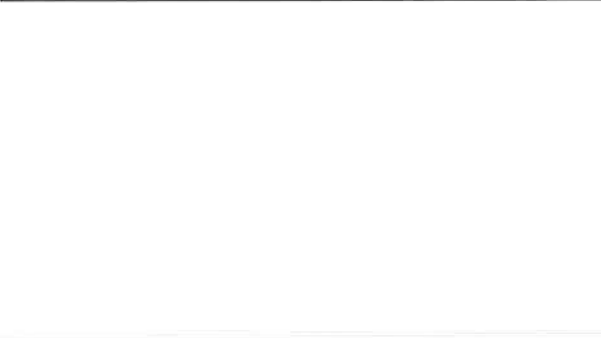
Responsável pelo Serviço		Data do Registro
Consórcio BDP - OAS Cetenco		19/03/2021
Documento de Referência	Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal	0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.14	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
7/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

* Dando continuidade na manutenção deste sublote, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, roçagem com roçadeira costal, replantio com aplicação de hidrogel, adubação de cobertura e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2,5 a 3 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Pinheiro Sampaio Risso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/1
		Data	16/08/2019
		Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.14	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	19/03/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Foto 01	Visada geral da área de plantio.	Foto 02	Colaborador realizando atividade de Coroamento entorno da espécie nativa.
			
Foto 03	Colaborador realizando atividade de roçada na área de plantio.	Foto 04	Visada geral da área de plantio devidamente roçada.
			
Foto 05		Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Rizzo



BARRAGENS



PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

1.15

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09

INÍCIO

Março 2021

TÉRMINO

Março 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

0,99 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]

[0] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².
- * REPLANTIO EXECUTADO EM TODO O LOTE
- * EXECUTADA LIMPEZA DO TERRENO E POSTERIORMENTE, APLICADO HERBICIDA NA ÁREA
- * OBSERVADAS MUDAS EM ESTÁGIO BEM AVANÇADO (ACIMA DE 2 METROS) E EM ESTÁGIOS INICIAIS DE DESENVOLVIMENTO (MUDAS DE REPLANTIO)

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bitku
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA


26 / 03 / 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente




MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente




	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		16/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.15	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
7/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

* Dando continuidade na manutenção deste sublote, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, capina química e roçagem em alguns pontos estratégicos, replantio com aplicação de hidrogel, adubação de cobertura e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2,5 a 3 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Rizzo	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	16/08/2019
			Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.15	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 16/03/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Colaborador realizando controle de ervas daninhas através da capina química.	Foto 02	Espécie nativa em ótimo estágio de crescimento.	
				
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada e com mulching.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.	
				
Foto 05		Foto 06		

Visto Responsável pelo Registro

Edwardo Rizzo



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSALRealizado manutenção no lote
(X) SIM
() NÃO

Nº LOTE	7.1	MÊS DA VISTORIA			
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09	INÍCIO	Março 2021	TÉRMINO	Março 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,11 ha	Nº DE MANUTENÇÃO	01/12 []-02/12 []-03/12 []-04/12 []-05/12 []-06/12 []-07/12 []-08/12 []-09/12 [X]-10/12 []-11/12 []-12/12 []		

TERRA	COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS	MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA [X] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)	CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS	ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[] BOM [X] SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING	DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
[X] IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA	ADUBAÇÃO DE COBERTURA	
[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL	

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]	[0] %	MUDAS MORTAS [0]	[0] %
------------------------	------------------------------	---------	--------------------	---------

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².
- * REPLANTIO EXECUTADO EM TODO O LOTE
- * EXECUTADA LIMPEZA DO TERRENO E POSTERIORMENTE, APLICADO HERBICIDA NA ÁREA
- * OBSERVADAS MUDAS EM ESTÁGIO AVANÇADO (ACIMA DE 2 METROS) E EM ESTÁGIOS INICIAIS DE DESENVOLVIMENTO (MUDAS DE REPLANTIO)

Carolina de Azevedo
CAROLINA DE AZEVEDO
ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bittu
MARIANA BITTU
COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA


26 / 03 / 2021

MANUTENÇÃO

[X] CONFORME | [] NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio Ambiente




MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente






	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		25/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
7.1	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
9/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: coroamento, capina química, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Rizzo	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.1	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	25/03/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Foto 01	Desenvolvimento das espécies nativas.	Foto 02	Vísada Geral da área de plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Espécie nativa devidamente coroada e com mulching.
Foto 05		Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro





BARRAGENS

PEDREIRA

x

DUAS PONTES



TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM
 NÃO

Nº LOTE

7.2

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.01.PES.0037.R09

INÍCIO

Março 2021

TÉRMINO

Março 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,10 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]

[0] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².
- * REPLANTIO EXECUTADO EM TODO O LOTE
- * EXECUTADA LIMPEZA DO TERRENO E POSTERIORMENTE, APLICADO HERBICIDA NA ÁREA
- * OBSERVADAS MUDAS EM ESTÁGIO AVANÇADO (ACIMA DE 2 METROS) E EM ESTÁGIOS INICIAIS DE DESENVOLVIMENTO (MUDAS DE REPLANTIO)

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bitu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

26 / 03 / 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/1
Data	12/05/2020
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço	Data do Registro
Consórcio BDP - OAS Cetenco	25/03/2021

Documento de Referência	Projeto de Referência
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal	0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
7.2	Roçada mecânica e/ou gradagem	C () NC () PA (x) NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
11/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES





*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: coroamento, capina química, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Landel Junior Soares	Eduardo Risso	Mariana Bittu

DADOS

Nome do Registro:	Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.2		
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	25/03/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:	Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência		

REGISTRO FOTOGRÁFICO

			
Foto 01	Placa de indentificação do sublote com aceiro em paralelo a cerca delimitadora da área de plantio.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada.	Foto 04	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.
Foto 05		Foto 06	

Eduardo Rizzo

Visto Responsável pelo Registro





BARRAGENS



PEDREIRA

x

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Nº LOTE	7.3		MÊS DA VISTORIA			
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0234.02.OL.PES.0037.R08		INÍCIO	Março 2021	TÉRMINO	Março 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	138 ha		Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[<input checked="" type="checkbox"/>]-12/12[]		
TERRA [] ÚMIDA [] SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL		
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA) <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas) [] BOM <input checked="" type="checkbox"/> SATISFATÓRIO [] RUIM		
MULCHING <input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO) <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		ADUBAÇÃO DE COBERTURA <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL				
QUANTIDADE DE MUDAS						
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %	MUDAS MORTAS	[0] %
OBSERVAÇÃO:	<p>* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DEFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS (PERÍODO DE CHUVAS SE ENCERRANDO)</p> <p>* AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²</p> <p>* REALIZADA MANUTENÇÃO NO LOTE (COROAMENTO, LIMPEZA DE TERRENO NAS LINHAS E ENTRELINHAS DE PLANTIO, REPLANTIO, CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA).</p> <p>* O LOTE NÃO RECEBIA MANUTENÇÃO DESDE FEVEREIRO DE 2020.</p> <p>* Lote atingiu a 40ª manutenção de plantio aprovada.</p> <p>* Mudas de replantio com alturas próximas a 30 cm (igual e acima de). Encontram-se mudas com mais de 1 metro (lote com plantio executado em 2019).</p>					
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA			MANUTENÇÃO	
		17 / 03 / 2021			<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME	

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/1
Data	12/05/2020
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02



Responsável pelo Serviço		Data do Registro
Consórcio BDP - OAS Cetenco		16/03/2021
Documento de Referência	Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal	0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
7.3	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
11/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

* Com retorno das atividades do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal, estivemos realizando as seguintes atividades neste sublote: coroamento, roçada mecânica, replantio, adubação de cobertura e mouchim. O mesmo se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2 metros e meio, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Riso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.3	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 16/03/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Aceiro realizado em paralelo a cerca delimitadora do plantio.	Foto 02	Espécie nativa devidamente coroada e com Mulching.	
				
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estágio de crescimento.	Foto 04	Visada Geral da área de plantio.	
				
Foto 05		Foto 06		


 Visto Responsável pelo Registro





BARRAGENS



PEDREIRA

x

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

7.4

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09

INÍCIO

Março 2021

TÉRMINO

Março 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,31 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

CORDOAMENTO AO REDOR DAS COVAS

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]

[0] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.
 * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².
 * REPLANTIO EXECUTADO EM TODO O LOTE
 * EXECUTADA LIMPEZA DO TERRENO, CORDOAMENTO AO REDOR DA MUDA, CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA, E MANUTENÇÃO NO ACEIRO.
 * OBSERVADAS MUDAS ENTRE 40 CENTÍMETRO E 1 METRO

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bittu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA


26 / 03 / 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente


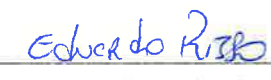

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente




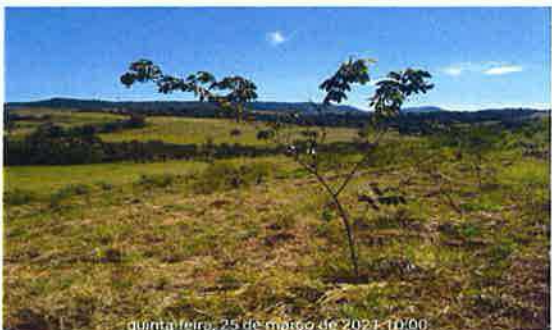



	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		25/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (x) NC () PA () NA ()		
7.4	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()		
10/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES

* Com retorno das atividades na área de revegetação e enriquecimento florestal, estivemos realizando as seguintes atividades neste sublote: coroamento, roçada mecânica, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mouchim. O mesmo se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratos culturais no presente mês.

Responsáveis	Tec. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Rizzo	Mariana Brito

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.4	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	25/03/2021	
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de indentificação do sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.	
				
Foto 03	Esoécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.	
				
Foto 05	Espécie nativa devidamente adubada e com mulching.	Foto 06	Espécie nativa devidamente coroada e livre de ervas daninhas.	

Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Rizzo



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSALRealizado manutenção no lote
(X) SIM
() NÃO

Nº LOTE	7.5	MÊS DA VISTORIA			
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.0L.PES.0037.R09	INÍCIO	Março 2021	TÉRMINO	Março 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,07 ha	Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[X]-10/12[]-11/12[]-12/12[]		

TERRA	COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS	MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA [X] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)	CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS	ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[] BOM [X] SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING	DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
[X] IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA	ADUBAÇÃO DE COBERTURA	
[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO	[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL	

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]	[0] %	MUDAS MORTAS [0]	[0] %
------------------------	------------------------------	---------	--------------------	---------

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².
- * REPLANTIO EXECUTADO EM TODO O LOTE
- * EXECUTADA LIMPEZA DO TERRENO, COROAMENTO AO REDOR DA MUDA, CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA, E MANUTENÇÃO NO ACEIRO.
- * OBSERVADAS MUDAS ENTRE 40 CENTÍMETRO E 1 METRO

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bittu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA


26 / 03 / 2021

MANUTENÇÃO

[X] CONFORME | [] NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente




MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente






	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		25/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (x) NC () PA () NA ()		
7.5	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()		
9/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES

* Com retorno das atividades na área de revegetação e enriquecimento florestal, estivemos realizando as seguintes atividades neste sublote: coroamento, roçada mecânica, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mouchim. O mesmo se encontra em ótimo estado: mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Rizzo	Mariana Bitu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.5	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	
			25/03/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	
			Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Área de plantio sem as devidas atividades de manutenção.	Foto 02	Base da espécie nativa infestada por plantas daninha.	
				
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.	
Foto 05		Foto 06		

Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Rizo



BARRAGENS

PEDREIRA

x

DUAS PONTES



TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

7.6

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09

INÍCIO

Março 2021

TÉRMINO

Março 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,24 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

CORDAMENTO AO REDOR DAS COVAS

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]

[0] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:


* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS.
 * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M².
 * REPLANTIO EXECUTADO EM TODO O LOTE
 * EXECUTADA LIMPEZA DO TERRENO, CORDAMENTO AO REDOR DA MUDA, CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA, E MANUTENÇÃO NO ACEIRO.
 * OBSERVADAS MUDAS ENTRE 40 CENTÍMETRO E 1 METRO

DATA DA VISTORIA

26, 03, 2021

MANUTENÇÃO




 CONFORME | NÃO CONFORMECAROLINA DE AZEVEDO
ASSINATURA SUPERVISORMariana Bittu
MARIANA BITTU
COORD. MEIO AMBIENTECAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio AmbienteMARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente






	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		25/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (x) NC () PA () NA ()	
7.6	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
7/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES


* Com retorno das atividades na área de revegetação e enriquecimento florestal, estivemos realizando as seguintes atividades neste sublote: coroamento, roçada mecânica, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mouchim. O mesmo se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Landerson Junior Soares	Eduardo Rizzo	Mariana Bitu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.6	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	
			25/03/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	
			Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do subote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de identificação do subote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.	
				
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Visada geral da área reflorestada com as devidas atividades de manutenção.	
Foto 05		Foto 06		

Visto Responsável pelo Registro

Edoardo Rizzo

 DAEE	BARRAGENS			Consórcio SUPERENG Barragens		
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES			
TÍTULO				Nº		
FICHA DE LIBERAÇÃO DE LOTE DE PLANTIO PARA MANUTENÇÃO						
Nº LOTE	38		DATA DO PLANTIO			
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		INÍCIO	Abril 2021		
	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R07		TÉRMINO	Abril 2021		
ÁREA TOTAL	0,98ha		Nº DE MUDAS PLANTADAS MÊS 0			
TAMANHO DA COVA DE ACORDO COM O TAMANHO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESPAÇAMENTO MÉDIO (metro x metro)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
LIMPEZA DE TERRENO (5 A 15 DIAS ANTES DO PLANTIO)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
	<input checked="" type="checkbox"/> MECÂNICA <input type="checkbox"/> QUÍMICA <input checked="" type="checkbox"/> FÍSICA QUAL <u>TRATOR e manual</u>					
ANÁLISE DO SOLO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ADUBAÇÃO	<input type="checkbox"/> ANTES DO PLANTIO <input checked="" type="checkbox"/> DE 10 A 15 DIAS DEPOIS DO PLANTIO <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		COROAMENTO	<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ACEIRO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESTRADA DE SERVIÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> AUSENTE NA ÁREA/LOTE	<input type="checkbox"/> PRESENTE NA ÁREA/LOTE <input type="checkbox"/> REALIZADO PLANTIO DE MUDAS <input type="checkbox"/> NÃO REALIZADO PLANTIO DE MUDAS	
QUANTIDADE DE MUDAS						
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %	MUDAS MORTAS	[01] [2,1] %
TIPO DE PLANTIO	LIBERAÇÃO DA SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO					
	<input checked="" type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> MECÂNICO	ASSINATURA SUPERVISOR <u>Carolina de Lacerda</u>		COORD. MEIO AMBIENTE <u>Mariana Bittu</u>	DATA DA VISTORIA 29.04.2021	LIBERADO PARA MANUTENÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM [] NÃO
OBSERVAÇÃO:	* Terreno seco. Cuidar quanto ao aspecto hídrico. * Atenção quanto ao aspecto de déficit hídrico (encerramento do período de chuvas), bem como limpeza do terreno e controle de formiga cortadeira * Respeitado o espaçamento (3m x 2m) e plantio executado em curva de nível; * Amostragem realizada em parcela de 200m². * Cuidar quanto à curva de nível executada, com panchetas e declive do terreno.					

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/1
Data	09/04/2021
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Data do Registro	
09/04/2021	
Projeto de Referência	
0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Responsável pelo Serviço
Consórcio BDP - OAS Cetenco






Documento de Referência
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
3.8	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
0/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES


* O plantio foi realizado de forma mecanizada, contando com roçada, coroamento, coveamento e plantio. Cumpre informar que foi realizado adubação de cobertura, mulching e controle de formigas cortadeiras na área.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Riso	Mariana Bitu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/1
		Data	09/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.8	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	09/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares da Concelção	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sub lote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Foto 01	Placa de identificação do sub lote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.
Foto 05		Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Riso

 DAEE	BARRAGENS			Consórcio SUPERENG Barragens		
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES			
TÍTULO				Nº		
FICHA DE LIBERAÇÃO DE LOTE DE PLANTIO PARA MANUTENÇÃO						
Nº LOTE	39		DATA DO PLANTIO			
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		INÍCIO	Abri! 2021	TÉRMINO	Abri! 2021
	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R07					
ÁREA TOTAL	0,97 ha		Nº DE MUDAS PLANTADAS MÊS 0			
TAMANHO DA COVA DE ACORDO COM O TAMANHO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESPAÇAMENTO MÉDIO (metro x metro)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
LIMPEZA DE TERRENO (5 A 15 DIAS ANTES DO PLANTIO)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		CONTROLE DE PORMIGAS CORTADEIRAS	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
	<input checked="" type="checkbox"/> MECÂNICA <input type="checkbox"/> QUÍMICA <input checked="" type="checkbox"/> FÍSICA QUAL <u>TROTOR e manual</u>					
ANÁLISE DO SOLO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ADUBAÇÃO	<input type="checkbox"/> ANTES DO PLANTIO <input checked="" type="checkbox"/> DE 10 A 15 DIAS DEPOIS DO PLANTIO <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		COROAMENTO	<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ACEIRO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESTRADA DE SERVIDÃO	<input checked="" type="checkbox"/> AUSENTE NA ÁREA/LOTE <input type="checkbox"/> PRESENTE NA ÁREA/LOTE	<input type="checkbox"/> REALIZADO PLANTIO DE MUDAS <input type="checkbox"/> NÃO REALIZADO PLANTIO DE MUDAS	
QUANTIDADE DE MUDAS						
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %	MUDAS MORTAS	[0] [0] %
TIPO DE PLANTIO	(x) MANUAL	LIBERAÇÃO DA SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO				
	() MECÂNICO	<u>Carolina de Ozedo</u> ASSINATURA SUPERVISOR	<u>Marana Bitu</u> COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA 29.04.2021	LIBERADO PARA MANUTENÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM [] NÃO	
OBSERVAÇÃO:	* Atenção quanto ao aspecto de déficit hídrico (encerramento do período de chuvas), bem como limpeza do terreno e controle de formiga cortadeira * Respeitado o espaçamento (3m x 2m) e plantio executado em curva de nível; * Amostragem realizada em parcela de 200m². <u>* Cuidar quanto a curva de nível executada, acompanhando o relevo.</u>					



FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS

Página	1/1
Data	09/04/2021
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Data do Registro	
09/04/2021	
Projeto de Referência	
0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS Cetenco

Documento de Referência






Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
3.9	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
0/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES



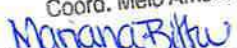
* O plantio foi realizado de forma mecanizada, contando com roçada, coroamento, coveamento e plantio. Cumpre informar que foi realizado adubação de cobertura, mulching e controle de formigas cortadeiras na área.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Riso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	09/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.9	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	09/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sub lote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Foto 01	Placa de identificação do sub lote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.
Foto 05		Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Rizzo

 DAEE	BARRAGENS						
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES				
TÍTULO				Nº			
FICHA DE LIBERAÇÃO DE LOTE DE PLANTIO PARA MANUTENÇÃO							
Nº LOTE	3.10		DATA DO PLANTIO				
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		INÍCIO	Abril 2023	TÉRMINO	Abril 2023	
	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R07						
ÁREA TOTAL	1,03ha		Nº DE MUDAS PLANTADAS MÊS 0				
TAMANHO DA COVA DE ACORDO COM O TAMANHO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESPAÇAMENTO MÉDIO (metro x metro)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			
LIMPEZA DE TERRENO (5 A 15 DIAS ANTES DO PLANTIO)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> MECÂNICA <input type="checkbox"/> QUÍMICA <input checked="" type="checkbox"/> FÍSICA QUAL TRATOR e Manual		CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			
ANÁLISE DO SOLO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			
ADUBAÇÃO	<input type="checkbox"/> ANTES DO PLANTIO <input checked="" type="checkbox"/> DE 10 A 15 DIAS DEPOIS DO PLANTIO <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		COROAMENTO	<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			
ACEIRO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		ESTRADA DE SERVIDÃO	<input type="checkbox"/> AUSENTE NA ÁREA/LOTE <input checked="" type="checkbox"/> PRESENTE NA ÁREA/LOTE	<input checked="" type="checkbox"/> REALIZADO PLANTIO DE MUDAS <input type="checkbox"/> NÃO REALIZADO PLANTIO DE MUDAS		
→ MUITO SECO. (passar o trator sulcador na área).							
QUANTIDADE DE MUDAS							
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS MENOR QUE 30CM	[01]	[2,1] %	MUDAS MORTAS	[0] [0] %	
TIPO DE PLANTIO	LIBERAÇÃO DA SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO						
	<input checked="" type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> MECÂNICO			MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente  COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA	LIBERADO PARA MANUTENÇÃO	
		Carolina de Aguiar ASSINATURA SUPERVISOR			29.04.2023	<input type="checkbox"/> SIM [] NÃO	
OBSERVAÇÃO:	* Atenção quanto ao aspecto de déficit hídrico (encerramento do período de chuvas), bem como limpeza do terreno e controle de formiga cortadeira * Respeitado o espaçamento (3m x 2m) e plantio executado em curva de nível; * Amostragem realizada em parcela de 200m². * Atenção quanto ao declive do terreno e curva de nível.						



FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS

Página	1/1
Data	24/04/2021
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Data do Registro	
24/04/2021	
Projeto de Referência	
0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS Cetenco

Documento de Referência

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal

Projeto de Referência

0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
3.10	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
0/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES







* O plantio foi realizado de forma mecanizada, contando com roçada, coroamento, coveamento e plantio. Cumpre informar que foi realizado adubação de cobertura, mulching e controle de formigas cortadeiras na área.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Rizzo	Mariana Bittu

DADOS





Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.10	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	24/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sub lote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

			
Foto 01	Placa de identificação do sub lote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa em último estado de desenvolvimento.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.
			
Foto 05	Plantio de espécie nativa.	Foto 06	Espécie nativa livre de ervas daninhas.

Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Rizzo

	BARRAGENS			
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nº LOTE	1.13	MÊS DA VISTORIA		
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09	INÍCIO	Abril 2021	TÉRMINO
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	0,86 ha	Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]	
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
<input type="checkbox"/> ÚMIDA <input type="checkbox"/> SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> BOM <input type="checkbox"/> SATISFATÓRIO <input type="checkbox"/> RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO <input type="checkbox"/> NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %
		MUDAS MORTAS	[0]	[24] %
OBSERVAÇÃO:	<ul style="list-style-type: none"> * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M². * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO 			
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		29, 04, 2021		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio Ambiente

MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/1
Data	12/05/2020
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço	Data do Registro
Consórcio BDP - OAS Cetenco	15/03/2021
Documento de Referência	Projeto de Referência
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal	0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.13	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
9/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

* Dando continuidade na manutenção deste sublote, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, capina química, replantio com aplicação de hidrogel, adubação de cobertura e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2,5 a 3 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Pinheiro Sampaio Risso	Mariana Bittu

DADOS

Nome do Registro:

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.13

Local / Obra:

Barragem Duas Pontes

Data do Registro:

22/04/2021

Resp. Registro:

Lander Junior Soares

Destinação do Registro:

Consórcio Superang - DAEE

Descrição:

Vistoria de monitoramento no plantio do sublots em referência

REGISTRO FOTOGRÁFICOFoto
01

Espécie nativa em último estado de crescimento.

Foto
02

Colaborador realizando o controle de formigas na área de plantio.

Foto
03

Caminho de formigueiro na área de plantio.





Foto
04

Armadilha para controle de formigas na área de plantio.

Foto
05Foto
06

Visto Responsável pelo Registro

Eduardo RISSO

	BARRAGENS			
		PEDREIRA	X	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nº LOTE	1,14	MÊS DA VISTORIA		
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.0L.PES.0037.R09	INÍCIO	Abril 2021	TÉRMINO
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,23 ha	Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]	
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
<input type="checkbox"/> ÚMIDA <input type="checkbox"/> SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> BOM <input type="checkbox"/> SATISFATÓRIO <input type="checkbox"/> RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO <input type="checkbox"/> NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADURACÃO DE COBERTURA		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO	[49]	MUDAS - MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %
		MUDAS MORTAS	[0]	[0] %
OBSERVAÇÃO:	<ul style="list-style-type: none"> * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DEFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M². * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO 			
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		29, 04, 2021		<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio Ambiente

MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente


	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		19/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.14	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
8/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES





* Dando continuidade na manutenção deste sublote, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, roçagem com roçadeira costal, replantio com aplicação de hidrogel, adubação de cobertura e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entomo de 2,5 a 3 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Pinheiro Sampaio Rizzo	Mariana Bitu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/3
		Data	22/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.14	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	22/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Visita de monitoramento no plantio do sub lote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Foto 01	Placa de identificação do sub lote.	Foto 02	Aceiro realizado em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Colaborador realizando controle de formigas na área de plantio.	Foto 04	Visada geral da área de plantio devidamente roçada.
Foto 05		Foto 06	



 Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Rizzo

	BARRAGENS			
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nº LOTE	1.15		MÊS DA VISTORIA	
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09		INÍCIO	TÉRMINO
		Abril 2021		Abril 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	0,99 ha		Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> BOM [] SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]	[0] %	MUDAS MORTAS [0]	[0] %
OBSERVAÇÃO:	* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M². * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO			
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA	MANUTENÇÃO	
		29 / 04 / 2021	[] CONFORME [] NÃO CONFORME	

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente



MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente








	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		16/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.15	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
8/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES



* Dando continuidade na manutenção deste sublote, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, capina química e roçagem em alguns pontos estratégicos, replantio com aplicação de hidrogel, adubação de cobertura e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2,5 a 3 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares da Conceição	Eduardo Risso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/3
		Data	22/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.15	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	22/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sub lote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Foto 01	Colaborador fazendo manutenção na área de replantio.	Foto 02	Espécie nativa em último estágio de crescimento.
			
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada e com mulching.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.
			
Foto 05		Foto 06	



 Visto Responsável pelo Registro

Eduardo ABIO

	BARRAGENS			
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				(X) SIM () NÃO
Nº LOTE	3.4	MÊS DA VISTORIA		
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09	INÍCIO	ABRIL 2021	TÉRMINO
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	0,33 ha	Nº DE MANUTENÇÃO	01/12 [X] -02/12 [] -03/12 [] -04/12 [] -05/12 [] -06/12 [] -07/12 [] -08/12 [] -09/12 [] -10/12 [] -11/12 [] -12/12 []	
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA [X] PONTO DE ATENÇÃO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] BOM [X] SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
[] IMPLANTADO [X] NÃO IMPLANTADO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME [X] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %
		MUDAS MORTAS	[02]	[4,2] %
OBSERVAÇÃO:	* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M². * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO			
<i>Carolina de Azevedo</i> CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	<i>Mariana Bittu</i> MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		29, 04, 2021		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio Ambiente


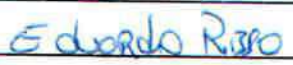

MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS		Página	1/2
			Data	24/04/2021
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço			Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco			24/04/2021	
Documento de Referência			Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal			0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
3.4	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
1/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: , capina química, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Rizzo	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	24/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02



DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.4	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	24/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Visoria de monitoramento no plantio do subote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

			
Foto 01	Placa de identificação do subote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.
			
Foto 05		Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Rizzo

	BARRAGENS			
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nº LOTE	35		MÊS DA VISTORIA	
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09		INÍCIO	TÉRMINO
			Abri! 2021	Abri! 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,15 ha		Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[] 02/12[] 03/12[] 04/12[] 05/12[] 06/12[] 07/12[] 08/12[] 09/12[] 10/12[] 11/12[] 12/12[]
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] BOM <input checked="" type="checkbox"/> SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
[] IMPLANTADO <input checked="" type="checkbox"/> NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]	[0] %	MUDAS MORTAS [02]	[4,2] %
OBSERVAÇÃO:	<ul style="list-style-type: none"> * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M². * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO 			
<i>Carolina de Azevedo</i> CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	<i>Mariana Bittu</i> MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		29 / 04 / 2021		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio Ambiente

MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente



FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS

Página 1/2
 Data 24/04/2021
 Numeração BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço
 Consórcio BDP - OAS Cetenco

Data do Registro
 24/04/2021

Documento de Referência

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal

Projeto de Referência

0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
3.5	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
1/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: , capina química, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Riso	Mariana Bittu

DADOS

Nome do Registro:	Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.5		
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	24/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:	Vistoria de monitoramento no plantio do sublots em referência		

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 01 Placa de identificação do sublots.



Foto 02 Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.



Foto 03 Espécie nativa em último estado de crescimento.

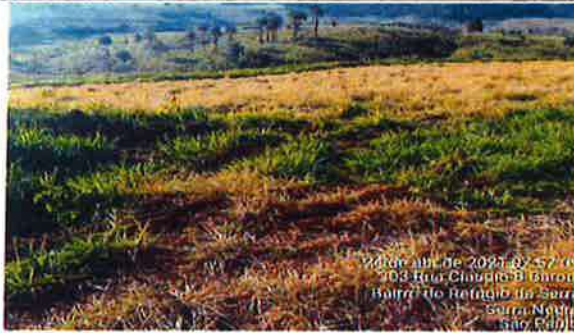




Foto 04 Visada geral da área de plantio.

Foto 05		Foto 06	
----------------	--	----------------	--

Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Rizzo

	BARRAGENS			
	PEDREIRA	x	DUAS PONTES	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				(X) SIM () NÃO
Nº LOTE	3.6		MÊS DA VISTORIA	
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09		INÍCIO	ABRIL 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,17ha		Nº DE MANUTENÇÃO	01/12 [X] 02/12 [] 03/12 [] 04/12 [] 05/12 [] 06/12 [] 07/12 [] 08/12 [] 09/12 [] 10/12 [] 11/12 [] 12/12 []
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA [X] PONTO DE ATENÇÃO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] BOM [X] SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
[] IMPLANTADO [X] NÃO IMPLANTADO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME [X] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %
		MUDAS MORTAS	[02]	[4,2] %
OBSERVAÇÃO:	<ul style="list-style-type: none"> * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M². * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO 			
<i>Carolina de Azevedo</i> CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	<i>Mariana Bitu</i> MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		29 / 04 / 2021		[X] CONFORME [] NÃO CONFORME




CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio Ambiente

MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/2
		Data	24/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço Consórcio BDP - OAS Cetenco		Data do Registro 24/04/2021	
Documento de Referência Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		Projeto de Referência 0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
3.6	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
1/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		





OBSERVAÇÕES
<p>*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: , capina química, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching.</p>

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Risso	Mariana Bittu

DADOS





Nome do Registro:	Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.6		
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	14/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:	Vistoria de monitoramento no plantio do subloje em referência		

REGISTRO FOTOGRÁFICO

	
Foto 01 Placa de identificação do subloje.	Foto 02 Acelro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
	
Foto 03 Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04 Visada geral da área de plantio.
Foto 05	Foto 06

Viato Responsável pelo Registro

Eduardo Rizzo

 DAEE	BARRAGENS			 Consórcio SUPERENG Barragens
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
TÍTULO FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				Realizado manutenção no lote <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nº LOTE	3.7			MÊS DA VISTORIA
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09		INÍCIO	Abril 2021 TÉRMINO Abril 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	0,89 ha		Nº DE MANUTENÇÃO	01/12 <input checked="" type="checkbox"/> 02/12 <input type="checkbox"/> 03/12 <input type="checkbox"/> 04/12 <input type="checkbox"/> 05/12 <input type="checkbox"/> 06/12 <input type="checkbox"/> 07/12 <input type="checkbox"/> 08/12 <input type="checkbox"/> 09/12 <input type="checkbox"/> 10/12 <input type="checkbox"/> 11/12 <input type="checkbox"/> 12/12 <input type="checkbox"/>
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
<input type="checkbox"/> ÚMIDA <input type="checkbox"/> SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> ATENÇÃO <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input type="checkbox"/> BOM <input checked="" type="checkbox"/> SATISFATÓRIO <input type="checkbox"/> RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
<input type="checkbox"/> IMPLANTADO <input checked="" type="checkbox"/> NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %
		MUDAS MORTAS	[02]	[4,2] %
OBSERVAÇÃO:	* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M ² . * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO			
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		29, 04, 2021		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente



FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS

Página 1/2
 Data 24/04/2021
 Numeração BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço
 Consórcio BDP - OAS Cetenco

Data do Registro
 24/04/2021

Documento de Referência

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal

Projeto de Referência

0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO			
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
3.7	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
1/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: , capina química, replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Riso	Mariana Bittu

DADOS

Nome do Registro:

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.7

Local / Obra:

Barragem Duas Pontes

Data do Registro:

14/04/2021

Resp. Registro:

Lander Junior Soares

Destinação do Registro:

Consórcio Supereng - DAEE

Descrição:

Vistoria de monitoramento no plantio do sub lote em referência

REGISTRO FOTOGRÁFICOFoto
01

Placa de identificação do sub lote.

Foto
02

Acelro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.

Foto
03





Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.

Foto
04

Visada geral da área de plantio.

Foto
05Foto
06
Visto Responsável pelo Registro

Eduardo R. S. 10

	BARRAGENS			
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				Realizado manutenção no lote <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
TÍTULO				
Nº LOTE	71	MÊS DA VISTORIA		
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09	INÍCIO	AbriL 2021	TÉRMINO
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1.11 ha	Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]	
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> BOM [] SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]	[0] %	MUDAS MORTAS [0]	[0] %
OBSERVAÇÃO:	<ul style="list-style-type: none"> * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DEFICIT HIDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITARIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M². * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA (manter mensalmente). * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO 			
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		29, 04, 2021		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio Ambiente

MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/3
Data	22/04/2021
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço**Data do Registro**

Consórcio BDP - OAS Cetenco

22/04/2021

Documento de Referência**Projeto de Referência**

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal






0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
7.1	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
10/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES





*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Landel Junior Soares	Eduardo Riso	Mariana Bitu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/3
		Data	14/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS			
Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.1	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	14/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Visita de monitoramento no plantio do subote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Foto 01	Placa de identificação de subote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Colaborador realizando atividade de controle de formigas na área de plantio.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.
Foto 05		Foto 06	

Visto Responsável pelo Registro


 Eduardo Riso

	BARRAGENS			
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES	
TÍTULO				Realizado manutenção no lote
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nº LOTE	72	MÊS DA VISTORIA		
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09	INÍCIO	Abril 2021	TÉRMINO
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,10 ha	Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[<input checked="" type="checkbox"/>]	
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COYAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS
[] ÚMIDA [] SECA [<input checked="" type="checkbox"/>] PONTO DE ATENÇÃO		[<input checked="" type="checkbox"/>] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME [<input checked="" type="checkbox"/>] ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)
[<input checked="" type="checkbox"/>] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[<input checked="" type="checkbox"/>] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[<input checked="" type="checkbox"/>] BOM [] SATISFATÓRIO [] RUIM
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)
[<input checked="" type="checkbox"/>] IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO		[<input checked="" type="checkbox"/>] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[<input checked="" type="checkbox"/>] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA		
[<input checked="" type="checkbox"/>] CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[<input checked="" type="checkbox"/>] CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL		
QUANTIDADE DE MUDAS				
TOTAL CONFERIDO [48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]	[0] %	MUDAS MORTAS [0]	[0] %
OBSERVAÇÃO:	<ul style="list-style-type: none"> * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M². * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO 			
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO
		29 / 04 / 2021		[<input checked="" type="checkbox"/>] CONFORME [] NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio Ambiente

MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente



FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS

Página 1/3
 Data 14/04/2021
 Numeração BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço

Data do Registro

Consórcio BDP - OAS Cetenco

14/04/2021

Documento de Referência

Projeto de Referência

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal


0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
7.2	Roçada mecânica e/ou gradagem	C () NC () PA (x) NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
12/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.






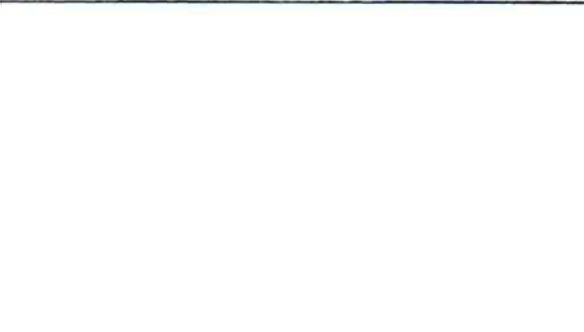
Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Landel Junior Soares	Eduardo Riso	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/3
		Data	14/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02

DADOS





Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.2	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	14/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Superang - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do subote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

			
Foto 01	Placa de indentificação do subote.	Foto 02	Acelro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Colaborador realizando atividade de controle de formigas na área de plantio.	Foto 04	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.
			
Foto 05		Foto 06	

Visto Responsável pelo Registro


 Eduardo Rizo

 DAEE	BARRAGENS				
	PEDREIRA	x	DUAS PONTES		
TÍTULO				Realizado manutenção no lote	
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Nº LOTE	7.3		MÊS DA VISTORIA		
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09	INÍCIO	Abril 2021	TÉRMINO	Abril 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,38 ha		Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[<input checked="" type="checkbox"/>]-11/12[]-12/12[]	
TERRA		COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS	
[] ÚMIDA [] SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL	
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)	
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> BOM [] SATISFATÓRIO [] RUIM	
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)	
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLANTADO [] NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO	
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA			
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL			
QUANTIDADE DE MUDAS					
TOTAL CONFERIDO [0]	MUDAS - MENOR QUE 30CM [0]	[0] %	MUDAS MORTAS [0]	[2,1] %	
OBSERVAÇÃO:	* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DEFICIT HIDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITARIOS. * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M ² . * EXECUTADO CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA * NECESSÁRIO EXECUTAR MANUTENÇÃO NO ACEIRO				
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA		MANUTENÇÃO	
		29, 04, 2021		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME	

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/3
Data	14/04/2021
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço	Data do Registro
Consórcio BDP - OAS Cetenco	14/04/2021


Documento de Referência	Projeto de Referência
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal	0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
7.3	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
09/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Eduardo Rizzo	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	Página	1/3
		Data	14/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02

DADOS

Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.3	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	14/04/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supareng - DAEE
Descrição:		Visoria de monitoramento no plantio do sub lote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

			
Foto 01	Placa de identificação de sub lote.	Foto 02	Aceiro realizado em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Colaborador realizando atividade de controle de formigas na área de plantio.	Foto 04	Visada Geral da área de plantio.
			
Foto 05		Foto 06	

Visto Responsável pelo Registro

Eduardo Rizzo



BARRAGENS



PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

1.13

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.01.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

0,86 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NOS ACEIROS.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bitu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

27, 05, 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente



FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS

Página	1/1
Data	12/05/2020
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço		Data do Registro
Consórcio BDP - OAS Cetenco		15/03/2021
Documento de Referência	Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal	0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.13	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
10/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES







* Dando continuidade na manutenção deste sublote, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, capina química, replantio com aplicação de hidrogel, adubação de cobertura e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2,5 a 3 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Landel Junior Soares	Hemerson Souza	Mariana Bitu

DADOS

Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1,13	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	17/05/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

			
Foto 01	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 02	Colaborador realizando o controle de formigas na área de plantio.
			
Foto 03	Caminho de formigueiro na área de plantio.	Foto 04	Armadilha para controle de formigas na área de plantio.
			
Foto 05		Foto 06	


Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSALRealizado manutenção no lote SIM
 NÃO

Nº LOTE

1.14

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.01.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,21 (ha)

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[X]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bittu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA


27 / 05 / 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente




MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente






	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		19/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.14	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
9/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

* Dando continuidade na manutenção deste sublote, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, roçagem com roçadeira costal, replantio com aplicação de hidrogei, adubação de cobertura e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2,5 a 3 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Hemerson Souza	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/3
			Data	22/04/2021
			Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.14	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 17/05/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sub lote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Colaborador localizando carreiro de formiga cortadeira.	Foto 02	Colaborador realizando capina química na área de plantio.	
				
Foto 03	Colaborador realizando controle de formigas na área de plantio.	Foto 04	Visada geral da área de plantio devidamente dessecada.	
Foto 05		Foto 06		



 Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS



PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

1.15

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

0,99 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bitu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA


27, 05, 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente


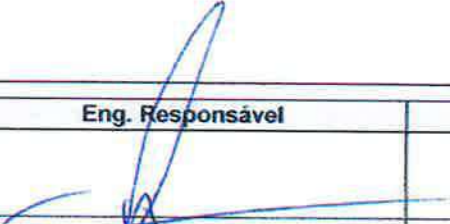

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente






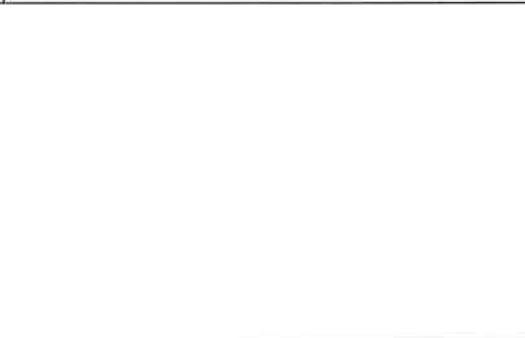
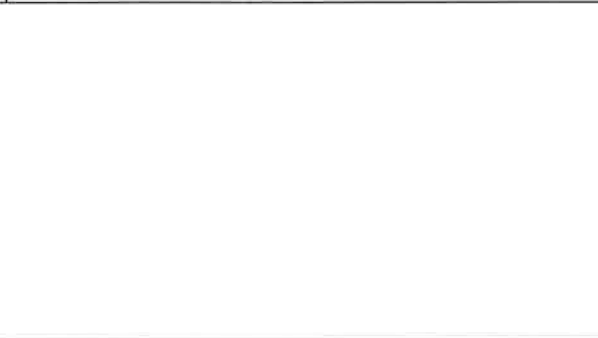
	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		16/03/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 1	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
1.15	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
9/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

* Dando continuidade na manutenção deste sublote, estivemos realizando as seguintes atividades: coroamento, capina química e roçagem em alguns pontos estratégicos, replantio com aplicação de hidrogel, adubação de cobertura e mouchim. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 2,5 a 3 metros, e apresentando alta diversidade de espécies. Destaca-se que foi realizado os referidos tratamentos culturais no presente mês.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/3
			Data	22/04/2021
			Numeração	BDP-FR-AS-0036-R01
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 1.15	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 17/05/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Colaborador realizando controle de formiga cortadeira na área de replantio.	Foto 02	Colaborador realizando capina química na área de plantio.	
				
Foto 03	Caseiro de formiga cortadeira com a isca do lado.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.	
				
Foto 05		Foto 06		


 Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES



TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

3.4

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.QL.PES.0032.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

0,73 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[] 02/12[] 03/12[] 04/12[] 05/12[] 06/12[] 07/12[] 08/12[] 09/12[] 10/12[] 11/12[] 12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [2]

[4,2] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO;
- * ATENÇÃO QUANTO A EXECUÇÃO DO COROAMENTO DE MUDAS.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bitu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

27, 05, 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/2
Data	24/04/2021
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS Cetenco

Data do Registro

24/04/2021

Documento de Referência

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal

Projeto de Referência







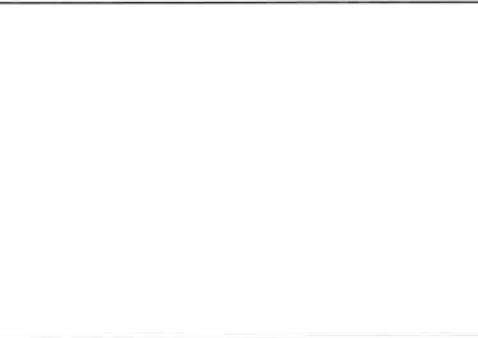
0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
3.4	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
2/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Júnior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/2
			Data	26/05/2021
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.4	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	26/05/2021
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de identificação do sublote.		Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
				
Foto 03	Colaborador aplicando hidrogel.		Foto 04	Visada geral da área de plantio.
				
Foto 05			Foto 06	


 Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES



TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

3.5

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.01.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,15 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO;
- * ATENÇÃO QUANTO A EXECUÇÃO DO COROAMENTO DE MUDAS.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bittu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA


27 / 05 / 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

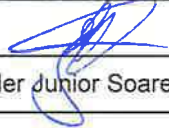

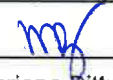
MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente








	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/2
		Data	24/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		24/04/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	


Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
3.5	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
2/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/2
			Data	26/05/2021
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.5	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	26/05/2021
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de identificação do sublote.		Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
				
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.		Foto 04	Espécie nativa plantada.
				
Foto 05			Foto 06	



 Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS



PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

3.6

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.01.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,17 ha.

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

CORDAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [2]

[4,2] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO;
- * ATENÇÃO QUANTO A EXECUÇÃO DO CORDAMENTO DE MUDAS.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bitu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

27,05,2021.

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambier

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**








Página	1/2
Data	24/04/2021
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço	
Consórcio BDP - OAS Cetenco	
Data do Registro	
24/04/2021	
Documento de Referência	Projeto de Referência
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal	0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
3.6	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
2/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/2
			Data	26/05/2021
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.6	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	26/05/2021
Resp. Registro:		Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de identificação do sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.	
				
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Aplicação de hidrogel.	
				
Foto 05		Foto 06		


 Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES



TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM
 NÃO

Nº LOTE

3.7

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.01.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

0,89ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [7]

[15] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FÓRMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO;
- * ATENÇÃO AO COROAMENTO DE MUDAS;
- * ATENÇÃO A TAXA DE MORTALIDADE DE MUDAS, SENDO NECESSÁRIO EXECUTAR REPLANTIO NO LOTE.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bittu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

27 05, 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente




MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/2
		Data	24/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço Consórcio BDP - OAS Cetenco		Data do Registro 26/05/2021	
Documento de Referência Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		Projeto de Referência 0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
3.7	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
2/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			Não conforme 
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

DADOS

Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3,7	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	26/05/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do subote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 01	Placa de identificação do subote.	Foto 02	Colaborador realizando coveamento.
---------	-----------------------------------	---------	------------------------------------



Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Colaborador realizando coveamento.
---------	--	---------	------------------------------------

Foto 05		Foto 06	
---------	--	---------	--


Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES



TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

3.8

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

0,88ha

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [2]

[42] %

OBSERVAÇÃO:

- ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO;
- ATENÇÃO QUANTO A EXECUÇÃO DO CORAMENTO DE MUDAS.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bitu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA


27 05, 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente


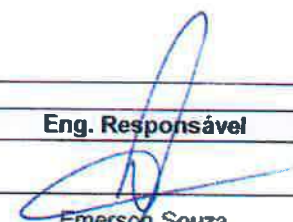
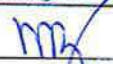
MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente






	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	09/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço Consórcio BDP - OAS Cetenco		Data do Registro 26/05/2021	
Documento de Referência Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		Projeto de Referência 0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço		LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()		
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()		
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()		
3,8	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()		
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()		
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()		
1/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()		

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: replantio, adubação de cobertura, controle de formigas cortadeiras e mulching.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Brito

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	26/05/2021
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.8	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	26/05/2021
Resp. Registro:		Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sub lote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de identificação do sub lote.		Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
				
Foto 03	Colaborador realizando coveamento.		Foto 04	Visada geral da área de plantio.
Foto 05			Foto 06	



 Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS



PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM
 NÃO

Nº LOTE

7.1

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,11 ha.

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12| 02/12| 03/12| 04/12| 05/12| 06/12| 07/12| 08/12| 09/12| 10/12| 11/12| 12/12|

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADURÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO;

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bittu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA


27, 05, 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente




MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/3
		Data	22/04/2021
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		26/05/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
7.1	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
11/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: capina química, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

DADOS

Nome do Registro: Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.1	
Local / Obra: Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 26/05/2021
Resp. Registro: Lander Junior Soares	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE
Descrição: Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 01	Placa de indentificação de sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
----------------	-------------------------------------	----------------	---



Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada e com mulching.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.
----------------	--	----------------	----------------------------------

Foto 05		Foto 06	
----------------	--	----------------	--

Visto Responsável pelo Registro





BARRAGENS



PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

7.2

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,10 ha

Nº DE MANUTENÇÃO

1312

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bitu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

27 05 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/3
Data	14/04/2021
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço		Data do Registro
Consórcio BDP - OAS Cetenco		26/05/2021
Documento de Referência	Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal	0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
7.2	Roçada mecânica e/ou gradagem	C () NC () PA (x) NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
13/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES





*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: capina química, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

DADOS

Nome do Registro:		Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.2	
Local / Obra:	Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	26/05/2021
Resp. Registro:	Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:		Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

			
Foto 01	Placa de indentificação do sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.
			
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada e com mulching.	Foto 04	Espécie nativa em ótimo estágio de crescimento.
Foto 05		Foto 06	



Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS



PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM
 NÃO

Nº LOTE

7.3

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.QL.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,38ha.

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12| 02/12| 03/12| 04/12| 05/12| 06/12| 07/12| 08/12| 09/12| 10/12| 11/12| 12/12

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [7]

[15] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO;
- * ATENÇÃO QUANTO AO COROAMENTO DE MUDAS;
- * ATENÇÃO A TAXA DE MORTALIDADE DE MUDAS, SENDO NECESSÁRIO EXECUTAR REPLANTIO NO LOTE.

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bitu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

27 / 05 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/3
Data	14/04/2021
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço**Data do Registro**

Consórcio BDP - OAS Cetenco

26/05/2021

Documento de Referência**Projeto de Referência**

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal






0334-03-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento medio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (x) NC () PA () NA ()	
7.3	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Covéamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução do Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
12/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: capina química, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entomo de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			<i>Não conforme</i>
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/3
			Data	14/04/2021
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.3	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	26/05/2021
Resp. Registro:		Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de indentificação de sublote.	Foto 02	Aceiro realizado em paralelo a cerca delimitadora do plantio.	
				
Foto 03	Espécie nativa devidamente coroada e com mulching.	Foto 04	Visada Geral da área de plantio.	
Foto 05		Foto 06		


 Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES



TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote SIM
 NÃO

Nº LOTE

7.4

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.OL.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,31ha.

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 BOM | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [4]

[8] %

OBSERVAÇÃO:

- * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
- * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
- * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
- * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO;
- * ATENÇÃO A TAXA DE MORTALIDADE DE MUDAS, SENDO NECESSÁRIO EXECUTAR REPLANTIO NO LOTE.


*Carolina de Azevedo*CAROLINA DE AZEVEDO
ASSINATURA SUPERVISOR*Mariana Bittu*MARIANA BITTU
COORD. MEIO AMBIENTE

DATA DA VISTORIA

27 / 05 / 2021

MANUTENÇÃO


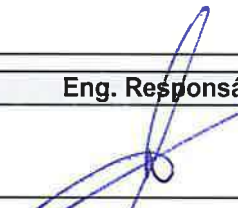

 CONFORME | NÃO CONFORMECAROLINA AZEVEDO
Consórcio Supereng
Meio AmbienteMARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		26/05/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (x) NC () PA () NA ()	
7.4	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
11/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: capina química, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			<i>na conforme</i> 
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

DADOS

Nome do Registro: Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.4	
Local / Obra: Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 26/05/2021
Resp. Registro: Lander Junior Soares	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE
Descrição: Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto
01

Placa de indentificação do sublote.

Foto
02

Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.

Foto
03

Espécie nativa em ótimo estágio de crescimento.

Foto
04

Visada geral da área de plantio.

Foto
05

Espécie nativa devidamente adubada e com mulching.

Foto
06

Espécie nativa devidamente coroada e livre de ervas daninhas.

 Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO


FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

 Realizado manutenção no lote SIM
 NÃO

Nº LOTE	7.5		MÊS DA VISTORIA			
Nº DO DOCUMENTO	Nº 0334.02.01.PES.0037.R09		INÍCIO	Maio 2021	TÉRMINO	Maio 2021
LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)	1,07 ha.		Nº DE MANUTENÇÃO	01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]		
TERRA		COBROAMENTO AO REDOR DAS COVAS		MANUTENÇÃO DOS ACEIROS		
[] ÚMIDA [] SECA <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] ATENÇÃO [] NÃO APLICÁVEL		
LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)		CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS		ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)		
<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		[] BOM <input checked="" type="checkbox"/> SATISFATÓRIO [] RUIM		
MULCHING		DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO		REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)		
[] IMPLANTADO <input checked="" type="checkbox"/> NÃO IMPLANTADO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] PONTO DE ATENÇÃO		
CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA		ADUBAÇÃO DE COBERTURA				
[] CONFORME [] NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME [] NÃO APLICÁVEL				
QUANTIDADE DE MUDAS						
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS - MENOR QUE 30CM	[/]	[/] %	MUDAS MORTAS	[0] %
OBSERVAÇÃO:	<ul style="list-style-type: none"> * ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DEFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITARIOS; * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE; * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²; * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO. 					
 CAROLINA DE AZEVEDO ASSINATURA SUPERVISOR	 MARIANA BITTU COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA			MANUTENÇÃO	
		27 / 05 / 2021			<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME [] NÃO CONFORME	

 CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente


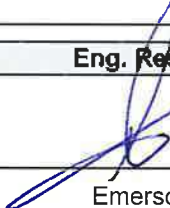

 MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambien






	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
Responsável pelo Serviço		Data do Registro	
Consórcio BDP - OAS Cetenco		26/05/2021	
Documento de Referência		Projeto de Referência	
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal		0334-02-AS-CEP-4000-R0	


Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (x) NC () PA () NA ()	
7.5	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
10/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: capina química, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.5	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 26/05/2021	
Resp. Registro:		Lander Junior Soares	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE	
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Área de plantio sem as devidas atividades de manutenção.	Foto 02	Base da espécie nativa infestada por plantas daninha.	
				
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Visada geral da área de plantio.	
Foto 05		Foto 06		



 Visto Responsável pelo Registro



BARRAGENS

PEDREIRA

X

DUAS PONTES

TÍTULO

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE MANUTENÇÃO MENSAL

Realizado manutenção no lote

 SIM NÃO

Nº LOTE

7.6

MÊS DA VISTORIA

Nº DO DOCUMENTO

Nº 0334.02.01.PES.0037.R09

INÍCIO

Maio 2021

TÉRMINO

Maio 2021

LOTE DE CONFERÊNCIA (ha)

1,24 ha.

Nº DE MANUTENÇÃO

01/12[]-02/12[]-03/12[]-04/12[]-05/12[]-06/12[]-07/12[]-08/12[]-09/12[]-10/12[]-11/12[]-12/12[]

TERRA

COROAMENTO AO REDOR DAS COVAS

MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

 ÚMIDA | SECA | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | ATENÇÃO | NÃO APLICÁVEL

LIMPEZA DO TERRENO (LINHA E ENTRELINHA)

CONTROLE SELETIVO DE GRAMÍNEAS E ESPÉCIES INVASORAS

ANÁLISE CRÍTICA DO LOTE (quanto ao desenvolvimento das mudas)

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO BON | SATISFATÓRIO | RUIM

MULCHING

DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO

REPOSIÇÃO DE MUDAS (REPLANTIO)

 IMPLANTADO | NÃO IMPLANTADO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO

CONTROLE DE FORMIGA CORTADEIRA

ADUBAÇÃO DE COBERTURA

 CONFORME | NÃO CONFORME | PONTO DE ATENÇÃO CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO APLICÁVEL

QUANTIDADE DE MUDAS

TOTAL CONFERIDO [48]

MUDAS - MENOR QUE 30CM [/]

[/] %

MUDAS MORTAS [0]

[0] %

OBSERVAÇÃO:

* ATENÇÃO QUANTO AO ASPECTO DE DÉFICIT HÍDRICO, BEM COMO CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS;
 * ATENÇÃO AO CONTROLE DE FORMIGAS NO LOTE;
 * AMOSTRAGEM REALIZADA EM PARCELA DE 200 M²;
 * NO PERÍODO EM QUESTÃO FORAM REALIZADAS MANUTENÇÕES NO ACEIRO.

DATA DA VISTORIA

27 / 05 / 2021

MANUTENÇÃO

 CONFORME | NÃO CONFORME

Carolina de Azevedo
 CAROLINA DE AZEVEDO
 ASSINATURA SUPERVISOR

Mariana Bittu
 MARIANA BITTU
 COORD. MEIO AMBIENTE

CAROLINA AZEVEDO
 Consórcio Supereng
 Meio Ambiente

MARIANA BITTU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página	1/1
Data	12/05/2020
Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02






Responsável pelo Serviço	Data do Registro
Consórcio BDP - OAS Cetenco	26/05/2021
Documento de Referência	Projeto de Referência
Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal	0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 7	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (x) NC () PA () NA ()	
7.6	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (x) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (x) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (x) NC () PA () NA ()	
8/12	Implantação de aceiros	C (x) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES



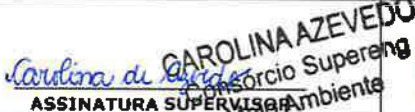

*Na realização de manutenção neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: capina química, controle de formigas cortadeiras e mulching. O sublote se encontra em ótimo estado, mudas com padrão de crescimento entorno de 1,5 a 2 metros, além de apresentar alta diversidade de espécies.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		Página	1/1
			Data	12/05/2020
			Numeração	BDP-FR-AS-0064-R02
DADOS				
Nome do Registro:			Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 7.6	
Local / Obra:		Barragem Duas Pontes	Data do Registro:	26/05/2021
Resp. Registro:		Lander Junior Soares	Destinação do Registro:	Consórcio Supereng - DAEE
Descrição:			Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	
REGISTRO FOTOGRÁFICO				
				
Foto 01	Placa de identificação do sublote.	Foto 02	Aceiro em paralelo a cerca delimitadora do plantio.	
				
Foto 03	Espécie nativa em ótimo estado de crescimento.	Foto 04	Visada geral da área reflorestada com as devidas atividades de manutenção.	
Foto 05		Foto 06		



 Visto Responsável pelo Registro

	BARRAGENS						
	PEDREIRA	X	DUAS PONTES				
TÍTULO					Nº		
FICHA DE LIBERAÇÃO DE LOTE DE PLANTIO PARA MANUTENÇÃO							
Nº LOTE	3.3			DATA DO PLANTIO			
DIAGNÓSTICO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			INÍCIO	mai/21	TÉRMINO	mai/21
	Nº 0334.02.QL.PES.0037.R07						
ÁREA TOTAL	1,41 ha			Nº DE MUDAS PLANTADAS MÊS 0			
TAMANHO DA COVA DE ACORDO COM O TAMANHO DA MUDA	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			ESPAÇAMENTO MÉDIO (metro x metro)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
LIMPEZA DE TERRENO (5 A 15 DIAS ANTES DO PLANTIO)	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
	<input checked="" type="checkbox"/> MECÂNICA <input type="checkbox"/> QUÍMICA <input type="checkbox"/> FÍSICA QUAL _____ TRATOR _____						
ANÁLISE DO SOLO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			DEMARCAÇÃO FÍSICA DA ÁREA E ISOLAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ADUBAÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> ANTES DO PLANTIO <input type="checkbox"/> DE 10 A 15 DIAS DEPOIS DO PLANTIO <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			COROAMENTO	<input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input checked="" type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO		
ACEIRO	<input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> PONTO DE ATENÇÃO			ESTRADA DE SERVIÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> AUSENTE NA ÁREA/LOTE	<input type="checkbox"/> PRESENTE NA ÁREA/LOTE <input type="checkbox"/> REALIZADO PLANTIO DE MUDAS <input type="checkbox"/> NÃO REALIZADO PLANTIO DE MUDAS	
QUANTIDADE DE MUDAS							
TOTAL CONFERIDO	[48]	MUDAS MENOR QUE 30CM	[0]	[0] %	MUDAS MORTAS	[0]	[0] %
TIPO DE PLANTIO	LIBERAÇÃO DA SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO						
	<input checked="" type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> MECÂNICO	 ASSINATURA SUPERVISOR			 COORD. MEIO AMBIENTE	DATA DA VISTORIA	LIBERADO PARA MANUTENÇÃO
					05.2021	<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
OBSERVAÇÃO:	Plantio executado no mês de maio de 2021. Limpeza do terreno executada com o auxílio de trator, e plantio com o auxílio de sulcador. Lote reparcelado (a área apresenta um trecho muito íngreme em que para a execução do plantio é necessário alguns procedimentos de segurança extra. Dessa forma, essa área foi reparcelada e um trecho para acesso a essa área também foi incluído). Plantio executado conforme procedimento da PES e PBA. Atenção quanto a execução do coroamento ao redor da muda. <i>Relata: 28.05.2021</i>						

**FICHA DE VERIFICAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS**

Página 1/2

Data 24/04/2021

Numeração BDP-FR-AS-0064-R02

Responsável pelo Serviço

Data do Registro

Consórcio BDP - OAS Cetenco

26/05/2021

Documento de Referência

Projeto de Referência

Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal

0334-02-AS-CEP-4000-R0

Local do Serviço	LISTA DE VERIFICAÇÃO				Nota: C: Conforme / NC: Não Conforme / PA: Ponto de Atenção / NA: Não Aplicável
Lote 3	Demarcações topográficas	C (x) NC () PA () NA ()	Plantio das mudas	C (x) NC () PA () NA ()	
	Realização de análises físico-químicas do solo	C (x) NC () PA () NA ()	Espaçamento médio	C (x) NC () PA () NA ()	
Sublote	Correção do solo	C () NC () PA () NA (x)	Combate às formigas	C (X) NC () PA () NA ()	
3.3	Roçada mecânica e/ou gradagem	C (X) NC () PA () NA ()	Mudas < 30cm	C (x) NC () PA () NA ()	
	Coveamento	C (x) NC () PA () NA ()	Mudas Mortas	C (X) NC () PA () NA ()	
Execução de Serviço	Coroamento	C (X) NC () PA () NA ()	Adubação de cobertura	C (X) NC () PA () NA ()	
0/12	Implantação de aceiros	C (X) NC () PA () NA ()	Placa de identificação	C (x) NC () PA () NA ()	

OBSERVAÇÕES

*Na realização de plantio neste sublote, estivemos realizando as seguintes ações: preparo de solo com roçagem, coroamento, coveamento, adubação de base, aplicação de hidrogel, plantio das espécies nativas, controle de formigas cortadeiras e mulching.

Responsáveis	Téc. Responsável	Eng. Responsável	Fiscalização - DAEE
Visto			
Nome	Lander Junior Soares	Emerson Souza	Mariana Bittu

DADOS

Nome do Registro: Prog. Revegetação e Enriquecimento Florestal - Lote 3.3	
Local / Obra: Barragem Duas Pontes	Data do Registro: 26/05/2021
Resp. Registro: Lander Junior Soares da Conceição	Destinação do Registro: Consórcio Supereng - DAEE
Descrição: Vistoria de monitoramento no plantio do sublote em referência	

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 01	Colaborador aplicando Hidrogel.	Foto 02	Colaborador realizando plantio de muda nativa.
----------------	---------------------------------	----------------	--



Foto 03	Verificação do plantio de muda.	Foto 04	Aplicação de hidrogel
----------------	---------------------------------	----------------	-----------------------



Foto 05	Plantio de espécie nativa.	Foto 06	
----------------	----------------------------	----------------	--

Visto Responsável pelo Registro



BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO – XII

Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna

Julho|2021

Período: fevereiro a maio 2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

3º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna

0334-02-AS-RQS-0003-R01-PMCF

Contrato: N° 2018/11/00033.4

Fevereiro a Maio de 2021

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	10
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	13
3.1	EQUIPE TÉCNICA	13
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DE FAUNA	14
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	14
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	14
4.1.2	Atendimento às Metas	15
4.1.3	Indicadores.....	17
4.1.4	Resumo das Atividades Anteriores – Histórico.....	21
4.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	23
4.2.1	Subprograma de Monitoramento de Fauna	24
4.2.1.1	2ª Campanha de Monitoramento de Fauna – 2º quadrimestre.	24
4.2.1.2	3ª Campanha de Monitoramento de Fauna – 3º quadrimestre.	25
4.2.2	Subprogramas da Anuência nº 4/2020 do IBAMA.....	26
4.2.2.1	Subprograma de Manejo de Javali (Sus scrofa).....	26
4.2.2.2	Subprograma de Manejo para espécies Domésticas e Silvestres Exóticas.....	26
4.2.2.3	Subprograma de Prevenção de Conflitos e Controle de Danos Causados por Carnívoros	26
4.2.2.4	Subprograma de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Interesse para Conservação	26
4.2.2.5	Subprograma de Manejo para Conservação das Espécies Protegidas Propostas nos PANs.....	26
4.2.3	Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre.....	27
4.2.3.1	Treinamentos	28
4.2.3.2	Vistoria	31
4.2.3.3	Afugentamento e Resgates de Fauna Silvestre	33
4.2.3.4	Realocação de abelhas e demais espécies de Hymenoptera.....	41
4.2.4	Subprograma de Recepção, Atendimento e Destino dos Animais Silvestres	41
4.2.4.1	Recepção e Triagem dos Animais	41
4.2.4.2	Avaliação clínica	42
4.2.4.3	Destinação dos animais.....	42
4.2.5	Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamentos da Fauna.....	45
4.2.5.1	Caracterização da Área Percorrida.....	46
4.2.5.2	Monitoramento do Atropelamento.....	48
4.2.5.3	Sinalização	53
4.2.5.4	Ações Educativas.....	55
4.3	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	56
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DE FAUNA	57
6.	ANEXOS	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma das possíveis destinações em função da condição do animal.....	20
Figura 2 – Área Supressão Vegetal – Eixo e Áreas de Apoio.	32
Figura 3 – Pontos de resgate de fauna atropelada e destinação.	38
Figura 4 – Pontos de resgate de fauna e destinação	39
Figura 5 – Pontos de resgate de fauna e destinação	40
Figura 6 – Representação da área objeto das vistorias de monitoramento de atropelamento de fauna silvestre.....	47

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 29/02/2021)	30
Foto 2 – Treinamento de resgates e atropelamento de animais silvestres (Data: 29/02/2021)	30
Foto 3 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 29/03/2021)	30
Foto 4 – Treinamento de resgates e atropelamento de animais silvestres (Data: 29/03/2021)	30
Foto 5 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 22/04/2021)	30
Foto 6 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 26/04/2021)	30
Foto 7 – Treinamento com equipe da Brito Ambiental. (Data: 27/05/2021).....	31
Foto 8 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 14/05/2021)	31
Foto 9 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 05/02/2021).....	49
Foto 10 – Sinalização de velocidade e de animais silvestres. (Data: 05/02/2021).....	49
Foto 11 – Via monitorada com pastagem e fragmento florestal. (Data:19/02/2021).....	49
Foto 12 – Via monitorada com fragmento florestal no entorno. (Data: 24/02/2021).....	49
Foto 13 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 18/03/21).....	50
Foto 14 – Sinalização de animais silvestres. (Data: 18/03/21).....	50
Foto 15 – Via monitorada com chácaras e fragmento florestal. (Data:30/03/2021).....	50
Foto 16 – Via monitorada com fragmento florestal no entorno. (Data: 30/03/2021).....	50
Foto 17 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 7/04/21).....	51
Foto 18 – Estrada de terra monitorada. (Data: 7/04/21).....	51
Foto 19 – Via monitorada com pastagem e fragmento florestal. (Data:30/04/2021).....	51
Foto 20 – Via monitorada. (Data: 30/04/2021).....	51
Foto 21 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 07/05/2021).....	52
Foto 22 – Estrada de terra monitorada. (Data: 07/05/2021).....	52
Foto 23 – Via monitorada com pastagem e fragmento florestal. (Data:21/05/2021).....	52
Foto 24 – Via monitorada. (Data: 21/05/2021).....	52
Foto 25 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data:19/02/2021).....	53
Foto 26 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data: 24/02/2021).....	53
Foto 27 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data:18/03/2021).....	53
Foto 28 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data: 18/03/2021).....	53
Foto 29 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data:30/04/2021).....	54
Foto 30 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data: 30/04/2021).....	54
Foto 31 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data:20/05/2021).....	54
Foto 32 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data: 20/05/2021).....	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Registros por grupo de fauna – Período do 3º quadrimestre	35
Gráfico 2 – Registros do número acumulado de indivíduos resgatados das espécies mais abundantes	36

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe de Coordenação Técnica e Gestão Operacional.....	13
Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.	15
Quadro 3 – Atendimento às metas.....	16
Quadro 4 – Indicadores.....	17
Quadro 5 – Histórico dos Indicadores.....	19
Quadro 6 – Comparação de resgates médios por quadrimestre.....	27
Quadro 7 – Treinamentos ministrados no período.....	29
Quadro 8 – Indicadores para comparação entre os quadrimestres.....	34
Quadro 9 – Destinações dos animais resgatados.	44
Quadro 10 – Destinações dos animais resgatados devido atropelamento.....	46
Quadro 11 – Cronograma.....	61

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA – Área Diretamente Afetada
AID – Área de Influência Direta
ANA – Agência Nacional de Águas
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
CA – Certificado de Aprovação
CECA – Comissão Estadual de Controle Ambiental
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSORCIO BDP – Consórcio BDP OAS – CETENCO
CTF/APP – Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais
CR – Certificado de Regularidade
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EPI – Equipamento de Proteção Individual
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INMET – Instituto Nacional de Meteorologia
NR – Norma Regulamentadora
PBA – Plano Básico Ambiental
PGA – Programa de Gestão Ambiental
PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
PSV – Programa de Supressão de Vegetação
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
SMA – Secretária de Meio Ambiente do Estado de São Paulo

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS-CETENCO apresenta o produto correspondente ao **3º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna referente ao contrato de implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios de Amparo, conforme o Edital de Concorrência 005/DAEE/2017/DLC.

Amparo, 22 de Junho de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Contrato: N° 2018/11/00033.4, cujo objetivo é a implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios Amparo com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório Ambiental do Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna** que está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de Fevereiro a 31 de Maio de 2021**.

O principal objetivo deste Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna é garantir a conservação da diversidade faunística das áreas compreendidas pela implantação da barragem de Duas Pontes. A necessidade dele se baseia nas especificidades relativas a cada uma das ações impactantes sobre a fauna terrestre, bem como as condicionantes estabelecidas na Licença de Instalação – LI e Pareceres Técnicos específicos emitidos pela SMA/DeFau.

O programa é composto pelos seguintes subprogramas:

- Subprograma de monitoramento de fauna;
- Subprograma de resgate da fauna silvestre;
- Subprograma de monitoramento dos eventos de atropelamento de fauna;
- Subprograma de recepção, atendimento e destino dos animais silvestre.

Para execução deste Programa foi obtida Autorização de Manejo in situ n° 99161/2018 e n° 100523/2018 e suas atualizações, referente às atividades de resgate da fauna terrestre e de monitoramento de atropelamento de fauna da Barragem Duas Pontes.

- Resgate de Fauna Silvestre

N°36038/2020 – Emitida em: 09/07/2020 Validade: 14/06/2021 (Atual)

- Atropelamento de Fauna

N° 35882/2020 – Emitida em: 08/07/2020 Validade: 14/06/2021 (Atual)

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

A seguir apresenta-se o detalhamento das condicionantes preconizadas na LI nº2617, referente ao programa e acompanhamento ambiental da Barragem Duas Pontes.

Item 1 – Antes do início das obras

Subitem 1.4 – *Comprovar, no âmbito do Subprograma de Recepção, Atendimento e Destino de Animais Silvestres, a implantação do Posto de Atendimento provisório, com infraestrutura necessária ao atendimento emergencial de animais resgatados doentes ou feridos.*

- Atendido

Subitem 1.5 – *Apresentar Autorização de Manejo in situ, emitida pelo Departamento de Fauna (DeFau/SIMA), para as atividades de monitoramento de atropelamento de fauna da Barragem Duas Pontes.*

- Atendido

Item 2 – Durante a implantação do empreendimento

Subitem 2.1 – *Apresentar o Plano de Fogo previamente à exploração da jazida de rocha, bem como as medidas de comunicação social, resgate de fauna e ictiofauna específicas para a fase das detonações.*

- Não previsto para o período.

Subitem 2.4 – *Apresentar, antes das atividades de supressão de vegetação, os resultados da primeira campanha do Subprograma de Monitoramento da Fauna, contemplando, no mínimo: metodologia empregada, localização dos pontos de amostragem em foto aérea georreferenciada, registros fotográficos das atividades, avaliação crítica dos resultados obtidos, equipe técnica responsável com respectivas ARTs, cronograma para o próximo período etc. Demonstrar a revisão da malha amostral do Subprograma, de modo a contemplar pontos nas duas áreas localizadas a sudeste do futuro barramento, que serão utilizadas para translocação da fauna, conforme indicado no Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre.*

- Atendido

Subitem 2.5 – Obter, antes das atividades de supressão de vegetação, Autorização de Manejo *in situ*, emitida pelo Departamento de Fauna da Secretaria do Meio Ambiente (DeFau/SIMA), para as atividades de resgate da fauna.

- Atendido

Subitem 2.6 – Apresentar, antes das atividades de supressão de vegetação, o levantamento da capacidade de suporte das potenciais áreas de soltura da fauna, com base nos dados obtidos na primeira campanha de monitoramento de fauna e considerando os estudos florísticos e fitossociológicos realizados na área. Deverá ainda ser apresentada a comprovação da dominialidade da área de soltura ainda em fase de desapropriação e/ou as anuência dos proprietário.

- Atendido

Subitem 2.7 – Apresentar, no prazo de 02 (dois) meses da emissão da LI, o detalhamento do Subprograma de Conservação da Fauna Silvestre a ser desenvolvido no âmbito do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna para a Barragem Duas Pontes, contendo medidas e planos para o atendimento às condicionantes 2.5, 2.6, 2.7, 2.8 e 2.9 da Anuência Prévia nº 04/2020/SUPES/SP do IBAMA.

- Atendido

Subitem 2.35 – Comprovar, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna e Subprogramas: as atividades desenvolvidas para salvaguarda da fauna antes e durante a supressão de vegetação; monitoramentos realizados considerando as diretrizes do Parecer Técnico nº 069/20/IE; metodologia empregada; localização dos pontos de amostragem em foto aérea georreferenciada; registros fotográficos das atividades; avaliação crítica dos resultados obtidos; não conformidades e respectivas medidas corretivas adotadas; equipe técnica responsável com respectivas ARTs; e cronograma para o próximo período. Tais relatórios deverão incluir os registros de eventuais atropelamentos da fauna, os quais deverão subsidiar a indicação das vias de circulação a serem sinalizadas na área sob influência do empreendimento.

- Em atendimento. Os relatórios quadrimestrais estão sendo elaborados.

Item 3 – Por ocasião da supressão de vegetação da área do reservatório

Subitem 3.2 – *Comprovar, no respectivo relatório quadrimestral de acompanhamento do Subprograma de Monitoramento de Fauna, a realização de levantamento de quirópteros por meio de monitoramento acústico passivo e a respectiva avaliação crítica dos dados obtidos com enfoque ambiental e epidemiológico. Caso se preveja como necessário o emprego de método de captura, obter previamente a respectiva Autorização de Manejo in situ emitida pelo DeFau/SIMA.*

- Não previsto para o período.

Item 4 – Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação

Subitem 4.10 – *Apresentar, no relatório conclusivo do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna e respectivos Subprogramas (de Monitoramento da Fauna, de Resgate de Fauna, de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna e Recepção, e de Atendimento e Destino da Fauna), no mínimo, as atividades desenvolvidas para a salvaguarda da fauna, monitoramentos realizados, os métodos empregados, as eventuais não conformidades e medidas corretivas adotadas, os resultados obtidos, com quantitativos dos procedimentos (resgate, soltura, afugentamento, eventuais óbitos), registros de recebimento de animais e análise crítica dos resultados.*

- Não aplicável no momento.

Item 5 – Durante a operação do empreendimento

Subitem 5.5 – *Apresentar relatórios de acompanhamento do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna, contemplando, no mínimo, as atividades desenvolvidas com periodicidade semestral; metodologia empregada; localização, em foto aérea georreferenciada, dos pontos de amostragem incluindo as áreas de soltura e áreas reflorestadas; registros fotográficos das atividades; avaliação crítica dos resultados obtidos; equipe técnica responsável com respectivas ARTs e cronograma para o próximo período.*

- Não aplicável no momento.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Registro
Henrique Fogaça Assunção Renó	Coordenador dos Programas Ambientais	Biólogo	CRBio 054564/01-D
Eduardo Pinheiro Sampaio Risso	Coordenador dos Programas Ambientais (Biótico)	Engenheiro Florestal	CREA 5070610005
Leandro Augusto Grandi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	CRMV 46703-SP
Emerson Antônio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	CRBio 82222/1D
Fernando Mendonça d'Horta	Coordenação temática e geral	Engenheiro Florestal	CREA 5060444216
José Cassimiro da Silva Junior	Analista Ambiental (campo, análise e relatório)	Biólogo	CRBio 37662/01D
Paul François Colas Rosas	Analista Ambiental (campo, análise e relatório)	Biólogo	CRBio 056630/01D
Christian Borges Andretti	Analista Ambiental (bioacústica e análise)	Biólogo	CRBio 13500/06D
Maycon Sanyvan Sigales Gonçalves	Analista Ambiental (bioacústica)	Biólogo	CRBio 069321/03D
Marcelo Barreiros	Analista Ambiental (bioacústica)	Biólogo	CRBio 068456/01D
Martín d'Horta	Técnico de nível médio (sistematização de dados)	Estudante de Geografia	-
Carolina Castro Mello	Técnica de nível superior (relatório e administração)	Bióloga	-
Mariana Seyssel	Técnica de nível superior (edição de relatórios)	Designer Gráfica	-

Quadro 1 – Equipe de Coordenação Técnica e Gestão Operacional.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DE FAUNA

4.1 Atendimento aos Objetivos, Metas e Indicadores do Programa

O atendimento aos objetivos, metas e indicadores está sintetizado nos **Quadros 2, 3 e 4**, a seguir.

4.1.1 Atendimento aos Objetivos

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA		
Subprograma de Monitoramento da Fauna		
Objetivos	Status	Justificativa
Conhecer e avaliar os reais impactos sobre a fauna, decorrentes das atividades de implantação e operação do empreendimento	Em atendimento	As campanhas de monitoramento vêm sendo realizadas com vistas a conhecer e avaliar os impactos sobre a fauna. Foram realizadas 2 campanhas preliminares e a 1 campanha após a LI (<i>Baseline</i>).
Avaliar a efetividade das ações propostas no Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal.	Em atendimento	Projeto de reflorestamento encontra-se em andamento, com ações efetivas para a preservação da fauna. O Projeto de reflorestamento foi iniciado em 2019 e a efetividade será avaliada após o terceiro ano após o plantio.
Indicar as medidas corretivas que venham a ser necessárias.	Em atendimento	Até o momento não foram necessárias medidas corretivas
Evitar as ocorrências de morte ou ferimento de animais silvestres, decorrentes das atividades de implantação do empreendimento.	Em atendimento	Para garantir a integridade dos espécimes, além de seguir as ações, o empreendimento dispõe de equipe especializada, bem como, elaborou e vem seguindo o plano de trabalho, com as devidas autorizações já emitidas. Também implantou o posto de atendimento e firmou parceria com o CRAS da Mata Ciliar
Resgatar espécimes da fauna silvestre durante as atividades de implantação do empreendimento.	Em atendimento	Os espécimes com baixa mobilidade estão sendo resgatados.
Avaliar áreas contíguas bem preservadas e suas populações naturais visando adensamentos pontuais experimentais e não-pontuais para a realocação de fauna durante a implantação do canteiro, supressão da vegetação e resgate.	Em atendimento	Foram selecionadas 3 áreas de soltura para a realocação da fauna resgatada durante a implantação do empreendimento
Realizar os procedimentos necessários para garantir a integridade dos espécimes resgatados.	Em atendimento	Para garantir a integridade dos espécimes, além de seguir as ações, o empreendimento contratou equipe especializada, elaborou e vem seguindo o plano de trabalho com as devidas autorizações já emitidas. Também implantou o posto de atendimento e firmou parceria com o CRAS da Mata Ciliar

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA		
Subprograma de Monitoramento da Fauna		
Realizar inventário, registrar e catalogar todos os espécimes resgatados, assim como seus dados biológicos, ecológicos, sanitários, de captura e seu destino final, como forma de complementação do inventário faunístico.	Em atendimento	Os dados detalhados dos espécimes resgatados são registrados em planilha apresentada no decorrer deste relatório.
Desenvolver ações de aproveitamento científico, processando e destinando o material coletado que se encontrar bem preservado (vítimas de acidentes que vierem a óbito) para instituições de pesquisas (ex. museus, universidades).	Em atendimento	O empreendimento firmou parceria com a UNIFAJ.
Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre		
Promover o afugentamento e a retirada de animais das áreas diretamente afetadas pelas interferências da barragem.	Em atendimento	Antes do início das atividades de supressão a Construtora realiza o afugentamento prévio dos animais silvestres, sempre em direção à área mais preservada.
Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna		
Mitigar os impactos por perda de indivíduos da fauna por atropelamento durante as atividades de implantação das infraestruturas de apoio às obras.	Em atendimento	A Construtora vem realizando palestras de conscientização com os funcionários do empreendimento, além de instalar placas de sinalização e redutores de velocidade ao longo das vias.
Subprograma de Recepção, Atendimento e Destinação de Animais Silvestres		
Realizar o tratamento médico veterinário em animais eventualmente feridos na fuga ou resgate, de modo a permitir posteriormente a soltura em áreas pré-estabelecidas.	Em atendimento	Os animais que apresentam algum ferimento são tratados na base de apoio de animais silvestres por médico veterinário antes de serem reintroduzidos nas áreas de soltura ou enviados ao CRAS.

Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA		
Subprograma de Monitoramento da Fauna		
Metas	Status	Justificativa
Gerar dados sobre os efeitos da implantação e operação do empreendimento sobre a fauna	Em atendimento	Foi realizada campanha <i>baseline</i> e as campanhas de monitoramento permanecerão durante a implantação sendo realizadas quadrimestralmente.
Gerar dados sobre os efeitos das medidas compensatórias sobre a fauna	Em atendimento	Campanhas de monitoramento são realizadas quadrimestralmente.
Minimizar a ocorrência do número de acidentes com a fauna silvestre, durante a fase de implantação	Em atendimento	Redutores de velocidade, treinamentos específicos e campanhas de conscientização, estão sendo realizados.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA		
Subprograma de Monitoramento da Fauna		
Metas	Status	Justificativa
Gerar dados sobre os efeitos da implantação e operação do empreendimento sobre a fauna	Em atendimento	Foi realizada campanha <i>baseline</i> e as campanhas de monitoramento permanecerão durante a implantação sendo realizadas quadrimestralmente.
Gerar dados sobre os efeitos das medidas compensatórias sobre a fauna	Em atendimento	Campanhas de monitoramento são realizadas quadrimestralmente.
Realizar o salvamento da fauna nas áreas de implantação do empreendimento, durante as atividades de supressão de cobertura vegetal e de enchimento do reservatório	Em atendimento	A equipe de fauna realiza os resgates nas áreas de supressão, além de ser acionada para resgates em diversas áreas não ligadas a supressão vegetal.
Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre		
Identificar e evitar ações antropogênicas que possam comprometer a fauna.	Em atendimento	São ministradas regularmente palestras aos funcionários, além de realizar atividades de educação ambiental com a população local
Garantir a segurança da fauna silvestre durante o enchimento do reservatório	*	Previsto para o período de enchimento
Manter um programa de controle das ações de soltura ou relocação da fauna silvestre, evitando-se adensamentos pontuais que possam exacerbar a competição espacial e alimentar.	Em atendimento	As solturas estão sendo realizadas nas áreas pré-determinadas
Manter um banco de dados da fauna silvestre aberto a outras ações ambientais, especialmente àquelas que utilizam dados faunísticos secundários para a sua execução	Em atendimento	Os dados gerados são apresentados nos relatórios quadrimestrais
Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna		
Ações de disseminação de práticas de condução responsável	Em atendimento	São feitos treinamentos com os colaboradores
Capacitação do responsável pelo monitoramento dos atropelamentos e vistoria das áreas	Em atendimento	Responsável pelo monitoramento é capacitado

* Não previsto para o período

Quadro 3 – Atendimento às metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA		
Indicador	Status do período	Status Acumulado
Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre		
Afugentamento (número aproximado)	0/0	3/3
Número de animais resgatados (RE) [Indivíduo/espécie]	30/15	57/24
Subprograma de Recepção, Atendimento e Destino dos Animais Silvestres		
Destinação – Realocados (soltura). Soma de animais recebidos na base e animais sem passagem na base (inclui os de quarentena).	20	38
Destinação – Encaminhamentos ao CRAS Mata Ciliar	3	6
Destinação – Em Quarentena (aguardando ou aguardaram destinação)	0	0
Destinação – Óbitos/Universidade	0	12
Recepção e atendimento de animais na Base de Fauna para atendimento	38	81
Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna		
Número de indivíduos resgatados / Número de espécies identificados	8/6	24/13
Número de registros por km percorrido	0,000	0,003

Notas:

(1) 1 animal, que passou por quarentena, e foi a óbito. E está contabilizado nos 10 animais armazenados na base de fauna.

(2) Existem 25 animais no freezer da base de fauna (um do 1ª quadrimestre, nove do 2º quadrimestre e quinze do 3º quadrimestre), aguardando sua destinação final.

(3) Apenas três indivíduos dos 12 destinados a UNIFAJ foram resgatados no 2º quadrimestre. Os demais estavam armazenados no freezer aguardando um número considerável.

(4) **Conclusão:** 20 animais saudáveis (SOLTOS) + 3 animais feridos (CRAS) + 15 animais mortos (FREEZER), totalizando 38 indivíduos no período do 3º quadrimestre.

Quadro 4 – Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Indicador	ago/20		set/20		1º Quadrimestre		nov/20		dez/20		jan/21		2º Quadrimestre		fev/21		mar/21		abr/21		mai/21		3º Quadrimestre	
	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado
Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre																								
Afugentamento (número aproximado)	3/3	3/3	0/0	3/3	3/3	3/3	0/0	3/3	0/0	3/3	0/0	3/3	0/0	3/3	0/0	3/3	0/0	3/3	0/0	3/3	0/0	3/3	0/0	3/3
Número de animais resgatados (RE) [Indivíduo/espécie]	3/3	3/3	7/4	10/7	10/7	10/7	2/2	12/8	3/3	15/10	12/5	27/13	17/8	27/13	9/7	36/17	7/6	43/21	7/3	50/23	7/5	57/24	30/15	57/24
Subprograma de Recepção, Atendimento e Destino dos Animais Silvestres																								
Destinação – Realocados (soltura). Soma de animais recebidos na base e animais sem passagem na base (inclui os de quarentena).	3	3	6	9	9	9	1	10	0	10	8	18	9	18	3	21	5	26	5	31	7	38	20	38
Destinação – Encaminhamentos ao CRAS Mata Ciliar	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	3	3	3	2	5	1	6	0	6	0	6	3	6
Destinação – Em Quarentena (aguardando ou aguardaram destinação)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Destinação – Óbitos/Universidade	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	12	12	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
Recepção e atendimento de animais na Base de Fauna para atendimento	4	4	15	19	19	19	5	24	4	28	15	43	24	43	15	58	9	67	7	74	7	81	38	81
Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna																								
Número de indivíduos resgatados / Número de espécies identificados	1/1	1/1	8/6	9/6	9/6	9/6	3/3	12/8	1/1	13/9	3/2	16/11	7/6	16/11	6/4	22/11	2/1	24/12	0/0	24/13	0/0	24/13	8/6	24/13
Número de registros por km percorrido	0,010	0,010	0,005	0,007	0,007	0,007	0,030	0,013	0,000	0,008	0,000	0,006	0,006	0,006	0,000	0,005	0,000	0,004	0,000	0,004	0,000	0,003	0,000	0,003
Observações																								
Animais armazenados no freezer da base de fauna (aguardando destinação final - Óbitos)	1	1	9	10	10	10	3	13	3	4	6	10	10	10	10	20	3	23	2	25	0	25	15	25

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Indicador	ago/20	set/20	1º Quadrimestre	nov/20	dez/20	jan/21	2º Quadrimestre	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	3º Quadrimestre
	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado	Período Acumulado
Comentários	1 animal da quarentena foi reabilitado e solto (<i>Copeoglossum nigropunctatum</i> - ID 3, Calango-cobra)				Nenhum animal destinado à UNIFAJ pertenciam ao período de dezembro. Manteve-se 1 animal para atividades de educação ambiental.	1 animal passou por quarentena, porém não sobreviveu (<i>Bothrops jararaca</i> - ID 37, jacaraca-da-mata)						

Notas:

(*1) Os 12 indivíduos encaminhados à UNIFAJ não pertenciam ao mês de dezembro, pois foram entregues na instituição no dia 1 de dezembro. Estes 12 indivíduos estavam armazenados no freezer da base de fauna, 9 animais do 1º quadrimestre, 3 indivíduos pertencentes a novembro de 2020 (2º quadrimestre). Foi mantido no freezer 1 animal do 1º quadrimestre para utilização em educação ambiental.

Quadro 5 – Histórico dos Indicadores

A **Figura 1** mostra os diferentes destinos dos animais resgatados. Portanto observa-se que o indicador “Destinação – Realocados (soltura) do Subprograma de Recepção, Atendimento e Destino dos Animais Silvestres incorporam animais saudáveis, soltos imediatamente após a triagem, tanto como animais reabilitados após quarentena na base de fauna. Outro caminho que ressalta a atenção é a destinação à UNIFAJ, pois incluem animais resgatados mortos, animais feridos ou em estado de choque que entraram em óbito durante a quarentena ou atendimento médico veterinário.

Animais que estiveram em quarentena mas foram destinados dentro do período não aparecem nos indicadores, sendo que estes obtiveram os seguintes destinos:

- soltura (reabilitado);
- encaminhado ao CRAS – Mata Ciliar (ferimentos graves, ou condições especiais);
- armazenado no freezer aguardando destinação final (óbito)
- encaminhado para UNIFAJ (óbitos com aproveitamento científico)

O animal que foi a óbito sempre será armazenado no freezer da base de fauna e serão encaminhados a UNIFAJ quando houver volume considerável de carcaças com aproveitamento científico. Por ventura, alguns animais poderão ser mantidos no freezer para utilização em trabalhos com educação ambiental, além de serem destinados a instituição de pesquisa num período posterior ao mês de resgate (óbito).

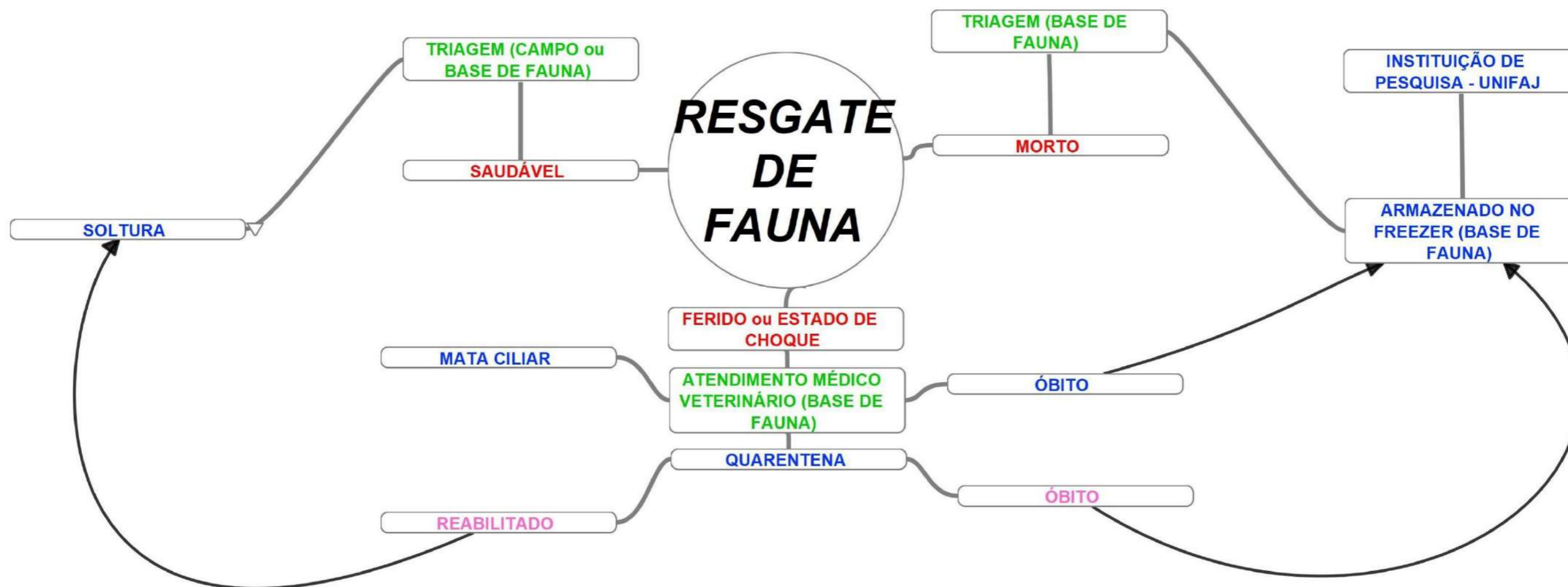


Figura 1 – Fluxograma das possíveis destinações em função da condição do animal.

4.1.4 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna - Julho 2018;
- Autorizações de Manejo in situ nº 99161/2018 e nº 100523/2018, referentes, respectivamente às atividades de resgate da fauna terrestre e de monitoramento de atropelamento de fauna da Barragem Duas Pontes;
- Autorizações de Manejo in situ nº 36038/2020 e nº 35882/2020, referentes, respectivamente às atividades de resgate da fauna terrestre e de monitoramento de atropelamento de fauna da Barragem Duas Pontes;
- Carta de aceite da Universidade de Jaguariúna – Unifaj, manifestando interesse em receber exemplares de fauna silvestre, dos grupos de Mastofauna, Avifauna e Herpetofauna, que venham a ser coletados durante Resgate da Fauna Silvestre da Barragem Duas Pontes;
- Carta de aceite do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres – CRAS da Associação Mata Ciliar, manifestando interesse em receber exemplares de fauna silvestre, dos grupos de Mastofauna, Avifauna e Herpetofauna, que venham a ser resgatadas ou se acidentarem, no período de instalação, execução das obras e/ou enchimento do reservatório da Barragem Duas Pontes;
- A Campanha prévia de monitoramento da fauna realizada em janeiro de 2019 (Preliminar a LI);
- 2ª Campanha prévia de monitoramento da fauna realizada em maio de 2019 (Preliminar a LI);
- A 1ª Campanha de monitoramento da fauna realizada em junho de 2020 (Baseline);
- Emissão em 08/07/2020 da autorização nº 35882 de monitoramento dos eventos de atropelamento de fauna com validade até 14/06/2021;
- Emissão em 09/07/2020 da autorização nº 36038 de resgate de fauna silvestre com validade até 14/06/2021.
- Em outubro de 2020 foi entregue o 1º relatório quadrimestral correspondente aos meses de junho a setembro de 2020.
- No dia 01 de outubro de 2020 as atividades construtivas da Barragem Duas Pontes foram paralisadas atendendo a “Ordem de suspensão temporária das obras de implantação da Barragem Duas Pontes” determinada pelo DAEE, em função do

Despacho movido por Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, referente ao licenciamento ambiental;

- No dia 12 de novembro de 2020, após apresentar justificativas para a continuidade dos programas ambientais ao Ministério Público, foram autorizadas a retomada de alguns programas, dentre eles, o Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna.
- No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.
- Em janeiro de 2021 as atividades de construção da barragem Duas Pontes foram retomadas.
- A 2ª Campanha de monitoramento da fauna realizada em junho de 2020 (após a LI).
- Em fevereiro de 2021 foi entregue o 2º relatório quadrimestral correspondente aos meses de outubro de 2020 a janeiro de 2021.

4.2 Atividades Desenvolvidas no Período

Em síntese, foram realizadas as campanhas de monitoramento de fauna e das campanhas dos subprogramas implantados no mês de maio, que foram propostas na Anuência nº 4/2020 do IBAMA.

As atividades de resgates, solturas, monitoramento dos eventos de atropelamento das vias, destinações dos animais serão descritas abaixo.

4.2.1 Subprograma de Monitoramento de Fauna

4.2.1.1 2ª Campanha de Monitoramento de Fauna – 2º quadrimestre.

A 2ª campanha de monitoramento de fauna teve início em 29 de dezembro de 2020 com término das atividades em 16 de janeiro de 2021 (**ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-01-PMCF**), porém não houve tempo hábil para entrega do relatório pela empresa **JATOBA ENGENHARIA FLORESTAL LTDA** para inclusão no 2º relatório quadrimestral apresentado em fevereiro de 2021. Sendo assim o relatório da 2ª campanha é apresentado neste relatório.

A primeira campanha de monitoramento de fauna das áreas sob influência da futura Barragem Duas Pontes foi realizada em julho de 2020. A segunda, conforme apresentado, foi realizada apenas seis meses após a primeira, em janeiro de 2021. Desta forma, as duas primeiras campanhas representaram os extremos do ciclo hidrológico, ou seja, o período de seca e o período de chuva.

Embora não seja possível tirar conclusões robustas sobre os impactos da implantação do empreendimento sobre a comunidade de vertebrados terrestres, a partir dessas duas campanhas iniciais, foi possível aumentar o conhecimento acerca da fauna associadas à paisagem sob influência da Barragem Duas Pontes.

A primeira campanha foi realizada antes que qualquer remanescente de vegetação nativa monitorado fosse impactado pelo empreendimento, caracterizando o cenário prévio às intervenções relacionadas à implantação da Barragem Duas Pontes. Quando da realização da segunda campanha já havia ocorrido impactos sobre um dos remanescentes estudados, onde estão localizados os pontos DP09, DP10, DP11 e DP12. Desta forma, ainda que de maneira preliminar, foi possível avaliar os efeitos dessa intervenção sobre aquela comunidade.

Ressalta-se que com a continuidade das campanhas de monitoramento, a partir de agora com periodicidade quadrimestral (conforme solicitado pela CETESB), será possível avaliar com maior robustez os efeitos da implantação do empreendimento sobre a fauna.

4.2.1.2 3ª Campanha de Monitoramento de Fauna – 3º quadrimestre.

A campanha de monitoramento de fauna teve início em 31 de maio de 2021 com término das atividades em campo no dia 26 de junho de 2021, o relatório fotográfico da campanha pode ser verificado no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-02-PMCF**, porém, cabe ressaltar que não houve tempo hábil para entrega do relatório pela empresa **JATOBA ENGENHARIA FLORESTAL LTDA** para inclusão no 3º relatório quadrimestral, e, portanto, será apresentado no próximo quadrimestre.

4.2.2 Subprogramas da Anuência nº 4/2020 do IBAMA

4.2.2.1 Subprograma de Manejo de Javali (*Sus scrofa*)

Em maio houve a 1º Campanha de Monitoramento e Manejo de Javali. O relatório fotográfico pode ser verificado no **ANEXO 0334-02-AS-RPA-003.02-PMCF**.

4.2.2.2 Subprograma de Manejo para espécies Domésticas e Silvestres Exóticas

Em maio houve a 1º Campanha de Monitoramento e Manejo para espécies Domésticas e Silvestres Exóticas. O relatório fotográfico pode ser verificado no **ANEXO 0334-02-AS-RPA-003.02-PMCF**.

4.2.2.3 Subprograma de Prevenção de Conflitos e Controle de Danos Causados por Carnívoros

Em maio houve a 1º Campanha de Monitoramento e Prevenção de Conflitos e Controle de Danos Causados por Carnívoros. O relatório fotográfico pode ser verificado no **ANEXO 0334-02-AS-RPA-003.02-PMCF**.

4.2.2.4 Subprograma de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Interesse para Conservação

Em maio houve a 1º Campanha de Monitoramento de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Interesse para Conservação. O relatório fotográfico pode ser verificado no **ANEXO 0334-02-AS-RPA-003.02-PMCF**.

4.2.2.5 Subprograma de Manejo para Conservação das Espécies Protegidas Propostas nos PANs

Em maio houve a 1º Campanha de Monitoramento e Manejo para Conservação das Espécies Protegidas Propostas nos PANs. O relatório fotográfico pode ser verificado no **ANEXO 0334-02-AS-RPA-003.02-PMCF**.

4.2.3 Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre

No 1º quadrimestre foram resgatados 10 animais. Além de 9 resgates do subprograma de atropelamento, totalizando 19 animais. Destaca-se que não houve atividades nos meses de junho e julho.

Para o 2º quadrimestre foram contabilizados 17 resgates, além de 7 resgates do subprograma de atropelamento, totalizando 24 animais. Ressalta-se que apesar do embargo na obra, os programas ambientais foram autorizados a dar continuidade.

Por sua vez, no período do 3º quadrimestre foram realizados 30 resgates, além de 8 animais atropelados.

Conforme apresentado no **Quadro 6** as médias de resgates não apresentaram diferença significativa, tendendo a uma diminuição dos atropelamentos, possivelmente devido a menor movimentação de veículos durante os meses de embargo (outubro, novembro e dezembro), e afugentamento natural através das vibrações e sons emitidos por tratores, caminhões e atividades da obra da Barragem de Duas Pontes.

Por outro lado, foi observado tendência de aumento dos resgates. Fato pode ser justificado devido a maior observação das áreas, já que com as atividades em andamento da obra, os colaboradores acionam a equipe de fauna para realizar resgates, assim como a volta da supressão vegetal.

As médias foram mensais e para o período de cada quadrimestre, ou seja, foram calculadas através da soma dos resgates dividido pelos meses com atividade, para cada período. A exemplo de ilustração, no 1º quadrimestre, houve 10 resgates em 2 meses (agosto/20 e setembro/20), portanto, a média é 5.

Indicador	1º Quadrimestre	2º Quadrimestre	3º Quadrimestre
Nº Resgates/ mês	5	5,67	7,5
Nº Atropelados Resgates/ mês	4,5	2,33	2

Quadro 6 – Comparação de resgates médios por quadrimestre

Para maior entendimento, as atividades relacionadas no Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre são compostas pelas Etapas de Pré-supressão e Fase de Supressão, assim como Resgates realizados por toda AID, as quais serão detalhadas ao longo deste documento.

As fases de pré-supressão vegetal e as atividades de supressão são executadas de acordo com a evolução dos trabalhos, com foco nos seguintes pontos:

- 1) Identificação das áreas de intervenção:
 - Novas vistorias “*in loco*” das áreas previstas para supressão vegetal, e acompanhamento da remoção de material lenhoso em áreas já suprimidas;
 - Aberturas de trilhas e Rotas de fuga para fauna (sub-bosque);
 - Início da supressão vegetal nas áreas vistoriadas;
- 2) Realização de treinamento e simulado:
- 3) Indicação das áreas de corte para a equipe de supressão;
 - Acompanhamento e identificação das áreas destinadas ao corte de acordo com a liberação e programação.
- 4) Afugentamento e Resgate da fauna.
 - Realização de vistoria prévia das áreas antes do início das atividades de supressão, realizando o Afugentamento e Resgate de fauna.
 - Realização de resgates em qualquer local da obra e AID. A equipe de fauna fica a disposição e realiza os resgates de animais vivos ou mortos quando acionada por colaboradores do consórcio ou terceiros e moradores da região.

4.2.3.1 Treinamentos

Ao longo do período abrangido por este relatório foram realizados treinamentos relacionados ao tema e um simulado de acidente com animais peçonhentos. As listas de presença seguem no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-03-PMCF**. No **Quadro 7** é possível verificar o resumo dos treinamentos realizados no período.

Tema	Data	Hora	Público-alvo	Local
Manejo de Melissofauna	11/02/2021	2 Hora	Equipe administrativa	Consórcio BDP
Crimes Ambientais	19/02/2021	1 Hora	Equipe administrativa	Consórcio BDP
Resgate e Atropelamento de Animais Silvestres	25/02/2021	1 Hora	Equipe administrativa	Consórcio BDP
Atropelamento de Animais Silvestres	12/03/2021	2 Hora	Equipe administrativa	Consórcio BDP
Procedimentos de Manejo de Animais Silvestres e Animais Peçonhentos	29/03/2021	2 Hora	Equipe administrativa	Consórcio BDP
Abelhas em campo	29/03/2021	2 Hora	Equipe administrativa	Consórcio BDP
Animais Peçonhentos	22/04/2021	2 Hora	Equipe administrativa	Consórcio BDP
Crimes Ambientais	26/04/2021	2 Hora	Equipe administrativa	Consórcio BDP
Sinalização, atropelamento e resgate.	07/05/2021	2 Horas	Colaboradores	Consórcio BDP
Animais peçonhentos.	14/05/2021	2 Horas	Colaboradores	Consórcio BDP
Animais peçonhentos, procedimentos em caso de acidentes, resgate e crimes ambientais.	21/05/2021	2 Horas	Brito Ambiental	Consórcio BDP
EPIs, animais peçonhentos, Procedimentos de emergência e crimes ambientais.	27/05/2021	2 Horas	Colaboradores	Consórcio BDP

Quadro 7 – Treinamentos ministrados no período.

A seguir são apresentados os registros fotográficos dos treinamentos realizados no período do terceiro quadrimestre.

Ressalta-se ainda que a Equipe de Fauna acompanhou todos os procedimentos de supressão, sempre orientando os colaboradores responsáveis pelo corte e derrubada das árvores, quanto à possível presença de animais silvestres.



Foto 1 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 29/02/2021)



Foto 2 – Treinamento de resgates e atropelamento de animais silvestres (Data: 29/02/2021)



Foto 3 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 29/03/2021)



Foto 4 – Treinamento de resgates e atropelamento de animais silvestres (Data: 29/03/2021)



Foto 5 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 22/04/2021)



Foto 6 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 26/04/2021)



Foto 7 – Treinamento com equipe da Brito Ambiental. (Data: 27/05/2021)



Foto 8 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 14/05/2021)

4.2.3.2 Vistoria

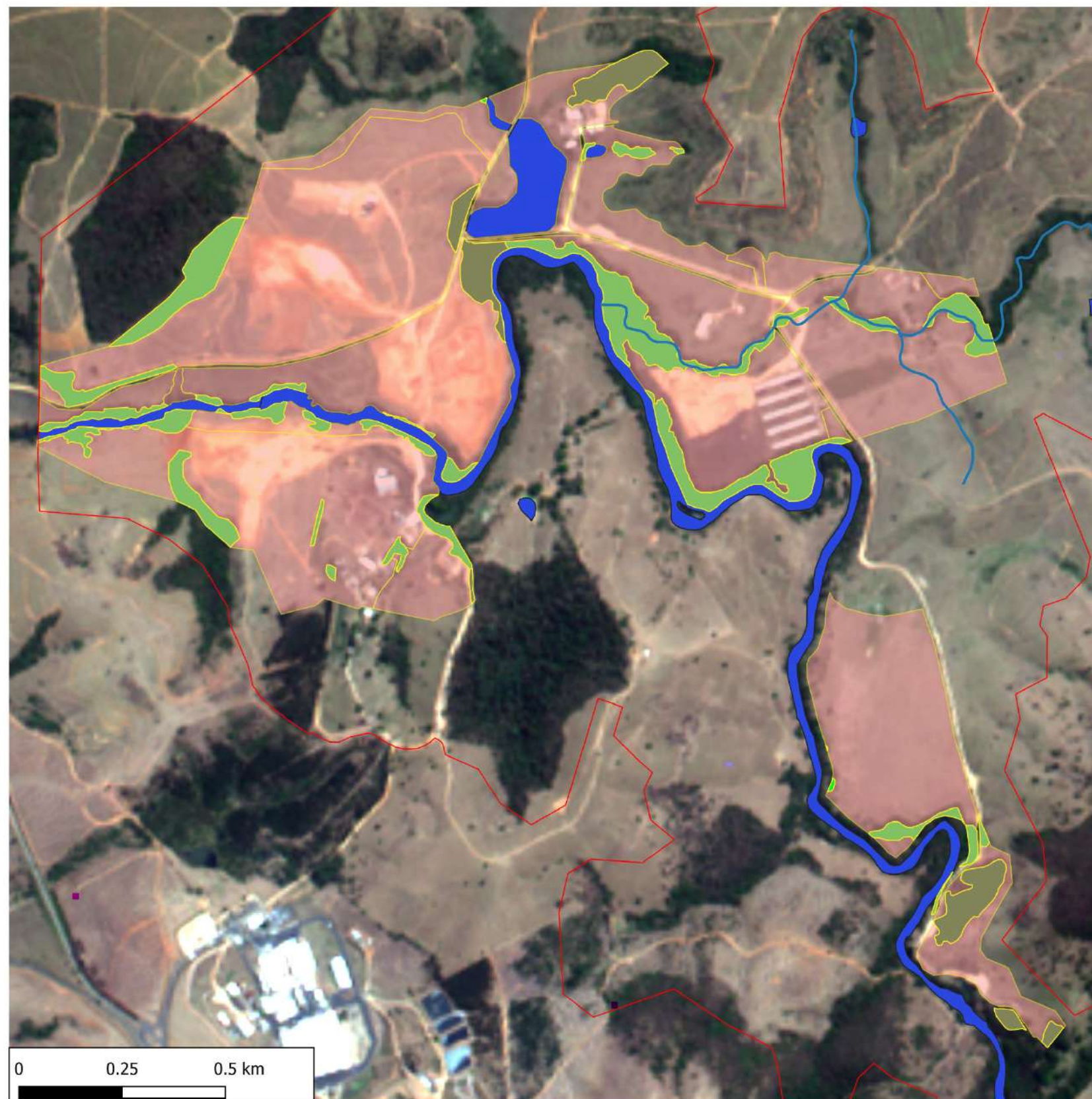
Para o período em questão, houve necessidade de executar a vistoria na área 35 (fevereiro), 35A, 53, Eucalipto 01 (março), 20, 21 (abril), novamente a 20 e 21, além das 22 e 50 em maio, conforme **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-04-PMCF**.

Para registro de metodologia, é descrito as ações realizadas na atividade de vistorias.

Os fragmentos de vegetação a serem suprimidos são vistoriados pela equipe de fauna e liberados pela Supervisão Ambiental antes da supressão com o objetivo de localizar ninhos acompanhados de ovos e/ou filhotes, animais de baixa mobilidade que não são capazes de fugir, tocas que possam abrigar animais encurralados, entre outros

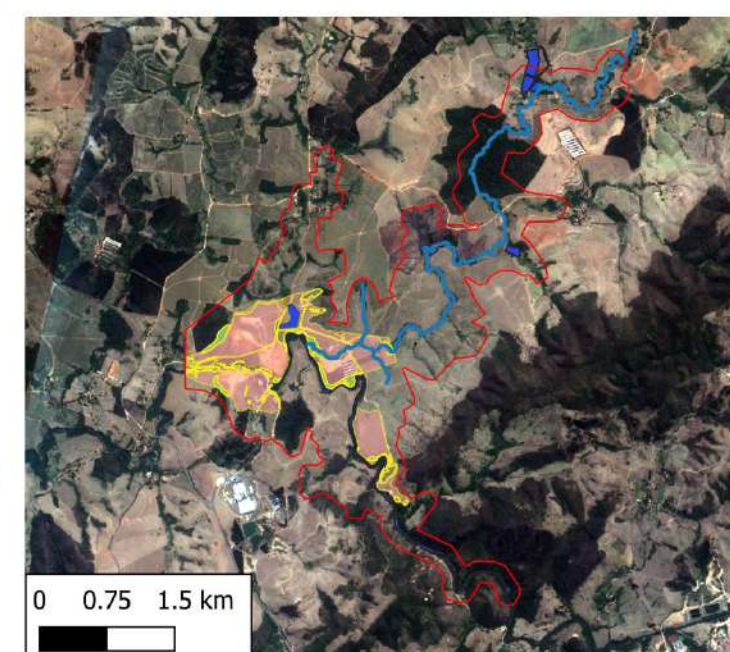
Uma vez identificados, os indivíduos arbóreos são marcados, de modo que a equipe de supressão não realize o corte sem a liberação da equipe de fauna, que por sua vez, realiza o manejo momentos antes da supressão.

Os animais de baixa mobilidade são realocados para as áreas previamente selecionadas, priorizando a área mais próxima e com as mesmas características do local de captura.



**PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL
PROGRAMA DE MONITORAMENTO E
CONSERVAÇÃO DA FAUNA**

ASV 1



Legenda

- Corrego_Pantaleao
- Massa d'agua
- DUP
- ASV 1
- Floresta Estágio Inicial
- Floresta Estágio Médio

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 - 23S

Barragem Duas Pontes - BDP
Amparo-SP

Imagem do Satélite CBERS-4A
(data - 29/05/2020, 29/08/2020,
29/09/2020)

Composição colorida das bandas
espectrais RGB (3,2,1)
Fusão com banda pancromática
para resolução espectral 2
metros

Elaboração:
Emerson Souza

Revisão:
Eduardo Risso
21/06/2021



Figura 2 – Área Supressão Vegetal – Eixo e Áreas de Apoio.

4.2.3.3 Afugentamento e Resgates de Fauna Silvestre

A equipe de fauna realiza o afugentamento de animais provenientes da área de supressão e de limpeza de materiais de supressão, conforme os procedimentos contidos no Parecer Técnico 176/2019, bem como acompanhando as áreas de remanescentes, distantes da ADA (Área Diretamente Afetada), resgates de espécimes com baixa mobilidade e/ou dificuldade em deixar o local de interferência.

O afugentamento indireto é realizado pelo trânsito de automóveis e maquinários pesados nas frentes de obra, promovendo ondas vibratórias no solo e ruídos, auxiliando na dispersão de animais como aves, répteis e mamíferos, que se encontram em áreas próximas à obra.

Ao contrário dos demais animais, a avifauna é um grupo que permanece nas áreas de supressão de forma ativa e seu afugentamento muitas vezes é espontâneo devido à sua capacidade de voo, portanto, sem necessidade de intervenção direta.

Ressalta-se que embora algumas aves podem ser avistadas, estas não são contabilizadas no afugentamento por tratar-se de afugentamento indireto sem identificação da espécie.

Conforme solicitado pelo Defau/CMFS, caso a equipe de fauna identifique primatas mortos ou debilitados, deverá ser notificado de imediato o Serviço de Vigilância Epidemiológica Municipal, seguindo os procedimentos contidos no Parecer Técnico nº 176/2019.

No 3º quadrimestre foi resgatado 1 primata (sagui-de-tufo-branco) em óbito devido atropelamento. Porém o animal se encontrava morto há alguns dias pelo estado de decomposição, portanto supera o limite de 30 horas para análise de febre amarela.

Vale informar que a equipe técnica de fauna, também, realiza eventuais coletas e solturas de aracnídeos e escorpiões (artrópodes) nas frentes de serviço e escritórios, que possam causar risco aos colaboradores. Contudo, estes indivíduos não são contabilizados por não se tratar de grupo de interesse do programa.

No **Quadro 5 e 8** são apresentados os resultados com as informações gerais obtidas desde o início das atividades do Programa de Resgate de Fauna Silvestre.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA						
Indicador	1º Quadrimestre		2º Quadrimestre		3º Quadrimestre	
	Período	Acumulado	Período	Acumulado	Período	Acumulado
Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre						
Afugentamento (número aproximado)	3/3	3/3	0/0	3/3	0/0	3/3
Número de animais resgatados (RE) [Indivíduo/espécie]	10/7	10/7	17/8	27/13	30/15	57/24
Subprograma de Recepção, Atendimento e Destino dos Animais Silvestres						
Destinação – Realocados (soltura). Soma de animais recebidos na base e animais sem passagem na base (incluindo os de quarentena).	9	9	9	18	20	38
Destinação – Encaminhamentos ao CRAS Mata Ciliar	0	0	3	3	3	6
Destinação – Em Quarentena (aguardando ou aguardaram destinação)	0	0	0	0	0	0
Destinação – Óbitos/Universidade	0	0	12	12	0	12
Recepção e atendimento de animais na Base de Fauna para atendimento	19	19	24	43	38	81
Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna						
Número de indivíduos resgatados / Número de espécies identificados	9/6	9/6	7/6	16/11	8/6	24/13
Número de registros por km percorrido	0,007	0,007	0,006	0,006	0,000	0,003
Observações						
Animais armazenados no freezer da base de fauna (aguardando destinação final - Óbitos)	10	10	10	10	15	25

Quadro 8 – Indicadores para comparação entre os quadrimestres.

O número de espécimes afugentados se refere aos que foram visualizados durante a atividade de afugentamento, ou seja, espécimes afugentados diretamente.

Todas as espécies resgatadas foram realocadas em área pré-determinada e aprovada no processo de licenciamento.

Os exemplares encontrados de agosto a novembro de 2020 foram encaminhados para a UNIFAJ para aproveitamento científico, com exceção do indivíduo de *Mycrurus sp.* (cobra-cora-verdadeira) com a finalidade de atividades de treinamentos com a equipe de fauna e educação ambiental. Os exemplares de dezembro (2020) e janeiro a maio (2021), que foram resgatados mortos ou que vieram a óbito, permanecem devidamente acondicionados na Base de Apoio de Animais Silvestres aguardando destinação para aproveitamento científico.

No **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-05-PMCF** são apresentados os resultados com as informações gerais, ou seja, o registro de cada indivíduo obtidas desde o início das atividades do Programa de Resgate de Fauna Silvestre até o presente quadrimestre.

O **Gráfico 1** indica os indivíduos registrados durante as atividades separadas por grupo e por período de quadrimestre. Cumpre salientar que indivíduos ou espécies afugentadas se referem àqueles que foram afugentados diretamente.

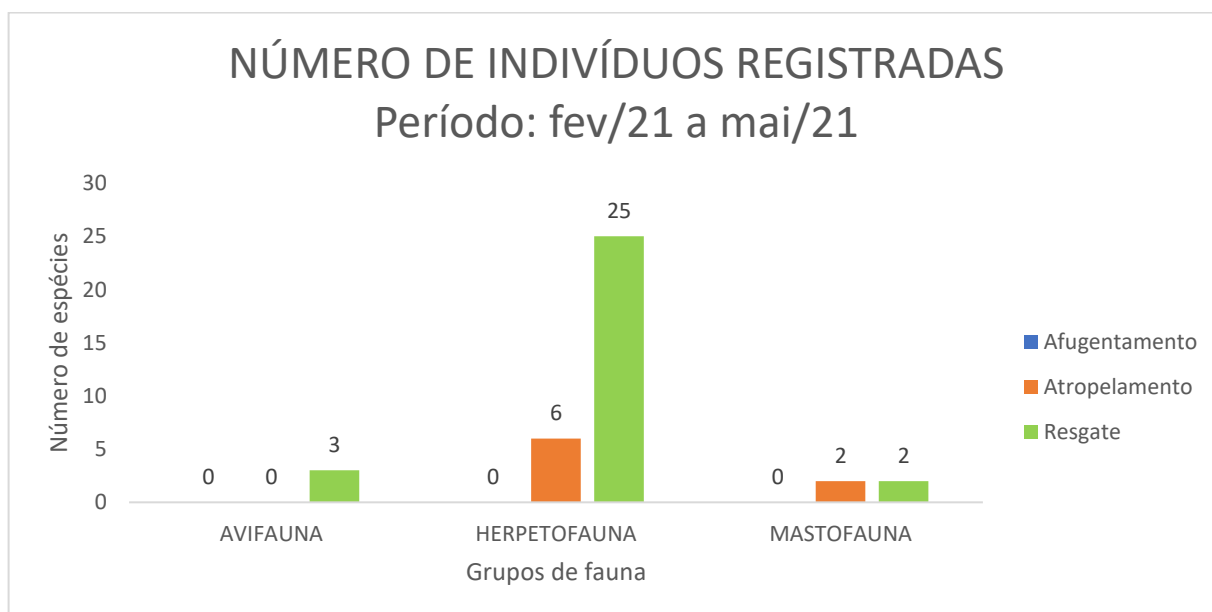


Gráfico 1 – Registros por grupo de fauna – Período do 3º quadrimestre

O **Gráfico 2** apresenta o registro da abundância das espécies resgatadas, acumulados até o final de cada quadrimestre.

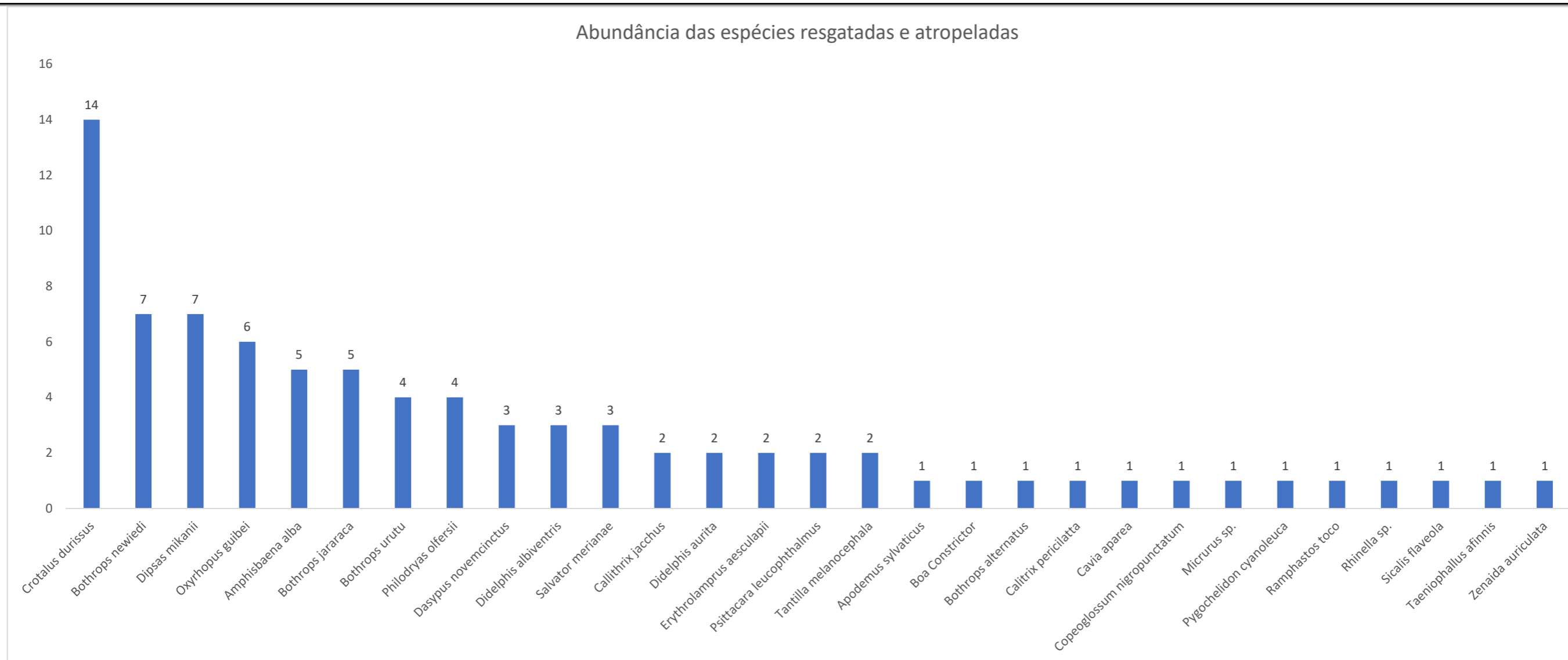


Gráfico 2 – Registros do número acumulado de indivíduos resgatados das espécies mais abundantes

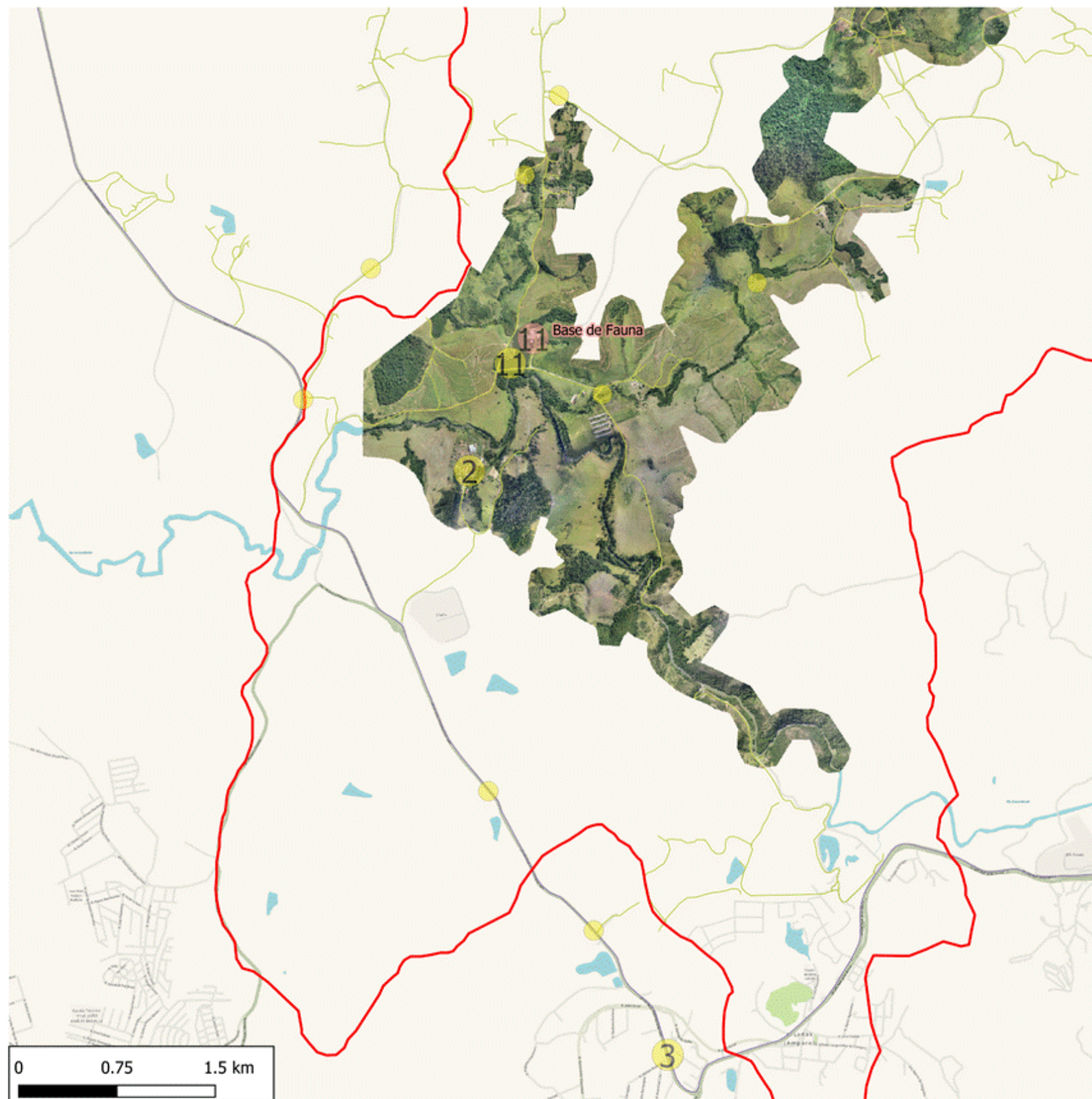
Observa-se que *Crotalus durissus* (cascavel) é a espécie mais encontrada na barragem Duas Pontes, seguido de *Dipsas mikani* e *Bothrops newiedi*.

Durante o período de obras não foram identificadas espécies que aparecem na lista do Decreto nº 63.853/2018, o qual classifica as categorias de ameaça da fauna silvestre no Estado de São Paulo, sendo categorizadas em regionalmente extinta, criticamente em perigo, em perigo, vulnerável, quase ameaçada e dados insuficientes.

A **Figura 3** apresenta os pontos de atropelamento e destinação da fauna.

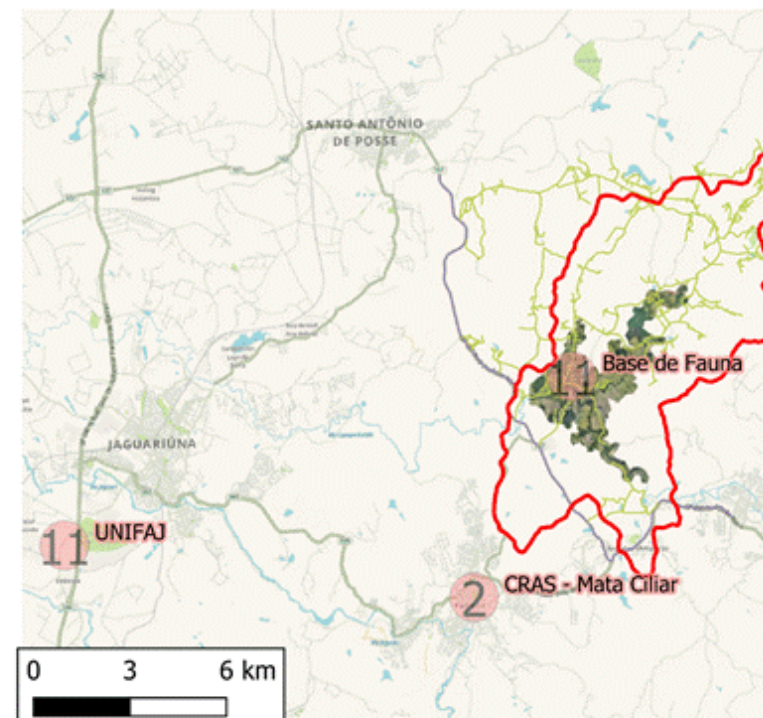
Através da **Figura 4**, conclui-se que o acesso ao canteiro administrativo é o maior local de incidências com atropelamentos. A equipe de fauna elaborou placas de sinalização e ações educativas para mitigar esse impacto. Ressalta-se que o índice de atropelamentos diminuiu no 3º quadrimestre.

Na **Figura 5** podem ser observados os pontos de resgate de fauna e suas destinações.



PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento da Fauna



- Legenda**
- Resgates
 - Destinações
 - Área de Influência Direta - AID
 - Estradas não Pavimentadas
 - Estradas Principais

Barragem Duas Pontes - BDP
Amparo-SP

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 - 23S

Elaboração:
Emerson Souza
Eduardo Riso

Revisão:
Henrique Fogaça

31/03/2021



Figura 3 – Pontos de resgate de fauna atropelada e destinação.

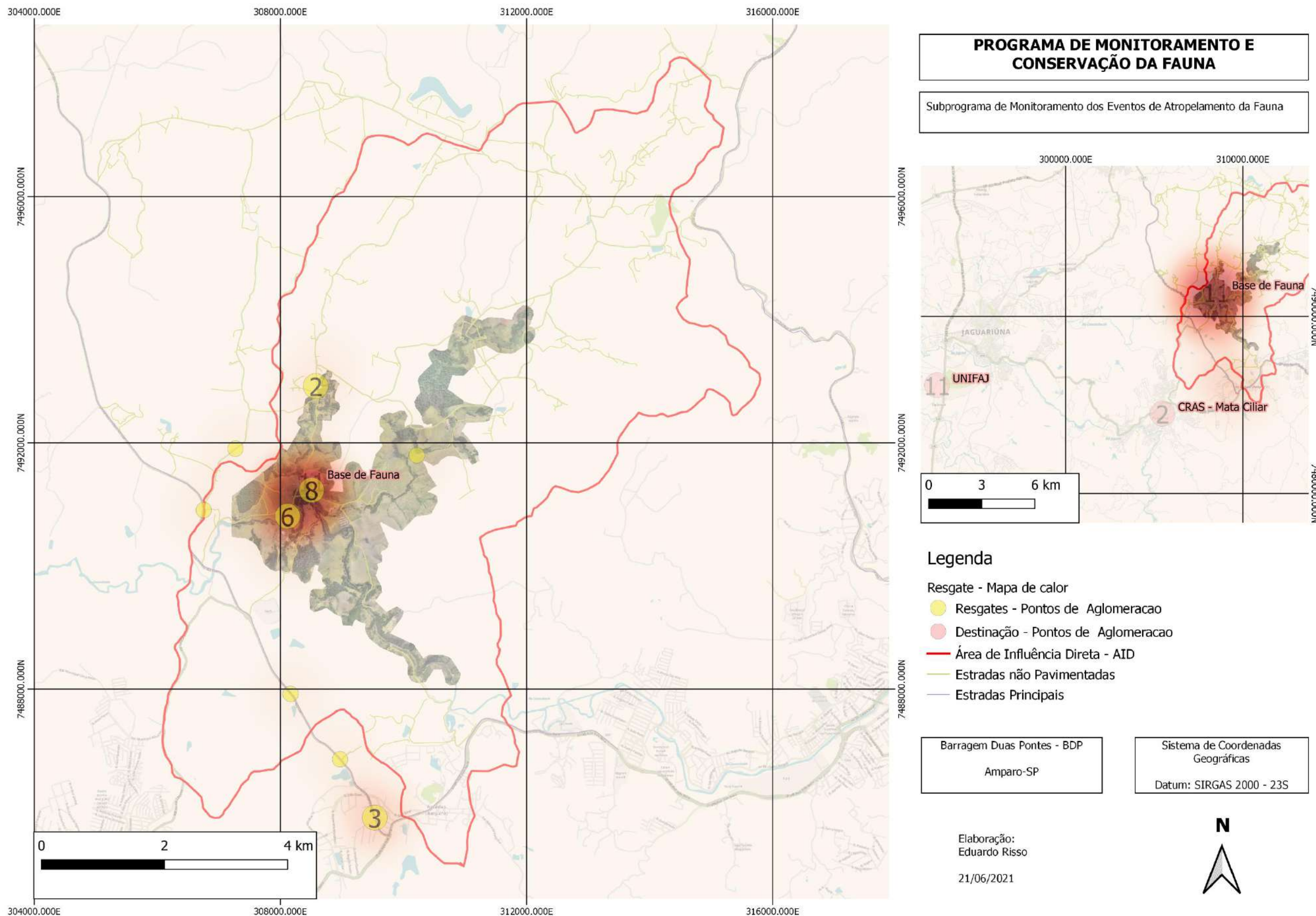
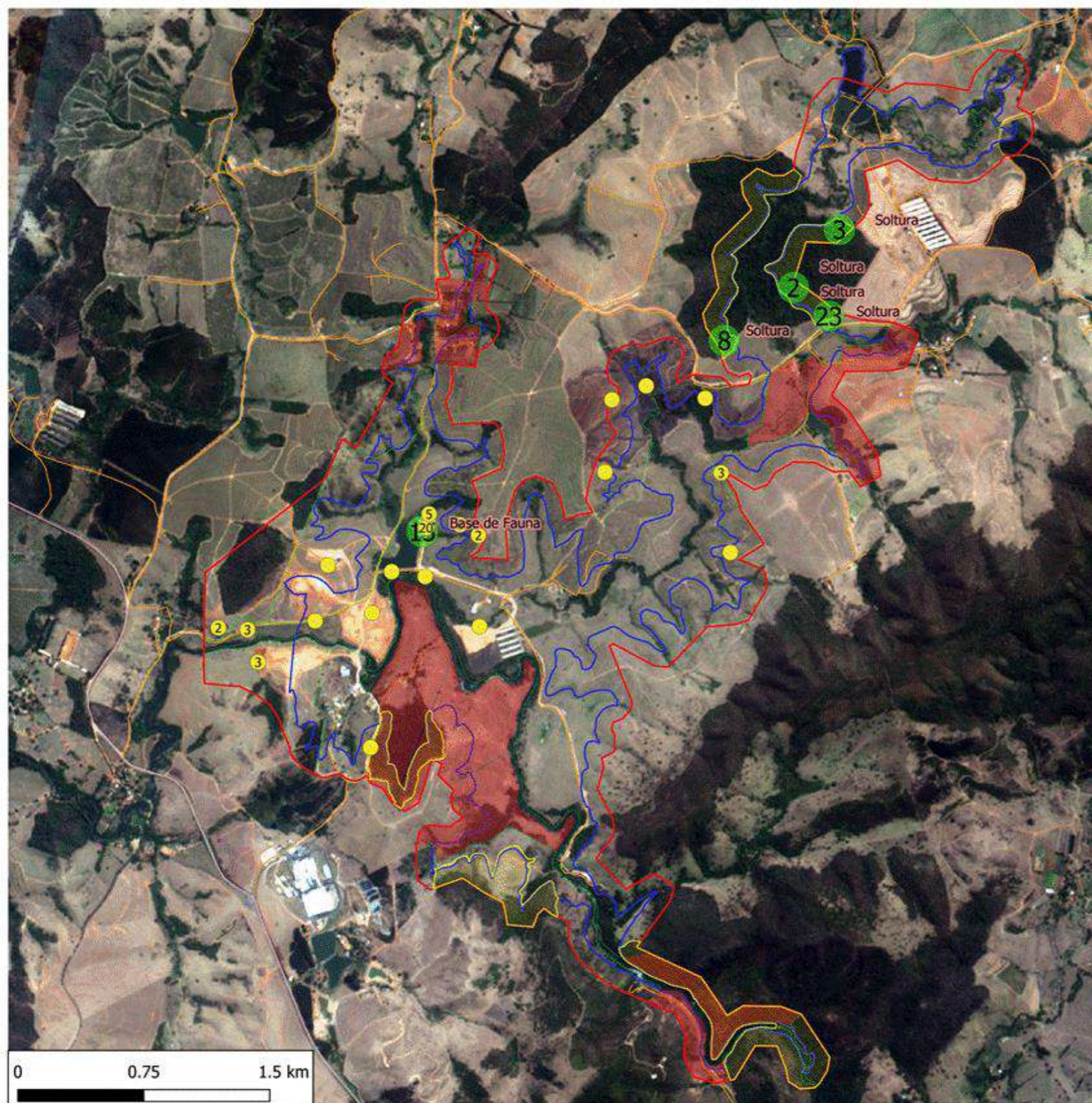
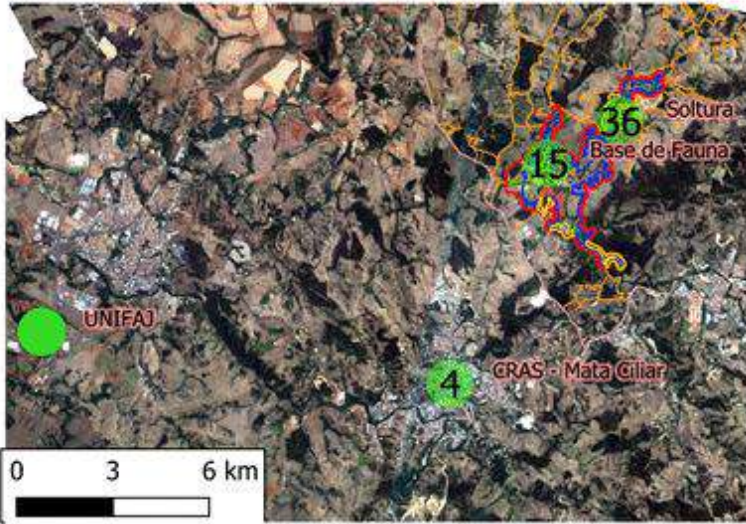


Figura 4 – Pontos de resgate de fauna e destinação



PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Subprograma de Resgate de Fauna



0 3 6 km

Legenda

- Destinações
- Resgates
- Estradas Principais
- Estradas não Pavimentadas
- Áreas de Soltura
- Decreto de Utilidade Pública - DUP
- Nível Alagamento - BDP
- Áreas em Ajuizado
- Áreas Desapropriadas

Sistema de Coordenadas Geográficas

Datum: SIRGAS 2000 - 23S

Imagem do Satélite CBERS-4A (data - 29/09/2020)

Composição colorida das bandas espectrais RGB (3,2,1)

Fusão com banda pancromática para resolução espectral 2 metros

Elaboração:

Emerson Souza

Revisão:

Eduardo Risso

31/05/2021

Figura 5 – Pontos de resgate de fauna e destinação

4.2.3.4 Realocação de abelhas e demais espécies de Hymenoptera

A equipe de fauna quando identifica ninhos de espécies nativas de Hymenoptera, realiza a devidas demarcações com uso de ferramenta de geoprocessamento, para posteriormente proceder ao resgate e realocação completa, para local apropriado e com condições favoráveis.

Em razão das dimensões dos ninhos e peso das toras nas quais estes podem se localizar, dificulta o transporte até os pontos de realocação, portando realizaremos as remoções das colmeias em caixas apropriadas, contendo disco de cria, reserva energética e cera, além das abelhas (rainha, operárias, campeiras e outras).

Para o manejo das colmeias de abelhas de espécies chamadas europeias/ africanizadas (abelhas com ferrão), as quais não são objeto do presente Programa, a empresa conta com a equipe de fauna, que contém profissional especializado para realizar a atividade. As colmeias serão destinadas para Apicultores da região. Vale ressaltar que o manejo sempre será realizado aos fins de semana, por questão de segurança dos colaboradores da obra.

4.2.4 Subprograma de Recepção, Atendimento e Destino dos Animais Silvestres

As atividades desse Subprograma, elencadas no PBA, são apresentadas nos itens a seguir, onde são indicadas as realizações dos métodos propostos nesta etapa de execução do empreendimento. Ressalta-se que o local de atendimento à fauna é aqui denominado de Base de Apoio de Animais Silvestres.

4.2.4.1 Recepção e Triagem dos Animais

Todos os indivíduos de espécies da fauna silvestre resgatados no perímetro da barragem (localizados nas áreas de supressão vegetal, canteiros de obras, sede administrativa, acessos internos e entradas localizadas no perímetro da obra) são prontamente submetidos a uma operação de triagem, que consiste em exames físicos nos quais é feita a identificação taxonômica das espécies e, se possível, a determinação do sexo de todos os animais resgatados.

Todas as informações dos indivíduos resgatados, são compiladas em Fichas de Prontuário individuais. As Fichas contêm registros como: identificação no menor nível taxonômico possível, sexo, dados biométricos, idade reprodutiva, coordenadas geográficas do local de origem e apreensão, nome do responsável pela captura e resgate, possível capacidade de

readaptação, dentre outras informações relevantes. Os prontuários podem ser apreciados no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-06-PMCF** e os formulários de atropelamento no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-07-PMCF**.

4.2.4.2 Avaliação clínica

Todos os espécimes resgatados são submetidos a exames físicos realizados pelos Médicos Veterinários, que analisam suas condições individuais. Caso o animal apresente algum problema médico, esse será registrado em ficha clínica e o indivíduo recebe o tratamento necessário, neste caso, dentro da Base de Apoio de Animais Silvestres.

No período houve 3 ocorrências de animais que necessitaram de atendimento e avaliação do médico veterinário. Duas aves (*Psittacara leucophthalmus* e *Sicalis flaveola*), devido ao estágio de desenvolvimento juvenil, e uma serpente ferida (*Amphisbaena alba*). Cumpre informar que foram encaminhadas ao CRAS – Mata Ciliar.

4.2.4.3 Destinação dos animais

As realocações ocorreram sempre nas áreas pré-estabelecidas e aprovadas no Plano de Manejo pelo DeFau/SMA. No **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-08-PMCF** é apresentado o termo de destinação dos animais encaminhados ao CRAS-Mata Ciliar.

No período deste relatório ocorreram ao todo 20 solturas e 15 óbitos. Em dezembro de 2020, como apresentado no 2º relatório quadrimestral, foram encaminhados 12 animais para a UNIFAJ para reaproveitamento científico. Os demais animais estão conservados no freezer na Base de Apoio de Animais Silvestres.

Em novembro de 2020 três animais foram destinados à UNIFAJ com mais nove animais do 1º quadrimestre que estavam armazenados no freezer. Em dezembro (2020) e janeiro (2021) houve mais nove animais em óbito para serem encaminhados ao destino final, porém estão armazenados no freezer da base de fauna. Ressalta-se que 1 indivíduo de *Mycrorus sp.*, resgatada em setembro de 2020, foi mantido no freezer da base de fauna para atividades de treinamentos e educação ambiental.

Portanto os 10 animais armazenados do 1º e 2º quadrimestre, somados com os 15 animais do 3º quadrimestre, totalizam em 25 indivíduos para serem destinados. O número de destinações é demonstrado no **Quadro 9**.

No período do 3º quadrimestre foram realizadas vinte solturas de animais saudáveis, dois encaminhamentos ao CRAS – Mata Ciliar (fevereiro e março) e oito mortes, conforme ilustra o **Quadro 9**. Totalizando 30 indivíduos resgatados.

Ressaltamos que serão apresentados as outras destinações no subprograma de monitoramento dos eventos de atropelamentos.

ID	DATA	NOME CIENTÍFICO	CONDIÇÃO DO ANIMAL	DESTINAÇÃO	OBSERVAÇÃO
44	01/02/2021	<i>Bothrops jararaca</i>	Saudável	Soltura	-
46	05/02/2021	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Saudável	CRAS - Mata Ciliar	-
47	05/02/2021	<i>Bothrops alternatus</i>	Morto	Base de Fauna	Aguarda encaminhamento para a UNIFAJ
48	06/02/2021	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Morto	Base de Fauna	Aguarda encaminhamento para a UNIFAJ
50	17/02/2021	<i>Crotalus durissus</i>	Saudável	Soltura	-
52	18/02/2021	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Morto	Base de Fauna	Descarte - sem aproveitamento científico
55	23/02/2021	<i>Taeniophallus afinnis</i>	Morto	Base de Fauna	Descarte - sem aproveitamento científico
56	23/02/2021	<i>Didelphis aurita</i>	Morto	Base de Fauna	Aguarda encaminhamento para UNIFAJ
57	24/02/2021	<i>Crotalus durissus</i>	Saudável	Soltura	-
60	03/03/2021	<i>Bothrops urutu</i>	Saudável	Soltura	-
61	12/03/2021	<i>Crotalus durissus</i>	Saudável	Soltura	-
62	13/03/2021	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Saudável	Soltura	-
63	17/03/2021	<i>Bothrops newiedi</i>	Saudável	Soltura	-
64	17/03/2021	<i>Tantilla melanocephala</i>	Saudável	Soltura	-
66	24/03/2021	<i>Sicalis flaveola</i>	Saudável	CRAS - Mata Ciliar	Encaminhado para o CRAS - Mata Ciliar
67	29/03/2021	<i>Bothrops urutu</i>	Morto	Base de Fauna	Aguardando encaminhamento para UNIFAJ
68	01/04/2021	<i>Callithrix jacchus</i>	Morto	Base de Fauna	Aguardando encaminhamento para UNIFAJ
69	04/04/2021	<i>Boa constrictor</i>	Saudável	Soltura	-
70	21/04/2021	<i>Botrops newiedi</i>	Saudável	Soltura	-

ID	DATA	NOME CIENTÍFICO	CONDIÇÃO DO ANIMAL	DESTINAÇÃO	OBSERVAÇÃO
71	21/04/2021	<i>Bothrops newiedi</i>	Saudável	Soltura	-
72	21/04/2021	<i>Bothrops newiedi</i>	Saudável	Soltura	-
73	21/04/2021	<i>Bothrops newiedi</i>	Saudável	Soltura	-
74	21/04/2021	<i>Bothrops newiedi</i>	Morto	Base de Fauna	Aguardando encaminhamento para UNIFAJ
75	07/05/2021	<i>Salvator merianae</i>	Saudável	Soltura	-
76	10/05/2021	<i>Philodryas olfersii</i>	Saudável	Soltura	-
77	12/05/2021	<i>Bothrops urutu</i>	Saudável	Soltura	-
78	13/05/2021	<i>Bothrops newiedi</i>	Saudável	Soltura	-
79	13/05/2021	<i>Crotalus durissus</i>	Saudável	Soltura	-
80	27/05/2021	<i>Bothrops urutu</i>	Saudável	Soltura	-
81	27/05/2021	<i>Crotalus durissus</i>	Saudável	Soltura	-

Quadro 9 – Destinações dos animais resgatados.

4.2.5 Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamentos da Fauna

O Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamentos da Fauna tem como objetivo geral mitigar os impactos por perda de indivíduos da fauna por atropelamento durante as atividades de implantação das infraestruturas de apoio às obras das áreas diretamente afetadas pelas interferências da barragem Duas Pontes.

Para a etapa de implantação do empreendimento, o subprograma está estruturado em quatro ações:

- Sinalização e redutores de velocidade;
- Ações educativas;
- Monitoramento dos Atropelamentos;
- Sistema de Registros.

Visando definir os trechos mais críticos e a frequência com que ocorrem os atropelamentos, foram realizadas mensalmente duas campanhas com amostragens sistemática e quantitativa, com periodicidade e esforço padronizado. O monitoramento vem ocorrendo desde agosto de 2020.

Não foram registrados animais atropelados durante as campanhas, porém a equipe de fauna realizou resgates de carcaças fora da atividade dos monitoramentos realizados.

No período do 3º quadrimestre foram realizadas oito resgates de animais atropelados, dois animais (*Amphisbaena alba*) estavam feridos, porém um indivíduo morreu no atendimento e o outro foi encaminhado ao CRAS – Mata Ciliar (fevereiro e março), totalizando sete mortes, conforme ilustra o **Quadro 10**.

ID	DATA	NOME CIENTÍFICO	CARACT. DA VIA	CONDIÇÃO DO ANIMAL	DESTINAÇÃO	OBSERVAÇÃO
45	03/02/2021	<i>Amphisbaena alba</i>	Estrada de terra	Ferido	Base de Fauna	Morreu durante atendimento Aguarda encaminhamento para a UNIFAJ
49	08/02/2021	<i>Dasytus novemcinctus</i>	Estrada de terra	Morto	Base de Fauna	Descarte - sem aproveitamento científico
51	17/02/2021	<i>Amphisbaena alba</i>	Estrada de terra	Ferido	CRAS - Mata Ciliar	Encaminhado para o CRAS - Mata Ciliar
53	22/02/2021	<i>Didelphis albiventris</i>	Estrada de terra	Morto	Base de Fauna	Descarte - sem aproveitamento científico
54	22/02/2021	<i>Philodryas olfersii</i>	Estrada de terra	Morto	Base de Fauna	Aguarda encaminhamento para a UNIFAJ
58	24/02/2021	<i>Amphisbaena alba</i>	Estrada de terra	Morto	Base de fauna	Descarte - sem aproveitamento científico
59	02/03/2021	<i>Crotalus durissus</i>	Estrada de terra	Morto	Base de Fauna	Descarte - sem aproveitamento científico
65	18/03/2021	<i>Tantilla melanocephala</i>	Estrada de terra	Morto	Base de Fauna	Descarte - sem aproveitamento científico

Quadro 10 – Destinações dos animais resgatados devido atropelamento.

4.2.5.1 Caracterização da Área Percorrida

Foram percorridos nas campanhas de 30 km a 100 km das vias existentes (estradas vicinais e acessos) no interior da Área de Intervenção Direta da Barragem Duas Pontes, conforme **Figura 6**.

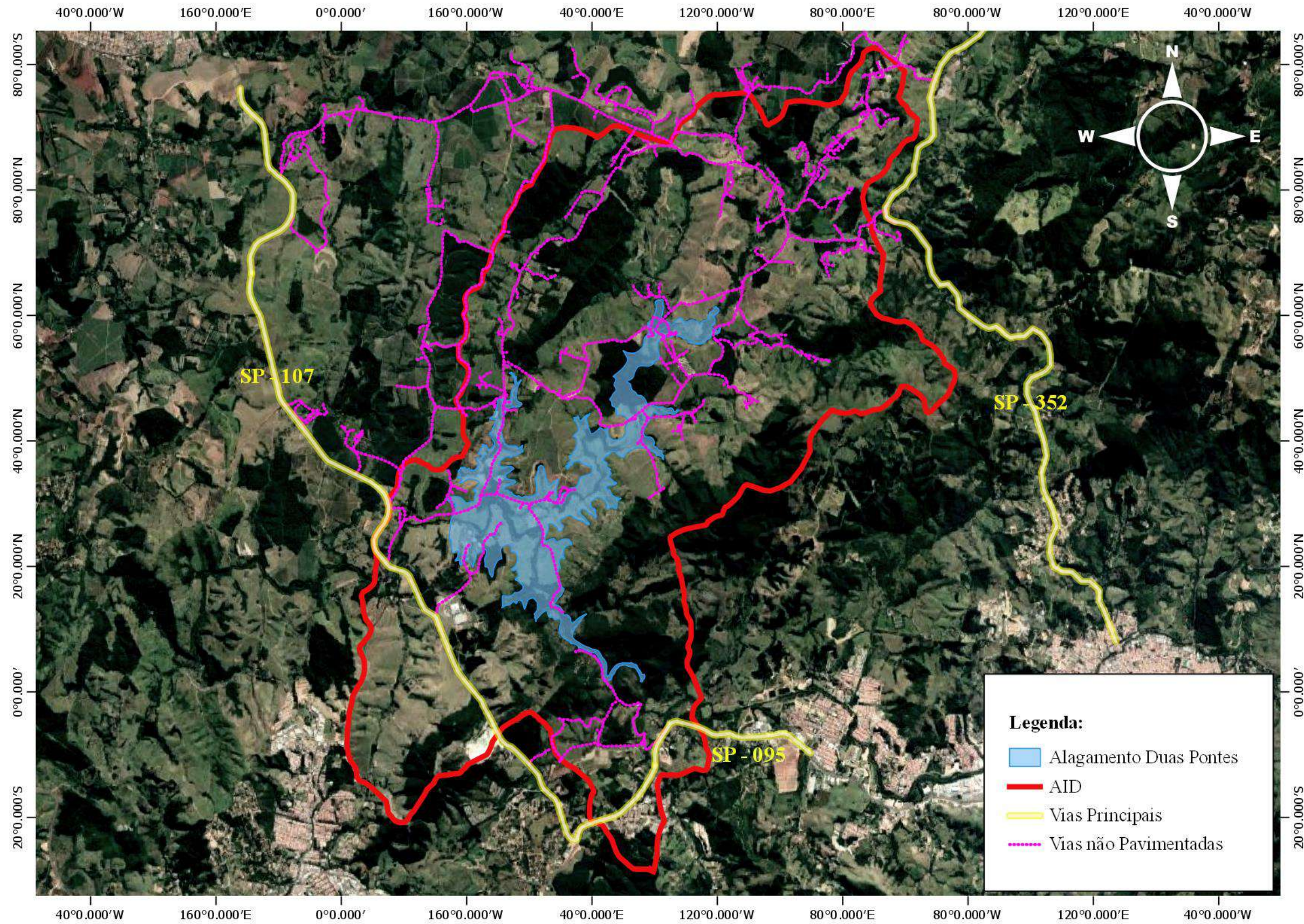


Figura 6 – Representação da área objeto das vistorias de monitoramento de atropelamento de fauna silvestre.

4.2.5.2 Monitoramento do Atropelamento

Foram realizadas amostragens sistemáticas e quantitativas no período (monitoramento diário e pontual). A campanha de monitoramento realizada no período teve amostragem de carro realizada em baixa velocidade, aproximadamente 20 a 40 km/h. O percurso iniciou no canteiro de apoio – Fazenda Palmeiras e seguiu percorrendo as estradas vicinais e acessos na AID.

Além das amostragens sistemáticas, a equipe de meio ambiente realizou rondas diárias em toda a área da obra, registrando todas as ocorrências de animais atropelados.

O formulário com o registro de atropelamento é apresentado no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-07-PMCF**. O **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-05-PMCF** apresenta as informações gerais dos animais atropelados resgatados desde o início do programa.

As campanhas realizadas neste quadrimestre (3º quadrimestre) são resumidas na sequência.

1. Campanhas de Fevereiro

Campanha 05/02/2021 – Na ocasião a temperatura registrou mínima de 18°C e máxima de 31°C. O dia apresentava céu aberto. Foram percorridos 100km de estradas vicinais sem pavimentação e em estradas estaduais, sendo que ao longo do percurso não foram registrados animais atropelados.

A seguir os registros fotográficos da atividade realizada nesta campanha.



Foto 9 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 05/02/2021).



Foto 10 – Sinalização de velocidade e de animais silvestres. (Data: 05/02/2021).

Campanha 19/02/2021 e 24/02/2021 – Na ocasião a temperatura registrou mínima de 18°C e máxima de 32°C. O dia apresentava céu aberto. Foram percorridos 100km de estradas vicinais sem pavimentação e em estradas estaduais, sendo que ao longo do percurso não foram registrados animais atropelados.

A seguir os registros fotográficos da atividade realizada nesta campanha.



Foto 11 – Via monitorada com pastagem e fragmento florestal. (Data: 19/02/2021).



Foto 12 – Via monitorada com fragmento florestal no entorno. (Data: 24/02/2021).

2. Campanhas de Março

Campanha 18/03/21 – Na ocasião a temperatura registrou mínima de 20,5°C e máxima de 26°C. O dia apresentava nublado. Foram percorridos 100km de estradas vicinais sem pavimentação e em estradas estaduais, sendo que ao longo do percurso não foram registrados animais atropelados.

A seguir os registros fotográficos da atividade realizada nesta campanha.



Foto 13 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 18/03/21).



Foto 14 – Sinalização de animais silvestres. (Data: 18/03/21).

Campanha 30/03/21– Na ocasião a temperatura registrou mínima de 19°C e máxima de 32°C. O dia apresentava céu aberto. Foram percorridos 100km de estradas vicinais sem pavimentação e em estradas estaduais, sendo que ao longo do percurso não foram registrados animais atropelados.

A seguir os registros fotográficos da atividade realizada nesta campanha.



Foto 15 – Via monitorada com chácaras e fragmento florestal. (Data:30/03/2021).



Foto 16 – Via monitorada com fragmento florestal no entorno. (Data: 30/03/2021).

3. Campanhas de Abril

Campanha 7/04/21 – Na ocasião a temperatura registrou mínima de 20,5°C e máxima de 26°C. O dia apresentava nublado. Foram percorridos 100km de estradas vicinais sem pavimentação e em estradas estaduais, sendo que ao longo do percurso não foram registrados animais atropelados.

A seguir os registros fotográficos da atividade realizada nesta campanha.



Foto 17 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 7/04/21).



Foto 18 – Estrada de terra monitorada. (Data: 7/04/21).

Campanha 30/04/21– Na ocasião a temperatura registrou mínima de 19°C e máxima de 32°C. O dia apresentava céu aberto. Foram percorridos 100km de estradas vicinais sem pavimentação e em estradas estaduais, sendo que ao longo do percurso não foram registrados animais atropelados.

A seguir os registros fotográficos da atividade realizada nesta campanha.



Foto 19 – Via monitorada com pastagem e fragmento florestal. (Data:30/04/2021).



Foto 20 – Via monitorada. (Data: 30/04/2021).

4. Campanhas de Maio:

Campanha 07/05/21 – Na ocasião a temperatura registrou mínima de 17,05°C e máxima de 25,36°C. O dia apresentava céu aberto. Foram percorridos 100km de estradas vicinais sem pavimentação e em estradas estaduais, sendo que ao longo do percurso não foram registrados animais atropelados.

A seguir os registros fotográficos da atividade realizada nesta campanha.



Foto 21 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 07/05/2021).



Foto 22 – Estrada de terra monitorada. (Data: 07/05/2021).

Campanha 21/05/21– Na ocasião a temperatura registrou mínima de 10°C e máxima de 29,19°C. O dia apresentava céu aberto. Foram percorridos 100km de estradas vicinais sem pavimentação e em estradas estaduais, sendo que ao longo do percurso não foram registrados animais atropelados.

A seguir os registros fotográficos da atividade realizada nesta campanha.



Foto 23 – Via monitorada com pastagem e fragmento florestal. (Data:21/05/2021).



Foto 24 – Via monitorada. (Data: 21/05/2021).

4.2.5.3 Sinalização

Conforme plano de tráfego, foram instaladas placas de sinalização ao longo do caminho de acesso à obra e ao canteiro administrativo, as quais passam por manutenção ou troca periodicamente. Abaixo são apresentadas evidências fotográficas das sinalizações implantadas na Área de Influência do empreendimento:

Cumpre informar que foram elaboradas nove placas de sinalização e foram implantadas no período do presente relatório (maio).



Foto 25 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data:19/02/2021).



Foto 26 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data: 24/02/2021).



Foto 27 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data:18/03/2021).



Foto 28 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data: 18/03/2021).



Foto 29 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data:30/04/2021).



Foto 30 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data: 30/04/2021).



Foto 31 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data:20/05/2021).



Foto 32 – Implantação de placa de sinalização de animais silvestres. (Data: 20/05/2021).

4.2.5.4 Ações Educativas

Com o objetivo de minimizar ocorrências de atropelamento de fauna silvestre no trecho utilizado pelo empreendimento foram realizados com os colaboradores, campanhas, treinamentos e DDSs sobre redução da velocidade ao trafegar nas vias internas e externas à obra, a necessidade de atenção quando observar um animal na via, e o rápido acionamento de emergência em caso de ocorrência com animais silvestres. A lista de presença nas atividades educativas pode ser verificada no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-03-PMCF**.

Ainda foram elaborados boletins educativos abordando temas sobre a fauna, podem ser apreciados no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-09-PMCF**.

4.3 Planejamento das Próximas Atividades

A equipe de fauna dará acompanhamento as atividades de supressão vegetal e remoção de material lenhoso. A 4ª campanha de monitoramento de fauna está prevista para setembro de 2021, juntamente com a 2ª campanha dos seguintes subprogramas:

1. manejo de javalis,
2. manejo de espécies domésticas e silvestres exóticas,
3. manejo de espécies ameaçadas de extinção e de interesse para conservação,
4. manejo para prevenção de conflitos e controle de danos causados por carnívoros,
5. manejo para conservação das espécies protegidas propostas nos Planos de Ação Nacional para Conservação de espécies em extinção.

O empreendimento continuará realizando quinzenalmente o monitoramento das vias existentes na área de influência do empreendimento para verificar a incidência ou não de atropelamento de fauna, bem como, promovendo ações de educação ambiental visando a proteção à fauna.

5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DE FAUNA

Os quadros a seguir apresentam o cronograma das atividades do Programa nos períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

Notas:

- (1) Os animais em óbito com aproveitamento científico são armazenados no freezer da base de fauna e encaminhados a UNIFAJ quando há um número considerável. Dessa forma optou-se por não encaminhar animais neste quadrimestre.

Atividades	Implantação																																																																				
	Ano 1												Ano 2								Ano 3																																																
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	jan/22	fev/22	mar/22	abr/22	mai/22	jun/22	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22																																	
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA																																																																					
Monitoramento da Fauna																																																																					
SUBPROGRAMA DE RESGATE DA FAUNA SILVESTRE																																																																					
Treinamento da equipe																																																																					
Vistoria																																																																					
Afugentamento e resgates na Fase de Supressão de Vegetação dos Canteiros de obra e obras civis																																																																					
Resgates na Fase de Supressão de Vegetação do Reservatório																																																																					
Resgates na Fase de Enchimento do Reservatório																																																																					
Soltura																																																																					
Aproveitamento Científico (1)																																																																					

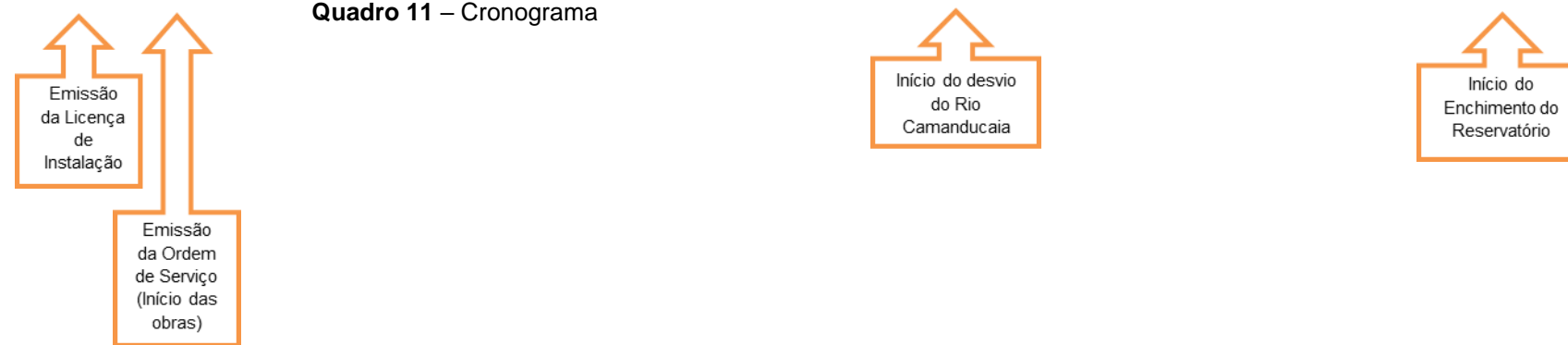
Atividades	Implantação																																					
	Ano 1												Ano 2								Ano 3																	
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	jan/22	fev/22	mar/22	abr/22	mai/22	jun/22	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22		
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS EVENTOS DE ATROPELAMENTO DE FAUNA																																						
Sinalização e redutores de velocidade na rodovia e vicinais							■	■	■			■								■																		
Ações educativas							■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Monitoramento do Atropelamento							■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
SUBPROGRAMA DE RECEPÇÃO, ATENDIMENTO E DESTINO DOS ANIMAIS SILVESTRES																																						
Definição da Infraestrutura (Posto de Atendimento dos Animais Silvestres)						■	■																													■	■	
Triagem, tratamento/ internação e recepção dos animais pelos médicos veterinários e biólogos da equipe							■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Destinação							■	■	■			■	■							■					■												■	
SUBPROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE (IBAMA)																																						
Execução de monitoramento de Quirópteros através da técnica MAP																							■				■								■	■		
Levantamento da capacidade de suporte das potenciais áreas de soltura da fauna.																				■																	■	

Atividades	Implantação																																				
	Ano 1											Ano 2										Ano 3															
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	jan/22	fev/22	mar/22	abr/22	mai/22	jun/22	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22	
Medidas e planos para o atendimento às condicionantes 2.5, 2.6, 2.7, 2.8 e 2.9 da Anuência Prévía nº 04/2020/SUPES/SP do IBAMA.																																					
Execução do Plano de manejo para Javali item 2.5 da Anuência Prévía nº 04/2020/SUPES/SP do IBAMA																																					
Execução do Plano de manejo para espécies domésticas e silvestres exóticas, item 2.6 da Anuência Prévía nº 04/2020/SUPES/SP do IBAMA																																					
Execução do Plano de manejo para espécies ameaçadas de extinção e de interesse para conservação, incluindo ações para seu revigoremento item 2.7 da Anuência Prévía nº 04/2020/SUPES/SP do IBAMA																																					
Execução do Plano de manejo para prevenção de conflitos e controle de danos causados por carnívoros, item 2.8 da Anuência Prévía nº 04/2020/SUPES/SP do IBAMA																																					
Execução do Plano de manejo para conservação das espécies protegidas propostas nos Planos de de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico (PAN) , item 2.9 da Anuência Prévía nº 04/2020/SUPES/SP do IBAMA																																					

GERAL																																																		
Relatórios Mensais	[White]										[Yellow]										[White]																													
	[Green]										[Green]										[White]																													
Relatórios Quadrimestrais	[White]										[Yellow]	[White]									[Yellow]	[White]									[Yellow]	[White]									[Yellow]	[White]								
	[White]										[Green]	[White]									[Green]	[White]									[White]	[White]									[White]	[White]								

- LEGENDA:
- [Grey] Reprogramado
 - [Yellow] Programado
 - [Green] Executado
 - [White] Não executado
 - [Pink] Prazo Expandido
 - [Yellow triangle] Finalizado

Quadro 11 – Cronograma



6. ANEXOS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-01-PMCF

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-02-PMCF

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-03-PMCF

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-04-PMCF

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-05-PMCF

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-06-PMCF

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-07-PMCF

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-08-PMCF

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-01-PMCF



Relatório da 2ª Campanha de Monitoramento de Fauna

Barragem Duas Pontes

AMPARO

JANEIRO /2021

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
3. HIPÓTESES A SEREM TESTADAS	2
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	4
4.1 Desenho Amostral	4
4.2 Desenho Analítico	15
5. RESULTADOS	19
5.1 Paisagens Sonoras (Comunidade)	19
5.2 Avifauna	27
5.3 Mastofauna	51
5.4 Herpetofauna	63
6. CONCLUSÕES	90
7. CRONOGRAMA	91
8. EQUIPE TÉCNICA	92
9. BIBLIOGRAFIA	93

ANEXOS

ANEXO I: Anotação De Responsabilidade Técnica - ART

1. INTRODUÇÃO

Para a implantação e operação da Barragem Duas Pontes, localizada no município de Amparo, serão realizadas atividades cujos aspectos ambientais relacionados produzem impactos sobre a comunidade animal.

Entre as atividades causadores de impactos negativos sobre a fauna, destaca-se a supressão de cobertura vegetal. Além da perda de hábitat, a remoção da vegetação nativa induz o deslocamento da fauna da área afetada para áreas vizinhas. Esse deslocamento é estimulado pelas ações de afugentamento de fauna que visam reduzir a perda de espécimes animais durante a supressão de vegetação. Por outro lado, espécimes resgatados nas áreas a serem suprimidas são posteriormente soltos em áreas com características similares àquelas de onde foram resgatados (áreas de soltura). Assim, torna-se necessário o monitoramento das comunidades animais das áreas vizinhas às áreas onde será realizada a supressão, assim como daquelas áreas que serão objeto da soltura dos animais resgatados.

Ainda, em razão da supressão de cobertura vegetal, será necessário, a título de compensação, a implementação de Projeto de Restauração Florestal. Esse projeto, entre outros objetivos, dedica-se a disponibilizar novos hábitats para a fauna, equivalentes àqueles suprimidos, e aumentar a conectividade entre remanescentes existentes. Portanto, torna-se necessário, também, o monitoramento de áreas onde será (ou está sendo) realizada a restauração florestal, de modo a avaliar a efetividade das ações propostas como compensação.

Para que seja possível avaliar as transformações ambientais decorrentes dos impactos causados pela instalação da Barragem Duas Pontes, assim como a efetividade das ações voltadas à compensação ambiental, foi realizada, no mês de julho de 2020, a primeira campanha de amostragem da fauna de vertebrados terrestres. A segunda campanha foi realizada em janeiro de 2021. A terceira, assim como as demais campanhas serão realizadas mantendo-se, conforme solicitado pela CETESB, periodicidade quadrimestral.

Para que possam ser atingidos os objetivos deste Subprograma de Monitoramento de Fauna foi definida uma malha de amostragem composta por 24 pontos, considerando: (1) áreas da futura APP a ser revegetada; (2) ambas as margens do futuro reservatório; (3) fragmentos que serão utilizados para a soltura da fauna; e (4) fragmentos expressivos de vegetação nativa que serão afetados pela supressão. É importante ressaltar que, até o momento, não foi

possível acessar duas áreas em razão da proibição dos proprietários. Em razão disso, um total de oito pontos não puderam ser amostrados. Esses pontos, no entanto, estão localizados em áreas que só serão afetadas pelo empreendimento quando do enchimento do reservatório, o que possibilitará a amostragem dessas áreas antes que sejam impactadas pelo empreendimento.

2. OBJETIVOS

O objetivo principal do Monitoramento de Fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes é compreender as mudanças na comunidade de vertebrados terrestres desencadeadas pela implantação do empreendimento, ou seja:

- Avaliar os impactos da supressão da cobertura vegetal nativa;
- Avaliar os impactos decorrentes da soltura de espécimes da fauna resgatados durante a atividade de supressão de vegetação; e
- Avaliar a efetividade das ações de compensação ambiental, ou seja, da implementação do Projeto de Restauração Florestal.

3. HIPÓTESES A SEREM TESTADAS

Conforme mencionado, o propósito do Monitoramento de Fauna é avaliar os efeitos dos impactos ambientais sobre os fragmentos de vegetação nativa vizinhos à ADA, e avaliar a efetividade das ações voltadas à compensação. Nesse sentido é importante explicitar as hipóteses que serão testadas neste subprograma:

- H1: Com a supressão de cobertura vegetal necessária para a implantação do empreendimento ocorrerá um incremento inicial da abundância das espécies animais nos remanescentes contíguos à ADA. Após algum tempo a comunidade animal desses remanescentes encontrará em um novo equilíbrio, próximo da situação verificada antes das intervenções;
- H2: Com a soltura dos espécimes animais resgatados durante as atividades de supressão de vegetação ocorrerá um incremento inicial da abundância dessas espécies nas áreas objeto de soltura. Após algum tempo a comunidade animal desses

remanescentes encontrará um novo equilíbrio próximo da situação verificada antes das intervenções.

- H3: Com a implementação do projeto de Restauração Florestal (medida destinada à compensação pela supressão de vegetação) ocorrerá um incremento da diversidade de espécies animais nessas áreas; e

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste item são apresentadas informações a respeito do desenho, métodos e esforço amostrais empregados para o levantamento das comunidades de aves, mamíferos de médio/grande porte, répteis e anfíbios das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

4.1 Desenho Amostral

a) *Período de Amostragem*

A primeira campanha de monitoramento de fauna foi realizada entre os dias 02 e 26 de julho de 2020, enquanto a segunda foi realizada entre os dias 29 de dezembro de 2020 e 20 de janeiro de 2021. Os levantamentos de campo foram realizados de modo que todos os pontos/áreas de monitoramento fossem amostrados de maneira equivalente, considerando os diferentes conjuntos de métodos empregados.

b) *Malha de Amostragem*

Para o monitoramento de fauna foi definido um total de 24 pontos de amostragem distribuídos na área sob influência da Barragem Duas Pontes, contemplando: (1) principais remanescentes de vegetação nativa existentes na área; (2) áreas previstas para a soltura dos espécimes resgatados durante as atividades de supressão de vegetação; (3) áreas que serão objeto do Projeto de Restauração Florestal; e (4) áreas localizadas em ambas as margens do rio Camanducaia.

Na **Figura 4.1-1** e **Tabela 4.1-1** é apresentada a distribuição dos pontos/áreas de amostragem definidos no Subprograma de Monitoramento de Fauna da Barragem Duas Pontes.

Tabela 4.1-1: Pontos de amostragem da fauna de vertebrados terrestres (aves, mamíferos de médio e grande porte, répteis e anfíbios). Localização - RE: remanescente a ser afetado parcialmente pela supressão de vegetação nativa, AS: área de soltura de animais resgatados, PA: área de plantio em APP; Métodos - MP: monitoramento acústico passivo, CT: camera-trap, PA: procura ativa, CP: cama de pegada.

PONTOS	LOCALIZAÇÃO	MÉTODOS	HIPÓTESE A SER TESTADA	COORDENADAS UTM (SIRGAS2000)	
				UTM E(m) - F23S	UTM N (m) - F23S
DP 01	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	310373.65	7493301.79
DP 02	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	310489.92	7493261.49
DP 03	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	310228.51	7493109.40
DP 04	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	310338.51	7493092.15
DP 05 ¹	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	308359.33	7490198.06
DP 06 ¹	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	308333.22	7490093.20
DP 07 ¹	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	308488.19	7490196.61
DP 08 ¹	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	308474.36	7490085.16
DP 09	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	307515.82	7491245.46
DP 10	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	307593.31	7491182.25
DP 11	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	307423.21	7491119.38
DP 12	RE,AS	GR, CT, PA	H1, H2	307500.99	7491052.65
DP 13 ¹	AS	GR, CT, PA	H3	310774.18	7488554.64
DP 14 ¹	AS	GR, CT, PA	H3	310721.07	7488469.12
DP 15 ¹	AS	GR, CT, PA	H3	310955.53	7488352.13
DP 16 ¹	AS	GR, CT, PA	H3	310870.09	7488305.39
DP 17	PL	CP, PA	H3	311208.39	7493604.90
DP 18	PL	CP, PA	H3	311109.16	7493421.17
DP 19	PL	CP, PA	H3	311051.62	7493232.43
DP 20	PL	CP, PA	H3	310352.56	7491168.91
DP 21	PL	CP, PA	H3	310445.99	7490992.54
DP 22	PL	CP, PA	H3	310290.24	7490877.94
DP 23	AS	GR, CT, PA	H2	309093.00	7489051.00
DP 24	AS	GR, CT, PA	H2	309230.00	7489204.00

¹ Esses pontos não puderam ser amostrados durante as duas primeiras campanhas de monitoramento de fauna.

É importante ressaltar que um total de oito pontos, até o momento, não puderam ser amostrados. Tal fato deve-se à impossibilidade de acessar as áreas onde se encontram esses pontos de amostragem em razão da expressa proibição dos proprietários. Não foram amostrados os seguintes pontos: DP05, DP06, DP07, DP08, DP13, DP14, DP15 e DP16. Todos estes pontos deverão ser integrados às amostragens assim que o acesso às referidas propriedades for permitido. A seguir são apresentadas algumas imagens dos pontos/áreas monitorados (**Fotos 4.1-1 a 16**).

Figura 4.1-1. Malha de amostragem para o monitoramento de fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. Em amarelo os pontos amostrados por gravadores, armadilhas fotográficas e busca ativa. Em branco os pontos amostrados por parcelas de areia e busca ativa. Limite do futuro reservatório em azul; e limite da DUP em branco.

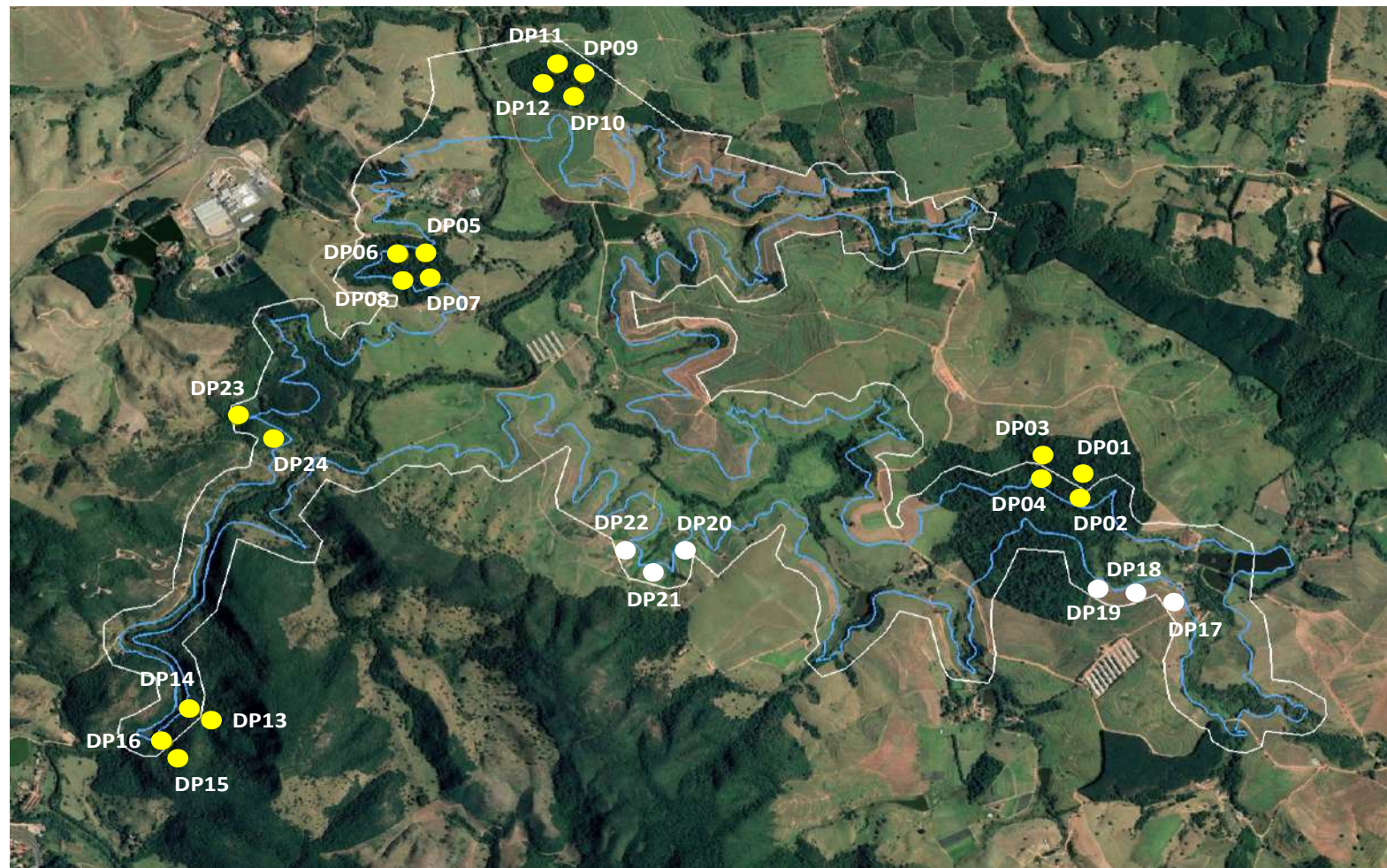




Foto 4.1-1. Vista parcial da vegetação da mata do Ponto DP01.



Foto 4.1-2. Vista parcial da vegetação da mata do Ponto DP02.



Foto 4.1-3. Vista parcial da vegetação no Ponto DP03. Podemos observar a armadilha fotográfica e o gravador instalados.



Foto 4.1-4. Vista parcial da vegetação na mata na proximidade do Ponto DP04.



Foto 4.1-5. Vista parcial de pequeno trecho da mata na proximidade do Ponto DP09.



Foto 4.1-6. Vista parcial da trilha e da mata nas proximidades do Ponto DP10.



Foto 4.1-7. Vista da vegetação mais fechada da mata da área do Ponto DP11.



Foto 4.1-8. Vista parcial da vegetação da mata da área do Ponto DP13.

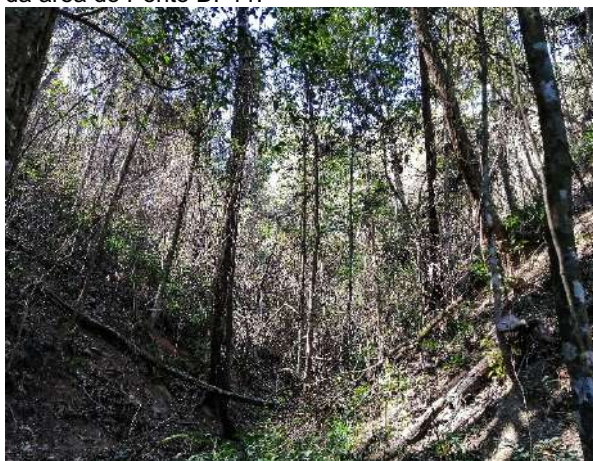


Foto 4.1-9. Vista parcial da vegetação na grota onde o Ponto DP14.



Foto 4.1-10. Vista parcial da vegetação na proximidade do Ponto DP18.



Foto 4.1-11. Vista parcial da vegetação na proximidade do Ponto DP19.



Foto 4.1-12. Montagem da parcela de areia do Ponto DP19.

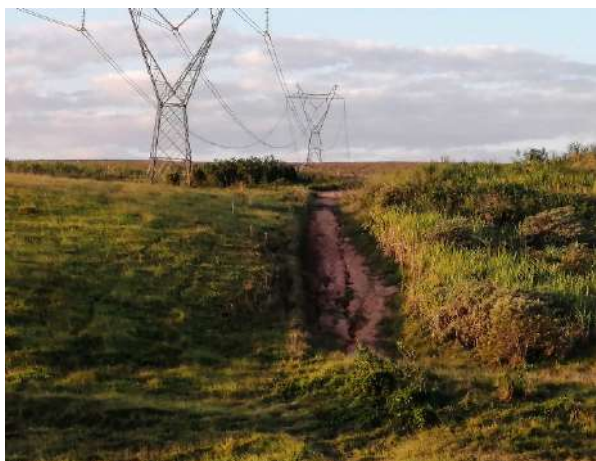


Foto 4.1-13. Vista parcial do canal, à direita da estrada, em processo de reflorestamento na proximidade do Ponto DP20.



Foto 4.1-14. Vista geral da área em processo de reflorestamento, onde estão situados os pontos de DP20 a DP22.



Foto 4.1-15. Vista parcial do emaranhado de cipós na matinha do Ponto DP23. Na imagem, observamos um gravador instalado.



Foto 4.1-16. Vista parcial da vegetação em morro de alta declividade, Ponto DP24. Na foto, também observamos uma armadilha fotográfica.

c) Métodos de Amostragem e Esforço Amostral

Os métodos e esforço amostrais são apresentados por grupo animal em razão das especificidades dos mesmos.

Avifauna

A amostragem da avifauna foi realizada utilizando-se o método de monitoramento acústico passivo descrito a seguir.

Monitoramento Acústico Passivo (equivalente ao Ponto de Escuta)

Para o Monitoramento Acústico Passivo (MAP) foram utilizados gravadores portáteis autônomos (LG L70 celular) protegido por uma caixa a prova d'água (Grace Digital Eco Pod) conectado por um cabo a um microfone (Monoprice – Model 600200), este, por sua vez, conectado externamente à caixa. Os gravadores foram instalados a cerca de 2m de altura, fixados em árvores com diâmetro mínimo de 10 cm (**Foto 4.1-1**).

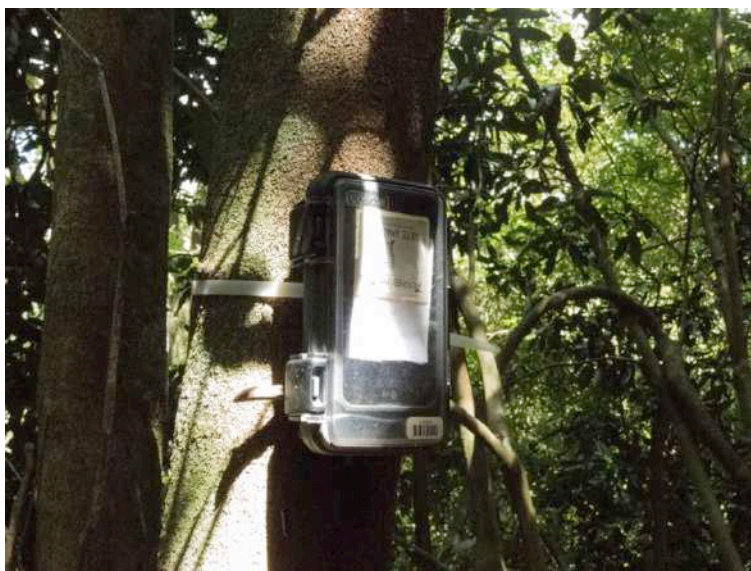


Foto 4.1-1: Exemplo de gravador em atividade

Nas duas primeiras campanhas realizadas até o momento os gravadores foram instalados em um total de 10 pontos de amostragem (**Tabela 4.1-1**). Cada gravador foi programado para obter gravações de um minuto de duração a cada 10 minutos, durante todo o período diurno e noturno.

Cada um dos 10 pontos, onde foi empregado este método, foi monitorado por um período de 10 dias consecutivos em cada campanha, totalizando um esforço amostral por ponto de 1.440 minutos e, portanto, um esforço amostral total de 14.400 minutos em cada campanha realizada até o momento (**Tabela 4.1-2**).

Tabela 4.1-2: Esforço amostral, empregado por meio do método de Monitoramento Acústico Passivo, em cada ponto de amostragem e total

PONTO DE AMOSTRAGEM	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM, ZONA 23K)		ESFORÇO AMOSTRAL PONTO DE ESCUTA (MINUTOS)
DP01	310373.65	7493301.79	2.880
DP02	310489.92	7493261.49	2.880
DP03	310228.51	7493109.40	2.880
DP04	310338.51	7493092.15	2.880
DP09	307515.82	7491245.46	2.880
DP10	307593.31	7491182.25	2.880
DP11	307423.21	7491119.38	2.880
DP12	307500.99	7491052.65	2.880
DP23	309093.00	7489051.00	2.880
DP24	309230.00	7489204.00	2.880
Total			28.800

Mastofauna de Médio/Grande Porte

A amostragem da fauna de mamíferos de médio e grande porte foi realizada por meio de três métodos complementares, conforme descritos a seguir:

Monitoramento Acústico Passivo

Já descrito no item que trata dos métodos empregados para a avifauna.

Armadilhas Fotográficas

Este método consiste na detecção e identificação das espécies por meio de registros fotográficos obtidos por câmeras automáticas ativadas por calor e movimento (TOMAS & MIRANDA, 2003). É um método efetivo principalmente no estudo de espécies elusivas e de difícil detecção (KARANTH *et al.*, 2004) e tem sido utilizado com sucesso em estudos de densidade populacional (TROLLE *et al.*, 2008; TOBLER, *et al.*, 2008; MAFFEI *et al.*, 2005) e no registro de espécies raras (BEISIEGEL, 2009).

Foi instalado um total de 10 armadilhas modelo Bushnell em modo de câmera (para a obtenção de fotos). As armadilhas fotográficas permaneceram operantes por 10 dias

consecutivos em cada ponto, em cada campanha. Desta forma foi obtido um esforço amostral de cerca de 240 horas por ponto de amostragem/campanha, ou seja, um esforço total de 2.400 câmeras.horas/campanha (**Tabela 4.1-3**).



Foto 4.1-2: Exemplo de armadilha fotográfica modelo Bushnell HD

Tabela 4.1-3: Esforço amostral da metodologia de armadilha fotográfica em cada área amostral, assim como total

PONTO DE AMOSTRAGEM	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM, ZONA 23K)		ESFORÇO AMOSTRAL (CÂMERA-HORAS)
PD01	310373.65	7493301.79	480
PD02	310489.92	7493261.49	480
PD03	310228.51	7493109.40	480
PD04	310338.51	7493092.15	480
PD09	307515.82	7491245.46	480
PD10	307593.31	7491182.25	480
PD11	307423.21	7491119.38	480
PD12	307500.99	7491052.65	480
PD23	309093.00	7489051.00	480
PD24	309230.00	7489204.00	480
Total			4.800

Parcelas de areia

Consiste em dispor parcelas de areia fina para a obtenção de impressão de pegadas de mamíferos, com o intuito de posterior identificação (DIRZO & MIRANDA, 1990; PARDINI *et al.*, 2003).

As parcelas de areia foram instaladas em um total de seis pontos localizados em áreas que serão objeto do Projeto de Restauração Florestal. Esse método foi empregado nessas áreas em razão da impossibilidade de se utilizar as armadilhas fotográficas por razões de segurança.

As dimensões das parcelas foram padronizadas 1 x 1m, permanecendo em atividade por 10 dias consecutivos.

As parcelas foram checadas periodicamente e, em caso da ocorrência de impressão de pegadas, foram fotografadas, identificadas e em seguida apagadas. As armadilhas que se encontraram visivelmente danificadas por chuva ou vento não foram consideradas.

O esforço amostral empregado por ponto de amostragem foi de 240 horas/parcela/campanha, resultando em um esforço amostral total de 1.440 parcelas.hora/campanha (**Tabela 4.1-4**).



Foto 4.1-3: Instalação de parcela de areia.

Tabela 4.1-4: Esforço amostral empregado por meio do método de parcelas de areia em cada ponto de amostragem e no total

PONTO DE AMOSTRAGEM	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM, ZONA 23K)		ESFORÇO AMOSTRAL (HORAS)
PD17	311208.39	7493604.90	480
PD18	311109.16	7493421.17	480
PD19	311051.62	7493232.43	480
PD20	310352.56	7491168.91	480
PD21	310445.99	7490992.54	480
PD22	310290.24	7490877.94	480
Total			2.880

Herpetofauna

Para o monitoramento da fauna de répteis e anfíbios foram empregados dois métodos de amostragem: o Monitoramento Acústico Passivo e a Procura Ativa, conforme apresentado a seguir.

Monitoramento Acústico Passivo

Já descrito no item que trata dos métodos empregados para a avifauna.

Procura Ativa

A Procura Ativa, um método amplamente utilizado para o levantamento da herpetofauna (CRUMP & SCOTT, 1994), consiste em caminhar, devagar e cuidadosamente, ao longo de uma trilha ou trajeto, tanto durante o dia quanto durante a noite, com o objetivo de observar e registrar espécimes ou ainda buscar vestígios, como trocas de pele e rastros deixados pelo caminho, bem como por outras evidências indiretas como vocalizações e mesmo restos de animais mortos, muitas vezes atropelados nas estradas.

Deste modo, nas proximidades de pontos amostrais previamente determinados, foi examinada a vegetação, o folhiço, troncos em decomposição, cavidades e buracos (em troncos, árvores e no chão) e em outros locais que pudessem servir de abrigo para os animais. Aqueles localizados foram identificados e, quando possível, fotografados. Além dos animais registrados por meio de contato visual, também foram considerados aqueles registrados por

meio de vocalização. Todos os dados foram anotados em campo, com data, local e nome da espécie. As espécies foram identificadas com base na literatura pertinente.

A herpetofauna foi amostrada de forma sistemática, por meio de procura ativa, em 16 pontos. Além destes, apenas de maneira qualitativa, também foram anotados espécimes registrados ocasionalmente ao longo de estradas de acesso das proximidades da região estudada.

As amostragens diurnas aconteceram pela manhã, geralmente a partir das 9:00 hs até por volta de 13:00 hs, e à noite geralmente entre o fim do entardecer até por volta das 22:00 hs. Assim, uma média de cerca de 4 horas por dia de procura ativa durante o dia e aproximadamente 4 horas durante a noite, em cada campanha.

4.2 Desenho Analítico

Neste item são apresentados os métodos utilizados para a análise das informações obtidas durante as duas primeiras campanhas de monitoramento de fauna, relativas (1) às paisagens sonoras (biofonia - aves, mamíferos, anfíbios e insetos); (2) à avifauna; (3) à mastofauna de médio e grande porte; e (4) à herpetofauna.

a) Paisagens Sonoras

As análises das paisagens sonoras foram realizadas com o objetivo de registrar as características da comunidade animal nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes, antes do início de qualquer atividade relacionada à implantação do empreendimento.

Essas análises incluíram duas etapas. Uma primeira que reuniu os procedimentos necessários para a criação da representação das paisagens sonoras (soundscapes) e a segunda, dedicada à análise, propriamente dita, para a avaliação e comparação dos soundscapes obtidos.

Criação dos soundscapes

Os *soundscapes* são representações visuais de gravações agregadas, que refletem todos os sons emitidos na área (biológicos, abióticos e antrópicos). Por conterem as manifestações sonoras de todos os táxons presentes em uma comunidade, podem ser explorados como um *proxy* de diversidade biológica.

Para criar os *soundscapes* foi utilizado o *software* ARBIMON II (Aide et al. 2013). Como primeira etapa foi dado um nome para o *soundscape* (**Figura 4.2-1a**); depois foi definida uma *playlist* (**Figura 4.2-1b**), a qual reuniu o conjunto de gravações de interesse (ex. todas as gravações do ponto DP01). Em seguida foi selecionada a escala de agregação temporal (ex. hora, mês, ano) (**Figura 4.2-1c**), o tamanho do intervalo de frequência (**Figura 4.2-1d**), a amplitude do pico de energia a ser incluído nas análises (**Figura 4.2-1e**), e a mínima distância entre frequências (Hz) entre picos a serem incluídas no *soundscape* (**Figura 4.2-1f**).

Para as análises realizadas nesse estudo, os parâmetros utilizados foram: (1) agregação de tempo por horas do dia; (2) 86 Hz de largura de banda de frequência; e (3) 0,01 de amplitude limite. Uma vez selecionados esses parâmetros os *soundscapes* foram gerados (**Figura 4.2-1**). A cor de cada pixel representa o percentual de gravações que tiveram um pico de atividade a uma dada frequência e tempo. Esse *soundscape* mostrou que a maioria da atividade ocorre entre 06:00 e 010:00 hs; e entre 16:00 e 24:00 e a um intervalo de frequência compreendido entre 2 e 5 kHz.

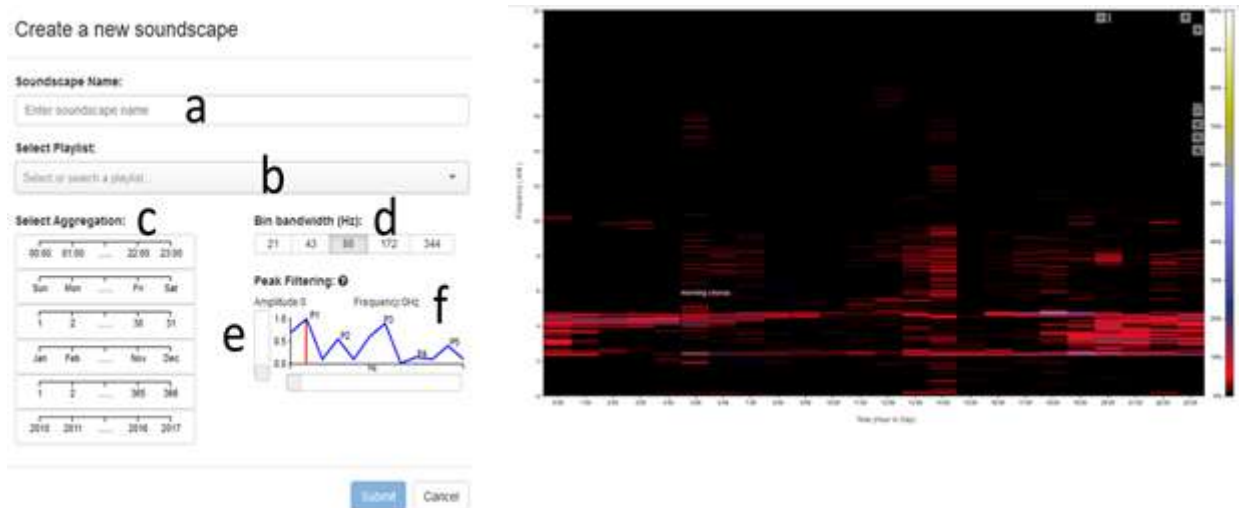


Figura 4.2-1: Ferramenta para criar os soundscapes. O usuário a) cria um nome, b) seleciona um conjunto de gravações (playlist), c) seleciona a escala de tempo de agregação, d) define o intervalo de frequência, e) amplitude, e f) distância entre picos. À direita é apresentado um exemplo de um *soundscape*.

Análises do Soundscape

Existem várias maneiras de explorar e comparar os *soundscapes*. Neste estudo optamos por utilizar duas abordagens: (1) análise do percentual de uso do espaço acústico; e (2) análise da similaridade entre os *soundscapes*.

O percentual de uso do espaço acústico está correlacionado à **riqueza** de espécies presentes na área. Portanto, quantificar o uso dos espaços acústicos nos diferentes pontos/remanescentes monitorados, assim como nas diferentes campanhas de amostragem permitem avaliar como a riqueza de espécies varia espacial e temporalmente. Os *soundscape*s criados para este estudo são representados por matrizes com 6.144 células, resultantes do cruzamento dos intervalos de tempo (24 - horas do dia) com os intervalos de frequência (256 - intervalos de 86 Hz).

A partir dos valores obtidos em cada ponto de monitoramento foi avaliada a existência de diferenças significativas entre os diferentes fragmentos monitorados, empregando uma análise não paramétrica (Kruskal-Wallis), utilizando o pacote coin (Hothorn et al. 2008). A normalidade e homogeneidade dos dados foram avaliadas pelos testes de Shapiro-Wilk e Bartlett no pacote nortest (Gross & Ligges 2015). O teste de Dunn foi feito a posteriori para testar as diferenças entre os níveis, quando houve diferença significativa. Os gráficos foram construídos no pacote ggplot2 (Wickham 2016). Todas as análises e gráficos foram realizadas na plataforma R (R Development Core Team 2008).

A análise de similaridade entre as paisagens acústicas (*soundscape*s) registradas nos pontos de amostragem, por outro lado, permite avaliar as diferenças na **composição** de espécies das comunidades. Duas áreas podem exibir o mesmo percentual de uso do espaço acústico (ou seja, apresentar riquezas semelhantes), porém esse percentual pode estar distribuído de maneira distinta no espaço acústico, evidenciando comunidades com composição de espécies distintas, embora semelhantes em termos de riqueza.

Para determinar o grau de similaridade no uso dos intervalos de tempo/frequência entre os pontos amostrais e reduzir a dimensionalidade dos dados de composição de *soundscape* foi realizada uma análise de ordenação não métrica (nMDS) dos pontos amostrados. A medida de dissimilaridade utilizada foi a distância de Bray-Curtis. A ordenação foi realizada usando a função metaMDS no pacote vegan (Oksanen et al. 2016). Para testar a consistência dos grupos revelados no NMDS foi utilizado o procedimento de permutação multi-resposta (MRPP), um procedimento não paramétrico recomendado quando se tem mais que dois grupos a serem testados (McCune & Grace, 2002; p.188).

b) Avifauna

Para a caracterização de aves dos diferentes pontos de monitoramento foi realizada uma amostragem das gravações obtidas em campo, um método que gera resultados muito similares ao Ponto de Escuta, porém de melhor qualidade e maior quantidade. Foram selecionadas, de forma aleatorizada, 50 gravações de cada ponto, dentro do intervalo de tempo onde, por meio das análises de *soundscape*, foi verificada maior atividade das aves, ou seja, entre 06:00 e 10:00 hs. Assim, para a caracterização da comunidade de aves foram analisadas 500 gravações de um minuto cada uma. Cada gravação de um minuto foi escutada, e seu sonograma analisado, de modo que todas as espécies de aves presentes fossem identificadas. Assim, para cada gravação analisada foi gerada uma lista de espécies. A partir dessas listas de espécies foram realizadas as análises descritas a seguir.

Suficiência Amostral

A suficiência amostral da comunidade de aves foi analisada a partir de curvas de rarefação e extrapolação baseadas na cobertura da amostra (Chao & Jost 2012). Por esta técnica as comparações são baseadas em características da comunidade ao invés de esforços amostrais distintos (Chao & Jost 2012). A extrapolação das curvas foi ajustada para o dobro do número de indivíduos de cada área, e o número de cortes (knots) foi de 40, como sugerido por Chao et al. 2016. O intervalo de confiança de 95% das curvas de rarefação e extrapolação foi estimado a partir do método Bootstrap com 999 iterações. O nível de significância alpha de 0.05 é garantido quando os intervalos de confiança não se sobrepõem (Chao & Jost 2012). As curvas de rarefação e extrapolação foram construídas através do pacote iNEXT (Chao et al. 2016). Todas as análises e gráficos foram realizadas na plataforma R (R Development Core Team 2008).

Frequência Relativa

Para o cálculo da frequência relativa de cada uma das espécies de aves registradas durante a primeira e a segunda campanha de monitoramento foi realizada a divisão do número de registros de cada espécie pelo número total de registros obtidos por meio da análise das 500 gravações amostradas em cada campanha.

Dissimilaridade

A estrutura e composição da comunidade de aves foi avaliada através da ordenação não métrica (nMDS) dos pontos amostrados a partir da abundância das espécies. Para diminuir o efeito das espécies mais abundantes foi realizado uma transformação pela raiz quadrada e uma padronização pelo total das linhas. A medida de dissimilaridade utilizada foi a distância de Bray-Curtis. A ordenação foi realizada usando a função metaMDS no pacote vegan (Oksanen et al. 2016). Para testar a consistência dos grupos revelados no NMDS foi utilizado o procedimento de permutação multi-resposta (MRPP), um procedimento não paramétrico recomendado quando se tem mais que dois grupos a serem testados (McCune & Grace, 2002; p.188).

c) Mastofauna e Herpetofauna

A análise dos dados obtidos para masto e herpetofauna foram realizadas seguindo o mesmo protocolo. Desta forma, são descritas conjuntamente.

Suficiência Amostral

A suficiência da amostragem foi estimada para a herpetofauna e mastofauna, utilizando-se o programa EstimateS v.9.1.0 (COLWELL, 2013) através de curvas de rarefação de espécies, baseada em 1000 randomizações da matriz original com as espécies registradas nos pontos amostrados com os 10 dias¹ de esforço da campanha nas colunas.

Frequência Relativa

Para o cálculo da frequência relativa das espécies da mastofauna de médio/grande porte e da herpetofauna foi realizada a divisão o número de registros de cada espécie pelo número de registros totais obtidos durante a primeira e a segunda campanha de monitoramento de fauna.

Similaridade

Para avaliar a similaridade entre as áreas amostradas, quanto à mastofauna de médio/grande porte e a herpetofauna, foi realizada uma análise de agrupamento hierárquico. A análise foi realizada pela aplicação do índice de similaridade de Bray-Curtis (BRAY e CURTIS, 1957) e

¹ Aqui também foram considerados tanto o dia de instalação quanto o de desinstalação das armadilhas, já que também foram feitos alguns registros ocasionais (EO).

o método de agrupamento utilizado foi o método hierárquico de agrupamento “UPGMA” (“Unweighted Pair Group Method using Arithmetic averages”). A análise foi conduzida utilizando-se o programa Past, na sua versão 3.14 (HAMMER et al, 2001).

5. RESULTADOS

Neste item são apresentados os resultados obtidos nas duas primeiras campanhas de amostragem do Subprograma de Monitoramento de Fauna da Barragem Duas Pontes. Estes resultados são apresentados em quatro itens. Um primeiro que trata das análises de *soundscape*, que retratam a variação espacial de toda a comunidade faunística de forma integrada (aves, mamíferos, anfíbios e insetos); e os demais itens, que tratam dos resultados específicos para cada grupo de vertebrado terrestre, ou seja: aves, mamíferos de médio/grande porte, répteis e anfíbios.

5.1 Paisagens Sonoras (Comunidade)

Em anos recentes, o termo “paisagem” tem sido re-conceituado como um sistema dinâmico composto por matéria, energia estruturada, informação e significado (Cosgrove 2003, Farina 2010), expandindo o conceito clássico apoiado em uma perspectiva geográfica-ecológica (ex. Forman and Godron 1986; Turner 2005).

A paisagem sonora (Pijanowski et al. 2011) é um exemplo de energia estruturada e representa um elemento fundamental da paisagem (Farina et al 2011). É o resultado da combinação de três elementos/componentes sonoros: a geofonia (vento, água em movimento, chuva), antropofonia (ruídos produzidos pelo homem) e biofonia (sons produzidos por seres vivos) (Krause 1987).

Smith & Pijanowski (2014) adotam a seguinte definição para paisagem sonora: “paisagem sonora é a percepção de todos os sons (aqueles produzidos pelas atividades humanas, criados por entidades biológicas e gerados por processos geofísicos) que emanam de uma dada paisagem”.

Essa disciplina científica tem sua origem no início dos anos 1970, baseada na hipótese de que “todo local na Terra tem um bio-spectrum acústico único, que oferece informações sobre a dinâmica do ecossistema daquele lugar” (Krause, 1987). A ecologia de paisagens sonoras é uma área da ciência que surge de duas áreas relativamente antigas do conhecimento:

bioacústica e ecologia de paisagem. Entretanto, apenas na última década, ganhou corpo teórico e metodológico, se consolidado como uma importante, e promissora, área da ciência.

A partir da coleta de registros acústicos de locais específicos, ao longo do tempo, podemos entender melhor como aspectos ambientais associados a atividades humanas podem promover mudanças na paisagem sonora e, portanto, na comunidade animal.

A teoria e métodos em ecologia de paisagem acústica têm expandido consideravelmente nos últimos anos, com melhoria dos equipamentos de gravação, softwares e modelos estatísticos (Pijanowski et al 2011b). Com isso, tornou-se possível, não apenas o avanço do conhecimento científico, mas, também, um ganho extremamente grande na qualidade de estudos voltados ao conhecimento e monitoramento da biodiversidade.

A seguir são apresentados os resultados obtidos durante as duas primeiras campanhas do Subprograma de Monitoramento de Fauna da Barragem Duas Pontes. Os resultados são organizados em função dos resultados das análises: (1) da variação temporal da atividade acústica, ou seja, de como essa atividade sonora varia ao longo do tempo (horários do dia); (2) do uso do espaço acústico, ou seja, qual o percentual do espaço acústico utilizado nos diferentes pontos de amostragem, informação que está diretamente relacionada com a riqueza de espécies da comunidade amostrada; e (3) da dissimilaridade no uso do espaço acústico, que representa o quão diferentes são as comunidades em relação ao padrão de uso do espaço acústico, ou seja, o quanto as comunidades diferem em termos de composição de espécies.

a) Atividade Acústica

É bastante conhecido que a atividade acústica dos animais varia ao longo do dia em razão das características ambientais e das características eco-fisiológicas das espécies. Há uma tendência geral, entre os vertebrados (aves, mamíferos e anfíbios), de redução da atividade dos animais durante o período mais quente do dia, em razão do maior gasto energético. Por outro lado, as atividades mais intensas são observadas nos períodos compreendidos entre o final da noite e início da manhã; e final do dia até o início da noite.

O início da manhã e final da tarde são períodos onde é registrada atividade mais intensa das espécies de hábito diurno (ex. grande parte das espécies de aves e primatas), enquanto o início da noite é o período de maior atividade daquelas espécies que apresentam hábito crepuscular e noturno (ex. aves noturnas e anfíbios).

Muitos insetos, no entanto, apresentam seu pico de atividade acústica, justamente no período mais quente do dia (ex. algumas espécies da Orem Orthoptera), quando dominam a paisagem acústica.

Na **Figura 5.1-1** é observado um gráfico que representa a variação da atividade acústica ao longo do dia, em cada uma das campanhas realizadas até o momento, considerando todas as gravações obtidas em todos os pontos de monitoramento nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

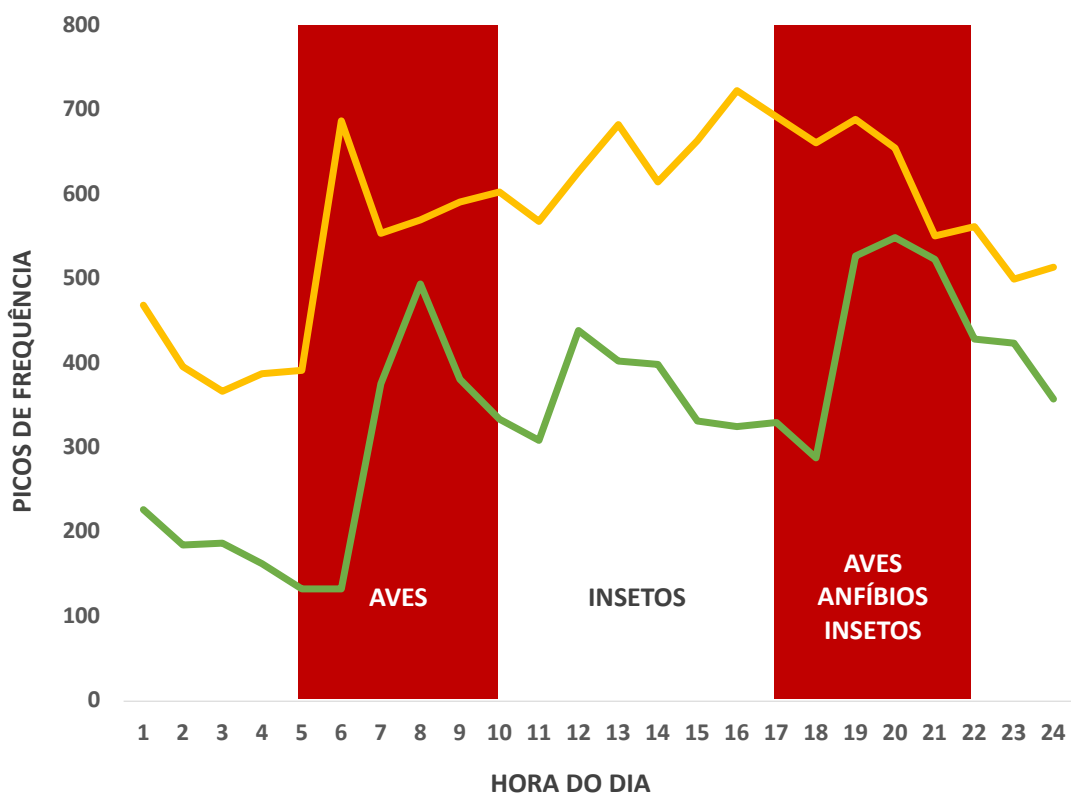


Figura 5.1-1: Representação da variação no uso do espaço acústico ao longo do dia, considerando as gravações obtidas na primeira (verde) e na segunda (amarelo) campanha de monitoramento, ao longo dos 10 dias de amostragem contínua (em cada campanha).

A análise da **Figura 5.1-1** deixa evidente a grande variação no uso do espaço acústico ao longo do dia. Embora haja diferença significativa da atividade acústica entre as duas primeiras campanhas, o padrão de variação é bastante semelhante. Em ambas as campanhas é possível identificar um pico de atividade no início da manhã (entre 6:00 e 8:00 h), quando há uma dominância da atividade das aves (**Figura 5.1-1**). Este período é conhecido como "*morning chorus*". No período mais quente do dia (entre ~10:00 e 17:00 h) também é registrada atividade relativamente alta (principalmente na segunda campanha), que se deve,

principalmente, à atividade acústica de insetos (**Figura 5.1-1**). No final do dia e início da noite é observado um novo pico de atividade na primeira campanha, enquanto na segunda a atividade permanece alta (assim como observado no meio do dia), caindo, em ambas as campanhas, a partir das 21:00 h (**Figura 5.1-1**). Nesse período a atividade acústica é dominada pelas aves, anfíbios e insetos.

A diferença entre os resultados obtidos para a primeira e a segunda campanha resulta, muito provavelmente, do período do ano em que foram realizadas. Enquanto a primeira campanha foi realizada no período de seca, quando há uma tendência de menor atividade acústica; a segunda foi realizada no meio da estação chuvosa, período em que a maior parte das espécies de vertebrados encontram-se mais ativas.

b) Percentual do Uso do Espaço Acústico

Conforme mencionado, o percentual de uso do espaço acústico está relacionado à riqueza de espécies presentes na comunidade. Assim, quando comparado o percentual de uso do espaço acústico, entre diferentes períodos amostrados, estamos fazendo uma comparação indireta da riqueza de espécies da comunidade animal (como um todo).

Para avaliar as diferenças no uso do espaço acústico entre a primeira e a segunda campanha de monitoramento foi quantificado o percentual de uso das paisagens acústicas. Foram avaliadas, separadamente, a participação dos sons de origem biológica (biofonia) daqueles de origem antrópica (gerado por atividades humanas) e de origem "ambiental" (geofonia - por exemplo, chuva, vento e rio). Na **Figura 5.1-1** são apresentados os resultados da análise comparativa entre as duas primeiras campanhas, em relação ao percentual de uso do espaço acústico, separados por natureza do som, ou seja: antropofonia, geofonia e biofonia.

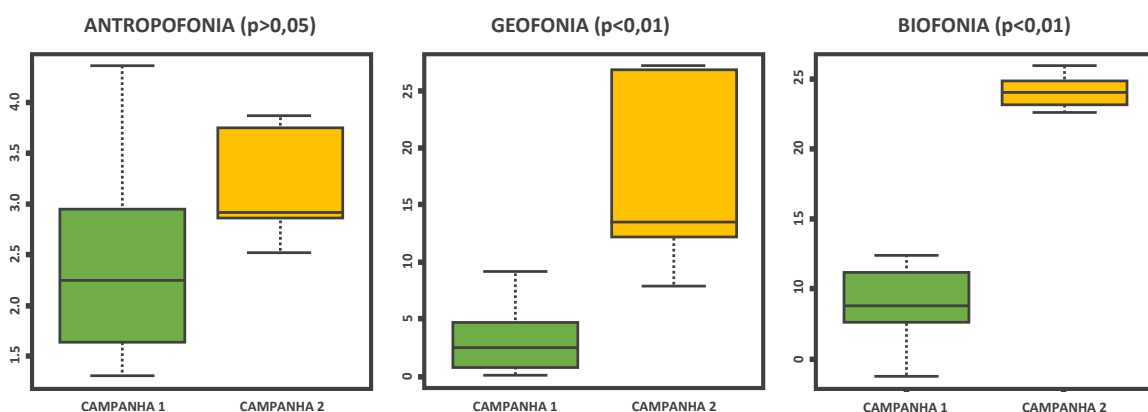


Figura 5.1-1 Variação no uso do espaço acústico entre a primeira (verde) e a segunda (amarelo) campanha de monitoramento, considerando a antropofonia, geofonia e biofonia.

A **Figura 5.1-1** revela as diferenças no comportamento da antropofonia, geofonia e biofonia entre as duas primeiras campanhas de monitoramento. Embora seja possível observar uma tendência de crescimento da atividade de origem antrópica entre a primeira e a segunda campanha, a diferença observada não é significativa ($p > 0,05$). Por outro lado, na segunda campanha é registrado um incremento significativo da geofonia ($p > 0,01$) e, principalmente da biofonia ($p > 0,01$).

Esses resultados, principalmente aqueles observados para geofonia e biofonia são coerentes com o esperado. No período de maior precipitação é esperada maior intensidade dos ruídos provocados por fenômenos naturais, como o vento e a própria chuva. Além disso, é nesta época do ano que a maioria das espécies animais exibe maior atividade acústica (biofonia) por se encontrarem no período reprodutivo.

c) Dissimilaridade no Uso de Espaço Acústico

A análise da dissimilaridade entre *soundscape*s de diferentes áreas, permite fazer inferências sobre as diferenças na composição de espécies entre campanhas realizadas. Isso é possível porque existe uma tendência de segregação temporal e no uso do gradiente de frequências entre espécies, de modo a reduzir a competição pelo uso do espaço acústico e, portanto, aumentar o desempenho da comunicação entre indivíduos.

A variação na composição das paisagens sonoras (composição de espécies) entre as áreas amostradas foi explorada graficamente através de ordenação multivariada por Escalonamento Multidimensional Não Métrico (NMDS). Essas análises, conforme mencionado, se destinaram a avaliar se há diferenças, no que diz respeito à composição da comunidade, entre as duas primeiras campanhas (**Figura 5.1-4**).

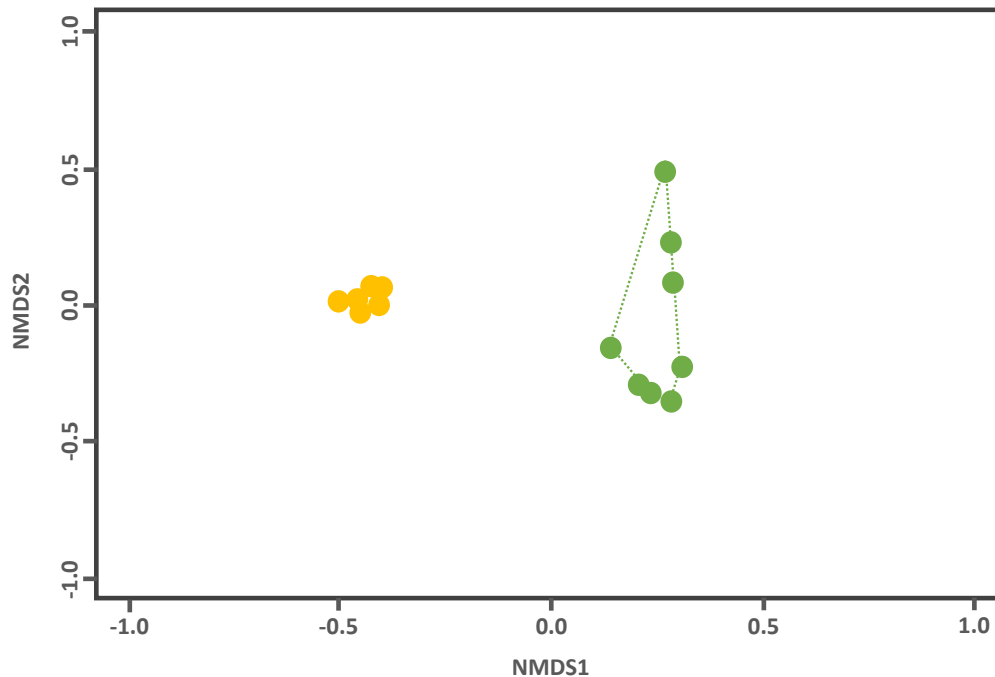
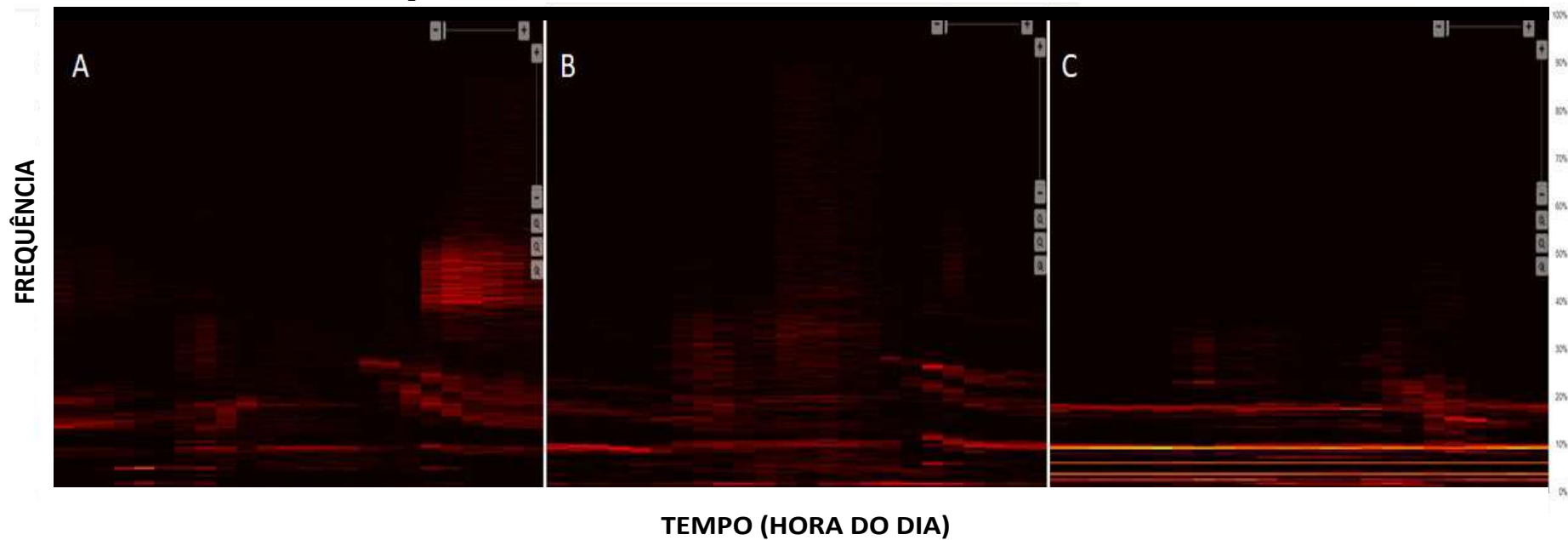


Figura 5.1-4: Similaridade na composição das paisagens sonoras (NMFDS) entre as duas primeiras campanhas de monitoramento de fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. Em verde são representados os pontos amostrados na primeira campanha; e em amarelo aqueles amostrados na segunda campanha.

Conforme pode ser observado na **Figura 5.1-4** há uma clara tendência de segregação entre os resultados obtidos na primeira e na segunda campanha ($R=0,9671$; $p=0,002$). Além disso verifica-se uma diferença na dispersão dos pontos que representam cada campanha. Enquanto na primeira campanha há uma expressiva dispersão entre pontos, evidenciando maiores diferenças na composição; na segunda campanha a dispersão é bem menor, evidenciando maior homogeneidade (**Figura 5.1-4**).

Na **Figura 5.1-6** são apresentados exemplos de representações gráficas das paisagens sonoras (*soundscapes*). Nessa figura é possível observar como a atividade sonora varia ao longo do tempo e quais intervalos de frequência são utilizados.

Figura 5.1-6: Representação gráfica das paisagens sonoras (*soundscape*s) obtidas na área de estudo durante a primeira campanha de monitoramento de fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes



5.2 Avifauna

a) Riqueza e Composição

A partir da análise das 1.000 gravações (50 gravações/ponto/campanha) selecionadas de modo aleatório entre as gravações, foram realizados: (1) 1.081 registros de indivíduos pertencentes a 75 espécies de aves durante a primeira campanha; e (2) 1.371 registros de indivíduos, pertencentes a 54 espécies na segunda campanha.

Ressalta-se que os resultados obtidos durante essas duas primeiras campanhas de monitoramento da Barragem Duas Pontes somam 11 espécies à lista já acumulada para a área de estudo, ou seja: o jacuguaçu (*Penelope obscura*), a caburé (*Glaucidium brasilianum*), o barbudo-rajado (*Malacoptila striata*), o macuru (*Nonnula rubecula*), o chorozinho-de-asa-vermelha (*Herpsilochmus rufimarginatus*), o papa-formiga-de-grota (*Myrmoderus squamosus*), o bico-virado-carijó (*Xenops rutilans*), o pichororé (*Synallaxis ruficapilla*), a guaracava-cinzenta (*Myiopagis caniceps*), o papa-moscas-cinzento (*Contopus cinereus*) e o passaro-preto (*Gnorimopsar chopi*).

Com esses registros adicionais, a lista de espécies de aves registradas até o momento para as áreas sob influência da Barragem Duas Pontes (incluindo todos os estudos realizados no âmbito do licenciamento ambiental deste empreendimento) e sobre para 214 espécies.

Na **Tabela 5.2-1** é apresentada a lista de espécies de aves já registrada para as áreas de estudo, apontando aquelas registradas durante as duas primeiras campanhas do Subprograma de Monitoramento de Fauna.

Tabela 5.2-1: Lista de espécies de aves já registradas na área de estudo e espécies registradas durante as duas primeiras campanhas de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status		
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Es	Na	
Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	B	D			
Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	asa-branca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D	Q	A	
	<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	M	D			
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	cabeça-seca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	N			
Ardeidae	<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	M	S			
	<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna-de-cara-branca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status		
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Est	Nac	
	<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	N		
	<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-de-cabeça-cinza	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D			
	<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D			
	<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S			
	<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S			
	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	B	N			
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	S			
	<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S			
	<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S			
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	B	N			
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	B	N			
	<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status		
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Est	Nac	
	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B	S		
	<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	M	D			
	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	M	D			
	<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	B	S			
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	B	N			
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i> (Temmincki, 1827)	coruja-de-igreja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
Caprimulgidae	<i>Antrostomus rufus</i> (Boddaert, 1783)	joão-corta-pau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S			
	<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	B	S			
	<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Apodidae	<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
Trochilidae	<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	B	S			
	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D			
	<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status		
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Est	Nac	
	<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S			
	<i>Helimaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D				
	<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S				
	<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S				
	<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S				
	<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert, 1783)	estrelinha-ametista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S				
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N				
	<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S				
	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S				
Buconidae	<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado	0	0	0	0	0	1	0	0	0	M	S				
	<i>Nonnula rubecula</i> (Spix, 1824)	macuru	0	0	0	0	1	0	0	0	0	A	D				
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	M	S			
Picidae	<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	pica-pau-anão-de-coleira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S				
	<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	pica-pau-anão-barrado	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	B	S			
	<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	0	0	1	0	0	0	0	0	0	B	S				
	<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	1	1	1	1	1	1	1	0	0	M	D				
	<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	B	S			
	<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N				
	<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	0	0	0	0	1	0	0	1	0	M	D				
	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	0	0	0	1	0	0	0	0	0	B	S				
	<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	0	0	0	1	0	0	0	0	0	M	D				
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	0	0	0	1	1	0	0	0	0	B	N				

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status	
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Est	Nac
Falconidae	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	B	N		
	<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	B	N		
	<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	B	S		
	<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
Psittacidae	<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	arara-canindé	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	M	S	VU	
	<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	M	S		
	<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	B	S		
	<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	M	S		
Thamnophilidae	<i>Hypoedaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	A	D		
	<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	M	D		
	<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	B	D		
	<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	M	D		
	<i>Myrmoderus squamosus</i> (Pelzeln, 1868)	papa-formiga-de-grota	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	M	D		
Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M	D		
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	M	N		
	<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D		

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status		
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Es t	Na c	
Xenopidae	<i>Xenops minutus</i> (Sparman, 1788)	bico-virado-miúdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D		
	<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	M	D			
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Clibanornis rectirostris</i> (Wied, 1831)	fura-barreira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	D			
	<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D			
	<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	M	D			
	<i>Phacellodomus ferrugineigula</i> (Pelzeln, 1858)	joão-botina-do-brejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S			
	<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln, 1856)	arredio-do-rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	N			
	<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	B	S			
	<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	M	D			
	<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D			
	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	N			
Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	M	D			
	<i>Corythopis delalandi</i> (Lesson, 1830)	estalador	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	M	D			
	<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	D			
	<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	M	D			
	<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Poicilotriccus plumbeiceps</i>		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0					
	<i>Hemitriccus nidipendulus</i> (Wied, 1831)	tachuri-campinha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status		
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Est	Nac	
Pipridae	<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	M	D		
	<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D		
Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B	N		
	<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D		
	<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D		
	<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	B	S		
	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	B	S		
	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	B	N		
	<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	B	D		
	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	B	S		
	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D		
	<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	N		
	<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S		

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status			
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Es	Na		
	<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Platyrinchus mystaceus</i>		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	B	D			
	<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	M	D			
	<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	N			
	<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzento	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B	S			
	<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D			
	<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruvira	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	B	D			
Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	M	N			
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	B	N			
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B	S			
	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	B	N			
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Motacillidae	<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status		
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Est	Nac	
Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	D			
	<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	canário-do-mato	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	B	D			
	<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D			
	<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D			
Icteridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S			
	<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D			
	<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	B	S			
	<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D			
	<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D	Q	A	
	<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	B	D			
	<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Lanio melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D			
	<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	B	S			
	<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens	Dep	Status		
			1	2	3	4	9	10	11	12	23	24			Est	Nac	
	<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	M	N		
	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D		
	<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	tipio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	tipio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-do-coqueiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D		
	<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
Fringillidae	<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D		
	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	B	S		
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		

Entre as espécies registradas até o momento para as áreas sob influência da Barragem Duas Pontes, 46,26% (99 espécies) pertencem à ordens de Não-Passeriformes, enquanto 53,74% (113 espécies) correspondem pertencem à ordem Passeriformes. Entre os Não-Passeriformes as famílias que tiveram o maior número de espécies registrado foram: Trochilidae (12 espécies), Accipitridae (nove espécies), Picidae (nove espécies) e Columbidae (oito espécies). Por outro lado, entre os Passeriformes, as famílias mais diversas foram: Tyrannidae (27 espécies), Thraupidae (23 espécies), Furnariidae (12 espécies) e Thamnophilidae (sete espécies).

b) Suficiência Amostral

Para a análise da suficiência amostral (por remanescente monitorado) foi avaliado (1) o padrão de riqueza de espécies; e (2) as curvas de rarefação e extrapolação, baseadas na cobertura das amostras (Chao & Jost 2012).

Na **Figura 5.2-1** é apresentado gráfico mostrado a relação entre número de indivíduos e número de espécies identificadas em cada campanha, considerando os dados observados e estimados, com os respectivos intervalos de confiança (IC 95%).

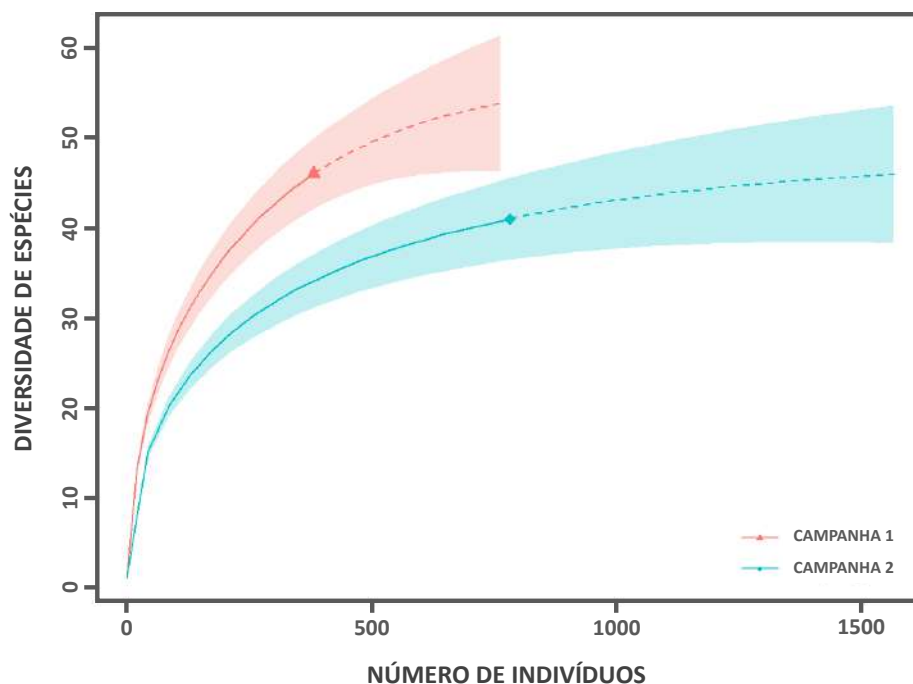


Figura 5.2-1: Diversidade de aves observada e estimada para cada uma das campanhas realizadas até o momento. Linha contínua - dados observados; Linha tracejada - dados estimados; e respectivos intervalos de confiança (IC 95%).

A partir da análise a **Figura 5.2-1** é possível verificar que o número de espécies tende a crescer com a intensificação do esforço amostral. É esperado um incremento de cerca de 22% na riqueza quando considerados os dados obtidos na primeira campanha; e de cerca de 12%, quando considerados os dados da segunda campanha.

As extrapolações realizadas, considerando o dobro de indivíduos daqueles observados na primeira e na segunda campanha (cenário compatível com o acúmulo de dados a partir de 20 dias de amostragem), indica que grande parte da comunidade de aves das áreas amostradas foi registrada em cada uma das campanhas analisadas, indicando que ambas geraram dados representativos das comunidades de aves analisadas.

c) Características Ecológicas

Neste item é apresentada uma caracterização geral da avifauna, registrada, até o momento, nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes, quanto a sensibilidade à alterações ambientais e dependência de ambientes florestais.

– Sensibilidade a Alterações Ambientais

As espécies de aves, em particular aquelas da Região Neotropical, apresentam grande diversidade quanto à sensibilidade a alterações nos ambientes naturais. Enquanto algumas espécies apresentam alta resiliência, se mantendo mesmo em ambientes profundamente alterados pelo homem, outras respondem prontamente, e de forma drástica às alterações, ainda que tênues, dos ambientes em que vivem, muitas vezes desaparecendo de paisagens alteradas.

Stotz *et al.* (1996) propuseram a classificação das espécies das aves neotropicais em três níveis de sensibilidade. As espécies de baixa sensibilidade, que apresentam alta resiliência, permanecendo mesmo em ambientes extremamente empobrecidos; as espécies de média sensibilidade, que apresentam uma menor resiliência, mas que conseguem sobreviver em ambientes sob certo nível de pressão antrópica, embora desapareçam de cenários mais severos de simplificação ambiental; e espécies de alta sensibilidade, que apresentam baixa resiliência, respondendo de maneira negativa, mesmo a pequenas alterações ambientais.

A avifauna de florestas neotropicais, como a Mata Atlântica, apresenta, em cenários de bom estado de conservação, uma composição marcada pela predominância de espécies de média

e alta sensibilidade a alterações ambientais. As espécies de baixa sensibilidade, nesses ambientes, tendem a ser um grupo minoritário.

O processo de alteração dos ambientes florestais dessa região, assim como da estrutura da paisagem, tem consequências sobre essa composição da avifauna. Com a intensificação do processo de simplificação ambiental, assiste-se, também, a um processo não apenas de perda de diversidade (riqueza) como também de alteração na composição da avifauna quanto à sensibilidade ambiental. Quanto mais drásticas as mudanças imprimidas sobre esses ambientes, menor será a participação de espécies de média e, principalmente, de alta sensibilidade, aumentando, proporcionalmente, a participação daquelas espécies de baixa sensibilidade.

Na **Figura 5.2-2** é apresentada a composição da avifauna da área de estudo quanto à sensibilidade a alterações ambientais. Essa composição é apresentada para comunidade de aves registrada durante a primeira e a segunda campanha de monitoramento.

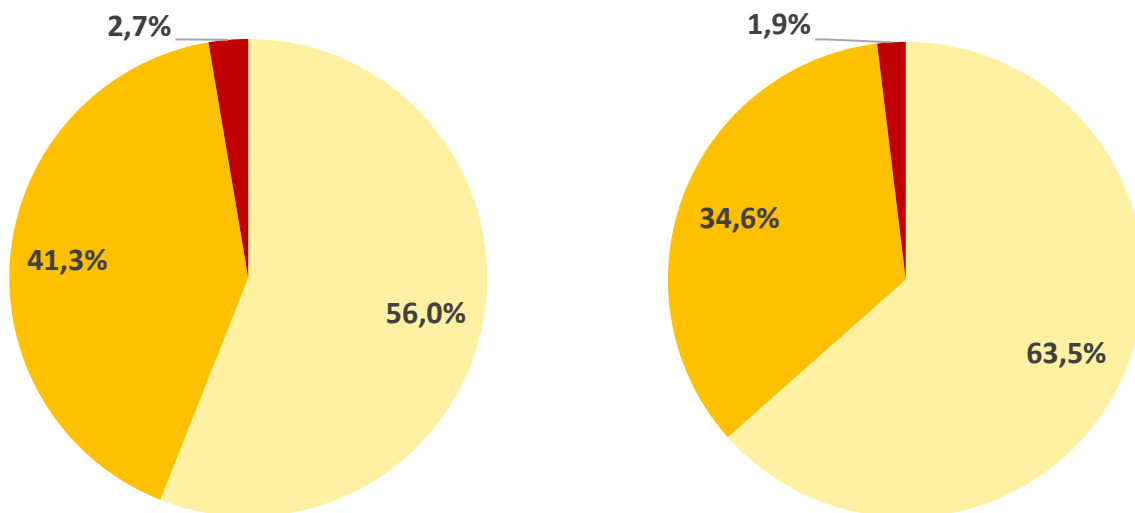


Figura 5.2-2: Distribuição das espécies de aves registradas durante a primeira (esquerda) e a segunda (direita) campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes, quanto à sensibilidade a alterações ambientais.

Os resultados apresentados na **Figura 5.2-3**, conforme esperado, indicam uma predominância de espécies consideradas de baixa sensibilidade a alterações ambientais. Este grupo representa 56% do total de espécies registradas na primeira campanha e 63,5% das registradas na segunda campanha, e reúne espécies como o inhambu-chintã (*Crypturellus*

tataupa), o gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*), a caburé (*Glaucidium brasilianum*), o rabo-branco-acanelado (*Phaethornis pretrei*), o pica-pau-anão-barrado (*Picumnus cirratus*), o tuim (*Forpus xanthopterygius*), o choró-boi (*Taraba major*), o neinei (*Megarynchus pitangua*), o papa-moscas-cinzentos (*Contopus cinereus*), o pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), o sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*) e o sanhaçu-do-coqueiro (*Tangara palmarum*).

A maior parte dessas espécies possuem ampla distribuição ocorrendo tanto no bioma da Mata Atlântica como em outros biomas, sendo algumas (como *Vanellus chilensis*) típicas de ambientes abertos. Muitas dessas aves se beneficiam do processo transformação da paisagem imposto pelo homem, aumentando a abundância nas áreas de ocorrência natural, ou mesmo ampliando a distribuição geográfica.

Por outro lado, 41,3% (primeira campanha) e 34,6% (segunda campanha) das espécies são consideradas de média sensibilidade, ou seja, são espécies que apresentam alguma resiliência, mas que são dependentes de fragmentos de vegetação nativa em estado de conservação relativamente bom (ex. fragmentos em estágio médio de regeneração). Como exemplo de espécies de aves que pertencem a esse grupo podemos citar: o jacuguauçu (*Penelope obscura*), a juriti-gemeadeira (*Leptotila rufaxilla*), o barbudo-rajado (*Malacoptila striata*), o picapauzinho-verde-carijó (*Veniliornis spilogaster*), a arara-canindé (*Ara ararauna*), o papa-formiga-de-grota (*Myrmoderus squamosus*), o chupa-dente (*Conopophaga lineata*), o barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*), o pichororé (*Synallaxis ruficapilla*) e o soldadinho (*Antilophia galeata*).

Por fim, merece destaque o registro, até o momento, de duas espécies consideradas por Stotz *et al.* (1996) de alta sensibilidade a alterações ambientais. Na primeira campanha foram registradas duas aves que pertencem a este grupo (2,7%) enquanto na segunda apenas uma delas foi registrada (1,9%). São elas: o macuru (*Nonnula rubecula*) e o chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), sendo, a segunda, endêmica da Mata Atlântica. O macuru ainda havia sido registrado nos estudos anteriores realizados nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

– Dependência de Ambientes Florestais

Para a análise dos níveis de dependência das espécies de aves de ambientes florestais, utilizamos como referência o trabalho de Silva (1995). O autor propôs uma classificação das espécies em três classes de dependência de ambientes florestais: (1) espécies não-dependentes, (2) semi-dependentes e (3) dependentes. As espécies não-dependentes são aquelas que ocorrem associada, inclusive a ambientes abertos. As semi-dependentes, embora possam ser observadas se deslocando (ou eventualmente visitando) ambientes abertos dependem da presença de ambientes florestais na paisagem. Por fim, as espécies dependentes de ambientes florestais são aquelas típicas desses ambientes, cuja ocorrência restringe-se a essas formações.

Ressalta-se que o estudo de Silva (1995) foi realizado considerando as espécies de aves que ocorrem no bioma Cerrado. Para aquelas aves registradas na área de estudo, que não ocorrem no Cerrado, a classificação em níveis de dependência de ambientes florestais foi realizada com base no conhecimento sobre a ecologia das espécies, do especialista responsável por este estudo.

Na **Figura 5.2-4** é apresentada a composição da comunidade da área de estudo em relação à dependência de ambientes florestais.

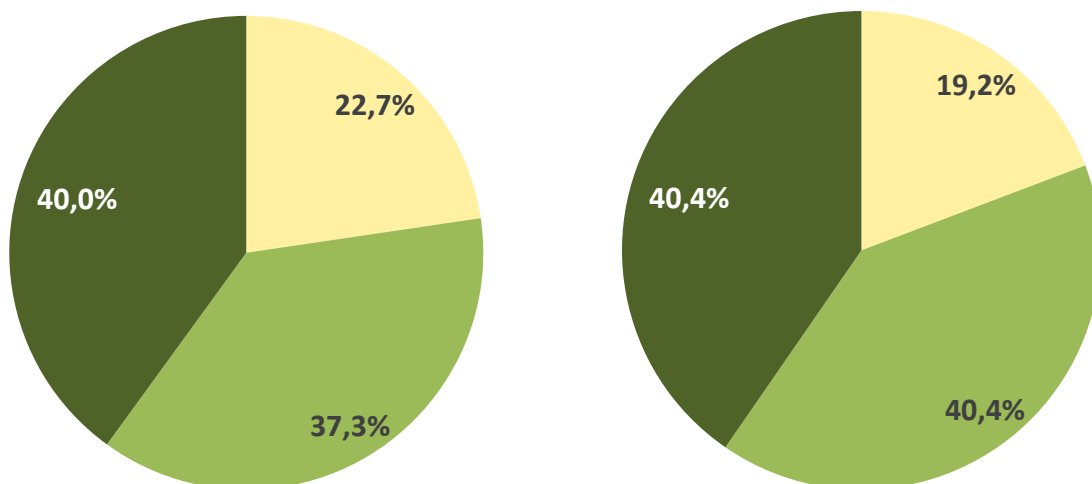


Figura 5.2-3: Distribuição das espécies de aves registradas durante a primeira (esquerda) e a segunda (direita) campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes, quanto à dependência de ambientes florestais.

Os resultados obtidos revelam uma clara dominância de espécies com algum grau de dependência de ambientes florestais em ambas as campanhas, evidenciando que a comunidade de aves ainda guarda identidade com os ambientes que originalmente ocorriam na região.

Cerca de 77% (primeira campanha) e 80% (segunda campanha) das espécies registradas exibem alguma dependência de ambientes florestais. Do total de espécies registradas na primeira campanha 37% são semi-dependentes e 40% dependentes. Na segunda campanha as semi-dependentes correspondem a 40,4% e as dependentes 40,4%. Aquelas espécies que não apresentam qualquer dependência desses ambientes, ou seja, que são típicas de formações abertas representam apenas 22,7% das aves registradas na primeira campanha e 19,2% daquelas registradas na segunda.

Como exemplo de espécies que só ocorrem em paisagens florestais (onde o elemento florestal é dominante), podemos citar: o jacuguaçu (*Penelope obscura*), o macuru (*Nonnula rubecula*), o picapauzinho-verde-carijó (*Veniliornis spilogaster*), o chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), o barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*), o estalador (*Corythopsis delalandi*), o canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*) e o tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*).

Entre as semi-dependentes, que possuem, grande capacidade de dispersão, ocorrem tanto em ambientes abertos como florestais, mais dependem da presença do segundo na paisagem para ocorrer temos, por exemplo: a juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*), o tucanuçu (*Ramphastos toco*), a maitaca-verde (*Pionus maximiliani*), o neinei (*Megarynchus pitangua*), o trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*) e o fim-fim (*Euphonia chlorotica*)

Finalmente, entre as espécies típicas de áreas abertas, em sua grande maioria de alta resiliência a alterações na paisagem encontramos: a rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), a seriema (*Cariama cristata*), o caracará (*Caracara plancus*), o arapaçu-de-cerrado (*Lepidocolaptes angustirostris*), o risadinha (*Camptostoma obsoletum*), o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e a saíra-amarela (*Tangara cayana*).

d) *Frequência Relativa*

A partir dos resultados obtidos por meio da análise das 500 gravações/campanha foi calculada a frequência relativa das espécies de aves nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes (Figura 5.2-4).

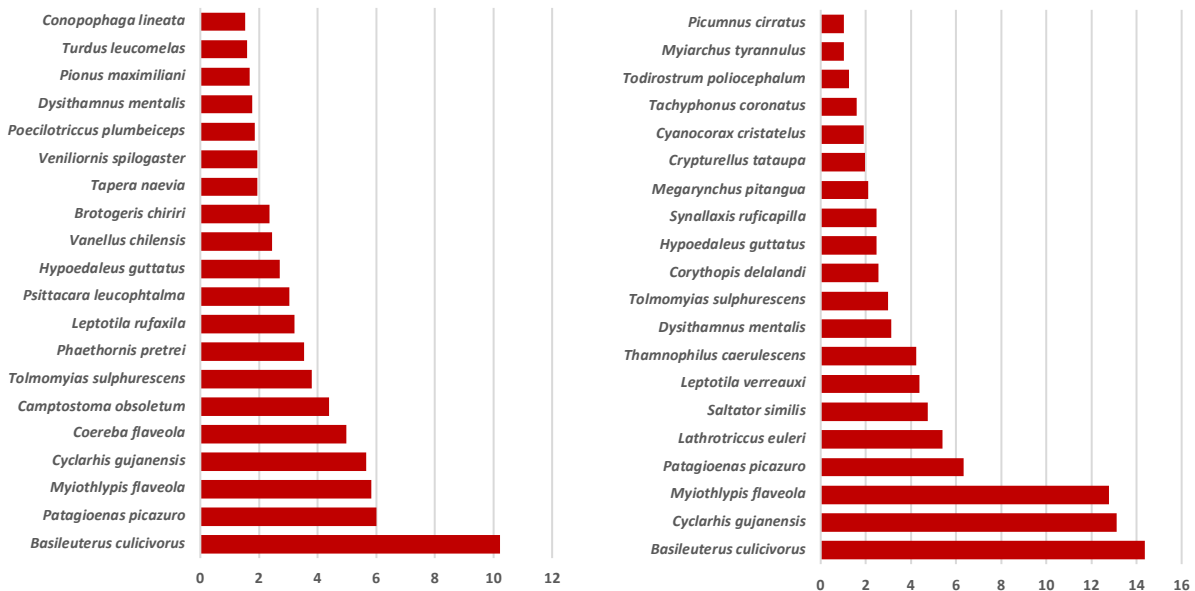


Figura 5.2-4: Frequência relativa das espécies de aves nas duas primeiras campanhas de monitoramento da área sob influência da Barragem Duas Pontes. Primeira campanha representada no gráfico à esquerda e segunda campanha à direita.

Os resultados apresentados na **Figura 5.2-4** revelam uma grande diferença na composição das listas de espécies mais frequentes nas duas primeiras campanhas de monitoramento. Apenas sete aves constam de ambas as listas. Essa diferença deve-se, provavelmente, às diferentes épocas do ano em que as duas primeiras campanhas foram realizadas (período de seca e período de chuvas), uma vez que a intensidade da atividade (inclusive vocalização) das espécies varia ao longo do ano, tornando-as mais ou menos conspícuas.

Por outro lado, as quatro espécies mais frequentes ocupam essa posição tanto na primeira como na segunda campanha, ou seja: o pula-pula (*Basileuterus culicivorus* - a mais frequente em ambas as campanhas), a asa-branca (*Patagioenas picazuro*), o pula-pula-assobiador (*Myiothlypis flaveola*), e o biro-biro (*Cyclarhis gujanensis*).

e) *Similaridade*

Neste item são apresentados os resultados das análises de NMDS que visam avaliar a similaridade entre as comunidades de aves amostradas nas duas primeiras etapas do monitoramento. Os resultados são apresentados na **Figura 5.2-5**.

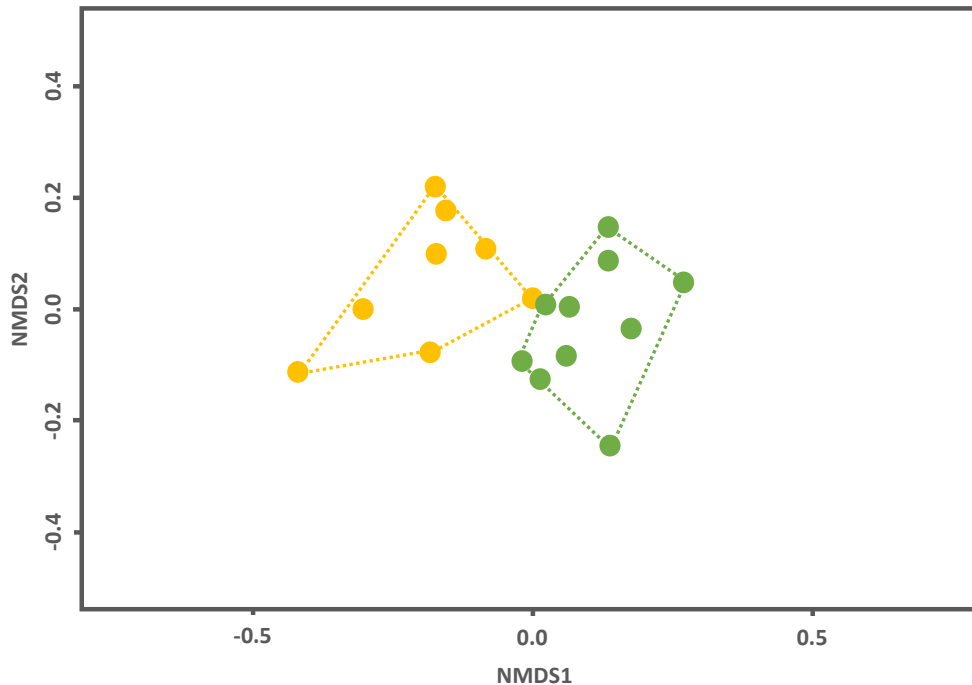


Figura 5.2-5: Similaridade na composição das comunidades de aves (NMDS) registradas entre os pontos amostrados na primeira e na segunda campanha de monitoramento de fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. Em verde são representados os pontos amostrados durante a primeira campanha; em amarelo os da segunda.

Os resultados obtidos revelam um claro padrão de agrupamento dos pontos analisados em função da campanha, assim como observado nas análises dedicadas à paisagem sonora. Ou seja, há maior similaridade entre pontos da mesma etapa de monitoramento. As diferenças observadas entre as avifaunas das campanhas de amostragem são significativas ($R=0,4894$; $p=0,001$).

Esses resultados resultado são congruentes com o esperado, já que as duas campanhas realizadas até o momento ocorreram em períodos opostos do ciclo hidrológico, a primeira no período de seca e a segunda no período de chuva, o que, conforme já mencionado, tem forte influência sobre a atividade das espécies. Outro elemento que pode contribuir para este

resultado é o fato de um dos remanescentes monitorado ter sido objeto de supressão parcial entre as duas campanhas.

f) Espécies Prioritárias

Neste item são apresentadas todas as espécies já registradas na área de estudo (não apenas aquelas registradas durante a primeira campanha de monitoramento), consideradas sob algum grau de ameaça pelas listas oficiais de espécies ameaçadas (ICMBio, 2018; Decreto Estadual N° 60.133 de 7 de fevereiro de 2014). Quatro espécies de aves registradas área de estudo encontram-se sob algum grau de ameaça (incluindo "quase ameaçada") pela lista de espécies ameaçadas do Estado do São Paulo, conforme descrito a seguir:

- Jacupemba (*Penelope superciliaris*) - Este cracídeo possui ampla distribuição em território brasileiro, não ocorrendo apenas na porção oeste da Amazônia. Trata-se de uma ave que vive em grupos, associada, principalmente, a ambientes de borda de remanescentes florestais. Se alimenta de material vegetal (ex. frutos, sementes, flores, brotos de folhas). É considerado quase-ameaçado no Estado de São Paulo, principalmente pela perda de hábitat e caça. Foi registrada na área de estudo apenas em levantamentos prévios. Não houve registro desta espécie nas duas primeiras etapas do monitoramento;
- Arara-canindé (*Ara ararauna*) - Espécie de psitacídeo de grande porte (cerca de 80 cm de comprimento), com ampla distribuição, ocorre principalmente no Brasil Central, embora também seja encontrada em outros biomas como a Amazônia. Originalmente comum no estado de São Paulo, ocorrendo associado às formações abertas e florestas estacionais do interior tornou-se progressivamente mais rara no em razão da destruição de seu hábitat e, também, pela captura para o comércio de animais silvestres. Durante a primeira campanha de monitoramento foi registrada nos pontos DP02 e DP12. Não houve registro na segunda campanha;

- Macuru (*Nonnula rubecula*) - essa espécie da família Bucconidae possui ampla distribuição pelo Brasil. No entanto, no Estado de São Paulo, sua ocorrência atual está restrita a algumas poucas regiões. É uma ave típica de ambientes florestais. Mesmo em Biomas tipicamente abertos, como o Cerrado, ocorre associada a matas de galeria e encaves de Floresta Estacional, por exemplo. Alimenta-se, principalmente de insetos. É considerada ameaçada em São Paulo, principalmente, pela perda e fragmentação do ambiente florestal. Na área de estudo foi registrada, pela primeira vez, durante e presente campanha de monitoramento. Seu registro foi realizado durante a primeira campanha, no DP04; e
- Soldadinho (*Antilophia galeata*) - Essa espécie de piprídeo é endêmica do Cerrado, onde ocorre associada às formações florestais marginais à cursos d'água (ex. matas de galeria). É uma espécie de sub-bosque que se alimenta, principalmente, de pequenos frutos, mas também de insetos. A principal ameaça a essa espécie é a destruição de seu hábitat. Esta ave foi registrada durante a primeira campanha de amostragem do Subprograma de Monitoramento de Fauna, em dois pontos, o DP12 e o DP24.

g) Registros Fotográficos

A seguir são apresentadas algumas fotos de aves registradas na área de estudo durante levantamentos anteriores realizados na área sob influência da Barragem Duas Pontes.



Foto 1. Biguás (*Phalacrocoracidae: Phalacrocorax brasilianus*), lago da fazenda da granja, monitoramento da Barragem Duas Pontes, município de Amparo, SP, 2ª. campanha, 29/12/20.



Foto 2. Frango-d'água (*Rallidae: Gallinula galeata*), na estrada da lagoa do canteiro de obras, Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 29/12/20.



Foto 5.2-1: Carrapateiro (Falconidae: *Milvago chimachima*), estrada que leva aos pontos DP020 a DP21, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 08/01/21.



Foto 5.2-2: Gavião (Accipitridae: *Geranoaetus albicaudatus*), estrada para o canteiro de obras, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 06/01/21.



Foto 5.2-3: Indivíduo de *Penelope superciliaris* (jacupemba), registrada na AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-4: Indivíduo de *Ara ararauna* (arara-canindé), registrado na AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-5: Coruja-buraqueira (Strigidae: *Athene cunicularia*), fazenda da granja, monitoramento da Barragem Duas Pontes, município de Amparo, SP, 2ª. campanha, 29/12/20.



Foto 5.2-6: Rolinha-roxa (Columbidae: *Columbina talpacoti*) na estrada que leva aos pontos DP20 a DP01, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 08/01/21.



Foto 5.2-7: Indivíduo de *Conopophaga lineata* (chupa-dente) registrado em sub-bosque de fragmento florestal da AID da Barragem Duas Pontes

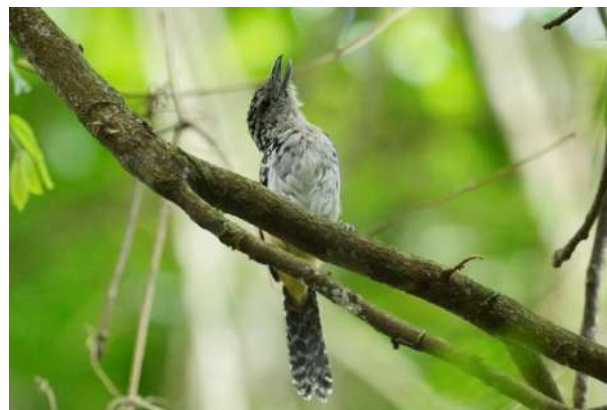


Foto 5.2-8: Indivíduo de *Hypodaleus guttatus* (chocão-carijó) vocalizando em sub-bosque de remanescente florestal da AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-9: Indivíduo de *Thamnophilus doliatus* (choca-barrada) observado no sub-bosque de fragmento florestal da AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-10: Indivíduo de *Elaenia spectabilis* (guaracava-grande) pousado em pequena árvore isolada, na AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-11: Indivíduo de *Tangara sayaca* na ADA da Barragem Duas Pontes.



Foto 5.2-12: Indivíduo de *Lepidocolaptes angustirostris* na ADA da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-13: Indivíduo de *Myiozetetes similis* na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-14: Indivíduo de *Eupetomena macroura* na ADA da da Barragem Duas Pontes.



Foto 5.2-15: Indivíduo de *Tyrannus savana* na ADA da da Barragem Duas Pontes.



Foto 5.2-16: Indivíduo de *Coragyps atratus* na ADA da da Barragem Duas Pontes.



Foto 5.2-17: Indivíduo de *Patagioenas picazuro*,na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-18: Indivíduo de *Amazona aestiva*, na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-19: Indivíduo de *Stelgidopteryx ruficollis*, na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-20: Indivíduo de *Ramphastos toco*, na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-21: Indivíduo de *Lanio melanops* (tiê-de-topete) observado na copa de fragmento florestal da ADA da Barragem Duas Pontes

5.3 Mastofauna

a) Riqueza e Composição

Durante as duas primeiras campanhas de monitoramento da mastofauna de médio e grande porte nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes foi registrado um total de 13 espécies (10 espécies na primeira e oito espécies na segunda campanha) das quais 10 de mamíferos nativos e três exóticos. Essas 10 espécies encontram-se distribuídas em sete ordens (**Figura 5.3-1, Tabela 5.3-1**).

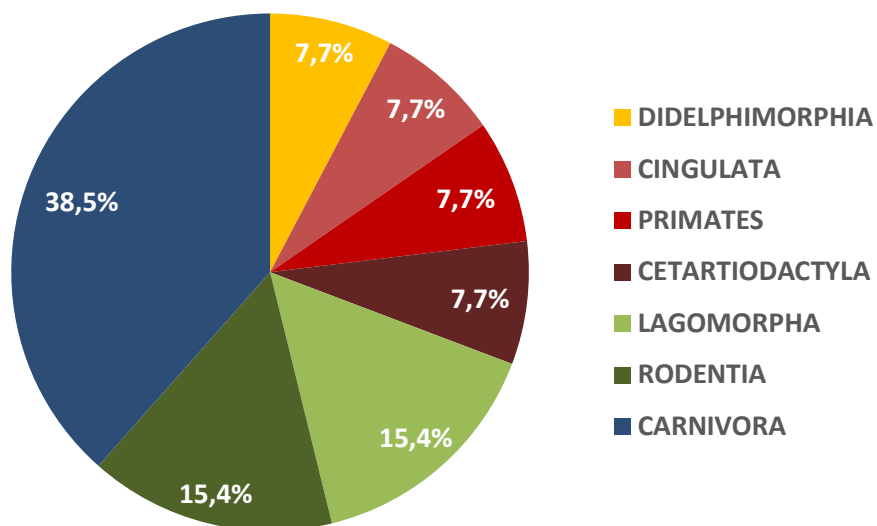


Figura 5.3-1: Proporção de espécies em cada ordem de mamíferos (incluindo espécies exóticas) registrada durante as duas primeiras campanhas de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes

Tabela 5.3-1: Lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte já registradas na área de estudo e espécies registradas durante as duas primeiras campanhas de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

Ordem	Família	Espécie	Estudos Anteriores	Pontos de Amostragem (DP) - Primeira Campanha																Ameaçadas	
				1	2	3	4	9	10	11	12	17	18	19	20	21	22	23	24	Nac	Est
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	x	2	0	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0		
CINGULATA	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	x	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	-	-
CINGULATA	Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
PRIMATES	Cebidae	<i>Sapajus nigritus</i> ^{END}	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	NT
PRIMATES	Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	x	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Exótica/Introduzida	
PRIMATES	Callitrichidae	<i>Callithrix penicillata</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Exótica/Introduzida	
PRIMATES	Pitheciidae	<i>Callicebus nigrifrons</i> ^{END}	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	NT
LAGOMORPHA	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	x	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	DD
LAGOMORPHA	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	x	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Exótica/Introduzida	
ARTIODACTYLA	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CARNIVORA	Felidae	<i>Felis catus</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Exótica/introduzida	
CARNIVORA	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	x	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	Ameaçada
CARNIVORA	Felidae	<i>Leopardus guttulus</i>		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CARNIVORA	Felidae	<i>Puma concolor</i>	x	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	VU	Ameaçada
CARNIVORA	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Exótica/Introduzida	
CARNIVORA	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
CARNIVORA	Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	x	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	0	3	0	0	VU	Ameaçada
CARNIVORA	Mustelidae	<i>Eira barbara</i> *	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
CARNIVORA	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT
CARNIVORA	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-

Ordem	Família	Espécie	Estudos Anteriores	Pontos de Amostragem (DP) - Primeira Campanha																Ameaçadas	
				1	2	3	4	9	10	11	12	17	18	19	20	21	22	23	24	Nac	Est
CARNIVORA	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
CETARTIODACTYLA	Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	x	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	-	-
RODENTIA	Sciuridae	<i>Guerlinguetus ingrami</i> <small>END</small>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
RODENTIA	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
RODENTIA	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
RODENTIA	Hydrocharidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	x	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	-	-
RODENTIA	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Exótica/Introduzida	

* Espécie registrada durante a primeira campanha de monitoramento, porém fora dos pontos de amostragem

)

Entre os mamíferos nativos, as ordens Carnívora, Rodentia e Lagomorpha foram as que apresentaram maior número de espécies, com cinco (quatro nativas e uma exótica), duas (ambas nativas) e duas espécies (uma nativa e uma exótica) respectivamente. As demais ordens (Cetartiodactyla, Cingulata, Didelphomorpha e Primates) foram representadas por apenas uma espécie cada.

Dentre os mamíferos nativos registrados em campo, três são considerados ameaçados de extinção no estado de São Paulo (Decreto Estadual N° 60.133 de 7 de fevereiro de 2014), a onça-parda (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Na lista brasileira (ICMBio, 2018) estão listados apenas a onça-parda e o lobo-guará, ambos considerados na categoria vulnerável.

Até o momento, também foi registrada a presença de duas espécies exóticas silvestres, o sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) e a lebre-européia (*Lepus europaeus*), além da ocorrência de animais domésticos como o cachorro (*Canis familiaris*) em remanescentes de vegetação nativa.

Dentre os pontos amostrais, o DP09 foi o que apresentou maior número de espécies (seis espécies nativas). Em seguida os pontos DP01, apresentando três espécies nativas e uma exótica; e DP12, quatro nativas. Com o registro de três espécies tivemos o ponto DP10 (duas nativas e uma exótica). Em DP02 (uma nativa e uma exótica), DP23 (ambas exóticas) e DP24 (uma nativa e uma exótica). Nos pontos DP04, DP18, DP20, DP21 e DP22 foi registrada apenas uma espécie (nativa). Nos demais pontos amostrados (DP03, DP11 e DP17) não foram obtidos registros das duas primeiras campanhas de monitoramento (**Figura 5.3-2**).

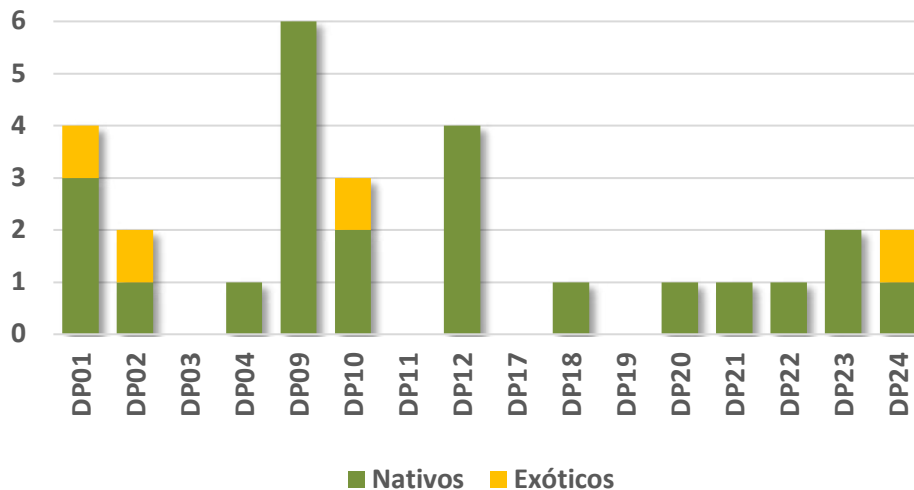


Figura 5.3-2: Riqueza de espécies registrada em cada ponto amostral, durante a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

b) Suficiência Amostral

A curva apresentada na **Figura 5.3-3** evidencia uma tendência de incremento do número de espécies, indicando que há uma parcela de espécies ainda não registradas durante o monitoramento, o que é confirmado por espécies que foram registradas em levantamentos anteriores na área e que não foram identificadas até a segunda campanha de amostragem.

Com a continuidade dos esforços de monitoramento, e amostragem dos demais pontos que não puderam ser acessados nas duas primeiras campanhas, deverá haver um incremento significativo das espécies de mamíferos. Este cenário é corroborado pelo total de espécies de mamíferos registradas até o momento nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes, ao longo de todos os estudos realizados durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento (22 espécies de mamíferos nativos; ver **Tabela 5.3-1**).

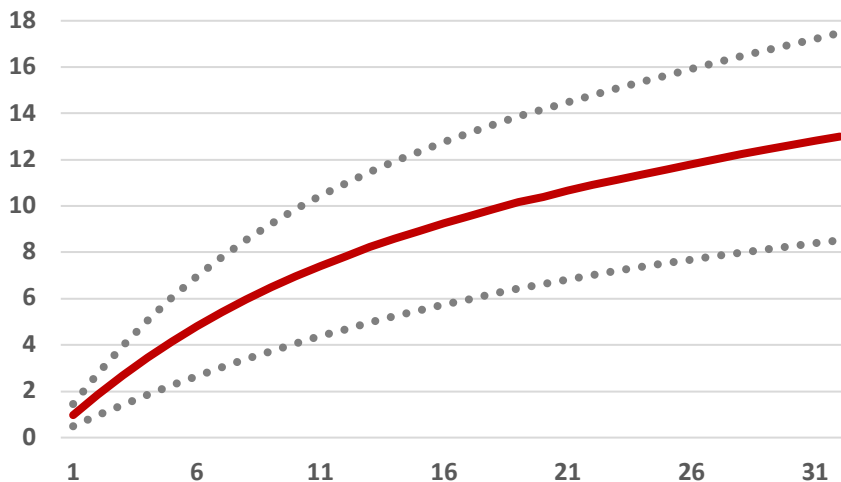


Figura 5.3-1: Curva de rarefação do número acumulado de espécies de mamíferos em função do número de áreas de amostragem na área de influência da Barragem Duas Pontes. Linhas pontilhadas representam intervalo de confiança de 95%,

Essa tendência é corroborada pela estimativa de riqueza obtida por meio dos estimadores Chao 1 e Chao 2 (18 espécies, com intervalo de confiança variando entre 14 e 41 espécies). É importante lembrar, no entanto, que apesar da riqueza de espécies de uma área ser finita, apenas amostragens de longo prazo podem levar à assíntota de curvas de acumulação de espécies (Delabie *et al.* 2000). Entretanto, o decréscimo na taxa de acúmulo de espécies indica que a riqueza amostrada se aproxima, cada vez mais, da riqueza real da área de estudo.

c) Características Ecológicas

A composição de espécies de mamíferos registrada na área sob influência da Barragem Duas Pontes compreende principalmente espécies generalistas e tolerantes a pressão antrópica. A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), o gambá (*Didelphis aurita*), o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) são exemplos de espécies de ampla distribuição e tolerantes a perturbações antrópicas.

Por outro lado, também foram registradas espécies que, apesar de apresentarem certa resiliência, ocorrendo em paisagens sob influência de atividades humanas, são consideradas ameaçadas de extinção, caso da onça-parda (*Puma concolor*), da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Essas espécies (principalmente a onça-parda e o lobo-guará) têm sido registradas, com certa frequência, ao longo dos estudos

ambientais realizados na área. Esses registros incluem filhotes (onça-parda). Tais registros indicam que os principais fatores de pressão sobre as populações dessas espécies, estão relativamente controlados na região.

A presença de espécies exóticas observadas nas áreas de estudo é também um fator de pressão para as espécies nativas. Foi verificada a presença do sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), além da presença de animais domésticos, como cachorro. Os cães domésticos acessam áreas naturais e atuam como predador não natural de diversas espécies de animais silvestres, como veados (*Mazama sp.*), paca (*Cuniculus paca*), primatas, tatus e gambás (*Didelphis spp*) (Galetti & Sazima, 2006), algumas das quais presentes na área de estudo.

d) Frequência Relativa

Na **Figura 5.3-4** é apresentada a frequência relativa das espécies nativas de mamíferos de médio e grande porte registradas durante as duas primeiras campanhas do Subprograma de Monitoramento de Fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

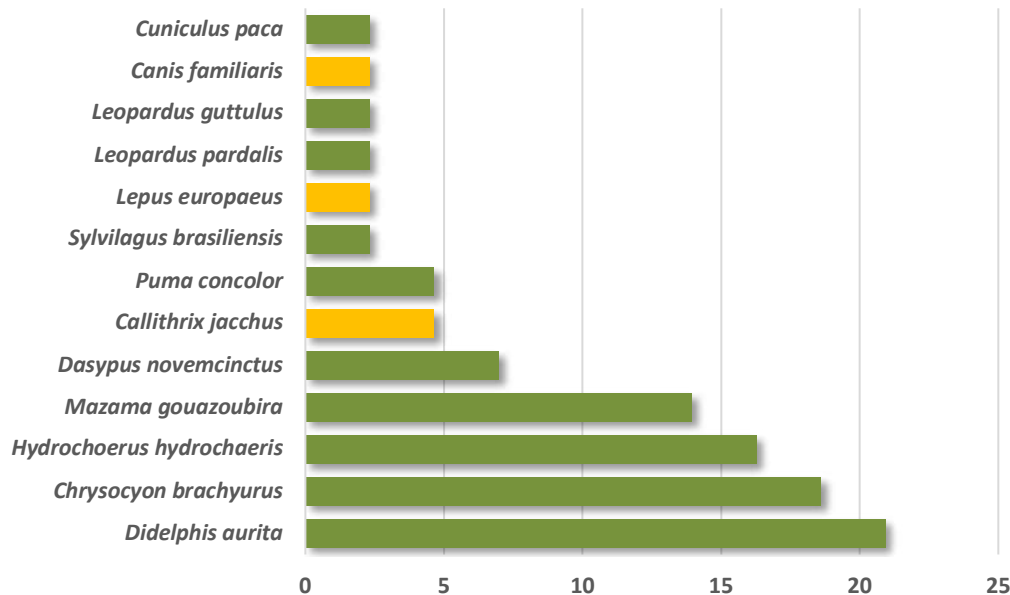


Figura 5.3-4: Frequência de ocorrência das espécies registradas nos pontos amostrais na área de influência da Barragem Duas Pontes. Em verde são representadas as espécies nativas e, em amarelo, as exóticas.

O gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) foi a espécie mais frequente, quando considerado todo o conjunto de dados obtidos durante as duas primeiras campanhas de amostragem. Trata-se de uma espécie bastante comum em fragmentos de Mata Atlântica.

A segunda espécie mais frequente, até o momento, foi o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Esse resultado surpreendente se explica, em parte, pelos vários registros de vestígios dessas espécies (principalmente fezes), que não permite diferenciar indivíduos. Ou seja, um mesmo indivíduo circulando próximo de um determinado ponto de amostragem pode ter sido registrado mais de uma vez. Embora esta espécie provavelmente não esteja entre as mais frequente na área é possível afirmar que é relativamente comum, inclusive pelos registros diretos efetuados nesta campanha e nos estudos anteriormente realizados na área. Essa espécie foi registrada nos pontos DP09, DP12, DP20 e DP22.

As outras duas espécies que apresentaram elevada frequência foram a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o veado (*Mazama guazoubira*), representando, respectivamente, 16,2% e 13,9% 17% dos registros realizados nas duas primeiras campanhas. Conforme mencionado, trata-se de espécies resilientes, que ocorrem em ambientes perturbados. *Hydrochoerus hydrochaeris* é uma espécie estreitamente associada a ambientes aquáticos, tendo sido registrada apenas nos pontos DP01, DP18, DP23 e DP 24. Já *Mazama guazoubira* se utiliza dos diferentes elementos da paisagem (remanescentes florestais e áreas abertas), tendo sido registrada nos pontos DP01, DP09, DP10, DP12 e DP21.

Em seguida, temos o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), representando cerca 7% do total de registros. Duas espécies com características muito distintas apresentaram frequência de 4,6%: o sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), espécie exótica para a área de estudo, e a onça-parda (*Puma concolor*) nativa e considerada sob ameaça de extinção.

Por fim, as espécies menos frequentes, registradas apenas uma vez durante as duas primeiras campanhas de monitoramento, ou seja: o tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*), registrado no ponto DP02; a lebre-européia (*Lepus europaeus*), no PD01; a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), no PD10; o gato-do-mato (*Leopardus guttulus*), no PD09; a paca (*Cuniculus paca*) no ponto DP02; e o cachorro-doméstico (*Canis familiaris*) no PD24.

e) *Espécies Prioritárias*

Neste item destacamos aquelas espécies de mamíferos de médio/grande porte consideradas sob algum nível de ameaça (incluindo aquelas consideradas quase-ameaçadas), seja no Estado de São Paulo, seja a nível nacional:

- *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) – Trata-se de um canídeo de dieta onívora, que ocorre, predominantemente, em ambientes abertos, frequentando, esporadicamente, áreas florestais. Sua área de distribuição está ligada aos ambientes de formações abertas da América do Sul cis-andina, principalmente o Cerrado. É considerada ameaçada no Estado de São Paulo (SMA, 2014) e vulnerável a nível nacional (ICMBio, 2018). A principal ameaça sobre suas populações está ligada à perda de hábitat para a agricultura, mas também sofre com a caça. O lobo-guará foi registrado com alta frequência durante a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.
- *Puma concolor* (suçuarana, onça-parda) – Este felino de grande porte apresenta ampla distribuição geográfica, em todo o continente americano. Apesar de alta resiliência, podendo ocorrer tanto em ambientes abertos como florestais, em amplo gradiente latitudinal, essa espécie tem sofrido muito com a perda de habitat e caça. Se alimenta, preferencialmente de mamíferos de médio e grande porte, como veados, capivaras e pacas, mas também de animais domésticos como bovinos, caprinos e ovinos. Em razão de, eventualmente, consumir espécimes de rebanhos torna-se alvo de caça. Em razão da evolução da legislação ambiental e aumento da fiscalização, suas populações vêm crescendo em algumas regiões, como no Estado de São Paulo. Entretanto, ainda é considerada ameaçada no Estado de São Paulo (SMA, 2014) e vulnerável em âmbito nacional (ICMBio, 2018). Essa espécie também foi registrada na primeira campanha de monitoramento.
- *Leopardus pardalis* (jagatirica) – Felídeo de hábitos solitário, terrestre e predominantemente noturno. A exemplo de outros felinos silvestres, é vulnerável a fragmentação de hábitat. Sua dieta é constituída principalmente por pequenos vertebrados, como roedores, marsupiais, aves, lagartos e serpentes. Territoriais, geralmente apresentam grandes áreas de vida. Além de caça e tráfico, a principal ameaça à espécie é o desmatamento e a consequente fragmentação das áreas florestadas, bem como a alteração da cobertura original. É considerada ameaçada no

Estado de São Paulo (SMA, 2014). Este felino não foi registrado durante essa primeira campanha de monitoramento, mas teve seu registro realizado em outros levantamentos realizados ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

- *Lontra longicaudis* (lontra) – Este mustelídeo semiaquático possui corpo altamente adaptado à natação. A lontra é tida como um predador de topo em ambientes aquáticos. Tem como principais itens de sua dieta peixes e crustáceos, porém pode consumir esporadicamente pequenas aves, moluscos, anfíbios e até mesmo frutos. Além da poluição dos corpos hídricos, a caça continua sendo uma grande ameaça à espécie. Historicamente caçada por sua pele, atualmente as lontras são perseguidas por aquicultores e pescadores, os quais as veem como competidoras pelo recurso pesqueiro e ameaça aos petrechos de pesca e tanques de criação. Essa espécie é considerada quase-ameaçada, tanto a nível estadual (SMA, 2014) como nacional (MMA, 2018). A lontra também não foi registrada nessa primeira campanha de monitoramento, porém tem registros para outros levantamentos realizados na área.
- *Sapajus nigritus* (macaco-prego) – Endêmicos da mata atlântica, como a maioria dos primatas, são sociais. Sua dieta inclui uma grande quantidade de itens, como frutos, pequenos vertebrados e insetos. Sendo uma espécie restrita à Mata Atlântica, a existência de as formações florestais é um fator limitante de sua ocorrência. Portanto, a fragmentação e o desmatamento são as principais ameaças às suas populações. É considerada uma espécie quase-ameaçada no Estado de São Paulo. Esse primata, registrado em outras campanhas de monitoramento na área, não teve registros para essa primeira campanha de monitoramento.
- *Callicebus nigrifrons* (sauá) – Este primata é endêmico da mata atlântica. Possui pequeno porte e vive em bando de até cinco indivíduos, composto, geralmente, por um casal monogâmico e sua prole. Trata-se de uma espécie arborícola e vulnerável ao processo de fragmentação dos ambientes florestais, devido à incapacidade de cruzar maiores distancias em áreas de formações abertas. É uma espécie considerada quase-ameaçada no Estado de São Paulo (SMA 2014), em razão, principalmente da perda e fragmentação dos ambientes florestais. O sauá também não foi registrado na primeira campanha de monitoramento, embora tenha sido registrado nos estudos realizados durante o licenciamento ambiental da Barragem Duas Pontes.

g) Registro Fotográfico

Neste item são apresentados registros fotográficos de espécimes da mastofauna obtidos por meio das armadilhas fotográficas ou durante a amostragem por procura ativa; e de vestígios. Ressalta-se que parte desses registros foram obtido em levantamentos realizados na área de estudo antes do início do monitoramento (ver legendas).



Foto 5.3-1: Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) registrado na área de estudo durante a primeira campanha de monitoramento. Foto: José Cassimiro da Silva Jr.



Foto 5.3-2: Onça-parda (*Puma concolor*) registrada por armadilha fotográfica no ponto DP09, durante a segunda campanha de monitoramento de fauna.



Foto 5.3-3: Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* registrado em estudos passados, realizados na área.



Foto 5.3-4: Jaguaririca *Leopardus pardalis* registrada em armadilha fotográfica no ponto DP10, durante a segunda campanha de monitoramento.



Foto 5.3-5: Grupo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) registrado durante a primeira campanha, fora dos pontos de monitoramento. Foto: José Cassimiro da Silva Jr.



Foto 5.3-6: Paca (*Cuniculus paca*) registrada por armadilha fotográfica no ponto DP02 durante a primeira campanha de monitoramento.



Foto 5.3-7: Indivíduo de veado-catingueiro (*Mazama guazoubira*) registrado or meio de armadilha dfotográfica instalada no ponto DP12, durante a primeira campanha de monitoramento.



Foto 5.3-8: Tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) registrado em armadilha fotográfica no ponto DP09, durante a primeira campanha de monitoramento de fauna.

5.4 Herpetofauna

A seguir são apresentados os principais resultados das duas primeiras campanhas de monitoramento da herpetofauna da Barragem Duas Pontes.

a) Riqueza e Composição

Durante as duas primeiras etapas de monitoramento da Barragem Duas Pontes foram identificadas 18 espécies de anfíbios e nove de répteis, totalizando 27 espécies (**Figura 5.4-1**).

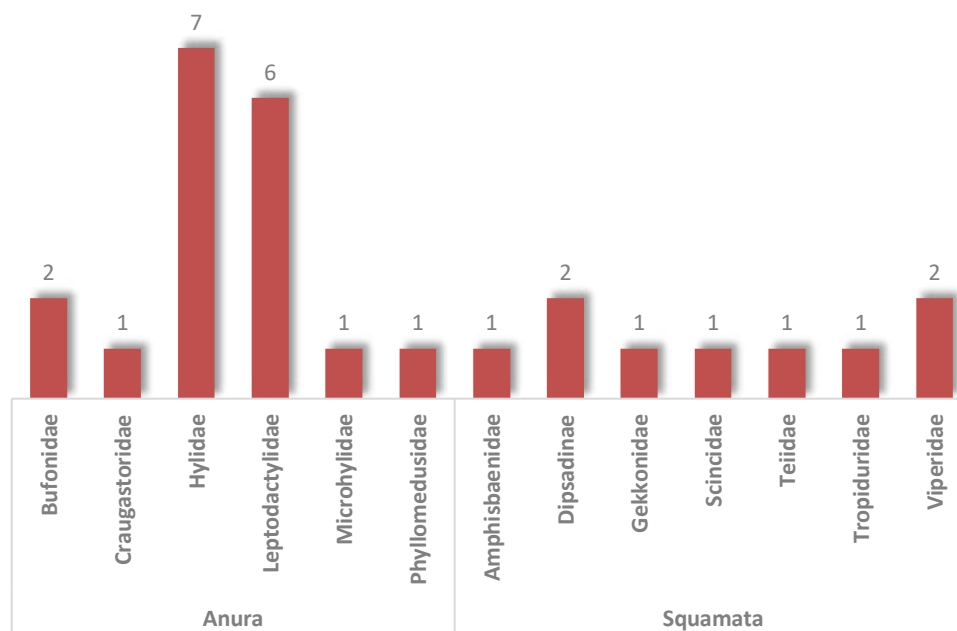


Figura 5.4-1: Número de espécies de anfíbios anuros e de répteis Squamata registradas durante as duas primeiras etapas de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

- **Anfíbios**

Para os anfíbios registrados ao longo deste monitoramento, as espécies encontram-se distribuídas dentro de seis famílias: Bufonidae (2), Craugastoridae (1), Hylidae (7), Leptodactylidae (6), Microhylidae (1) e Phyllomedusidae (1). A lista das espécies é apresentada na tabela a seguir (**Tabela 5.4-1**), onde também são apresentadas aquelas espécies registradas nos estudos realizados no âmbito do licenciamento ambiental do empreendimento.

Tabela 5.4-1. Lista de espécies de anfíbios anuros (Ordem: Anura) registrados considerando-se os dados obtidos até o momento no âmbito do monitoramento, assim como nos demais estudos realizados ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento. Legenda. Sensitividade: A = alta, M = média, B = baixa. Endemismo: BR = Brasil, MA = Mata Atlântica, CE = Cerrado.

Família	Espécies	Nome comum	EIA	EIAc ²	Este estudo	Sensitividade	Endemismo	Estado de Conservação	
								SP	BR
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema cf. juiipoca</i> (Sazima & Cardoso, 1978)	Rãzinha-da-mata	•	—	—	A	MA	LC	NC
Bufo	<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	Sapo-cururuzinho	•	•	•	M	—	LC	NC
	<i>Rhinella diptycha</i> (Cope, 1862) ³	Sapo-cururu	•	•	•	B	—	LC	NC
Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	Rãzinha	•	—	•	A	—	LC	NC
Hylidae	<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	Perereca	•	—	•	B	—	LC	NC
	<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-martelo	•	•	•	M	—	LC	NC
	<i>Boana lundii</i> (Burmeister, 1856)	Perereca	•	•	•	A	CE	LC	NC
	<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	Perereca	•	—	•	A	MA	LC	NC
	<i>Bokermannohyla luctuosa</i> (Pombal & Haddad, 1993)	Perereca	•	—	—	A	MA	LC	NC
	<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Pererequinha	•	•	•	B	—	LC	NC
	<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	Pererequinha	•	•	•	B	—	LC	NC
	<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	Pererequinha	•	—	?	B	—	LC	NC
	<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	Perereca	•	•	•	B	—	LC	NC
Leptodactylidae	<i>Adenomera thomei</i> (Almeida & Angulo, 2006)	Rãzinha	•	—	—	A	MA	NC	NC
	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã-assobiadora	•	•	•	B	—	LC	NC
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	Rã-pimenta	•	—	?	M	—	LC	NC
	<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	Rã-manteiga	•	•	•	M	—	LC	NC
	<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	Rãzinha	•	—	•	M	—	LC	NC
	<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	Rãzinha	•	•	•	M	—	LC	NC

² EIA complementar realizado em 2017.

³ Até recentemente *Rhinella schneideri*, ver LAVILLA & BRUSQUETTI (2018).

Família	Espécies	Nome comum	EIA	EIAc ²	Este estudo	Sensitividade	Endemismo	Estado de Conservação	
								SP	BR
	<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Rã-cachorro	•	•	•	B	—	LC	NC
	<i>Physalaemus nattereri</i> (Steindachner, 1863)	Rãzinha	•	•	•	M	—	LC	NC
Microhylidae	<i>Elachistocleis cesarii</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	Rãzinha	•	•	•	M	BR	NC	NC
Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	Perereca-verde	•	•	•	A	BR	LC	NC

Tabela 5.4-2. Pontos amostrais onde foram registradas as espécies de anfíbios durante as duas primeiras campanhas de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. A tabela também apresenta aquelas espécies que ainda não foram registradas durante o monitoramento, mas com registros confirmados nos estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA) realizados na área de influência da barragem. Legenda dos métodos: PA = procura ativa, V = vocalização.

Familia	Espécies	Março de 2020 ⁴	1ª. Campanha de Monitoramento			2ª. Campanha de Monitoramento			
			Local de registros	Número de registros	Método de registro	Local de registros	Número de registros	Método de registro	
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema cf. juipoca</i> (Sazima & Cardoso, 1978)	—	—	—	—	—	—	—	
Bufonidae	<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	•	Próximos ⁵ 17 e 18	2	V	C ⁶ , G ⁷	2	PA, V	
	<i>Rhinella diptycha</i> (Cope, 1862)	—	—	—	—	Estr. p. Granja, G, C, próx. 1 a 4	5	PA, V	
Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	•	—	—	—	—	—	—	
Hylidae	<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	•	Próximo 17	1	V	20, 22, C	2	V	
	<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	•	Próximo 17	1	V	21	4	V	
	<i>Boana lundii</i> (Burmeister, 1856)	•	Próximo 18, 20	2	V	Próximo 20	1	V	
	<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	•	Próx. 17 e prox. 18	2	V	—	—	—	
	<i>Bokermannohyla luctuosa</i> (Pombal & Haddad, 1993)	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	•	Próximo 17	1	V	18, 22, C	3	V	
	<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	•	Próximo 17	—	V	C	1	V	
	<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	?	?	—	—	—	—	—	—
	<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	•	1, 6	2	PA, V				

⁴ Campanha interrompida pelo início da pandemia de Covid-19, março de 2020. Aqui, nesta coluna, para a composição da lista de espécies de anfíbios para a região da construção da Barragem Duas Pontes, foram considerados os dados qualitativos desta campanha.

⁵ Não foram registrados na área dos pontos. Registrados apenas nas proximidades, como escutados vocalizando em açudes e córregos vizinhos, ou encontrados nas estradas dos arredores.

⁶ “Lago” do Canteiro de obras (C).

⁷ “Lagos” da fazenda da Granja São José (G).

Família	Espécies	Març o de 2020 ⁴	1ª. Campanha de Monitoramento			2ª. Campanha de Monitoramento		
			Local de registros	Número de registros	Método de registro	Local de registros	Número de registros	Método de registro
Leptodactylidae	<i>Adomera thomei</i> (Almeida & Angulo, 2006)	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	•	—	—	—	17, 18, 20, 21, 22, C, Estr. p. P20-2	12	PA, V
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	•	—	—	—	Próximo 9	1	V
	<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	•	—	—	—	18, 22	2	V
	<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	—	—	—	—	18, 22	2	V
	<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	—	—	—	—	22, C, próximo 9 a 12	4	V
<i>Physalaemus nattereri</i> (Steindachner, 1863)	—	—	—	—	Próximo 9 a 12, Estr. p. P20-2	3	PA, V	
Microhylidae	<i>Elachistocleis cesarii</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	—	—	—	—	C	1	V
Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	—	—	—	—	21, C	2	V

Até o momento, com o obtido nestas primeiras campanhas, Hylidae e Leptodactylidae representam 38.9% e 33.3%, respectivamente, do número de espécies (**Figura 5.4-1**), seguidas por Bufonidae, com 11.1%, e pelas demais, com 5.6%. Estas proporções tendem ao esperado, já que a nível nacional, Hylidae compreende 32% das espécies de ocorrência conhecida para o território nacional, seguida por Leptodactylidae com 15%, Bufonidae com 8%, Brachycephalidae 6%, e Craugastoridae e Microhylidae com 5% cada uma (SEGALLA et al., 2016). As 19 famílias restantes de anfíbios com ocorrência para o Brasil contribuem com porcentagens inferiores a 5% cada uma, perfazendo o total de 29%.

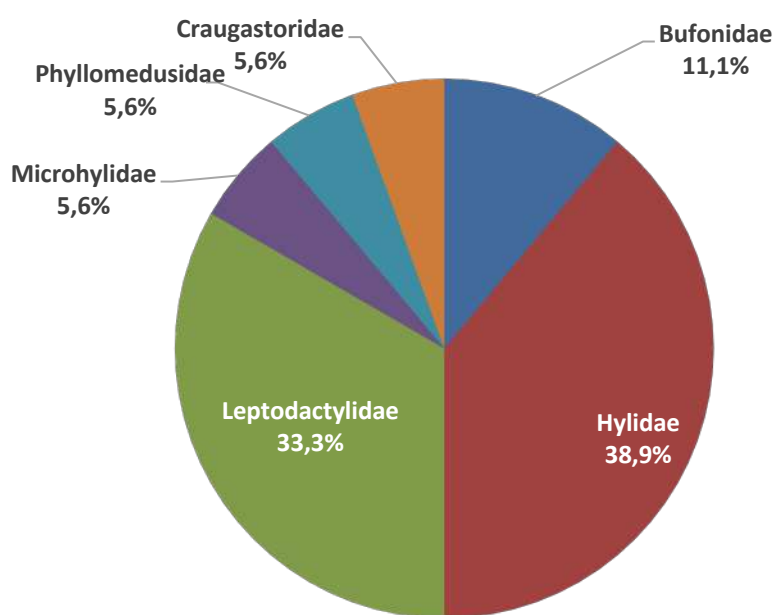


Figura 5.4-1. Contribuição relativa das famílias de anfíbios registradas, até o momento, monitoramento nos pontos amostrais da área sob influência da Barragem Duas Pontes

As espécies de anuros registradas neste trabalho seguem os padrões esperados de espécies generalistas. Considerando a especialização em relação ao habitat, as espécies mais generalistas lidam melhor com as alterações estruturais decorrentes de fragmentação, enquanto o contrário ocorre com as espécies mais especializadas e que, conseqüentemente sofrem muito com a redução dos habitats.

Algumas das formas registradas para a área durante os estudos realizados ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento são consideradas endêmicas da Mata Atlântica, sendo este é o caso de *Adenomera thomei* (Leptodactylidae), *Boana prasina* (Hylidae) e de *Ischnocnema cf. juipoca*; ainda que esta última com registros para a Serra do Caraça, porção sul da Serra do Espinhaço (CANELAS & BERTOLUCI, 2007).

Boana lundii (Hylidae) é reconhecida pelo seu endemismo no Cerrado (FROST, 2021); também registrada durante este monitoramento. A maioria, por outro lado, apresenta uma distribuição mais ampla, fora da Mata Atlântica ou do Cerrado, como é o caso, por exemplo de *Rhinella ornata*, *R. diptycha* (Bufonidae), *Boana albopunctata*, *Dendropsophus minutus*, *Scinax fuscovarius* (Hylidae), *Leptodactylus latrans* (Leptodactylidae) e *Elachistocleis cesarii* (Microhylidae).

Ao que se sabe, nenhuma das espécies de anfíbios observados até o momento na área, incluindo-se aqui os registros realizados nos estudos iniciais do licenciamento, é considerada ameaçada ou em risco de extinção, tanto na lista estadual de espécies ameaçadas, quanto nacional ou mesmo internacional.

- **Répteis**

Para este monitoramento, até o momento, apenas nove espécies de répteis foram registradas. Lagartos: Amphisbaenidae (1 espécie), Gekkonidae (1), Scincidae (1), Teiidae (1) e Tropiduridae (1) e Serpentes: Colubridae (2) e Viperidae (2). A seguir, a lista das espécies de répteis é apresentada na **Tabela 5.4-3**.

Tabela 5.4-3. Lista de répteis registrados nas áreas de influência da Barragem Duas Pontes durante este monitoramento. Também são apresentadas aquelas espécies registradas nos estudos realizados ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento. Legenda: Sensitividade: A = alta, M = média, B = baixa; Endemismo: BR = Brasil, MA = Mata Atlântica, CE = Cerrado.

Família	Espécies	Nome comum	EIA	EIAc ⁸	Este estudo	Sensitividade	Endemismo	Estado de Conservação	
								SP	BR
ORDEM SQUAMATA									
LAGARTOS									
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818) ⁹	Lagartixa-de-parede	•	—	•	B	—	LC	NC
Scincidae	<i>Mabuya frenata</i> ¹⁰ (Cope, 1862)	Lagartixa	•	—	•	M	—	LC	NC
Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teiú	•	•	•	M	—	LC	NC
Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Calango	—	—	•	B	—	LC	NC
COBRAS-DE-DUAS-CABEÇAS									
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	Cobra-de-duas-cabeças	—	—	•	M	—	LC	NC
SERPENTES									
Colubridae	<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-d'água	•	—	—	A	—	LC	NC
	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1825)	Cobra-de-capim	—	•	—	B	—	LC	NC
	<i>Dipsas mikanii</i> (Schlegel, 1837)	Dormideira	•	•	•	B	CE	LC	NC
	<i>Oxyrhopus guibei</i> Romano & Hoge, 1977	Falsa-coral	—	•	•	M	—	LC	NC
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Jararaca	•	•	•	M	—	LC	NC
	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	Cascavel, boicininga	—	•	•	M	—	LC	NC
ORDEM TESTUDINES									

⁸ EIA complementar realizado em 2017.

⁹ Provavelmente oriundas da África, de onde teria sido trazida ao continente sul-americano por meio de embarcações durante o comércio de escravos (VANZOLINI, 1968a, 1968b; VANZOLINI *et al.*, 1980).

¹⁰ Seguimos PYRON *et al.* (2013) ao invés das modificações de nomenclatura adotadas por HEDGES & CONN (2012) para o gênero *Mabuya*.



Chelidae	<i>Hydromedusa cf. tectifera</i> Cope, 1869	Cágado	•	—	—	M	—	LC	NC
----------	---	--------	---	---	---	---	---	----	----

Tabela 5.4-4. Pontos amostrais onde foram registradas as espécies de répteis durante o monitoramento das áreas de influência da Barragem Duas Pontes. A tabela também apresenta aquelas espécies que ainda não foram registradas durante o monitoramento, mas com registros confirmados nos demais estudos realizados na área de influência da barragem. Legenda dos métodos: PA = procura ativa, EO = encontro ocasional, ET = encontro por terceiros.

Família	Espécies	Março de 2020	1ª. Campanha de Monitoramento			2ª. Campanha de Monitoramento		
			Local de registros	Número de registros	Método de registro	Local de registros	Número de registros	Método de registro
ORDEM SQUAMATA								
LAGARTOS								
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818) ¹¹	•	—	—	—	—	—	—
Scincidae	<i>Mabuya frenata</i> ¹² (Cope, 1862)	•	24	1	PA	1, 3, 11	3	PA
Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	•	—	—	—	17, estr. p. canteiro, estr. p. granja, C	5	PA, EO
Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i> (Duméril & Bibron, 1839)	—	Próximo 23	3	EO	—	—	—
COBRAS-DE-DUAS-CABEÇAS								
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	•	—	—	—	—	—	—
SERPENTES								
Dipsadidae	<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1825)	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Dipsas mikanii</i> (Schlegel, 1837)	•	—	—	—	Estr. p. a granja	1	PA
	<i>Oxyrhopus guibei</i> Romano & Hoge, 1977	•	Próximo 23	1	ET	—	—	—
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied-Neuwied, 1824)	•	—	—	—	—	—	—
	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	•	Próximo 12	1	EO	—	—	—
ORDEM TESTUDINES								

¹¹ Provavelmente oriundas da África, de onde teria sido trazida ao continente sul-americano por meio de embarcações durante o comércio de escravos (VANZOLINI, 1968a, 1968b; VANZOLINI *et al.*, 1980).

¹² Seguimos PYRON *et al.* (2013) ao invés das modificações de nomenclatura adotadas por HEDGES & CONN (2012) para o gênero *Mabuya*.

Família	Espécies	Março de 2020	1ª. Campanha de Monitoramento			2ª. Campanha de Monitoramento		
			Local de registros	Número de registros	Método de registro	Local de registros	Número de registros	Método de registro
Chelidae	<i>Hydromedusa cf. tectifera</i> Cope, 1869	—	—	—	—	—	—	—

Foram poucos os registros obtidos de répteis durante estas fases iniciais do monitoramento. Nos pontos de estudo, apenas o lagartinho *Mabuya frenata* (Scincidae) e o teiú (*Salvator merianae*: Teiidae), foram observados. As outras espécies foram encontradas fora dos pontos, em estradas, como a cascavel encontrada atropelada, ou em residências próximas às áreas de estudo, como o calango *Tropidurus torquatus*, em quintais das casas do entorno da área dos pontos DP23-DP24, na primeira campanha, ou ainda trazida por terceiros, como foi o caso da cobra-coral assinalada (Colubridae: *Oxyrhopus guibei*). Nenhuma outra espécie foi observada nos pontos amostrais. Assim, para estas primeiras campanhas do monitoramento, os números estão longe de se aproximarem do esperado.

Se considerarmos as proporções esperadas de espécies a nível nacional, Amphisbaenidae (cobras-de-duas-cabeças) aparece como a terceira família mais rica em espécies (9,3%), ficando atrás apenas dos Gymnophthalmidae (11,4%) e dos Dipsadinae (33,4%) (COSTA & BÉRNILS, 2015). Entre os Squamata, as serpentes abrangem 60,5% da diversidade de espécies, ficando os lagartos com 38,5% e as anfisbenas com 1% (COSTA & BÉRNILS, 2015). Aqui, mesmo considerando os resultados do processo de licenciamento ambiental, os lagartos estão representados com um número aquém de espécies, tendo sido feito apenas o registro de duas delas. Este quadro só poderá ser alterado com o avançar dos trabalhos de campo no monitoramento, com o consequente aumento do esforço amostral em diferentes estações do ano.

As espécies registradas são generalistas quanto ao habitat e a maioria delas também é encontrada em outros biomas, como o calango *Tropidurus torquatus* (Tropiduridae) e a lagartixa *Mabuya frenata* (Scincidae: Mabuyinae), ou a serpente *Crotalus durissus* (Viperidae).

Todas as espécies de répteis aqui registradas apresentam ampla distribuição e são bastante generalistas quanto ao habitat, não havendo ainda o registro de espécies endêmicas nem para a Mata Atlântica nem para o Cerrado. Mas, como mencionado, um número maior de espécies ainda é esperado para a região, já que a maioria das serpentes, e boa parte dos lagartos, são de difícil registro e dependem de um esforço amostral maior do que o empregado até o momento na realização deste monitoramento.

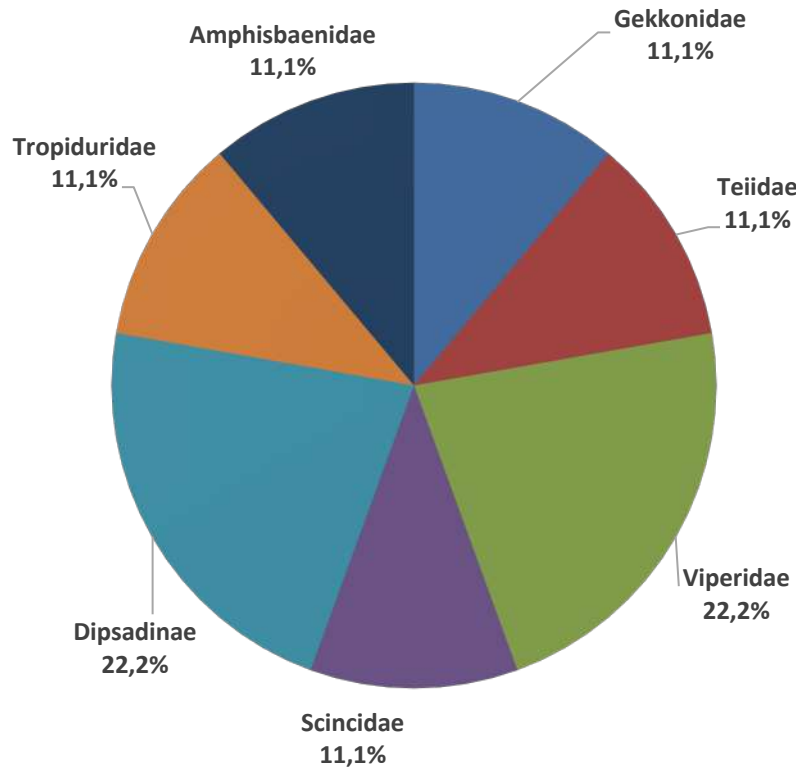


Figura 5.4-2. Contribuição relativa das famílias de répteis registradas durante as campanhas de monitoramento da herpetofauna nos pontos amostrais da Barragem Duas Pontes. Lagartos (famílias Amphisbaenidae, Gekkonidae, Scincidae, Teiidae e Tropiduridae) e serpentes [Colubridae (subfamília Dipsadinae) e Viperidae].

Algumas espécies não são tão exigentes quanto à cobertura vegetal, principalmente alguns lagartos, como o teiú *Salvator merianae*. Outras espécies, no entanto, são mais exigentes, e este é o caso de muitas espécies esperadas para a região, que se utilizam de recursos como troncos caídos, bromélias e serapilheira. Nos ambientes mais próximos às residências, é possível encontrar alguns répteis bem adaptados a ambientes antropizados, como a lagartixa-de-parede *Hemidactylus mabouia* (Gekkonidae), espécie provavelmente introduzida e bem associada a ambientes antrópicos (VANZOLINI, 1968b); o calango *Tropidurus torquatus* (Tropiduridae), que pode ser observado nos muros e paredes das casas; e mesmo o teiú (Teiidae).

Nenhuma espécie com hábitos fossoriais e secretivos foi encontrada na primeira e na segunda campanha; contudo, uma espécie de cobra-de-duas-cabeças (*Amphisbaena alba*,

Amphisbaenidae) foi encontrada atropelada durante os trabalhos interrompidos de março de 2020. Certamente, outras espécies associadas a ambientes sombreados e com hábitos secretivos, ou ainda de outras espécies fossoriais, poderão vir a ser encontradas, o que dependeria de um maior esforço de amostragem. Logo, são esperadas para a região outras espécies de cobras-de-duas-cabeças, do gênero *Amphisbaena*, assim como de espécies de serpentes mais secretivas ou mesmo fossoriais, como algum representante da superfamília Typhlopoidea (Scolophoridae) e de algumas outras espécies já registradas nos estudos realizados durante o licenciamento ambiental do projeto.

Até o momento nenhuma das espécies de répteis registradas até o momento é considerada ameaçada ou em risco de extinção, a nível estadual, nacional ou internacional.

b) Suficiência Amostral

Até agora, para estas duas primeiras campanhas do monitoramento na área da Barragem Duas Pontes, foram realizados um total de 84 registros, com 23 espécies assinaladas para a área do empreendimento. A **Tabela 5.4-5** apresenta estes números para cada um dos grupos estudados durante as campanhas de amostragem separadamente. Já a **Figura 5.4-3** ilustra a relação entre o número total de indivíduos observados durante o monitoramento, comparando os anfíbios anuros (*Anura*) e os lagartos e serpentes (*Squamata*), associando-os ao método de registro.

Tabela 5.4-5. Número de indivíduos de espécies registradas durante este monitoramento para cada grupo estudado.

Grupo	Primeira Campanha de Monitoramento		Segunda Campanha de Monitoramento	
	Nº de registros	Nº de espécies	Nº de registros	Nº de espécies
Anfíbios	18	8	50	16
Répteis	7	4	9	3
Total	25	12	59	19

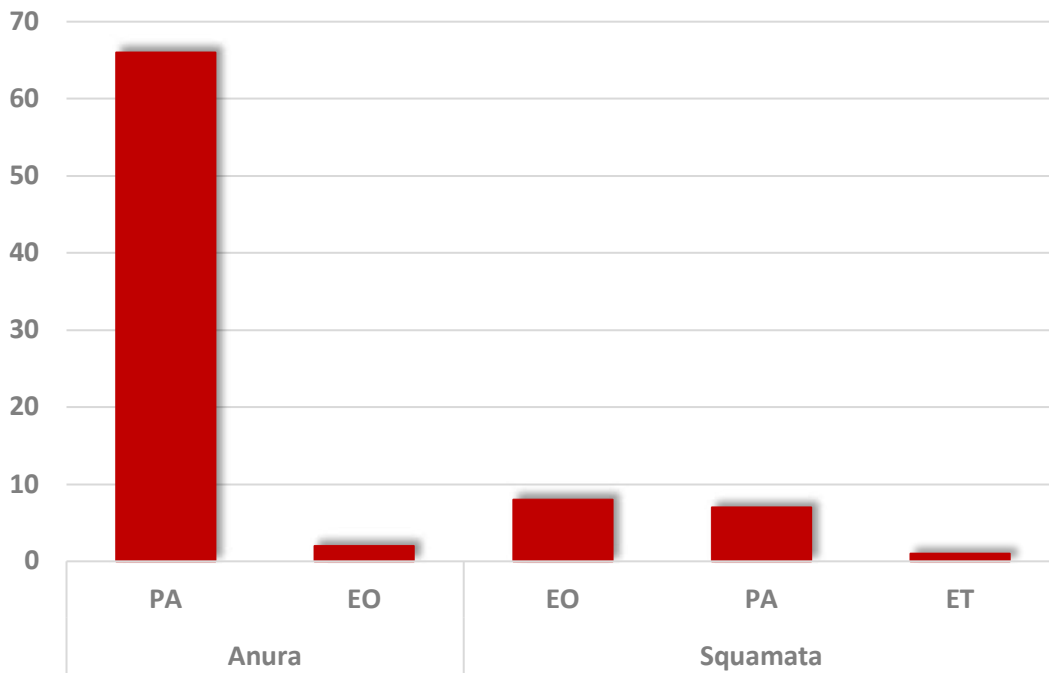


Figura 5.4-3. Relação entre o número total de indivíduos observados durante as duas campanhas do monitoramento por metodologia empregada e grupo estudado. Legenda: PA = Procura Ativa, EO = Encontro Ocasional, ET = Encontro por Terceiros.

Para avaliar a eficiência das amostragens foi estimado, utilizando-se o programa EstimateS v.9.1.0 (COLWELL, 2013), o esforço das amostragens através de curvas de rarefação de espécies, baseada em 1000 randomizações da matriz original com as espécies registradas nos pontos amostrais com os dias de esforço da campanha nas colunas.

O gráfico da curva de rarefação da herpetofauna registrada durante esta fase inicial do monitoramento da Barragem Duas Pontes apresenta inclinação acentuada e sem a presença de assíntota aparente (**Figura 5.4-4**).

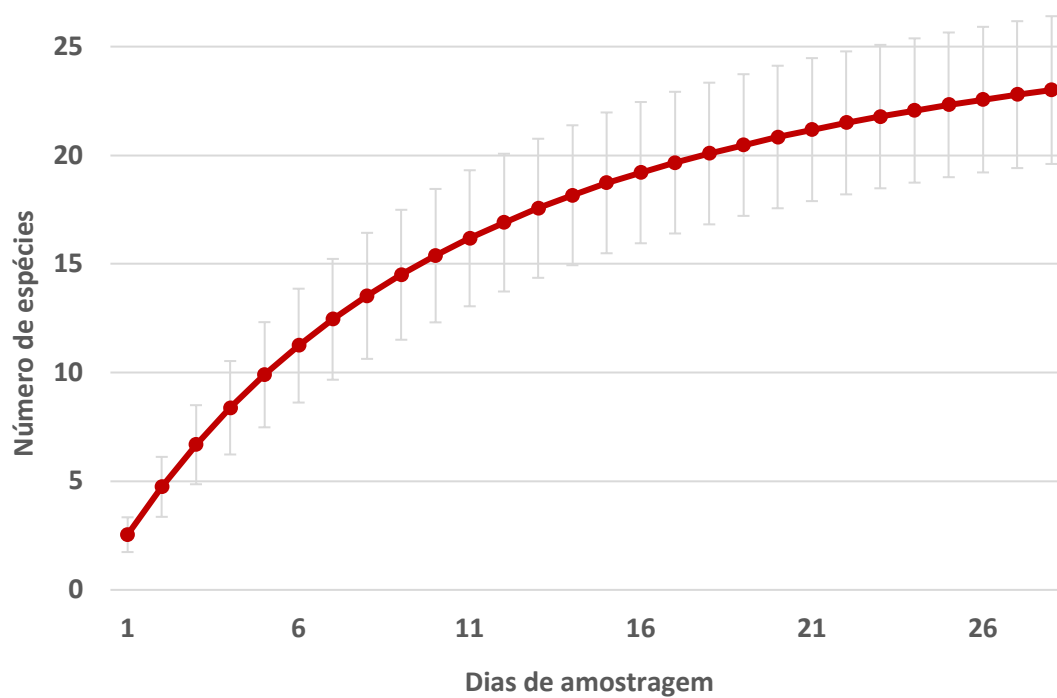


Figura 1.4-4. Curva de rarefação com base nos dados gerados por meio de Procura Ativa nos pontos amostrais da Barragem Duas Pontes

A curva, ainda acentuada, evidencia que a estabilização não foi alcançada, o que indica que ainda faltam espécies para serem registradas na área de influência da barragem. Certamente, com a continuidade do monitoramento, e com amostragens distribuídas ao longo do ano, o número de espécies ainda aumentará, conforme esperado para a região. Muitas espécies são de difícil encontro por apresentarem hábitos secretivos ou mesmo por serem raras localmente e dependem de um maior esforço de procura.

c) Abundância/Frequência

Na **Figura 5.4-5** observamos as espécies que apresentaram maior frequência de registro durante o monitoramento realizados na área sob influência da barragem. A espécie mais comum registrada na primeira campanha foi o sapo-cururuzinho (*Rhinella ornata*: Bufonidae), seguida do calango *Tropidurus torquatus* (Tropiduridae), depois pelas pererecas *Scinax fuscovarius*, *Boana albopunctata* e *B. lundii* (Hylidae); seguidos por registros únicos de outras espécies comuns que normalmente podem ser encontradas abundantemente na estação chuvosa. Já na segunda campanha, a rãzinha-assobiadora (*Leptodactylus fuscus*: Leptodactylidae) foi aquela com o maior número de registros, seguida pelo cururuzinho (*Rhinella ornata*: Bufonidae) e pelo teiú (*Salvator merianae*: Teiidae), e depois com os registros de outras espécies comuns na estação das chuvas, como as pererecas *Boana faber*, *B. albopunctata*, *Dendropsophus minutus* e *Scinax fuscovarius* (Hylidae) e as rãs *Physalaemus cuvieri*, *P. nattereri*, *Leptodactylus mystacinus* e *L. mystaceus* (Leptodactylidae). Assim, espécies que geralmente são encontradas em grande abundância na estação reprodutiva foram escassamente registradas na primeira campanha, ou mesmo não tiveram registros, mas foram encontradas na estação chuvosa, algumas com alta abundância.

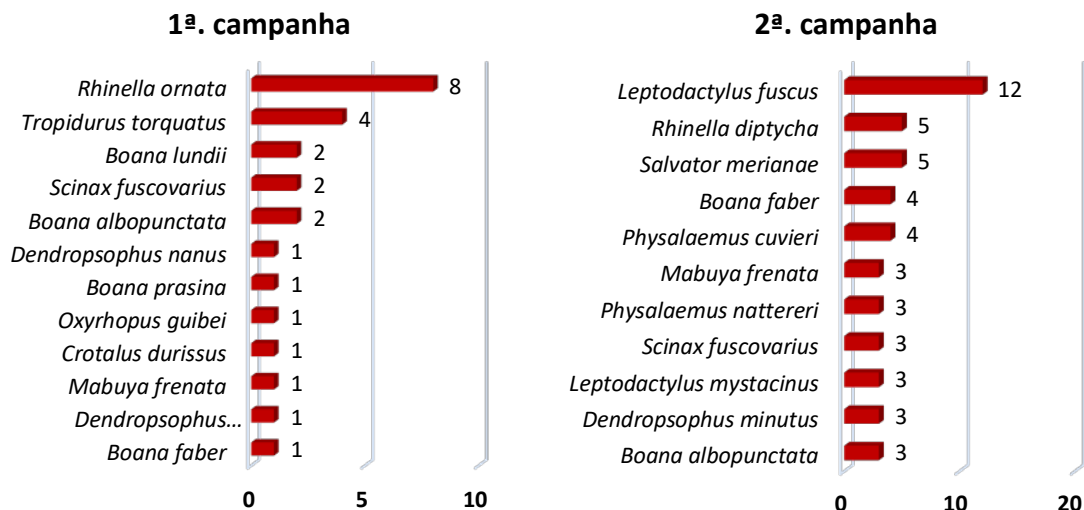


Figura 5.4-5. Lista das espécies de maior frequência para a de menor frequência no número de registros feitos durante as duas campanhas realizadas até o momento do monitoramento de fauna da Barragem Duas Pontes.

d) *Similaridade*

O número de registros e de espécies tem variado bastante entre os pontos de amostragem. A **Figura 5.4-6** ilustra a contribuição relativa do número de registros com relação aos pontos amostrados somados para as duas campanhas realizadas para este monitoramento, evidenciando uma maior quantidade de registros para os pontos DP22, DP20, DP18, DP17 e DP21, todos situados nas áreas abertas do reflorestamento. Ainda não foram feitos registros de espécies para os pontos DP02, DP04, DP09, DP10, DP12 e DP19, muito embora algumas espécies possam ser escutadas por meio de vocalização nos arredores desses pontos.

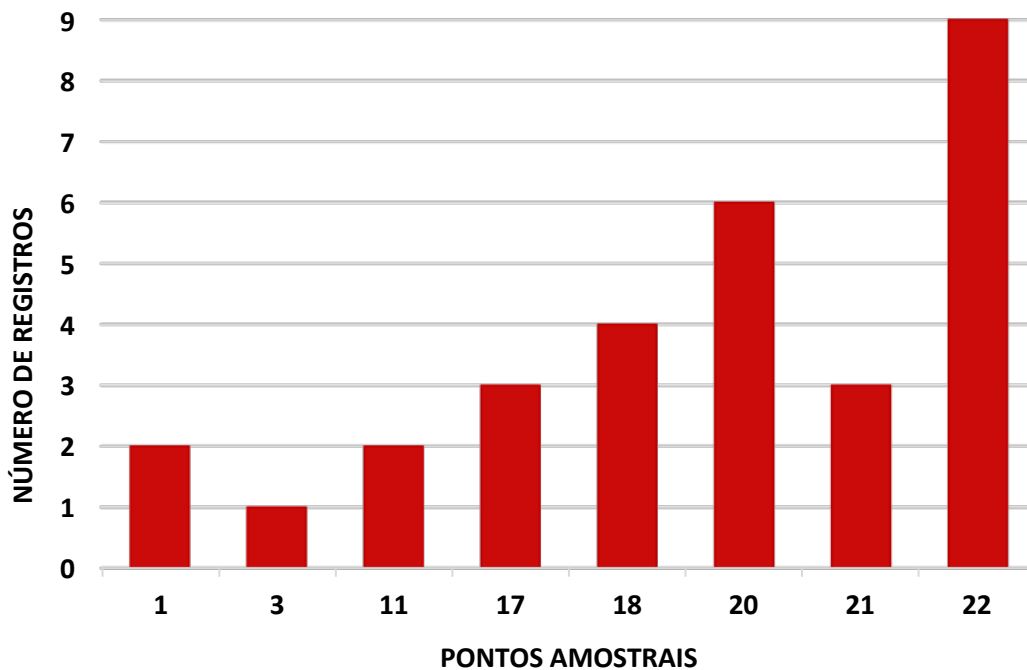


Figura 5.4-6. Contribuição relativa do número de registros em relação aos pontos amostrados durante as campanhas do monitoramento das áreas de influência da Barragem Duas Pontes, município de Amparo, SP.

Para avaliar a similaridade entre a herpetofauna das áreas amostradas foi realizada uma análise de agrupamento hierárquico. Para tanto, foi utilizado o índice de similaridade de Jaccard, que expressa a semelhança entre áreas, baseando-se no número de espécies comuns. A matriz de similaridade resultante foi utilizada para a análise de agrupamentos, pelo método de médias aritméticas não ponderadas (UPGMA = “Unweighted Pair Group Method using Arithmetic averages”) e pela geração de um dendrograma (SNEATH & SOKAL, 1973). A análise foi conduzida através do programa Past, versão 3.14 (HAMMER et al., 2001).

Esta análise foi feita considerando a abundância relativa das espécies registradas. Estimativas de abundância também foram realizadas empregando-se as seguintes classes de abundância para aquelas espécies que apresentam atividade de vocalização, sendo: (classe 1) 1-2 indivíduos, (2) 3-5 indivíduos, (3) 6-10 indivíduos, (4) 11-20 indivíduos, (5) 21-50 indivíduos e (6) mais do que 50 indivíduos, seguindo-se metodologia utilizada por outros autores (BERTOLUCI, 1998; BERTOLUCI & RODRIGUES, 2002a, 2002b).

No entanto, apenas algumas poucas espécies apresentaram estimativas maiores que a classe 1 ou 2, como, por exemplo, *Boana albopunctata*, *Dendropsophus minutus*, *Leptodactylus fuscus*, *L. mystaceus*, *L. mystacinus*, *Physalaemus cuvieri* e *Rhinella ornata*; todas espécies comuns de áreas abertas que utilizam a estação chuvosa para a sua reprodução.

Para a análise dos dados, foram utilizados como terminais os pontos amostrados, localizados na área do empreendimento, somando-se os dados das duas campanhas realizadas até o momento, agrupados conforme a área que ocupam e de acordo com a proximidade que apresentavam entre si, da seguinte forma: Pontos de 1 a 4 (área de mata, situada na fazenda da Granja São José), pontos de 9 a 12 (área de mata, situada no entorno da área da construção da barragem), pontos de 17 a 19 (reflorestamento em área de canal e pastagens situado na fazenda da Granja São José) e pontos de 20 a 22 (reflorestamento em área de canal nas proximidades da barragem).

A **Figura 5.4-7** ilustra os resultados de similaridade encontrados somando-se as informações obtidas nas duas campanhas de monitoramento realizadas até o momento. Os padrões esperados relativos à similaridade e proximidade das áreas é observado, com uma maior proximidade entre as duas áreas abertas do reflorestamento, que poderia ser

explicado pela presença de espécies de áreas abertas, e de uma maior similaridade entre as duas áreas florestadas por motivos opostos ao primeiro caso. Refletindo-se, assim, o esperado quanto à proximidade das áreas e de uma certa homogeneidade desses ambientes.

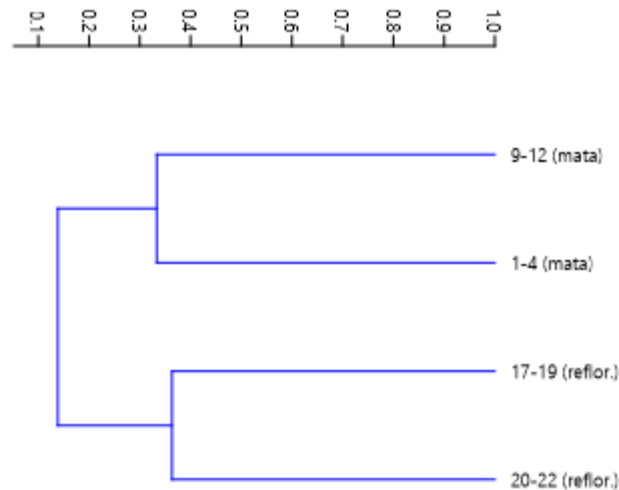


Figura 5.4-7. Dendrograma da análise de agrupamento entre as áreas dos pontos amostrados combinando-se os dados das duas campanhas de monitoramento da herpetofauna nas áreas de influência da Barragem Duas Pontes.

e) Características ecológicas

Levando-se em consideração informações disponíveis na literatura e baseando-se no conhecimento dos profissionais envolvidos na realização desse monitoramento, foi feita uma classificação das espécies de anfíbios e de répteis registrados durante todo o monitoramento na área da Barragem Duas Pontes, considerando-se os seus níveis de dependência a ambientes florestais e também quanto a categorias de vulnerabilidade a alterações ambientais. Os resultados dessas análises são apresentados na **Figura 5.4-8**.

Assim, a **Figura 5.4-8 A** aponta, baseado nos dados obtidos para a área do monitoramento, que as comunidades de anfíbios e de répteis registradas são formadas por, aproximadamente, 59% de espécies dependentes e semi-dependentes de ambientes florestais, e por cerca de 41% não-dependentes, com espécies, por exemplo, que se

adaptam bem a áreas abertas, desde que tenham condições favoráveis, como poças e açudes para a sua reprodução.

Quanto à vulnerabilidade às alterações ambientais (**Figura 5.4-8 B**), algumas das espécies registradas podem ser consideradas de baixa vulnerabilidade, por serem mais tolerantes às mudanças antropogênicas. Este grupo representa 33% do total de espécies registradas durante o monitoramento. Entre elas, predominam espécies de ampla distribuição e que não possuem grande dependência de ambientes florestais, como, por exemplo, a pererequinha (*Dendropsophus minutus*; Hylidae) e o calango comum (*Tropidurus torquatus*: Tropiduridae); espécies que exibem alta resiliência. Neste grupo também se encontra a espécie introduzida de lagartixa, *Hemidactylus mabouia*, que além de exibir baixa vulnerabilidade é também beneficiada pela ação humana.

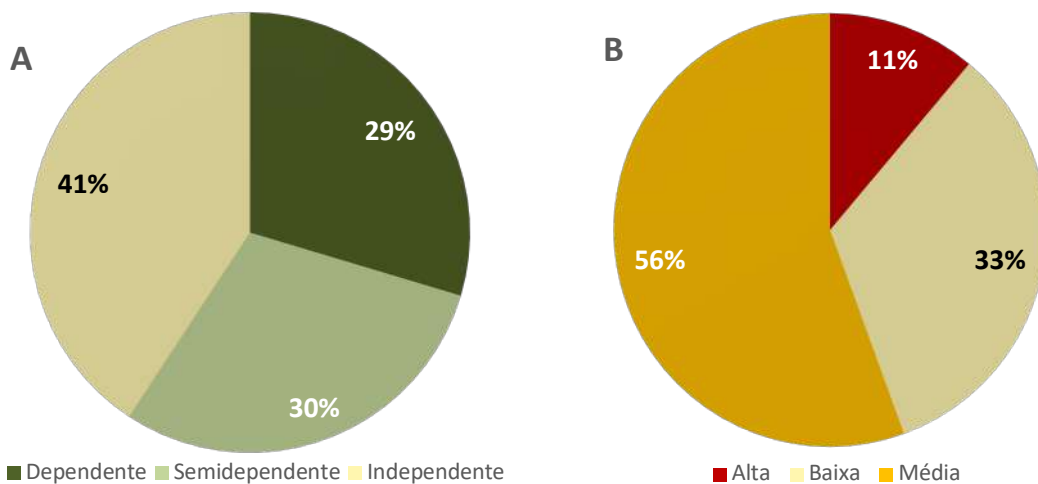


Figura 5.4-2. Distribuição das espécies registradas nos pontos de amostragem da Barragem Duas Pontes e áreas adjacentes em relação aos níveis de dependência a ambientes florestais (A) e quanto à vulnerabilidade a alterações ambientais (B).

f) Espécies Prioritárias

Os anfíbios, de maneira geral, são excelentes indicadores da qualidade ambiental, isto devido a características fisiológicas como pele permeável e respiração cutânea; um ciclo de vida complexo, envolvendo fase larvar; ampla diversidade de habitats utilizados graças

às diversas estratégias reprodutivas que apresentam (Haddad & Prado, 2005; Pombal & Haddad, 2008). Esses animais possuem sensibilidade elevada a mudanças físico-químicas da água e várias espécies também são sensíveis a alterações na estrutura florística às margens dos corpos d'água (Verdade et al., 2010) onde geralmente se reproduzem.

Algumas espécies mais especializadas são indicadores ainda mais finos da qualidade do ambiente. A abundância de algumas espécies observadas em vários dos pontos estudados nos estudos anteriores, indica que o ambiente permanece adequado a maioria delas.

Os répteis, todavia, por apresentarem pele impermeável são indicadores menos sensíveis, mas, ainda assim, algumas espécies não podem viver longe de seus habitats, do folheto da sombra das árvores. É o caso, certamente, da maioria das espécies de serpentes já registradas para a região.

Até o momento, poucas espécies encontradas, e aqui incluímos aquelas registradas nos demais estudos realizados na região, são consideradas endêmicas para a Mata Atlântica, sendo o caso de *Ischnocnema cf. juipoca* (família Brachycephalidae), *Boana prasina* e *Bokermannohyla luctuosa* (família Hylidae), e de *Adenomera thomei* (Leptodactylidae). Já para o Cerrado, apenas *Boana lundii* (Hylidae), é considerada endêmica, e é normalmente encontrada associada à vegetação arbustiva ao longo de riachos, onde se reproduzem.

Até agora, não foram encontradas espécies de anfíbios ou de répteis consideradas raras ou ameaçadas de extinção na área da Barragem Duas Pontes.

g) Registros Fotográficos

A seguir são apresentados registros fotográficos obtidos nas proximidades dos pontos amostrais do monitoramento de fauna da Barragem Duas Pontes.



Foto 5.4-1. Larvas (girinos) do sapo-cururu (*Rhinella* sp.) em lago próximo ao Ponto DP24, monitoramento da Barragem Duas Pontes, município de Amparo, SP, 1ª. campanha, julho de 2020. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-2. Sapo-cururu (Bufonidae: *Rhinella diptycha*), observada na estrada, monitoramento da Barragem Duas Pontes, município de Amparo, SP, campanha de março de 2020. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-3. Sapo-cururu (Bufonidae: *Rhinella diptycha*) em posição de defesa, estrada, próximo ao canteiro, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 08/01/21. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-4. Cururuzinho (Bufonidae: *Rhinella ornata*), próximo ao Ponto DP01, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 1ª. campanha, março de 2020. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-5. Perereca-cabrinha (Hylidae: *Boana albopunctata*), área dos pontos DP020 a DP22 (Foto 19), monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, campanha de março de 2020. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-6. Perereca comum (Hylidae: *Scinax fuscovarius*), próximo ao Ponto DP11, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 05/01/21. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-7. Rãzinha (Leptodactylidae: *Leptodactylus fuscus*), estrada que leva aos pontos de DP20 a DP22, monitoramento da Barragem Duas Pontes, município de Amparo, SP, 2ª. campanha, 31/12/20. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-8. Rãzinha-quatro-olhos (Leptodactylidae: *Physalaemus nattereri*), estrada que leva aos pontos de DP20 a DP22, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 31/12/20. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-9. Cobra-de-duas-cabeças (Amphisbaenidae: *Amphisbaena alba*), encontrada morta na estrada, monitoramento da Barragem Duas Pontes, município de Amparo, SP, campanha de março de 2020. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-10. Teiú (Teiidae: *Salvator merianae*) atropelado na estrada, próximo do Ponto DP17, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 29/12/20. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-11. Teiú (Teiidae: *Salvator merianae*), lago do canteiro, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 06/01/21. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-12. Dormideira, (Colubridae: Dipsadinae: *Dipsas mikanii*), estrada de terra para o canteiro de obras, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 2ª. campanha, 29/12/20. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-13. Falsa-coral (Colubridae: Dipsadinae: *Oxyrhopus guibei*), próximo à área dos pontos DP023 a DP024, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 1ª. campanha, julho de 2020. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-14. Jararaca (*Bothrops jararaca*; Viperidae), ponto DP12, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, campanha de março de 2020. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-15. Cascavel (*Crotalus durissus*; Viperidae) atropelada na estrada próximo aos pontos DP07 a DP08, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, campanha de março de 2020. Autor: J. Cassimiro.



Foto 5.4-16. Cascavel (*Crotalus durissus*; Viperidae) atropelada próximo à região dos pontos DP09 a DP12, monitoramento da Barragem Duas Pontes, Amparo, SP, 1ª. campanha, julho de 2020. Autor: J. Cassimiro.

6. CONCLUSÕES

A primeira campanha de monitoramento de fauna das áreas sob influência da futura Barragem Duas Pontes foi realizada em julho de 2020. A segunda, conforme apresentado, foi realizada apenas seis meses após a primeira, em janeiro de 2021. Desta forma, as duas primeiras campanhas representaram os extremos do ciclo hidrológico, ou seja, o período de seca e o período de chuva.

Embora não seja possível tirar conclusões robustas sobre os impactos da implantação do empreendimento sobre a comunidade de vertebrados terrestres, a partir dessas duas campanhas iniciais, foi possível aumentar o conhecimento acerca da fauna associadas à paisagem sob influência da Barragem Duas Pontes.

A primeira campanha foi realizada antes que qualquer remanescente de vegetação nativa monitorado fosse impactado pelo empreendimento, caracterizando o cenário prévio às intervenções relacionadas à implantação da Barragem Duas Pontes. Quando da realização da segunda campanha já havia ocorrido impactos sobre um dos remanescentes estudados, onde estão localizados os pontos DP09, DP10, DP11 e DP12. Desta forma, ainda que de maneira preliminar, foi possível avaliar os efeitos dessa intervenção sobre aquela comunidade.

Ressalta-se que com a continuidade das campanhas de monitoramento, a partir de agora com periodicidade quadrimestral (conforme solicitado pela CETESB), será possível avaliar com maior robustez os efeitos da implantação do empreendimento sobre a fauna, a partir do teste das hipóteses apresentadas no **item 3** do presente relatório.

7. CRONOGRAMA

As campanhas de monitoramento de fauna serão realizadas com periodicidade quadrimestral. Assim, serão realizadas três campanhas de amostragem por ano, ao longo de toda a fase de implantação da Barragem Duas Pontes, conforme apresentado na **Tabela 7-1**.

Tabela 7-1: Cronograma de atividades do Subprograma de Monitoramento de Fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

ATIVIDADES	2020						2021											
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Levantamentos de Campo ¹	■						■				■				■			
Elaboração de Relatórios		■						■				■				■		

8. EQUIPE TÉCNICA

Neste item é apresentada a relação de profissionais responsáveis pelos trabalhos de Monitoramento de Fauna.

EQUIPE TÉCNICA	
Dr. Fernando Mendonça d'Horta	CREA: 5060444216/D
Dr. José Cassimiro da Silva Júnior	CRBio: 37662/01-D
Dr. Christian Borges Andretti	CRBio: 13500/06-D

9. BIBLIOGRAFIA

AGUIAR, D.M. 2007. A sanidade animal e as zoonoses em sistemas de agricultura familiar: um breve comentário. **Pesquisa & Tecnologia**, 4 (2).

AIDE, T.M., CORRADA-BRAVO, C., CAMPOS-CERQUEIRA, M., MILAN, C., VEGA, G. & ALVAREZ, R. 2013. Real-time bioacoustics monitoring and automated species identification. **PeerJ**, 1, e103.

AZEVEDO, F.C.; LEMOS, F.G.; ALMEIDA, L.B.; CAMPOS, C.B.; BEISIEGEL, B.M.; PAULA, R.C.; CRAWSHAW JR., P.G.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; OLIVEIRA, T.G. 2013. Avaliação do risco de extinção da onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, n. 1: 107-121.

BEISIEGEL, B.M. & OLIVEIRA, E.N.C. 2012. **Densidade populacional e uso do espaço por onças pintadas e pardas nos Parques Estaduais turístico do Alto Ribeira, Carlos Botelho, Intervalos e Ilha do Cardoso e Estação Ecológica de Xitúé, São Paulo**. 4º Encontro de Pesquisa e Iniciação Científica do ICMBio. Anais do IV Seminário de Pesquisa e Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

BEISIEGEL, B.M. 2009. First camera trap records of bush dogs in the state of São Paulo, Brazil. **Canid News** 12.5 [online].

BERGALLO, H.G.; ESBÉRARD, C.E.L.; MELLO, M.A.R.; LINS, V.; MANGOLIN, R.; MELO, G.G.S.; BAPTISTA, M. 2003. Bat Species Richness in Atlantic Forest: What Is the Minimum Sampling Effort? **Biotropica** 35(2):278-288.

BERTOLUCI, J. (1998) Annual patterns of breeding activity in Atlantic Rainforest anurans. **Journal of Herpetology**, 32, 607-611.

BERTOLUCI, J. & RODRIGUES, M. T. (2002) Seasonal patterns of breeding activity of Atlantic Rainforest anurans at Boracéia, Southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, 23, 161-167.

BRAY, J. R. & CURTIS, J. T. (1957) An ordination of upland forest communities of southern Wisconsin. **Ecological Monographs**, 27, 325-349.

BRESSAN, P. M., KIERULFF, M. C. M. & SUGIEDA, A. M. (2009) **Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

CHAO, A.; COLWELL, R.K.; LIN, C.W.; GOTELLI, N.J. 2009. Sufficient sampling for asymptotic minimum species richness estimators. **Ecology**, 90(4), 2009, pp. 1125–1133.

COLWELL, R. K. (2013) **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 9. In, Persistent URL <purl.oclc.org/estimates>.

COSTA, H. C. & BÉRNILS, R. S. (2015) Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015. **Herpetologia Brasileira**, 4, 75-93.

COSTA, L.P.; LEITE, Y.L.R.; MENDES, S.L.; DITCHFIELD, A.D. 2005. Conservação de Mamíferos no Brasil. **Megadiversidade. Belo Horizonte, MG.**: 1 (1): 103-112.

CRUMP, M. L. & SCOTT, N. J. (1994) Visual encounter surveys. In: W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, L.-A. C. Hayek & M. S. Foster (Eds), **Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians**. Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 84-92.

DELABIE, J.H.C.; FISHER, B.L.; MAJER, J.D.; WRIGHT, I.W. 2000. Sampling effort and choice of methods. **Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity**, p. 145-154.

DIRZO, R. & MIRANDA, A. 1990. Contemporary Neotropical Defaunation and Forest Structure, Function, and Diversity—A Sequel to John Terborgh*. **Conservation Biology**, 4: 444–447.

DONATTI, C.I. 2004. **Consequências da defaunação na dispersão de sementes e no recrutamento de plântulas da palmeira brejaúva (*Astrocaryum aculeatissimum*) na**

Mata Atlântica. 2004. 89 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

DOTTA, G. 2005. **Diversidade de Mamíferos de médio e grande porte em relação a paisagem do rio Passa-cinco, São Paulo.** Dissertação de Mestrado. ESALQ/USP – Universidade de São Paulo. 134pgs.

EMMONS, L. 2016. Cuniculus paca. The IUCN **Red List of Threatened Species 2016: e.T699A22197347**. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T699A22197347.en>. Downloaded on 07 November 2017.

ESPARTOSA, K. 2009. **Mamíferos terrestres de maior porte e a invasão de cães domésticos em remanescentes de uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica: avaliação da eficiência de métodos de amostragem e da importância de múltiplos fatores sobre a distribuição das espécies.** Dissertação (Mestrado em Ciências – área de Ecologia) – Instituto de Biociências, USP, São Paulo.

FARINA, A. **Soundscape Ecology.** (Springer Netherlands, 2014).

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. 1986. **Landscape ecology.** Wiley, New York

FROST, D. R. (2017) **Amphibian Species of the World: an Online Reference.** Version 6.0 (22 February 2017). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. In, American Museum of Natural History, New York, USA.

GALETTI, M.; SAZIMA, I. 2006. Impact of feral dogs in an urban Atlantic forest fragment in southeastern Brazil. **Natureza & Conservação**, 4(1): 146-151.

GARDNER, A.L. **Mammals of South America**, Volume 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats, 669p. University of Chicago Press. 2008.

GRELLE, C.E.V.; PAGLIA, A.P.; SILVA, H.S. 2006. **Análise dos fatores de ameaça de extinção: estudo de caso com os mamíferos brasileiros.** In: ROCHA, C.F.D.;

BERGALLO, H.G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M.A.S. *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: RIMA. p. 385-398.

GROSS, J. e LIGGES, U. 2015. **Nortest: Tests for Normality**. R package version 1.0-4. <https://CRAN.R-project.org/package=nortest>

GURGEL-FILHO, N.M., A. FEIJÓ & A. LANGGUTH. 2015. Pequenos mamíferos do Ceará (Marsupiais, Morcegos e Roedores Sigmodontíneos) com discussão taxonômica de algumas espécies. **Revista Nordestina de Biologia** 23(2): 3–150.

HADDAD, C. F. B. & PRADO, C. P. A. (2005) Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **Bioscience**, 55, 207-217.

HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. (2001) **PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis**. *Palaeontologia Electronica*, 4, 9 pp.

HEDGES, S. B. & CONN, C. E. (2012) A new skink fauna from Caribbean islands (Squamata, Mabuyidae, Mabuyinae). **Zootaxa**, 3288, 1-244.

HOTHORN, T., HORNIK, K., VAN DE WIEL, M. A., ZEILEIS, A. 2008. Implementing a Class of Permutation Tests: The coin Package. **Journal of Statistical Software** 28(8), 1-23. URL: <http://www.jstatsoft.org/v28/i08/>.

IUCN (2017) **The IUCN Red List of Threatened Species**. <http://www.iucnredlist.org>. Version 2017-2. Available from: <http://www.iucnredlist.org> (10/25/2017).

IUCN. 2012. **IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1**. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iv + 32pp.

KARANTH, U.K., NICHOLS, J.D., KUMAR, N.S. 2004. **Photographic sampling of elusive mammals in tropical Forest**. In: **Sampling Rare or Elusive Species**. Thompson W.L. (ed.). Pp. 229-247. Island Press, Washington, USA.

KELLY, M.J. & HOLUB, E.L. 2008. Camera Trapping of Carnivores: Trap Success Among Camera Types and Across Species, and Habitat Selection by Species, on Salt Pond Mountain, Giles County, Virginia. **Northeastern Naturalist**, 15(2):249-262.

KRAUSE, B., 1987. Bioacoustics, habitat ambience in ecological balance. *Whole Earth Rev.* **57**: 14–18.

MAFFEI, L.; NOSS, A.J.; CUÉLLAR, E.; RUMIZ, D. 2005. Ocelot (*Felis pardalis*) population densities, activity, and ranging behavior in the dry forests of eastern Bolivia: Data from camera trapping. *J. Trop. Ecol.* **21**: 349–353.

MCCUNE, B., GRACE, J. B. 2002. **Analysis of Ecological Communities**. MjM Software Design, Oregon: Gleneden Beach.

OLIVEIRA, T.G. DE, KASPER, C.B., TORTATO, M.A., MARQUES, R.V., MAZIM, F.D., SOARES, J.B.G., SCHNEIDER, A., PINTO, P.T., PAULA, R.C.DE, CAVALCANTI, G.N., CAMPOS, C., QUIXABA-VIEIRA, O., 2008. **Aspectos da ecologia e conservação de *Leopardus tigrinus* e outros felinos de pequeno-médio porte no Brasil**, In: Oliveira, T.G.de, (Ed.), Estudos para o manejo de *Leopardus tigrinus*/Plano de ação para conservação de *Leopardus tigrinus* no Brasil. Relatório final, Instituto Pró-Carnívoros/Fundo Nacional do Meio Ambiente, Atibaia, SP, Brazil, pp. 37-105.

OKSANEN, J, BLANCHET, F. G., FRIENDLY, M., KINDT, R., LEGENDRE, P., MCGLINN, MINCHIN, P. R., O'HARA, R. B., SIMPSON, G. L., SOLYMOS, P., STEVENS, M. H. H, SZOECS, E.. WAGNER, H. 2017. **Vegan: Community Ecology Package**. R package version 2.4-3. <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>

PAGLIA, A.P.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L.M.S.; CHIARELLO, A.G.; LEITE, Y.L.R.; COSTA, L.P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M.C.M.; MENDES, S.L.; TAVARES, V.C.; MITTERMEIER, R.A. E PATTON J.L. 2012. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals**. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp.

PARDINI, R., DITT, E. H., CULLEN JR., L., BASSI, C. C., RUDRAN, R. 2003. **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. In: Cullen Jr, L., Rudran, R., Valladares Pádua, C. (Orgs). Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. Editora da UFPR, Curitiba, 2003, p.181- 201.

PATTON J.L.; PARDIÑAS, U.F.J. AND D'ELÍA, G. 2015. **Mammals of South America, Volume 2 - Rodents**. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois.

PATTON, J.L. 2015a. **Family Cuniculidae G.S. Miller and Gidley, 1918**. In: Patton, J.L., Pardiñas, U.F.J. and D'Elía, G. (eds), *Mammals of South America*, pp. 726-733. University of Chicago Press, Chicago and London.

PEDROSA, F.; SALERNO, R.; PADILHA, F.V.B.; GALETTI M. 2015. Current distribution of invasive feral pigs in Brazil: economic impacts and ecological uncertainty. **Natureza & Conservação**, 13(1): 84-87.

PEDROSO, N.M.P.S. 2012. **Otters and dams in mediterranean habitats: a conservation ecology approach**. Tese de doutoramento, Biologia (Ecologia), Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências.

PERCEQUILLO, A.R.; KIERULFF, M.C.M. 2009. **Mamíferos**. In: *Fauna Ameaçada De Extinção No Estado De São Paulo: Vertebrados / coordenação geral: Paulo Magalhães Bressan, Maria Cecília Martins Kierulff, Angélica Midori Sugieda*. -- São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2009.

PIANCA, C.C. 2004. **A caça e seus efeitos sobre a ocorrência de mamíferos de médio e grande porte em áreas preservadas da Mata Atlântica na Serra de Paranapiacaba (SP). 2004**. 74 p. Dissertação de (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

PIJANOWSKI, B. C., L. J. VILLANUEVA-RIVERA, S. L. DUMYAHN, A. FARINA, B. L. KRAUSE, B. M. NAPOLETANO, S. H. GAGE, N. PIERETTI. 2011. The science of sound in the landscape. **BioScience** 61:203-216.

POMBAL, J. P., JR. & HADDAD, C. F. B. (2008) **Estratégias e modos reprodutivos em anuros**. In: L. B. Nascimento & P. M. E. Oliveira (Eds), *Herpetologia no Brasil II*. Sociedade Brasileira de Herpetologia, pp. 101-116.

PYRON, R. A., BURBRINK, F. T. & WIENS, J. J. (2013) **A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes.** *BMC Evolutionary Biology*, 13, 1-53.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. 2008. **R: A language and environment for statistical computing.** R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. 2011. **Mamíferos do Brasil** (2ªed.). 439p. Londrina, Paraná, Brasil.

RHEINGANTZ, M.L. & TRINCA, C.S. 2015. ***Lontra longicaudis***. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12304A21937379. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12304A21937379.en>. Downloaded on 07 November 2017.

SÃO PAULO. 2014. **Declara as espécies da fauna silvestre, ameaçadas de extinção as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas Decreto 60133, de 07 de fevereiro de 2014.** Available from <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2014/decreto-60133-07.02.2014.html>.

SMITH, J. W.; PIJANOWSKI, B. C. 2014. Human and policy dimensions of soundscape ecology. **Global Environmental Change** 28: 63-74.

SEGALLA, M. V., CARAMASCHI, U., CRUZ, C. A. G., GRANT, T., HADDAD, C. F. B., GARCIA, P. C. A., et al. (2016) Brazilian Amphibians: List of Species. **Herpetologia Brasileira**, 5, 34-46.

SILVER, S.C.; L.E.T. OSTRO; L.K. MARSH; L. MAFFEI; A.J. NOSS; M.J. KELLY; R.B. WALLACE; H. GOMEZ; G. AYALA. 2004. The use of camera traps for estimating jaguar abundance and density using capture/recapture analysis. **Oryx** 38:148–154.

SRBEK-ARAUJO, A.C.; CHIARELLO, A.G. 2008. Domestic dogs in Atlantic forest preserves of south-eastern Brazil: a camera-trapping study of patterns of entrance and site occupancy rates. **Brazilian Journal of Biology**, 68 (4): 771-779.

STONER, K.E.; VULINEC, K.; WRIGHT, S.J.; PERES, C.A. 2007. Hunting and plant community dynamics in tropical forests: a synthesis and future directions. **Biotropica**, Washington, v. 39, n.3, p. 385-392.

SUNQUIST, M.E. & SUNQUIST, F.C. 2009. FAMILY FELIDAE (CATS). p. 54-186. In: Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. (eds.). **The mammals of the world**. Vol. 1. Carnivores. Lynx Editions. p.727

THEMAG (2015) **Volume III. Diagnóstico do Meio Biótico. Tomo 1 - Texto (Parte 1)**. In: *Estudo de Impacto Ambiental. Barragens Pedreira e Duas Pontes*, p. 350.

TOBLER, M.W.; CARRILLO-PERCASTEGUI, S.E., PITMAN, R.L.; MARES, R. & POWELL, G. 2008. An evaluation of camera traps for inventorying large and medium-sized terrestrial rainforest mammals. **Animal Conservation** 11: 169–178.

TOMAS, W.M.; MIRANDA, G.H.B. 2003. **Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais**. In: Cullen L, Jr.; Rudran, R., Valladares-Pádua, C. (eds) *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo de vida silvestre*. Curitiba: Editora da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, pp. 181-202.

TRAAD, R. M.; LEITE, J.C. M.; WECKERLIN, P.; TRINDADE, S. 2012. Introdução das espécies exóticas *Callithrix penicillata* (Geoffroy, 1812) e *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758) em ambientes urbanos (Primates: Callithrichidae). **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, 2 (1): 9-23.

TROLLE, M; NOSS. J.A.; CORDEIRO, J.L.P; OLIVEIRA, L.F.B. 2008. Brazilian Tapir Density in the Pantanal: A Comparison of Systematic Camera-Trapping and Line-Transect Surveys. **Biotropica** 40(2): 211–217.

TURNER, M.G. 2005. Landscape ecology: what is the state of the science? **Annu Rev Ecol Syst** 36:319–344.

UNDERWOOD, A. J. 1989. The analysis of stress in natural populations. **Biological Journal of the Linnean Society** 37: 51-78.

VANZOLINI, P. E. (1968a) Geography of the South American Gekkonidae (Sauria). **Arquivos de Zoologia, São Paulo**, 17, 85-112.

VANZOLINI, P. E. (1968b) Lagartos brasileiros da família Gekkonidae (Sauria). **Arquivos de Zoologia, São Paulo**, 17, 1-84.

VANZOLINI, P. E., RAMOS-COSTA, A. M. M. & Vitt, L. J. (1980) **Répteis das Caatingas**. Rio de Janeiro, RJ: Academia Brasileira de Ciências.

VERDADE, V. K., DIXO, M. & CURCIO, F. F. (2010) Risks of extinction of frogs and toads as a result of environmental changes. **Estudos Avançados**, 24, 161-172.

VIVO, M.; CARMIGNOTTO, A. P.; GREGORIN, R.; HINGST-ZAHER, E.; IACK-XIMENES, G. E.; MIRETZKI, M.; PERCEQUILLO, A. R.; ROLLO JUNIOR, M. M.; ROSSI, R.V.; TADDEI, V.A. 2011. Checklist dos mamíferos do Estado de São Paulo, Brasil Metodologia. **Biota Neotropica**, 11(1), 111–131.

WICKHAM, H. **ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis**. Springer-Verlag New York, 2016.

WILSON, D.E. & REEDER, D.M. **Mammals Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. 3ª Ed. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2.142pp, 2005.

WRIGHT, S.J.; HERNANDEZ, A.; CONDIT, R. 2007. The bushmeat harvest alters seedling banks by favoring lianas, large seeds, and seeds dispersed by bats, birds and wind. **Biotropica**, Washington, v. 39, p. 363-371.



ANEXO 1:

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230190245498

1. Responsável Técnico

FERNANDO MENDONCA DHORTA

Título Profissional: Engenheiro Florestal

RNP: 2606034244

Registro: 5060444216-SP

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: Consórcio BDP OAS-CETENCO

CPF/CNPJ: 29.786.952/0001-64

Endereço: Avenida FRANCISCO MATARAZZO

Nº: 1350

Complemento: 1707

Bairro: ÁGUA BRANCA

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 05001-100

Contrato:

Celebrado em: 01/03/2018

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 50.000,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rodovia SP 107

Nº:

Complemento: km 5,6

Bairro: JARDIM VISTA ALEGRE (ARCADAS)

Cidade: Amparo

UF: SP

CEP: 13908-615

Data de Início: 01/03/2018

Previsão de Término: 30/07/2021

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Levantamento	Estudo Ambiental	Ambiental	600,00000	hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação de (1) Laudos de Caracterização da Vegetação, (2) Projetos de Restauração Florestal e (3) Monitoramento de Fauna da Barragem Duas Pontes, município de Amparo/SP.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 28 de fevereiro de 2019
Local data

FERNANDO MENDONCA DHORTA - CPF: 175.580.278-10

Consórcio BDP OAS-CETENCO - CPF/CNPJ: 29.786.952/0001-64

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 17 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-02-PMCF

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

INÍCIO DAS ATIVIDADES DOS PLANOS/PROGRAMAS SOLICITADOS PELO IBAMA/CETESB PARA A BARRAGEM DUAS PONTES

A seguir são apresentados alguns registros fotográficos obtidos durante os início das atividades do Plano de Manejo para Javali (*Sus scrofa*), Plano de Manejo para Espécies Domésticas e Silvestres Exóticas, Plano de Manejo para Prevenção de Conflitos e Controle de Danos Causados por Carnívoros, Plano de Manejo para Espécies Ameaçadas de Extinção e de Interesse para Conservação e Plano de Manejo para a Conservação das Espécies Protegidas nos PANs.



Foto 1. Reunião com a equipe responsável pelos programas ambientais de socioeconomia da Barragem Duas Pontes para obtenção de informações do cadastro de moradores da ADA e entorno imediato do projeto. Informações necessárias para os o Plano de Manejo para Espécies Domésticas e Silvestres Exóticas e Plano de Manejo para Prevenção de Conflitos e Controle de Danos Causados por Carnívoros.



Foto 2. Instalação de armadilhas fotográficas para ampliação da amostragem da fauna silvestre, exótica e domestica na ADA e entorno imediato da Barragem Duas Pontes. Atividades necessárias para o Plano de Manejo para Espécies Domésticas e Silvestres Exóticas, Plano de Manejo para Espécies Ameaçadas de Extinção e de Interesse para Conservação e Plano de Manejo para a Conservação das Espécies Protegidas nos PANs.



Foto 3. Registro de fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Início das atividades do Plano de Manejo para Espécies Ameaçadas de Extinção e de Interesse para Conservação, e Plano de Manejo para a Conservação das Espécies Protegidas nos PANs.



Foto 4. Outro registro de fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Início das atividades do Plano de Manejo para Espécies Ameaçadas de Extinção e de Interesse para Conservação e de Interesse para Conservação, e Plano de Manejo para a Conservação das Espécies Protegidas nos PANs.



Foto 5. Marcação do local de instalação do curral 01 a ser utilizado para captura de javali. Atividade inicial do Plano de Manejo para Javali (*Sus scrofa*).



Foto 6. Instrução da equipe encarregada da preparação dos locais para a instalação dos currais a serem utilizados no Plano de Manejo para Javali (*Sus scrofa*).



Foto 7. Preparação de área para instalação de curral, atividade do Plano de Manejo para Javali (*Sus scrofa*).

Foto 8. Demarcação de área para instalação de curral, atividade do Plano de Manejo para Javali (*Sus scrofa*).

As atividades dos Planos e Programas objetos deste relatório fotográfico tiveram seu início no dia 26 de maio e serão concluídas no dia 26 de junho de 2021. Ressalta-se que as entrevistas com moradores locais ainda não foram iniciadas, ficando condicionadas ao contato prévio a ser realizado pela equipe do Consórcio BDP.

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-03-PMCF



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página: 1/1
 Data: 16/08/2019
 Numeração: BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro:
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: MANEJO DE MELISSOFAUNA

Objetivo: INSTRUIR VASZ COLABORADORES SOBRE MANEJO DE ABELHAS

Conteúdo Programático: manejo de melissofauna nativa.

Nome do(s) Instrutor(es): Caio Henrique Santichali / Ronaldo Geronzi

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
 Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	002	João Carlos Cunha	Sett	
2	8514	EMERSON SOARES	BIOLOGO	
3	8002	Allyny Caroline Roman	aux. técnico	
4	8551	JAVIER M LARA	Tec. Meio Ambiente	
5	8516	Ronaldo Geronzi	M. VETERINARIO	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AValiação DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página 1/1
 Data 16/08/2019
 Numeração BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro:
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Crimes ambientais

Objetivo: Orientar colaboradores

Conteúdo Programático: Treinamento administração equipe de meio ambiente, com a função de orientar colaboradores os colaboradores sobre as diretrizes relacionadas as possíveis infrações relacionadas a fauna.

Nome do(s) Instrutor(es): *Leandro Aguiar / Eduardo Sampaio Resse*

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
 Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data:	19/02/2021	Horário:	8h as 9h	Duração (h):	1h
Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto	
1	8519	Lander Junior S. da Conceição	<i>Téc. Agropecuária</i>	<i>[Assinatura]</i>	
2		Henrique Fogaça	<i>Eng. Florestal</i>	<i>[Assinatura]</i>	
3	<i>8502</i>	Juliana Ramos	<i>Resp. M.A</i>	<i>[Assinatura]</i>	
4		Maiko Aleci Silva de Oliveira	<i>M. Ensino</i>	<i>[Assinatura]</i>	
5	8514	Emerson Souza	<i>BIOLOGO</i>	<i>[Assinatura]</i>	
6	8551	Daniel M Lara	<i>Téc. Meio Ambiente</i>	<i>[Assinatura]</i>	
7	8002	Allury Caroline Roman	<i>Aux. Veterinária</i>	<i>[Assinatura]</i>	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			<i>/</i>
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			<i>/</i>
Interação dos participantes no treinamento			<i>/</i>
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			<i>/</i>

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento: *[Assinatura]*

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página 1/1
 Data 16/08/2019
 Numeração BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Resgate e Atropelamento de animais silvestres

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Limites de velocidade;
 Resgate;
 Crime ambiental;
 Procedimentos e fluxo de comunicação Ambiental.

Nome do(s) Instrutor(es):

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
 Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 25-02-21 Horário: 09:09 Duração (h): 1 hora

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	8058	ALAN COSTA DE SOUZA	MOTORISTA	
2	8065	AILTON DA CONCEIÇÃO	MOTORISTA	
3	8097	ORLANDO LUIS ROCHA	MOTORISTA	
4	8046	MARCOS HENRIQUE DOS SANTOS	MOTORISTA	
5	8039	Valdir Pacheco	MOTORISTA	
6	8090	Elizian L. Pereira	MOTORISTA	
7	8088	Roberto Luis da Silva	MOTORISTA	
8	8067	Adriano José Lima	MOTORISTA	
9	8014	Ericilda S. de Sousa	condutor	
10	8082	Paulo A. Alves	MOTORISTA	
11	8094	André Luis Marcon	MOTORISTA	
12	8056	Jorge Samuel Jansini	MOTORISTA	
13	2000	Leandro Aguiar de Oliveira	MOTORISTA	
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AValiação DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.

	LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO	Página	1/1
		Data	16/08/2019
		Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento:
 Integração Admissional
 Específico
 Campanhas
 Outro: _____
 Execução de Serviço
 Reciclagem
 Requisito Legal

Nome do Treinamento: MANEJO de Melissofauna

Objetivo: INSTRUIR VARS COLABORADORES sobre manejo de abelhas

Conteúdo Programático: manejo de melissofauna nativa






Nome do(s) Instrutor(es): Caio Henrique Santichedi / Leonardo Grandi

Público Alvo:
 Interno
 Terceirizado
 Externo

Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco



Data: 11/02/2021 Horário: 08:00 Duração (h): 2 HORAS

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	<u>802</u>	<u>Isaac Carlos Cunha</u>	<u>ztl</u>	
2	<u>8514</u>	<u>EMERSON SOUZA</u>	<u>BIÓLOGO</u>	
3	<u>8002</u>	<u>Allux Caroline Roman</u>	<u>aux. técnico</u>	
4	<u>8551</u>	<u>JANIEL M. LARA</u>	<u>Tec. Meio Ambiente</u>	
5	<u>8516</u>	<u>Leonardo Grandi</u>	<u>M. VETERINÁRIO</u>	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AValiação DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Atropelamentos de Animais silvestres

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático:
 Procedimentos;
 Resgate;
 Autorização de manejo de fauna silvestre;
 Crime ambiental.

Nome do(s) Instrutor(es): Leandro Augusto Grandi - Medico Veterinario

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 12-03-21 **Horário:** 14:00 **Duração (h):** 2h

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	8083	Carlos matos	MOTORISTA	matos
2	8108	Paul Sérgio do Park	motorista	Paul Sérgio
3	8108	Paul Sérgio	motorista	Paul Sérgio
4	7137	Lucas B. Bruno	OPERADOR	Lucas B. Bruno
5	7149	Daniel Vitor da Rocha	OT. MN	Daniel Vitor da Rocha
6	8064	Janiceia Moura	Motorista	Janiceia Moura
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			///
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			///
Interação dos participantes no treinamento			///
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			///

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESEÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Procedimentos de Manejo de Animais Silvestres e Animais Peçonhentos

Objetivo: Conscientização dos profissionais

Conteúdo Programático:

Utilização de EPI;
Crime ambiental; Manejo ; Procedimentos
Autorizações;
Fluxo de comunicação.

Nome do(s) Instrutor(es): Leandro Augusto Grandi - Medico Veterinario

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo **Nome da Empresa:** Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 29-03-21	Horário: 13:30	Duração (h): 2h		
Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Marcia IS Morandin	motorista	
2		Wenderson ap Souza	aux	
3		Mauricio Augusto Lima	aux	
4		Marcos Antonio de Campos	aux	
5		Raimar Ferreira de Oliveira	AVX	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			/
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			/
Interação dos participantes no treinamento			/
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			/

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento:

 Integração Admissional Específico Campanhas Outro: Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Abelhas em campo

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático:

EPIs; Procedimentos;

Resgate;

Autorização de manejo de fauna silvestre;

Crime ambiental.

Nome do(s) Instrutor(es): Leandro Augusto Grandi - Medico Veterinario

Público Alvo:

 Interno Terceirizado Externo

Nome da Empresa:

Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 29-03-21 Horário: 11:00 Duração (h): 2h

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	7043	Leandro de SOUSA NETO	OP. MOTOSSERRA	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			
Interação dos participantes no treinamento			
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página 1/1
 Data 16/08/2019
 Numeração BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Atropelamentos de Animais silvestres

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Animais peçonhentos.
 Orientar colaboradores dos riscos em manusear materiais onde possam ter animais peçonhentos.
 Procedimentos a ser tomado caso seja picado.
 Orientação/local para atendimento emergencial.

Nome do(s) Instrutor(es): Leandro Augusto Grandi - Medico Veterinario

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
 Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 22/04/2021 Horário: 09:00 Duração (h): 2h

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	7043	LEANDRO DE SOUSA NETO	OP. MATEUSCARA	
2	7042	DUSTO WANG DE JESUS	MOTONISTA	
3	7046	José Roberto de Souza	SEVE TE	João
4	7052	DANIEL JOSE DE SOUZA	OP. MATEUSCARA	
5	7033	André Luiz de Souza	OP. MATEUSCARA	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			
Interação dos participantes no treinamento			
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página

1/1

Data

27/01/2021

Numeração

BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento:

 Integração Admissional Específico Campanhas Outro: Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Crime Ambiental

Objetivo:

Orientar os colaboradores.

Crime Ambiental

Nome do(s) Instrutor(es): Leandro Augusto Grandi (Médico Veterinário)

Público Alvo:

 Interno Terceirizado Externo

Nome da Empresa:

Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 26-04-21

Horário: 11:00



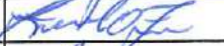





Duração (h): 2h

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	7043	Leandro de SOUSA NETO	OP. MOTOS-SERRA	
2	7052	DANIEL JOSE DE SOUSA	OP. MOTA SERRA	
3	7053	duedre games cataluña	OP. MOTON. SERRA	
4	0046	João Roberto de Souza	SERVENTE	João
5	0045	Paulo Santos Pereira	SERVENTE	Paulo
6	0048	duedre games cataluña	Servente	duedre
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			
Interação dos participantes no treinamento			
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

	LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO		Página	1/1	
			Data	16/08/2019	
			Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01	
Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco					
Tipo de Treinamento: <input type="checkbox"/> Integração Admissional <input checked="" type="checkbox"/> Específico <input type="checkbox"/> Campanhas <input type="checkbox"/> Outro: _____ <input type="checkbox"/> Execução de Serviço <input type="checkbox"/> Reciclagem <input type="checkbox"/> Requisito Legal					
Nome do Treinamento: Sinalização - Atropelamento Resgate					
Objetivo: Orientar os colaboradores.					
Conteúdo Programático: Sinalização Prevenção Atropelamento Resgate					
Nome do(s) Instrutor(es): Leandro Augusto Grandi - Medico Veterinario					
Público Alvo: <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Terceirizado <input type="checkbox"/> Externo			Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco		
Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco					
Data: 07/05/21		Horário: 14:00h		Duração (h): 2h	
Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto	
1	8079	ISAÍAS REGO GAMA	MOTORISTA		
2	8078	FRANCISCO CARLOS DE O. FRANCO	MOTORISTA		
3	8017	LUIS HENRIQUE SABINO	MOTORISTA JEL. PAS		
4	8066	Sosa Goldim de Lima	MOTORISTA		
5	8105	Mario Pontes	MOTORISTA		
6	8077	Wesley Sousa	MOTORISTA		
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO					
Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado			Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema					///
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento					///
Interação dos participantes no treinamento					///
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado					///
Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento: 					

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro:
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Animaís Recombados -

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Animaís Recombados
CUIDADOS
EPIS

Nome do(s) Instrutor(es): Leandro Augusto Grandi - Medico Veterinario

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo **Nome da Empresa:** Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 14/05/21 Horário: 2:00L Duração (h): 2h

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	4010	Leandro S. Grandi	PEDEIRO	<i>[Signature]</i>
2	6009	Wagner H. M. M. M.	CAPIATA	<i>[Signature]</i>
3	002	<i>[Signature]</i>	AJUDANTE	<i>[Signature]</i>
4	8043	Daniela A. Souza	Auxiliar de Gerenciamento	<i>[Signature]</i>
5	7125	Edelberto P. Silva	Simaire	<i>[Signature]</i>
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			/
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			/
Interação dos participantes no treinamento			/
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			/

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento: *[Signature]*

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro:
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Crimes Ambientais

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático:

- Procedimentos;
- Resgate;
- Autorização de manejo de fauna silvestre;
- Crime ambiental.

Nome do(s) Instrutor(es): Leandro Augusto Grandi - Medico Veterinario

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
 Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 21/05/21		Horário: 10.00	Duração (h):	2h
Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		Marysda ultravioleta de lobo	Ativista geral	
2		David Willeli S. Silva	STV. CA. SIV. S	
3		Levi Adriano de S. Santos	Reserva Geral	
4		Cheris G. G. G. G.	Reserva Gm	
5		Marcelo Roberto de Souza	Cap. Carregado	
6		Henrique Medeiros Ilhuair Ferraz	Servico Geral	
7		Guilherme Daniel Ferraz	Servico Geral	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			/
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			/
Interação dos participantes no treinamento			/
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			/

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.



LISTA DE PRESEÇA DE TREINAMENTO

Página	1/1
Data	16/08/2019
Numeração	BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro:
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: EPI's - Animais peçonhentos - Emergencia em caso de acidentes - Crimes Amb

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático:
 EPI's;
 Animais peçonhentos;
 Procedimentos de emergencia;
 Crime ambiental.

Nome do(s) Instrutor(es): Leandro Augusto Grandi - Medico Veterinario

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 22/05/21 **Horário:** 13:00 **Duração (h):** 2h

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1		afonso marcelo de oliveira	Servico Gerais	[assinatura]
2		David Willli S. Ferraz	Servico Gerais	[assinatura]
3		José Arlindo de Santa	Servico Gerais	[assinatura]
4		Edson Roberto	Servico Gerais	[assinatura]
5		Franci Miller Oliveira Junior	Servico Gerais	[assinatura]
6		Guilherme da Silva	Servico Gerais	[assinatura]
7		José Roberto de Souza	Encanador	[assinatura]
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				


AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

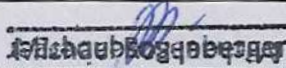
Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			///
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			///
Interação dos participantes no treinamento			///
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			///

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-04-PMCF

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	26, 02, 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	35	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/21 Ass.: 

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/21 Ass.: Michael Rosenberger

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL			
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna	
	Sim	Não	Sim	Não
	X		X	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/2021 Ass.: Mariana Bitku	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO								
	Área (ha): 16,92 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 315	<table border="1"> <tr> <td>5>DAP>15</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>16>DAP>30</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>DAP>30</td> <td>14</td> </tr> </table>	5>DAP>15	260	16>DAP>30	43	DAP>30	14
	5>DAP>15	260							
	16>DAP>30	43							
	DAP>30	14							
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 108,10 m³								
Local de Empilhamento: LOCAL 03									
PARALISAÇÃO? DATA: 05/03/2021 HORA: 15h	ASS.: Mariana Bitku MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	MOTIVO: liberação da parcela 35 A1							
RETOMADA DATA: HORA:	ASS.:								

MARIANA BITTU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0013-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 26/02/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 35. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas e pastagem. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. Durante a vistoria foram avistados exemplares de Joao de Barro (*Furnarius rufus*). O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de aves que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020 URTACPS

Eng. Responsável

Boibino



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2
Data 28/01/2021
Codificação 0344-01-AS-RFT-0013-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista das copas de parte do fragmento



2.2 - Vista externa da área



2.3 - Busca ativa por ninhos



2.4 - Busca Ativa por ninhos



2.5 - Busca Ativa por ninhos



2.6 - Parte do fragmento

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/MS-SP/PS

Eng. Responsável

Zalbino



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência	Numero do Contrato
Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)	0000029924 / 2020
Data	26/02/2021
Município	Amparo-SP
Responsável pela coleta	Hélio Jorge Soares Junior
Área em atividade	Área de Alagamento
Tipo de material coletado	<input type="checkbox"/> Fruto <input type="checkbox"/> Epifitas <input type="checkbox"/> Semente <input type="checkbox"/> Plântulas
Identificação dos indivíduos	27
Quantidade	-
Nome popular	-
Nome científico	-
Contexto da Paisagem	<input type="checkbox"/> Fragmento <input checked="" type="checkbox"/> Isolada
Local de Destinação	<input type="checkbox"/> Viveiro <input type="checkbox"/> Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	N/D
Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)	N/D

REGISTROS FOTOGRÁFICOS




Foto 01:

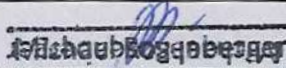
Busca de epifitas



Foto 02:

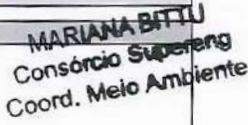
Busca de Mudas

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	26, 02, 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	35	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/21 Ass.: 

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/21 Ass.: Michael Rosenberger

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	X		X
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/02/2021 Ass.: Mariana Bitku

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 16,92 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 315	 MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 108,10 m³			
	Local de Empilhamento: LOCAL 03			
	PARALISAÇÃO?	DATA: 05/03/2021 HORA: 15h	ASS.: MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	MOTIVO: liberação da parcela 35 A1
	RETOMADA	DATA: HORA:	ASS.:	
A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.				

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2º ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	/ /	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	35A	Observação: 04/03/21 Balbino
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 04/03/21 Ass.: Balbino

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	X		X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:				Data: Ass.:	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO				
	Área (ha): 0,28		Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 35		
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 9,86		5>DAP>15	15	
	Local de Empilhamento: LOCAL 03		16>DAP>30	15	
			DAP>30	5	
	PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:	MOTIVO:	
	HORA:				
RETOMADA	DATA:	ASS.:			
	HORA:				
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.					

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0005-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 03/03/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 35a. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de aves que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico ResponsávelLEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/LIBRACPS**Eng. Responsável**



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2
Data 28/01/2021
Codificação 0344-01-AS-RFT-0005-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista externa da área



2.2 - Busca ativa por ninhos



2.3 - Busca ativa por ninhos

2.4 - Busca Ativa por ninhos

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/UFACFS

Eng. Responsável



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência	Numero do Contrato
Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)	0000029924 / 2020
Data	04/03/2021
Município	Amparo-SP
Responsável pela coleta	Emerson Souza
Área em atividade	Área de Alagamento
Tipo de material coletado	<input type="checkbox"/> Fruto <input type="checkbox"/> Epífitas <input type="checkbox"/> Semente <input type="checkbox"/> Plântulas
Identificação dos indivíduos	-
Quantidade	-
Nome popular	-
Nome científico	-
Contexto da Paisagem	<input type="checkbox"/> Fragmento <input checked="" type="checkbox"/> Isolada
Local de Destinação	<input type="checkbox"/> Viveiro <input type="checkbox"/> Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	N/D
Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)	N/D

REGISTROS FOTOGRÁFICOS




Foto 01:

Busca de epífitas



Foto 02:

Busca de Mudas

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	JJ 03 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: NÃO SE APLICA Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	EUCALIPTO 03	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: JJ/03/2021 Ass.: + Balbino

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
			NÃO SE APLICA
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: JJ/03/2021 Ass.: + Balbino

SUPERVISÃO AMBIENTAL	HISTÓRIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
		X	X
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 12/03/21 Ass.: Mariana Bittu

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 0,02	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 90	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: JJ,14	5>DAP>15	50
	Local de Empilhamento:	16>DAP>30	40
		DAP>30	-
	Local de Empilhamento: Local 06		
PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:	MOTIVO:
	HORA:		
RETOMADA	DATA:	ASS.:	
	HORA:		

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0015-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 10/03/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 01. O trecho em questão encontra-se próximo a áreas antropizadas e pastagem. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, eucaliptos, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. Durante a vistoria nao foram avistados exemplares de animais silvestres porem avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de aves que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS

Eng. Responsável

JOSÉ DARCI BALBINO JUNIOR
ENGENHEIRO CREA / 5062792952

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista das copas de parte do fragmento



2.2 - Vista externa da área



2.3 - Vista interna de parte do fragmento



2.4 - Busca Ativa por ninhos



2.5 - Busca Ativa por ninhos

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS

Eng. Responsável

JOSÉ DARCI BALBINO JUNIOR
ENGENHEIRO CREA / 5062792932



Delimitação Supressão Eucalipto

Legenda:

 Parcela Supressão Eucalipto 01



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS - 23S

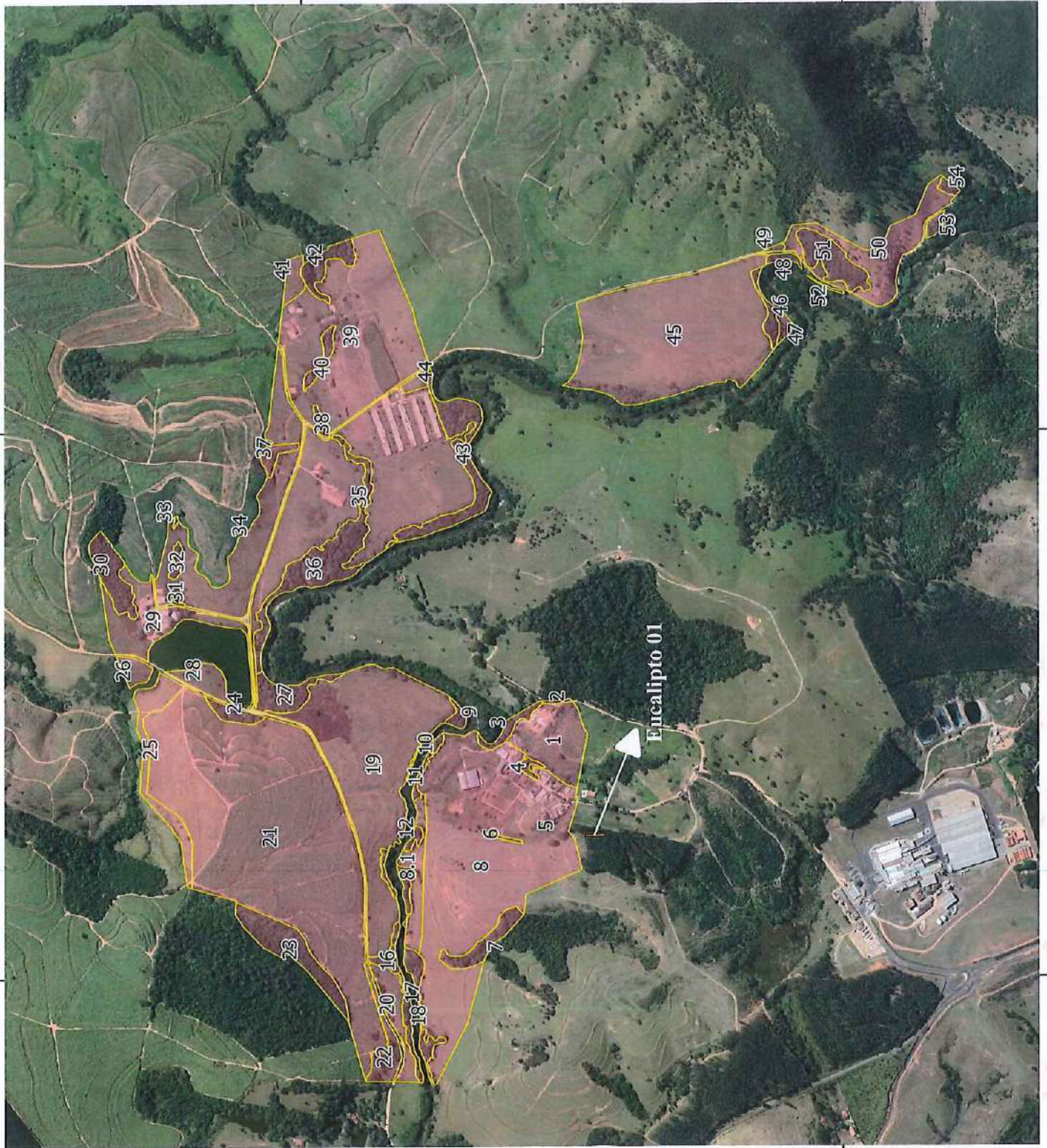
Barragem Duas Pontes - BDP
Amparo - SP

Amparo 10/03/2021



Elaboração: Emerson Souza
Verificação: Eduardo Risso

60°0.000'E 120°0.000'E



S.000'0o09

N.000'0o09

Mapa Supressão Eucalipto



S.000'0o09

N.000'0o09

Legenda:

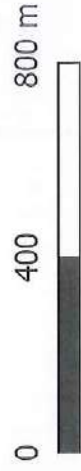
- Corte Eucalipto 01
- DIVISAO SUPRESSÃO ASV

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 - 23S

Barragem Duas Pontes - BDP
Amparo - SP




Amparo SP 09/03/2021



Elaboração: Emerson Souza
Verificação: Eduardo Risso

120°0.000'E

60°0.000'E

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO		Página	1/1						
			Data	12/05/2020						
			Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02						
NÚMERO DA FICHA		DATA DO REGISTRO	VALIDADE							
		17 / 03 / 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão							
ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA									
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:									
	LOCALIZAÇÃO									
	Parcela	53	Observação: FRAG. FLORESTAL ESTÁGIO MÉDIO							
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 15/03/2021	Ass.: Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil							
TOPOGRAFIA	CONFERENCIA DA ÁREA									
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:							
	Sim	Não								
	X									
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 15/03/2021	Ass.: Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil							
SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL									
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna							
	Sim	Não	Sim	Não						
	X		X							
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:							
EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO									
	Área (ha): 0,24	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:								
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 31,86 m³	<table border="1"> <tr> <td>5>DAP>16</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>16>DAP>30</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>DAP>30</td> <td>6</td> </tr> </table>			5>DAP>16	160	16>DAP>30	25	DAP>30	6
	5>DAP>16	160								
	16>DAP>30	25								
	DAP>30	6								
Local de Empilhamento: LOCAL DE ENZEIRAMENTO Nº 4										
PARALISAÇÃO?	DATA: HORA:	ASS.:	MOTIVO:							
RETOMADA	DATA: HORA:	ASS.:								
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.										
APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO									
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2º ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:							

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0016-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

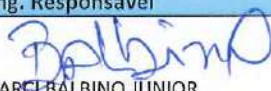
Descrição / Objetivo

No dia 10/03/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 53. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas e pastagem. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. Durante a vistoria foram avistados exemplares de , carcará (caracara plancus), garça vaqueira(bubulcus ibis). O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de aves que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/UREACPS

Eng. Responsável


JOSÉ DARCI BÁLBINO JUNIOR
ENGENHEIRO CREA / 5062792952



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2

Data 28/01/2021

Codificação 0344-01-AS-RFT-0016-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista das copas de parte do fragmento



2.2 - Vista externa da área



2.3 - Vista interna de parte do fragmento



2.4 - Busca Ativa por ninhos



2.5 - Busca Ativa por ninhos

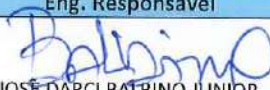


2.6 - Parte do fragmento

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS

Eng. Responsável


JOSE DARCI BALBINO JUNIOR
ENGENHEIRO CREA / 5062792952

**FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA****Responsável pelo Serviço**

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência	Numero do Contrato
Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)	0000029924 / 2020
Data	17/03/2021
Município	Amparo-SP
Responsável pela coleta	Eduardo Risso / Lander Soares
Área em atividade	Área de Alagamento - Área 53
Tipo de material coletado	<input type="checkbox"/> Fruto <input type="checkbox"/> Epifitas <input type="checkbox"/> Semente <input checked="" type="checkbox"/> Plântulas
Identificação dos indivíduos	26
	27
	28
	29
	30
Quantidade	5
Nome popular	Copaíba
	Ipê-boia
	Canela
	Pata-de-vaca
	Pata-de-vaca
Nome científico	Copaifera langsdorffii
	cf. Sparattosperma leucanthum
	Lauraceae
	Bauhinia cf. longifolia
	Bauhinia cf. longifolia
Contexto da Paisagem	<input checked="" type="checkbox"/> Fragmento <input type="checkbox"/> Isolada
Local de Destinação	<input checked="" type="checkbox"/> Viveiro <input type="checkbox"/> Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309550	7489250
Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309558	7489247
Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309659	7489240
Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309571	7489223
Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)	309542	7489256
Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)	308545	7491419

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

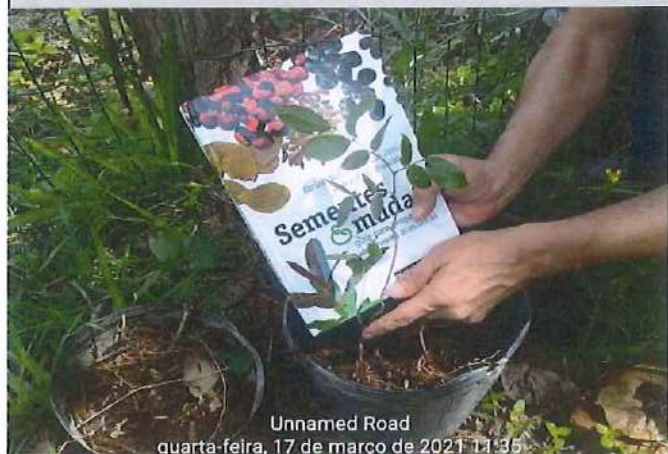


Foto 01:

Copaíba



Foto 02:

Ipê-bóia



Foto 03:

Canela



Foto 04:

Pata-de-vaca



Foto 05:

Pata-de-vaca




Foto 06:

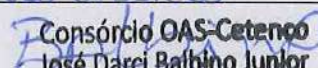
Resgate de Plântula

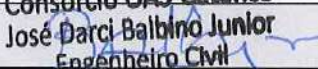


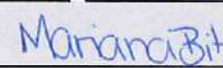
Foto 07:

Resgate de Plântula

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	31 / 03 / 21	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	50	Observação:
		supressão de dois indivíduos arbóreos	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:
		31/03/21	 Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	x		① 309352 ; 7489411 ② 309364 ; 7489409 Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:
		31/03/21	 Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL			
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna	
	Sim	Não	Sim	Não
	x		x	
		Observação:		
		resgate e afugentamento concomitante à supressão		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:	
		31/03/21	 MARIANA BITTO Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha):	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	5>DAP>15	2
	Local de Empilhamento:	16>DAP>30	
	local 03	DAP>30	
	PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:
	HORA:		
RETOMADA	DATA:	ASS.:	
	HORA:		
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.			

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:

ANEXO 0344-01-AS-RPA-0036.02-PSV



LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO

Página 1/1
Data 16/08/2019
Numeração BDP-FR-DP-0015-R01

Obra: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento: Atividade de Supressão Vegetal.

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: Atos inseguros, Condições inadequadas e prevenções de incidentes na execução da atividade de supressão vegetal na Obra de Duas Pontes.

Nome do(s) Instrutor(es): Lander Junior Soares da Conceição

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo
Nome da Empresa: Consorcio BDP - OAS Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 12/03/2021 **Horário:** 14:00 as 16:00 **Duração (h):** 2 hs

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	7043	Leandro de Sousa Neto	Op. Motorista	<i>[assinatura]</i>
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				


AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			X
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			X
Interação dos participantes no treinamento			X
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			X

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento:

Leandro Junior Soares da Conceição

Nota: Para treinamentos de integração a avaliação do treinamento é realizada através do formulário: Informações de Treinamento da Integração Admissional.

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	28.04.2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020		
	Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
Parcela	20	Observação:	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: <input checked="" type="checkbox"/>	Ass.: <input checked="" type="checkbox"/> Michael Rosenberger

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: <input checked="" type="checkbox"/>	Ass.: <input checked="" type="checkbox"/> Michael Rosenberger

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		NÃO ENCONTRA DO BANCO DE GERMOPLASMA
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:		

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 2,4 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 76		
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 10,83 m³	5>DAP>15	60	
	Local de Empilhamento: LOCAL 01	16>DAP>30	10	
		DAP>30	6	
PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:	MOTIVO:	
	HORA:			
RETOMADA	DATA:	ASS.:		
	HORA:			
A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.				

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0018-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 28/04/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 20. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de serpentes que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS

Eng. Responsável


Michael Rosenberg



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2

Data 28/01/2021

Codificação 0344-01-AS-RFT-0018-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista externa da área



2.2 - Busca ativa por ninhos



2.3 - Busca ativa por ninhos



2.4 - Vista das copas das arvores




2.5 - Vista do fragmento e vegetação

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 46.703
ART 299/2020/URFACPS

Eng. Responsável


Michael Rosenberger

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	05.04.21	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	21	Observação: SUPRESSÃO de um indivíduo arbóreo
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: x 05/04/21 Ass.: x Michael Rosenberger


TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	x		307621, 7490994
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: x 05/04/21 Ass.: x Michael Rosenberger

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL			
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna	
	Sim	Não	Sim	Não
	x		x	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 05/04/21 Ass.: Mariana Bitu resgate e afugentamento concomitante à supressão	


EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha):	Quantidade de árvores de acordo com o DAP	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	5>DAP>15	
	Local de Empilhamento:	16>DAP>30	1
		DAP>30	
	PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:
	HORA:		
RETOMADA	DATA:	ASS.:	
	HORA:		
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.			

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2º ENGENHARIA	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL
	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:	Ass. e carimbo:

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	19.05.2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo: ———		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	Área 21	Observação: Árvores Isoladas.
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 20/05/21 Ass.:  Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 20/05/21 Ass.:  Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	X		X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 20/05/2021 Ass.:  MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente		

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO									
	Área (ha): 30,46 Ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 60								
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 10 M³	<table border="1"> <tr> <td>5>DAP>15</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>16>DAP>30</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>DAP>30</td> <td>1</td> </tr> </table>			5>DAP>15	50	16>DAP>30	9	DAP>30	1
	5>DAP>15	50								
	16>DAP>30	9								
	DAP>30	1								
Local de Empilhamento: Local de Empilhamento 01										
PARALISAÇÃO?	DATA: HORA:	ASS.:	MOTIVO:							
RETOMADA	DATA: HORA:	ASS.:								
A paralisação das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.										

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1° CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2° ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3° SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0020-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS



Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 19/05/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 21. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. No local foram avistados locais propícios para ninhos que indicam presença de serpentes que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Não foram evidenciados sementes e nem plântulas no resgate de germoplasma.

Técnico Responsável	Eng. Responsável
<p>Dr. Leandro Augusto Grandi MÉDICO VETERINÁRIO CRMV - SP46783</p> 	<p>Consórcio BDP - OAS Cetenco Juliana Ramos Responsável de Meio Ambiente CRBIO:082358/01D</p> 



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2
Data 28/01/2021
Codificação 0344-01-AS-RFT-0020-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista externa da área



2.2 - Busca ativa por ninhos



2.3 - Busca ativa por ninhos



2.4 - Vista das copas das arvores



2.5 - Vista externa do fragmento




2.6 - Vista de arvores isoladas


Técnico Responsável


Dr. Leandro Augusto Grand
MÉDICO VETERINÁRIO
CRMV - SP48703

Eng. Responsável

Consórcio BDP - OAS Catenco
Juliana Ramos
Responsável de Meio Ambiente
CREID: 082258/01D

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	12.05.2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	ÁREA 20	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 12/05/21 Ass.:  Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 12/05/21 Ass.:  Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	X		X
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 12/05/21 Ass.:  MARIANA BITKU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 1,4140	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 76	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 10,83 m³	5>DAP>15	60
	Local de Empilhamento: local de empilhamento	16>DAP>30	10
		DAP>30	6
	PARALISAÇÃO?	DATA: HORA:	ASS.:
RETOMADA	DATA: HORA:	ASS.:	
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.			

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1° CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2° ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3° SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0018-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 12/05/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 20. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. O avistamento de locais propícios para ninhos pode indicar presença de serpentes que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Não foram evidenciados sementes e nem plântulas no resgate de germoplasma.

Técnico Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO, CRMV/SP 46.703
ART 299/2020, ORFACPS

Eng. Responsável

Consórcio BDP-OAS Cetenco
Eduardo Risso
Coordenador Meio Biótico
CREA: 5070610005



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2

Data 28/01/2021

Codificação 0344-01-AS-RFT-0018-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



12 de mai de 2021 08:42:56

2.1 - Vista externa da área



28K 307404 7490762
12 de mai de 2021 08:43:59

2.2 - Busca ativa por ninhos



28K 307383 7490768
12 de mai de 2021 08:39:24

2.3 - Busca ativa por ninhos



28K 307301 7490755
12 de mai de 2021 08:41:51

2.4 - Vista das copas das árvores



28K 307476 7490792
12 de mai de 2021 08:36:08

2.5 - Vista do fragmento e vegetação



12 de mai de 2021 08:32:16


2.6 - Busca ativa por ninhos

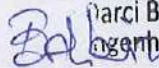
Técnico Responsável

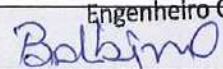
Eng. Responsável

LEANDRO AUGUSTO GRANDI
MÉDICO VETERINÁRIO, CRMV/SP 46.703
ART 299/2020, CRFACPS

Consórcio BDP-OAS Cetenco
Eduardo Risso
Coordenador Meio Biótico
CREA: 5070610005

	FICHA DE CONTROLE E LIBERAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	Página	1/1
		Data	12/05/2020
		Numeração	BDP-FR-AS-0065-R02
NÚMERO DA FICHA	DATA DO REGISTRO	VALIDADE	
	13 05 2021	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: 2992/2020 Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	ÁREA 22	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 13/05/21 Ass.:  Consórcio OAS-Cetenco Darci Balbino Junior Engenheiro Civil

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	Consórcio OAS-Cetenco José Darci Balbino Junior Engenheiro Civil
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 13/05/21 Ass.: 

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data:	Ass.:	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha):	1,06 Ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	870
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	152,10 m³	5>DAP>15	730
	Local de Emplhamento:	focle de Enkuxamento 01	16>DAP>30	122
			DAP>30	18
	PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:	MOTIVO:
	HORA:			
RETOMADA	DATA:	ASS.:		
	HORA:			
A paralização das atividades pode ser feita pela equipe da Supervisão, Gerenciamento ou DAEE e a retomada deve ter consentimento do paralizador.				

APROVAÇÃO FINAL DO SERVIÇO	APROVAÇÃO		
	1º CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo:	2º ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3º SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página	1/2
Data	28/01/2021
Codificação	0344-01-AS-RFT-0019-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

DADOS

Nome do Registro: Relatório Fotográfico

Responsável do Registro	Destinação do Registro
Leandro Augusto Grandi	Inspeção / Verificação
Função: Médico Veterinário	

Descrição / Objetivo

No dia 13/05/21 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 22. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia, próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e tronco. No local foram avistados dois tipos de serpentes (*Crotalus durissus* e *Bothrops neuwied*) e também locais propícios para ninhos que indicam presença de serpentes que estejam nidificando de maneira inconspícua no local, tanto em período diurno como noturno. Além disso, nesta área podem se abrigar espécies provenientes das áreas já suprimidas anteriormente. Considerando estes fatos, as atividades de afugentamento e resgate de fauna deverão ter continuidade durante a execução da supressão pela equipe responsável.

Não foram evidenciados sementes e nem plântulas no resgate de germoplasma.

Técnico Responsável

Dr. Leandro Augusto Grandi
MÉDICO VETERINÁRIO
CRMV - SP 46703

Eng. Responsável

Consórcio BDP-OAS Cetenco
Eduardo Risso
Coordenador Meio Biótico
CREA: 5070610005

Eduardo Risso



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página 2/2
Data 28/01/2021
Codificação 0344-01-AS-RFT-0019-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista externa da área



2.2 - Busca ativa por ninhos



2.3 - Busca ativa por ninhos



2.4 - Vista das copas das arvores



2.5 - Avistamento de *Crotalus durissus* (Cascavel).



2.6 - Avistamento de *Bothrops neuwied* (Jararaca-rabo-branco).

Técnico Responsável

Dr. Leandro Augusto Gran...
MÉDICO VETERINÁRIO
CRMV - SP46703

Eng. Responsável

Consórcio BDP-OAS Cetenco
Eduardo Rizzo
Coordenador Meio Biótico
CREA: 5070610005

Eduardo Rizzo

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-05-PMCF


REGISTROS DOS RESGATES




ID	Tipo	Data	Hora do Registro	Identificação do		Fitofisionomia/		Condição	NÚMERO DE	GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	Nome científico	Nome popular	Cond. do Animal	Base de Fauna	Estágio de desenvolvimento	Acidentada em			Espécies categorizadas pelo		Informações adicionais				
				Local	Resgate_X	Resgate_Y	Ambiente	Meteorológica	INDIVÍDUOS								(no resgate)	decorrência da obra	Quarentena	Destino	Data de destinação	Soltura_X	Soltura_Y	Decreto 63.853/2018			
1	RE	13/02/2020	13:10	Canteiro de Apoio	308210	7490892	Campo Antrópico	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral	Saudável	Sim	Adulto	Fêmea	Não	Não	Softura	13/08/2020	310715	7492902	Não	-	
2	RE	14/02/2020	15:05	Canteiro de Apoio	308529	7491337	Campo Antrópico	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Colubridae	<i>Philodytes affinis</i>	Cobra-verde	Saudável	Sim	Adulto	Macho	Não	Não	Softura	14/08/2020	310719	7492752	Não	-	
3	RE	24/08/2020	16:49	Canteiro de Apoio	307556	7490619	Campo Antrópico	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Mabuyidae	<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>	Calango-cobra	Saudável	Sim	Adulto	ND	Sim	Sim	Softura	25/08/2020	310917	7492652	Não	-	
-	AF	20/08/2020	-	ASV - Área 17	307474	7490683	Fragmento Florestal	Ensolado	1	MASTOFAUNA	Primata	Cebidae	<i>Callitrix jacchus</i>	Sagui Tufo Preto	Saudável	Não	Adulto	ND	Não	Não	-	-	-	-	-	-	
-	AF	24/08/2020	-	ASV - Área 07	307564	7490497	Fragmento Florestal	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Teiidae	<i>Salvator merianae</i>	Teiú	Saudável	Não	Adulto	ND	Não	Não	-	-	-	-	-	-	
-	AF	31/08/2020	-	ASV - Área 35	308849	7490811	Fragmento Florestal	Ensolado	1	MASTOFAUNA	Cingulata	Dasyppodidae	<i>Dasybus novemcinctus</i>	Tatu Galinha	Saudável	Não	Adulto	ND	Não	Não	-	-	-	-	-	-	
7	RE	14/09/2020	09:48	ASV - Área 03	309841	7492242	Fragmento Florestal	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Dipsas mikani</i>	Jararaca-dormideira	Saudável	Sim	Jovem	Fêmea	Não	Não	Softura	14/09/2020	310906	7492656	Não	-	
8	RE	14/09/2020	11:05	ASV - Área 03	310192	7492168	Fragmento Florestal	Ensolado	1	MASTOFAUNA	Rodentia	Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	Saudável	Sim	Adulto	Macho	Não	Não	Softura	14/09/2020	310906	7492654	Não	-	
11	RE	17/09/2020	08:55	Canteiro de Apoio	308607	7491454	Campo Antrópico	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Dipsas mikani</i>	Jararaca-dormideira	Saudável	Sim	Adulto	Fêmea	Não	Não	Softura	17/09/2020	310850	7492616	Não	-	
14	RE	21/09/2020	06:50	Canteiro de Apoio	308507	7491370	Campo Antrópico	Ensolado	1	MASTOFAUNA	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	Morto	Sim	Jovem	Macho	Não	Não	UNIFAJ	1/12/2020	292726	7486121	Não	Aguardando encaminhamento para a Universidade	
16	RE	26/09/2020	11:40	ASV - Área 22	307295	7490803	Fragmento Florestal	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Adulto	Macho	Não	Não	Softura	26/09/2020	310846	7492650	Não	-	
17	RE	26/09/2020	11:40	ASV - Área 22	307295	7490803	Fragmento Florestal	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Adulto	Fêmea	Não	Não	Softura	26/09/2020	310846	7492650	Não	-	
19	RE	29/09/2020	14:40	Área 22	307537	7490816	Pastagem	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Jovem	Fêmea	Não	Não	Softura	29/09/2020	310954	7492667	Não	-	
21	RE	23/11/2020	14:47	Canteiro de Apoio	308504	7491421	Infraestrutura	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Dipsas mikani</i>	Jararaca-dormideira	Saudável	Sim	Jovem	Fêmea	Não	Não	Softura	23/11/2020	310958	7492649	Não	-	
24	RE	28/11/2020	12:50	Canteiro de Apoio	308500	7491338	Campo Antrópico	Ensolado	1	AVIFALUNA	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	Ferido	Sim	Adulto	ND	Não	Não	CRAS - Mata Ciliar	28/11/2020	305466	7484505	Não	Destinado ao CRAS - Mata Ciliar	
25	RE	1/12/2020	14:40	Canteiro de Apoio	308506	7491385	Fragmento Florestal	Ensolado	1	AVIFALUNA	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	Tucano-toco	Morto	Sim	Adulto	ND	Não	Não	Base de Fauna	-	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para a Universidade	
26	RE	2/12/2020	16:40	Canteiro de Apoio	308506	7491385	Infraestrutura	Ensolado	1	AVIFALUNA	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaido macroura</i>	Avanteiro	Ferido	Sim	Adulto	ND	Não	Não	CRAS - Mata Ciliar	2/12/2020	305466	7484505	Não	Destinado ao CRAS - Mata Ciliar	
28	RE	29/12/2020	15:20	Sublote de plantio 1.13	308642	7491438	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Dipsas mikani</i>	Jararaca-dormideira	Morto	Sim	Adulto	Fêmea	Sim	Não	Base de Fauna	-	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para a Universidade	
30	RE	7/1/2021	09:30	Sublote de plantio 1.13	308790	7491501	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Adulto	Fêmea	Sim	Morto	Não	Base de Fauna	-	308508	7491376	Não	-
31	RE	8/1/2021	10:02	Sublote de plantio 1.14	308798	7491427	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Adulto	ND	Não	Não	Softura	8/1/2021	310908	7492663	Não	-	
32	RE	13/1/2021	14:32	Canteiro de Apoio	308526	7491330	-	Ensolado	1	MASTOFAUNA	Rodentia	Cavidae	<i>Callosciurus fuscatus</i>	Preá	Saudável	Sim	Adulto	Fêmea	Sim	Morto	Não	Softura	13/1/2021	308506	7491375	Não	-
33	RE	13/1/2021	14:35	Sublote de plantio 1.14	308797	7491428	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Jovem	ND	Não	Não	Softura	13/1/2021	310946	7492652	Não	-	
34	RE	14/1/2021	10:42	Canteiro de Apoio	308507	7491421	-	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Amura	Bufo	<i>Rhinella sp.</i>	Sapo Cururu	Saudável	Sim	Jovem	ND	Não	Não	Softura	14/1/2021	310950	7492645	Não	-	
36	RE	18/1/2021	13:13	Sublote de plantio 1.14	308717	7491406	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca-da-mata	Saudável	Sim	Adulto	ND	Não	Não	Softura	18/1/2021	310959	7491376	Não	-	
37	RE	18/1/2021	13:20	Sublote de plantio 1.14	308715	7491407	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca-da-mata	Morto	Sim	Adulto	ND	Não	Sim	Base de Fauna	18/1/2021	308506	7491375	Não	Aguardando encaminhamento para a UNIFAJ	
38	RE	19/1/2021	14:40	Sublote de plantio 1.14	308714	7491406	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Morto	Sim	Adulto	Fêmea	Sim	Morto	Não	Base de Fauna	19/1/2021	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para a UNIFAJ
39	RE	19/1/2021	14:43	Sublote de plantio 1.15	308678	7491377	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Adulto	Macho	Não	Não	Softura	19/1/2021	310966	7492683	Não	-	
40	RE	20/1/2021	11:17	Sublote de plantio 1.15	308657	7491382	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca-da-mata	Morto	Sim	Jovem	ND	Sim	Morto	Não	Base de Fauna	20/1/2021	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para a UNIFAJ
41	RE	20/1/2021	13:10	Sublote de plantio 1.14	308602	7491415	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Dipsas mikani</i>	Jararaca dormideira	Saudável	Sim	Jovem	ND	Não	Não	Softura	20/1/2021	311039	7491378	Não	-	
42	RE	27/1/2021	15:10	Sublote de plantio 1.15	308843	7491353	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca-da-mata	Saudável	Sim	Jovem	ND	Não	Não	Softura	27/1/2021	310976	7492211	Não	-	
44	RE	01/02/2021	14:43	Sublote de plantio 1.15	308843	7491353	Infraestrutura	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca-da-mata	Saudável	Sim	Adulto	ND	Não	Não	Softura	01/02/2021	310975	7492681	Não	-	
46	RE	5/2/2021	07:45	Canteiro de Apoio	308515	7491429	Campo Antrópico	Ensolado	1	AVIFALUNA	Pittaciformes	Pittaciidae	<i>Pittacara leucophthalmus</i>	Maritaca-maranã	Saudável	Sim	Neonato	ND	Não	Não	CRAS - Mata Ciliar	5/2/2021	305466	7484505	Não	Destinado ao CRAS - Mata Ciliar	
47	RE	05/02/2021	12:42	Replanto	309596	7491729	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops alternatus</i>	Urutu	Morto	Sim	Jovem	Fêmea	Sim	Morto	Não	Base de Fauna	-	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para a UNIFAJ
48	RE	6/2/2021	09:45	ASV - Área 20	307871	7490844	Campo Antrópico	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral	Morto	Sim	Adulto	Fêmea	Sim	Não	Base de Fauna	-	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para a UNIFAJ	
50	RE	17/01/2021	08:46	Canteiro de Apoio	3077326	7491217	Campo Antrópico	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Adulto	ND	Não	Não	Softura	05/02/2021	310975	7492681	Não	-	
52	RE	18/2/2021	10:10	Canteiro de Apoio	308499	7491363	Infraestrutura	Ensolado	1	AVIFALUNA	Pittaciformes	Pittaciidae	<i>Pittacara leucophthalmus</i>	Maritaca-maranã	Morto	Sim	Adulto	ND	Sim	Não	Base de Fauna	18/2/2021	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para UNIFAJ	
55	RE	23/02/2021	08:15	Canteiro de Apoio	308552	7491390	Infraestrutura	Nublado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Taeniophallus affinis</i>	Cobra-Cabeça-preta	Morto	Sim	Neonato	ND	Sim	Não	Base de Fauna	23/02/2021	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para UNIFAJ	
56	RE	23/2/2021	10:45	Canteiro de Apoio	308534	7491418	Infraestrutura	Ensolado	1	MASTOFAUNA	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	Morto	Sim	Jovem	ND	Não	Não	Base de Fauna	23/2/2021	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para UNIFAJ	
57	RE	24/02/2021	08:06	Canteiro de Apoio	308515	7491415	Infraestrutura	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Jovem	ND	Não	Não	Softura	24/02/2021	310975	7492681	Não	-	
60	RE	3/3/2021	14:46	Sublote de plantio 7.3	310269	7491721	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops urutu</i>	Urutu-cruzeiro	Saudável	Sim	Adulto	ND	Não	Não	Softura	3/3/2021	310975	7492681	Não	-	
61	RE	12/03/2021	11:42	Sublote de plantio 7.1	310342	7491251	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Saudável	Sim	Adulto	ND	Não	Não	Softura	12/03/2021	310975	7492681	Não	-	
62	RE	13/3/2021	19:05	Canteiro de Apoio	308505	7491419	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral	Saudável	Sim	Adulto	ND	Não	Não	Softura	13/3/2021	310271	7492521	Não	-	
63	RE	17/03/2021	07:40	Canteiro de Apoio	308523	7491440	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops newiedi</i>	Jararaca-de-rabo-branco	Saudável	Sim	Jovem	ND	Não	Não	Softura	18/03/2021	310271	7492521	Não	-	
64	RE	17/3/2021	09:40	Canteiro de Apoio	308516	7491397	Futura APP	Ensolado	1	HERPETOFALUNA	Squamata	Viperidae	<i>Tantilla melanoccephala</i>	Cobra-de-cabeça-preta	Saudável	Sim	Adulto	ND	Não	Não	Softura						




REGISTROS DOS RESGATES



ID	Ocorrência	ANO	Mês	Data	Hora	Características da	Características do Entorno	Rodovia	km	Sentido	UTM-X	UTM-Y	Fuso	Classificação	Grupo	Nome científico	Popular	Quantidade	Situação do	Destinação	UTM - X	UTM - Y	Fuso	Observações	Data de Destinação
4	AT	2020	8	26/08/2020	15:56	Plano	Fragmento Florestal	-	-	-	309035	7490930	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Dipsos mikanii	Jararquinha-dormideira	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
5	AT	2020	9	12/09/2020	7:00	Declive / Curva	Fragmento Florestal	SP-107	02	oeste	308165	7487914	23	Silvestre	MASTOFAUNA	Didelphis albiventris	Gambá-de-orelha-branca	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
6	AT	2020	9	12/09/2020	8:25	Plano	Outro	-	-	-	307809	7490564	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Oxyrhopus gubei	Falsa-coral	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
9	AT	2020	9	14/09/2020	12:14	Plano	Fragmento Florestal	-	-	-	310215	7491800	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Micrurus sp.	Cobra-coral	1	Morto	Base de Fauna	308508	7491376	23	-	-
10	AT	2020	9	16/09/2020	7:00	Declive / Curva	Fragmento Florestal	SP-107	02	leste	309529	7488913	23	Silvestre	MASTOFAUNA	Didelphis aurita	Gambá-de-orelha-preta	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
12	AT	2020	9	16/09/2020	7:35	Plano	Fragmento Florestal	-	-	-	308370	7491131	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Oxyrhopus gubei	Falsa-coral	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
13	AT	2020	9	19/09/2020	8:00	Curva	Fragmento Florestal	-	-	-	308704	7493228	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Erythrolamprus ancolpai	Falsa-coral	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
15	AT	2020	9	22/09/2020	14:54	Plano	Pastagem	-	-	-	308076	7490915	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Dipsos mikanii	Jararquinha-dormideira	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
18	AT	2020	9	29/09/2020	8:30	Plano	Outro	-	-	-	308361	7491136	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Oxyrhopus gubei	Falsa-coral	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
20	AT	2020	11	10/11/2020	9:49	Plano/ Ponte	Campo Antropico	Estrada de terra	-	Amparo	308372	7491420	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Salvator merriami	Têtu	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
21	AT	2020	11	26/11/2020	17:06	Plano	Fragmento Florestal	Estrada de terra	-	Santo Antônio de Posse	308361	7491136	23	Silvestre	MASTOFAUNA	Dipsos novemcinctus	Tatu-galinha	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
23	AT	2020	11	27/11/2020	9:42	Plano	Cultivo agrícola	Estrada de terra	-	Santo Antônio de Posse	307269	7491909	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Erythrolamprus ancolpai	Falsa-coral	1	Morto	UNIFAJ	292726	7486121	23	UNIFAJ - 02/11/2020	01/12/2020
27	AT	2020	12	10/12/2020	8:13	mentada/ Descida/ mão	Pastagem	SP-107	-	Amparo	308970	7486862	23	Silvestre	MASTOFAUNA	Colihrax jacchus	Saguí-de-tufo-branco	1	Morto	Base de Fauna	308508	7491376	23	-	-
29	AT	2021	1	05/01/2021	13:45	Estrada de terra	Fragmento Florestal	-	-	-	308528	7491335	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Philodytes offerai	Cobra - Verde	1	Fendido	Base de Fauna	308508	7491376	23	-	-
35	AT	2021	1	16/01/2021	7:25	Estrada Pavimentada	Pastagem	SP-107	-	Amparo	306753	7490910	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Amphibaena alba	Cobra - cega	1	Fendido	Base de Fauna	308508	7491376	23	-	-
43	AT	2021	1	28/01/2021	10:38	Acesso interno	Caminho de obras	-	-	-	308226	7491093	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Amphibaena alba	Cobra-cega	1	Fendido	CRAS - Mata Ciliar	305466	7484505	23	Encaminhado para o CRAS - Mata Ciliar	28/01/2021
45	AT	2021	2	03/02/2021	11:48	cesso ao empreedimen	Fragmento Florestal	Estrada de terra	-	-	308506	7491375	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Amphibaena alba	Cobra-cega	1	Fendido	Base de Fauna	308508	7491376	23	Aguarda encaminhamento para a UNIFAJ	-
48	AT	2021	2	08/02/2021	7:40	cesso ao empreedimen	Caminho de obras	Estrada de terra	-	-	308228	7491093	23	Silvestre	MASTOFAUNA	Dipsos novemcinctus	Tatu-galinha	1	Morto	Base de Fauna	308508	7491376	23	Descarte - sem aproveitamento científico	-
51	AT	2021	2	17/02/2021	16:10	cesso ao empreedimen	Caminho de obras	Estrada de terra	-	Amparo	308233	7491171	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Amphibaena alba	Cobra-cega	1	Fendido	CRAS - Mata Ciliar	305466	7484505	23	Encaminhado para o CRAS - Mata Ciliar	17/02/2021
53	AT	2021	2	22/02/2021	6:44	Plano	Antropizado	Estrada de terra	-	Amparo	309535	7485914	23	Silvestre	MASTOFAUNA	Didelphis albiventris	Gambá-de-orelha-branca	1	Morto	Base de Fauna	308508	7491376	23	Descarte - sem aproveitamento científico	22/02/2021
54	AT	2021	2	22/02/2021	6:59	Active	Fragmento Florestal	Estrada de terra	-	Amparo	308519	7491399	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Philodytes offerai	Cobra-verde	1	Morto	Base de Fauna	308508	7491376	23	Aguarda encaminhamento para a UNIFAJ	22/02/2021
58	AT	2021	2	24/02/2021	9:47	Estrada Pavimentada	Antropizado	Estrada de terra	-	Amparo	309538	7485917	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Amphibaena alba	Cobra-cega	1	Morto	Base de Fauna	308508	7491376	23	Descarte - sem aproveitamento científico	24/02/2021
59	AT	2021	2	02/03/2021	10:07	Municipal	Estrada de terra	-	-	Santo Antônio de Posse	308445	7492622	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Crotalus durissus	Cascavel	1	Morto	Base de Fauna	308508	7491376	23	Descarte - sem aproveitamento científico	-
65	AT	2021	2	18/03/2021	14:23	Municipal	Estrada de terra	-	-	Santo Antônio de Posse	308121	7491034	23	Silvestre	HERPETOFAUNA	Tantilla melanoccephala	Cobra-de-cabeça-preta	1	Morto	Base de Fauna	308508	7491376	23	Descarte - sem aproveitamento científico	-

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-06-PMCF




consórcio	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					44	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
01/02/2021	14:43	15.1		308843	7491353	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca-da-mata	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
0,63	0,5	0,12	ND	Adulto	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
01/02/2021	311180	7493037	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado na area de plantio.						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
Animal saudável e apto a soltura imediata.						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44228						



		FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA				FICHA ID
					45	
CARACTERIZAÇÃO DA RODOVIA						
Nome do empreendimento:	Nome do coletor:	Tipo de coleta:	Trecho:	Município:	UF:	
BARRAGEM DUAS PONTES	Leandro Grandi	Manual	Acesso ao canteiro administrativo		SP	
Rodovia	Tipo de rodovia:	Tipo de pavimento:	Divisão entre as pistas:	Trecho com alguma intervenção:	Vazamento de granel alimentício na pista:	
Acesso interno da obra	Privado	Estrada de terra	Faixa contínua	Não	Não	
Km	Velocidade máxima permitida no trecho:	Número total de faixas:	Número de pistas:	Se sim, qual?	Se sim, qual?	
	40 km/h					
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
03/02/2021	11:48		Campo Antrópico	308506	7491375	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
					Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
03/02/2021	292726	7486121	Sim	Não	UNIFAJ	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
Foto 01- Animal no local do resgate.			Foto 02- Detalhe do tipo de rodovia.			
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal com aproveitamento científico.						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal atropelado						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44230						

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					46	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
05/02/2021	07:45	Canteiro de Apoio	Campo Antrópico	308515	7491429	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
AVIFAUNA	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Maritaca-maracanã	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
		0,95		Neonato	Ferido	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
05/02/2021	305466	7484505	Não	Não	CRAS - Mata Ciliar	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p>Animal resgatado após cair do forro em teto da cozinha do canteiro de apoio. Após anamnese foi encaminhado a Mata Ciliar pois o animal estava impossibilitado de ter uma vida normal na natureza. Ficha da instituição de apoio anexada</p>						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
<p>Em anamnese foi identificado problema osseo e atrofia em membros, impossibilitando de sobreviver na natureza.</p>						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44232						



	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID 47
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE					
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS	
05/02/2021	12:42	Plantio - Sublote 3.5		309596	7491729
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA					
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops alternatus</i>	Urutu	DD-Dados Insuficientes
DADOS BIOMÉTRICOS					
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO
0,72	0,9	0,311	Fêmea	Filhote	Morto
DADOS DA DESTINAÇÃO					
DATA	COORDENADAS	ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
05/02/2021	292726	7486121	Sim	Não	UNIFAJ
REGISTRO FOTOGRÁFICO					
					
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO					
<p>Animal resgatado em área de replantio após ser atingido por lamina de roçadeira.</p>					
ANAMNESE E DADOS CLINICOS					
<p>Animal resgatado com evisceração de orgaos abdominais, veio a obito a caminho da BF.</p>					
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO		
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI		
Amparo / SP - 44232					



	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID 48	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
06/02/2021	09:45	Area 20		307871	7490844	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
0,92	0,2	0,271	Fêmea	Adulto	Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
06/02/2021	292726	7486121	Sim	Não	UNIFAJ	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p>Animal resgatado já em obito, acidente com retroescavadeira.</p>						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
<p>Animal resgatado em obito, com lacerações por todo o corpo.</p>						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44233						




		FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA				FICHA ID
						49
CARACTERIZAÇÃO DA RODOVIA						
Nome do empreendimento:	Nome do coletor:	Tipo de coleta:	Trecho:	Município:	UF:	
BARRAGEM DUAS PONTES	Leandro Grandi	Manual	Acesso ao canteiro administrativo	Amparo	SP	
Rodovia	Tipo de rodovia:	Tipo de pavimento:	Divisão entre as pistas:	Trecho com alguma intervenção:	Vazamento de granel alimentício na pista:	
Acesso interno da obra	Privado	Estrada de terra	Faixa contínua	Não	Não	
Km	Velocidade máxima permitida no trecho:	Número total de faixas:	Número de pistas:	Se sim, qual?	Se sim, qual?	
	40 km/h	1	1			
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
08/02/2021	07:20			308228	7491093	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
MASTOFAUNA	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
			ND	Adulto	Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
08/02/2021	308508	7491376	Sim	Não	Descarte	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
Foto 01- Animal no local do resgate.			Foto 02- Detalhe do tipo de rodovia.			
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal sem aproveitamento científico (Descarte).						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal atropelado						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44235						


		PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES			FICHA ID 50	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
17/02/2021	08:46	Area27	Campo Antrópico	307734	7491222	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
0,72	0,6	0,372	ND	Jovem	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
17/02/2021	311186	7493037	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p>Animal resgatado por medico veterinário atrás do uso de gancho e pinção. Manejo e anamnese no local do resgate.</p>						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
<p>Animal se encontrava ativo, durante a manhã foi realizado o resgate onde foi possível averiguar a campo as condições físicas do paciente. Por se tratar de um saudável foi encaminhado para área de soltura.</p>						
COORDENADOR GERAL EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			VETERINARIO LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44244						

		FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA				FICHA ID
					51	
CARACTERIZAÇÃO DA RODOVIA						
Nome do empreendimento:	Nome do coletor:	Tipo de coleta:	Trecho:	Município:	UF:	
BARRAGEM DUAS PONTES	Allury Roman	Manual	Acesso ao canteiro administrativo	Amparo	SP	
Rodovia	Tipo de rodovia:	Tipo de pavimento:	Divisão entre as pistas:	Trecho com alguma intervenção:	Vazamento de granel alimentício na pista:	
Acesso interno da obra	Privado	Estrada de terra	Simplex	Não	Não	
Km	Velocidade máxima permitida no trecho:	Número total de faixas:	Número de pistas:	Se sim, qual?	Se sim, qual?	
-	40 km/h	1	2	Não	Não	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
17/02/2021	16:10	Acesso a Obra	Fragento Florestal	308233	7490171	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra-cega	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
ND	ND	ND	ND	Adulto	Ferido	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
17/02/2021	305466	7484505	Sim	Não	CRAS - Mata Ciliar	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
Foto 01- Animal no momento do resgate.			Foto 02- Animal após atendimento no Cras.			
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal ferido encaminhado ao Centro de Reabilitação de Animais Silvestres - Mata Ciliar).						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal atropelado						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44244						



consórcio	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					52	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
18/02/2021	10:10	Canteiro de Apoio	Campo Antrópico	308499	7491363	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
AVIFAUNA	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Maritaca-maracanã	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
ND	ND	ND	ND	Adulto	Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
18/02/2021	292726	7486121	Não	Não	UNIFAJ	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Resgate em óbito no forro do escritório						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
Óbito						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44245						


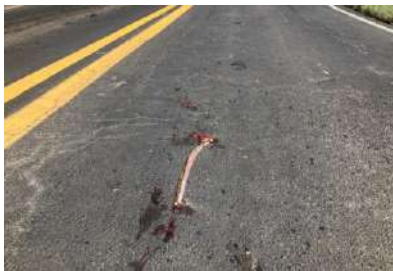

		FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA				FICHA ID
					53	
CARACTERIZAÇÃO DA RODOVIA						
Nome do empreendimento:	Nome do coletor:	Tipo de coleta:	Trecho:	Município:	UF:	
BARRAGEM DUAS PONTES	Leandro Grandi	Manual	Amparo - Santo Antônio de Posse	Amparo	SP	
Rodovia	Tipo de rodovia:	Tipo de pavimento:	Divisão entre as pistas:	Trecho com alguma intervenção:	Vazamento de granel alimentício na pista:	
Acesso ao bairro	Municipal	Asfalto	Simplex	Não	Não	
Km	Velocidade máxima permitida no trecho:	Número total de faixas:	Número de pistas:	Se sim, qual?	Se sim, qual?	
2	60 km/h	1	1	Não	Não	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
17/02/2021	06:49			309535	7485914	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
MASTOFAUNA	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis sp.</i>	Gambá	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
					Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
17/02/2021	308508	7491376	Não	Não	Descarte	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
Foto 01- Animal no local do resgate.			Foto 02- Detalhe do tipo de rodovia.			
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal sem aproveitamento científico (Descarte).						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal atropelado						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 17/02/2021						


					FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA		FICHA ID
							54
CARACTERIZAÇÃO DA RODOVIA							
Nome do empreendimento:	Nome do coletor:	Tipo de coleta:	Trecho:	Município:	UF:		
BARRAGEM DUAS PONTES	Leandro Grandi	Manual	Acesso ao canteiro administrativo	Amparo	SP		
Rodovia	Tipo de rodovia:	Tipo de pavimento:	Divisão entre as pistas:	Trecho com alguma intervenção:	Vazamento de granel alimentício na pista:		
Acesso interno da obra	Privado	Estrada de terra	Simplex	Não	Não		
Km	Velocidade máxima permitida no trecho:	Número total de faixas:	Número de pistas:	Se sim, qual?		Se sim, qual?	
	40 km/h	1	1				
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE							
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS			
22/02/2021	06:59			308519		7491399	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA							
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018		
HERPETOFAUNA	Squamata	Colubridae	<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde	DD-Dados Insuficientes		
DADOS BIOMÉTRICOS							
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO		
		6	ND	Filhote	Morto		
DADOS DA DESTINAÇÃO							
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO		
22/02/2021	292726 7486121		Sim	Não	UNIFAJ		
REGISTRO FOTOGRAFICO							
							
Foto 01- Animal passando por biometria.				Foto 02- Registro com ênfase nas lesões.			
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO							
Animal com aproveitamento científico.							
ANAMNESE E DADOS CLINICOS							
Animal atropelado							
COORDENADOR GERAL				VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44249							



consórcio	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					55	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
23/02/2021	08:19			308552	7491390	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Colubridae	<i>Taeniophallus affinis</i>	Cobra-da-cabeça-preta	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
6	3,8	1	ND	Filhote	Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
23/02/2021	292726	7486121	Sim	Não	UNIFAJ	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Resgate no escritório da administração						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal morto por acidente						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44250						

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					56	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
23/02/2021	00:00	Canteiro de Apoio	Campo Antrópico	308534	7491418	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
MASTOFAUNA	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
35	39	963	Fêmea	Jovem	Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
23/02/2021	292726	7486121	Não	Não	UNIFAJ	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal encontrado morto no viveiro de mudas que se localiza no canteiro administrativo.						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Siniais de laseração de pele causadas por outro animal.						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44250						



		PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES			FICHA ID	
					57	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
24/02/2021	08:06	Canteiro de Apoio	Campo Antrópico	308515	7491915	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
28,2	7,6	535	ND	Jovem	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
24/02/2021	310975	7492681	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado no canteiro administrativo						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal hígido, ativo, apto a soltura.						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44251						

		FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA				FICHA ID
					58	
CARACTERIZAÇÃO DA RODOVIA						
Nome do empreendimento:	Nome do coletor:	Tipo de coleta:	Trecho:	Município:	UF:	
BARRAGEM DUAS PONTES	Allury Roman	Manual	Amparo - Santo Antônio de Posse	Amparo	SP	
Rodovia	Tipo de rodovia:	Tipo de pavimento:	Divisão entre as pistas:	Trecho com alguma intervenção:	Vazamento de granel alimentício na pista:	
Acesso ao bairro	Municipal	Asfalto	Faixa contínua	Não	Não	
Km	Velocidade máxima permitida no trecho:	Número total de faixas:	Número de pistas:	Se sim, qual?	Se sim, qual?	
2	60 km/h	1	1			
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
24/02/2021	09:47			309538	7485917	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra-cega	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
					Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
24/02/2021	308508	7491376	Não	Não	Descarte	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
Foto 01- Animal no local do resgate.			Foto 02- Detalhe do tipo de rodovia.			
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal sem aproveitamento científico (Descarte).						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal atropelado em elevado estado de degradação devido ao peso dos veículos.						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44251						



		FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA				FICHA ID
					59	
CARACTERIZAÇÃO DA RODOVIA						
Nome do empreendimento:	Nome do coletor:	Tipo de coleta:	Trecho:	Município:	UF:	
BARRAGEM DUAS PONTES	Leandro Grandi	Manual		Amparo	SP	
Rodovia	Tipo de rodovia:	Tipo de pavimento:	Divisão entre as pistas:	Trecho com alguma intervenção:	Vazamento de granel alimentício na pista:	
Acesso ao bairro	Municipal	Estrada de terra				
Km	Velocidade máxima permitida no trecho:	Número total de faixas:	Número de pistas:	Se sim, qual?	Se sim, qual?	
	40 km/h	2	1			
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
02/03/2021	10:07					
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
66	0,9		ND		Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
02/03/2021	292726	7486121	Não	Não	UNIFAJ	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
Foto 01- Animal no local do resgate.			Foto 02- Detalhe do tipo de rodovia.			
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal com aproveitamento científico.						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal atropelado						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 44257						



					FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA		FICHA ID
							59
CARACTERIZAÇÃO DA RODOVIA							
Nome do empreendimento:	Nome do coletor:	Tipo de coleta:	Trecho:	Município:	UF:		
BARRAGEM DUAS PONTES	Leandro Grandi	Manual	Amparo - Santo Antônio de Posse	Amparo	SP		
Rodovia	Tipo de rodovia:	Tipo de pavimento:	Divisão entre as pistas:	Trecho com alguma intervenção:	Vazamento de granel alimentício na pista:		
Acesso ao bairro	Municipal	Estrada de terra	Faixa dupla	Não			
Km	Velocidade máxima permitida no trecho:	Número total de faixas:	Número de pistas:	Se sim, qual?	Se sim, qual?		
	50 km/h	2	2				
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE							
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS			
02/03/2021	10:07	Acesso a obra		308445	7492622		
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA							
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018		
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	DD-Dados Insuficientes		
DADOS BIOMÉTRICOS							
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO		
0,66cm	0,9cm		ND	Adulto	Morto		
DADOS DA DESTINAÇÃO							
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO		
02/03/2021	308508	7491376	Não	Não	Descarte		
REGISTRO FOTOGRÁFICO							
							
Foto 01- Animal no local do resgate.				Foto 02- Detalhe do tipo de rodovia.			
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO							
Animal sem aproveitamento científico (Descarte).							
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS							
Animal atropelado							
COORDENADOR GERAL				VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 02/03/2021							



	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					60	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
03/03/2021	14:46	Sublote de Plantio 7.3	Futura APP	3106625	7491823	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops urutu</i>	Urutu	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
72cm	12cm	940g	ND	Adulto	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
03/03/2021	311180	7493037	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
<p>quarta-feira, 3 de março de 2021 14:43</p>		<p>quarta-feira, 3 de março de 2021 14:46</p>		<p>23K 308501 74913 ANIMA</p>		
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado em area de replantio						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
Animal Saudavel apto a soltura.						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 03/03/2021						



	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID 61	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
12/03/2021	11:42	Sublote de Plantio 7.1	Futura APP	3106625	7491823	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
94cm	09cm	920g	ND	Adulto	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
12/03/2021	311180	7493037	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado em area de replantio						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
Animal Saudavel apto a soltura.						
COORDENADOR GERAL EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			VETERINARIO LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 12/03/2021						




	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID 62	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
13/03/2021	19:05	Canteiro de Apoio	Outro	308505	7491419	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
53cm	8cm	0,320g	ND	Adulto	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
13/03/2021	310271	7492521	Não	Sim	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado na sala de recepção						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal apresenta lesões em pele, porém após quarentena e anamnese diagnosticado como saudável e apto a soltura.						
COORDENADOR GERAL EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			VETERINÁRIO LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 13/03/2021						


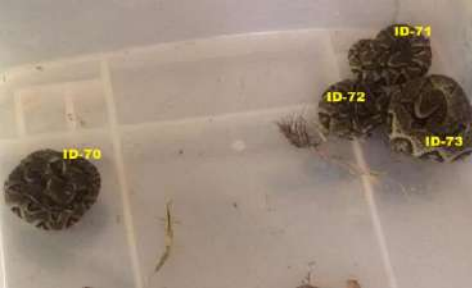
	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
						63
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
17/03/2021	07:40	Canteiro de Apoio	Cultivo agrícola	308523	7491440	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca-de-rabo-branco	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
36cm	4cm	72g	ND	Jovem	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
17/03/2021	310945	7492637	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado proximo a caixa de agua do viveiro de mudas.						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
Animal passado por biometria e anamnese pelo medico veterinario e apto a soltura.						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 17/03/2021						


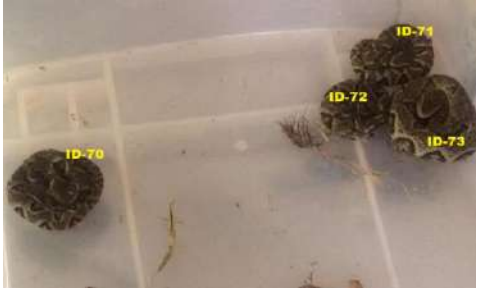
consórcio	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					64	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
17/03/2021	09:40	Canteiro de Apoio	Infraestrutura	308516	7491397	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Colubridae	<i>Tantilla melanocephala</i>	Cobra-da-cabeça-preta	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
42cm	3cm	20g	ND	Jovem	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
17/03/2021	310317	7492509	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
<p>Animal passado por biometria e anamnese pelo medico veterinario e apto a soltura.</p>						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 17/03/2021						


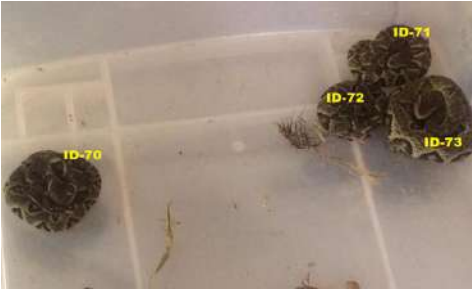
		FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA				FICHA ID
					65	
CARACTERIZAÇÃO DA RODOVIA						
Nome do empreendimento:	Nome do coletor:	Tipo de coleta:	Trecho:	Município:	UF:	
BARRAGEM DUAS PONTES	Leandro Grandi	Manual	Amparo - Santo Antônio de Posse	Amparo	SP	
Rodovia	Tipo de rodovia:	Tipo de pavimento:	Divisão entre as pistas:	Trecho com alguma intervenção:	Vazamento de granel alimentício na pista:	
Acesso ao bairro	Municipal	Estrada de terra	Faixa dupla	Não		
Km	Velocidade máxima permitida no trecho:	Número total de faixas:	Número de pistas:	Se sim, qual?	Se sim, qual?	
	50 km/h	2	2			
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
18/03/2021	14:23	Acesso a obra		308121	7491034	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Tantilla melanocephala</i>	Cobra-da-cabeça-preta	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
22cm	4cm	5g	ND	Adulto	Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
18/03/2021	308508	7491376	Não	Não	Descarte	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
Foto 01- Animal no local do resgate.			Foto 02- Detalhe do tipo de rodovia.			
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal sem aproveitamento científico (Descarte).						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animal atropelado						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 18/03/2021						


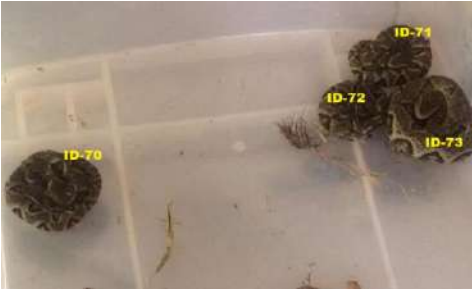
	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					68	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
01/04/2021	14:40	Canteiro de Apoio	Infraestrutura	308707	7487802	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
MASTOFAUNA	Primates	Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	Sagui-de-tufo-branco	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
			ND	Adulto	Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
01/04/2021	308508	7491376	Sim	Não	Base de Fauna	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
<p>Animal passado por biometria e anamnese pelo medico veterinario e apto a soltura.</p>						
COORDENADOR GERAL				VETERINARIO		
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI		
Amparo / SP - 01/04/2021						



	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					69	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
04/04/2021	09:00	Canteiro de Apoio	Infraestrutura	308201	7490092	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
72cm	8cm	429g	Macho	Adulto	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
04/04/2021			Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
<p>Animal passado por biometria e anamnese pelo medico veterinario e apto a soltura.</p>						
COORDENADOR GERAL				VETERINARIO		
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI		
Amparo / SP - 04/04/2021						


	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					70	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
21/04/2021	16:45	Canteiro de Apoio	Infraestrutura	310955	7492647	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca-de-rabo-branco	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
27cm	8cm	19g	ND	Filhote	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
21/04/2021	308494	7491452	Sim	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p>Animais resgatados em canteiro adm, no momento que foram fazer a limpeza de materiais proximo ao lago, foram resgatados 5 animais, 4 saudáveis e um em obito.</p>						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
<p>Animais passados por biometria e encaminhados a soltura imediata.</p>						
COORDENADOR GERAL				VETERINÁRIO		
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI		
Amparo / SP - 21/04/2021						



consórcio	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					71	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
21/04/2021	16:45	Canteiro de Apoio	Infraestrutura	310955	7492647	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca-de-rabo-branco	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
27cm	8cm	19g	ND	Filhote	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
21/04/2021	308494	7491452	Sim	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animais resgatados em canteiro adm, no momento que foram fazer a limpeza de materiais proximo ao lago, foram resgatados 5 animais, 4 saudáveis e um em obito.						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
Animais passados por biometria e encaminhados a soltura imediata.						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 21/04/2021						



	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					72	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
21/04/2021	16:45	Canteiro de Apoio	Infraestrutura	310955	7492647	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca-de-rabo-branco	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
27cm	8cm	19g	ND	Filhote	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
21/04/2021	308494	7491452	Sim	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p>Animais resgatados em canteiro adm, no momento que foram fazer a limpeza de materiais proximo ao lago, foram resgatados 5 animais, 4 saudáveis e um em obito.</p>						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
<p>Animais passados por biometria e encaminhados a soltura imediata.</p>						
COORDENADOR GERAL				VETERINARIO		
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI		
Amparo / SP - 21/04/2021						

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					73	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
21/04/2021	16:45	Canteiro de Apoio	Infraestrutura	310955	7492647	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca-de-rabo-branco	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
27cm	8cm	19g	ND	Filhote	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
21/04/2021	308494	7491452	Sim	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p>Animais resgatados em canteiro adm, no momento que foram fazer a limpeza de materiais proximo ao lago, foram resgatados 5 animais, 4 saudáveis e um em obito.</p>						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
<p>Animais passados por biometria e encaminhados a soltura imediata.</p>						
COORDENADOR GERAL				VETERINARIO		
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI		
Amparo / SP - 21/04/2021						


	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					75	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
21/04/2021	16:45	Canteiro de Apoio	Infraestrutura	310955	7492647	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca-de-rabo-branco	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
27cm	8cm	19g	ND	Filhote	Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
21/04/2021	308494	7491452	Sim	Não	Base de Fauna	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p>Animais resgatados em canteiro adm, no momento que foram fazer a limpeza de materiais proximo ao lago, foram resgatados 5 animais, 4 saudáveis e um em obito.</p>						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
<p>Animais passados por biometria e encaminhados a soltura imediata.</p>						
COORDENADOR GERAL				VETERINARIO		
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI		
Amparo / SP - 21/04/2021						



comércio B	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					75	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
07/05/2021	08:45	Bota Fora	Infraestrutura	309007	7490630	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
#N/D	#N/D	#N/D				
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
31cm	36cm		ND	Adulto	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
07/05/2021	310852	7492609	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
<p>Animais passados por biometria/ anamnese e encaminhados a soltura imediata.</p>						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 07/05/2021						


	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					76	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
10/05/2021	13:23	Industrial	Infraestrutura	307947	7491175	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Colubridae	<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
97cm	12cm		ND	Adulto	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
10/05/2021	310881	7492618	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado no canteiro industrial em caçamba de caminhão pipa.						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animais passados por biometria / saudável e apto a soltura.						
COORDENADOR GERAL				VETERINÁRIO		
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI		
Amparo / SP - 10/05/2021						

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					77	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
12/05/2021	14:35	7.6	Futura APP	310253	7491742	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops urutu</i>	Urutu	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
32cm	5cm	110g	ND	Jovem	Morto	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
12/05/2021	310940	7492641	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado em area de replantio.						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
Animais passados por biometria / saudavel e apto a soltura.						
COORDENADOR GERAL				VETERINARIO		
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005				LEANDRO AUGUSTO GRANDI		
Amparo / SP - 12/05/2021						

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					78	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
13/05/2021	10:10	Area 22	Infraestrutura	307435	7490776	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca-de-rabo-branco	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
23cm	4cm	13g	ND	Filhote	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
13/05/2021	310934	7492640	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado em area de SV.						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
Animais passados por biometria e encaminhados a soltura imediata.						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 13/05/2021						

comércio	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					79	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
13/05/2021	10:15	Area 22	Infraestrutura	307433	7490786	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
		1640kg	ND	Adulto	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
13/05/2021	310952	7492641	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado em area de SV.						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
Animais passados por biometria e encaminhados a soltura imediata.						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 13/05/2021						

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					80	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
27/05/2021	07:40		Infraestrutura	308526	7491108	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops urutu</i>	Urutu	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
40cm	4cm	270g	ND	Jovem	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
27/05/2021	310928	7492634	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p style="text-align: center;">ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS</p> <p style="text-align: center;">Animal passado por biometria e encaminhados a soltura imediata.</p>						
COORDENADOR GERAL			VETERINÁRIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 27/05/2021						

comércio	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					81	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	COORDENADAS		
27/05/2021	08:50		Futura APP	309637	7492159	
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DECRETO 63.853/2018	
HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	DD-Dados Insuficientes	
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO (cm)	CAUDA (cm)	PESO (g)	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
59cm	13cm	2kg	ND	Jovem	Saudável	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA	COORDENADAS		ACIDENTE DEVIDO À OBRA	QUARENTENA	DESTINO	
27/05/2021	310874	7992698	Não	Não	Soltura	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
Animal resgatado em area de replantio.						
ANAMNESE E DADOS CLINICOS						
Animais passados por biometria e encaminhados a soltura imediata.						
COORDENADOR GERAL			VETERINARIO			
EDUARDO PINHEIRO SAMPAIO RISSO CREA - 5070610005			LEANDRO AUGUSTO GRANDI			
Amparo / SP - 27/05/2021						

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-07-PMCF

ZOO BOSQUE PEDREIRA
TERMO DE RETENÇÃO

Nome científico	Nome comum	sexo	idade	RG
<i>Sialia floresola</i>	Canário-de-terra	♂	F	

ENTRADA

Data: 24 / 03 / 2021

Tipo de entrada: retenção () depósito

Procedência (IMPORTANTE: obter informações detalhadas sobre o local de origem):

Animal recolhido na Barragem Duas Pontes.

Histórico (tempo de cativeiro, tipo de alimentação, idade exata, comportamento, registro, condições e situação em que foi encontrado, método de captura, transporte, etc.):

Filhote sem presença dos pais, animal estava na grama

Estado de saúde na entrada e alterações evidentes:

sem / filhote

Técnico Responsável (nome legível e assinatura):

Biol. Yago Maya Katz



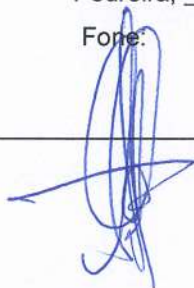
DECLARAÇÃO

Eu, Leonardo Augusto Guarni, portador do RG/RE 45443447-9, do(a) (instituição/corporação) BDP OAS Cetara situado/residente à _____, no município de Amparo, estado de SP, entrego à Associação Mata Ciliar o(s) espécime(s) biológico(s) acima identificado(s), ficando a critério desta instituição dar o destino que julgar mais adequado ao(s) mesmo(s).

Pedreira, 24 de MARÇO de 2021

Fora:

De acordo: _____



COORDENADORIA DE FAUNA

TERMO DE RETENÇÃO

Nome científico	Nome comum	sexo	idade	RG
P. leucophthalma	Montez	♀	F	

ENTRADA

Data: 05/02/21

Tipo de entrada: retenção () depósito

Procedência (IMPORTANTE: obter informações detalhadas sobre o local de origem)

Pedreira na ISP Bauracem

Histórico (tempo de cativeiro, tipo de alimentação, idade exata, comportamento, registro, condições e situação em que foi encontrado, método de captura, transporte, etc.)

Animal caiu do moinho no feno

Estado de saúde na entrada e alterações evidentes:

Animal apresenta problemas ósseos, impossibilitado de voltar p/ matilha

Técnico Responsável (nome legível e assinatura):

Yasica de C. Viçosa

DECLARAÇÃO

Eu, Franco J. Grande portador do
RG/RE 45443497-9 do(a) (instituição/corporação) Consórcio BDP OAS Ceteco
situado/residente à Estrada Jaborandi E Silvânia SN
no município de Dua Portes estado de SP entrego à Associação Mata Ciliar
o(s) espécime(s) biológico(s) acima identificado(s), ficando a critério desta instituição dar o destino que julgar
mais adequado ao(s) mesmo(s).

Pedreira, 05 de Fevereiro de 2021

Assinatura:

De acordo: _____

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO – XIII

Programa de Monitoramento de Biota Aquática

Julho|2021

Período: fevereiro a maio 2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS **PROGRAMAS AMBIENTAIS** **BARRAGEM DUAS PONTES**

3º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento de Biota Aquática

0334-02-AS-RQS-0003-R01-PMBA

Contrato: N° 2018/11/00033.4

Fevereiro a Maio de 2021

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	9
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	11
3.1	Equipe Técnica	11
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA	12
4.1	Atendimento aos Objetivos e Metas e, Indicadores do Programa	12
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	12
4.1.2	Atendimento às Metas	13
4.1.3	Indicadores	14
4.2	Resumos das Atividades Anteriores - Histórico	15
4.3	Atividades Desenvolvidas no Período	17
4.3.1	Campanha de Monitoramento de Biota Aquática	17
4.3.2	Planejamento das Próximas Atividades	28
4.	CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA	29
5.	ANEXOS.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Pontos de amostragem do Monitoramento da Biota Aquática 19

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Ponto 01 Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório (Data:23/02/2021)	25
Foto 2 – P02 Rio Camanducaia, no corpo principal do futuro reservatório, próximo à barragem projetada (Data:23/02/2021)	25
Foto 3 – P03 Rio Camanducaia, a jusante do futuro reservatório (Data:25/02/2021)	25
Foto 4 – P04 Ribeirão do Pantaleão, principal braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório (Data:23/02/2021)	25
Foto 5 – P06 Córrego da Boa Vista, no lago em braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório (Data:24/02/2021)	25
Foto 6 – P01M Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório (Data:24/02/2021)	25
Foto 7 – <i>Urochloa</i> sp. (braquiária) no rio Camanducaia (Data:23/02/2021).....	26
Foto 8 – Banco de <i>Polygonum</i> sp. no rio Camanducaia (P01) (Data:23/02/2021).	26
Foto 9 – <i>Ludwigia peruviana</i> (cruz-de-malta) no rio Camanducaia (P02) (Data:24/02/2021).....	26
Foto 10 – <i>Ipomoea alba</i> (dama-da-noite) no rio Camanducaia (P02) (Data:24/02/2021).....	26
Foto 11 – <i>Ludwigia peruviana</i> (cruz-de-malta) no ribeirão do Pantaleão (Data:23/02/2021).....	26
Foto 12 – <i>Alternanthera tenella</i> (apaga-fogo) no ribeirão do Pantaleão (P04) (Data:23/02/2021).	26
Foto 13 – Coleta de amostra com rede de plâncton (Data:25/02/2021)	27
Foto 14 – Arrasto horizontal para a análise qualitativa (Data:24/02/2021)	27
Foto 15 – Lavagem de sedimento para avaliação dos invertebrados bentônicos (Data:25/02/2021)	27
Foto 16 – Coleta de invertebrados bentônicos com pegador Petersen (Data:25/02/2021)	27

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica	11
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.....	12
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	13
Quadro 4 – Indicadores.....	14
Quadro 5– Campanhas realizadas no âmbito do programa de monitoramento da biota aquática da Barragem Duas Pontes.....	17
Quadro 6 – Pontos de coleta de amostras biota aquática.....	17
Quadro 7 – Cronograma.....	30

LISTA DE SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ADA – Área Diretamente Afetada
- AID – Área de Influência Direta
- ANA – Agência Nacional de Águas
- ANM – Agência Nacional de Mineração
- CA – Certificado de Aprovação
- CECA – Comissão Estadual de Controle Ambiental
- CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
- CBRN – Coordenadoria da Biodiversidade e Recursos Naturais
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- DAEE – Departamento de Água e Energia Elétrica
- DEFAU – Departamento de Fauna da Secretaria de Meio Ambiente
- EIA – Estudo de Impacto Ambiental
- EPI – Equipamento de Proteção Individual
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo
- NR – Norma Regulamentadora
- PBA – Plano Básico Ambiental
- PGA – Programa de Gestão Ambiental
- PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- MMA – Ministério do Meio Ambiente
- RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
- SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS-CETENCO apresenta o **3º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento da Biota Aquática, referente ao contrato de implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiaí – PCJ, no município de Amparo conforme Edital de Concorrência 005/DAEE/2017/DLC.

Amparo, 22 de Junho de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Edital referente ao contrato de implantação da Barragem de Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiaí – PCJ, no município de Amparo conforme elementos técnicos do Contrato: N° 2018/11/00033.4.

O escopo deste Relatório de Andamento Ambiental do Programa de Monitoramento de Biota Aquática está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de Fevereiro a 31 de Maio de 2021**.

O principal objetivo deste monitoramento é acompanhar e avaliar possíveis alterações nas comunidades aquáticas (fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas), subsidiando as ações de controle estratégicas preventivas e corretivas para manutenção da qualidade da água nos padrões adequados para abastecimento público.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

A seguir apresenta-se os detalhamentos das condicionantes preconizadas na LI nº 2617, referente ao programa e acompanhamento ambiental da Barragem Duas Pontes.

Item 2 - Durante a implantação do empreendimento:

Subitem 2.10 - *Apresentar, no prazo máximo de 02 (dois) meses da emissão da LI, os resultados da primeira campanha dos Programas de Monitoramento da Biota Aquática e de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitários realizada antes do início das obras, contemplando a metodologia empregada, os resultados obtidos, registros fotográficos das atividades, análise crítica dos resultados e cronograma de atividades para o próximo período. Observar as diretrizes da Resolução SMA 100/2013 relativas aos resultados analíticos.*

- Atendido: Resultados foram apresentados em julho de 2020, referente a campanha cuja coleta foi realizada em outubro de 2018.

Subitem 2.46 - *Apresentar nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento dos Programas de Monitoramento da Biota Aquática e de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitários: resultados obtidos, análise crítica dos resultados, informações sobre as atividades realizadas no período, registros fotográficos, eventuais não-conformidades identificadas e as respectivas medidas corretivas adotadas. Observar as diretrizes da Resolução SMA 100/2013 relativas aos resultados analíticos.*

- Em atendimento: Os relatórios quadrimestrais estão sendo apresentados.

Item 4 - Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação:

Subitem 4.23 - *Apresentar, no relatório conclusivo dos Programas de Monitoramento da Biota Aquática e de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitários da fase de implantação, os resultados obtidos, análise crítica dos dados coligidos, propostas de monitoramento para a fase de operação, propostas de medidas mitigadoras, e de ações manejo e controle da proliferação de macrófitas aquáticas.*

- Não aplicável no atual momento.

Item 5 - Durante a operação do empreendimento:

Subitem 5.9 - *Apresentar relatórios de acompanhamento dos Programas de Monitoramento da Biota Aquática e de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitários, contemplando, no mínimo: metodologia adotada nas campanhas semestrais, resultados obtidos e situação dos indicadores ambientais, não conformidades e respectivas medidas corretivas adotadas, eventuais ações de manejo adotadas, e avaliação da eficiência dos Programas. Incluir informações sobre eventuais ocorrências de florações de cianobactérias e macrófitas aquáticas e o acionamento do plano de contingência para cianobactérias.*

- Não aplicável no atual momento.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Registro
Henrique Fogaça Assunção Renó	Coordenadora dos Programas Ambientais	Biólogo	CRBio 054564/01-D
Eduardo Pinheiro Sampaio Risso	Coordenador dos Programas Meio Biótico	Engenheiro Florestal	CREA 5070610005
Emerson Antonio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	CRBio 082222/1-D
Leandro Augusto Grandi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	CRMV 46703-SP
Vilma Maria Cavinatto Rivero	Responsável Técnica	Bióloga	CRBio 06912-01
Thais Viti	Análises do Zooplâncton	Bióloga	CRBio 100498/01-D
Cristiane Midori Suga	Análises dos Invertebrados Bentônicos	Bióloga	CRBio 89905/01-D
Leny Célia da Silva Correia	Análises dos Invertebrados Bentônicos	Biólogo	CRBio 86499/01-D
Bianca Reis Castaldi Tocci	Análises do Fitoplâncton	Oceanógrafa	AOCEANO 2311
Edson Wilmsen Ferreira	Amostragem das Comunidades Aquáticas	Tecnólogo Ambiental	CRQ 04266157
Josefa Oliveira dos Santos	Elaboração do Relatório Técnico	Tecnóloga em Gestão Ambiental	CRQ 04265303
Jaqueline Cristiane Siquitelli	Elaboração do Relatório Técnico	Bióloga	CRBio 109405/01-D
Maria Estefânia Fernandes Rodrigues	Elaboração do Relatório Técnico e Amostragem de Macrófitas Aquáticas	Bióloga	CRBio 082208/01
Renan Guimarães Mazuchi	Elaboração do Relatório Técnico	Engenheiro Ambiental	CREA 5069786318

Quadro 1 – Equipe técnica

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

4.1 Atendimento aos Objetivos e Metas e, Indicadores do Programa

O atendimento aos objetivos, metas e indicadores está sintetizado nos **Quadros 2, 3 e 4**, a seguir.

4.1.1 Atendimento aos Objetivos

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE BIOTA AQUATICA		
Objetivos	Status	Justificativa
Relacionar os resultados obtidos com os dados de qualidade da água e dos sedimentos	Em atendimento	Estão sendo realizadas as campanhas quadrimestrais para relacionar os resultados obtidos com os dados de qualidade da água e dos sedimentos.
Monitorar o desenvolvimento do fitoplâncton, incluindo a contagem de células de cianobactérias, e sua relação com o nível de trofia do ecossistema aquático	Em andamento	O monitoramento está sendo realizadas nas campanhas quadrimestrais e apresentado em relatório.
Identificar a presença de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção ou exóticas	Em andamento	Na coleta de amostras busca-se identificar a presença de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção ou exóticas.
Manter a concentração de células de cianobactérias em níveis condizentes com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces.	Em andamento	É verificado nas campanhas, possíveis alterações na concentração de células de cianobactérias para possível controle.
Acompanhar o crescimento das macrófitas aquáticas, sobretudo na área do manancial projetado;	Em andamento	As alterações são acompanhadas nas campanhas.
Subsidiar medidas de controle e manejo das macrófitas, se necessário;	Não previsto no período	Medida a ser realizada na fase de operação do reservatório.
Identificar as espécies de macrófitas aquáticas presentes no reservatório e subsidiar medidas de controle e manejo das macrófitas, se necessário.	Não previsto no período	Medida a ser realizada na fase de operação do reservatório.
Analisar a eficiência dos mecanismos de controle ambiental adotados pelo empreendimento.	Não previsto no período	Medida a ser realizada na fase de operação do reservatório.

Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE BIOTA AQUÁTICA		
Metas	Status	Justificativa
Cumprimento do Cronograma	Em atendimento	O cronograma está sendo atendido.
Realização de campanhas e relatório quadrimestrais de monitoramento para avaliação da biota aquática	Em atendimento	As campanhas estão sendo realizadas com periodicidade quadrimestral.

Quadro 3 – Atendimento às Metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE BIOTA AQUÁTICA	
Indicador	Status
Composição Taxonômica, Riqueza de Táxons e Riqueza Relativa.	<p>Fitoplâncton: 71 táxons / Maior riqueza de Chlorophyceae (21,1%) Bacillariophyceae (18,3%)</p> <p>Zooplâncton: 48 táxons / Maior riqueza de Rotifera (64,6%)</p> <p>Invertebrados Bentônicos: 23 táxons / Maior riqueza de Insecta (47,8%), seguida de Annelida (30,4%)</p> <p>Macrófitas Aquáticas: 41 táxons / Maior riqueza de macrófitas anfíbias (63,4%), sobretudo Cyperaceae, Asteraceae e Poaceae</p>
Distribuição Espacial e Frequência de Ocorrência.	<p>Fitoplâncton: maioria das espécies se enquadra na categoria pouco frequente (entre 17 e 50%). Apenas 15% dos táxons foram considerados muito frequentes (80 a 100%)</p> <p>Zooplâncton: maioria das espécies se enquadra na categoria pouco frequente (entre 17 e 50%). Apenas 17% dos táxons foram considerados muito frequentes</p> <p>Invertebrados Bentônicos: maioria das espécies se enquadra na categoria pouco frequente (entre 17 e 50%). Apenas 13% dos táxons foram considerados muito frequentes</p> <p>Macrófitas Aquáticas: a maioria dos táxons foi pouco frequente (17 e 50%). Apenas 2% foram considerados como muito frequente. Formas biológicas anfíbia e emergente ocorreram em todos os pontos</p>
Densidade e Abundância Relativa das Comunidades Planctônicas e Bentônicas.	<p>Fitoplâncton: densidade média baixa: 389 org./mL (mínimo: 8 org/mL - P02 e P04 e máximo: 1.686 org/mL - P06) Abundância relativa: dominância de Cryptophyceae, seguida de Chlorophyceae, na maior parte da malha amostral.</p> <p>Zooplâncton: densidade média elevada: 115.673 org./m³ (variação entre pontos: 240 org/m³- P04 a 537.907 org/m³- P06) /Abundância relativa: dominância de Ciliophora e Protozoa, na maioria dos pontos.</p> <p>Invertebrados Bentônicos: densidade média elevada: 1.537 org./m² (variação entre pontos: 86 org/m² - P02 a 6.205 org/m² - P01) /Abundância relativa: dominância de anelídeos no rio Camanducaia (P01, P02 e P04) e de larvas de Insecta e anelídeos nos pontos P03 e P06</p>
Índice de Cobertura de Macrófitas Aquáticas.	Área livre de macrófitas aquáticas superior a 75% (índice 5) = sem bancos expressivos e homogêneos. Maior cobertura no P06 de <i>Typha</i> sp. (taboa) e <i>Urochloa brizantha</i> (braquiário) com índice 3 (cobertura dispersa com numerosos indivíduos)
Índices de Diversidade e Equitabilidade das Comunidades Planctônicas e Bentônicas	<p>Fitoplâncton: diversidade média: 2,70 bits.ind⁻¹ / Equitabilidade média considerada alta: 0,74</p> <p>Zooplâncton: diversidade média: 2,52 bits.ind⁻¹ / Equitabilidade média considerada alta: 0,63</p> <p>Invertebrados Bentônicos: diversidade média: 1,54 bits.ind⁻¹ / Equitabilidade média considerada alta: 0,70</p>
Índice de Similaridade	<p>Fitoplâncton: baixo nível de semelhança (<50%), na maioria das associações. Maior similaridade entre P03 (rio Camanducaia) e P04 (ribeirão Pantaleão).</p> <p>Zooplâncton: baixo nível de semelhança (< 50%), exceto entre os pontos P02 e P03, no rio Camanducaia.</p> <p>Invertebrados Bentônicos: baixo nível de similaridade (<50%) entre todos os pontos. Maior similaridade entre P03 e P04</p> <p>Macrófitas Aquáticas: baixo nível de similaridade (<50%) entre todos os pontos. Maior similaridade entre P02 e P03</p>
Padrões de qualidade conforme Resolução Conama 357/05 (Contagem de células de cianobactérias).	Densidade de cianobactérias atende à Resolução Conama 357/05 (máximo de 8.824 cél./mL- P06)
Índice da Comunidade Bentônica – ICB Será considerada também a análise do Índice da Comunidade Zooplanctônica (ICZ) para reservatório, quando pertinente	<p>Rio Camanducaia: ICB varia entre “regular” (P03) e “ruim” (P01 e P02)</p> <p>Ribeirão do Pantaleão (P04): ICB Regular</p> <p>Lago Córrego Boa Vista(P06): ICB Regular</p> <p>ICZ não se aplica a etapa de implantação do empreendimento.</p>
Espécies Exóticas, Ameaçadas e Importância	<p>Fitoplâncton: Não apresenta táxons exóticos ou com grau de ameaça.</p> <p>Zooplâncton: Não apresenta táxons exóticos ou com grau de ameaça.</p> <p>Invertebrados bentônicos: Não apresenta gêneros com grau de ameaça.</p> <p>Uma espécie exótica: bivalve <i>Corbicula fluminea</i> (P04)</p> <p>Macrófitas aquáticas: nenhuma espécie é considerada ameaçada ou endêmica. A maioria das plantas é nativa, exceto seis consideradas naturalizadas.</p>

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumos das Atividades Anteriores - Histórico

- Em 15/04/2018 o Plano Básico Ambiental – PBA foi apresentado à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em atendimento à Licença Prévia nº 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo nº 189/2013, visando à Licença Ambiental de Instalação.
- Em 03 e 04 de outubro de 2018 foram realizadas amostragens na etapa prévia ao início das atividades de implantação do empreendimento, durante a transição do período seco para o chuvoso, sendo avaliados o fitoplâncton, o zooplâncton, os invertebrados bentônicos e as macrófitas aquáticas.
- Na data de 10 de junho de 2020 foi emitido o Parecer Técnico nº 069/20/IE, e na mesma data a Licença Ambiental de Instalação nº 2.617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB.
- Em julho de 2020, atendendo ao item 2.10 da condicionante da Licença de Instalação (LI) nº 2617, foi apresentado os resultados obtidos na primeira campanha (1ªC) do Programa de Monitoramento da Biota Aquática, desenvolvido no âmbito do licenciamento ambiental da Barragem Duas Pontes, projetada no rio Camanducaia, sob a responsabilidade do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE.

Cumprir informar que, as amostragens foram realizadas nos dias 03 e 04 de outubro de 2018, na transição do período seco para o chuvoso, na etapa prévia ao início das atividades de implantação do empreendimento, foram avaliados o fitoplâncton, o zooplâncton, os invertebrados bentônicos e as macrófitas aquáticas.

As coletas e as análises das amostras da biota aquática foram realizadas sob a responsabilidade da empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda, cujo laboratório é acreditado segundo a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, pela Coordenação Geral de Acreditação – Cgcre do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, conforme exigências estabelecidas pela Resolução SMA 100/2013.

- No dia 01 de outubro de 2020 as atividades construtivas da Barragem Duas Pontes foram paralisadas atendendo a “Ordem de suspensão temporária das obras de implantação da Barragem Duas Pontes” determinada pelo DAEE, em função do

Despacho movido por Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, referente ao licenciamento ambiental;

- As coletas das amostragens de campo da 2ª Campanha de Monitoramento de Biota Aquática foram realizadas nos dias 08 e 09 de outubro de 2020.
- O 1º relatório quadrimestral foi entregue em outubro de 2020.
- No dia 12 de novembro de 2020, após apresentar justificativas para a continuidade dos programas ambientais ao Ministério Público, foram autorizadas a retomada de alguns programas, dentre eles, o Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna.
- No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.
- Em janeiro as atividades de construção da barragem Duas Pontes foram retomadas.
- As coletas das amostragens de campo da 3ª Campanha de Monitoramento de Biota Aquática foram realizadas nos dias 23, 24 e 25 de fevereiro de 2021, de 2020.
- 2º relatório quadrimestral foi entregue em fevereiro de 2021.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

4.3.1 Campanha de Monitoramento de Biota Aquática

As coletas das amostragens de campo da 3ª Campanha de Monitoramento de Biota Aquática foram realizadas nos dias 23, 24 e 25 de fevereiro de 2021, conforme a **Quadro 5**.

Campanhas	Data	Períodos	Etapas do empreendimento
1ªC	Outubro de 2018	Transição do período seco para chuvoso	Implantação
2ªC	Outubro de 2020	Transição do período seco para chuvoso	Implantação
3ªC	Fevereiro de 2021	Chuvoso	Implantação

Quadro 5– Campanhas realizadas no âmbito do programa de monitoramento da biota aquática da Barragem Duas Pontes.

Para a atual campanha foram coletados dados de 5 pontos amostrais propostos no Plano Básico Ambiental, conforme discriminado no **Quadro 6**.

PONTOS		Localização	COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000)	
			E	N
P01	Rio Camanducaia	A montante do futuro reservatório	310788	7487648
P02	Rio Camanducaia	Corpo principal do futuro reservatório, próximo à barragem projetada.	308367	7490768
P03	Rio Camanducaia	A jusante do futuro reservatório	306902	7489930
P04	Ribeirão Pantaleão	Principal braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	308713	7490882
P06	Lago do Córrego Boa Vista	Braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	308267	7491136

Quadro 6 – Pontos de coleta de amostras biota aquática.

Os pontos de monitoramento da qualidade da água são os mesmos das coletas de biota aquática, porém o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos, consta com o acréscimo de 5 pontos (P05, P01M, P02J, P01M, P02J).

A **Figura 1** demonstra a localização dos pontos amostrais para o monitoramento da biota aquática.

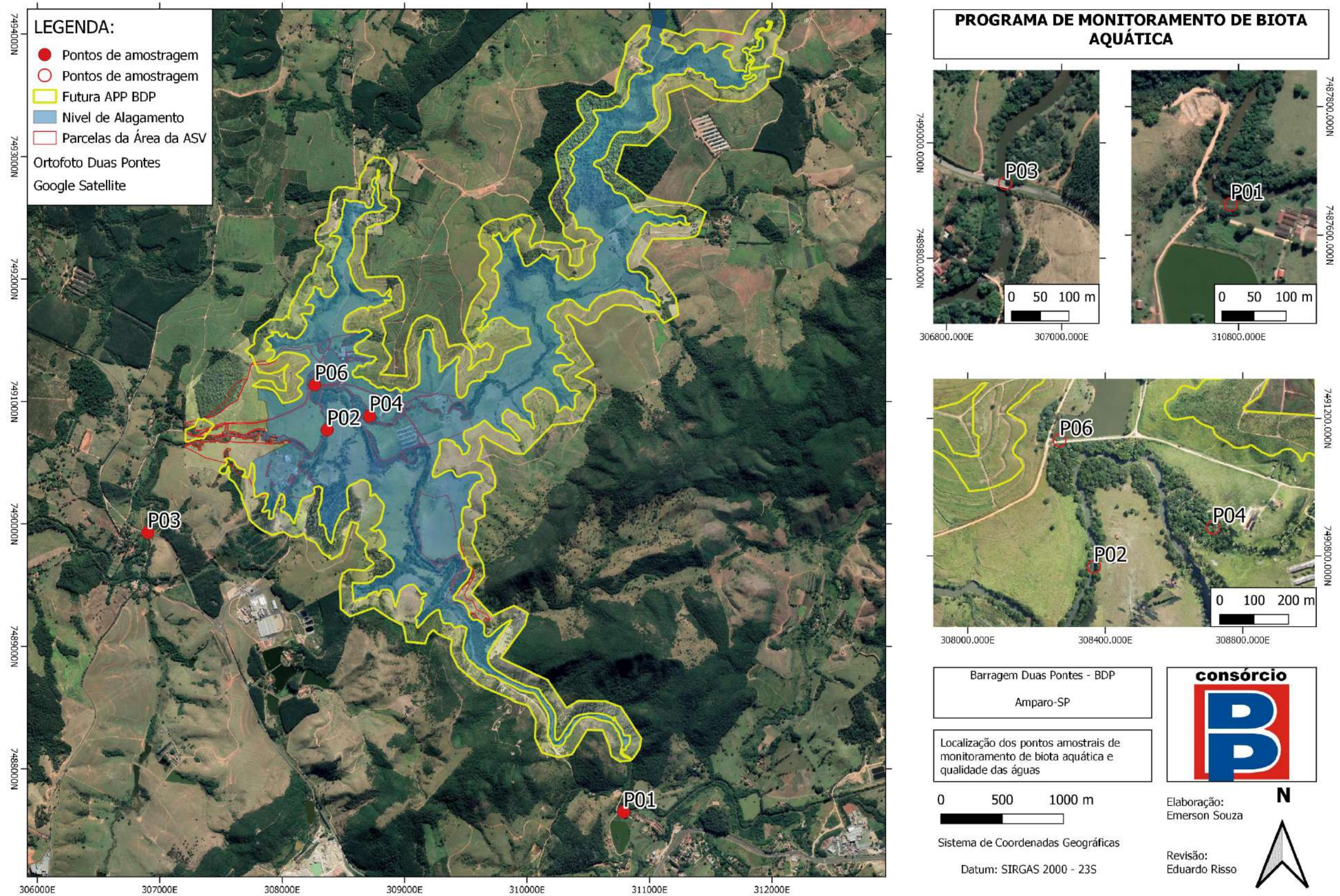


Figura 1 - Pontos de amostragem do Monitoramento da Biota Aquática

A seguir, são descritos os principais resultados obtidos na avaliação das comunidades aquáticas, relativos à 3ª campanha de monitoramento no âmbito da Barragem Duas Pontes, conduzida no período chuvoso (fevereiro/2021).

As informações foram sintetizadas do relatório da campanha presente (**ANEXO 0334-02-AS-RPA-0032.01-PMBA**).

Fitoplâncton

Na avaliação da comunidade fitoplanctônica, foi inventariado um total de 71 táxons do fitoplâncton. No geral, verificou-se predomínio qualitativo de Chlorophyceae, diatomáceas Bacillariophyceae e Euglenophyceae, grupos que são componentes comuns do plâncton de ecossistemas aquáticos continentais.

Os valores de riqueza do fitoplâncton obtidos na terceira campanha foram semelhantes entre os segmentos monitorados no rio Camanducaia, com máximo de 40 táxons (P03), enquanto o ribeirão do Pantaleão (P04) foi o ambiente de menor riqueza com 17 táxons.

Dentre os táxons inventariados, a diatomácea *Thalassiosira* sp. e as clorofíceas *Desmodesmus* sp. e *Monoraphidium griffithii*, ocorreram em todos os pontos de coleta, sendo consideradas muito frequentes, assim como exemplares não identificados da ordem Naviculales e da classe Cryptophyceae. Destacaram-se ainda na categoria muito frequentes as diatomáceas *Cocconeis* sp., *Aulacoseira granulata* e *Melosira varians* as clorofíceas *Monoraphidium arcuatum* e *Scenedesmus* sp. e a cianobactéria *Phormidium* sp., o que indica alta adaptabilidade desses exemplares às condições ambientais locais. No conjunto de táxons identificados, nessa campanha, não houve registro de espécies exóticas.

Os dados de densidade do fitoplâncton indicaram baixa densidade no ribeirão do Pantaleão, bem como nos segmentos monitorados no rio Camanducaia, com variação entre 8 org./mL, no ponto P02, e 233 org./mL, em P01. No córrego Boa Vista (P06), se obteve a densidade mais elevada na campanha (1.686 org./mL), resultado atribuído à dinâmica lântica que tende a favorecer o crescimento da comunidade planctônica.

A contagem de células de cianobactérias evidenciou conformidade com a Resolução Conama 357/05, em toda a extensão do rio Camanducaia (P01, P02 e P03), no ribeirão do Pantaleão (P04) e no lago do córrego da Boa Vista (P06), tendo maior densidade *Raphidiopsis* sp. e *Aphanocapsa* sp., as quais reúnem espécies potencialmente produtoras

de cianotoxinas. Cabe indicar que o rio Camanducaia se caracteriza por um ambiente enriquecido com nutrientes, em especial o fósforo, fator que favorece a proliferação de cianobactérias, sobretudo na perspectiva de formação do reservatório. Conforme citado, o fósforo está sendo objeto de análise e de medidas de controle visando minimizar potencial eutrofização do futuro reservatório da Barragem Duas Pontes.

Na terceira campanha, a diversidade de espécies tendeu a ser mais elevada no rio Camanducaia (P02). No ribeirão do Pantaleão (P04) e no lago do córrego da Boa Vista (P06), a diversidade se manteve em um mesmo patamar. Refletindo os padrões expostos, os resultados do índice de similaridade apontaram um baixo nível de semelhança entre os pontos, sendo a maior similaridade entre os pontos P03 (rio Camanducaia) e P04 (ribeirão do Pantaleão).

Zooplâncton

A análise qualitativa do zooplâncton, nesta terceira campanha de monitoramento, apontou a ocorrência de 48 táxons no cômputo das amostras obtidas no rio Camanducaia e em seus contribuintes, a maioria integrante dos grupos dos cilióforos, rotíferos e dos protozoários.

Os valores de riqueza apresentaram ampla variação no rio Camanducaia e seus afluentes, sendo a menor riqueza registrada no ribeirão do Pantaleão (P04) e o lago do córrego Boa Vista o ambiente com a maior riqueza pontual.

A análise da distribuição espacial indicou maior ocorrência na rede de amostragem dos náuplios de *Cyclopoida*, protozoários *Arcella* spp., *Centropyxis* cf. *aculeata*, dos rotíferos *Brachionus angularis*, *B. havanaensis*, e da classe Bdelloidea, além de cilióforo *Vorticella* sp. e copepoditos ciclopóides. Na comunidade zooplanctônica, não se identificou a ocorrência de espécie considerada exótica e invasora. Dentre as espécies registradas no rio Camanducaia e afluentes não há táxons ameaçados, tendo como base a Portaria MMA nº 445/14 e o Decreto Estadual nº 63.853/18.

Em termos quantitativos, a densidade do zooplâncton foi mais elevada no lago do córrego Boa Vista (P06), cuja estabilidade da coluna d'água se torna favorável ao desenvolvimento das comunidades planctônicas, conforme citado. No rio Camanducaia, as maiores densidades foram a montante do futuro reservatório, a jusante da zona urbana de Amparo (P01). Os protozoários ciliados e os rotíferos corresponderam aos grupos mais abundantes nos ambientes monitorados.

De modo geral, as flutuações nos resultados da comunidade zooplânctônica podem ser reflexos, dentre outros fatores, da condição trófica do rio Camanducaia. Conforme detalhado no relatório do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e dos Sedimentos, os pontos amostrados no rio Camanducaia em fevereiro de 2021 oscilaram entre Mesotrófico e Eutrófico, enquanto seus afluentes, ribeirão do Pantaleão (P04) e o lago do córrego da Boa Vista (P06), apresentaram baixo grau de tofia sendo classificados como Oligotróficos.

A diversidade do zooplâncton foi mais baixa no rio Camanducaia, no ponto P01, que foi dominada por protozoários ciliados *Vorticella* sp. com aumento no ponto P03. Nos contribuintes, a maior diversidade foi atribuída ao lago do córrego Boa Vista.

A análise de similaridade evidenciou baixo nível de semelhança entre a maioria dos pontos (< 50%). As maiores diferenciações estiveram associadas aos contribuintes do rio Camanducaia, o ribeirão do Pantaleão, que apresentou menor dominância de táxons, e lago do córrego Boa Vista, cuja dinâmica lântica distingue dos demais pontos.

Invertebrados Bentônicos

Na terceira campanha de monitoramento da biota aquática foi registrado um total de 23 táxons de invertebrados bentônicos, com maior riqueza das larvas de insetos, seguidas de anelídeos e moluscos. Dentre os insetos, o grupo mais especioso foi o dos quironomídeos, os quais possuem táxons relativamente resistentes às alterações ambientais.

Dos táxons inventariados, foram considerados muito frequentes na malha amostral os anelídeos das famílias Glossiphoniidae e Tubificidae com queta capilar e os dípteros *Polypedilum* sp., o que indica alta adaptabilidade desses exemplares às condições ambientais do rio Camanducaia e afluentes.

Nas comunidades bentônicas avaliadas, foi identificado um molusco exótico, o bivalve *Corbicula fluminea*, o qual também é considerado invasor, sendo relacionado à modificação na estrutura da comunidade e ao declínio de populações nativas de moluscos bentônicos no Brasil. A espécie *C. fluminea* ocorreu apenas no ribeirão do Pantaleão, porém vale indicar que a ocorrência desta espécie em todos os pontos nas campanhas anteriores (outubro/2018 e outubro/2020).

Os invertebrados bentônicos registrados na terceira campanha não constam nas listas das espécies ameaçadas (Portaria MMA nº 445/14 e Decreto Estadual nº 63.853/18).

Na análise quantitativa, observou-se maior densidade dessa comunidade no ponto P01 do rio Camanducaia, com diminuição da densidade nos pontos a jusante do rio Camanducaia sendo computada a menor densidade da malha amostral no corpo principal do futuro barramento (P02).

No ponto P03 do rio Camanducaia as larvas de insetos dípteros *Polypedilum* sp. foram mais abundantes. Os dípteros também se sobressaíram em termos de densidade no lago do córrego da Boa Vista (P06). No rio Camanducaia (P01, P02 e P03), os anelídeos corresponderam ao grupo mais abundante na terceira campanha, sobretudo, devido à contribuição dos Tubificidae sem queta capilar.

De modo geral, houve predomínio de táxons tolerantes às alterações ambientais e adaptados a locais com poluição orgânica, o que reflete os despejos de efluentes domésticos e industriais da zona urbana de Amparo, que tendem a promover condições seletivas para o estabelecimento de grupos mais sensíveis dos invertebrados bentônicos. Além disso, em toda malha amostral, os sedimentos foram compostos principalmente por frações finas, com destaque para silte, a qual tende a reter maiores teores de matéria orgânica.

Em relação à malacofauna exótica, o bivalve invasor *Corbicula fluminea* ficou restrito ao ribeirão do Pantaleão (P04) com baixa densidade.

A diversidade foi relativamente mais elevada no lago do córrego da Boa Vista. O índice de similaridade indicou um baixo nível de semelhança entre os pontos, tendo maior similaridade os pontos P03 (jusante do futuro reservatório) e P04 (ribeirão do Pantaleão) enquanto o ponto P01 (montante do futuro reservatório) mostrou uma comunidade mais distinta.

Os resultados de ICB apontam condição “ruim” nos pontos P01 e P02 do rio Camanducaia, enquanto nos demais pontos obteve-se classificação “regular”.

Macrófitas Aquáticas

Na campanha realizada em fevereiro de 2021, foram registrados 41 táxons de macrófitas aquáticas. A forma biológica mais comum nesta última campanha foi a anfíbia, padrão semelhante ao obtido na primeira e segunda amostragem (outubro/2018 e outubro/2020).

As espécies mais frequentes na terceira campanha foram *Ludwigia peruviana* (cruz-de-malta) e *Ipomoea cairica* (campainha), assim como na segunda amostragem. Todas as

espécies apresentaram baixo grau de cobertura. Apesar de ser verificada a presença de espécies infestantes e daninhas nos rios monitorados, cabe indicar que não foi constatado risco de infestação, pois as áreas de cobertura dos táxons de macrófitas aquáticas nos pontos de coleta não foram extensas, observou-se uma diminuição da área de cobertura da espécie *Heteranthera reniformis* (hortelã-do-brejo) e ausência de *Lemna minuta* (lentilha d'água) na área amostrada, as quais são flutuantes e podem ter sido deslocadas para trechos mais a jusante dos pontos monitorados devido ao aumento da correnteza e nível das águas no período chuvoso.

A maioria das espécies de macrófitas aquáticas registradas possuem ampla distribuição no Brasil e são nativas não tendo a presença de espécies exóticas. Nenhuma espécie da malha amostral é considerada endêmica do Brasil ou do local de estudo, bem como nenhuma espécie se encontra ameaçada e protegida por legislação estadual e/ou federal, ou é considerada rara.

Em síntese, os resultados integrados do monitoramento da biota aquática da Barragem Duas Pontes, em fevereiro de 2021, apontam que a comunidade planctônica foi formada predominantemente por grupos que são componentes comuns de ecossistemas aquáticos continentais.

A comunidade bentônica foi dominada por táxons tolerantes às alterações ambientais. Houve o registro de dois moluscos exóticos invasores, o bivalve *Corbicula fluminea* e o gastrópode *Melanoides tuberculatus*, sendo que a potencial expansão das populações destes organismos serão acompanhadas nas próximas amostragens desse programa.

Como aspecto positivo, vale indicar que todas as espécies de macrófitas apresentaram baixo grau de cobertura, sem espécies dominantes, mantendo assim um equilíbrio nessa comunidade.

A seguir, temos registros fotográficos dos pontos avaliados e dos procedimentos de coleta.



Foto 1 – Ponto 01 Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório (Data:23/02/2021)



Foto 2 – P02 Rio Camanducaia, no corpo principal do futuro reservatório, próximo à barragem projetada (Data:23/02/2021)



Foto 3 – P03 Rio Camanducaia, a jusante do futuro reservatório (Data:25/02/2021)



Foto 4 – P04 Ribeirão do Pantaleão, principal braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório (Data:23/02/2021)



Foto 5 – P06 Córrego da Boa Vista, no lago em braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório (Data:24/02/2021)



Foto 6 – P01M Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório (Data:24/02/2021)



Foto 7 – *Urochloa* sp. (braquiária) no rio Camanducaia (Data:23/02/2021)



Foto 8 – Banco de *Polygonum* sp. no rio Camanducaia (P01) (Data:23/02/2021).



Foto 9 – *Ludwigia peruviana* (cruz-de-malta) no rio Camanducaia (P02) (Data:24/02/2021).



Foto 10 – *Ipomoea alba* (dama-da-noite) no rio Camanducaia (P02) (Data:24/02/2021).



Foto 11 – *Ludwigia peruviana* (cruz-de-malta) no ribeirão do Pantaleão (Data:23/02/2021)



Foto 12 – *Alternanthera tenella* (apaga-fogo) no ribeirão do Pantaleão (P04) (Data:23/02/2021).



Foto 13 – Coleta de amostra com rede de plâncton (Data:25/02/2021)



Foto 14 – Arrasto horizontal para a análise qualitativa (Data:24/02/2021)



Foto 15 – Lavagem de sedimento para avaliação dos invertebrados bentônicos (Data:25/02/2021)



Foto 16 – Coleta de invertebrados bentônicos com pegador Petersen (Data:25/02/2021)

4.3.2 Planejamento das Próximas Atividades







A coleta das amostragens de campo da 4ª Campanha de Monitoramento de Biota Aquática será realizada em junho de 2021 pela empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda. Os resultados serão apresentados no próximo relatório quadrimestral

4. CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

O quadro abaixo apresentam o cronograma das atividades previstas do Programa de Monitoramento da Biota Aquática para os períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

Atividades	Implantação																																												
	Ano 1												Ano 2												Ano 3																				
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	jan/22	fev/22	mar/22	abr/22	mai/22	jun/22	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22									
Campanhas de monitoramento																																													
Relatório Mensal (1)																																													
Relatório Quadrimestral																																													
Relatório Final Consolidado																																													

Quadro 7 – Cronograma.

- LEGENDA:
-  Reprogramado
 -  Programado
 -  Executado
 -  Não executado
 -  Prazo Expandido
 -  Finalizado

Emissão da Licença de Instalação

Emissão da Ordem de Serviço (Início das obras)

Início do desvio do Rio Camanducaia

Início do Enchimento do Reservatório

5. ANEXOS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003.01-PMBA

0334-02-AS-RQS-0003-R01-PMBA



ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003.01-PMBA

3º Relatório de Monitoramento

Barragem Duas Pontes

Amparo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS	5
3. REFERENCIAL METODOLÓGICO	6
3.1 REDE DE AMOSTRAGEM	6
3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE	7
3.2.1. FITOPLÂNCTON	7
3.2.2. ZOOPLÂNCTON	9
3.2.3. INVERTEBRADOS BENTÔNICOS	10
3.2.4. MACRÓFITAS AQUÁTICAS	12
3.3. ANÁLISE DE DADOS	14
4. RESULTADOS OBTIDOS	19
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	19
4.3. ZOOPLÂNCTON	44
4.4. INVERTEBRADOS BENTÔNICOS	63
4.5. MACRÓFITAS AQUÁTICAS	80
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
5.1. FITOPLÂNCTON	101
5.2. ZOOPLÂNCTON	102
5.3. INVERTEBRADOS BENTÔNICOS	103
5.4. MACRÓFITAS AQUÁTICAS	104
6. EQUIPE TÉCNICA	106
7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	107
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
9. ANEXOS	118

1. INTRODUÇÃO

No presente relatório estão consolidados os resultados obtidos na terceira campanha (3ªC) do Programa de Monitoramento da Biota Aquática, desenvolvido no âmbito do licenciamento ambiental da Barragem Duas Pontes, projetada no rio Camanducaia, sob a responsabilidade do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE. Essa amostragem foi conduzida entre os dias 23 e 25 de fevereiro de 2021, no período chuvoso, estando associada à fase de implantação do empreendimento.

A primeira campanha deste monitoramento (1ªC) foi realizada nos dias 03 e 04 de outubro de 2018, na transição do período seco para chuvoso, na fase prévia à implantação do empreendimento, enquanto que a segunda amostragem (2ªC) ocorreu entre os dias 08 e 09 de outubro de 2020, na transição do período seco para o chuvoso, durante o início das obras civis, e a terceira coleta, correspondente à fase de implantação, foi efetuada entre os dias 23 e 25 de fevereiro de 2021, no período chuvoso, conforme apresentado no **Quadro 1-1**.

Quadro 1-1. Campanhas realizadas no âmbito do Programa de Monitoramento da Biota Aquática - Barragem Duas Pontes.

Campanha	Data	Período Hidrológico	Etapa do empreendimento
1ªC	03 e 04/10/2018	Transição seco/chuvoso	Pré-implantação
2ªC	08 e 09/10/2020	Transição seco/chuvoso	Início da implantação
3ªC	23 a 25/02/2021	Chuvoso	Implantação

O referido programa foi proposto no escopo dos estudos ambientais - EIA/RIMA do empreendimento (CONSÓRCIO HIDROSTUDIO - THEMAG; DAEE, 2015), que instruiu a emissão da Licença Ambiental Instalação (LI) nº 2617, seguindo as diretrizes do Parecer Técnico da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB nº 069/20/IE.

De acordo com o EIA, este empreendimento compreende uma barragem de regularização, visando à ampliação da oferta hídrica na região das bacias Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), incluindo o aprimoramento da operação do Sistema Produtor Cantareira, especialmente nas épocas de estiagem, pois diminuirá o risco de deplecionamento dos reservatórios que compõem este sistema. A implantação da Barragem Duas Pontes formará um reservatório para regularização de vazão e abastecimento público de aproximadamente 486 ha (N.A. máximo normal) no rio Camanducaia, com volume útil de 53,37 hm³.

Do ponto de vista hidrográfico, a área prevista para implantação dessa barragem se insere na bacia do rio Piracicaba, especificamente no médio curso do rio Camanducaia, a jusante

da sede urbana de Amparo, nas proximidades da foz do córrego do Mosquito, contribuinte da margem esquerda, até a confluência com o córrego da Boa Vista, na margem esquerda, adjacente ao bairro Duas Pontes.

Nessa perspectiva, são apresentados a seguir os objetivos (item 2), o referencial metodológico (item 3), os resultados obtidos (item 4), as considerações finais (item 5), a equipe técnica (item 6), o cronograma de atividades (item 7), as referências bibliográficas (item 8) e os anexos (item 9), referentes à terceira campanha de monitoramento da biota aquática.

2. OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento da Biota Aquática tem como principal objetivo acompanhar e avaliar possíveis alterações nas comunidades planctônicas (fitoplâncton e zooplâncton), bentônicas e de macrófitas aquáticas, subsidiando as ações de controle estratégicas preventivas e corretivas para manutenção da qualidade da água nos padrões adequados para abastecimento público.

Os objetivos específicos incluem:

- Relacionar os resultados obtidos com os dados de qualidade da água e dos sedimentos e demais programas associados.
- Monitorar o desenvolvimento do fitoplâncton, incluindo a contagem de células de cianobactérias, e sua relação com o nível de trofia do ecossistema aquático, com amostragem em trechos situados a montante e a jusante do reservatório projetado, nos braços tributários e no ponto de captação da futura barragem.
- Avaliar a concentração de células de cianobactérias comparando com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 e pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5.
- Identificar as espécies de macrófitas aquáticas presentes no ambiente aquático, acompanhar seu desenvolvimento e subsidiar a preposição de medidas de controle e manejo;
- Analisar a eficiência dos mecanismos de controle ambiental adotados pelo empreendimento, visando manter o sistema aquático em condições apropriadas para o desenvolvimento da biota aquática e para o abastecimento público.

3. REFERENCIAL METODOLÓGICO

Os trabalhos desenvolvidos no âmbito do Programa de Monitoramento da Biota Aquática foram orientados pelas diretrizes do Parecer Técnico nº 069/20/IE da CETESB, em atendimento à condicionante 2.10 da LI nº 2617. Cabe indicar que a amostragem da biota aquática foi realizada conjuntamente com as coletas do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos, o que permite a integração dos resultados. Na sequência, consta a descrição da rede de amostragem (item 3.1), os procedimentos de coleta e análise (3.2) e os indicadores adotados na interpretação dos resultados (item 3.3).

3.1 Rede de amostragem

A rede de amostragem definida para a avaliação da biota aquática na Barragem Duas Pontes teve como base os pontos estabelecidos na etapa de diagnóstico ambiental do EIA deste empreendimento (CONSÓRCIO HIDROSTUDIO - THEMAG; DAEE, 2015).

A malha amostral compreende cinco pontos de coleta, três dos quais localizados no rio Camanducaia (P01, P02 e P03) e os demais em seus afluentes, posicionados na margem direita, respectivamente no ribeirão do Pantaleão (P04) e em um lago formado no córrego da Boa Vista (P06). Com exceção deste último, representativo de sistema lântico, os demais pontos caracterizam ambientes lóticos. No **Quadro 3.1-1** e na **Figura 3.1-1** estão listados os pontos, ordenados de montante para jusante no sistema hídrico, com suas respectivas localizações em relação ao futuro reservatório de Duas Pontes.

Quadro 3.1-1. Rede de amostragem do monitoramento da biota aquática – Barragem Duas Pontes - 3°C (Fevereiro/21).

Pont o	Corpo Hídrico	Localização	Coordenadas Geográficas (Fuso 23K**)	
			Norte	Leste
P01	Rio Camanducaia	A montante do futuro reservatório	7.487.667	310.735
P02		Corpo principal do futuro reservatório, próximo à barragem projetada	7.490.643	308.309
P03*		A jusante do futuro reservatório	7.489.942	306.877
P04	Ribeirão do Pantaleão	Principal braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	7.490.897	308.731
P06	Córrego da Boa Vista	Lago em braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	7.491.401	308.345

Legenda: * Ponto coincidente com o da rede básica de monitoramento da CETESB (CMDC02400). **Coordenadas em SIRGAS 2.000.



Figura 3.1-1. Rede de amostragem do monitoramento da biota aquática – Barragem Duas Pontes - 3ªC (Fevereiro/21).

Fonte: Google Earth (2020)

3.2 Procedimentos de Coleta e Análise

As coletas e as análises das amostras da biota aquática foram realizadas sob a responsabilidade da empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda, de acordo com os protocolos do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23ª ed. (APHA *et al.*, 2017) e do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (CETESB & ANA, 2011). Este laboratório é acreditado segundo a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, pela Coordenação Geral de Acreditação – Cgcre do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, conforme exigências estabelecidas pela Resolução SMA 100/2013.

3.2.1. Fitoplâncton

Em cada ponto de coleta, foi tomada uma amostra quantitativa da comunidade fitoplanctônica na superfície, com uso de recipiente de inox. A seguir, a amostra qualitativa foi coletada por meio de arrasto horizontal na coluna d'água, utilizando-se rede de plâncton com abertura de malha de 20 µm (**Foto 3.2.1-1** e **Foto 3.2.1-2**). Conforme recomenda o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (CETESB e ANA, 2011), as amostras de clorofila-a coletadas no âmbito do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos

Sedimentos foram obtidas a partir das alíquotas da mesma amostra utilizada para a avaliação quantitativa do fitoplâncton nos respectivos pontos de coleta.

Para preservação das amostras qualitativas, utilizou-se solução de formalina a 2% neutralizada com bicarbonato de sódio. Nas amostras quantitativas, adicionaram-se gotas de lugol. Os frascos de coleta foram homogeneizados, etiquetados e encaminhados ao laboratório para análise.



Foto 3.2.1-1 e Foto 3.2.1-2: Coleta de amostra com rede de plâncton.

A identificação taxonômica do fitoplâncton foi baseada em bibliografia específica para cada grupo de algas e de cianobactérias, como Bicudo & Menezes (2006), Sant'Anna *et al.* (2012), Round & Crawford (1990), entre outros. O processo de identificação ocorreu sempre que possível ao nível de espécie, a partir da análise populacional, utilizando microscópio invertido. Analisou-se, no mínimo, uma lâmina de cada amostra, até atingir 10 campos sem ocorrência de táxons adicionais.

A quantificação do fitoplâncton seguiu o método de sedimentação em câmaras, descrito por Utermöhl (1958). O tempo de sedimentação variou de acordo com a concentração de material na amostra e o volume analisado, adotando-se o procedimento de quantificação por campos aleatórios ou câmara inteira. O limite de contagem foi estabelecido pela enumeração de 100 indivíduos do táxon mais abundante (LUND *et al.* 1958). Cada célula, cenóbio, colônia ou filamento foi considerado como um indivíduo (**Fotos 3.2.1-3 e 3.2.1-4**).

Os resultados de densidade do fitoplâncton são expressos em organismos por mililitro (org./mL). Em atendimento a Resolução CONAMA 357/05 e ao Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 2017, realizou-se também a contagem de células de cianobactérias, com

resultados indicados em células por mililitro (cél./mL). Os relatórios de ensaio do fitoplâncton constam no **Anexo I**.



Fotos 3.2.1-3 e 3.2.1-4. Amostra na câmara de sedimentação de Utermöhl e contagem do fitoplâncton em microscópio invertido.

3.2.2. Zooplâncton

Em cada ponto, foi realizada a coleta de amostra quantitativa de zooplâncton filtrando-se, na rede com malha de 68 μm , 200 L de água coletada na superfície do corpo hídrico, com auxílio de recipiente (balde de 10L). A seguir, foram tomadas as amostras qualitativas por meio de arrasto horizontal com uso da mesma rede, conforme **Fotos 3.2.2-1 e 3.2.2-2**.

As amostras quantitativas e qualitativas foram acondicionadas em frascos plásticos de 250 mL, sendo preservadas com solução de formalina 4% neutralizada com bicarbonato de sódio. Os frascos de coleta foram etiquetados e encaminhados ao laboratório.



Fotos 3.2.2-1 e 3.2.2-2. Arrasto horizontal para a análise qualitativa.

Em laboratório, os indivíduos foram identificados com auxílio de microscópio óptico, sempre que possível ao nível de espécie, utilizando-se chaves de identificação e descrições disponíveis em literatura especializada, como Matsumura-Tundisi & Silva (1999), Koste (1978), Lucinda (2003), entre outros.

Para a contagem dos organismos zooplancônicos, as amostras com pequeno número de organismos foram analisadas integralmente. Aquelas que continham um elevado número de indivíduos foram realizadas por meio de subamostragem, sendo homogeneizadas e avaliadas a partir de alíquotas de 1 mL em câmara de Sedgewick-Rafter (**Fotos 3.2.2-3 e 3.2.2-4**).

Para determinar a densidade numérica do zooplâncton, os dados de contagem referentes a cada táxon foram multiplicados pelo fator de subamostragem e divididos pelo volume filtrado. Os valores de densidade obtidos são expressos em organismos por metro cúbico (org./m³). Os relatórios de ensaio do zooplâncton constam no **Anexo II**.



Fotos 3.2.2-3 e 3.2.2-4. Amostra na câmara de Sedgewick-Rafter preparada para análise em microscópio óptico e identificação do zooplâncton em microscópio óptico.

3.2.3. Invertebrados Bentônicos

Em cada ponto de coleta, as amostras da comunidade bentônica foram tomadas em triplicata, utilizando-se o pegador de fundo do tipo Petersen (área de 0,058 m², **Foto 3.2.3-1**). O sedimento coletado foi lavado em campo, utilizando-se peneira de malha de 250 µm (**Foto 3.2.3-2**). O material retido na peneira foi acondicionado em sacos plásticos, preservado em álcool 70% e corado com rosa de bengala 0,1%.



Fotos 3.2.3-1 e 3.2.3-2. Coleta de invertebrados bentônicos com pegador Petersen e lavagem do sedimento em campo.

Em laboratório, as amostras foram novamente lavadas com uso de peneiras de malha de 250 μm . Em seguida, procedeu-se a triagem e a identificação dos organismos em placas de Petri, com auxílio de estereomicroscópio (**Fotos 3.2.3-3 e 3.2.3-4**). A identificação taxonômica ocorreu ao menor nível taxonômico possível, preferencialmente até família (exceto para Chironomidae, em nível de tribo e gênero), sendo efetuada com auxílio de referências, tais como Trivinho-Strixino & Strixino (1995) e Merritt & Cummins (1984).

A densidade em cada ponto foi calculada pela média da densidade das três réplicas, com resultados indicados em organismos por metro quadrado (org./m^2). Os relatórios de ensaio dos invertebrados bentônicos constam no **Anexo III**.



Fotos 3.2.3-3 e 3.2.3-4. Triagem dos organismos bentônicos em laboratório e identificação em estereomicroscópio.

3.2.4. Macrófitas Aquáticas

A amostragem das macrófitas aquáticas compreendeu todos os táxons encontrados nos pontos amostrados, tanto dentro da água, quanto nas margens, até uma distância de 2 m da lâmina d'água tendo em vista a coleta de vegetais anfíbios. Para identificação das espécies, foram anotados os dados dos espécimes presentes em cada ponto.

O conceito utilizado para macrófitas aquáticas foi o de Irgang & Gastal Jr. (1996), que definem essa comunidade como vegetais visíveis a olho nu, cujas partes fotossintetizantes ativas se encontram total ou parcialmente submersas, ou flutuando sobre a lâmina d'água.

Dada a heterogeneidade taxonômica das macrófitas aquáticas, usualmente esses vegetais são classificados de acordo com sua forma biológica e a disposição de suas estruturas no ambiente aquático, sendo adotada a proposta de Irgang *et al.* (1984), conforme **Figura 3.2.4-1**, descrita a seguir:

1. Submersas fixas: enraizadas no fundo, com caule e folhas submersos; somente as flores permanecem fora d'água.
2. Submersas livres: não enraizadas no fundo, totalmente submersas; somente as flores permanecem fora d'água.
3. Flutuantes fixas: enraizadas no fundo, com caule e/ou ramos e/ou folhas e/ou flores flutuantes.
4. Flutuantes livres: não enraizadas no fundo, com caule e/ou ramos e/ou folhas e/ou flores flutuantes, podendo ser levadas pela correnteza, pelo vento ou até por animais.
5. Emergentes ou Emersas: enraizadas no fundo, parcialmente submersas e parcialmente emersas.
6. Anfíbias ou semi-aquáticas: capazes de viver tanto em área alagada como fora da água nos períodos de estiagem, época em que geralmente modificam sua morfologia, adaptando-se à fase terrestre.
7. Epífitas: são vegetais que se instalam sobre outras plantas aquáticas.

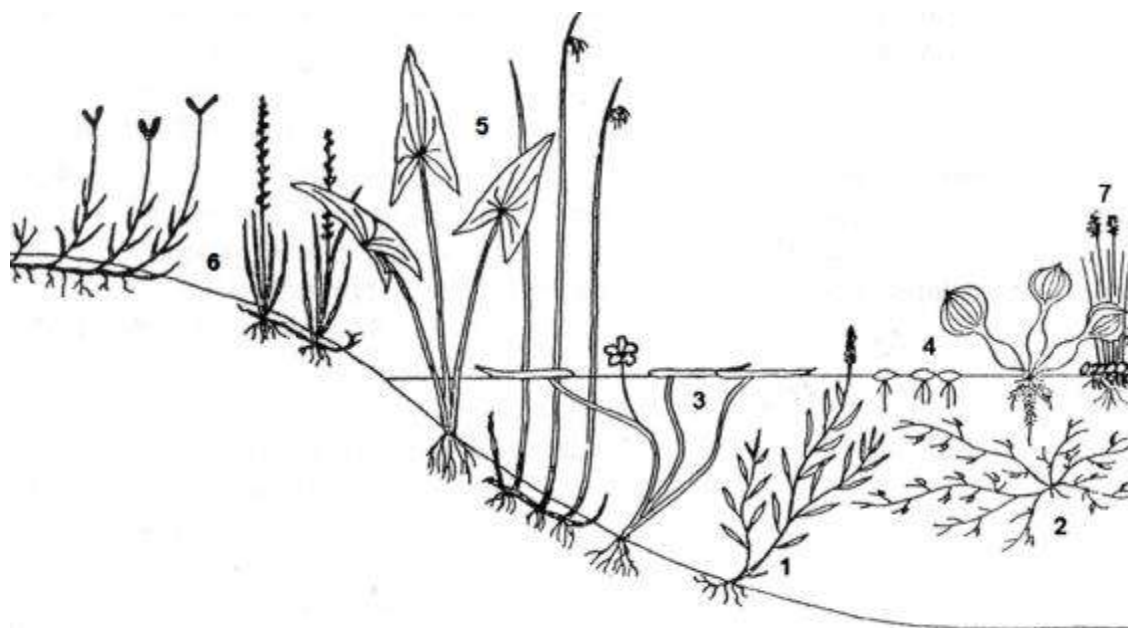


Figura 3.2.4-1. Formas Biológicas de Macrófitas Aquáticas.

Fonte: Irgang *et al.* (1984).

Nos bancos avaliados, os táxons presentes tiveram sua respectiva densidade estimada através do índice de cobertura estabelecido por Braun-Blanquet *et al.* (1932), conforme apresentado no **Quadro 3.2.4-1**.

Quadro 3.2.4-1 Índice de Cobertura de Macrófitas Aquáticas.

Característica da Cobertura	Cobertura (%)	Índice
Contínua ou quase contínua	≥ 75	5
Descontínua e em grande número	≥ 50 e < 75	4
Dispersa, com numerosos indivíduos	≥ 25 e < 50	3
Rala, com poucos indivíduos	> 5 e < 25	2
Esporádica, com indivíduos de pequeno porte	< 5	1
Pequena e rara	< 1	R

Legenda: R = Pequena e Rara. Fonte: Braun-Blanquet *et al.* (1932).

As plantas coletadas foram armazenadas em sacos plásticos individuais, sendo dispostas entre folhas de jornal e papelão para prensagem entre ripas de madeira (**Fotos 3.2.4-1 e 3.2.4-2**). A seguir, as prensas foram levadas à estufa para secagem e posterior montagem das exsiccatas. Realizou-se a conservação de plantas com estruturas frágeis em formol 10%, visando posterior análise taxonômica.

Procedeu-se a identificação do material botânico por meio da análise das estruturas dos vegetais a olho nu e sob microscópio estereoscópico, com auxílio de bibliografia especializada, tais como Souza & Lorenzi (2008), Barroso (1991); Cook (1996); Wanderley *et al.*, (2001-2009); Amaral *et al.* (2008). Adotou-se para angiospermas o sistema de classificação indicado pelo APG III - Angiosperm Phylogeny Group III (Bremer *et al.*, 2009) e para samambaias o de Smith *et al.* (2006).

Todo material coletado foi devidamente etiquetado com dados de família, gênero, espécie, coletor, ponto e data da coleta e será destinado ao herbário para tombamento em coleção científica. Os relatórios de ensaio das macrófitas aquáticas constam no **Anexo IV**.



Fotos 3.2.4-1 e 3.2.4-2. Armazenamento de exemplares de macrófitas aquáticas.

3.3. Análise de Dados

Na avaliação dos resultados das comunidades aquáticas adotaram-se os seguintes índices descritores:

- **Análise Qualitativa**

- **Composição Taxonômica, Riqueza de Táxons e Riqueza Relativa**

A composição taxonômica compreende a caracterização dos táxons presentes nas amostras. A riqueza de táxons é obtida pela contagem do número de táxons registrados em cada ponto. Para a riqueza considera-se ainda a integração dos dados obtidos na amostragem quantitativa. A riqueza relativa, expressa em porcentagem, apresenta a proporção do número de táxons de cada grupo inventariado. Na análise da riqueza, considerou-se cada espécie, morfoespécie e organismo que não puderam ser identificados a nível específico como um táxon.

— **Distribuição Espacial e Frequência de Ocorrência**

A leitura da distribuição espacial dos organismos na rede de amostragem foi realizada com base na presença ou na ausência de determinado táxon nos pontos de coleta. O resultado é expresso em porcentagem e classificado, segundo Souza *et al.* (2009), nas categorias: muito frequente (frequência $\geq 80\%$), frequente ($50\% \leq$ frequência $< 80\%$), pouco frequente ($17\% \leq$ frequência $< 50\%$) e esporádico (frequência $< 17\%$).

— **Espécies Exóticas, Ameaçadas e Importância**

Avaliou-se a presença de espécies exóticas nas comunidades planctônicas e bentônicas das áreas amostradas, tendo como principal referência o Informe sobre Espécies Exóticas Invasoras de Águas Continentais no Brasil (MMA, 2016).

Adicionalmente, verificou-se ocorrência de táxons da fauna ameaçados, tendo como base a Portaria MMA nº 445/14, a qual elenca as espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção, e Decreto Estadual nº 63.853/18, que declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no estado de São Paulo.

Para macrófitas aquáticas, foi verificada a distribuição, endemismo e origem de cada táxon através da Lista de Espécies da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL, no prelo). Foram avaliados também os táxons raros ou descritos nas listas da Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e da Flora Selvagens (CITES).

Com base em Lorenzi (2001) e Kissmann & Groth (2000) foi possível verificar quais táxons são considerados infestantes. Consultou-se Lorenzi e Matos (2008), para verificar os táxons com valor medicinal, Lorenzi e Souza (2001) para os táxons ornamentais e Pott & Pott (2000) para os táxons comestíveis.

- **Análise Quantitativa**

— **Densidade e Abundância Relativa das Comunidades Planctônicas e Bentônicas**

A densidade representa a quantidade de organismos presente nas amostras por volume amostrado. A abundância relativa indica a proporção numérica de cada grupo ou táxon presente na amostra considerada, sendo calculada pela seguinte fórmula:

$$AR = \frac{n \cdot 100}{N}$$

Sendo:

AR = abundância relativa;

n = número total de organismos do grupo ou táxon;

N = número total de organismos na amostra.

— Índice de Cobertura de Macrófitas Aquáticas

As espécies presentes em cada banco de macrófitas tiveram sua respectiva cobertura estimada em campo através do índice de cobertura de Braun-Blanquet *et al.* (1932), conforme anteriormente apresentado no **Quadro 3.2.4-1**.

— Índices de Diversidade e Equitabilidade das Comunidades Planctônicas e Bentônicas

O índice de diversidade de Shannon-Wiener relaciona o número de táxons e a distribuição da abundância entre os diferentes táxons de determinada amostra, sendo calculado pela seguinte fórmula:

$$H' = -\sum p_i \log_2 p_i$$

e

$$p_i = \frac{n}{N}$$

Sendo:

H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener, em bit.ind⁻¹;

p_i = abundância relativa;

n = número de indivíduos coletados de cada táxon;

N = total de indivíduos coletados na amostra.

O índice de equitabilidade se refere à distribuição dos indivíduos entre as espécies, sendo proporcional à diversidade e inversamente proporcional à dominância. A medida de equitabilidade compara a diversidade de Shannon-Wiener com a distribuição das espécies observadas. Este índice é obtido através da equação:

$$J = \frac{H'}{H' \text{ máximo}}$$

Sendo:

J = equitabilidade;

H' = índice de Shannon-Wiener;

H' máximo = diversidade máxima.

— Índice de Similaridade

Para as comunidades planctônicas e bentônicas, o grau de semelhança entre os pontos de coleta foi avaliado com base no índice de Bray-Curtis. A matriz de similaridade foi comparada com uma matriz cofenética, visando aumentar a confiabilidade das conclusões extraídas da interpretação do dendrograma (KOPP *et al.*, 2007). Como critério de fidelidade, foram adotados valores iguais ou superiores a 0,70 (ROHLF, 1970).

Para comparar a composição espacial das comunidades de macrófitas, calculou-se a similaridade a partir de matrizes de presença/ausência entre os bancos de macrófitas. Para tanto, utilizou-se a análise de agrupamento do tipo cluster, com a medida de similaridade de Jaccard para dados qualitativos como coeficiente de associação (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974), e método de ligação do tipo UPGMA (média de grupo), o qual atribui o ponto de amostragem ao grupo com o qual este tem a maior similaridade média (VALENTIN, 2000).

— Índice da Comunidade Bentônica - ICB

Na avaliação dos invertebrados bentônicos dos pontos monitorados no rio Camanducaia (P01 ao P03) e em seu afluente (P04), utilizou-se o Índice da Comunidade Bentônica – ICB para rios (**Quadro 3.3-1**) e, no ponto situado no córrego da Boa Vista (P06), ambiente lêntico, adotou-se a metodologia do ICB indicada para a zona sublitoral de reservatórios (**Quadro 3.3-2**) de acordo com os critérios estabelecidos pela CETESB (2020).

Na realização dessa análise, empregaram-se os resultados de quatro descritores ecológicos - riqueza de táxons (S), diversidade de Shannon-Wiener (H'), dominância de grupos tolerantes (T/DT) e riqueza de táxons sensíveis (Ssens).

Segundo a CETESB (2020), são considerados tolerantes em rios os Tubificidae sem queta capilar, Tubificidae com queta capilar (se *Tubifex*), Naididae e *Chironomus*. Na composição da riqueza de táxons sensíveis (Ssens) às perturbações ambientais, considera-se a presença nas amostras de organismos das ordens Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera e os gêneros *Stempellina*, *Stempellinella* e *Constempellina* de Chironomidae-Tanytarsini, em rios (CETESB, 2020).

Nos quadros a seguir constam os critérios adotados para a classificação final do ICB para rios e reservatório. O conjunto desses descritores compõe um índice multimétrico, cuja resultante é expressa pela média aritmética do ranking dos índices parciais. Os valores obtidos, entre 1 e 5, permitem a classificação do ambiente aquático em cinco categorias: Ótima, Boa, Regular,

Ruim e Péssima (ambiente azóico, ou seja, que não permite o desenvolvimento das comunidades bentônicas).

Quadro 3.3-1. Índice da Comunidade Bentônica – ICB para rios.

Riqueza de Táxons (S)	Índice de Diversidade (H')	Dominância de grupos tolerantes (T/DT)	Riqueza de Táxons Sensíveis (Ssens)	Pontuação	Classificação
≥21	>2,5	<0,25	≥3	1	Ótima
14 - 20	>1,50 - ≤2,50	≥0,25 - ≤0,50	2	2	Boa
6 - 13	>1,00 - ≤1,50	>0,50 - ≤0,75	1	3	Regular
≤5	≤1,0	>0,75	0	4	Ruim
AZÓICO				5	Péssima

Fonte: CETESB (2020). Nota: T/DT representa o cálculo da densidade dos organismos tolerantes (T) sobre a densidade total (DT) de invertebrados bentônicos coletados no ponto.

Quadro 3.3-2. Índice da Comunidade Bentônica – ICB para a zona sublitoral de reservatório.

Riqueza de Táxons (S)	Índice de Diversidade (H')	Dominância de grupos tolerantes (T/DT)	Riqueza de Táxons Sensíveis (Ssens)	Pontuação	Classificação
≥25	>3,5	<0,10	≥3	1	Ótima
17 - 24	>2,25 - ≤3,50	≥0,10 - ≤0,40	2	2	Boa
9-16	>1,50 - ≤2,25	>0,40 - ≤0,70	1	3	Regular
1-8	≤1,50	≥0,70	0	4	Ruim
AZÓICO				5	Péssima

Fonte: CETESB (2020). Nota: T/DT representa o cálculo da densidade dos organismos tolerantes (T) sobre a densidade total (DT) de invertebrados bentônicos coletados no respectivo ponto de amostragem.

4. RESULTADOS OBTIDOS

Na sequência, é apresentada a caracterização dos corpos hídricos avaliados e os resultados das comunidades aquáticas monitoradas, tendo como base os dados obtidos na terceira campanha, realizada entre 23 e 25 de fevereiro de 2021, no período chuvoso. Os resultados desta amostragem foram comparados aos obtidos na primeira e segunda campanha deste programa de monitoramento, conduzida em outubro/2018 e outubro/2020.

4.1 Caracterização dos Pontos de Amostragem

A síntese das medições locais e das observações de campo é apresentada no **Quadro 4.1-1**. No momento da coleta, o tempo variou entre bom e nublado, com o registro de precipitações no período de 24 horas antecedentes em apenas um ponto (P03). Em função da variação do dia e do horário de coleta, a temperatura do ar esteve entre 23,2°C e 26,2°C, enquanto que a temperatura da água oscilou de 23,6°C a 29,8°C.

Quadro 4.1-1. Registros de Campo e Medições *in situ* – Barragem Duas Pontes – 9ªC (Fevereiro/21).

Registros de Campo	Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego Boa Vista
	P01	P02	P03	P04	P06
Data da Coleta	23/02/2021	24/02/2021	25/02/2021	23/02/2021	24/02/2021
Hora da Coleta	13:50	17:30	08:40	15:53	10:20
Condição do Tempo Durante a Coleta	Bom	Nublado	Nublado	Bom	Nublado
Chuva nas Últimas 24h	Não	Não	Sim	Não	Não
Mata Ciliar	Parcialmente alterada			Parcialmente alterada	Ausente
Temperatura do Ar (°C)	26,2	24,7	23,4	25,8	25,3
Temperatura da Água (°C)	27	27,6	23,9	28	29,8
Largura Aproximada (m)	22	12	23,8	4,2	22
Profundidade (m)	0,83	1,5	0,76	0,16	1,5
Transparência (m)	0,3	0,2	0,4	Total	0,8
Velocidade de corrente (m/s)	0,4	-	0,36	0,35	-

Nota: (-) ambiente lântico

A seguir, consta a descrição dos corpos hídricos avaliados com o respectivo registro fotográfico dos pontos de coleta obtido em fevereiro de 2021.

Rio Camanducaia

O rio Camanducaia foi amostrado em sete segmentos principais estrategicamente posicionados, conforme detalhado a seguir, considerando a ordem de montante para jusante.

- **Ponto P01**

O ponto P01 está localizado a jusante da sede urbana de Amparo e da confluência do córrego do Mosquito, afluente da margem esquerda, que drena o distrito urbano de Arcadas (**Fotos 4.1-9 e 4.1-10**). Cerca de 1 km a jusante deste ponto encontra-se o reservatório da PCH dos Feixos. O ponto P01 dista cerca de 3 km a jusante da ETE de Amparo, recebendo ainda efluentes gerados por indústrias que utilizam esse rio como corpo receptor após tratamento e esgotos domésticos lançados “in natura” no ambiente.

No local, registrou-se largura de aproximadamente 22 m, profundidade de 0,83 m, com transparência da água de 0,3 m e velocidade de corrente de 0,4 m/s. A vegetação ciliar se encontra parcialmente alterada, sendo verificados focos erosivos.



Fotos 4.1-9 e 4.1-10. Ponto P01 – Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório Duas Pontes.

- **Ponto P02**

O ponto P02 está localizado a jusante da foz do ribeirão do Pantaleão no rio Camanducaia, cerca de 0,6 km a montante da barragem projetada Duas Pontes (**Fotos 4.1-11 e 4.1-12**). No entorno do P02 são desenvolvidas atividades agropecuárias. Durante a coleta, observou-se neste ponto mata ciliar parcialmente alterada, largura de aproximadamente 12 m, profundidade de 1,5 m, com transparência de 0,2 m.



Fotos 4.1-11 e 4.1-12. Ponto P02 – Rio Camanducaia, a jusante da foz do ribeirão do Pantaleão.

- **Ponto P03**

O ponto P03 está situado no rio Camanducaia cerca de 1,3 km a jusante do futuro reservatório projetado, na ponte da rodovia SP-107 - Prefeito Aziz Lian, em Amparo, coincidente com o ponto CMD02400 monitorado pela rede básica da CETESB (**Fotos 4.1-13 e 4.1-14**). São verificadas, no seu entorno, propriedades rurais e áreas com plantio de *Pinus* sp. A jusante desse ponto encontra-se o bairro Duas Pontes. Em campo, verificou-se mata ciliar parcialmente alterada. A largura nesta seção do rio Camanducaia foi estimada em 24 m, com profundidade de 0,76 m, transparência de 0,4 m e velocidade de corrente de 0,36 m/s.



Fotos 4.1-13 e 4.1-14. Ponto P03 – Rio Camanducaia, a jusante do futuro reservatório projetado.

- **Ribeirão do Pantaleão**

O ribeirão do Pantaleão nasce no município de Serra Negra e percorre terrenos onde predominam atividades agropecuárias, com remanescentes de vegetação nativa, até a sua

foz na margem direita do rio Camanducaia, no território municipal de Amparo. O ponto P04 representa o principal braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório Duas Pontes (**Fotos 4.1-17 e 4.1-18**).

No entorno observou-se mata ciliar parcialmente alterada, sendo constatados também trechos destituídos de vegetação bem como a presença de animais domésticos. Com largura estimada em 4 m e profundidade de 0,16 m, o ribeirão do Pantaleão, no ponto P04, apresentou águas com transparência total e velocidade de corrente de 0,35 m/s.



Fotos 4.1-17 e 4.1-18. Ponto P04 – Ribeirão do Pantaleão.

– **Córrego da Boa Vista (lago)**

O ponto P06 está situado em um lago na margem direita do rio Camanducaia, formado pelo represamento do córrego da Boa Vista, nas proximidades de sua foz. No entorno desse ambiente predominam áreas de pastagem, em trecho quase que totalmente destituído de vegetação. Dentre os pontos da malha amostral, este lago constitui o único representativo de sistema lântico, enquanto que os demais locais monitorados representam sistemas lóticos (**Fotos 4.1-19 e 4.1-20**). Na última amostragem, a largura na seção amostrada foi estimada em aproximadamente 22 m, com profundidade de 1,5 m e transparência de 0,8 m.



Fotos 4.1-19 e 4.1-20. Ponto P06 – Lago formado no córrego da Boa Vista.

4.2. Fitoplâncton

- Análise Qualitativa

- **Composição Taxonômica, Riqueza de Táxons e Riqueza Relativa**

Na terceira campanha de monitoramento da biota aquática, realizada no período chuvoso (fevereiro/2021), foi inventariado um total de 71 táxons do fitoplâncton, pertencentes a 12 classes taxonômicas: Chlorophyceae (15), Bacillariophyceae (13), Euglenophyceae (11), Cyanophyceae (9), Trebouxiophyceae (8), Zygnematophyceae (4), Coscinodiscophyceae (3), Cryptophyceae (2), Mediophyceae (2), Xanthophyceae (2), Chrysophyceae (1) e Dinophyceae (1). No **Quadro 4.2-1**, apresentado no item a seguir, estão indicados os táxons presentes nos respectivos pontos de coleta.

A comunidade fitoplanctônica registrada no rio Camanducaia e em seus afluentes monitorados foi predominantemente formada por clorofíceas (classe Chlorophyceae), que reuniram 21,1%, as diatomáceas Bacillariophyceae (18,3%), e euglenofíceas (classe Euglenophyceae), com 15,5%. As demais classes do fitoplâncton contribuíram individualmente com menos de 13% da riqueza, conforme ilustra a **Figura 4.2-1**.

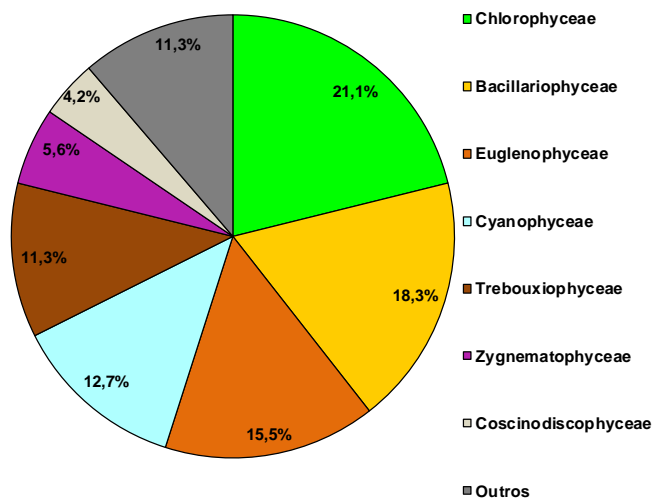


Figura 4.2-1. Riqueza relativa do fitoplâncton por classe taxonômica – Barragem Duas Pontes – 3°C (Fevereiro/21).

Nota: O grupo Outros compreende as classes Cryptophyceae, Dinophyceae, Mediophyceae, Chrysophyceae e Xanthophyceae ($\leq 2,8\%$, cada).

A classe Chlorophyceae engloba as algas verdes, organismos cosmopolitas que apresentam imensa variedade morfológica. A maioria delas é típica de água doce e pode ter hábito planctônico e bentônico, crescendo em ambientes de amplo espectro de salinidade e de eutrofização.

De acordo com Henry (1999), as clorófitas compõem um dos grupos de maior importância ecológica nos ecossistemas aquáticos continentais. Na malha amostral, durante a terceira campanha, essas algas foram representadas principalmente por táxons dos gêneros *Monoraphidium* (3), e *Desmodesmus* (2), típicos de ambientes dulcícolas. *Monoraphidium* habita, em geral, ambientes mesotróficos, e é considerado um gênero resistente à poluição orgânica e química (PALMER, 1969; SLADECEK, 1973). *Desmodesmus* são clorófitas comuns em ambientes rasos e eutróficos (NISHIMURA, 2008).

A classe Bacillariophyceae integra o grupo das diatomáceas juntamente com Coscinodiscophyceae (coscinodiscofitas) e Mediophyceae (mediófitas), perfazendo em conjunto 25,4% da riqueza relativa do fitoplâncton.

As diatomáceas agregam espécies que possuem elevada taxa de sedimentação no meio aquático, devido à composição de sua parede celular, constituída por sílica. Esse grupo é bastante representativo em ecossistemas aquáticos continentais, tanto em termos de riqueza de espécies de algas como em abundância (HOEK *et al.* 1995).

No rio Camanducaia e afluentes, as diatomáceas foram representadas por diversos gêneros, incluindo *Navicula*, *Nitzschia*, *Pinnularia*, *Ulnaria* (Bacillariophyceae), *Aulacoseira*, *Melosira* e *Urosolenia* (Coscinodiscophyceae), *Cyclotella* e *Thalassiosira* (Mediophyceae), dentre outros.

As euglenofíceas (classe Euglenophyceae), que obtiveram a terceira maior riqueza relativa no conjunto das amostras avaliadas, agrupam seres unicelulares e filamentosos, predominantemente habitantes de sistemas aquáticos continentais. No geral, esses organismos tendem a se destacar preferencialmente em águas ricas em substâncias orgânicas, provenientes do desenvolvimento de macrófitas aquáticas ou do lançamento de efluentes, principalmente em ambientes de menor correnteza e com disponibilidade de compostos nitrogenados.

A possibilidade de se movimentarem através dos flagelos constitui ainda uma adaptação deste grupo em ambientes com elevada turbidez, permitindo que utilizem nutrientes acumulados em camadas mais profundas e retornem a seguir para a região eufótica. Na campanha em foco, se sobressaíram pelo maior número de táxons as euglenofíceas dos gêneros *Trachelomonas* (6), *Lepocinclis* e *Phacus* (2, cada). Dentre estes, *Trachelomonas* tem carapaça formada quase que exclusivamente por hidróxido de ferro e manganês, sendo indicadora de precipitação destes elementos em sistemas aquáticos (BRANCO, 1986).

As cianobactérias (classe Cyanophyceae), quarto grupo com maior representatividade taxonômica na campanha de fevereiro de 2021 (12,7%), possuem eficientes estratégias de sobrevivência, em virtude de suas características ecológicas e fisiológicas (PAERL, 1988). Dentre os fatores-chave para seu sucesso reprodutivo e desenvolvimento, destaca-se a estabilidade da coluna da água pela presença de vacúolos gasosos (aerótopos) em várias espécies, permitindo que as células regulem sua flutuação em resposta à disponibilidade de luz e nutrientes (KLEMER & KONOPKA, 1989).

Algumas espécies desse grupo possuem a capacidade de assimilar o gás nitrogênio diretamente da atmosfera, o que representa uma vantagem em ambientes com menor disponibilidade de compostos nitrogenados. Dentre as vantagens competitivas das cianobactérias pode ser citada também a menor pressão de herbivoria pelo zooplâncton (OLIVER & GANF, 2000).

Alguns representantes deste grupo são reconhecidos por sua capacidade de produzir toxinas, quando em grande quantidade, o que pode causar interferências na qualidade das águas e na biota aquática. Nas amostras qualitativas da campanha em análise, as

cianobactérias foram representadas pelos gêneros *Aphanocapsa*, *Coelomonon*, *Leptolyngbya*, *Merismopedia*, *Microcystis*, *Phormidium*, *Planktothrix*, *Pseudanabaena* e *Raphidiopsis*. Contudo, os táxons presentes nas amostras quantitativas ocorreram em densidades reduzidas em toda malha amostral como será abordado no item da análise quantitativa.

As algas verdes da classe Trebouxiophyceae englobaram 11,3% dos táxons amostrados, sendo o quinto grupo de maior riqueza na malha amostral. Esse grupo comporta seres unicelulares e filamentosos, predominantemente em sistemas aquáticos continentais. Nas amostras realizadas no rio Camanducaia e seus afluentes foram coletados os gêneros *Actinastrum*, *Botryococcus*, *Chlorella*, *Crucigenia*, *Dictyosphaerium* e *Oocystis*.

A classe Zygnematophyceae foi o sexto grupo de maior riqueza na rede amostral (5,6%), com ocorrência de táxons dos gêneros *Closterium*, *Cosmarium*, *Mougeotia* e *Staurastrum*. Essa classe engloba elevado número de espécies típicas em sistemas aquáticos oligotróficos, porém há representantes relacionados a sistemas eutróficos, tanto na comunidade planctônica quanto perifítica (COESEL, 1982 *apud* MELO & SOUZA, 2009; SILVA, 1999).

Os demais grupos inventariados, incluindo Cryptophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae, e Xanthophyceae, tiveram menor participação relativa na riqueza do fitoplâncton, com riqueza inferior a 3%.

Nos pontos avaliados, os valores de riqueza do fitoplâncton obtidos na terceira campanha entre os segmentos monitorados no rio Camanducaia, variaram entre 31 táxons (P01) e 40 táxons (P02). O ribeirão do Pantaleão (P04) foi o ambiente de menor riqueza do fitoplâncton, com 17 táxons. No lago do córrego da Boa Vista (P06), que constitui um ambiente lântico, a riqueza se manteve no mesmo patamar (42 táxons) da observada no rio Camanducaia (**Figura 4.2-2** e **Quadro 4.2-1**).

A distribuição dos grupos taxonômicos nas amostras qualitativas por segmento monitorado manteve uma tendência relativamente homogênea entre os pontos, incluindo os representativos de sistemas lóticos (P01 a P04) e lântico (P06), com maior participação das classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae e Cyanophyceae, sendo Euglenophyceae menos inexpressiva no ribeirão Pantaleão (P04).

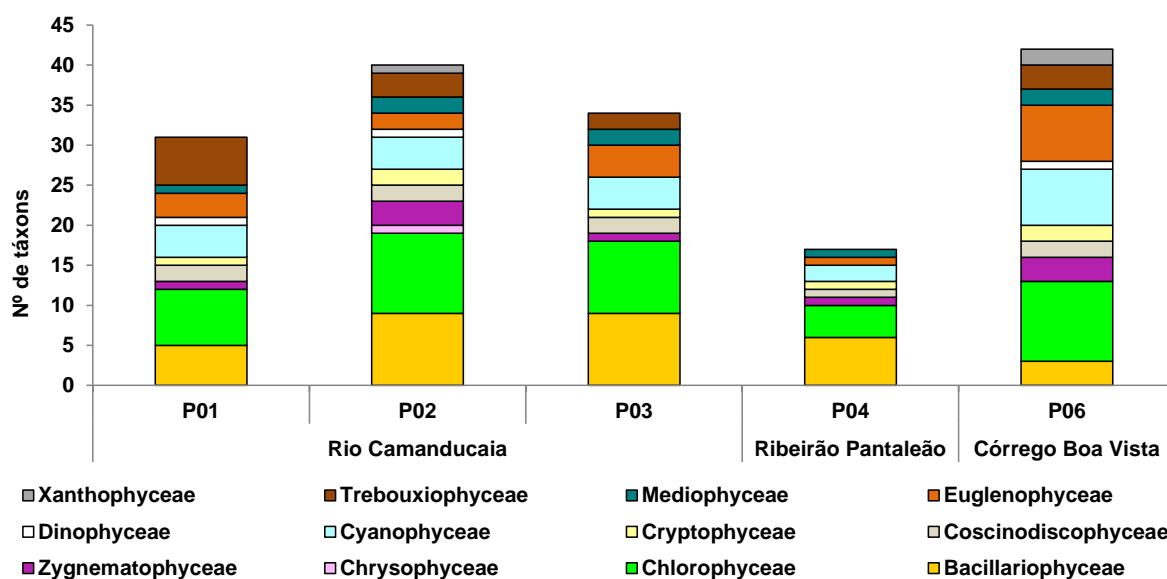


Figura 4.2-2. Riqueza do fitoplâncton por ponto de amostragem – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

– Distribuição Espacial e Frequência de Ocorrência

O **Quadro 4.2-1** apresenta a distribuição espacial e a frequência de ocorrência do fitoplâncton, registradas na terceira campanha de monitoramento, efetuada em fevereiro de 2021.

Dentre os 71 táxons inventariados, a diatomácea *Thalassiosira* sp. e as clorofíceas *Desmodesmus* sp. e *Monoraphidium griffithii* ocorreram em todos os pontos de coleta, sendo consideradas muito frequentes ($\geq 80\%$), segundo a classificação de Souza *et al.* (2009), além de exemplares não identificados da ordem Naviculales e da classe Cryptophyceae. Destacaram-se ainda na categoria muito frequente as diatomáceas *Cocconeis* sp., *Aulacoseira granulata* e *Melosira varians*, as clorofíceas *Monoraphidium arcuatum* e *Scenedesmus* sp. e a cianobactéria *Phormidium* sp. com 80% de frequência, o que indica alta adaptabilidade desses exemplares às condições ambientais locais.

Dentre as características dos táxons muito frequentes destaca-se que *Navicula* reúne um conjunto de espécies bem representadas no plâncton e no perifíton, ocorrendo em ambientes oligotróficos e de água ácida, bem como em sistemas com alto nível de trofia (DÁVILA, 2016); *Aulacoseira granulata* são diatomáceas de ambientes eutróficos e resistentes à turbulência (NISHIMURA, 2008).

Na malha amostral, outros 16 táxons receberam a classificação frequente (entre 50 e 80%), incluindo as clorofíceas *Amphipleura* sp., *Coelastrum microporum*, *Desmodesmus*

opoliensis, *Eudorina elegans* e *Monactinus simplex*, , as diatomáceas *Navicula* sp., *Nitzschia* sp., *Surirella* sp. e *Ulnaria ulna* e as cianobactérias *Merismopedia* sp., *Planktothrix* sp. e *Pseudanabaena* sp. A maioria dos táxons se enquadrou na categoria pouco frequente (entre 17 e 50%).

O rio Camanducaia, com maior número de pontos amostrais (P01, P02 e P03), apresentou 21 táxons exclusivos, enquanto que seu contribuinte (ribeirão do Pantaleão - P04), registrou apenas um táxon exclusivo e no lago formado no córrego da Boa Vista (P06), esse número foi de doze táxons, incluindo representantes de Trebouxiophyceae, Xanthophyceae e as cianobactérias *Microcystis* sp. e *Raphidiopsis* sp.

Dentre as espécies identificadas na terceira campanha nenhuma consta no Informe sobre as Espécies Exóticas Invasoras de Águas Continentais no Brasil (MMA, 2016).

Nas **Fotos 4.2-1 a 4.2-3**, a seguir, são ilustradas algumas das espécies com ocorrência na terceira campanha (fevereiro/2021).



Foto 4.2-1. Bacilariofícea *Navicula* sp.

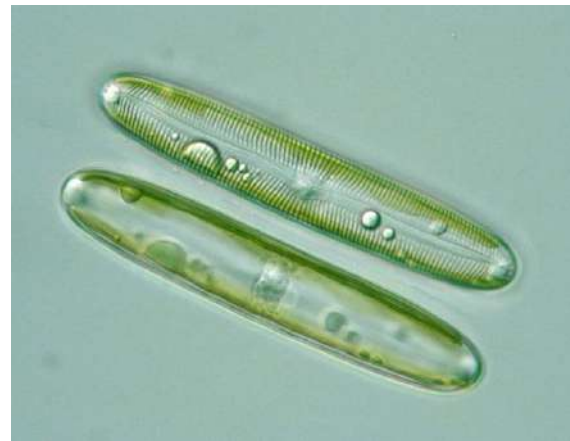


Foto 4.2-2. Bacilariofícea *Pinnularia* sp.

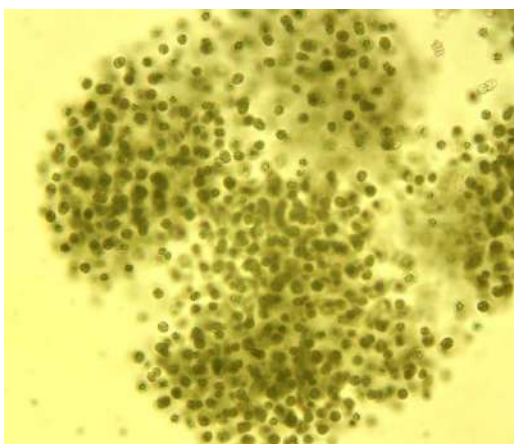


Foto 4.2-3. Cianobactéria *Microcystis* sp.

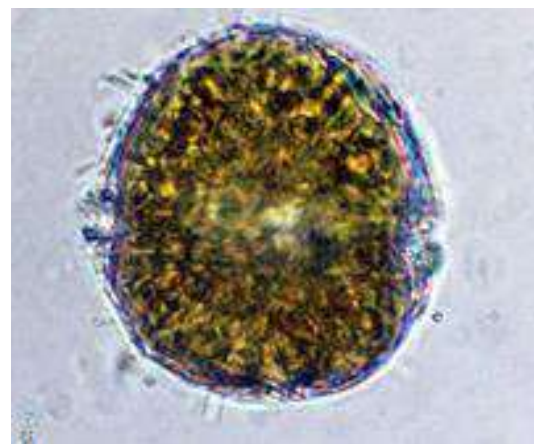


Foto 4.2-4. Dinofícea *Peridinium* sp.

Quadro 4.2-1. Distribuição espacial e frequência de ocorrência do fitoplâncton – Barragem Duas Pontes – 3°C (Fevereiro/21).

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Frequência	Frequência de Ocorrência (%)
	P01	P02	P03	P04	P06		
Bacillariophyceae							
<i>Amphipleura</i> sp.						3	60
<i>Cocconeis</i> sp.						4	80
<i>Cymbella</i> sp.						1	20
<i>Fragilaria</i> sp.						1	20
<i>Gomphonema</i> sp.						2	40
<i>Gyrosigma</i> sp.						1	20
Naviculales						5	100
<i>Navicula</i> sp.						3	60
<i>Nitzschia</i> sp.						3	60
<i>Pinnularia</i> sp.						2	40
<i>Surirella</i> sp.						3	60
<i>Synedra</i> sp.						1	20
<i>Ulnaria ulna</i>						3	60
Subtotal	5	9	9	6	3		
Chlorophyceae							
<i>Ankistrodesmus fusi formis</i>						1	20
<i>Chlamydomonas</i> sp.						1	20
<i>Coenocystis</i> sp.						2	40
<i>Coelastrum microporum</i>						3	60
<i>Desmodesmus opoliensis</i>						3	60
<i>Desmodesmus</i> sp.						5	100
<i>Eudorina elegans</i>						3	60
<i>Hariotina reticulata</i>						1	20
<i>Monactinus simplex</i>						3	60
<i>Monoraphidium arcuatum</i>						4	80
<i>Monoraphidium contortum</i>						2	40
<i>Monoraphidium griffithii</i>						5	100
<i>Scenedesmus</i> sp.						4	80
<i>Stauridium tetras</i>						2	40
<i>Tetrallantos lagerheimii</i>						1	20
Subtotal	7	10	9	4	10		
Chrysophyceae							

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Frequência	Frequência de Ocorrência (%)
	P01	P02	P03	P04	P06		
Chrysophyceae N.I.						1	20
Subtotal	-	1	-	-	-		
Zygnematophyceae							
<i>Closterium</i> sp.						3	60
<i>Cosmarium</i> sp.						2	40
<i>Mougeotia</i> sp.						2	40
<i>Staurastrum</i> sp.						2	40
Subtotal	1	3	1	1	3		
Coccinodiscophyceae							
<i>Aulacoseira granulata</i>						4	80
<i>Melosira varians</i>						4	80
<i>Urosolenia longiseta</i>						1	20
Subtotal	2	2	2	1	2		
Cryptophyceae							
Cryptophyceae						5	100
<i>Cryptomonas</i> sp.						2	40
Subtotal	1	2	1	1	2		
Cyanophyceae							
<i>Aphanocapsa</i> sp.						2	40
<i>Coelomoron</i> sp.						2	40
<i>Leptolyngbya</i> sp.						2	40
<i>Merismopedia</i> sp.						3	60
<i>Microcystis</i> sp.						1	20
<i>Phormidium</i> sp.						4	80
<i>Planktothrix</i> sp.						3	60
<i>Pseudanabaena</i> sp.						3	60
<i>Raphidiopsis</i> sp.						1	20
Subtotal	4	4	4	2	7		
Dinophyceae							
<i>Peridinium</i> sp.						3	60
Subtotal	1	1	-	-	1		
Euglenophyceae							
<i>Lepocinclis ovum</i>						2	40
<i>Lepocinclis</i> sp.						3	60
<i>Phacus curvicauda</i>						1	20
<i>Phacus longicauda</i> var. <i>tortus</i>						2	40
<i>Strombomonasp.</i>						1	20

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Frequência	Frequência de Ocorrência (%)	
	P01	P02	P03	P04	P06			
<i>Trachelomonas cf. acanthophora</i>						1	20	
<i>Trachelomonas armata</i>						1	20	
<i>Trachelomonas hispida</i>						1	20	
<i>Trachelomonas similis</i>						1	20	
<i>Trachelomonas volvocina</i>						2	40	
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>						2	40	
Subtotal	3	2	4	1	7			
Mediophyceae								
<i>Cyclotella</i> sp.						3	60	
<i>Thalassiosira</i> sp.						5	100	
Subtotal	1	2	2	1	2			
Trebouxiophyceae								
<i>Actinastrum aciculare</i>						2	40	
<i>Botryococcus</i> sp.						1	20	
<i>Chlorella</i> sp.						2	40	
<i>Crucigenia crucifera</i>						2	40	
<i>Crucigenia tetrapedia</i>						1	20	
<i>Dictyosphaerium</i> sp.						2	40	
<i>Oocystis borgei</i>						2	40	
<i>Oocystis</i> sp.						2	40	
Subtotal	6	3	2	-	3			
Xanthophyceae								
<i>Centritractus</i> sp.						1	20	
<i>Isthmochloron</i> sp.						2	40	
Subtotal	-	1	-	-	2			
Total por ponto	31	40	34	17	42			
Total na campanha	71							

- **Análise Quantitativa**

- **Densidade e Abundância Relativa**

A análise quantitativa do fitoplâncton, na campanha de monitoramento da biota aquática realizada em fevereiro de 2021, inclui os resultados de densidade (org./mL) e de abundância relativa (%) das classes taxonômicas (**Quadro 4.2-2**). A densidade fitoplanctônica nos ecossistemas aquáticos é resultado da dinâmica de interações entre as características fisiológicas dos organismos e dos fatores abióticos, que exercem influência na produtividade primária do fitoplâncton, com reflexo na composição e na abundância de seres zooplanctônicos e bentônicos.

A densidade obtida dessa comunidade na terceira campanha foi baixa na maioria dos pontos da rede amostral, com variação no rio Camanducaia, entre 8 org./mL (P02) e 233 org./mL (P01). O ribeirão do Pantaleão (P04), seguiu o padrão de baixa densidade (8 org./mL), enquanto que, no córrego Boa Vista (P06), se obteve a densidade mais elevada na campanha (1.686 org./mL). Esse córrego se encontra represado no trecho amostrado e, portanto, tende a favorecer o crescimento da comunidade planctônica (**Figura 4.2-3**).

Cabe indicar que no córrego Boa Vista (P06), a cianobactéria *Raphidiopsis* sp., restrita a esse local, contribuiu para a maior densidade da rede amostral nesse ponto, com 769 org./mL. Esse táxon apresenta potencial de produzir cianotoxinas em eventos de florações (SILVA, 2009). Contudo, a contagem de células de cianobactérias, conforme indicado abaixo, permaneceu em conformidade com o padrão da Resolução Conama 357/05. A clorofícea *Monoraphidium contortum* também apresentou maior contribuição para a densidade do ponto P06, com 559 org./mL.

De forma geral, nota-se, no rio Camanducaia, uma maior contribuição numérica do táxon não identificado a nível específico de Cryptophyceae, sobretudo no ponto P01, com 156 org./mL. Bem como no ribeirão do Pantaleão (P04), onde somente as criptofíceas apresentaram densidade superior a 1 org./mL (8 org./mL).

As Cryptophyceae são consideradas algas oportunistas aumentando em quantidade quando as densidades das demais algas decrescem (KLAVENESS, 1988). São fagotróficas, apresentam tolerâncias a baixas luminosidades, sendo geralmente encontrados em rios e lagos pequenos (ISAKSSON, 1998). Estudos realizados por Oliveira & Calheiros (2000) associaram a dominância de Cryptophyceae às condições adversas para o desenvolvimento de outros grupos, como baixa disponibilidade de nutrientes.

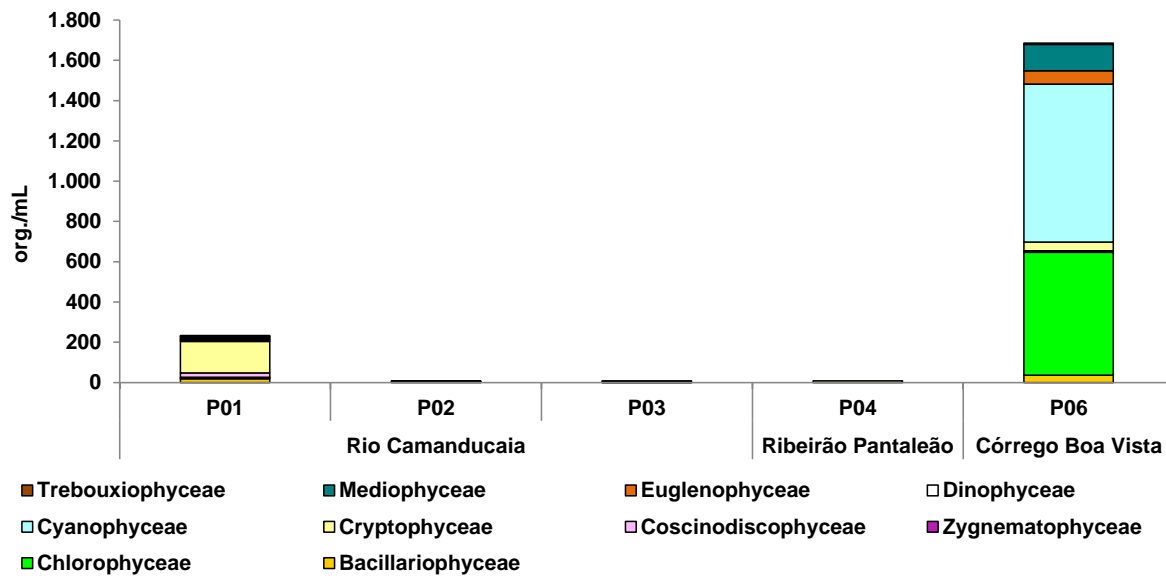


Figura 4.2-3. Densidade do fitoplâncton – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Refletindo os padrões expostos, as Cryptophyceae se sobressaíram em termos de abundância relativa no rio Camanducaia, com até 67%, nos pontos P01 e P03; assim como no ribeirão do Pantaleão (P04), onde atingiram 100% apresentando dominância (Figura 4.2-4). No córrego Boa Vista (P06) predominaram as cianobactérias com 47%, além das clorofíceas com 36%.

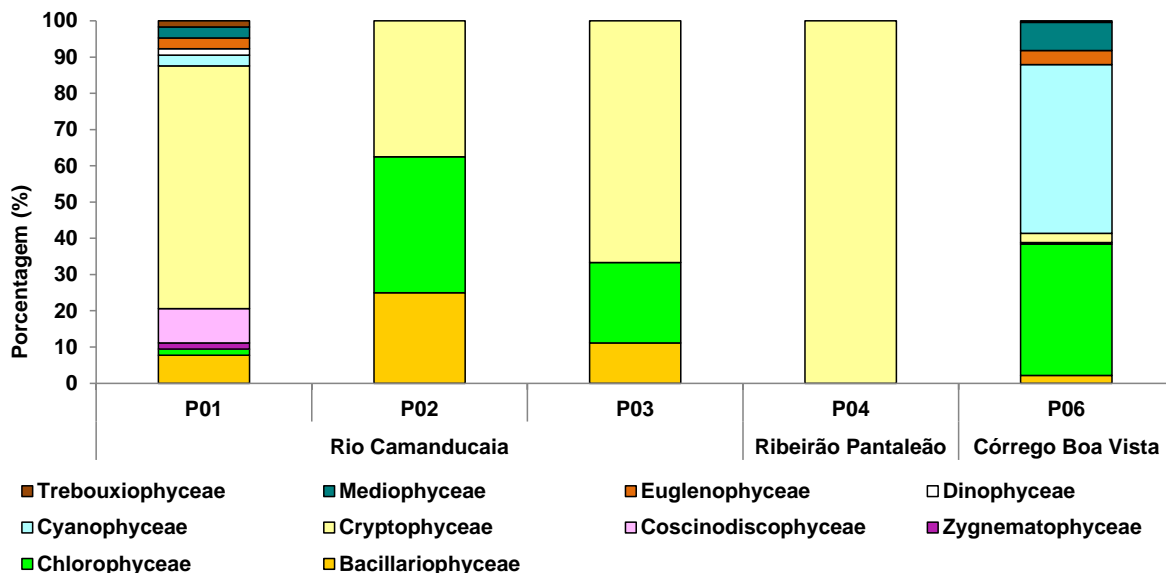


Figura 4.2-4. Abundância relativa do fitoplâncton – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Segundo mencionado anteriormente, a análise do fitoplâncton compreendeu também a contagem de células de cianobactérias, possibilitando avaliar o atendimento à Resolução

CONAMA nº 357/05, que determina o valor máximo de 50.000 cél./mL para águas doces classe 2 (**Figura 4.2-5**).

Na campanha em análise (fevereiro/2021), os resultados permaneceram em conformidade com a legislação em todos os locais avaliados. Na extensão do rio Camanducaia (P01, P02 e P03), o máximo foi de 318 cél./mL (P01) e, no ribeirão do Pantaleão (P04), esses organismos não foram registrados na amostra quantitativa. No lago do córrego da Boa Vista (P06), foi registrada a maior densidade, com 8.824 cél./mL. Dentre os táxons registrados, *Raphidiopsis* sp. e *Aphanocapsa* sp. foram as mais abundantes, gêneros que reúnem espécies potencialmente produtoras de cianotoxinas (SILVA, 2009, CETESB, 2013) e restritos a esse lago (P06).

Apesar das baixas densidades registradas na malha amostral vale indicar que o rio Camanducaia se caracteriza por um ambiente enriquecido com nutrientes, sobretudo fósforo, fator que favorece a proliferação de cianobactérias. As concentrações na campanha de fevereiro de 2021 atingiram níveis elevados, acima do padrão estabelecido pela legislação, em todos os pontos amostrados nesse rio, sobretudo no ponto P01 (0,22 mg/L), a jusante da zona urbana de Amparo.

Nesse sentido, reforça-se a importância do monitoramento desses organismos nos corpos hídricos avaliados, sobretudo na perspectiva de formação do reservatório, considerando que, de forma geral, o desenvolvimento de cianobactérias é comumente associado à conjunção de quatro fatores principais: concentrações elevadas de fósforo, temperatura da água acima de 20°C, estabilidade da coluna d'água e populações pré-existentes.

Vale destacar também que o fósforo está sendo objeto de análise e de medidas de controle visando minimizar potencial eutrofização do futuro reservatório da Barragem Duas Pontes. Observa-se ainda que está prevista a implantação do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal - Subprograma de Recuperação da Área de Preservação Permanente no entorno do reservatório de Duas Pontes, com plantio de vegetação nativa nas áreas atualmente desprotegidas de vegetação (Consórcio HIDROSTUDIO - THEMAG; DAEE, 2015) o que aumentará a retenção das cargas de poluentes difusos carregados pelas águas de escoamento superficial, tendendo a diminuir o risco de floração do fitoplâncton.

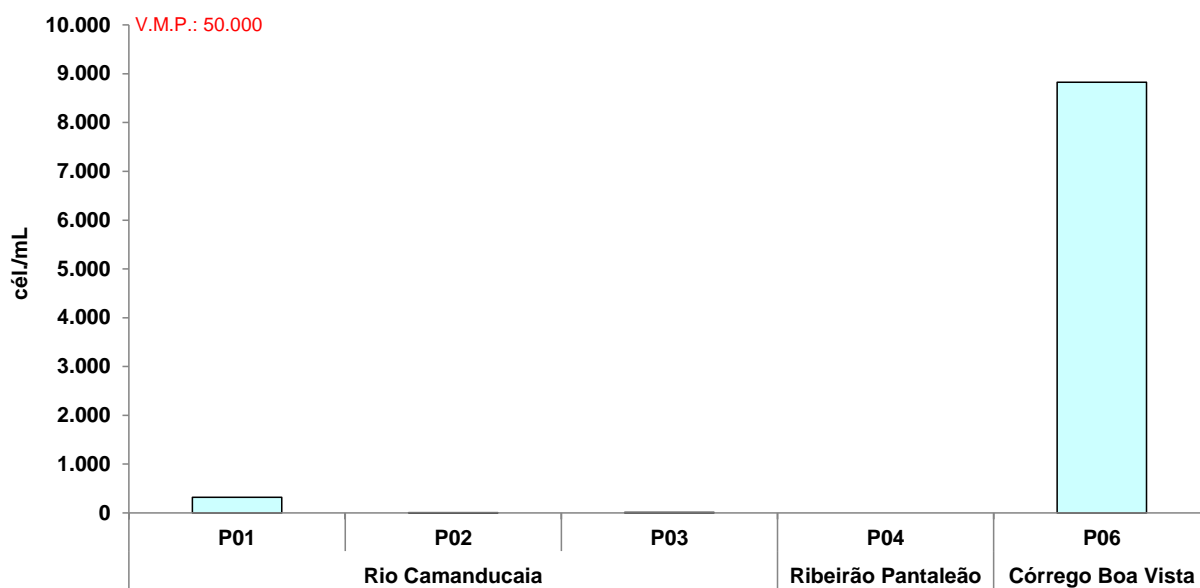


Figura 4.2-5. Densidade de células de cianobactérias – Barragem Duas Pontes – 3°C (Fevereiro/21).

Quadro 4.2-2. Densidade e abundância relativa do fitoplâncton – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./mL	%	org./mL	%	org./mL	%	org./mL	%	org./mL	%
Bacillariophyceae										
<i>Cocconeis</i> sp.	4	1,72	-	-	-	-	<1	-	-	-
<i>Gomphonema</i> sp.	-	-	<1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyrosigma</i> sp.	-	-	<1	-	-	-	-	-	-	-
Naviculales	7	3,00	<1	-	-	-	<1	-	-	-
<i>Navicula</i> sp.	-	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia</i> sp.	7	3,00	2	25,00	1	11,11	-	-	-	-
<i>Pinnularia</i> sp.	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	-
<i>Synedra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	36	2,14
Subtotal	18	8	2	25	1	11	-	-	36	2
Chlorophyceae										
<i>Coenocystis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	7	0,42
<i>Desmodesmus</i> sp.	-	-	2	25,00	1	11,11	<1	-	15	0,89
<i>Eudorina elegans</i>	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	-
<i>Monactinus simplex</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0,89
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	-	-	<1	-	<1	-	<1	-	-	-
<i>Monoraphidium contortum</i>	-	-	<1	-	-	-	-	-	559	33,16
<i>Monoraphidium griffithii</i>	4	1,72	1	12,50	1	11,11	<1	-	15	0,89
Subtotal	4	2	3	38	2	22	-	-	611	36
Zygnematophyceae										
<i>Closterium</i> sp.	4	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mougeotia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	7	0,42

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./mL	%	org./mL	%	org./mL	%	org./mL	%	org./mL	%
Subtotal	4	2	-	-	-	-	-	-	7	0
Coscinodiscophyceae										
<i>Aulacoseira granulata</i>	22	9,44	<1	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	22	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Cryptophyceae										
Cryptophyceae	156	66,95	3	37,50	6	66,67	8	100,00	44	2,61
Subtotal	156	67	3	38	6	67	8	100	44	3
Cyanophyceae										
<i>Aphanocapsa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0,89
<i>Merismopedia</i> sp.	-	-	<1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phormidium</i> sp.	7	3,00	-	-	<1	-	-	-	-	-
<i>Pseudanabaena</i> sp.	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	-
<i>Raphidiopsis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	769	45,61
Subtotal	7	3	-	-	-	-	-	-	784	47
Dinophyceae										
<i>Peridinium</i> sp.	4	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Euglenophyceae										
<i>Strombomonassp.</i>	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	-
<i>Trachelomonas hispida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	22	1,30
<i>Trachelomonas volvocina</i>	-	-	-	-	<1	-	-	-	29	1,72
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	7	3,00	-	-	-	-	-	-	15	0,89
Subtotal	7	3	-	-	-	-	-	-	66	4

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./mL	%	org./mL	%	org./mL	%	org./mL	%	org./mL	%
Mediophyceae										
<i>Cyclotella</i> sp.	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	-
<i>Thalassiosira</i> sp.	7	3,00	<1	-	<1	-	<1	-	131	7,77
Subtotal	7	3	-	-	-	-	-	-	131	8
Trebouxiophyceae										
<i>Crucigenia tetrapedia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	7	0,42
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	4	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oocystis borgei</i>	-	-	<1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oocystis</i> sp.	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	-
Subtotal	4	2	-	-	-	-	-	-	7	0,42
Total por ponto	233	100	8	100	9	100	8	100	1.686	100

– Índices de Diversidade e Equitabilidade

Os resultados dos índices de diversidade e equitabilidade da comunidade fitoplanctônica amostrada na terceira campanha (fevereiro/2021) são apresentados na **Figura 4.2-6**.

No rio Camanducaia, a diversidade variou entre 1,97 bits.ind⁻¹ (P01) e 3,68 bits.ind⁻¹ (P02). A maior diversidade no ponto P02 reflete principalmente a menor dominância de criptofíceas, em relação aos demais trechos amostrados nesse rio. Como nessa análise foram considerados os táxons com densidade inferior ao limite de quantificação, no ribeirão do Pantaleão (P04) e no lago do córrego da Boa Vista (P06), a diversidade se manteve em um mesmo patamar, com 2,09 bits.ind⁻¹ e 2,17 bits.ind⁻¹, respectivamente.

Assim o índice de equitabilidade seguiu um padrão relativamente similar da diversidade, com resultado mais elevado no ponto P02 (0,97) e o menor resultado no ponto P01 (0,55). De forma geral, os resultados superiores a 0,6 na maioria dos pontos indicam relativo equilíbrio na distribuição individual dos táxons fitoplanctônicos.

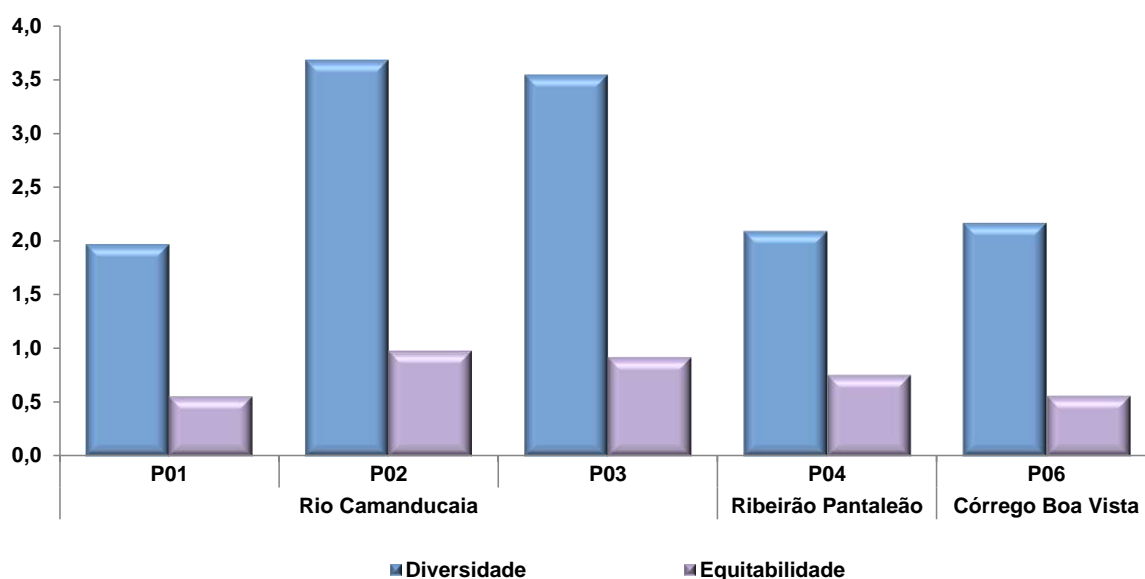


Figura 4.2-6. Índices de diversidade e equitabilidade do fitoplâncton – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

– Índice de Similaridade

A avaliação dos padrões de semelhança da comunidade fitoplanctônica, amostrada na terceira campanha (fevereiro/2021) do monitoramento da biota aquática na Barragem Duas Pontes, foi embasada no índice de similaridade de Bray-Curtis (**Figura 4.2-7**).

Os resultados deste indicador apontam maior similaridade entre os pontos P03 e P04, e agrupado a eles com menor semelhança o ponto P02, os quais tiveram em comum reduzida densidade e maior abundância relativa de Cryptophyceae. O ponto P01 também foi associado a esse agrupamento com reduzida similaridade (<10%) e o ambiente mais distinto da malha amostral foi o lago do córrego Boa Vista (P06), o qual apresentou maior abundância de cianobactérias e clorofíceas, além de doze espécies restritas a ele.

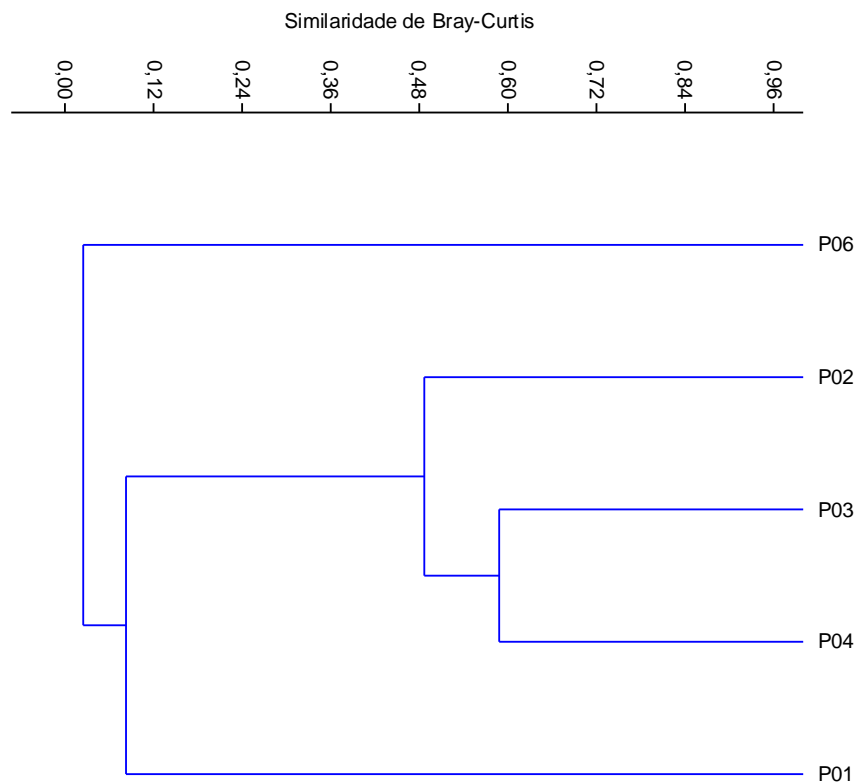


Figura 4.2-7. Similaridade do Fitoplâncton – Barragem Duas Pontes – 3^aC (Fevereiro/21).

Coeficiente cofenético = 0,9971.

– Evolução dos principais indicadores

Conforme citado, foram realizadas três campanhas de avaliação da comunidade fitoplancônica e os resultados apontam que a riqueza total das três amostragens se manteve no mesmo patamar, com 76 táxons (1^aC, outubro/18), 78 táxons (2^aC, outubro/20) e 71 táxons (3^aC, fevereiro/21). A análise da riqueza por ponto corroborou valores semelhantes entre as campanhas.

Em termos de composição taxonômica foi notado predomínio de clorofíceas, seguidas das diatomáceas bacilariofíceas e das cianobactérias, na primeira e terceira campanha,

enquanto que na segunda amostragem as diatomáceas bacilariofíceas, seguidas de clorofíceas e euglenofíceas foram as classes mais diversas.

Em termos de quantitativos foram observadas flutuações na densidade e na abundância dessa comunidade. Na primeira campanha, a densidade do fitoplâncton foi muito baixa em toda a extensão do rio Camanducaia e do ribeirão do Pantaleão (≤ 24 org./mL), sendo as diatomáceas bacilariofíceas e as clorofíceas os grupos mais abundantes nestes locais. Contudo, detectou-se densidade elevada no lago do córrego Boa Vista (P06), em função principalmente da floração de cianobactérias, sobretudo de *Cylindrospermopsis raciborskii*, espécie exótica, com capacidade de migração na coluna d'água, tolerância à baixa luminosidade, habilidade em utilizar fontes internas de fósforo e de fixar nitrogênio atmosférico, resistência à herbivoria pelo zooplâncton e alta capacidade de dispersão (MMA, 2016).

Na segunda amostragem, detectou-se um aumento na densidade em todos os pontos do rio Camanducaia e do ribeirão do Pantaleão em relação à coleta anterior, atingindo máximo de 1.519 org./mL (P03), porém no lago do córrego da Boa Vista ocorreu diminuição (1.735 org./mL). Houve alternância nos padrões de dominância, sendo as diatomáceas e as criptofíceas os grupos mais abundantes.

Na terceira campanha, foco deste relatório, registrou-se uma nítida queda da densidade de fitoplanctons em todos os pontos do rio Camanducaia e no ribeirão do Pantaleão em comparação com a coleta anterior, obtendo valor máximo de 233 org./mL (P01). No lago do córrego da Boa Vista também ocorreu diminuição, porém menor que demais pontos (1.686 org./mL). Novamente ocorreu alteração nos padrões de dominância, com maior abundância de criptofíceas na maioria dos pontos e de cianobactérias no lago do córrego Boa Vista (P06).

A contagem de células de cianobactérias identificou conformidade com o critério estabelecido pela Resolução Conama 357/05 para águas doces classe 2, nas três campanhas, na maioria dos pontos, exceto no lago do córrego da Boa Vista (P06), onde houve registro de floração de *C. raciborskii*, na primeira campanha, conforme citado.

Refletindo os distintos padrões de composição do fitoplâncton, o índice de diversidade evidenciou os maiores valores na terceira campanha, com máximo de 3,68 bits. ind^{-1} (P02) no rio Camanducaia., porém foi registrado nesta mesma campanha uma diminuição da diversidade no ponto P01 do rio Camanducaia com relação as duas campanhas anteriores. A síntese dos principais indicadores utilizados na avaliação do fitoplâncton durante as campanhas desenvolvidas no âmbito do Programa de Monitoramento da Biota Aquática na área da Duas Pontes consta no **Quadro 4.2-3**. De forma geral, os resultados obtidos não

evidenciam interferências relevantes nesta comunidade que possam ser associadas diretamente à instalação do empreendimento.

Quadro 4.2-3. Síntese dos Indicadores do Fitoplâncton – Barragem Pedreira – 1 e 2^aC (Outubro/18 a Outubro/20).

Indicadores	Períodos	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Total
		P01	P02	P03	P04	P06	
Riqueza Específica (nº de táxons)							
C1	out/18	39	38	38	26	21	76
C2	out/20	36	39	39	27	37	78
C3	fev/21	31	40	34	17	42	71
Densidade (org./mL)							
C1	out/18	24	23	23	3	15.521	NA
C2	out/20	1.004	681	1.519	340	1.735	
C3	fev/21	233	8	9	8	1.686	
Células de Cianobactéria (cél./mL)							
C1	out/18	18	36	54	0	310.442	NA
C2	out/20	419	0	111	0	228	
C3	fev/21	318	2	8	0	8.824	
Índice de Diversidade (bits.ind⁻¹)							
C1	out/18	2,52	2,86	2,70	1,59	1,05	NA
C2	out/20	3,49	2,53	2,19	2,40	2,69	
C3	fev/21	1,97	3,68	3,55	2,09	2,17	

Nota NA = não se aplica ou não avaliado.

4.3. Zooplâncton

- Análise Qualitativa

- **Composição Taxonômica, Riqueza de Táxons e Riqueza Relativa**

Na terceira campanha de monitoramento da biota aquática, conduzida no período chuvoso (fevereiro/2021), foram inventariados 48 táxons do zooplâncton, pertencentes aos seguintes grupos taxonômicos: filo Rotifera – não identificado (1), classes Bdelloidea (1) e Monogonta (29); filo Protozoa – subfilo Sarcodina – classe Lobosa (4); filo Arthropoda - subfilo Crustacea – classe Maxillopoda - subclasse Copepoda - ordem Cyclopoida (3), ordem Harpacticoida (1), ordem Calanoida (2), classe Branchiopoda – subordem Cladocera (3), filo Nematoda (1), filo Mollusca (1), filo Ciliophora (1), filo Tardigrada (1). No **Quadro 4.3-1**, apresentado no item a seguir, estão indicados os táxons presentes nos respectivos pontos de coleta.

A comunidade zooplanctônica nos pontos amostrados foi predominantemente composta por Rotifera (rotíferos), com 64,6% do total de táxons, seguidos por Protozoa, com 8,3%, conforme ilustrado na **Figura 4.3-1**, na qual constam os percentuais de riqueza relativa dos grupos amostrados.

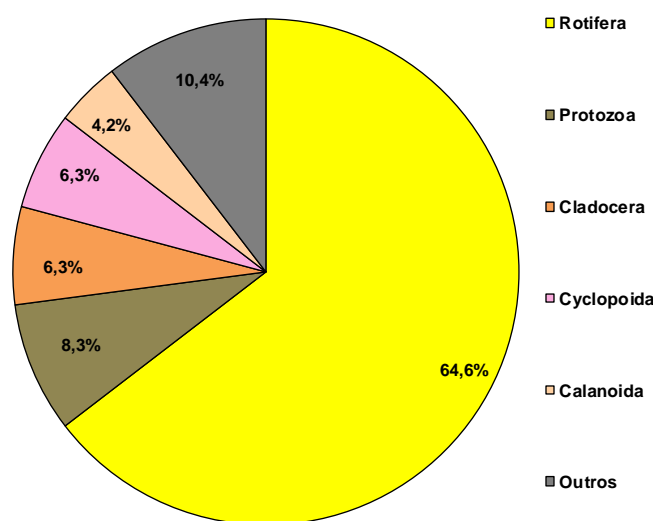


Figura 4.3-1. Riqueza relativa do zooplâncton por classe taxonômica – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

O filo Rotifera reúne táxons que possuem hábito filtrador, alimentando-se de bactérias, de pequenas algas e de matéria orgânica particulada. Apresentam um ciclo de vida curto, resultando em uma taxa de renovação populacional elevada, o que representa uma vantagem competitiva frente a condições de instabilidade do meio aquático, pois a comunidade se

adapta mais rapidamente às mudanças no regime hídrico e às alterações na qualidade da água.

Na literatura, constam várias pesquisas desenvolvidas na América do Sul que apontam os rotíferos como o grupo de maior riqueza específica do zooplâncton (ROBERTSON & HARDY, 1984; VÁSQUEZ & REY, 1989; PAGGI & JOSÉ DE PAGGI, 1990; LANSAC-TÔHA et al., 1997).

Do conjunto de rotíferos amostrados, a maioria dos táxons é componente da subclasse Monogononta, que envolve cerca de 90% das espécies de Rotifera conhecidas, compreendendo exemplares de hábitos livre-natantes ou sésseis, além de um táxon da classe Bdelloidea não identificado em nível específico.

Dentre os Monogononta, a família Brachionidae foi a mais especiosa, contribuindo com dez táxons, representados pelos gêneros *Brachionus*, *Keratella* e *Platyias*. Caracterizada pelo hábito planctônico, essa família é considerada uma das mais importantes do zooplâncton de águas continentais (ALMEIDA et al. 2006), possuindo representantes comumente encontrados em águas enriquecidas por nutrientes (LOUREIRO, 2011).

Os grupos dos protozoários (filo Protozoa) foi secundariamente relevante na riqueza da comunidade zooplanctônica, com 8,3% do total de táxons identificados na terceira campanha (fevereiro/2021).

Os protozoários amostrados no presente monitoramento são integrantes da ordem Arcellinida, que compreende amebas com citoplasma fechado em uma teca e associadas preferencialmente à vegetação litorânea e ao sedimento, podendo ocorrer também no plâncton (TORRES, 1998; SCHIWIND et al., 2013). Os protozoários identificados na rede amostral são dos gêneros *Arcella* (1), *Centropyxis* (2) e *Diffugia* (1). Em geral, esses gêneros estão entre os protozoários de maior ocorrência nos ambientes aquáticos continentais (LANSAC-TÔHA et al., 2000).

Os micrustáceos da subclasse Copepoda (copépodes), que compreenderam as ordens Cyclopoida (ciclopóides, 6,3%), Harpacticoida (harpacticóides, 2,1%), Calanoida (calanóides, 4,2%), perfizeram, em conjunto, 12,5% do total de táxons amostrados.

Os ciclopóides (ordem Cyclopoida), quando adultos, geralmente são predadores, de hábitos raptorais, capturando presas como microcrustáceos, larvas de dípteros, nematódeos e oligoquetos. Algumas espécies suportam déficits de oxigênio e maior grau de trofia (TUNDISI et al., 1988). Na rede amostral, foram registradas as formas juvenis de náuplios e copepoditos, além de um táxon adulto não identificado a nível específico.

A ordem Harpacticoida, representada exclusivamente por náuplios, é majoritariamente bentônica e coloniza as camadas superficiais dos sedimentos, nos quais se alimenta de microrganismos e detritos. A ordem Calanoida, que reuniu náuplios e copepoditos, integra organismos que possuem hábito filtrador e contribuem com maior biomassa no meio aquático, servindo de alimento para níveis superiores da cadeia trófica, como alevinos e peixes planctófagos.

Os microcrustáceos cladóceros ocorreram com 6,3% do total de táxons identificados na terceira campanha. Em geral, esse grupo reúne seres de formas e tamanhos muito variados (0,2 a 3,0 mm). A filtração de partículas é a forma principal de alimentação, sendo que somente algumas espécies são consideradas predadoras.

Segundo Pennak (1978), os cladóceros tendem a ocorrer em sistemas aquáticos oligotróficos, onde o fitoplâncton é composto por partículas de menor tamanho, adequadas para filtração, e em ambientes nos quais praticamente não há variações bruscas de oxigênio, que são mais bem toleradas por copépodes e rotíferos. Contudo, alguns exemplares de cladóceros apresentam tolerância em ambientes eutrofizados. Na campanha em foco, os cladóceros englobaram dois táxons, integrantes das famílias Bosminidae (*Bosmina* sp.), Moinidae (*Moina* sp.) e Sididae (*Diaphanosoma* sp.).

Em menor proporção na análise qualitativa, ocorreram também exemplares dos filos Nematoda, Mollusca, Ciliophora e Tardigrada, com 2,1% do total de táxons inventariados, cada. Apesar da menor riqueza, esses táxons contribuem com a diversidade dos ambientes, sobretudo em termos funcionais, ao ocuparem diferentes níveis da teia trófica.

No rio Camanducaia, detectou-se variação na riqueza, com mínimo de dezoito (P03) e máximo de 26 táxons (P02). No ribeirão do Pantaleão (P04) foram inventariados 10 táxons, enquanto que no lago córrego da Boa Vista (P06) foram contabilizados 29 táxons (**Figura 4.3-2**). Em todos os pontos observou-se predomínio qualitativo de rotíferos, de protozoários e de copépodes, padrão recorrente nos ecossistemas aquáticos continentais.

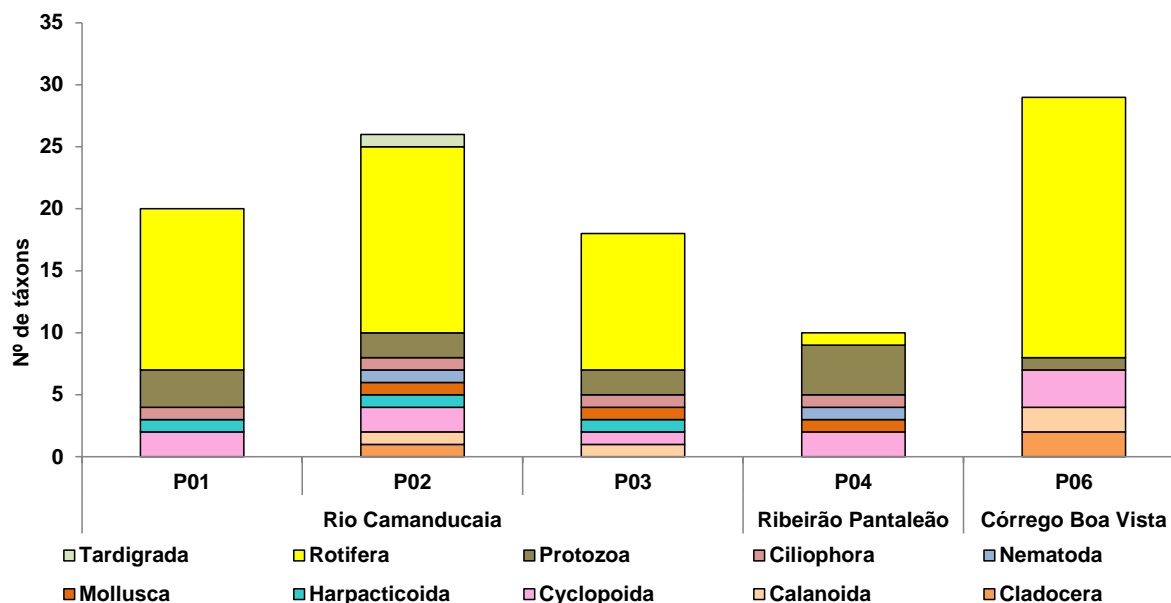


Figura 4.3-2. Riqueza do zooplâncton por ponto de amostragem – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

– Distribuição Espacial e Frequência de Ocorrência

O **Quadro 4.3-1** apresenta a distribuição espacial e a frequência de ocorrência do zooplâncton na terceira campanha de monitoramento, conduzida em fevereiro de 2021.

Do conjunto de 48 táxons inventariados, apenas os náuplios de Cyclopoida foram registrados em todos os pontos, sendo considerados muito frequentes (frequência $\geq 80\%$) na malha amostral (SOUZA *et al.*, 2009). Receberam essa classificação também os protozoários *Arcella* spp., *Centropyxis* cf. *aculeata* e o ciliado *Vorticella* sp., os rotíferos *Brachionus angularis*, *B. havanaensis*, e da classe Bdelloidea, além de copepoditos ciclopóides.

Esses resultados indicam que os grupos dos rotíferos e dos protozoários, além de comportarem maior riqueza, apresentaram também maior distribuição nas amostras no período monitorado. Dentre os táxons muito frequentes, os protozoários *Centropyxis* e *Arcella* são preferencialmente associadas à vegetação litorânea e aos sedimentos, podendo ocorrer também no plâncton (TORRES, 1998). O único gênero de ciliado amostrado, *Vorticella*, é um organismo colonial que possui pedúnculo de fixação, favorecendo sua colonização em diversos substratos disponíveis, inclusive em ambientes de correnteza. Também podem ser encontrados no plâncton, sendo comuns em ambientes mesotróficos e eutróficos (ARANTES JUNIOR *et al.* 2004).

Conforme citado, os rotíferos englobam táxons que se adaptam mais rapidamente às alterações na qualidade da água, o que é recorrente no rio Camanducaia, em função do aporte de efluentes domésticos e industriais, condição que pode explicar a ampla distribuição de

alguns táxons deste grupo. Dentre os rotíferos, a classe Bdelloidea reúne espécies planctônicas e bentônicas, sendo a sua distribuição e dinâmica populacional influenciadas por diversos fatores, tais como disponibilidade de matéria orgânica particulada, concentração de oxigênio dissolvido e fluxo da água, sendo o padrão de distribuição geralmente agregado ou em manchas, enquanto a flutuação temporal na abundância das populações é caracterizada por variações irregulares, que provavelmente dependem diretamente da flutuação temporal dos recursos alimentares (APARECIDA MOREIRA, *et al.*, 2016).

No geral, a ocorrência das formas juvenis de copépodes, tanto da ordem Calanoida quanto Ciclopoida, é uma condição recorrente em ecossistemas de água doce, sendo comumente observada em sistemas lóticos, lênticos ou intermediários.

Dentre os demais táxons registrados, oito foram considerados frequentes ($50\% \leq$ frequência $< 80\%$): os rotíferos *Brachionus falcatus*, *Keratella americana*, *Euchlanis* sp., *Lecane bulla*, *Polyarthra* sp., Rotifera NI e os náuplios de Harpacticoida e o filo Mollusca. Os demais táxons (32) foram categorizados como pouco frequentes ($17\% \leq$ frequência $< 50\%$). Cabe indicar a ocorrência restrita de sete táxons no rio Camanducaia e 11 táxons no lago do córrego Boa Vista.

Dentre os táxons zooplancctônicos inventariados na terceira campanha (fevereiro/2021) no rio Camanducaia e afluentes, nenhum é considerado exótico, tendo como base o Informe sobre Espécies Exóticas Invasoras de Águas Continentais no Brasil (MMA, 2016). Adicionalmente, nenhum dos exemplares registrados dessa comunidade consta na lista das espécies ameaçadas a nível federal, segundo a Portaria do Ministério do Meio Ambiente - MMA n° 445/14.



Foto 4.3-1. Náuplio de Cyclopoida.



Foto 4.3-2. Rotífero *Lecane bulla*.

Fonte: Banco de dados da Econsult (2020).

Nota: a cor avermelhada dos exemplares ilustrados se deve ao processo de coloração da amostra.

Quadro 4.3-1. Distribuição espacial e frequência de ocorrência do zooplâncton – Barragem Duas Pontes – 3°C (Fevereiro/21).

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Frequência	Frequência de Ocorrência (%)
	P01	P02	P03	P04	P06		
Filo ARTHROPODA							
Subfilo CRUSTACEA							
Classe Branchiopoda							
Subclasse Phyllopoda							
Ordem Diplostraca							
Subordem Cladocera							
Infraordem Anomopoda							
<u>Família Bosminidae</u>							
<i>Bosmina</i> sp.						1	20
<u>Família Moinidae</u>							
<i>Moina</i> sp.						1	20
Infraordem Ctenopoda							
<u>Família Sididae</u>							
<i>Diaphanosoma</i> sp.						1	20
Classe Maxillopoda							
Subclasse Copepoda							
Ordem Calanoida							
Náuplios						2	40
Copepodito						2	40
Ordem Cyclopoida							
Cyclopoida N.I.						1	20
Náuplios						5	100
Copepodito						4	80
Ordem Harpacticoida							
Náuplios						3	60
Subtotal	3	5	3	2	7		
Filo MOLLUSCA							
Classe Bivalvia							
Larva						3	60
Subtotal	-	1	1	1	-		
Filo NEMATODA						2	40
Subtotal	-	1	-	1	-		
Filo CILIOPHORA							
Classe Ciliatea							
Ordem Peritrichida							
<u>Família Vorticellidae</u>							

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Frequência	Frequência de Ocorrência (%)
	P01	P02	P03	P04	P06		
<i>Vorticella</i> sp.						4	80
Subtotal	1	1	1	1	-		
Filo PROTOZOA							
Subfilo SARCODINA							
Superclasse Rhizopoda							
Classe Lobosa							
Ordem Arcellinida							
<u>Família Arcellidae</u>							
<i>Arcella</i> spp.						4	80
<u>Família Centropyxidae</u>							
<i>Centropyxis</i> cf. <i>aculeata</i>						4	80
<i>Centropyxis</i> spp.						2	40
<u>Família Diffugiidae</u>							
<i>Diffugia</i> spp.						2	40
Subtotal	3	2	2	4	1		
Filo ROTIFERA							
ROTIFERA N.I.						3	60
Classe Bdelloidea						4	80
Classe Monogonta							
Subclasse Monogononta							
Ordem Flosculariaceae							
<u>Família Conochilidae</u>							
<i>Conochilus coenobasis</i>						1	20
<u>Família Filiniidae</u>							
<i>Filinia longiseta</i>						1	20
<i>Filinia opoliensis</i>						1	20
<i>Filinia terminalis</i>						2	40
<u>Família Hexarthridae</u>							
<i>Hexarthra</i> sp.						2	40
<u>Família Testudinellidae</u>							
<i>Testudinella patina</i>						2	40
Ordem Ploima							
<u>Família Asplanchnidae</u>							
<i>Asplanchna sieboldi</i>						1	20
<i>Asplanchna</i> sp.						2	40
<u>Família Brachionidae</u>							
<i>Brachionus angularis</i>						4	80
<i>Brachionus bidentata</i>						2	40
<i>Brachionus calyciflous</i>						1	20
<i>Brachionus falcatus</i>						3	60

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Frequência	Frequência de Ocorrência (%)	
	P01	P02	P03	P04	P06			
<i>Brachionus havanaensis</i>						4	80	
<i>Keratella americana</i>						3	60	
<i>Keratella cochlearis</i>						1	20	
<i>Keratella tropica</i>						1	20	
<i>Keratella</i> sp.						2	40	
<i>Platyias quadricornis</i>						2	40	
Família Euchlanidae								
<i>Euchlanis</i> sp.						3	60	
Família Lecanidae								
<i>Lecane bulla</i>						3	60	
<i>Lecane cornuta</i>						1	20	
<i>Lecane curvicornis</i>						2	40	
<i>Lecane lunaris</i>						1	20	
<i>Lecane signifera</i>						1	20	
<i>Lecane</i> sp.						1	20	
Família Notommatidae								
<i>Cephalodella</i> sp.						2	40	
Família Synchaetidae								
<i>Polyarthra</i> sp.						3	60	
Família Trichocercidae								
<i>Trichocerca cylindrica</i>						1	20	
<i>Trichocerca</i> sp.						1	20	
Subtotal	13	15	11	1	21			
Filo TARDIGRADA						1	20	
Subtotal	-	1	-	-	-			
Total por ponto	20	26	18	10	29			
Total na campanha	48							

- **Análise Quantitativa**

- **Densidade e Abundância Relativa**

A análise quantitativa do zooplâncton é apresentada por meio dos resultados de densidade (org./m³) e de abundância relativa (%) dos grupos taxonômicos (**Quadro 4.3-2**).

Na terceira campanha de monitoramento, realizada em fevereiro de 2021, a densidade do zooplâncton no rio Camanducaia foi mais elevada a montante do futuro reservatório, a jusante da zona urbana de Amparo (P01), com 34.339 org./m³, decaindo a jusante para 1.990 org./m³ no ponto P02, próximo à barragem projetada, e 3.888 org./m³ em P03, a jusante do futuro reservatório. No ribeirão do Pantaleão (P04), foi computado apenas 240 org./m³, enquanto o máximo, de 537.907 org./m³, foi obtido no lago do córrego Boa Vista (P06), cuja

estabilidade da coluna d'água se torna favorável ao desenvolvimento das comunidades planctônicas, conforme citado.

No rio Camanducaia (P01 ao P03), os rotíferos, os protozoários e os cilióforos corresponderam aos grupos mais abundantes, sendo que esses últimos se destacaram em especial nos pontos P01 e P02, onde foram os principais responsáveis pela densidade verificada, em decorrência principalmente do predomínio do ciliado *Vorticella* sp., totalizando 16.398 org./m³ (P01) e 1.070 org./m³ (P02). Esse gênero pode ser encontrado com grande frequência e abundância mesmo em águas eutrofizadas, em rios urbanos do estado de São Paulo, conforme apontado por Dias *et al.* (2008).

Na campanha realizada em fevereiro de 2021 foi verificada elevada concentração de fósforo total apenas nos pontos amostrados no rio Camanducaia, segundo apresentado no relatório do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos, o que pode ter favorecido organismos típicos de ambientes com elevado grau de trofia, tais como os protozoários ciliados, entre os quais do gênero *Vorticella*, que se alimentam de bactérias e de detritos em decomposição.

Os demais protozoários também se destacaram em termos de densidade, sobretudo no rio Camanducaia (P02 e P03), com 465 e 1.477 org./m³, respectivamente, tendo maior representatividade *Centropyxis* cf. *aculeata*. No ribeirão Pantaleão os cilióforos foram mais abundantes, seguidos pelos copépodes da ordem Cyclopoida.

No ponto P01, que já sofre influência do remanso da PCH Feixos, os rotíferos foram o grupo secundariamente mais abundante, principalmente devido a predominância de *Brachionus angularis*, com 11.602 org./m³. No lago do córrego Boa Vista (P06), o pico de densidade decorreu principalmente da contribuição desse rotífero (189.978 org./m³) (**Figura 4.3-3**).

O predomínio de rotíferos é considerado comum em sistemas aquáticos continentais, devido à vantagem competitiva desse grupo, que também apresenta plasticidade alimentar e baixa pressão de predação. O gênero *Brachionus* pode ser considerado tolerante a uma ampla gama de variações ambientais, tendo sido reportado em cursos d'água de diferentes níveis de eutrofização no estado de São Paulo, com elevada frequência e em altas densidades nos ambientes mais eutrofizados (DE-CARLI *et al.*, 2018). Segundo Loureiro *et al.* (2011), *Brachionus* é um organismo oportunista, adaptado a viver em corpos d'água altamente eutróficos.

De modo geral, as flutuações nos resultados da comunidade zooplânctônica podem ser reflexos, dentre outros fatores, da condição trófica do rio Camanducaia. Conforme

detalhado no relatório do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e dos Sedimentos, os pontos amostrados no rio Camanducaia em fevereiro de 2021 oscilaram entre Mesotrófico e Eutrófico, enquanto que o ribeirão do Pantaleão (P04) e o lago do córrego da Boa Vista (P06) apresentaram baixo grau de tofia sendo classificados como Oligotróficos.

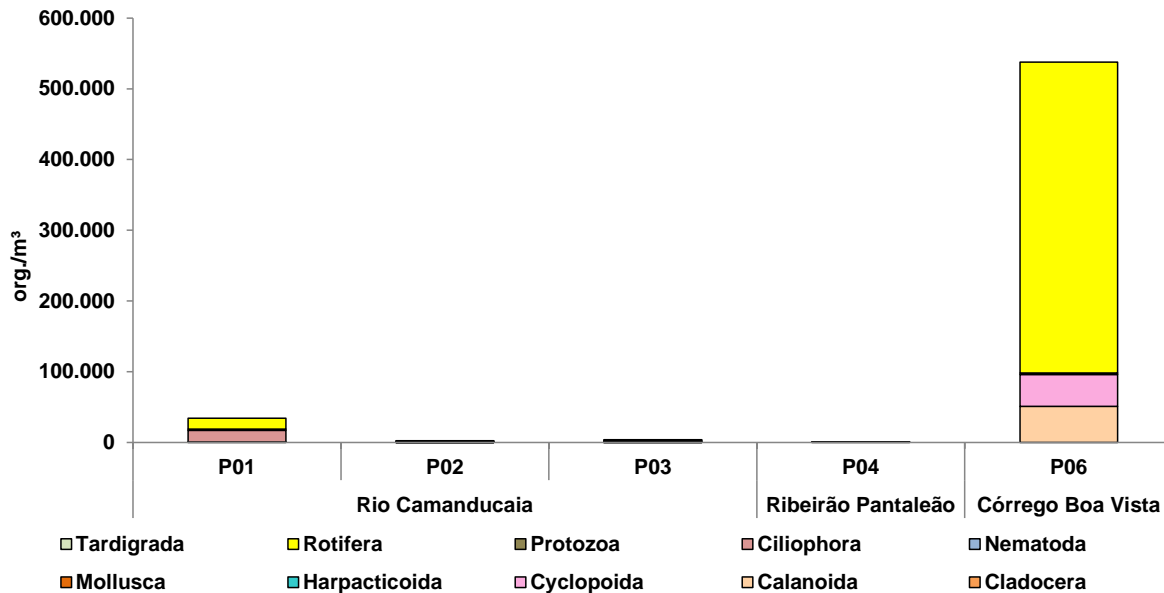


Figura 4.3-3. Densidade do zooplâncton – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

De acordo com o exposto, os cilióforos corresponderam a até 54% do total de exemplares zooplanctônicos coletado no rio Camanducaia (P02), sendo dominantes também nos pontos P01 (48%) e P04 (42%) e codominantes no ponto P03 com 33% do total de zooplânctons registrados. Os rotíferos equivaleram a 82% do total de táxons no ponto P06, e foram codominantes com os ciliados no ponto P01 com 45%. Os protozoários foram dominantes no ponto P03 com 38% e os ciclopoídes se destacaram apenas no ponto P04 com 35% do total de táxons coletados. Os demais grupos taxonômicos tiveram reduzida participação em termos de abundância, inferior a 10% (Figura 4.3-4).

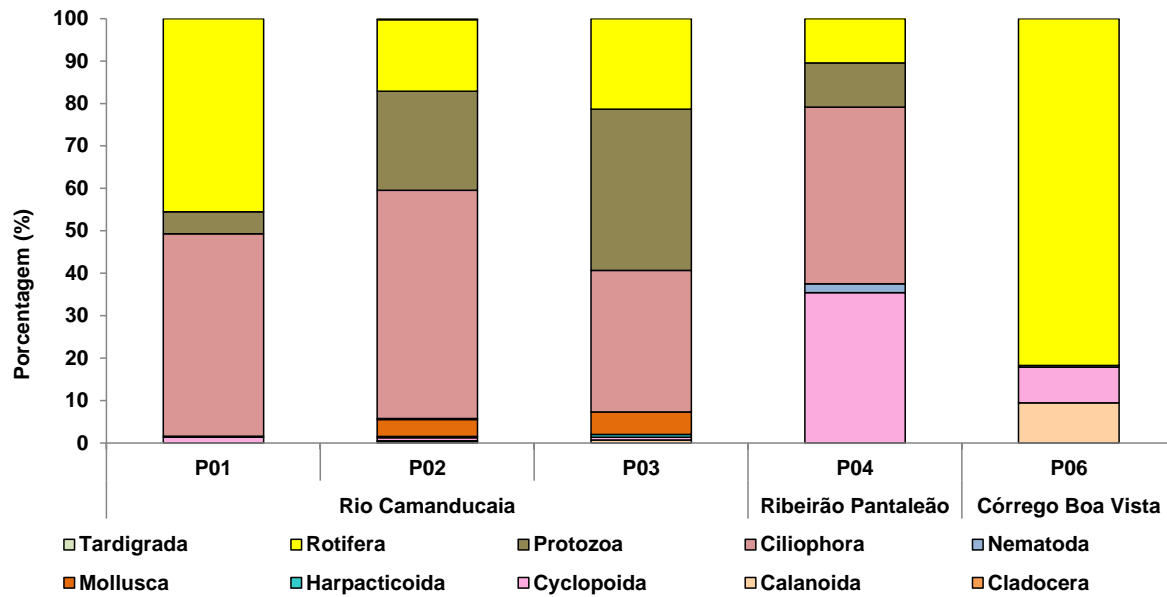


Figura 4.3-4. Abundância relativa do zooplâncton – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Quadro 4.3-2. Densidade e abundância relativa do zooplâncton – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Composição Taxonômica	Rio Camanduaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%
Filo ARTHROPODA										
Subfilo CRUSTACEA										
Classe Branchiopoda										
Subclasse Phyllopoda										
Ordem Diplostraca										
Subordem Cladocera										
Infraordem Ctenopoda										
<u>Família Sididae</u>										
<i>Diaphanosoma</i> sp.	-	-	5	0,25	-	-	-	-	-	-
Classe Maxillopoda										
Subclasse Copepoda										
Ordem Calanoida										
Náuplios	-	-	5	0,25	-	-	-	-	49.496	9,20
Copepodito	-	-	-	-	26	0,67	-	-	1.456	0,27
Ordem Cyclopoida										
Náuplios	387	1,13	10	0,50	26	0,67	15	6,25	41.489	7,71
Copepodito	77	0,22	5	0,25	-	-	70	29,17	3.639	0,68
Ordem Harpacticoida										
Náuplios	77	0,22	5	0,25	26	0,67	-	-	-	-
Subtotal	541	2	30	2	78	2	85	35	96.080	18
Filo MOLLUSCA										
Classe Bivalvia										
Larva	-	-	80	4,02	207	5,32	-	-	-	-

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%
Subtotal	-	-	80	4	207	5	-	-	-	-
Filo NEMATODA	-	-	5	0,25	-	-	5	2,08	-	-
Subtotal	-	-	5	0	-	-	5	2	-	-
Filo CILIOPHORA										
Classe Ciliatea										
Ordem Peritrichida										
<u>Família Vorticellidae</u>										
<i>Vorticella</i> sp.	16.398	47,75	1.070	53,77	1.296	33,33	100	41,67	-	-
Subtotal	16.398	48	1.070	54	1.296	33	100	42	-	-
Filo PROTOZOA										
Subfilo SARCODINA										
Superclasse Rhizopoda										
Classe Lobosa										
Ordem Arcellinida										
<u>Família Arcellidae</u>										
<i>Arcella</i> spp.	541	1,58	125	6,28	233	5,99	-	-	-	-
<u>Família Centropyxidae</u>										
<i>Centropyxis</i> cf. <i>aculeata</i>	1.238	3,61	340	17,09	1.244	32,00	5	2,08	-	-
<i>Centropyxis</i> spp.	-	-	-	-	-	-	15	6,25	-	-
<u>Família Diffugiidae</u>										
<i>Diffugia</i> spp.	-	-	-	-	-	-	5	2,08	2.184	0,41
Subtotal	1.779	5	465	23	1.477	38	25	10	2.184	0
Filo ROTIFERA										
ROTIFERA N.I.	309	0,90	-	-	78	2,01	-	-	1.456	0,27

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%
Classe Bdelloidea	1.779	5,18	115	5,78	181	4,66	25	10,42	-	-
Classe Monogonta										
Subclasse Monogononta										
Ordem Flosculariaceae										
<u>Família Conochilidae</u>										
<i>Conochilus coenobasis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.456	0,27
<u>Família Filiniidae</u>										
<i>Filinia longiseta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	12.374	2,30
<i>Filinia terminalis</i>	387	1,13	-	-	-	-	-	-	2.912	0,54
<u>Família Hexarthridae</u>										
<i>Hexarthra</i> sp.	309	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Família Testudinellidae</u>										
<i>Testudinella patina</i>	77	0,22	5	0,25	-	-	-	-	-	-
Ordem Ploima										
<u>Família Asplanchnidae</u>										
<i>Asplanchna sieboldi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	5.823	1,08
<i>Asplanchna</i> sp.	464	1,35	-	-	-	-	-	-	11.646	2,17
<u>Família Brachionidae</u>										
<i>Brachionus angularis</i>	11.602	33,79	100	5,03	155	3,99	-	-	189.978	35,32
<i>Brachionus bidentata</i>	-	-	5	0,25	-	-	-	-	26.932	5,01
<i>Brachionus falcatus</i>	-	-	25	1,26	130	3,34	-	-	53.863	10,01
<i>Brachionus havanaensis</i>	309	0,90	40	2,01	104	2,67	-	-	88.802	16,51
<i>Keratella americana</i>	-	-	10	0,50	52	1,34	-	-	22.564	4,19
<i>Keratella cochlearis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	728	0,14

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%	org./m ³	%
<i>Keratella tropica</i>	77	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Keratella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	7.279	1,35
<i>Platylas quadricornis</i>	77	0,22	-	-	52	1,34	-	-	-	-
<u>Família Euchlanidae</u>										
<i>Euchlanis</i> sp.	-	-	5	0,25	52	1,34	-	-	-	-
<u>Família Lecanidae</u>										
<i>Lecane bulla</i>	-	-	10	0,50	26	0,67	-	-	-	-
<i>Lecane cornuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	728	0,14
<i>Lecane curvicornis</i>	77	0,22	5	0,25	-	-	-	-	-	-
<i>Lecane lunaris</i>	-	-	5	0,25	-	-	-	-	-	-
<i>Lecane signifera</i>	-	-	5	0,25	-	-	-	-	-	-
<u>Família Notommatidae</u>										
<i>Cephalodella</i> sp.	77	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Família Synchaetidae</u>										
<i>Polyarthra</i> sp.	77	0,22	5	0,25	-	-	-	-	12.374	2,30
<u>Família Trichocercidae</u>										
<i>Trichocerca</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	728	0,14
Subtotal	15.621	45	335	17	830	21	25	10	439.643	82
Filo TARDIGRADA	-	-	5	0,25	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-	-	5	0,25	-	-	-	-	-	-
Total por ponto	34.339	100	1.990	100	3.888	100	240	100	537.907	100

– Índices de Diversidade e Equitabilidade

A **Figura 4.3-5** apresenta os resultados dos índices de diversidade e equitabilidade da comunidade zooplanctônica, registrados na terceira campanha de monitoramento, realizada em fevereiro de 2021.

Foi verificada diversidade acima de 2 bits.ind⁻¹ em todos os pontos da rede de amostragem, sendo o menor valor registrado no ponto P01 do rio Camanducaia (2,10 bits.ind⁻¹), que reflete à alta abundância relativa do protozoário ciliado *Vorticella* sp. e do rotífero *Brachionus angularis*. Verificou-se um aumento da diversidade nos demais pontos do rio Camanducaia com 2,40 bits.ind⁻¹ no ponto P02 e 2,77 bits.ind⁻¹ no ponto P03.

O lago do córrego Boa Vista (P06) deteve a maior diversidade, com 3,06 bits.ind⁻¹, o que sugere que dentre os pontos analisados este lago possui condições mais propícias ao desenvolvimento do zooplâncton. No ribeirão do Pantaleão (P04), a diversidade atingiu 2,23 bits.ind⁻¹.

Um padrão similar foi observado para equitabilidade, com valores acima de 0,5 na maioria da amostragem. Os dados do índice de equitabilidade sugerem melhor distribuição dos táxons nos pontos P03, P04 e P06, com valores acima de 0,6, refletindo a menor dominância do protozoário ciliado *Vorticella* sp. O resultado inferior no ponto P01 (0,49) também é indicativo da elevada dominância desse protozoário no local.

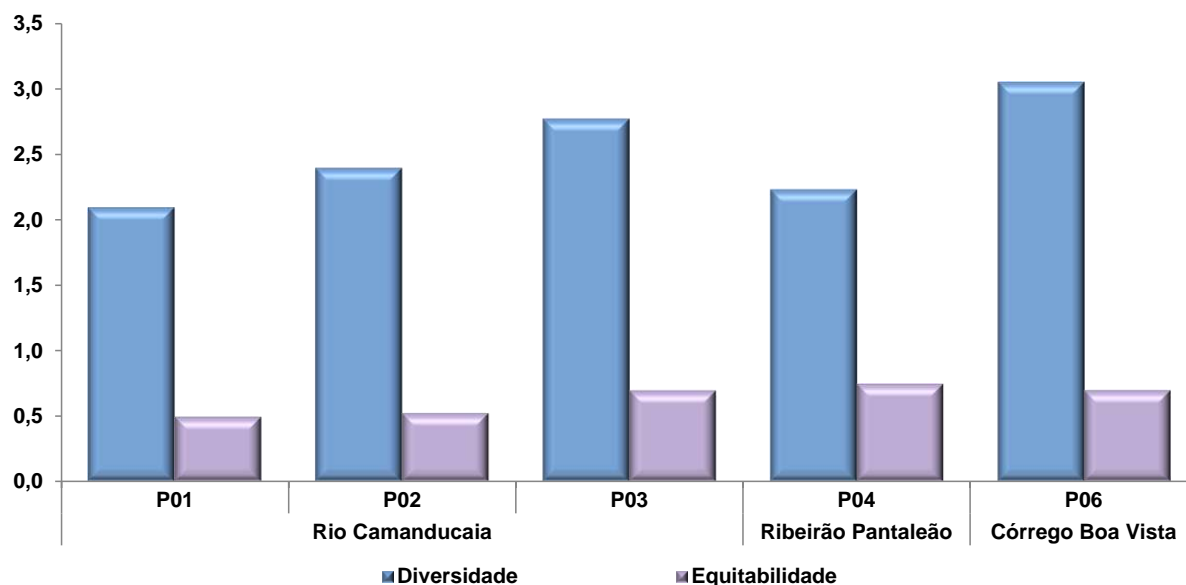


Figura 4.3-5. Índices de diversidade e equitabilidade do zooplâncton – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

– Índice de Similaridade

A avaliação dos padrões de semelhança da comunidade zooplanctônica amostrada foi realizada por meio do índice de Bray-Curtis (**Figura 4.3-6**) e evidenciou baixo nível de semelhança entre a maioria dos pontos (< 50%), exceto entre os pontos P02 e P03, no rio Camanducaia, que foram reunidos em um cluster principal, juntamente com o ponto P01 (rio Camanducaia). Estes locais tiveram em comum maiores abundâncias do ciliado *Vorticella* sp.

As maiores diferenciações estiveram associadas aos afluentes do rio Camanducaia, ribeirão do Pantaleão (P04) por ser o único a apresentar elevada abundância relativa de Cyclopoida, e ao lago do córrego Boa Vista (P06), refletindo principalmente um pico do rotífero *Brachionus angularis*.

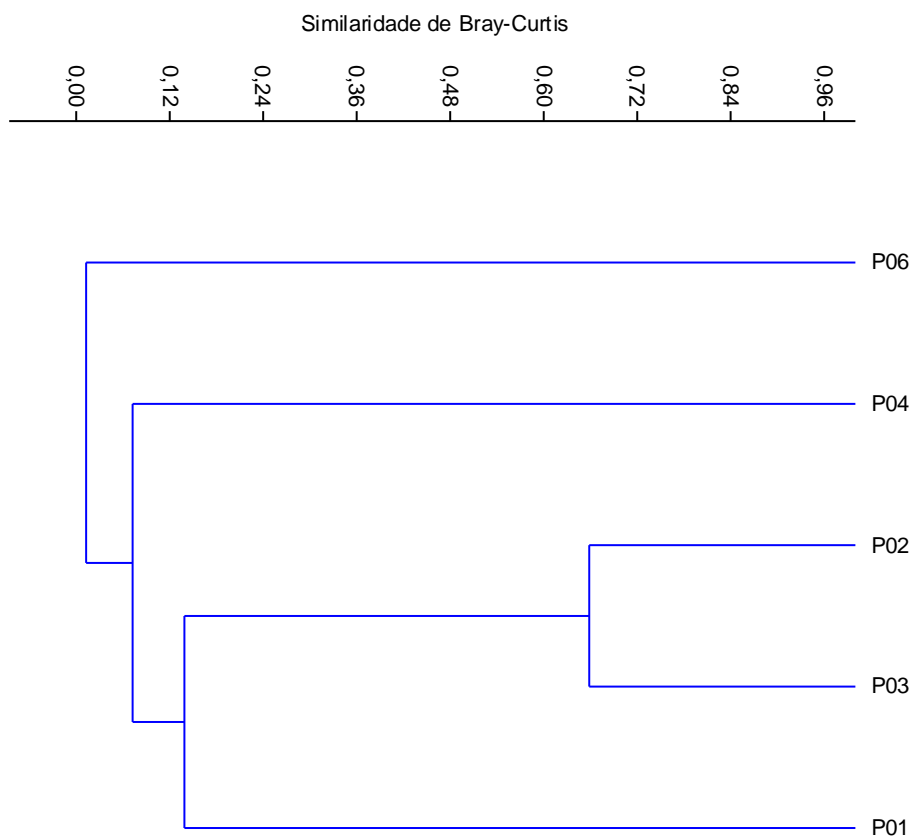


Figura 4.3-6. Similaridade do Zooplâncton – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Coeficiente cofenético = 0, 0,9829.

– Evolução dos principais indicadores

Na primeira e segunda campanhas de monitoramento da comunidade zooplanctônica a riqueza total se manteve igual (41 táxons) obtendo um aumento na terceira campanha com 48 táxons. As riquezas pontuais foram semelhantes entre as duas primeiras campanhas apresentando um aumento na terceira coleta na maioria dos pontos. Em termos de composição taxonômica, a comunidade zooplanctônica na primeira e segunda amostragem foi constituída predominantemente rotíferos, seguidos de protozoários, padrão considerado comum em sistemas aquáticos continentais.

A avaliação dos resultados quantitativos demonstrou ampla variação nos valores de densidade entre os pontos e campanhas, tendo em comum apenas que o lago do córrego Boa Vista foi o ambiente com a maior densidade do zooplâncton, nas três amostragens, atingindo pico de 837.554 org./m³, na segunda campanha. Conforme citado, este é o único ambiente lêntico da malha amostral, cuja estabilidade da coluna d'água se torna favorável ao desenvolvimento das comunidades planctônicas.

Na primeira e segunda campanha, os rotíferos, protozoários e os microcrustáceos ciclopoídes foram os mais abundantes da comunidade zooplanctônica. Na terceira amostragem, houve uma diminuição da densidade dessa comunidade em todos os pontos e dominância de protozoários ciliados na maioria dos locais avaliados, seguidos de rotíferos e protozoários não ciliados. Essa diferenciação pode ser devida à sazonalidade, considerando que a última campanha foi realizada no período chuvoso, no qual pode haver aumento no fluxo das águas nos sistemas lóticos, favorecendo o carreamento do plâncton.

O índice de diversidade foi mais elevado na primeira campanha em relação à segunda coleta, na maioria dos pontos, voltando a aumentar na terceira campanha, exceto no rio Camanducaia (P02), o que reflete principalmente os padrões de dominância menos acentuados nesta última coleta.

A síntese dos principais indicadores utilizados na avaliação do zooplâncton durante as campanhas desenvolvidas no âmbito do Programa de Monitoramento da Biota Aquática na área da Duas Pontes consta no **Quadro 4.2-3**. Até a terceira campanha os resultados obtidos não evidenciam interferências relevantes nesta comunidade que possam ser associadas diretamente à instalação do empreendimento, sendo as flutuações observadas nesta comunidade associadas principalmente ao nível de trofia do rio Camanducaia e às variações sazonais.

Quadro 4.3-3. Síntese dos Indicadores do Zooplâncton – Barragem Pedreira – 1 e 3ªC (Outubro/18 a Fevereiro/21).

Indicadores	Períodos	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Total
		P01	P02	P03	P04	P06	
Riqueza Específica (nº de táxons)							
C1	out/18	11	22	18	16	24	41
C2	out/20	8	22	19	14	23	41
C3	fev/21	20	26	18	10	29	48
Densidade (org./m³)							
C1	out/18	485.046	15.050	17.715	16.021	509.490	NA
C2	out/20	584.016	7.298	11.619	6.961	837.554	
C3	fev/21	34.339	1.990	3.888	240	537.907	
Índice de Diversidade (bits.ind⁻¹)							
C1	out/18	0,69	2,86	3,37	2,53	2,96	NA
C2	out/20	0,06	3,11	2,17	2,01	1,45	
C3	fev/21	2,10	2,40	2,77	2,23	3,06	

Nota NA = não se aplica.

4.4. Invertebrados Bentônicos

- Análise Qualitativa

- **Composição Taxonômica, Riqueza de Táxons e Riqueza Relativa**

Na campanha de monitoramento da Barragem Duas Pontes, realizada em fevereiro de 2021, no período chuvoso, foi registrado um total de 23 táxons de invertebrados bentônicos, pertencentes aos seguintes grupos taxonômicos: filo Arthropoda – subfilo Hexapoda – classe Insecta (11), subfilo Chelicerata - classe Arachnida – subclasse Acari (1), filo Annelida – classe Clitellata – subclasse Oligochaeta (6), subclasse Hirudinea (1) e filo Mollusca – classe Bivalvia (4). No **Quadro 4.4-1**, apresentado no item a seguir, estão indicados os táxons presentes nos respectivos pontos de coleta.

No rio Camanducaia e afluentes, as larvas de insetos (classe Insecta) reuniram 47,8% do total de táxons inventariados, seguidas de anelídeos (filo Annelida), com 30,4% e de moluscos (filo Mollusca), com 17,4%, cada, conforme ilustra a **Figura 4.4-1**.

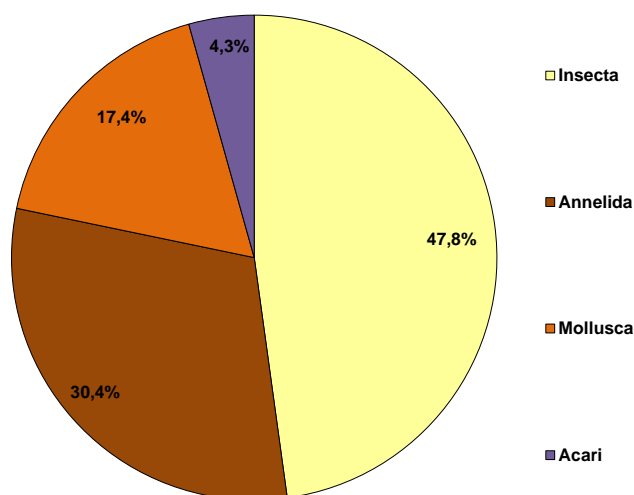


Figura 4.4-1. Riqueza relativa de invertebrados bentônicos por grupo taxonômico – Barragem Duas Pontes – 3°C (Fevereiro/21).

Dentre os insetos, a ordem Diptera foi responsável pelo maior número de táxons na comunidade bentônica dos ambientes aquáticos monitorados na terceira campanha, sendo representada pelas famílias Chironomidae (10 táxons) e Chaoboridae (1 táxon).

Conhecidos popularmente como moscas, mosquitos e pernilongos, os dípteros compõem parte significativa da fauna bentônica de ambientes aquáticos lênticos e lóticos. Os adultos dessa ordem depositam ovos na superfície das águas ou sobre substratos e dão origem a um número elevado de larvas que, em geral, colonizam sedimentos arenosos e lodosos, além da vegetação aquática. Esses organismos passam parte da vida ou seu ciclo

completo associado ao substrato de fundo, sendo que para alguns deles a fase larvária é muito mais longa que a adulta.

As larvas da família Chironomidae (quironomídeos), que foi a mais diversa na malha amostral, são, em geral, onívoras oportunistas, alimentam-se de algas, de pequenos animais e de detritos, exercendo importante papel na decomposição da matéria orgânica. Algumas delas são dotadas de órgãos especiais, como brânquias externas, e conseguem sobreviver em águas poluídas e em ambientes com baixas concentrações de oxigênio dissolvido (ROSSARO, 1991 *apud* OLIVEIRA, 2005).

De acordo com Coffman e Ferrington (1996), a família Chironomidae é o grupo de maior riqueza taxonômica, sendo os insetos aquáticos mais amplamente distribuídos e frequentemente os mais abundantes nos ecossistemas de águas continentais.

Os táxons de Chironomidae inventariados na terceira campanha (fevereiro/2021) são integrantes das subfamílias Chironominae, Orthocladiinae e Tanypodinae. No geral, essas subfamílias são semi-tolerantes às alterações ambientais, porém o gênero *Chironomus* (tribo Chironomini) é tido como tolerante (CETESB, 2018).

Os anelídeos foram o segundo grupo mais representativo na rede amostral (30,4%), abrangendo, na terceira campanha, táxons das subclasses Oligochaeta (oligoquetas) e Hirudinea (hirudíneos).

Os oligoquetas podem ser utilizados como indicadores de poluição no meio aquático, pois são comumente encontrados em ambientes ricos em matéria orgânica e com baixas concentrações de oxigênio dissolvido, caracterizando uma vantagem competitiva sobre outras espécies da comunidade (DORNFELD *et al.*, 2006). Nos pontos monitorados, esses organismos são pertencentes às famílias Lumbriculidae, Naididae e Tubificidae, sendo essa última representada por exemplares com e sem queta capilar.

Os hirudíneos (subclasse Hirudinea) são comuns em águas paradas ou corpos hídricos de correnteza fraca, vivendo preferencialmente nas margens, aderidos aos substratos (troncos, pedras, etc.). Assim como os oligoquetas, os anelídeos Hirudinea suportam condições de baixa concentração de oxigênio, podendo habitar locais com altos teores de matéria orgânica (ROLDÁN, 1992 *apud* PARESCHI, 2008), sendo verificada na malha amostral a presença da família Glossiphoniidae.

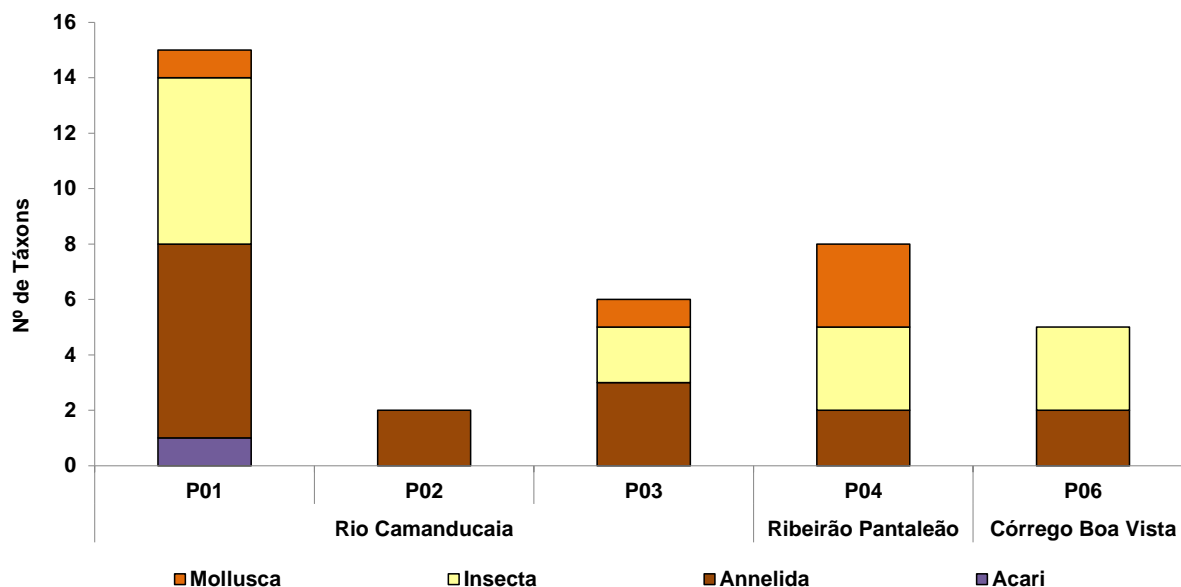
Os moluscos, que representaram o terceiro grupo mais especioso na malha amostral da Barragem Duas Pontes, compreenderam a classe Bivalvia (bivalves). No geral, essa classe possui uma variedade de hábitos em seu ciclo de vida, exercendo importante papel nas

cadeias tróficas, pois geralmente são consumidores primários e servem de alimento a muitos outros grupos de animais, principalmente peixes, aves e mamíferos.

Os bivalves incluíram espécies da ordem Venerida, sendo considerada a de maior distribuição continental e a segunda em número de espécies entre os bivalves (MMA, 2016). No conjunto de bivalves inventariados nos cursos d'água monitorados encontra-se *Corbicula fluminea*, que é uma espécie exótica em águas brasileiras, conforme será detalhado no subitem a seguir.

No rio Camanducaia e contribuintes, os artrópodes da subclasse Acari (classe Arachnida - subfilo Chelicerata) tiveram pequena participação na riqueza, com apenas um táxon (4,3%). Apesar de apresentar um menor número de táxons, esse exemplar contribuiu com a diversidade do ambiente monitorado, sobretudo em termos funcionais.

A análise da riqueza por ponto realizada na terceira campanha demonstra resultado mais elevado no ponto P01 do rio Camanducaia (15 táxons), seguido do ponto P04 (ribeirão do Pantaleão) com oito táxons. Nos demais trechos amostrados no rio Camanducaia, a riqueza foi de dois táxons (P02) a seis táxons (P03), enquanto que no lago formado no córrego da Boa Vista (P06), que representa um sistema lântico, a riqueza foi de cinco táxons (**Figura 4.4-2**). De forma geral, os anelídeos e as larvas dos insetos, sobretudo os dípteros, corresponderam aos grupos mais diversos na comunidade bentônica dos ambientes avaliados.



**Figura 4.4-2. Riqueza dos invertebrados bentônicos – Barragem Duas Pontes – 3ªC
(Fevereiro/21).**

– **Distribuição Espacial e Frequência de Ocorrência**

O **Quadro 4.4-1** apresenta a distribuição espacial e a frequência de ocorrência dos invertebrados bentônicos registrados na terceira campanha de monitoramento da biota aquática na Barragem Duas Pontes, realizada no período chuvoso (fevereiro/2021).

De acordo com a classificação proposta por Souza *et al.* (2009), foram considerados muito frequentes ($\geq 80\%$) na malha amostral os anelídeos Tubificidae sem queta capilar e das famílias Glossiphoniidae e os dípteros *Polypedilum* sp., o que indica alta adaptabilidade desses exemplares às condições ambientais do rio Camanducaia e afluentes.

Tiveram também uma participação relevante em termos de distribuição na malha amostral os anelídeos Tubificidae com queta capilar, sendo considerados frequentes (entre 50 e 80%).

Dentre os exemplares registrados, 19 táxons foram classificados como pouco frequentes (entre 17 e 50%), sendo encontrados em 20% ou 40% das amostras, com destaque nesta categoria para o bivalve *Corbicula fluminea*, pois corresponde a uma espécie exótica da comunidade bentônica, segundo o Informe sobre Espécies Exóticas Invasoras de Águas Continentais no Brasil (MMA, 2016).

Na terceira campanha (fevereiro/2021) a espécie *Corbicula fluminea* foi verificada apenas no ponto P04 (ribeirão do Pantaleão), porém vale indicar que nas campanhas anteriores essa espécie ocorreu nos demais pontos também.

O bivalve *Corbicula fluminea* é uma espécie infaunal que ocorre em ambientes dulcícolas lênticos e lóticos, tem preferência por águas mais oxigenadas e substrato arenoso. Apresenta comportamento gregário, podendo formar densas populações.

Considerada invasora, com origem na Ásia, Coréia e sudeste da Rússia, *C. fluminea* atualmente se encontra introduzida na América do Sul, do Norte, na África e na Europa, com registros em ilhas do Pacífico, possivelmente por transporte via água de lastro (ARAUJO *et al.* 1993 *apud* MMA, 2016). De acordo com o Mansur *et al.* (2012), após a colonização dessa espécie em várias bacias hidrográficas brasileiras, houve uma diminuição das populações nativas de moluscos bentônicos, principalmente de bivalves das famílias Mycetopodidae e Hyriidae.

Cabe indicar que os gêneros de invertebrados bentônicos registrados na terceira campanha (fevereiro/2021), não constam nas listas das espécies ameaçadas de acordo com

a Portaria MMA nº 445/14 e o Decreto Estadual nº 63.853/18, que declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no estado de São Paulo.

Na **Foto 4.4-1** a seguir está ilustrada as espécie exótica registrada na terceira campanha (fevereiro/2021).



Foto 4.4-1. Bivalve *Corbicula fluminea*.

Quadro 4.4-1. Distribuição espacial e frequência de ocorrência dos invertebrados bentônicos – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Frequência	Frequência de Ocorrência (%)
	P01	P02	P03	P04	P06		
Filo ANNELIDA							
Classe Clitellata							
Subclasse Hirudinea							
Ordem Rhynchobdellida							
<u>Família Glossiphoniidae</u>						4	80
Subclasse Oligochaeta							
Ordem Lumbriculida							
<u>Família Lumbriculidae</u>						1	20
Ordem Tubificida							
<u>Família Naididae</u>							
Naididae N.I.						1	20
<i>Pristina</i> sp.						1	20
<u>Família Tubificidae</u>							
<i>Branchiura</i> sp.						1	20
Tubificidae com queta capilar						3	60
Tubificidae sem queta capilar						5	100
Subtotal	7	2	3	2	2		
Filo ARTHROPODA							
Subfilo CHELICERATA							
Classe Arachnida							
Subclasse Acari						1	20
Subfilo HEXAPODA							
Classe Insecta							
Ordem Diptera							
Subordem Nematocera							
<u>Família Chaoboridae</u>							
<i>Chaoborus</i> sp.						1	20
<u>Família Chironomidae</u>							
<u>Subfamília Chironominae</u>							
<u>Tribo Chironomini</u>							
<i>Chironomus</i> sp.						1	20
<i>Cryptochironomus</i> sp.						1	20
<i>Dicrotendipes</i> sp.						1	20
<i>Goeldichironomus</i> sp.						1	20
<i>Polypedilum</i> sp.						4	80
<i>Saetheria</i> sp.						1	20

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Frequência	Frequência de Ocorrência (%)	
	P01	P02	P03	P04	P06			
<u>Tribo Tanytarsini</u>								
<i>Rheotanytarsus</i> sp.						1	20	
<u>Subfamília Orthoclaadiinae</u>								
<u>Tribo Corynoneurini</u>								
<i>Corynoneura</i> sp.						1	20	
<u>Tribo Orthoclaadiini</u>								
<i>Nanocladius</i> sp.						1	20	
<u>Subfamília Tanypodinae</u>								
<u>Tribo Tanypodini</u>								
<i>Tanypus</i> sp.						1	20	
Subtotal	7	-	2	3	3			
Filo MOLLUSCA								
Classe Bivalvia								
Bivalvia N.I.						2	40	
Subclasse Heterodonta								
Ordem Venerida								
<u>Família Corbiculidae</u>								
<i>Corbicula fluminea</i>						1	20	
<u>Família Sphaeriidae</u>								
Sphaeriidae N.I.						1	20	
<i>Pisidium</i> sp.						1	20	
Subtotal	1	-	1	3	-			
Total por ponto	15	2	6	8	5			
Total na campanha	23							

- **Análise Quantitativa**

- **Densidade e Abundância Relativa**

A avaliação quantitativa dos invertebrados bentônicos amostrados na terceira campanha de monitoramento da biota aquática, realizada no período chuvoso (fevereiro/21), considerou a densidade (org./m²) e a abundância relativa (%) dos táxons amostrados, conforme resultados apresentados no **Quadro 4.4-2**.

Em um padrão similar ao verificado para a riqueza, o valor máximo de densidade foi registrado a montante do futuro reservatório, a jusante da zona urbana de Amparo (P01), com 6.205 org./m², decaindo a jusante para a menor densidade da malha amostral (86 org./m²) no ponto P02, próximo à barragem projetada, e 454 org./m² em P03, a jusante do futuro

reservatório. No ribeirão do Pantaleão (P04) foi registrada a densidade de 747 org./m² e no lago do córrego Boa Vista (P06), foram computados 195 org./m² (**Figura 4.4-3**).

Nos pontos P01 e P02 do rio Camanducaia os anelídeos corresponderam ao grupo mais abundante na terceira campanha, sobretudo, devido à contribuição dos Tubificidae sem queta capilar e da família Glossiphoniidae. Tubificidae sem queta capilar atingiu máximo de 5.350 org./m² (P01), sendo um táxon característico de ambientes impactados. Esses anelídeos também se sobressaíram em termos de densidade no ribeirão do Pantaleão com 328 org./m².

No ponto P03 do rio Camanducaia, a jusante do futuro reservatório, foi registrada dominância de larvas de insetos dípteros (305 org./m²), com destaque de *Polypedilum* sp., táxon considerado semitolerante ao processo de enriquecimento orgânico de acordo com a classificação da Cetesb (2020). Segundo Maschwitz & Cook (2000) larvas de *Polypedilum* ocupam grande variedade de ambientes aquáticos, utilizando diferentes substratos e sendo frequentemente associadas à vegetação aquática, com grande capacidade de adaptação.

Os dípteros também se sobressaíram em termos de densidade no lago do córrego da Boa Vista (P06), com 109 org./m², a maioria integrante da família Chaoboridae e da subfamília Tanypodinae.

Exemplares da família Chaoboridae apresentam como comportamento característico a migração vertical diária, sendo suas larvas geralmente planctônicas durante a noite e bentônicas durante o dia. Em geral, são predadoras, alimentando-se principalmente de zooplâncton. Esses organismos podem tolerar baixos níveis de oxigênio dissolvido (LAROW, 1970) e apresentam ampla distribuição em ambientes lênticos, sendo considerados comuns na comunidade bentônica de reservatórios tropicais (BEGHELLI, 2011).

Sanseverino e Nessimian (2001) associaram a ocorrência de larvas da subfamília Tanypodinae a trechos que tendem a depositar partículas, tanto em sistemas lênticos como lóticos.

Segundo o Relatório do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e dos Sedimentos, no rio Camanducaia e no lago do córrego da Boa Vista, os sedimentos foram compostos principalmente por frações finas, com destaque para silte. As partículas mais finas de sedimentos, tais como silte e argila, frequentemente apresentam maiores teores de matéria orgânica e de metais do que os sedimentos de espessura mais grosseira, uma vez que esses elementos são fixados por adsorção sobre as superfícies das partículas (OLIVEIRA & MARINS, 2011). As frações granulométricas guardam correspondência também com a

disponibilidade de hábitat, alimento e oxigênio dissolvido, influenciando a estruturação das comunidades bentônicas.

Em relação à malacofauna exótica, o bivalve invasor *Corbicula flumínea*, amostrado no ribeirão do Pantaleão (P04), obteve densidade de 230 org./m². Nesse copro hídrico, segundo o relatório citado, prevalecem sedimento arenosos.

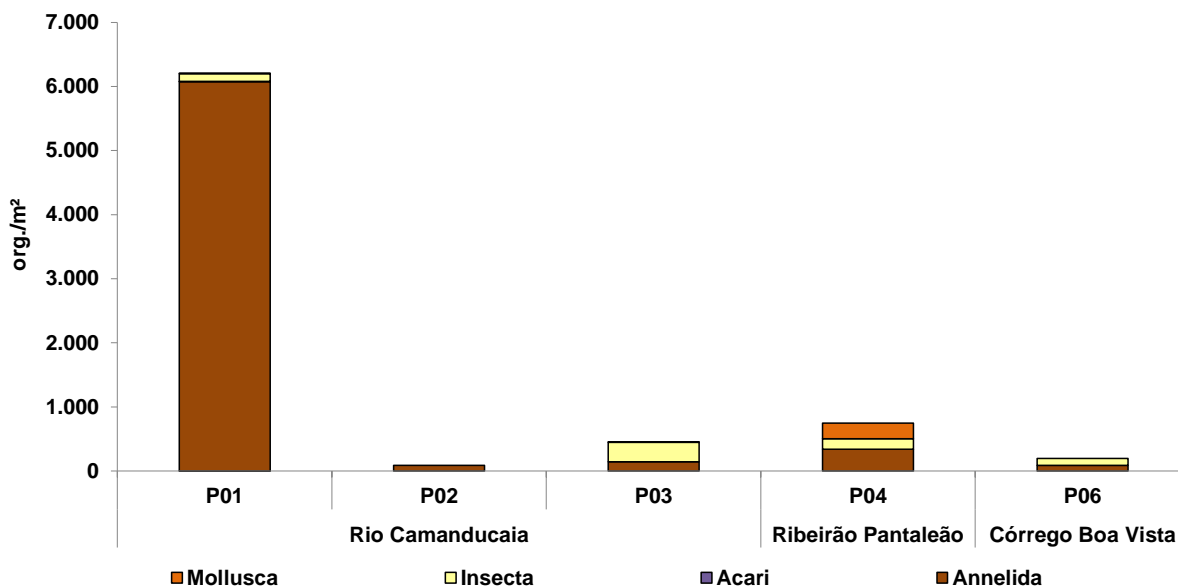


Figura 4.4-3. Densidade dos invertebrados bentônicos – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Na **Figura 4.4-4** constam os percentuais de abundância relativa dos grupos inventariados na terceira campanha, seguindo os padrões apresentados na avaliação da densidade. Destaca-se a dominância de anelídeos oligoquetas nos pontos P01 e P02 do rio Camanducaia e P04 (ribeirão do Pantaleão), sobretudo em P02 onde atingiu 100% do total de táxons registrados, enquanto que nos pontos P03 do rio Camanducaia e P06 (lago do córrego da Boa Vista) computou-se maior abundância de Insecta.

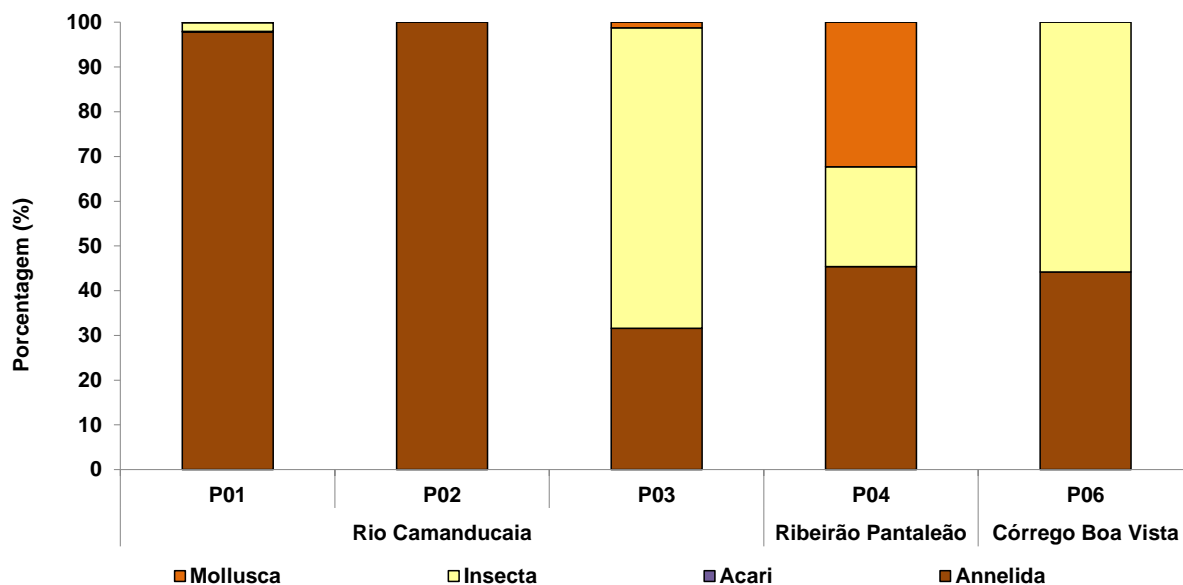


Figura 4.4-4. Abundância relativa dos invertebrados bentônicos – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Quadro 4.4-2. Densidade e abundância relativa dos invertebrados bentônicos – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./m ²	%	org./m ²	%	org./m ²	%	org./m ²	%	org./m ²	%
Filo ANNELIDA										
Classe Clitellata										
Subclasse Hirudinea										
Ordem Rhynchobdellida										
<u>Família Glossiphoniidae</u>	379	6,1	40	46,5	11	2,5	11	1,5	-	-
Subclasse Oligochaeta										
Ordem Lumbriculida										
<u>Família Lumbriculidae</u>	6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ordem Tubificida										
<u>Família Naididae</u>										
Naididae N.I.	201	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pristina</i> sp.	63	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Família Tubificidae</u>										
<i>Branchiura</i> sp.	23	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Tubificidae com queta capilar	52	0,8	-	-	6	1,2	-	-	11	5,8
Tubificidae sem queta capilar	5.350	86,2	46	53,5	126	27,8	328	43,9	75	38,4
Subtotal	6.074	97,9	86	100,0	143	31,6	339	45,4	86	44,2
Filo ARTHROPODA										
Subfilo CHELICERATA										
Classe Arachnida										
Subclasse Acari	6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Subfilo HEXAPODA										
Classe Insecta										

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./m ²	%	org./m ²	%	org./m ²	%	org./m ²	%	org./m ²	%
Ordem Diptera										
Subordem Nematocera										
<u>Família Chaoboridae</u>										
<i>Chaoborus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	52	26,5
<u>Família Chironomidae</u>										
<u>Subfamília Chironominae</u>										
<u>Tribo Chironomini</u>										
<i>Chironomus</i> sp.	-	-	-	-	121	26,6	-	-	-	-
<i>Cryptochironomus</i> sp.	6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dicrotendipes</i> sp.	6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Goeldichironomus</i> sp.	6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polypedilum</i> sp.	86	1,4	-	-	184	40,6	143	19,2	17	8,7
<i>Saetheria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	6	0,8	-	-
<u>Tribo Tanytarsini</u>										
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Subfamília Orthoclaadiinae</u>										
<u>Tribo Corynoneurini</u>										
<i>Corynoneura</i> sp.	-	-	-	-	-	-	17	2,3	-	-
<u>Tribo Orthoclaadiini</u>										
<i>Nanocladius</i> sp.	11	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Subfamília Tanypodinae</u>										
<u>Tribo Tanypodini</u>										
<i>Tanypus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20,5
Subtotal	126	2,0	-	-	305	67,2	166	22,3	109	55,8

Composição Taxonômica	Rio Camanducaia						Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
	P01		P02		P03		P04		P06	
	org./m ²	%	org./m ²	%	org./m ²	%	org./m ²	%	org./m ²	%
Filo MOLLUSCA										
Classe Bivalvia										
Bivalvia N.I.	6	0,1	-	-	-	-	6	0,8	-	-
Subclasse Heterodonta										
Ordem Venerida										
<u>Família Corbiculidae</u>										
<i>Corbicula fluminea</i>	-	-	-	-	-	-	230	30,8	-	-
<u>Família Sphaeriidae</u>										
Sphaeriidae N.I.	-	-	-	-	6	1,2	-	-	-	-
<i>Pisidium sp.</i>	-	-	-	-	-	-	6	0,8	-	-
Subtotal	6	0,1	-	-	6	1,2	241	32,3	-	-
Total	6.205	100	86	100	454	100	747	100	195	100

– Índices de Diversidade e Equitabilidade

A **Figura 4.4-5** apresenta os resultados dos índices de diversidade e de equitabilidade, calculados para a comunidade bentônica na terceira campanha de monitoramento da biota aquática (fevereiro/2021). No rio Camanducaia, registrou-se diversidade baixa em todo o trecho amostrado com o valor máximo de 1,85 bits.ind⁻¹ no ponto P03, a jusante do futuro reservatório, e redução nos setores a montante para 1,0 bits.ind⁻¹ (P02) e 0,92 bits.ind⁻¹ (P01).

No ribeirão do Pantaleão (P04) a diversidade se manteve em um patamar semelhante ao P03, com 1,88 bits.ind⁻¹, enquanto que no lago do córrego da Boa Vista a diversidade foi a mais elevada da rede amostral, com 2,05 bits.ind⁻¹.

O índice de equitabilidade atingiu valores elevados (>0,6) na maioria da amostragem, o que indica boa distribuição individual dos táxons nestas amostras, apesar do predomínio de grupos específicos, conforme citado. O resultado inferior no ponto P01 do rio Camanducaia (0,23), é indicativo da elevada dominância de Tubificidae sem queta capilar nesse local.

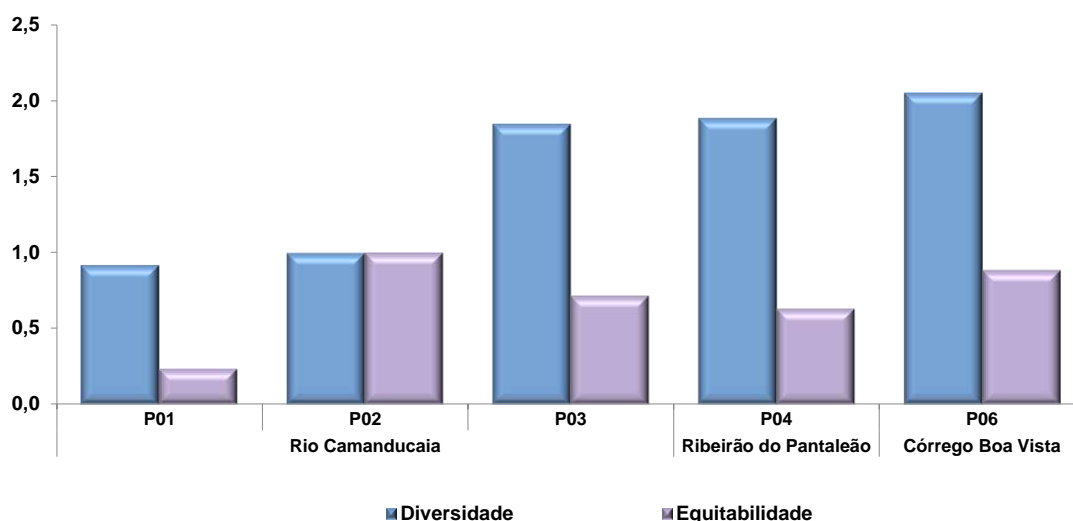


Figura 4.4-5. Índices de diversidade e equitabilidade dos invertebrados bentônicos – Barragem Duas Pontes – 3°C (Fevereiro/21).

– Índice de Similaridade

A avaliação dos padrões de semelhança da comunidade de invertebrados bentônicos, amostrada na terceira campanha de monitoramento da biota aquática

(fevereiro/2021), foi realizada por meio da análise de similaridade de Bray-Curtis (**Figura 4.4-6**).

Com base nesse indicador, observou-se baixo nível de similaridade (<50%), entre os pontos com a formação de um cluster principal que se dividiu em dois grupos menores, reunindo em um grupo os pontos P03 e P04, o qual apresentou maior semelhança, em função principalmente das densidades de anelídeos, sobretudo da família Glossiphoniidae, e em outro grupo com menor semelhança ficaram os pontos P02 e P06.

A maior diferenciação esteve associada ao ponto P01 do rio Camanducaia, que se encontra sob influência do remanso da PCH Freixo e o qual apresentou nitidamente uma densidade de anelídeos mais elevada que os demais pontos amostrais.

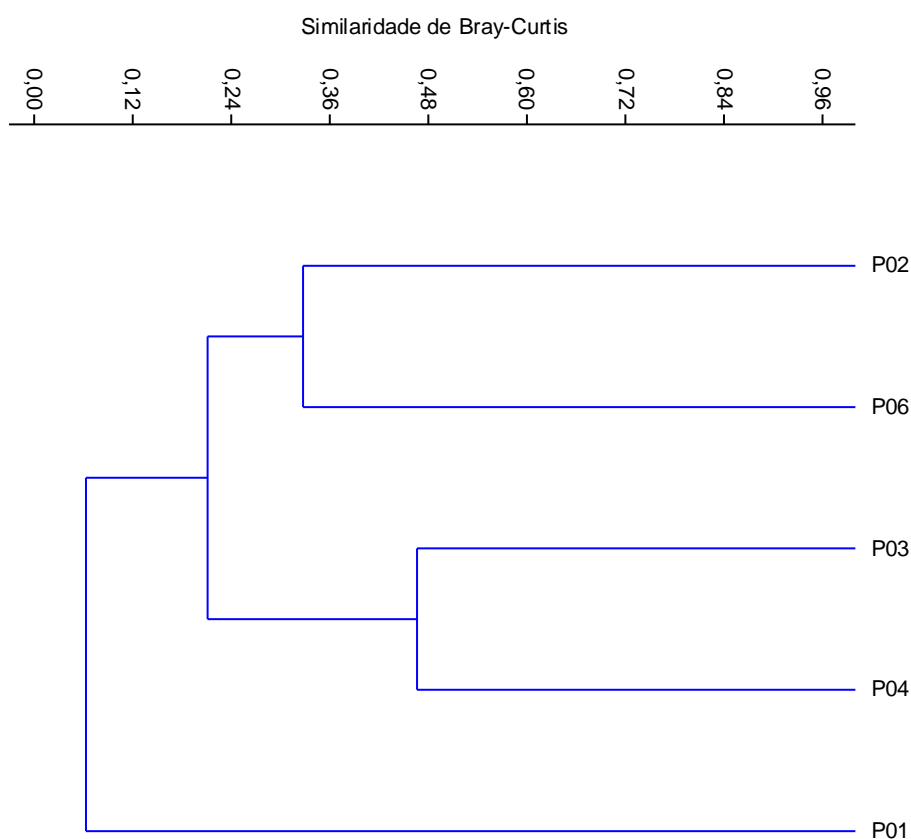


Figura 4.4-6. Similaridade dos invertebrados bentônicos – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Coefficiente cofenético = 0,9433.

– Índice da Comunidade Bentônica - ICB

O **Quadro 4.4-3** apresenta os resultados do ICB, calculados com base nos dados registrados na terceira campanha de monitoramento da biota aquática na Barragem Duas Pontes (fevereiro/2021).

Os resultados apontam condição Ruim para os pontos P01 e P02 do rio Camanducaia. O ponto P01, apesar de ter elevada riqueza apresentou baixa diversidade e alta dominância de grupos tolerantes, enquanto o P02 apresentou reduzida riqueza e diversidade de invertebrados bentônicos, o que possivelmente reflete o aporte de cargas orgânicas geradas na zona urbana de Amparo.

Para os demais pontos amostrais P03, P04 e P06 obteve-se classificação regular, em decorrência da menor dominância de grupos tolerantes e maior diversidade de invertebrados bentônicos.

Quadro 4.4-3. Índice da Comunidade Bentônica (ICB) – Barragem Duas Pontes – 3ªC (Fevereiro/21).

Pontos	Riqueza de Táxons	Índice de Diversidade	Dominância de grupos tolerantes (T/DT)	Riqueza de táxons sensíveis (Ssens)	Pontuação ICB	Categoria ICB
P01	15	0,916	0,913	-	4	Ruim
P02	2	0,996	0,535	-	4	Ruim
P03	6	1,845	0,557	-	3	Regular
P04	8	1,883	0,439	-	3	Regular
P06	5	2,048	-	-	3	Regular

– Evolução dos principais indicadores

Nas campanhas de monitoramento da biota aquática, realizadas nos meses de outubro de 2018 (1ªC), outubro de 2020 (2ªC) e fevereiro de 2021 (3ªC), a riqueza total da comunidade bentônica se mostrou mais elevada na primeira, com 44 táxons, havendo redução para 23 táxons, na segunda e na terceira coleta. As larvas de insetos, seguidas de moluscos e anelídeos foram os grupos mais diversos nas três amostragens.

Na primeira e segunda campanha, o ribeirão do Pantaleão (P04), que constitui um ambiente raso e com melhor nível de oxigenação do que o rio Camanducaia, foi o local com maior riqueza de táxons, com 20 e 16 táxons, respectivamente, porém na terceira campanha a maior riqueza de táxons foi obtida no ponto P01 do rio Camanducaia, o qual apresentou melhor qualidade da água e sedimento em

comparação com a campanha anterior. Ainda assim, no rio Camanducaia, a maior riqueza foi de táxons considerados tolerantes a poluição orgânica.

Na avaliação quantitativa, observa-se ampla variação entre os pontos, sendo os maiores valores verificados em outubro de 2018, em especial no ponto P02 do rio Camanducaia (29.933 org./m²). Os anelídeos tenderam a ser o grupo mais abundante na primeira campanha, sobretudo devido à contribuição dos Tubificidae sem queta capilar, que são organismos considerados tolerantes. Especificamente no ponto P02, de maior densidade, e no ribeirão do Pantaleão (P04), foram relevantes também os moluscos, com destaque para *Pisidium* sp.

Na coleta seguinte (outubro/2020), a densidade mais elevada (14.584 org./m²) foi no ribeirão do Pantaleão, tendo ampla dominância de larvas de insetos dípteros (*Polypedilum* sp.). No rio Camanducaia (P01, P02 e P03), os anelídeos corresponderam ao grupo mais abundante na segunda campanha, sobretudo, devido à contribuição dos Tubificidae com queta capilar e da família Glossiphoniidae.

Na campanha em foco (fevereiro/2021), densidade mais elevada (6.205 org./m²) foi registrada no ponto P01 do rio Camanducaia, com ampla dominância de Tubificidae sem queta capilar, assim como nos pontos P02 (rio Camanducaia) e P04 (ribeirão do Pantaleão). Nos pontos P03 (rio Camanducaia) e P06 (córrego Boa Vista), as larvas de inseto dípteros foi o grupo mais abundante seguidos também dos anelídeos Tubificidae sem queta capilar.

Assim, em todas as coletas se constatou predomínio de organismos tolerantes às alterações ambientais. A diversidade dessa comunidade variou tanto entre pontos, quanto entre campanhas, estando os maiores valores associados aos contribuintes (P04 e P06).

Nas campanhas realizadas, o Índice da Comunidade Bentônica – ICB variou entre Bom e Regular na primeira e segunda campanha, apresentando um declínio na terceira campanha na maioria dos pontos, com variação entre Regular e Ruim.

A síntese dos principais indicadores utilizados na avaliação dos macroinvertebrados bentônicos durante as campanhas desenvolvidas no âmbito do Programa de Monitoramento da Biota Aquática da Barragem Duas Pontes consta no **Quadro 4.4-3**. De forma geral, os resultados obtidos não evidenciaram interferências relevantes nesta comunidade que possam ser associadas diretamente à instalação do empreendimento.

Quadro 4.4-3. Síntese dos Indicadores dos Invertebrados Bentônicos – Barragem Duas Pontes – 1 e 3ªC (Fevereiro/18 a Fevereiro/21).

Indicadores	Períodos	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Total
		P01	P02	P03	P04	P06	
Riqueza Específica (nº de táxons)							
C1	out/18	17	14	18	20	10	44
C2	out/20	8	13	8	16	11	23
C3	fev/21	15	2	6	8	5	23
Densidade (org./m²)							
C1	out/18	11.448	29.933	10.717	8.015	1.310	NA
C2	out/20	2.942	2.245	5.695	14.584	689	
C3	fev/21	6.205	86	454	747	195	
Índice de Diversidade (bits.ind⁻¹)							
C1	out/18	1,18	2,35	1,06	2,44	1,92	NA
C2	out/20	1,48	2,19	1,87	2,07	2,48	
C3	fev/21	0,92	1	1,85	1,88	2,05	
ICB – Classificação							
C1	out/18	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular	NA
C2	out/20	Regular	Boa	Regular	Boa	Regular	
C3	fev/21	Ruim	Ruim	Regular	Regular	Regular	

Legenda: NA- Não se aplica.

4.5. Macrófitas Aquáticas

Na avaliação qualitativa da comunidade de macrófitas aquáticas da Barragem Duas Pontes, realizada em fevereiro de 2021, no período chuvoso, detectou-se a presença de 41 táxons de macrófitas aquáticas, pertencentes a 30 gêneros e 21 famílias, integrantes do grupo das angiospermas.

Foram identificadas ao nível específico 31 táxons (75,6%), enquanto que seis permaneceram no nível genérico (14,6%) e quatro táxons foram identificados até família (9,8%), devido à ausência de material reprodutivo para a identificação ou por divergência taxonômica. Assim como três táxons que foram identificados ao nível específico ou genérico, mas necessitam de confirmação (apresentado com a abreviação “cf.” antes do epíteto).

No **Quadro 4.5-1** consta a listagem de táxons de macrófitas aquáticas inventariadas na malha amostral, na terceira campanha (fevereiro/2021), por família, os respectivos nomes populares, o tipo morfológico dominante e as espécies com potencial de infestação no ambiente aquático.

Nesse quadro lista-se o potencial econômico das macrófitas aquáticas encontradas nos pontos de amostragem, considerando as plantas de uso medicinal, ornamentais e comestíveis. Mencionam-se também aquelas que apresentam distribuição restrita no país, as espécies endêmicas e eventualmente constantes das listas de extinção.

Quadro 4.5-1 - Composição taxonômica de macrófitas aquáticas - Barragem Duas Pontes – 4ªC (Fevereiro/21).

Táxon	Nome popular	Forma Biológica	Potencial de Infestação	Potencial Econômico			Distribuição Restrita no Brasil
				Medicinal	Ornamental	Comestível	
Monilophytas (Samambaias)							
Thelypteridaceae							
Thelypteridaceae NI	samambaia	Anfíbia					
Magnoliophytas (Angiospermas)							
Amaranthaceae							
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	brejo d'água, perpétua	Emergente					
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	apaga-fogo, carrapichinho	Emergente					
Apocynaceae							
<i>Asclepias curassavica</i> L.	oficial-de-sala, margadinha-leiteira	Anfíbia					
Araceae							
<i>Pistia stratiotes</i> L.	alface-d'água	Flutuante livre					
Araliaceae							
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.	erva-capitão-do-brejo	Flutuante fixa					
Asteraceae							
Asteraceae NI		Anfíbia					
<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H.Rob.	erva-de-preá	Anfíbia					
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	agrião-do-brejo, erva-botão	Anfíbia					
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	losna-branca, coentro-do-mato	Anfíbia					Naturalizada
Boraginaceae							

Táxon	Nome popular	Forma Biológica	Potencial de Infestação	Potencial Econômico			Distribuição Restrita no Brasil
				Medicinal	Ornamental	Comestível	
<i>Heliotropium indicum</i> L.	crista-de-galo, gervão-branco	Anfíbia					
Brassicaceae							
<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.	agrião-bravo, agriãozinho	Anfíbia					Naturalizada
Cleomaceae							
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf.	cleome, mussambê, sete-marias	Emergente					
Commelinaceae							
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	marianinha, trapoeraba	Anfíbia					Naturalizada
<i>Commelina</i> sp.	trapoeraba	Anfíbia					
Convolvulaceae							
<i>Ipomoea alba</i> L.	dama-da-noite, flor-da-noite	Anfíbia					
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	campainha, corda-de-viola	Anfíbia					
Cyperaceae							
cf <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	junco, junco-da-praia	Anfíbia					
<i>Cyperus mundtii</i> (Nees) Kunth	tiririca-do-brejo, junquinho	Emergente					Naturalizada
<i>Cyperus odoratus</i> L.	junça-de-ouriço, tiriricão	Anfíbia					
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	navalha-de-macaco, capituva	Anfíbia					
Fabaceae							
<i>Aeschynomene</i> sp.	angiquinho, corticeirinha	Anfíbia					

Táxon	Nome popular	Forma Biológica	Potencial de Infestação	Potencial Econômico			Distribuição Restrita no Brasil
				Medicinal	Ornamental	Comestível	
<i>Mimosa pigra</i> L.	jiquiri-grande, unha-de-gato	Anfíbia					
cf <i>Vigna</i> sp.		Anfíbia					
Malvaceae							
<i>Sida planicaulis</i> Cav.	guanxuma, vassoura-tupitixá	Anfíbia					
<i>Sida rhombifolia</i> L.	malva, vassourinha	Anfíbia					
Melastomataceae							
Melastomataceae NI		Anfíbia					
Onagraceae							
<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H.Hara	cruz-de-malta	Anfíbia					
<i>Ludwigia</i> cf <i>grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet	cruz-de-malta	Anfíbia					Sul
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H.Hara	cruz-de-malta	Emergente					
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	cruz-de-malta	Emergente					
<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.Hara	cruz-de-malta	Emergente					Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Poaceae							
<i>Ocellochloa stolonifera</i> (Poir.) Zuloaga & Morrone		Anfíbia					
<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D.Webster	braquiário, braquiária-do-alto	Emergente					Naturalizada
<i>Urochloa</i> sp.	braquiária	Emergente					
Polygonaceae							
<i>Polygonum</i> sp.	erva-de-bicho	Emergente					
<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	erva-de-bicho	Emergente					

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

Táxon	Nome popular	Forma Biológica	Potencial de Infestação	Potencial Econômico			Distribuição Restrita no Brasil
				Medicinal	Ornamental	Comestível	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	lingua-de-vaca, labaga	Anfíbia					Distrito Federal, Nordeste, Sudeste e Sul
Pontederiaceae							
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	pavoa, hortelã-do-brejo	Flutuante fixa					
Typhaceae							
<i>Typha</i> sp.	taboa	Emergente					
Urticaceae							
Urticaceae NI		Anfíbia					

Conforme apresentado na

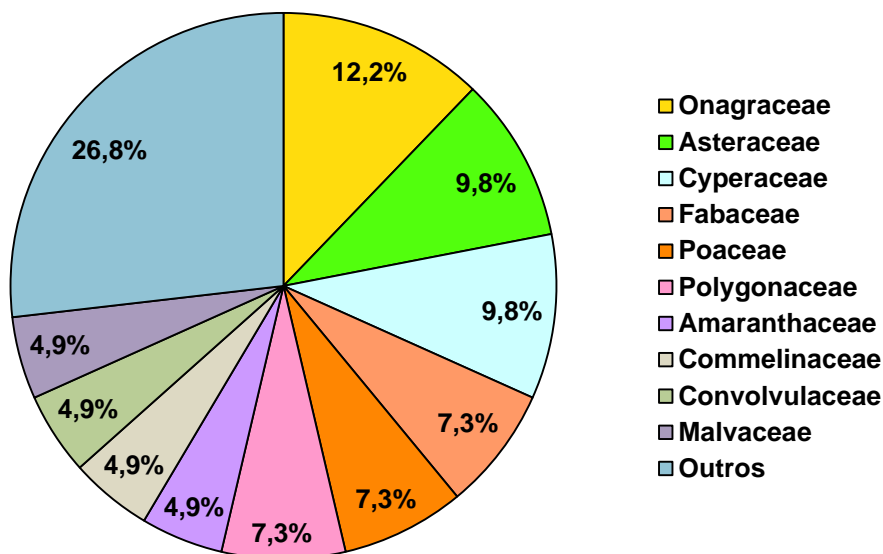


Figura 4.5-1, se destacou pela maior representatividade nos ambientes estudados a família Onagraceae, contribuindo com cinco táxons, seguida das famílias Asteraceae e Cyperaceae com quatro táxons, cada.

A família Onagraceae possui distribuição cosmopolita com ocorrência de quatro gêneros e cerca de 50 espécies no Brasil, tais como *Ludwigia*, registrado nesse levantamento, com ocorrência em todo país, associado principalmente a locais alagáveis (SOUZA & LORENZI, 2008).

A família Asteraceae possui distribuição cosmopolita, sendo uma das famílias mais expressivas com 1600-1700 gêneros e 24000-34000 espécies. No Brasil a família também está bem representada, ocorrendo aproximadamente 250 gêneros e 2000 espécies (SOUZA & LORENZI, 2008).

Em geral, as famílias Cyperaceae e Poaceae tendem a apresentar maior riqueza específica em ambientes aquáticos, devido à sua ampla distribuição, com mais de 5.000 e 10.000 espécies, respectivamente (WATSON & DALLWITZ, 1992; GOETGHEBEUR, 1998), estimando-se que 30% e 9% dos gêneros correspondam à vegetação aquática (COOK, 1999; RUTISHAUSER, 2010). Essas famílias possuem sistema subterrâneo complexo formado por rizomas e tubérculos, alguns dotados de estolhos subterrâneos, que permitem eficiente propagação vegetativa e, conseqüentemente, maior competitividade e dominância (GOETGHEBEUR, 1998).

As famílias Fabaceae, Poaceae e Polygonaceae apresentaram três táxons, cada. As demais famílias foram representadas na rede amostral por dois táxons (Amaranthaceae, Commelinaceae, Convolvulaceae e Malvaceae) ou apenas um táxon (Apocynaceae, Araceae, Araliaceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Cleomaceae, Melastomataceae, Pontederiaceae, Thelypteridaceae, Typhaceae e Urticaceae).

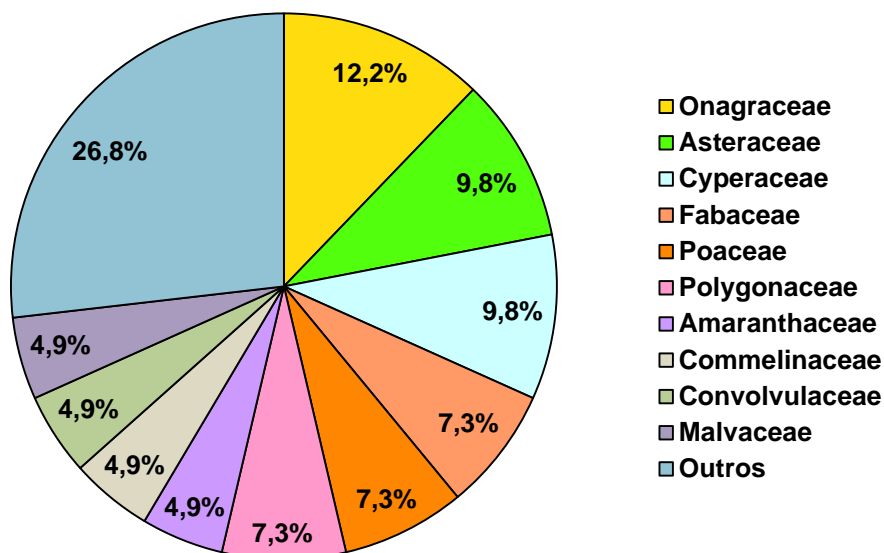


Figura 4.5-1– Riqueza táxons de macrófitas aquáticas por família – Barragem Duas Pontes - 3ªC (Fevereiro/21).

Legenda: O grupo Outros integra as famílias Apocynaceae, Araceae, Araliaceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Cleomaceae, Melastomataceae, Pontederiaceae, Thelypteridaceae, Typhaceae e Urticaceae, com 2,44%, cada.

– Formas biológicas

Considerando as formas biológicas, verifica-se na malha amostral um predomínio de anfíbias, compreendendo 26 táxons (63,4%), seguida das emergentes com 12 táxons (29,3%) e com menor expressão, foram registrados dois táxons (4,9%) de flutuantes fixas e um táxon de flutuante livre (2,4%) conforme **Quadro 4.5-2**. Esses resultados corroboram as informações da literatura, que, em geral, relatam a ocorrência de maior número de espécies de macrófitas aquáticas anfíbias e emergentes nos ambientes aquáticos.

O predomínio dessas formas biológicas decorre, principalmente, de suas adaptações morfológicas e fisiológicas que permitem que as anfíbias vivam tanto em ambientes aquáticos quanto em terrestres e as emergentes habitem as zonas litorâneas, áreas onde são encontradas as maiores concentrações dessas plantas.

As famílias Cyperaceae e Poaceae são bem representadas pela forma biológica anfíbia, provavelmente pelo fato destas serem ruderais, que são bem adaptadas a qualquer tipo de sedimento e condições climáticas.

– Potencial de infestação

Do conjunto de macrófitas identificadas na rede amostral, a maioria dos táxons (88%) é considerada infestante ou daninha, de acordo com a literatura consultada (KISSMANN, 1997; KISSMANN & GROTH, 1999 e 2000; LORENZI, 2008). Contudo, cabe indicar que, na área amostrada da Barragem Duas Pontes em fevereiro de 2021, nenhuma espécie apresentou potencial infestante, pois apesar de algumas espécies apresentarem frequência alta a área de cobertura estava baixa.

– Potencial econômico

Entre as espécies identificadas na malha amostral, 15 apresentam valor medicinal (LORENZI & MATOS, 2002), oito são ornamentais (LORENZI & SOUZA, 2001) e cinco são utilizadas como alimento (POTT & POTT, 2000), conforme **Quadro 4.5-1**.

Há registros da utilização das espécies comestíveis na área amostrada de Duas Pontes. Como exemplo, destaca-se *Hydrocotyle ranunculoides* (erva-capitão-do-brejo), cujo broto é tenro, embora suas folhas sejam venenosas.

As folhas da espécie *Ludwigia leptocarpa* são consumidas como hortaliças e através das flores são produzidos corantes amarelos assim como a espécie *L. octovalvis* (cruz-de-malta), essas duas macrófitas também possui alto valor medicinal, sendo as folhas empregadas como cicatrizante.

Diversas espécies do gênero *Polygonum* (erva-de-bicho) e *Alternanthera* (apaga-fogo) são amplamente empregadas na medicina caseira em diversas regiões, onde são consideradas adstringentes, estimulantes, diuréticas e vermícidas (LORENZI & MATOS, 2002).

As espécies de *Typha* (taboa), além do uso terapêutico, são consideradas comestíveis e ornamentais (POTT e POTT, 2000). Assim como a espécie *Pistia stratiotes* (alface d'água), que apesar de estar enquadrada nas três categorias de potencial econômico, é uma flutuante livre, de caráter infestante, que se prolifera principalmente em ambientes lênticos.

Muitas espécies da família Convolvulaceae são empregadas como plantas ornamentais devido a suas flores vistosas, como é o caso de *Ipomoea alba* (dama-da-noite) e *I. cairica* (campainha) registradas na área amostrada, além das espécies

Tarenaya spinosa (mussambê) da família Cleomaceae e *Asclepias curassavica* (oficial-de-sala) da família Apocynaceae. .

- Distribuição no Brasil – Ocorrência de espécies endêmicas e legalmente protegidas

A maioria (93%) das espécies de macrófitas aquáticas registradas na Barragem Duas Pontes em fevereiro/2021, apresenta ampla distribuição (Flora do Brasil, no prelo), com exceção de três espécies (*Ludwigia cf grandiflora*, *Ludwigia peruviana* (cruz-de-malta) e *Rumex obtusifolius* (língua-devaca), as quais possuem ocorrência restrita entre uma e quatro regiões do país conforme detalhado no **Quadro 4.5-1**.

Segundo consta na Flora do Brasil (op. cit.), a maioria (88%) das plantas obtidas no levantamento realizado na última campanha (fevereiro/2021) é nativa, exceto seis espécies (*Cardamine bonariensis* (agrião-bravo), *Commelina diffusa* (trapoeraba), *Cyperus mundtii* (tiririca-do-brejo), *Parthenium hysterophorus* (losna-branca), *Urochloa brizantha* (braquiarião), as quais são naturalizadas no país, não ocorrendo, portanto, espécies exóticas de macrófitas aquáticas na malha amostral.

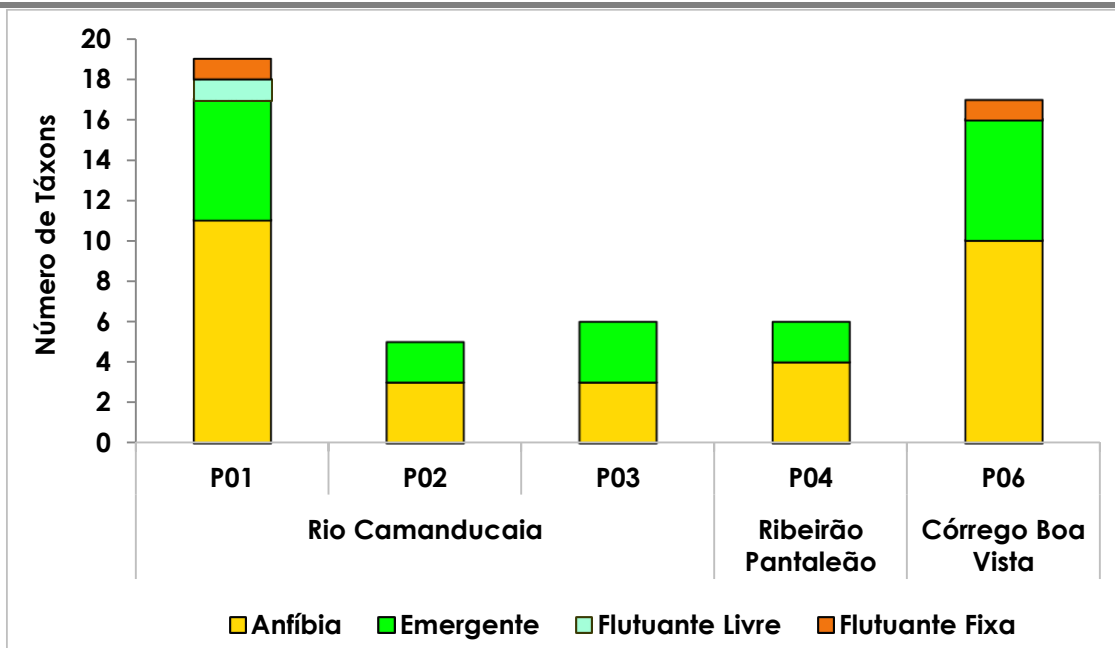
São consideradas plantas naturalizadas as espécies vegetais introduzidas em uma determinada região geográfica, que se adaptam às condições locais e estabelecem populações capazes de se reproduzir espontaneamente (sem intervenção humana) e sustentar populações por muitas gerações. Planta exótica tem sua presença em um determinado local devido à introdução intencional ou acidental, como resultado de atividade humana (SCHNEIDER, 2007).

Nenhuma espécie da malha amostral é considerada endêmica do Brasil ou do local de estudo, bem como nenhuma espécie se encontra ameaçada e protegida por legislação estadual e/ou federal, ou é considerada rara ou descrita nas listas da Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e da Flora Selvagens (CITES).

- Distribuição espacial e frequência de ocorrência na malha amostral

No

Quadro 4.5-2 e na



constam a riqueza de táxons, a frequência e a frequência de ocorrência (FO) das macrófitas aquáticas por forma biológica nos pontos monitorados.

Na terceira campanha (fevereiro/2021), foram detectadas macrófitas aquáticas em todos os pontos amostrais. O máximo de riqueza foi computado no rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório (P01), com 19 táxons, seguido do córrego da Boa Vista (P06) com 17 táxons. Riquezas menores foram registradas nos demais pontos P02, P03 (rio Camanducaia) e P04 (ribeirão do Pantaleão) com cinco, seis e sete táxons, respectivamente.

Na última campanha (fevereiro/2021) verificou-se uma diminuição de riqueza pontual em relação à amostragem anterior (outubro/2020), sendo mais expressiva nos pontos P02, P03 e P04. A riqueza total foi inferior a da campanha passada (outubro/2020) quando registrou 56 táxons, porém foi superior a da primeira coleta (outubro/2018) com 18 táxons.

Essa diminuição de riqueza pode estar relacionada ao aumento do nível e da correnteza do rio Camanducaia devido ao período chuvoso, deixando principalmente as macrófitas anfíbias registradas na campanha anterior submersas e diminuindo as zonas litorâneas dos pontos amostrais.

Segundo Wetzel & Likens (2000) as zonas litorâneas são áreas de grande produtividade e diversidade de espécies, devido à produção primária de macrófitas, de perifíton e de fitoplâncton. As maiores taxas de sedimentação nesses trechos reduzem a profundidade e criam novas áreas propícias à colonização por essas plantas (THOMAZ et al., 2003).

As formas biológicas anfíbia e emergente ocorreram em todos os pontos monitorados na campanha mais recente, obtendo maior frequência de ocorrência entre os pontos (100%), seguidas da forma biológica flutuante fixa (40%) e flutuante livre (20%).

Verificou-se na última campanha (fevereiro/2020) uma diminuição da frequência de ocorrência da espécie *Heteranthera reniformis* (hortelã-do-brejo) com relação a campanha anterior (outubro/2020). Por ser uma flutuante fixa que se desprende do sedimento e flutua quando o nível da água sobe, provavelmente tenha sido transportada para trechos mais a jusante do rio Camanducaia com a correnteza da água neste período chuvoso.

Quadro 4.5-2 – Frequência de táxons de macrófitas aquáticas por forma biológica e riqueza de táxons – Barragem Duas Pontes – 3ªC – (Fevereiro/21).

Formas Biológicas	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Frequência	Frequência de Ocorrência
	P01	P02	P03	P04	P06		
Anfíbia	11	3	3	4	10	5	100
Emergente	6	2	3	2	6	5	100
Flutuante livre	1	0	0	0	0	1	20
Flutuante fixa	1	0	0	0	1	2	40
Riqueza de táxons	19	5	6	6	17	-	-

(-) Não se aplica

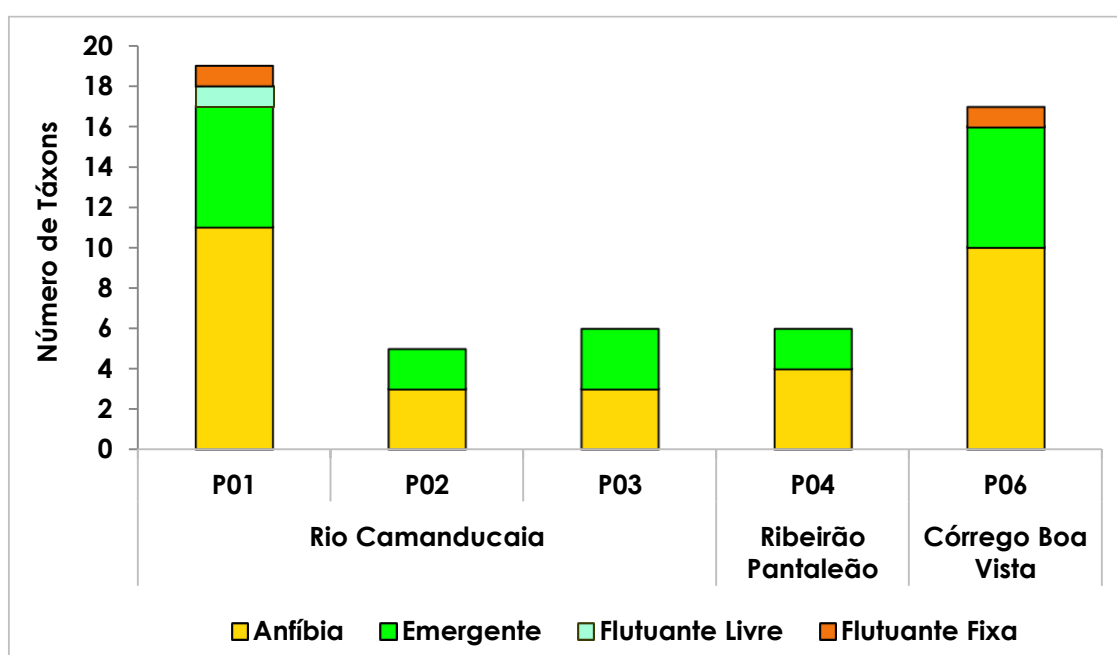
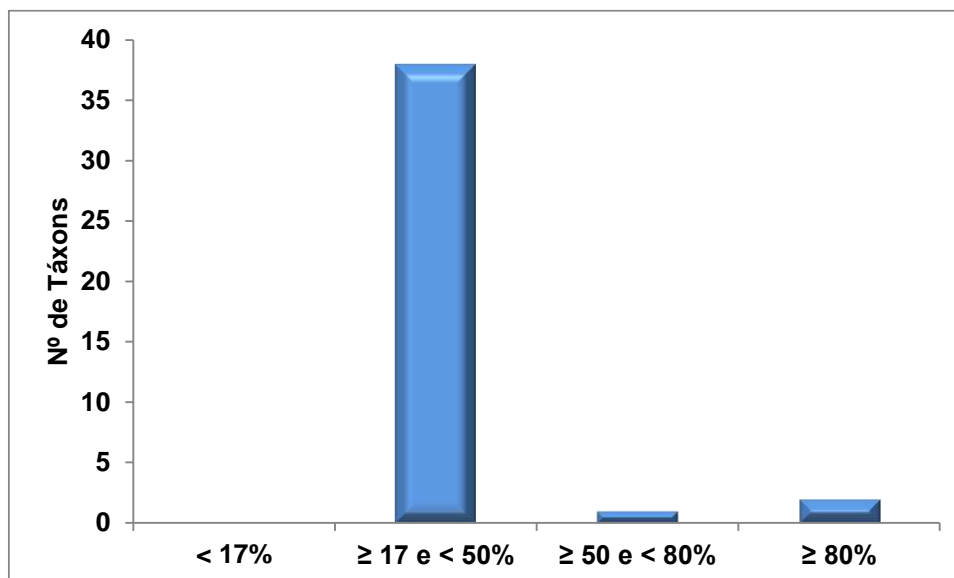


Figura 4.5-2 - Riqueza de táxons de macrófitas aquáticas por forma biológica – Barragem Duas Pontes – 3ªC – (Fevereiro/21).

Conforme demonstrado na Os demais táxons presentes em dois ou apenas um ponto, foram considerados como pouco frequentes.



3, a maioria (93%) dos táxons foi classificada como pouco frequente, com presença entre 17 e 50% dos pontos amostrados. Apenas um táxon foi classificado como frequente com presença entre 50 e 80% dos pontos e dois táxons foram considerados como muito frequente com percentuais iguais ou superiores a 80% das amostras coletadas na rede de amostragem.

As espécies mais frequentes, com ocorrência em 80% dos pontos amostrais foram *Ludwigia peruviana* (cruz-de-malta) e *Ipomoea cairica* (campainha) seguidas da espécie *Ipomoea alba* (dama-da-noite) presente em 60% dos pontos amostrados e sendo classificada como frequente. Os demais táxons presentes em dois ou apenas um ponto, foram considerados como pouco frequentes.

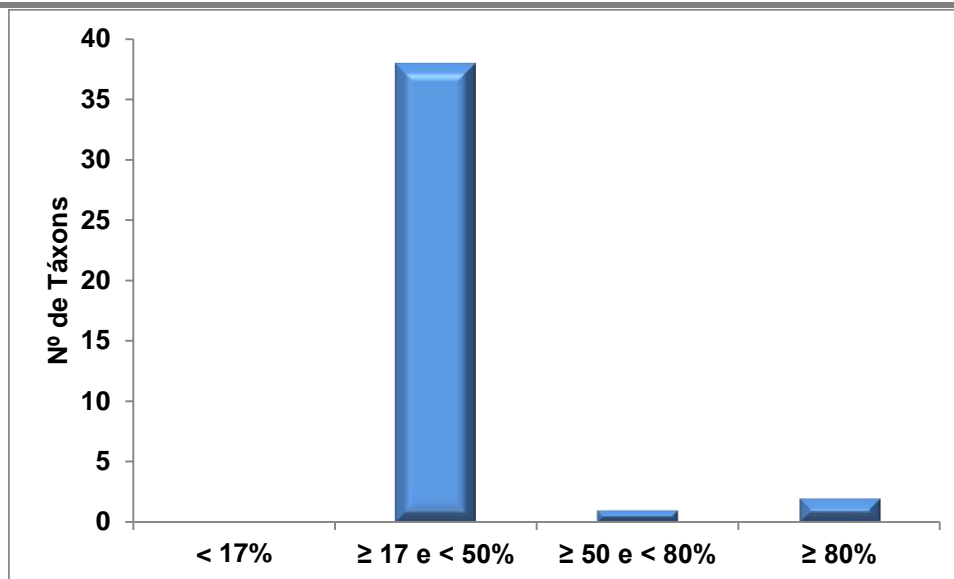


Figura 4.5-3- Frequência de ocorrência dos táxons de macrófitas aquáticas – Barragem Duas Pontes – 3ªC - Fevereiro/21.

– Área de Cobertura

Na avaliação de área de cobertura da comunidade de macrófitas aquáticas, a maioria (85%) dos táxons apresentou cobertura pequena e rara, (<1%, Índice R). Três táxons apresentaram cobertura esporádica (<5%, Índice 1), cinco foram registradas com cobertura rala (entre 5 e 25%, índice 2), conforme **Quadro 4.5-3**.

O índice de cobertura máximo foi registrado no lago do córrego da Boa Vista (P06) para os táxons *Typha* sp. (taboa) e *Urochloa brizantha* (braquiarião) apresentando cobertura dispersa com numerosos indivíduos (entre 25 e 50%, índice 3). Espécies do gênero *Typha* são emergentes e adaptadas a áreas brejosas e não apresentam grande risco de infestação para o ponto amostrado, diferente da espécie *Urochloa brizantha* (braquiarião), a qual é naturalizada e possui maior risco de infestação em ambientes antropizados.

Nesta última campanha (fevereiro/2021) a espécie *Lemna minuta* (lentilha d'água) não foi registrada em nenhum ponto amostrado, diferente da coleta anterior (outubro/2020) que apresentou cobertura dispersa com numerosos indivíduos nos pontos P02 e P03 do rio Camanducaia, como é uma macrófita flutuante livre provavelmente tenha sido transportada para a jusante do rio Camanducaia com o aumento da correnteza da água no período chuvoso.

Em todos os pontos, na terceira campanha (fevereiro/2021), a área livre de macrófitas aquáticas foi maior que 75%, não tendo sido registrados bancos expressivos e homogêneos desses vegetais. Neste sentido, as áreas de cobertura dos táxons de

macrófitas aquáticas nos pontos de coleta não são extensas, tendo assim um equilíbrio na comunidade, sem a presença de espécies dominantes ou codominantes em todos os pontos de coleta, o que está possivelmente relacionado à correnteza acentuada da maioria dos ambientes amostrados, o que dificulta a formação de bancos de macrófitas aquáticas expressivos.

Quadro 4.5-3 – Índice de cobertura por ponto de coleta e frequência de ocorrência – Barragem Duas Pontes – 3ªC – (Fevereiro/21).

Táxons	Índice de Cobertura					Frequência	Frequência de Ocorrência (%)
	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista		
	P01	P02	P03	P04	P06		
<i>Aeschynomene</i> sp.					R	1	20
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.					1	1	20
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	R			1		2	40
<i>Asclepias curassavica</i> L.					R	1	20
Asteraceae NI					2	1	20
<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.	R					1	20
cf <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla					R	1	20
cf <i>Vigna</i> sp.					R	1	20
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.				R		1	20
<i>Commelina</i> sp.		R				1	20
<i>Cyperus mundtii</i> (Nees) Kunth					R	1	20
<i>Cyperus odoratus</i> L.	R					1	20
<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H.Rob.	R					1	20
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.					R	1	20
<i>Heliotropium indicum</i> L.	R		R			2	40
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	R					1	20
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.					R	1	20
<i>Ipomoea alba</i> L.		R	R	R		3	60
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	R	1	R		1	4	80
<i>Ludwigia</i> cf <i>grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet					R	1	20
<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H.Hara					R	1	20
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H.Hara					R	1	20
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven			R			1	20
<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.Hara	R	R		R	2	4	80

Táxons	Índice de Cobertura					Frequência	Frequência de Ocorrência (%)
	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista		
	P01	P02	P03	P04	P06		
Melastomataceae NI				R		1	20
<i>Mimosa pigra</i> L.	R					1	20
<i>Ocellochloa stolonifera</i> (Poir.) Zuloaga & Morrone				R		1	20
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	R					1	20
<i>Pistia stratiotes</i> L.	R					1	20
<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	R		R			2	40
<i>Polygonum sp.</i>	2					1	20
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton					R	1	20
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	R					1	20
<i>Sida planicaulis</i> Cav.	R					1	20
<i>Sida rhombifolia</i> L.	R					1	20
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf.	R					1	20
Thelypteridaceae NI				R		1	20
<i>Typha sp.</i>					3	1	20
<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D.Webster			2		3	2	40
<i>Urochloa sp.</i>	2	2				2	40
Urticaceae NI	R					1	20

Legenda: R = rara.

Nas **Fotos 4.5-3 a 4.5-12** a seguir são ilustradas algumas espécies de macrófitas aquáticas registradas na terceira campanha (fevereiro/2021).



Foto 4.5-3. *Urochloa* sp. (braquiária) no rio Camanducaia (P01).



Foto 4.5-4. Banco de *Polygonum* sp. no rio Camanducaia (P01).



Foto 4.5-5. *Ludwigia peruviana* (cruz-de-malta) no rio Camanducaia (P02).



Foto 4.5-6. *Ipomoea alba* (dama-da-noite) no rio Camanducaia (P02).



Foto 4.5-7. *Urochloa brizantha* no rio Camanducaia (P03).



Foto 4.5-8. Banco de anfíbios e emergentes no rio Camanducaia (P03).



Foto 4.5-9. *Alternanthera tenella* (apaga-fogo) no ribeirão do Pantaleão (P04).



Foto 4.5-10. *Ludwigia peruviana* (cruz-de-malta) no ribeirão do Pantaleão.



Foto 4.5-11 *Typha* sp. (taboa) no córrego da Boa Vista (P06).



Foto 4.5-12. *Allternanthera philoxeroides* (perpétua) no córrego da Boa Vista (P06).

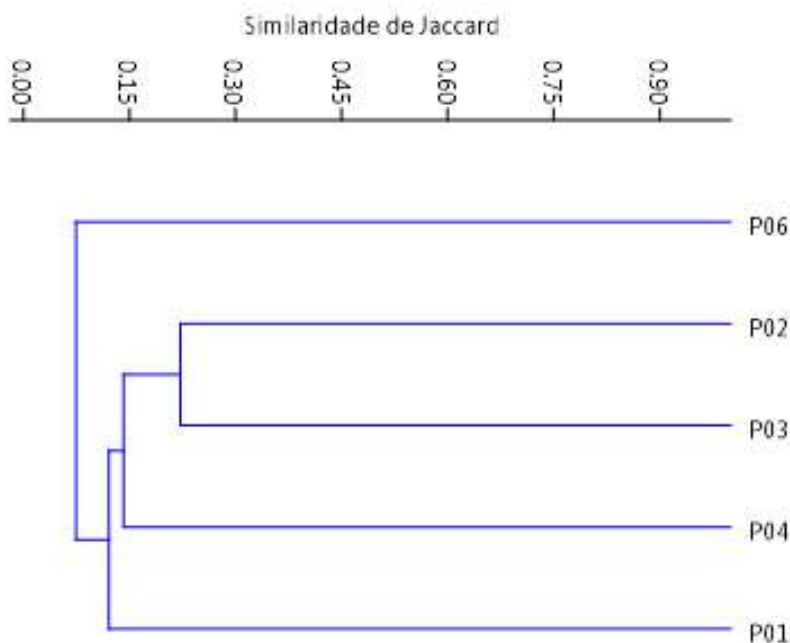
– Análise de similaridade

De acordo com a **Figura 4.5-4**, todos os pontos de amostragem foram agrupados com semelhança inferior a 30%, revelando baixa similaridade em relação à comunidade de macrófitas aquáticas nos distintos trechos amostrados no rio Camanducaia (P01, P02, P03), e nos seus contribuintes (P04 e P06).

Foi possível verificar um agrupamento que reuniu os pontos monitorados no rio Camanducaia (P01, P02 e P03) e no seu contribuinte ribeirão Pantaleão (P04) se diferenciando dos ponto alocado no lago do córrego Boa Vista (P06).

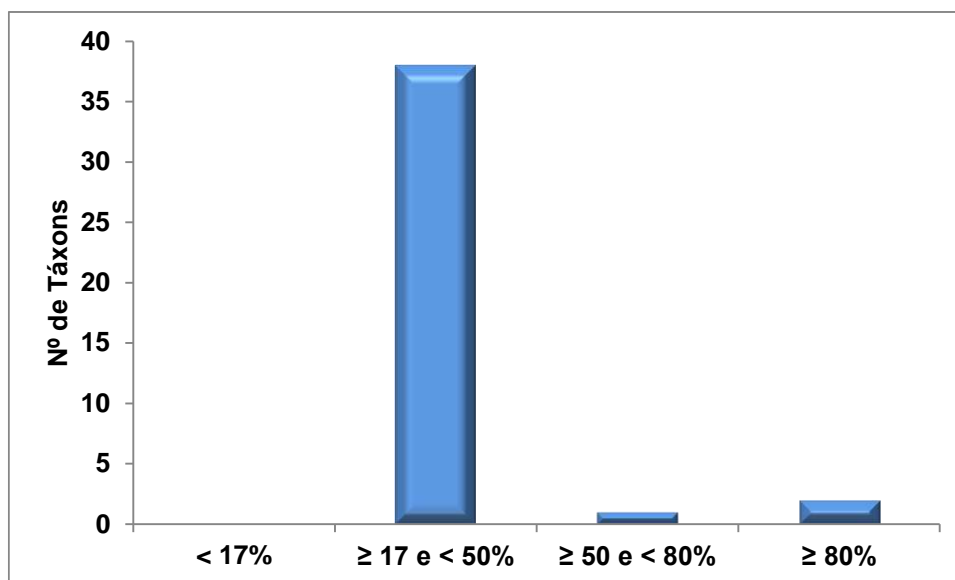
No grupo maior o ponto P01 se diferencia dos demais por apresentar maior riqueza de espécies com 13 táxons restritos a ele. O ponto P04 (ribeirão Pentaleão) se agrupa aos pontos P02 e P03 do rio Camanducaia por possuir a espécie *Ipomoea alba* (campainha) comum entre eles.

O ponto P06 (lago do córrego Boa Vista), situado no afluente do rio Camanducaia, se distingue dos demais pontos possivelmente pela dinâmica lântica, o que favoreceu a ocorrência de 14 táxons restritos a esse corpo hídrico, como *Cyperus mundtii* (tiririca-do-brejo), *Hydrocotyle ranunculoides* (erva-capitão-do brejo) e *Typha* sp. (taboa).



Coef. cofenético = 0,7973

Os demais táxons presentes em dois ou apenas um ponto, foram considerados como pouco frequentes.



4 - Similaridade de macrófitas aquáticas – Barragem Duas Pontes – 3ªC – (Fevereiro/21).

– Evolução dos principais indicadores

O total de táxons de macrófitas aquáticas registrado na terceira campanha (41) foi inferior ao da segunda amostragem (56) e superior ao da primeira coleta (18). A diminuição de riqueza em

relação à amostragem anterior (outubro/2020) está relacionada ao aumento de correnteza e do nível da água no rio Camanducaia e seus afluentes devido ao período chuvoso.

Em todas as coletas foram verificados predomínio de anfíbias, seguida das emergentes. Na primeira campanha, as espécies mais frequentes foram *Urochloa decumbens* (braquiária) e *Ludwigia octovalvis* (cruz-de-malta), enquanto que na segunda e terceira campanha se destacaram *Ludwigia peruviana* (cruz-de-malta) e *Ipomoea cairica* (campainha) seguidas da espécie *Polygonum punctatum* (erva-de-bicho) na segunda coleta e de *Ipomoea alba* na terceira amostragem.

Em todas as amostragens a maioria das espécies de macrófitas aquáticas registradas possuem ampla distribuição no Brasil e são nativas não tendo a presença de espécies exóticas. Somente a espécie *Cyperus virens*, registrada na segunda campanha, é considerada endêmica do Brasil, porém nenhuma espécie é endêmica do local de estudo, bem como nenhuma espécie se encontra ameaçada e protegida por legislação estadual e/ou federal, ou é considerada rara.

Em todas as coletas não foram observados bancos expressivos e homogêneos desses vegetais, sendo a área livre de macrófitas superior a 75%, tendo assim um equilíbrio na comunidade, sem a presença de espécies dominantes ou codominantes em todos os pontos de coleta, o que está possivelmente relacionado à correnteza do rio Camanducaia, o que dificulta a formação de bancos de macrófitas aquáticas expressivos. Contudo, merece destaque espécies *Heteranthera reniformis* (hortelã-do-brejo) e *Lemna minuta* (lentilha d'água) as quais apresentaram aumento da área de cobertura na segunda campanha com índices de cobertura 2 e 3, respectivamente e na terceira campanha ocorreu uma diminuição da área de cobertura e ocorrência da espécie *H. reniformis* e ausência total de *L. minuta*.

Conforme citado, *H. reniformis* é uma espécie flutuante fixa, considerada infestante que se enraíza mas quando o nível da água sobe, ela se desprende e flutua, ocorre a propagação vegetativa, originando conjuntos de plantas, que podem formar grandes bancos flutuantes (KISSMANN, 1997). *L. minuta* é flutuante livre e considerada infestante que se desenvolve bem em água com médio a alto teor de nutrientes, baixa correnteza e pouco sombreada (POTT & POTT, 2000). Na terceira campanha devido ao aumento da correnteza e do nível da água propiciado pelo período chuvoso, essas plantas provavelmente tenham sido deslocadas para trechos mais a jusante dos pontos amostrados.

No **Quadro 4.5-4** consta a evolução espaço-temporal da riqueza de espécies e o valor máximo do índice de cobertura verificado.

Quadro 4.5-4. Síntese dos Indicadores das Macrófitas Aquáticas – Barragem Duas Pontes– 1ª a 3ªC (Outubro/18 a Fevereiro/21).

Indicadores	Períodos	Rio Camanducaia			Ribeirão Pantaleão	Córrego Boa Vista	Total
		P01	P02	P03	P04	P06	
Riqueza Específica (nº de táxons)							
C1	out/18	7	1	6	6	6	18
C2	out/20	21	24	18	12	18	56
C3	fev/21	19	5	6	7	17	41
Índice Máximo de Cobertura							
C1	out/18	1	R	3	1	3	NA
C2	out/20	1	3	3	R	3	
C3	fev/21	2	2	2	1	3	

Legenda: R = pequena e rara. 1 = esporádica, com indivíduos de pequeno porte. 2 = Rala, com poucos indivíduos. 3 = Dispersa, com numerosos indivíduos. NA= Não se aplica ou não amostrado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A seguir, são descritos os principais resultados obtidos na avaliação das comunidades aquáticas, relativos à terceira campanha de monitoramento no âmbito da Barragem Duas Pontes, conduzida no período chuvoso (fevereiro/2021).

5.1. Fitoplâncton

Na avaliação da comunidade fitoplanctônica, foi inventariado um total de 71 táxons do fitoplâncton. No geral, verificou-se predomínio qualitativo de Chlorophyceae, diatomáceas Bacillariophyceae e Euglenophyceae, grupos que são componentes comuns do plâncton de ecossistemas aquáticos continentais.

Os valores de riqueza do fitoplâncton obtidos na terceira campanha foram semelhantes entre os segmentos monitorados no rio Camanducaia, com máximo de 40 táxons (P03), enquanto que o ribeirão do Pantaleão (P04) foi o ambiente de menor riqueza com 17 táxons.

Dentre os táxons inventariados, a diatomácea *Thalassiosira* sp. e as clorófitas *Desmodesmus* sp. e *Monoraphidium griffithii*, ocorreram em todos os pontos de coleta, sendo consideradas muito frequentes, assim como exemplares não identificados da ordem Naviculales e da classe Cryptophyceae. Destacaram-se ainda na categoria muito frequentes as diatomáceas *Cocconeis* sp., *Aulacoseira granulata* e *Melosira varians* as clorófitas *Monoraphidium arcuatum* e *Scenedesmus* sp. e a cianobactéria *Phormidium* sp., o que indica alta adaptabilidade desses exemplares às condições ambientais locais. No conjunto de táxons identificados, nessa campanha, não houve registro de espécies exóticas.

Os dados de densidade do fitoplâncton indicaram baixa densidade no ribeirão do Pantaleão, bem como nos segmentos monitorados no rio Camanducaia, com variação entre 8 org./mL, no ponto P02, e 233 org./mL, em P01. No córrego Boa Vista (P06), se obteve a densidade mais elevada na campanha (1.686 org./mL), resultado atribuído à dinâmica lântica que tende a favorecer o crescimento da comunidade planctônica.

A contagem de células de cianobactérias evidenciou conformidade com a Resolução Conama 357/05, em toda a extensão do rio Camanducaia (P01, P02 e P03), no ribeirão do Pantaleão (P04) e no lago do córrego da Boa Vista (P06), tendo maior densidade *Raphidiopsis* sp. e *Aphanocapsa* sp., as quais reúnem espécies potencialmente produtoras de cianotoxinas. Cabe indicar que o rio Camanducaia se caracteriza por um ambiente enriquecido com nutrientes, em especial o fósforo, fator que favorece a proliferação de cianobactérias, sobretudo na perspectiva de

formação do reservatório. Conforme citado, o fósforo está sendo objeto de análise e de medidas de controle visando minimizar potencial eutrofização do futuro reservatório da Barragem Duas Pontes.

Na terceira campanha, a diversidade de espécies tendeu a ser mais elevada no rio Camanducaia (P02). No ribeirão do Pantaleão (P04) e no lago do córrego da Boa Vista (P06), a diversidade se manteve em um mesmo patamar. Refletindo os padrões expostos, os resultados do índice de similaridade apontaram um baixo nível de semelhança entre os pontos, sendo a maior similaridade entre os pontos P03 (rio Camanducaia) e P04 (ribeirão do Pantaleão).

5.2. Zooplâncton

A análise qualitativa do zooplâncton, nesta terceira campanha de monitoramento, apontou a ocorrência de 48 táxons no cômputo das amostras obtidas no rio Camanducaia e em seus contribuintes, a maioria integrante dos grupos dos cilióforos, rotíferos e dos protozoários.

Os valores de riqueza apresentaram ampla variação no rio Camanducaia e seus afluentes, sendo a menor riqueza registrada no ribeirão do Pantaleão (P04) e o lago do córrego Boa Vista o ambiente com a maior riqueza pontual.

A análise da distribuição espacial indicou maior ocorrência na rede de amostragem dos náuplios de Cyclopoida, protozoários *Arcella* spp., *Centropyxis* cf. *aculeata*, dos rotíferos *Brachionus angularis*, *B. havanaensis*, e da classe Bdelloidea, além de cilióforo *Vorticella* sp. e copepoditos ciclopóides. Na comunidade zooplânctônica, não se identificou a ocorrência de espécie considerada exótica e invasora. Dentre as espécies registradas no rio Camanducaia e afluentes não há táxons ameaçados, tendo como base a Portaria MMA nº 445/14 e o Decreto Estadual nº 63.853/18.

Em termos quantitativos, a densidade do zooplâncton foi mais elevada no lago do córrego Boa Vista (P06), cuja estabilidade da coluna d'água se torna favorável ao desenvolvimento das comunidades planctônicas, conforme citado. No rio Camanducaia, as maiores densidades foram a montante do futuro reservatório, a jusante da zona urbana de Amparo (P01). Os protozoários ciliados e os rotíferos corresponderam aos grupos mais abundantes nos ambientes monitorados.

De modo geral, as flutuações nos resultados da comunidade zooplânctônica podem ser reflexos, dentre outros fatores, da condição trófica do rio Camanducaia. Conforme detalhado no relatório do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e dos Sedimentos, os pontos amostrados no rio Camanducaia em fevereiro de 2021 oscilaram entre Mesotrófico e Eutrófico, enquanto que seus afluentes, ribeirão do Pantaleão (P04) e o lago do córrego da Boa Vista (P06), apresentaram baixo grau de tofia sendo classificados como Oligotróficos.

A diversidade do zooplâncton foi mais baixa no rio Camanducaia, no ponto P01, que foi dominada por protozoários ciliados *Vorticella* sp. com aumento no ponto P03. Nos contribuintes, a maior diversidade foi atribuída ao lago do córrego Boa Vista.

A análise de similaridade evidenciou baixo nível de semelhança entre a maioria dos pontos (< 50%). As maiores diferenciações estiveram associadas aos contribuintes do rio Camanducaia, o ribeirão do Pantaleão, que apresentou menor dominância de táxons, e lago do córrego Boa Vista, cuja dinâmica lântica distingue dos demais pontos.

5.3. Invertebrados Bentônicos

Na terceira campanha de monitoramento da biota aquática foi registrado um total de 23 táxons de invertebrados bentônicos, com maior riqueza das larvas de insetos, seguidas de anelídeos e moluscos. Dentre os insetos, o grupo mais especioso foi o dos quironomídeos, os quais possuem táxons relativamente resistentes às alterações ambientais.

Dos táxons inventariados, foram considerados muito frequentes na malha amostral os anelídeos das famílias Glossiphoniidae e Tubificidae com queta capilar e os dípteros *Polypedilum* sp., o que indica alta adaptabilidade desses exemplares às condições ambientais do rio Camanducaia e afluentes.

Nas comunidades bentônicas avaliadas, foi identificado um molusco exótico, o bivalve *Corbicula fluminea*, o qual também é considerado invasor, sendo relacionado à modificação na estrutura da comunidade e ao declínio de populações nativas de moluscos bentônicos no Brasil. A espécie *C. fluminea* ocorreu apenas no ribeirão do Pantaleão porém vale indicar que a ocorrência desta espécie em todos os pontos nas campanhas anteriores (outubro/2018 e outubro/2020).

Os invertebrados bentônicos registrados na terceira campanha não constam nas listas das espécies ameaçadas (Portaria MMA nº 445/14 e Decreto Estadual nº 63.853/18).

Na análise quantitativa, observou-se maior densidade dessa comunidade no ponto P01 do rio Camanducaia, com diminuição da densidade nos pontos a jusante do rio Camanducaia sendo computada a menor densidade da malha amostral no corpo principal do futuro barramento (P02).

No ponto P03 do rio Camanducaia as larvas de insetos dípteros *Polypedilum* sp. foram mais abundantes. Os dípteros também se sobressaíram em termos de densidade no lago do córrego da Boa Vista (P06). No rio Camanducaia (P01, P02 e P03), os anelídeos corresponderam ao grupo mais abundante na terceira campanha, sobretudo, devido à contribuição dos Tubificidae sem queta capilar.

De modo geral, houve predomínio de táxons tolerantes às alterações ambientais e adaptados a locais com poluição orgânica, o que reflete os despejos de efluentes domésticos e industriais da zona urbana de Amparo, que tendem a promover condições seletivas para o estabelecimento de grupos mais sensíveis dos invertebrados bentônicos. Além disso, em toda malha amostral, os sedimentos foram compostos principalmente por frações finas, com destaque para silte, a qual tende a reter maiores teores de matéria orgânica.

Em relação à malacofauna exótica, o bivalve invasor *Corbicula fluminea* ficou restrito ao ribeirão do Pantaleão (P04) com baixa densidade.

A diversidade foi relativamente mais elevada no lago do córrego da Boa Vista. O índice de similaridade indicou um baixo nível de semelhança entre os pontos, tendo maior similaridade os pontos P03 (jusante do futuro reservatório) e P04 (ribeirão do Pantaleão) enquanto o ponto P01 (montante do futuro reservatório) mostrou uma comunidade mais distinta.

Os resultados de ICB apontam condição Ruim nos pontos P01 e P02 do rio Camanducaia, enquanto que nos demais pontos obteve-se classificação Regular.

5.4. Macrófitas Aquáticas

Na campanha realizada em fevereiro de 2021, foram registrados 41 táxons de macrófitas aquáticas. A forma biológica mais comum nesta última campanha foi a anfíbia, padrão semelhante ao obtido na primeira e segunda amostragem (outubro/2018 e outubro/2020).

As espécies mais frequentes na terceira campanha foram *Ludwigia peruviana* (cruz-de-malta) e *Ipomoea cairica* (campainha), assim como na segunda amostragem. Todas as espécies apresentaram baixo grau de cobertura. Apesar de ser verificada a presença de espécies infestantes e daninhas nos rios monitorados, cabe indicar que não foi constatado risco de infestação, pois as áreas de cobertura dos táxons de macrófitas aquáticas nos pontos de coleta não foram extensas, observou-se uma diminuição da área de cobertura da espécie *Heteranthera reniformis* (hortelã-do-brejo) e ausência de *Lemna minuta* (lentilha d'água) na área amostrada, as quais são flutuantes e podem ter sido deslocadas para trechos mais a jusante dos pontos monitorados devido ao aumento da correnteza e nível das águas no período chuvoso.

A maioria das espécies de macrófitas aquáticas registradas possuem ampla distribuição no Brasil e são nativas não tendo a presença de espécies exóticas. Nenhuma espécie da malha amostral é considerada endêmica do Brasil ou do local de estudo, bem como nenhuma espécie se encontra ameaçada e protegida por legislação estadual e/ou federal, ou é considerada rara.

Em síntese, os resultados integrados do monitoramento da biota aquática da Barragem Duas Pontes, em fevereiro de 2021, apontam que a comunidade planctônica foi formada predominantemente por grupos que são componentes comuns de ecossistemas aquáticos continentais.

A comunidade bentônica foi dominada por táxons tolerantes às alterações ambientais. Houve o registro de dois moluscos exóticos invasores, o bivalve *Corbicula fluminea* e o gastrópode *Melanoides tuberculatus*, sendo que a potencial expansão das populações destes organismos serão acompanhadas nas próximas amostragens desse programa.

Como aspecto positivo, vale indicar que todas as espécies de macrófitas apresentaram baixo grau de cobertura, sem espécies dominantes, mantendo assim um equilíbrio nessa comunidade.

6. EQUIPE TÉCNICA

No **Quadro 6-1**, a seguir, são apresentados os membros da equipe técnica que atuaram na avaliação da biota aquática.

Quadro 6-1. Equipe Técnica – Barragem Duas Pontes.

Equipe técnica	Formação	Registro profissional	Atuação no projeto
Vilma Maria Cavinatto Rivero	Bióloga. Msc em Ecologia	CRBio: 06912-01	Responsável técnica
Josefa Oliveira dos Santos	Tecnóloga em Gestão Ambiental	CRQ: 04265303	Elaboração do relatório técnico
Bianca Reis Castaldi Tocci	Oceanógrafa. Msc em Oceanografia Biológica	AOCEANO 2311	Análise do fitoplâncton
Thais Vitti	Bióloga. Msc em Ecologia	CRBio: 100498/01-D	Análise do zooplâncton
Cristiane Midori Suga	Bióloga. Msc em Ecologia e Recursos Naturais	CRBio: 89905/01-D	Análise dos invertebrados bentônicos
Leny Célia da Silva Correia	Bióloga. Dra em Ciências - Área de Concentração, Ecologia e Recursos Naturais	CRBio: 86499/01-D	Análise dos invertebrados bentônicos
Maria Estefânia Fernandes Rodrigues	Bióloga. Msc em Ciências Biológicas (Botânica)	CRBio: 082208/01	Análise das macrófitas aquáticas
Edson Wilmsen Ferreira	Tecnólogo Ambiental	CRQ: 04266157	Supervisão da coleta de qualidade da água

7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

No **Quadro 7-1**, apresentado na sequência, consta o cronograma de atividades já realizadas e previstas para o Programa de Monitoramento da Biota Aquática da Barragem Duas Pontes.

Quadro 7-1. Cronograma de atividades – Barragem Duas Pontes.

Atividades	CRONOGRAMA																												
	out/18	nov/18	dez/18	jan/19 a dez/19	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	
Campanha de amostragem preliminar																													
Relatório Preliminar																													
Campanha de amostragem																													
Relatório da Campanha																													
Relatório Consolidado Final																													

Atividades já realizadas

Atividades previstas

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, V. L. S.; LARRAZÁBAL, M. E. L.; MOURA, A. N.; JÚNIOR, M. M. Rotífera das zonas limnética e litorânea do reservatório de Tapacurá, Pernambuco, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, 96(4):445-451, 2006.

AMARAL, M.C.E., BITTRICH, V., FARIA, A.D., ANDERSON, L.O.; AONA, L.Y. **Guia de campo para plantas aquáticas e palustres do Estado de São Paulo**. 1. ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2008. v. 1. 452 p.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA. **Standard methods for the examination of water and wastewater - 23^a ed.** Washington: APHA / AWWA / WEF, 2012.

APARECIDA MOREIRA, Raquel; DA SILVA MANSANO, Adrislaine; ROCHA, Odete. Rates of Filtration and Ingestion of a Microalga by *Philodina roseola* (Rotífera: Bdelloidea). *Acta biol.Colomb.*, Bogotá, v. 21, n. 2, p. 325-333, May 2016.

BARROSO, G. M. E. A. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. Viçosa: UFV, 2 e 3, 1991.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de Águas Continentais do Brasil**. São Paulo: Rima, 2. ed, 2006.

BRANCO, S. M. Hidrobiologia Aplicada à Engenharia Sanitária – CETESB. 1986.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 357 de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Publicada no Diário Oficial da União nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63. Brasília, 2005.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CNRH. **Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003** - Divisão Hidrográfica Nacional. Brasil, 2003.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO. **Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025**. Acreditação de Laboratórios. 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Espécies Exóticas Invasoras de Águas Continentais no Brasil**. Brasília: MMA/SBF. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Portaria nº 445, de 17/12/2014**. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção – Peixes e Invertebrados Aquáticos. 2014.

BRAUN-BLANQUET, J.; FULLER, G. D.; CONARD, H. S. **Plant sociology; the study of plant communities**. 1st. New York, London, : McGraw-Hill book company, inc., xviii, 439 p. 1932.

CALLISTO, M. Macroinvertebrados Bentônicos como Ferramenta para Avaliar a Saúde de Riachos. RBRH - **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Vol 6 n.1. Jan/Mar 2001. 71-82.

CANADA. CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE ENVIRONMENT - CCME. **Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life – Polychlorinateddibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans (PCDD/Fs)**. Ottawa: CCME, 2001. Disponível em: <<http://ceqg-rcqe.ccme.ca/download/en/245>>. Acesso em: **Mai/2018**.

CAPOLETI, C. Biomonitoramento da qualidade da água na estação de tratamento de água Rio Grande, São Bernardo do Campo, SP. Dissertação – Ciências na Área de Tecnologia Nuclear. São Paulo. 2005. 159p.

COFFMAN, W. P.; FERRINGTON JR, L. C. Chironomidae. In Meritt, R. W.; K. W. Cummins (eds), **An Introduction to the Aquatic Insects of North America, Third Edition**. Kendall/Hunt Publishing Company, Dubuque, IW: 635-643, 1996.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. **Relatório da Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2019**. 2020.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB; AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Guia Nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011.

COOK, C. D. K. 1999. The number and kinds of embryo-bearing plants which have become aquatic: a survey. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, 2(1):79-102.

COOK, C. D. K. Aquatic plant book. The Hague: SPB **Academic Publishing**., 1996.

DÁVILA, Jennifer Paola Moyón . Taxonomia e distribuição do gênero Navicula "sensu stricto" (Bacillariophyceae) em reservatórios da Bacia do Alto Tietê e de bacias vizinhas . (Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2016. Dissertação de mestrado.

DORNFELD, C.B.; ALVES, R.G.; LEITE, M.A.; ESPÍNDOLA, E.L.G. Oligochaeta in eutrophic reservoir: the case of Salto Grande reservoir and their main affluent (Americana, São Paulo, Brazil). **Acta Limnol. Bras.**, 18(2):189-197, 2006.

ESPÍNDOLA, ELG., MATSUMURA-TUNDISI, T., RIETZLER, AC.; TUNDISI, JG. Spatial heterogeneity of Tucuruí Reservoir (State of Pará, Amazonia, Brazil) and distribution of zooplankton species. **Revista Brasileira de Biologia**, vol. 60, p. 179-194. 2000.

FLECHTMANN, C.A.H.; RODRIGUES, S.R.; COUTO, H.T.Z. Controle biológico da mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans irritans*) em Selvíria, Mato Grosso do Sul. 4. Comparação entre métodos de coleta de besouros coprófagos (*Scarabaeidae*). **Revista Brasileira de Entomologia**. v.39, n. 2, p. 249-258, 1995.

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. No prelo. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 29 Jun. 2018.

GOETGHEBEUR, P. 1998. Cyperaceae. In **Kubitzki, K. H., et al. (Ed.). The families and genera of vascular plants. Spreng-Verlag**. Berlin, p.141-190.

GOMES, P.P., M.S.R. IBAÑEZ & J.S. FREITAS. 2010. Spatial and temporal variation of *Peridinium umbonatum* F. Stein, 1883 (*Dinophyceae*) and its relationship with total phytoplankton of a shallow, oligotrophic lake in central Brazil (Lagoon Bonita, Distrito Federal). **Acta Limnologica Brasiliensia** 22(3): 317–324. doi: 10.4322/actalb.02203008

HENRY, R. (Ed.). **Ecologia de reservatórios: Estrutura, função e aspectos sociais**. Botucatu: FUNDIBIO; FAPESP, 1999.

HIDROSTUDIO ENGENHARIA; THEMAG ENGENHARIA; DAEE (Departamento De Águas E Energia Elétrica). **Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA das Barragens Pedreira e Duas Pontes**. São Paulo. 2015.

HOEK, C. V. D.; MANN, D. G.; JAHNS, H. M. In: **Algae: An introduction to phycology**. p. 133-152, 1995.

IRGANG, B. E.; GASTAL JR, C. V. D. S. **Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS**. 1a. Porto Alegre: [s.n.] (edição dos autores) 260 p. 1996.

IRGANG, B. E.; PEDRALLI, G.; WAECHTER, J. I. Macrófitas aquáticas da Estação Ecológica do Taim. **Roessleria**, v. 6, p. 395-404, 1984.

ISAKSSON, A. 1998. **Phagotrophic phytoflagellates in lakes - a review**. Archives fur Hydrobiologie Special Issues Advances in Limnology 51:63-90.

JOHN, M., WHITTON, B. A.; BROOK, A. J. **The freshwater algal flora of the British Isles: an identification guide to freshwater and terrestrial algae**. The Natural History Museum and the British Phycological Society. Cambridge University. pp. 703. 2002.

- KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2. São Paulo: BASF, Tomo I, 1997.
- KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2. São Paulo: BASF, Tomo II e III, 2000.
- KLAVENESS, D. 1988. **Ecology of the Cryptomonadida: a first review**. In **Growth and reproductive strategies of freshwater phytoplankton** (C.D. Sandgren, ed.). Cambridge University Press, Cambridge, p.103-133.
- KLEMER, A.R.P.; KONOPKA, A.E. **Causes and consequences of blue-green algal (cyanobacterial) bloom**. *Lake and Reservoir Management*, v.5, n.1, p.9-19, 1989.
- KOPP, M. M.; SOUZA, V. Q.; COIMBRA, J. L. M.; LUZ, V. K.; MARINI, N.; OLIVEIRA, A. C. **Melhoria da correlação cofenética pela exclusão de unidades experimentais na construção de dendogramas**. *Rev. Fac. Zoo. Vet. e Agr.* 14(2):46-53. 2007.
- KOSTE, W. **Hydrobiologia: Rotatoria die radertiere mitteleuropas, Übeiordnung Monogononta**. Berlim: Gebriider Bornträger, 1978. 420 p.
- LANSAC-TÔHA, F.; BONECKER, C.C.; VELHO, L.F.M.; LIMA, A.F. Composição, distribuição e abundância da comunidade zooplanctônica. In: Vazzoler, A.E.A.M.; Agostinho, A.A.; Hahn, N.S. (eds). **A planície de inundação do Alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá: EDUEM: Nupelia, p. 117-156. 1997.
- LANSAC-TÔHA, F.; VELHO, L.F.M.; BONECKER, C.C.; AOYAGUI, A.S.M. Horizontal distribution of testate amoebae (Rhizopoda, Amoebozoa) in plankton samples of the Corumbá reservoir area, state of Goiás, Brazil. **Acta Scientiarum**, v. 22, n. 2, p. 347- 353, 2000.
- LIRA, G. A. da S. T. de; BITTENCOURT-OLIVEIRA, M. do C.; MOURA, A. do N. Structure and dynamics of phytoplankton community in the Botafogo reservoir-Pernambuco-Brazil. **Braz. arch. biol. technol.**, Curitiba , v. 52, n. 2, p. 493-501, 2009 .
- LORENZI, H. & MATOS, F.J.A. 2002. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa, Plantarum.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. 2. ed. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 2008.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Plantas ornamentais do Brasil**. Arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2001. 1088p.
- LOUREIRO, B. R. Comunidade Zooplanctônicas em sistemas de criação de peixes. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 47 – 60, 2011.

LUCINDA, I. **Composição de Rotifera em corpos d'água na bacia do rio Tietê-SP, Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal de São Carlos-SP, 182 f. 2003.

LUND, J.W.; KIPLING, C.; LE CREN, D., The inverted microscope method of estimating algal numbers and the statistical basis of estimation by counting. **Hydrobiologia**, 11: 143-170p. 1958.

MANSUR, M.C.D.; C.P. SANTOS; D. PEREIRA; I.C.P. PAZ; M.L.L. ZURITA; M.T.R. RODRIGUEZ; M.V. NEHRKE & P.E.A. BERGONCI. Moluscos Límnicos Invasores no Brasil: biologia, prevenção, controle. Porto Alegre, **Redes Editora**, 412p. 2012.

MASCHWITZ, D.E.; COOK, E.F. 2000. Revision of the Nearctic Species of the Genus *Polypedilum* Kieffer (Diptera: Chironomidae) in the Subgenera *P.* (*Polypedilum*) Kieffer and *P.* (*Urespedilum*) Oyewo and Saether. Ohio Biological Survey Bulletin (New Series) 12 (3): 135pp.

MATSUMURA-TUNDISI, T.; SILVA, W. M. Crustáceos copépodos planctônicos. In: ISMAEL, D. et al. (Ed.). **Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: invertebrados de água doce.** São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 1999. p. 91-106.

MELO, S.; SOUZA, K. F. Flutuação anual e interanual da riqueza de espécies de desmídias (Chlorophyta - Conjugatophyceae) em um lago de inundação amazônico de águas pretas (Lago Cutiuaú, Estado do Amazonas, Brasil). **Acta Scientiarum. Biological Sciences.** Maringá, v. 31, n. 3, p. 235-243. 2009.

MERRITT, R.W.; CUMMINS, K.W. **An introduction to the aquatic insects of North America.** 2ed. Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt, 1984. 722p.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: Wiley, 1974. xx, 547 p.

NISHIMURA, Paula Yuri. Ecologia da comunidade fitoplactônica em dois braços da Represa Billings (São Paulo, SP) com diferentes graus de trofia. 2008. Dissertação (Mestrado em Ecologia: Ecossistemas Terrestres e Aquáticos) - Instituto de Biociências, University of São Paulo, São Paulo, 2008.

OIKAWA, F.; FLECHTMANN, C.A.H.; OLIVEIRA, E.M. Riqueza e abundância de besouros coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) associados a massas fecais de *Alouatta guariba* em fragmento florestal e área contínua. **Anais do XXII Congresso Brasileiro de Entomologia. Uberlândia-MG.** 2008.

OLIVEIRA, F. R. **Chironomidae (Diptera) em córregos de baixa ordem em áreas florestadas do Estado de São Paulo, Brasil**. São Carlos, 2005.

OLIVEIRA, M.D. & CALHEIROS, D.F. 2000. Flood pulse influence in phytoplankton communities of the south Pantanal floodplain, Brazil. **Hydrobiologia** 427:101-112.

OLIVER, R.L.; GANF, G.G. Freshwater blooms. In: B. A. Whitton & M. Potts (eds.). The ecology of Cyanobacteria: their Diversity in Time and Space. **Kluwer Academic Publishers**, pp. 149-194. 2000.

PAERL, H. W. **Growth and reproductive strategies of freshwater blue-green algae (Cyanobacteria)**. In: SANDGREN, CD (ed.), Growth and Reproductive Strategies of Freshwater Phytoplankton. Cambridge: Cambridge University Press, p. 261-315. 1988.

PAGGI, J. C; JOSE DE PAGGI, S. Zooplâncton de ambientes lóticos e lênticos do rio Paraná médio. Brasil: **Acta Limnol.**, v. 3, p. 685-719.1990.

PALMER, C. M. **A composite rating of algae tolerating organic pollution**, J. Phycol., 5,

PARESCHI, D.C. **Macroinvertebrados Bentônicos como Indicadores da Qualidade da Água em Rios e Reservatórios da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (SP)**. São Carlos, 2008.

PENNAK, R. W. **Fresh water invertebrates of the United States**. New York: Wiley Interscience, 803p. 1978.

POTT, V. J.; POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. 1a. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 404 p.

REGALI-SELEGHIM M. H.; GODINHO M. J. L.; MATSUMURA-TUNDISI T. Checklist dos "protozoários" de água doce do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotrop**. vol.11, suppl.1, pp. 389-426. ISSN 1676-0603. 2011.

ROBERTSON, B. A.; HARDY, E. R. Zooplankton of Amazonian lakes and rivers. In: SIOLI, H. (Ed.). **The Amazon: Limnology and Landscape. Ecology of a Mighty tropical river and its basin**. Monographiae biological: Junk Publishers, Bostons, p. 337-352. 1984.

ROHLF, F.J. Adaptative hierarchical clustering schemes. **Systematic Zoology**, v.19, n.1, p.58-82, 1970.

ROUND, F.E., CRAWFORD, R.M. & MANN, D.G. 1990. **The Diatoms: Biology and Morphology of the Genera**. Cambridge University Press, Cambridge.

RUTISHAUSER, R. 2010. APG III: Families (and genera) with hydrophytes. Versão 13. Compiled from Cook 1999, Maberly 2008, APG 2009. Universität Zürich. Zürich, Switzerland, 1 p.

SANSEVERINO, ANGELA & NESSIMIAN, JORGE. (2001). Hábitats de larvas de Chironomidae (Insecta, Diptera) em riachos de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. 29. 29-3829.

SANT'ANNA, C.L.; TUCCI, A.; AZEVEDO, M.T.P.; MELCHER, S.S.; WERNER, V.R.; MALONE, C.F.S.; ROSSINI, E.F.; JACINAVICIUS, F.R.; HENTSCHKE, G.S.; OSTI, J.A.S.; SANTOS, K.R.S.; GAMA-JÚNIOR, W.A.; ROSAL, C. & ADAME, G. **Atlas de cianobactérias e microalgas de águas continentais brasileiras**. Publicação eletrônica, Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Ficologia. www.ibot.sp.gov.br. 2012.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE - SMA. **Decreto Estadual nº 60.133**, de 07 de fevereiro de 2014: declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. São Paulo, 2014.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - SMA. **Resolução SMA Nº 100, de 17 de outubro de 2013**. Regulamenta as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objeto de apreciação pelos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio

SCHNEIDER, A. A. 2007. **A flora naturalizada no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil: herbáceas subespontâneas**. Biociências 15(2): 257-268.

SCHWIND, L. T. F.; DIAS, J. D.; JOKO, C. Y.; BONECKER, C. C.; LANSAC-TÔHA, F. A. Advances in studies on testate amoebae (Arcellinida and Euglyphida): a scientometric approach. Acta Scientiarum. Biological Sciences. Maringá, v. 35, n. 4, p. 549-555, 2013.

SCHWIRKOWSKI, P. **Projeto de pesquisa da vegetação nativa do município de São Bento do Sul** - Santa Catarina. 31p. 2009.

SHANNON, C. E.; WEAVER, W. **The Mathematical Theory of Communication**. Illinois: Urbana Illinois University of Press. 177p. 1963.

SILVA, L.H.S. Fitoplâncton de um reservatório eutrófico (Lago Monte Alegre). **Revista Brasileira de Biologia** 59: 281-303. 1999.

SMITH, A. L.; PRYER, K. M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P. S., H. ; WOLF, P. G. 2006. A classification for extant ferns Táxon: **International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature**, 55(3):705-731.

SOUZA, L. O. I.; J. M. COSTA & B. B. OLDRINI. 2007. **Odonata. On-line: Identificação de larvas de Insetos Aquáticos do Estado de São Paulo**. Froelich, C.G. (org.).

SOUZA, L. R.; ZACARDI, D. M.; BITTENCOURT, S. C. S.; RAWIETSCH, A. K; BEZERRA, M. F. C. B.; COSTA, S. D.; NAKAYAMA, L. Microfitoplâncton da Plataforma Continental Amazônica Brasileira: Costa do Estado do Amapá- **Brasil. Bol. Téc. Cient. Cepnor**, v. 9, p. 115-124, 2009.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica sistemática : guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa, SP, Brasil: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 3ªed. 2008. 640 p. ISBN 8586714216.

THOMAZ, S. M.; BINI, L. M.; PAGIORO, T. A. Macrófitas aquáticas em Itaipu: ecologia e perspectivas para o manejo. In: Thomaz, S. M.; Bini, L. M. (Eds.). **Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas**. Maringá: EDUEM, 2003. p. 319-341.

TORRES, V. S. Amebas testáceas ocorrentes na região de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. II. Novos registros para a região. **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 15, no. 2, p. 545-552, 1998.

TRIVINHO-STRIXINO, S.; STRIXINO, G. **Larvas de Chironomidae (Diptera) do Estado de São Paulo: guia de identificação de diagnose dos gêneros**. PPG ERN/ UFSCar. São Carlos, 1995. 229p.

TUNDISI, J.G., MATSUMURA-TUNDISI, T., HENRY, R., ROCHA, O.; HINO, K. Comparações do estado trófico de 23 reservatórios do estado de São Paulo: eutrofização e manejo. In: Tundisi, J.G. (ed). **Limnologia e Manejo de Represas: Série Monografias em Limnologia, vol1 (Tomo 1) 506p**. 1988.

UTERMÖHL, H. Zur Vervollkommnung der quantitativen phytoplankton-methodic. Mitt. int. Verein. Limnol., v. 9, p. 1-38, 1958.

VALENTIN, J. L. **Ecologia numérica**: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

VÁSQUEZ, E.; REY, J. A longitudinal study of zooplankton along the lower Orinoco River and its Delta (Venezuela). **Annls. Limnol.**, v.28, p.3-18. 1989.

VERCELLINO, I.; S. **Respostas do perífiton aos pulsos de enriquecimento em níveis crescentes de fósforo e nitrogênio em represa tropical mesotrófica (lago das ninféias, São**

Paulo). Tese doutorado. Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Rio Claro. 116 pag. 2007.

WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; GIULLIETTI, A. M. 2002. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. FAPESP/HUCITEC. São Paulo, vol.2.

WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULLIETTI, A. M. 2003. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. FAPESP/RiMa. São Paulo, vol. 3.

WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULLIETTI, A. M. 2005. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. FAPESP/RiMa. São Paulo, vol. 4.

WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULLIETTI, A. M. 2007. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Instituto de Botânica. São Paulo, vol. 5.

WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULLIETTI, A. M.; MARTINS, S. E. 2009. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Instituto de Botânica. São Paulo, vol. 6.

WATSON, L.; DALLWITZ, M. J. 1992. **The grass genera of the World**. C.A.B. Internacional. Wallingford.

WETZEL, R.G. AND LIKENS, G.E. 2000. Composition and Biomass of Phytoplankton. In: Wetzel, R.G. and Likens, G.E., Eds., **Limnological Analyses**, 3rd Edition, Springer, New York, 147-154.

9. ANEXOS

Anexo I – Relatório de Ensaio do Fitoplâncton

Guarujá, 04 de maio de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707.
Município/Estado	Água Branca, São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P01		
Código(s) Econsult	0872/21 (quantitativa) e 0877/21 (qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	23/02/2021 às 13 h 51 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	04/05/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7487643	Coord. L/O: 310806	Fuso: 23k

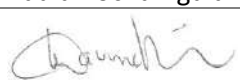
Resultados	Ensaio Qualitativo	Ensaio Quantitativo	
		Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
Bacillariophyceae	-	-	-
<i>Cocconeis</i> sp.	x	4	0
Naviculales	x	7	0
<i>Navicula</i> sp.	x	0	0
<i>Nitzschia</i> sp.	x	7	0
<i>Surirella</i> sp.	x	0	0
Chlorophyceae	-	-	-
<i>Coenocystis</i> sp.	x	0	0
<i>Coelastrum microporum</i>	x	0	0
<i>Desmodesmus opoliensis</i>	x	0	0
<i>Desmodesmus</i> sp.	x	0	0
<i>Eudorina elegans</i>	x	0	0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	x	4	0
<i>Scenedesmus</i> sp.	x	0	0
Zygnematophyceae	-	-	-
<i>Closterium</i> sp.	x	4	0
Coscinodiscophyceae	-	-	-
<i>Aulacoseira granulata</i>	x	22	0
<i>Melosira varians</i>	x	0	0
Cryptophyceae	-	-	-

Cryptophyceae	x	156	0
Cyanophyceae	-	-	-
<i>Aphanocapsa</i> sp.	x	0	0
<i>Phormidium</i> sp.	x	7	318
<i>Planktothrix</i> sp.	x	0	0
<i>Pseudanabaena</i> sp.	x	0	0
Dinophyceae	-	-	-
<i>Peridinium</i> sp.	x	4	0
Euglenophyceae	-	-	-
<i>Lepocinclis</i> sp.	x	0	0
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>acanthophora</i>	x	0	0
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	x	7	0
Mediophyceae	-	-	-
<i>Thalassiosira</i> sp.	x	7	0
Trebouxiophyceae	-	-	-
<i>Actinastrum aciculare</i>	x	0	0
<i>Chlorella</i> sp.	x	0	0
<i>Crucigenia crucifera</i>	x	0	0
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	x	4	0
<i>Oocystis borgei</i>	x	0	0
<i>Oocystis</i> sp.	x	0	0
Total:	31 táxons	233 org./mL	318 cél./mL

Legenda	<p>Org./mL: organismo por mililitro.</p> <p>Cél./mL: célula por mililitro.</p> <p><1: Quantidade de organismos abaixo do Limite de Quantificação (LQ = 1 org./mL).</p> <p>0 (zero): organismo observado somente no ensaio qualitativo.</p> <p>N.I.: Não Identificado.</p>
---------	---

<u>Metodologia de referência</u>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10200 C, E, F.
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL. 001 – Ensaio de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 5.2.1 e 5.2.3.
<u>Procedimento de amostragem e Plano de amostragem</u>	POP.COL. 001 – Amostragem de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2; 7.2.1; 7.2.2 e 7.3. FINT 105 – Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha - 22/02/2021.

Observações	<p>Proibida reprodução parcial deste documento.</p> <p>O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada.</p> <p>Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.</p>
-------------	---

Técnica executante	Paula Rocha Aguiar – CRBio 82979/01-D
Signatário autorizado	

Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Guarujá, 04 de maio de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707.
Município/Estado	Água Branca, São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br


Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P02		
Código(s) Econsult	0873/21 (quantitativa) e 0878/21 (qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	24/02/2021 às 17 h 33 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	04/05/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7490942	Coord. L/O: 308340	Fuso: 23k

Resultados	Ensaio Qualitativo		Ensaio Quantitativo	
	Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica	N° de Células de Cianobactérias
Bacillariophyceae	-	-	-	-
<i>Amphipleura</i> sp.	x	0	0	0
<i>Cocconeis</i> sp.	x	0	0	0
<i>Fragilaria</i> sp.	x	0	0	0
<i>Gomphonema</i> sp.	x	<1	0	0
<i>Gyrosigma</i> sp.	x	<1	0	0
Naviculales	x	<1	0	0
<i>Navicula</i> sp.	x	<1	0	0
<i>Nitzschia</i> sp.	x	2	0	0
<i>Ulnaria ulna</i>	x	0	0	0
Chlorophyceae	-	-	-	-
<i>Coelastrum microporum</i>	x	0	0	0
<i>Desmodesmus opoliensis</i>	x	0	0	0
<i>Desmodesmus</i> sp.	x	2	0	0
<i>Eudorina elegans</i>	x	0	0	0
<i>Hariotina reticulata</i>	x	0	0	0
<i>Monactinus simplex</i>	x	0	0	0
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	x	<1	0	0
<i>Monoraphidium contortum</i>	x	<1	0	0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	x	1	0	0
<i>Scenedesmus</i> sp.	x	0	0	0

Chrysophyceae	-	-	-
Chrysophyceae N.I.	x	0	0
Zygnematophyceae	-	-	-
<i>Closterium</i> sp.	x	0	0
<i>Mougeotia</i> sp.	x	0	0
<i>Staurastrum</i> sp.	x	0	0
Coccinodiscophyceae	-	-	-
<i>Aulacoseira granulata</i>	x	<1	0
<i>Melosira varians</i>	x	0	0
Cryptophyceae	-	-	-
Cryptophyceae	x	3	0
<i>Cryptomonas</i> sp.	x	0	0
Cyanophyceae	-	-	-
<i>Coelomoron</i> sp.	x	0	0
<i>Leptolyngbya</i> sp.	x	0	0
<i>Merismopedia</i> sp.	x	<1	2
<i>Phormidium</i> sp.	x	0	0
Dinophyceae	-	-	-
<i>Peridinium</i> sp.	x	0	0
Euglenophyceae	-	-	-
<i>Lepocinclis</i> sp.	x	0	0
<i>Phacus longicauda</i> var. <i>tortus</i>	x	0	0
Mediophyceae	-	-	-
<i>Cyclotella</i> sp.	x	0	0
<i>Thalassiosira</i> sp.	x	<1	0
Trebouxiophyceae	-	-	-
<i>Actinastrum aciculare</i>	x	0	0
<i>Chlorella</i> sp.	x	0	0
<i>Oocystis borgei</i>	x	<1	0
Xanthophyceae	-	-	-
<i>Isthmochloron</i> sp.	x	0	0
Total:	40 táxons	8 org./mL	2 cél./mL

Legenda	Org./mL: organismo por mililitro. Cél./mL: célula por mililitro. <1: Quantidade de organismos abaixo do Limite de Quantificação (LQ = 1 org./mL). 0 (zero): organismo observado somente no ensaio qualitativo. N.I.: Não Identificado.
---------	--

<u>Metodologia de referência</u>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10200 C, E, F.
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL. 001 – Ensaio de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 5.2.1 e 5.2.3.
<u>Procedimento de amostragem e Plano</u>	POP.COL. 001 – Amostragem de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2; 7.2.1; 7.2.2 e 7.3.

de amostragem	FINT 105 – Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha - 22/02/2021.
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnica executante	Paula Rocha Aguiar – CRBio 82979/01-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Guarujá, 04 de maio de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707.
Município/Estado	Água Branca, São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P03		
Código(s) Econsult	0874/21 (quantitativa) e 0879/21 (qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	25/02/2021 às 08 h 43 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	04/05/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7489938	Coord. L/O: 306886	Fuso: 23k

Resultados	Ensaio Qualitativo		Ensaio Quantitativo	
	Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica	N° de Células de Cianobactérias
Bacillariophyceae	-	-	-	-
<i>Amphipleura</i> sp.	x	0	0	0
<i>Cocconeis</i> sp.	x	0	0	0
<i>Gomphonema</i> sp.	x	0	0	0
Naviculales	x	0	0	0
<i>Navicula</i> sp.	x	<1	0	0
<i>Nitzschia</i> sp.	x	1	0	0
<i>Pinnularia</i> sp.	x	<1	0	0
<i>Surirella</i> sp.	x	0	0	0
<i>Ulnaria ulna</i>	x	0	0	0
Chlorophyceae	-	-	-	-
<i>Chlamydomonas</i> sp.	x	0	0	0
<i>Coelastrum microporum</i>	x	0	0	0
<i>Desmodesmus opoliensis</i>	x	0	0	0
<i>Desmodesmus</i> sp.	x	1	0	0
<i>Eudorina elegans</i>	x	<1	0	0
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	x	<1	0	0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	x	1	0	0
<i>Scenedesmus</i> sp.	x	0	0	0
<i>Stauridium tetras</i>	x	0	0	0
Zygnematophyceae	-	-	-	-

<i>Closterium</i> sp.	x	0	0
Coccinodiscophyceae	-	-	-
<i>Aulacoseira granulata</i>	x	0	0
<i>Melosira varians</i>	x	0	0
Cryptophyceae	-	-	-
Cryptophyceae	x	6	0
Cyanophyceae	-	-	-
<i>Leptolyngbya</i> sp.	x	0	0
<i>Phormidium</i> sp.	x	<1	4
<i>Planktothrix</i> sp.	x	0	0
<i>Pseudanabaena</i> sp.	x	<1	4
Euglenophyceae	-	-	-
<i>Lepocinclis ovum</i>	x	0	0
<i>Phacus curvicauda</i>	x	0	0
<i>Strombomonas</i> sp.	x	<1	0
<i>Trachelomonas volvocina</i>	x	<1	0
Mediophyceae	-	-	-
<i>Cyclotella</i> sp.	x	<1	0
<i>Thalassiosira</i> sp.	x	<1	0
Trebouxiophyceae	-	-	-
<i>Crucigenia crucifera</i>	x	0	0
<i>Oocystis</i> sp.	x	<1	0
Total:	34 táxons	9 org./mL	8 cél./mL

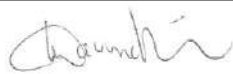
Legenda	Org./mL: organismo por mililitro. Cél./mL: célula por mililitro. <1: Quantidade de organismos abaixo do Limite de Quantificação (LQ = 1 org./mL). 0 (zero): organismo observado somente no ensaio qualitativo. N.I.: Não Identificado.
---------	--

Metodologia de referência	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10200 C, E, F.
Procedimento de ensaio	POP.ANL. 001 – Ensaio de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 5.2.1 e 5.2.3.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP.COL. 001 – Amostragem de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2; 7.2.1; 7.2.2 e 7.3. FINT 105 – Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha - 22/02/2021.

Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
-------------	--

Técnica executante	Paula Rocha Aguiar – CRBio 82979/01-D
--------------------	---------------------------------------

Signatário autorizado



Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Guarujá, 04 de maio de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707.
Município/Estado	Água Branca, São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P04		
Código(s) Econsult	0875/21 (quantitativa) e 0880/21 (qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	23/02/2021 às 15 h 54 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	04/05/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7490873	Coord. L/O: 308755	Fuso: 23k

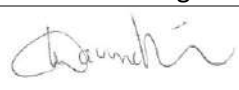
Resultados	Ensaio Qualitativo		Ensaio Quantitativo	
	Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica	N° de Células de Cianobactérias
Bacillariophyceae	-	-	-	-
<i>Amphipleura</i> sp.	x	0	0	0
<i>Cocconeis</i> sp.	x	<1	0	0
<i>Cymbella</i> sp.	x	0	0	0
Naviculales	x	<1	0	0
<i>Surirella</i> sp.	x	0	0	0
<i>Ulnaria ulna</i>	x	0	0	0
Chlorophyceae	-	-	-	-
<i>Desmodesmus</i> sp.	x	<1	0	0
<i>Monactinus simplex</i>	x	0	0	0
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	x	<1	0	0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	x	<1	0	0
Zygnematophyceae	-	-	-	-
<i>Cosmarium</i> sp.	x	0	0	0
Coscinodiscophyceae	-	-	-	-
<i>Melosira varians</i>	x	0	0	0
Cryptophyceae	-	-	-	-
Cryptophyceae	x	8	0	0
Cyanophyceae	-	-	-	-
<i>Merismopedia</i> sp.	x	0	0	0
<i>Phormidium</i> sp.	x	0	0	0

Euglenophyceae	-	-	-
<i>Phacus longicauda var. tortus</i>	x	0	0
Mediophyceae	-	-	-
<i>Thalassiosira sp.</i>	x	<1	0
Total:	17 táxons	8 org./mL	0 cél./mL

Legenda	Org./mL: organismo por mililitro. Cél./mL: célula por mililitro. <1: Quantidade de organismos abaixo do Limite de Quantificação (LQ = 1 org./mL). 0 (zero): organismo observado somente no ensaio qualitativo. N.I.: Não Identificado.
---------	--

<u>Metodologia de referência</u>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23ª Edição, Método 10200 C, E, F.</i>
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL. 001 – Ensaio de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 5.2.1 e 5.2.3.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP.COL. 001 – Amostragem de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2; 7.2.1; 7.2.2 e 7.3. FINT 105 – Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha - 22/02/2021.

Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
-------------	--

Técnica executante	Paula Rocha Aguiar – CRBio 82979/01-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Guarujá, 04 de maio de 2021.


Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707.
Município/Estado	Água Branca, São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P06		
Código(s) Econsult	0876/21 (quantitativa) e 0881/21 (qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	24/02/2021 às 16 h 18 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	04/05/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7491137	Coord. L/O: 308271	Fuso: 23k

Resultados	Ensaio Qualitativo		Ensaio Quantitativo	
	Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica	N° de Células de Cianobactérias
Bacillariophyceae	-	-	-	-
Naviculales	x	0	0	0
<i>Pinnularia</i> sp.	x	0	0	0
<i>Synedra</i> sp.	x	36	0	0
Chlorophyceae	-	-	-	-
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>	x	0	0	0
<i>Coenocystis</i> sp.	x	7	0	0
<i>Desmodesmus</i> sp.	x	15	0	0
<i>Monactinus simplex</i>	x	15	0	0
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	x	0	0	0
<i>Monoraphidium contortum</i>	x	559	0	0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	x	15	0	0
<i>Scenedesmus</i> sp.	x	0	0	0
<i>Stauridium tetras</i>	x	0	0	0
<i>Tetrallantos lagerheimii</i>	x	0	0	0
Zygnematophyceae	-	-	-	-
<i>Cosmarium</i> sp.	x	0	0	0
<i>Mougeotia</i> sp.	x	7	0	0
<i>Staurastrum</i> sp.	x	0	0	0
Coscinodiscophyceae	-	-	-	-
<i>Aulacoseira granulata</i>	x	0	0	0

<i>Urosolenia longiseta</i>	x	0	0
Cryptophyceae	-	-	-
Cryptophyceae	x	44	0
<i>Cryptomonas</i> sp.	x	0	0
Cyanophyceae	-	-	-
<i>Aphanocapsa</i> sp.	x	15	363
<i>Coelomoron</i> sp.	x	0	0
<i>Merismopedia</i> sp.	x	0	0
<i>Microcystis</i> sp.	x	0	0
<i>Planktothrix</i> sp.	x	0	0
<i>Pseudanabaena</i> sp.	x	0	0
<i>Raphidiopsis</i> sp.	x	769	8.461
Dinophyceae	-	-	-
<i>Peridinium</i> sp.	x	0	0
Euglenophyceae	-	-	-
<i>Lepocinclis ovum</i>	x	0	0
<i>Lepocinclis</i> sp.	x	0	0
<i>Trachelomonas armata</i>	x	0	0
<i>Trachelomonas hispida</i>	x	22	0
<i>Trachelomonas similis</i>	x	0	0
<i>Trachelomonas volvocina</i>	x	29	0
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	x	15	0
Mediophyceae	-	-	-
<i>Cyclotella</i> sp.	x	0	0
<i>Thalassiosira</i> sp.	x	131	0
Trebouxiophyceae	-	-	-
<i>Botryococcus</i> sp.	x	0	0
<i>Crucigenia tetrapedia</i>	x	7	0
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	x	0	0
Xanthophyceae	-	-	-
<i>Centritractus</i> sp.	x	0	0
<i>Isthmochloron</i> sp.	x	0	0
Total:	42 táxons	1.686 org./mL	8.824 cél./mL

Legenda	Org./mL: organismo por mililitro. Cél./mL: célula por mililitro. <1: Quantidade de organismos abaixo do Limite de Quantificação (LQ = 1 org./mL). 0 (zero): organismo observado somente no ensaio qualitativo. N.I.: Não Identificado.
Metodologia de referência	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23ª Edição, Método 10200 C, E, F.</i>
Procedimento de ensaio	POP.ANL. 001 – Ensaio de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 5.2.1 e 5.2.3.
Procedimento de	POP.COL. 001 – Amostragem de fitoplâncton e cianobactérias, <u>itens</u> 7.1.1;

amostragem e Plano de amostragem	7.1.2; 7.2.1; 7.2.2 e 7.3. FINT 105 – Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha - 22/02/2021.
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnica executante	Paula Rocha Aguiar – CRBio 82979/01-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Anexo II – Relatório de Ensaio do Zooplâncton

Guarujá, 23 de abril de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS - CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001 - 64
Endereço	Avenida Francisco Matarazzo, 1.350 0 17º andar, sala 1.707 – Água Branca
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075 - 4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P01		
Código(s) Econsult	0882/21 (Quantitativa) e 0887/21 (Qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	23/02/2021 às 13 h 56 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	19/04/2021 e 22/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7487643	Coord. L/O: 310806	Fuso: 23K

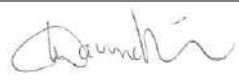
RESULTADOS	Ensaio Qualitativo	Ensaio Quantitativo
Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo ARTHROPODA		-
Subfilo CRUSTACEA		-
Classe Maxillopoda		-
Subclasse Copepoda		-
Ordem Cyclopoida		-
Náuplios	x	387
Copepodito	x	77
Ordem Harpacticoida		-
Náuplios	x	77
Filo CILIOPHORA		-
Classe Ciliatea		-
Ordem Peritrichida		-
<u>Família Vorticellidae</u>		-
<i>Vorticella</i> sp.	x	16.398
Filo PROTOZOA		-
Subfilo SARCODINA		-
Superclasse Rhizopoda		-
Classe Lobosa		-
Ordem Arcellinida		-
<u>Família Arcellidae</u>		-
<i>Arcella</i> spp.	x	541
<u>Família Centropyxidae</u>		-

<i>Centropyxis cf. aculeata</i>	x	1.238
<i>Centropyxis spp.</i>	x	0
Filo ROTIFERA		-
ROTIFERA N.I.	x	309
Classe Bdelloidea	x	1.779
Classe Monogonta		-
Subclasse Monogononta		-
Ordem Flosculariaceae		-
<u>Família Filiniidae</u>		-
<i>Filinia terminalis</i>	x	387
<u>Família Hexarthridae</u>		-
<i>Hexarthra sp.</i>	x	309
<u>Família Testudinellidae</u>		-
<i>Testudinella patina</i>	x	77
Ordem Ploima		-
<u>Família Asplanchnidae</u>		-
<i>Asplanchna sp.</i>	x	464
<u>Família Brachionidae</u>		-
<i>Brachionus angularis</i>	x	11.602
<i>Brachionus havanaensis</i>	x	309
<i>Keratella tropica</i>	x	77
<i>Platyias quadricornis</i>	x	77
<u>Família Lecanidae</u>		-
<i>Lecane curvicornis</i>	x	77
<u>Família Notommatidae</u>		-
<i>Cephalodella sp.</i>	x	77
<u>Família Synchaetidae</u>		-
<i>Polyarthra sp.</i>	x	77
Total:	20 táxons	34.339 org./m³

Legenda	Org./m³: organismo por metro cúbico. 0 (zero): organismo observado somente no ensaio qualitativo. N.I.: Não Identificado.
---------	---

<u>Metodologia de referência</u>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10200C, F, G.
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL.003 - Ensaio de zooplâncton, <u>itens</u> 5.1; 5.2.1; 5.2.2.
<u>Procedimento de amostragem e Plano de amostragem</u>	POP.COL.002 – Amostragem de Zooplâncton, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021.

Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
-------------	--

Técnica executante	Tainá Alves Ribeiro – 117596/04-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Guarujá, 23 de abril de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS - CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001 - 64
Endereço	Avenida Francisco Matarazzo, 1.350 0 17° andar, sala 1.707 – Água Branca
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075 - 4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P02		
Código(s) Econsult	0883/21 (Quantitativa) e 0888/21 (Qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	24/02/2021 às 17 h 38 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	19/04/2021 e 22/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7490942	Coord. L/O: 308340	Fuso: 23K

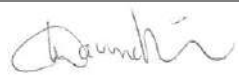
RESULTADOS	Ensaio Qualitativo	Ensaio Quantitativo
Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo ARTHROPODA		-
Subfilo CRUSTACEA		-
Classe Branchiopoda		-
Subclasse Phyllopoda		-
Ordem Diplostraca		-
Subordem Cladocera		-
Infraordem Ctenopoda		-
Família Sididae		-
<i>Diaphanosoma sp.</i>	x	5
Classe Maxillopoda		-
Subclasse Copepoda		-
Ordem Calanoida		-
Náuplios	x	5
Ordem Cyclopoida		-
Náuplios	x	10
Copepodito	x	5
Ordem Harpacticoida		-
Náuplios	x	5
Filo MOLLUSCA		-
Classe Bivalvia		-
Larva	x	80
Filo NEMATODA	x	5

Filo CILIOPHORA		-
Classe Ciliatea		-
Ordem Peritrichida		-
<u>Família Vorticellidae</u>		-
<i>Vorticella</i> sp.	x	1.070
Filo PROTOZOA		-
Subfilo SARCODINA		-
Superclasse Rhizopoda		-
Classe Lobosa		-
Ordem Arcellinida		-
<u>Família Arcellidae</u>		-
<i>Arcella</i> spp.	x	125
<u>Família Centropyxidae</u>		-
<i>Centropyxis</i> cf. <i>aculeata</i>	x	340
Filo ROTIFERA		-
Classe Bdelloidea	x	115
Classe Monogonta		-
Subclasse Monogononta		-
<u>Família Testudinellidae</u>		-
<i>Testudinella</i> patina	x	5
Ordem Ploima		-
<u>Família Brachionidae</u>		-
<i>Brachionus angularis</i>	x	100
<i>Brachionus bidentata</i>	x	5
<i>Brachionus falcatu</i>	x	25
<i>Brachionus havanaensis</i>	x	40
<i>Keratella americana</i>	x	10
<i>Keratella</i> sp.	x	0
<u>Família Euchlanidae</u>		-
<i>Euchlanis</i> sp.	x	5
<u>Família Lecanidae</u>		-
<i>Lecane bulla</i>	x	10
<i>Lecane curvicornis</i>	x	5
<i>Lecane lunaris</i>	x	5
<i>Lecane signifera</i>	x	5
<u>Família Synchaetidae</u>		-
<i>Polyarthra</i> sp.	x	5
<u>Família Trichocercidae</u>		-
<i>Trichocerca cylindrica</i>	x	0
Filo TARDIGRADA	x	5
Total:	26 táxons	1.990 org./m³

Legenda

Org./m³: organismo por metro cúbico.

0 (zero): organismo observado somente no ensaio qualitativo.

<u>Metodologia de referência</u>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23ª Edição, Método 10200C, F, G.</i>
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL.003 - Ensaio de zooplâncton, <u>itens</u> 5.1; 5.2.1; 5.2.2.
<u>Procedimento de amostragem e Plano de amostragem</u>	POP.COL.002 – Amostragem de Zooplâncton, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha -22/02/2021.
<u>Observações</u>	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
<u>Técnica executante</u>	Tainá Alves Ribeiro – 117596/04-D
<u>Signatário autorizado</u>	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Guarujá, 23 de abril de 2021.

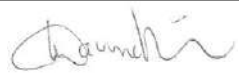
Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS - CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001 - 64
Endereço	Avenida Francisco Matarazzo, 1.350 0 17° andar, sala 1.707 – Água Branca
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075 - 4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P03		
Código(s) Econsult	0884/21 (Quantitativa) e 0889/21 (Qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	25/02/2021 às 08 h 49 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	22/04/2021 e 22/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7489938	Coord. L/O: 306886	Fuso: 23K

RESULTADOS	Ensaio Qualitativo	Ensaio Quantitativo
Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo ARTHROPODA		-
Subfilo CRUSTACEA		-
Classe Maxillopoda		-
Subclasse Copepoda		-
Ordem Calanoida		-
Copepodito	x	26
Ordem Cyclopoida		-
Náuplios	x	26
Ordem Harpacticoida		-
Náuplios	x	26
Filo MOLLUSCA		-
Classe Bivalvia		-
Larva	x	207
Filo CILIOPHORA		-
Classe Ciliatea		-
Ordem Peritrichida		-
<u>Família Vorticellidae</u>		-
<i>Vorticella</i> sp.	x	1.296
Filo PROTOZOA		-
Subfilo SARCODINA		-
Superclasse Rhizopoda		-
Classe Lobosa		-

Ordem Arcellinida		-
<u>Família Arcellidae</u>		-
<i>Arcella</i> spp.	x	233
<u>Família Centropyxidae</u>		-
<i>Centropyxis</i> cf. <i>aculeata</i>	x	1.244
Filo ROTIFERA		-
ROTIFERA N.I.	x	78
Classe Bdelloidea	x	181
Classe Monogonta		-
Subclasse Monogononta		-
Ordem Ploima		-
<u>Família Brachionidae</u>		-
<i>Brachionus angularis</i>	x	155
<i>Brachionus falcatus</i>	x	130
<i>Brachionus havanaensis</i>	x	104
<i>Keratella americana</i>	x	52
<i>Platyias quadricornis</i>	x	52
<u>Família Euchlanidae</u>		-
<i>Euchlanis</i> sp.	x	52
<u>Família Lecanidae</u>		-
<i>Lecane bulla</i>	x	26
<i>Lecane</i> sp.	x	0
<u>Família Notommatidae</u>		-
<i>Cephalodella</i> sp.	x	0
Total:	18 táxons	3.888 org./m³

Legenda	Org./m³: organismo por metro cúbico. 0 (zero): organismo observado somente no ensaio qualitativo. N.I.: Não Identificado.
<u>Metodologia de referência</u>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10200C, F, G.
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL.003 - Ensaio de zooplâncton, <u>itens</u> 5.1; 5.2.1; 5.2.2.
<u>Procedimento de amostragem e Plano de amostragem</u>	POP.COL.002 – Amostragem de Zooplâncton, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021.
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Técnica executante	Tainá Alves Ribeiro – 117596/04-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

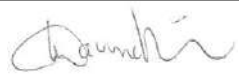
Guarujá, 23 de abril de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS - CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001 - 64
Endereço	Avenida Francisco Matarazzo, 1.350 0 17° andar, sala 1.707 – Água Branca
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075 - 4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P04		
Código(s) Econsult	0885/21 (Quantitativa) e 0890/21 (Qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	23/02/2021 às 16 h 03 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	23/04/2021 e 22/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7490873	Coord. L/O: 308755	Fuso: 23K

RESULTADOS	Ensaio Qualitativo	Ensaio Quantitativo
Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo ARTHROPODA		-
Subfilo CRUSTACEA		-
Classe Maxillopoda		-
Subclasse Copepoda		-
Ordem Cyclopoida		-
Náuplios	x	15
Copepodito	x	70
Filo MOLLUSCA		-
Classe Bivalvia		-
Larva	x	0
Filo NEMATODA	x	5
Filo CILIOPHORA		-
Classe Ciliatea		-
Ordem Peritrichida		-
Família Vorticellidae		-
<i>Vorticella</i> sp.	x	100
Filo PROTOZOA		-
Subfilo SARCODINA		-
Superclasse Rhizopoda		-
Classe Lobosa		-
Ordem Arcellinida		-
Família Arcellidae		-

<i>Arcella</i> spp.	x	0
Família <i>Centropxyidae</i>		-
<i>Centropxyis</i> cf. <i>aculeata</i>	x	5
<i>Centropxyis</i> spp.	x	15
Família <i>Diffugiidae</i>		-
<i>Diffugia</i> spp.	x	5
Filo ROTIFERA		-
Classe Bdelloidea	x	25
Total:	10 táxons	240 org./m³

Legenda	Org./m³ : organismo por metro cúbico. 0 (zero) : organismo observado somente no ensaio qualitativo.
Metodologia de referência	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23 ^a Edição, Método 10200C, F, G.
Procedimento de ensaio	POP.ANL.003 - Ensaio de zooplâncton, <u>itens</u> 5.1; 5.2.1; 5.2.2.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP.COL.002 – Amostragem de Zooplâncton, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3 ^a Campanha – 22/02/2021
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnica executante	Tainá Alves Ribeiro – 117596/04-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Guarujá, 23 de abril de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS - CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001 - 64
Endereço	Avenida Francisco Matarazzo, 1.350 0 17º andar, sala 1.707 – Água Branca
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075 - 4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P06		
Código(s) Econsult	0886/21 (Quantitativa) e 0891/21 (Qualitativa)		
Matriz	Água bruta		
Data da amostragem	24/02/2021 às 16 h 23 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	16/04/2021 e 19/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7491137	Coord. L/O: 308271	Fuso: 23K

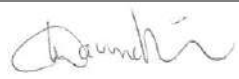
RESULTADOS	Ensaio Qualitativo	Ensaio Quantitativo
Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo ARTHROPODA		-
Subfilo CRUSTACEA		-
Classe Branchiopoda		-
Subclasse Phyllopoda		-
Ordem Diplostraca		-
Subordem Cladocera		-
Infraordem Anomopoda		-
Família Bosminidae		-
<i>Bosmina</i> sp.	x	0
Família Moinidae		-
<i>Moina</i> sp.	x	0
Classe Maxillopoda		-
Subclasse Copepoda		-
Ordem Calanoida		-
Náuplios	x	49.496
Copepodito	x	1.456
Ordem Cyclopoida		-
Cyclopoida N.I.	x	0
Náuplios	x	41.489
Copepodito	x	3.639
Filo PROTOZOA		-
Subfilo SARCODINA		-

Superclasse Rhizopoda		-
Classe Lobosa		-
Ordem Arcellinida		-
<u>Família Diffugiidae</u>		-
<i>Diffugia</i> spp.	x	2.184
Filo ROTIFERA		-
ROTIFERA N.I.	x	1.456
Classe Monogonta		-
Subclasse Monogononta		-
Ordem Flosculariaceae		-
<u>Família Conochilidae</u>		-
<i>Conochilus coenobasis</i>	x	1.456
<u>Família Filiniidae</u>		-
<i>Filinia longiseta</i>	x	12.374
<i>Filinia opoliensis</i>	x	0
<i>Filinia terminalis</i>	x	2.912
<u>Família Hexarthridae</u>		-
<i>Hexarthra</i> sp.	x	0
Ordem Ploima		-
<u>Família Asplanchnidae</u>		-
<i>Asplanchna sieboldi</i>	x	5.823
<i>Asplanchna</i> sp.	x	11.646
<u>Família Brachionidae</u>		-
<i>Brachionus angularis</i>	x	189.978
<i>Brachionus bidentata</i>	x	26.932
<i>Brachionus calyciflous</i>	x	0
<i>Brachionus falcatus</i>	x	53.863
<i>Brachionus havanaensis</i>	x	88.802
<i>Keratella americana</i>	x	22.564
<i>Keratella cochlearis</i>	x	728
<i>Keratella</i> sp.	x	7.279
<u>Família Euchlanidae</u>		-
<i>Euchlanis</i> sp.	x	0
<u>Família Lecanidae</u>		-
<i>Lecane bulla</i>	x	0
<i>Lecane cornuta</i>	x	728
<u>Família Synchaetidae</u>		-
<i>Polyarthra</i> sp.	x	12.374
<u>Família Trichocercidae</u>		-
<i>Trichocerca</i> sp.	x	728
Total:	29 táxons	537.907 org./m³

Legenda
Org./m³: organismo por metro cúbico.

0 (zero): organismo observado somente no ensaio qualitativo.

N.I.: Não Identificado.

<u>Metodologia de referência</u>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23ª Edição, Método 10200C, F, G.</i>
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL.003 - Ensaio de zooplâncton, <u>itens</u> 5.1; 5.2.1; 5.2.2.
<u>Procedimento de amostragem e Plano de amostragem</u>	POP.COL.002 – Amostragem de Zooplâncton, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021.
<u>Observações</u>	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
<u>Técnica executante</u>	Tainá Alves Ribeiro – 117596/04-D
<u>Signatário autorizado</u>	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Anexo III – Relatório de Ensaio de Invertebrados Bentônicos

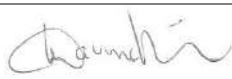
Guarujá, 27 de abril de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo – SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P01		
Código(s) Econsult	0892/21 (R1); 0893/21 (R2) e 0894/21 (R3)		
Matriz	Sedimentos		
Data da amostragem	23/02/2021 às 14h 05min		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7487643	Coord. L/O: 310806	Fuso: 23K
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	05/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		

Resultados	Ensaio Quantitativo			Ensaio Qualitativo
	Densidade Numérica			
Grupos Taxonômicos	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Riqueza de Táxon
Filo ANNELIDA	-	-	-	
Classe Clitellata	-	-	-	
Subclasse Hirudinea	-	-	-	
Ordem Rhynchobdellida	-	-	-	
<u>Família Glossiphoniidae</u>	293	241	603	x
Subclasse Oligochaeta	-	-	-	
Ordem Lumbriculida	-	-	-	
<u>Família Lumbriculidae</u>	-	17	-	x
Ordem Tubificida	-	-	-	
<u>Família Naididae</u>	-	-	-	
Naididae N.I.	103	379	121	x
<i>Pristina</i> sp.	121	34	34	x
<u>Família Tubificidae</u>	-	-	-	
<i>Branchiura</i> sp.	52	-	17	x
Tubificidae com queta capilar	34	52	69	x
Tubificidae sem queta capilar	10.069	603	5.379	x
Filo ARTHROPODA	-	-	-	
Subfilo CHELICERATA	-	-	-	
Classe Arachnida	-	-	-	
Subclasse Acari	17	-	-	x

Subfilo HEXAPODA	-	-	-	
Classe Insecta	-	-	-	
Ordem Diptera	-	-	-	
Subordem Nematocera	-	-	-	
<u>Família Chironomidae</u>	-	-	-	
<u>Subfamília Chironominae</u>	-	-	-	
<u>Tribo Chironomini</u>	-	-	-	
<i>Cryptochironomus</i> sp.	-	17	-	x
<i>Dicrotendipes</i> sp.	-	17	-	x
<i>Goeldichironomus</i> sp.	17	-	-	x
<i>Polypedilum</i> sp.	121	52	86	x
<u>Tribo Tanytarsini</u>	-	-	-	
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	-	-	17	x
<u>Subfamília Orthocladiinae</u>	-	-	-	
<u>Tribo Orthocladiini</u>	-	-	-	
<i>Nanocladius</i> sp.	-	17	17	x
Filo MOLLUSCA	-	-	-	
Classe Bivalvia	-	-	17	x
Total:	10.827	1.429	6.360	15 táxons
	org./m²	org./m²	org./m²	

Legenda	Org./m²: organismo por metro quadrado. N.I.: Não Identificado.
Metodologia de referência	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10500C.
Procedimento de ensaio	POP.ANL.002 - Ensaio de invertebrados bentônicos, item 5.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP.COL.003 – Amostragem de Invertebrados bentônicos, item 7. FINT 105- Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021.
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnico executante	Cristiane Midori Suga - CRBio 89905/01-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Guarujá, 27 de abril de 2021.


Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo – SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P02		
Código(s) Econsult	0895/21 (R1); 0896/21 (R2) e 0897/21 (R3)		
Matriz	Sedimentos		
Data da amostragem	24/02/2021 às 17h 45min		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7490942	Coord. L/O: 308340	Fuso: 23K
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	16/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		

Resultados	Ensaio Quantitativo			Ensaio Qualitativo
	Densidade Numérica			Riqueza de Táxon
Grupos Taxonômicos	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	
Filo ANNELIDA	-	-	-	
Classe Clitellata	-	-	-	
Subclasse Hirudínea	-	-	-	
Ordem Rhynchobdellida	-	-	-	
<u>Família Glossiphoniidae</u>	34	34	52	x
<u>Família Tubificidae</u>	-	-	-	
Tubificidae sem queta capilar	69	17	52	x
Total:	103 org./m ²	51 org./m ²	104 org./m ²	2 táxons

Legenda	Org./m²: organismo por metro quadrado.
---------	--

Metodologia de referência	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10500C.
Procedimento de ensaio	POP.ANL.002 - Ensaio de invertebrados bentônicos, item 5.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP.COL.003 – Amostragem de Invertebrados bentônicos, item 7. FINT 105- Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021.

Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnico executante	Leny Célia da Silva Correia - CRBio 86499/01-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D


Guarujá, 27 de abril de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo – SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P03		
Código(s) Econsult	0898/21 (R1); 0899/21 (R2) e 0900/21 (R3)		
Matriz	Sedimentos		
Data da amostragem	25/02/2021 às 8h 58min		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7489938	Coord. L/O: 306886	Fuso: 23K
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	20/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		

Resultados	Ensaio Quantitativo			Ensaio Qualitativo
	Densidade Numérica			
Grupos Taxonômicos	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Riqueza de Táxon
Filo ANNELIDA	-	-	-	
Classe Clitellata	-	-	-	
Subclasse Hirudinea	-	-	-	
Ordem Rhynchobdellida	-	-	-	
<u>Família Glossiphoniidae</u>	17	17	-	x
Subclasse Oligochaeta	-	-	-	
Ordem Tubificida	-	-	-	
<u>Família Tubificidae</u>	-	-	-	
Tubificidae com queta capilar	17	-	-	x
Tubificidae sem queta capilar	86	259	34	x
Filo ARTHROPODA	-	-	-	
Subfilo HEXAPODA	-	-	-	
Classe Insecta	-	-	-	
Ordem Diptera	-	-	-	
Subordem Nematocera	-	-	-	
<u>Família Chironomidae</u>	-	-	-	
<u>Subfamília Chironominae</u>	-	-	-	
<u>Tribo Chironomini</u>	-	-	-	
<i>Chironomus</i> sp.	121	138	103	x
<i>Polypedilum</i> sp.	121	328	103	x

Filo MOLLUSCA	-	-	-	
Classe Bivalvia	-	-	-	
Subclasse Heterodonta	-	-	-	
Ordem Venerida	-	-	-	
Família Sphaeriidae	17	-	-	x
Total:	379 org./m ²	742 org./m ²	240 org./m ²	6 táxons

Legenda	Org./m²: organismo por metro quadrado.
Metodologia de referência	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10500C.
Procedimento de ensaio	POP.ANL.002 - Ensaio de invertebrados bentônicos, item 5.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP.COL.003 – Amostragem de Invertebrados bentônicos, item 7. FINT 105- Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021.
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnico executante	Leny Célia da Silva Correia - CRBio 86499/01-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Guarujá, 27 de abril de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo – SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P04		
Código(s) Econsult	0901/21 (R1); 0902/21 (R2) e 0903/21 (R3)		
Matriz	Sedimentos		
Data da amostragem	23/02/2021 às 16h 10min		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7490873	Coord. L/O: 308755	Fuso: 23K
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	22/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		

Resultados	Ensaio Quantitativo			Ensaio Qualitativo
	Densidade Numérica			
Grupos Taxonômicos	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Riqueza de Táxon
Filo ANNELIDA	-	-	-	
Classe Clitellata	-	-	-	
Subclasse Hirudinea	-	-	-	
Ordem Rhynchobdellida	-	-	-	
<u>Família Glossiphoniidae</u>	34	-	-	x
Subclasse Oligochaeta	-	-	-	
Ordem Tubificida	-	-	-	
<u>Família Tubificidae</u>	-	-	-	
Tubificidae <i>sem</i> queta capilar	138	655	190	x
Filo ARTHROPODA	-	-	-	
Subfilo HEXAPODA	-	-	-	
Classe Insecta	-	-	-	
Ordem Diptera	-	-	-	
Subordem Nematocera	-	-	-	
<u>Família Chironomidae</u>	-	-	-	
<u>Subfamília Chironominae</u>	-	-	-	
<u>Tribo Chironomini</u>	-	-	-	
<i>Polypedilum</i> sp.	34	86	310	x
<i>Saetheria</i> sp.	-	17	-	x
<u>Subfamília Orthocladiinae</u>	-	-	-	

<u>Tribo Corynoneurini</u>	-	-	-	
<i>Corynoneura</i> sp.	-	52	-	x
Filo MOLLUSCA	-	-	-	
Classe Bivalvia	-	-	-	
Bivalvia N.I.	17	-	-	x
Subclasse Heterodonta	-	-	-	
Ordem Venerida	-	-	-	
<u>Família Corbiculidae</u>	-	-	-	
<i>Corbicula fluminea</i>	52	586	52	x
<u>Família Sphaeriidae</u>	-	-	-	
<i>Pisidium</i> sp.	-	17	-	x
Total:	275 org./m ²	1.413 org./m ²	552 org./m ²	8 táxons

Legenda	Org./m²: organismo por metro quadrado. N.I.: Não Identificado.
---------	--

Metodologia de referência	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10500C.
Procedimento de ensaio	POP.ANL.002 - Ensaio de invertebrados bentônicos, item 5.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP.COL.003 – Amostragem de Invertebrados bentônicos, item 7. FINT 105- Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021.

Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
-------------	--

Técnico executante	Leny Célia da Silva Correia - CRBio 86499/01-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

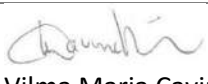
Guarujá, 27 de abril de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BDP OAS-CETENCO
CNPJ	29.786.952/0001-64
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1350 – 17º andar sala 1707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo – SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P06		
Código(s) Econsult	0904/21 (R1); 0905/21 (R2) e 0906/21 (R3)		
Matriz	Sedimentos		
Data da amostragem	24/02/2021 às 16h 30min		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7491137	Coord. L/O: 308271	Fuso: 23K
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	26/02/2021		
Data do ensaio	23/04/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		

Resultados	Ensaio Quantitativo			Ensaio Qualitativo
	Densidade Numérica			
Grupos Taxonômicos	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Riqueza de Táxon
Filo ANNELIDA	-	-	-	
Classe Clitellata	-	-	-	
Subclasse Oligochaeta	-	-	-	
Ordem Tubificida	-	-	-	
<u>Família Tubificidae</u>	-	-	-	
Tubificidae com queta capilar	-	-	34	x
Tubificidae sem queta capilar	52	103	69	x
Filo ARTHROPODA	-	-	-	
Subfilo HEXAPODA	-	-	-	
Classe Insecta	-	-	-	
Ordem Diptera	-	-	-	
Subordem Nematocera	-	-	-	
<u>Família Chaoboridae</u>	-	-	-	
<i>Chaoborus</i> sp.	-	69	86	x
<u>Família Chironomidae</u>	-	-	-	
<u>Subfamília Chironominae</u>	-	-	-	
<u>Tribo Chironomini</u>	-	-	-	
<i>Polypedilum</i> sp.	34	-	17	x
<u>Subfamília Tanypodinae</u>	-	-	-	
<u>Tribo Tanypodini</u>	-	-	-	

<i>Tanytus sp.</i>	-	17	103	x
Total:	86 org./m ²	189 org./m ²	309 org./m ²	5 táxons

Legenda	Org./m²: organismo por metro quadrado.
Metodologia de referência	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10500C.
Procedimento de ensaio	POP.ANL.002 - Ensaio de invertebrados bentônicos, item 5.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP.COL.003 – Amostragem de Invertebrados bentônicos, item 7. FINT 105- Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021.
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnico executante	Leny Célia da Silva Correia - CRBio 86499/01-D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

Anexo IV – Relatório de Ensaio de Macrófitas Aquáticas


Guarujá, 05 de maio de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BP OAS – CETENCO
CNPJ	29.786.963/0001-44
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1.350 – 17º andar sala 1.707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P01		
Código(s) Econsult	0907/21		
Matriz	Macrófitas aquáticas		
Data da amostragem	23/02/2021 às 13 h 50 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	23/02/2021		
Data do ensaio	23/02/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7487643	Coord. L/O: 310806	Fuso: 23K

Resultados	Ensaio Qualitativo			
	Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxons	Forma Biológica	Índice de Cobertura
Magnoliophytas (Angiospermas)				
Amaranthaceae				
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	x	E	R	
Araceae				
<i>Pistia stratiotes</i> L.	x	FL	R	
Asteraceae				
<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H.Rob.	x	A	R	
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	x	A	R	
Boraginaceae				
<i>Heliotropium indicum</i> L.	x	A	R	
Brassicaceae				
<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.	x	A	R	
Cleomaceae				
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf.	x	E	R	
Convolvulaceae				
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	x	A	R	
Cyperaceae				
<i>Cyperus odoratus</i> L.	x	A	R	
Fabaceae				
<i>Mimosa pigra</i> L.	x	A	R	
Malvaceae				
<i>Sida planicaulis</i> Cav.	x	A	R	
<i>Sida rhombifolia</i> L.	x	A	R	
Onagraceae				
<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.Hara	x	E	R	
Poaceae				

<i>Urochloa sp.</i>	x	E	2
Polygonaceae			
<i>Polygonum sp.</i>	x	E	2
<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	x	E	R
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	x	A	R
Pontederiaceae			
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	x	FF	R
Urticaceae			
Urticaceae NI	x	A	R
Total:	19 táxons	N.A.	N.A.

Legenda	Forma biológica: FL = Flutuante Livre; FF = Flutuante Fixa; SL = Submersa Livre; SF = Submersa Fixa; E = Emergente; A = Anfíbia; Ep = Epífita. Índice de cobertura: R = pequena e rara; 1 = esporádica e indivíduos de pequeno porte; 2 = rala com poucos indivíduos; 3 = dispersa com numerosos indivíduos; 4 = descontínua e em grande número; 5 = contínua ou quase contínua.
<u>Metodologia de referência</u>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10400B, D. Índice de cobertura: Braun-Blanquet, J.; Fuller, G. D.; Conard, H. S. - <i>Plant sociology: the study of plant communities</i> . 1st. New York, London: McGraw-Hill book company, inc., 1932. XVIII, 439 p.
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL.007 – Ensaio de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 5.1.; 5.2.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP. COL. 005- Amostragem de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2.; 7.2.; 7.2.1. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnica executante	Maria Estefânia Fernandes Rodrigues – CRBio 082208/01 - D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D


Guarujá, 05 de maio de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BP OAS – CETENCO
CNPJ	29.786.963/0001-44
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1.350 – 17º andar sala 1.707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P02		
Código(s) Econsult	0908/21		
Matriz	Macrófitas aquáticas		
Data da amostragem	24/02/2021 às 17 h 30 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	24/02/2021		
Data do ensaio	24/02/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7490942	Coord. L/O: 308340	Fuso: 23K

Resultados	Ensaio Qualitativo			
	Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxons	Forma Biológica	Índice de Cobertura
Magnoliophytas (Angiospermas)				
Commelinaceae				
<i>Commelina sp.</i>	x	A	R	
Convolvulaceae				
<i>Ipomoea alba L.</i>	x	A	R	
<i>Ipomoea cairica (L.) Sweet</i>	x	A	1	
Onagraceae				
<i>Ludwigia peruviana (L.) H.Hara</i>	x	E	R	
Poaceae				
<i>Urochloa sp.</i>	x	E	2	
Total:	5 táxons	N.A.	N.A.	

Legenda	<p>Forma biológica: FL = Flutuante Livre; FF = Flutuante Fixa; SL = Submersa Livre; SF = Submersa Fixa; E = Emergente; A = Anfíbia; Ep = Epífita.</p> <p>Índice de cobertura: R = pequena e rara; 1 = esporádica e indivíduos de pequeno porte; 2 = rala com poucos indivíduos; 3 = dispersa com numerosos indivíduos; 4 = descontínua e em grande número; 5 = contínua ou quase contínua.</p>
<u>Metodologia de referência</u>	<p><i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i>, 23ª Edição, Método 10400B, D.</p> <p>Índice de cobertura: Braun-Blanquet, J.; Fuller, G. D.; Conard, H. S. - <i>Plant sociology: the study of plant communities</i>. 1st. New York, London: McGraw-Hill book company, inc., 1932. XVIII, 439 p.</p>

Procedimento de ensaio	POP.ANL.007 – Ensaio de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 5.1.; 5.2.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP. COL. 005- Amostragem de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2.; 7.2.; 7.2.1. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnica executante	Maria Estefânia Fernandes Rodrigues – CRBio 082208/01 - D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D


Guarujá, 05 de maio de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BP OAS – CETENCO
CNPJ	29.786.963/0001-44
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1.350 – 17º andar sala 1.707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P03		
Código(s) Econsult	0909/21		
Matriz	Macrófitas aquáticas		
Data da amostragem	25/02/2021 às 08 h 40 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	25/02/2021		
Data do ensaio	25/02/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7489938	Coord. L/O: 306886	Fuso: 23K

Resultados	Ensaio Qualitativo		
	Riqueza de Táxons	Forma Biológica	Índice de Cobertura
Grupos Taxonômicos			
Magnoliophytas (Angiospermas)			
Boraginaceae			
<i>Heliotropium indicum</i> L.	x	A	R
Convolvulaceae			
<i>Ipomoea alba</i> L.	x	A	R
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	x	A	R
Onagraceae			
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	x	E	R
Poaceae			
<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D.Webster	x	E	2
Polygonaceae			
<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	x	E	R
Total:	6 táxons	N.A.	N.A.

Legenda	Forma biológica: FL = Flutuante Livre; FF = Flutuante Fixa; SL = Submersa Livre; SF = Submersa Fixa; E = Emergente; A = Anfíbia; Ep = Epífita. Índice de cobertura: R = pequena e rara; 1 = esporádica e indivíduos de pequeno porte; 2 = rala com poucos indivíduos; 3 = dispersa com numerosos indivíduos; 4 = descontínua e em grande número; 5 = contínua ou quase contínua.
Metodologia de referência	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10400B, D. Índice de cobertura: Braun-Blanquet, J.; Fuller, G. D.; Conard, H. S. - <i>Plant</i>

	<i>sociology: the study of plant communities</i> . 1st. New York, London: McGraw-Hill book company, inc., 1932. XVIII, 439 p.
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL.007 – Ensaio de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 5.1.; 5.2.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP. COL. 005- Amostragem de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2.; 7.2.; 7.2.1. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021
Observações	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Técnica executante	Maria Estefânia Fernandes Rodrigues – CRBio 082208/01 - D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D


Guarujá, 05 de maio de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BP OAS – CETENCO
CNPJ	29.786.963/0001-44
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1.350 – 17º andar sala 1.707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P04		
Código(s) Econsult	0910/21		
Matriz	Macrófitas aquáticas		
Data da amostragem	23/02/2021 às 15 h 53 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	23/02/2021		
Data do ensaio	23/02/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7490873	Coord. L/O: 308755	Fuso: 23K

Resultados	Ensaio Qualitativo		
	Riqueza de Táxons	Forma Biológica	Índice de Cobertura
Grupos Taxonômicos			
Monilophytas (Samambaias)			
Thelypteridaceae NI	x	A	R
Magnoliophytas (Angiospermas)			
Amaranthaceae			
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	x	E	1
Commelinaceae			
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	x	A	R
Convolvulaceae			
<i>Ipomoea alba</i> L.	x	A	R
Melastomataceae			
Melastomataceae NI	x	A	R
Onagraceae			
<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.Hara	x	E	R
Poaceae			
<i>Ocellochloa stolonifera</i> (Poir.) Zuloaga & Morrone	x	A	R
Total:	7 táxons	N.A.	N.A.

Legenda	<p>Forma biológica: FL = Flutuante Livre; FF = Flutuante Fixa; SL = Submersa Livre; SF = Submersa Fixa; E = Emergente; A = Anfíbia; Ep = Epífita.</p> <p>Índice de cobertura: R = pequena e rara; 1 = esporádica e indivíduos de pequeno porte; 2 = rala com poucos indivíduos; 3 = dispersa com numerosos indivíduos; 4 = descontínua e em grande número; 5 = contínua ou quase contínua.</p>
---------	--

<u>Metodologia de referência</u>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23ª Edição, Método 10400B, D. Índice de cobertura: Braun-Blanquet, J.; Fuller, G. D.; Conard, H. S. - <i>Plant sociology: the study of plant communities</i> . 1st. New York, London: McGraw-Hill book company, inc., 1932. XVIII, 439 p.
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL.007 – Ensaio de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 5.1.; 5.2.
<u>Procedimento de amostragem e Plano de amostragem</u>	POP. COL. 005- Amostragem de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2.; 7.2.; 7.2.1. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021
<u>Observações</u>	Proibida reprodução parcial deste documento. O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
<u>Técnica executante</u>	Maria Estefânia Fernandes Rodrigues – CRBio 082208/01 - D
<u>Signatário autorizado</u>	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D


Guarujá, 05 de maio de 2021.

Dados Referentes ao Cliente	
Solicitante	Consórcio BP OAS – CETENCO
CNPJ	29.786.963/0001-44
Endereço	Av. Francisco Matarazzo, 1.350 – 17º andar sala 1.707 – Água Branca.
Município/Estado	São Paulo/SP
Telefone	(11) 3075-4777
E-mail	ricardo.prado@cetenco.com.br

Dados Referentes à Amostra			
Projeto	Barragem Duas Pontes		
Ponto de amostragem	P06		
Código(s) Econsult	0911/21		
Matriz	Macrófitas aquáticas		
Data da amostragem	24/02/2021 às 16 h 15 min		
Coletor	Econsult Estudos Ambientais		
Data do recebimento	24/02/2021		
Data do ensaio	24/02/2021		
Local dos ensaios	Instalação permanente		
Local da amostragem	Coord. N/S: 7491137	Coord. L/O: 308271	Fuso: 23K

Resultados	Ensaio Qualitativo			
	Grupos Taxonômicos	Riqueza de Táxons	Forma Biológica	Índice de Cobertura
Magnoliophytas (Angiospermas)				
Amaranthaceae				
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	x	E	1	
Apocynaceae				
<i>Asclepias curassavica</i> L.	x	A	R	
Araliaceae				
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.	x	FF	R	
Asteraceae				
Asteraceae NI	x	A	2	
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	x	A	R	
Convolvulaceae				
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	x	A	1	
Cyperaceae				
cf <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	x	A	R	
<i>Cyperus mundtii</i> (Nees) Kunth	x	E	R	
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	x	A	R	
Fabaceae				
<i>Aeschynomene</i> sp.	x	A	R	
cf <i>Vigna</i> sp.	x	A	R	
Onagraceae				
<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H.Hara	x	A	R	
<i>Ludwigia</i> cf <i>grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet	x	A	R	
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H.Hara	x	E	R	
<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.Hara	x	E	2	

Poaceae			
<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D.Webster	x	E	3
Typhaceae			
<i>Typha</i> sp.	x	E	3
Total:	17 táxons	N.A.	N.A.

Legenda	<p>Forma biológica: FL = Flutuante Livre; FF = Flutuante Fixa; SL = Submersa Livre; SF = Submersa Fixa; E = Emergente; A = Anfíbia; Ep = Epífita.</p> <p>Índice de cobertura: R = pequena e rara; 1 = esporádica e indivíduos de pequeno porte; 2 = rala com poucos indivíduos; 3 = dispersa com numerosos indivíduos; 4 = descontínua e em grande número; 5 = contínua ou quase contínua.</p>
<u>Metodologia de referência</u>	<p><i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i>, 23ª Edição, Método 10400B, D.</p> <p>Índice de cobertura: Braun-Blanquet, J.; Fuller, G. D.; Conard, H. S. - <i>Plant sociology: the study of plant communities</i>. 1st. New York, London: McGraw-Hill book company, inc., 1932. XVIII, 439 p.</p>
<u>Procedimento de ensaio</u>	POP.ANL.007 – Ensaio de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 5.1.; 5.2.
Procedimento de amostragem e Plano de amostragem	POP. COL. 005- Amostragem de Macrófitas Aquáticas, <u>itens</u> 7.1.1; 7.1.2.; 7.2.; 7.2.1. FINT 105 - Plano de Amostragem: C1825 – 3ª Campanha – 22/02/2021
Observações	<p>Proibida reprodução parcial deste documento.</p> <p>O resultado refere-se exclusivamente à amostra analisada.</p> <p>Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.</p>
Técnica executante	Maria Estefânia Fernandes Rodrigues – CRBio 082208/01 - D
Signatário autorizado	 Vilma Maria Cavinatto Rivero – CRBio 06912/01-D

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO – XIV

Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário

Julho|2021

Período: fevereiro a maio 2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

3º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário

0334-02-AS-RQS-0003-R01-PMIIMS

Contrato: N° 2018/11/00033.4

Fevereiro a Maio de 2021

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	10
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	12
3.1	EQUIPE TÉCNICA	12
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO	13
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	13
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	13
4.1.2	Atendimento às Metas	14
4.1.3	Indicadores.....	14
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO	16
4.3	METODOLOGIA	18
4.3.1	Apresentação do Estudo de Vetores	22
4.3.2	Procedimentos Metodológicos.....	22
4.3.2.1	Metodologia para Vetores Alados da Ordem Díptera.....	23
4.3.2.2	Metodologia para Coleta de Dípteros na forma imatura.....	24
4.3.2.3	Metodologia para Filo Mollusca	25
4.3.2.4	Metodologia de Análise de Dados	26
4.4	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	28
4.4.1	2º Campanha de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário	28
4.4.1.1	Ordem Díptera	30
4.4.1.2	Filo Mollusca	33
4.4.1.3	Comparação entre campanhas.....	34
4.4.2	3º Campanha de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário	37
4.5	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	38
5.	CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO	39
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
7.	ANEXOS	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Pontos de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário.....21

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Instalação da armadilha do tipo CDC. (Data: 26/09/2020)	24
Foto 2 – Armadilha devidamente instalada. (Data: 26/09/2020)	24
Foto 3 – Armadilha do tipo shannon. (Data: 26/09/2020)	24
Foto 4 – Inseto atraído na armadilha de Shannon. (Data: 26/09/2020)	24
Foto 5 – Coleta de imaturos utilizando concha entomológica. (Data: 26/09/2020).	25
Foto 6 – Metodologia aplicada a coleta de moluscos. (Data: 26/09/2020)	26
Foto 7 – Metodologia aplicada a coleta de moluscos. (Data: 26/09/2020).	26
Foto 8 – Coleta de amostras com concha branca entomológica (Foto 20/05/2021)	37
Foto 9 – Instalação da armadilha do tipo CDC (Foto 21/01/2021)	37
Foto 10 – Armadilha tipo Shannon (Foto 20/05/2021)	37
Foto 11 – Instalação da armadilha do tipo CDC (Foto 20/05/2021)	37

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1 - Distribuição da riqueza entre as famílias da entomofauna vetora.	32
Gráfico 2 - Representação percentual da abundância das famílias.	32
Gráfico 3 – Comparativo entre os índices de abundância e riqueza das metodologias de coleta empregadas.	33
Gráfico 4 - Riqueza e abundância de moluscos registrados na campanha exploratória e na primeira campanha de monitoramento.....	34

ÍNDICE DE QUADRO

Quadro 1 – Equipe técnica.....	12
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.....	13
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	14
Quadro 4 – Indicadores.....	15
Quadro 5 – Pontos de amostragem de mosquitos (formas larvais) na ADA - Barragem Duas Pontes.....	19
Quadro 6 – Pontos de amostragem de moluscos límnicos na área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes fornecidos no PBA.....	19
Quadro 7 – Pontos de amostragem do tipo CDC que incluíram as casas de moradores.....	20
Quadro 8 - Relação de espécies da entomofauna coletadas na 1º campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário.....	31
Quadro 9 - Relação de espécies coletadas e número de indivíduos por campanha.....	34
Quadro 10 - Índices de abundância e riqueza registrados na campanha exploratória e na 1ª campanha de monitoramento para as famílias de vetores alados.....	35
Quadro 11 – Cronograma – Ano 1, 2 e 3.....	40

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA – Área Diretamente Afetada

AID - Área de Influência Direta

ANA – Agência Nacional de Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CA – Certificado de Aprovação

CECA – Comissão Estadual de Controle Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSORCIO BDP – Consórcio BP OAS-CETENCO

CTF/APP – Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais

CR – Certificado de Regularidade

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

NR – Norma Regulamentadora

PBA – Plano Básico Ambiental

PGA – Programa de Gestão Ambiental

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

PSV – Programa de Supressão de Vegetação

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SMA – Secretária de Meio Ambiente do Estado de São Paulo

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS – CETENCO apresenta o produto correspondente ao 3º **RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário referente ao contrato de implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo conforme elementos técnicos do Contrato: N° 2018/11/00033.4 e Edital de Concorrência 005/DAEE/2017/DLC.

Amparo, 22 de Junho de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Edital de Concorrência Internacional 005/DAEE/2017/DLC, cujo objetivo é a implantação da Barragem Duas Pontes na bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo, com eficácia e qualidade requeridas

O escopo deste **Relatório do Programa de Invertebrados de Interesse Médico e Sanitário** está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de Fevereiro a 31 de Maio de 2021**.

O principal objetivo desse programa é monitorar o comportamento da fauna de invertebrados de interesse médico-sanitário, que venham a ocorrer na área de influência da Barragem Duas Pontes, durante as etapas de planejamento e implantação do empreendimento.

Também é objetivo do programa coletar espécies de invertebrados de interesse médico-sanitário na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, utilizando as técnicas de coleta específicas de cada grupo taxonômico monitorado; determinar a composição da fauna de invertebrados ocorrentes nas áreas de influência do empreendimento e identificar espécies potenciais vetores de patógenos para os seres humanos; vigiar a infestação por espécies invasoras, visando alerta os órgãos de saúde municipal e estadual; propor medidas de controle vetorial para a ADA do empreendimento; alertar os órgãos de saúde municipal e estadual sobre o risco eminente da ocorrência de surtos.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

A seguir é apresentado o detalhamento das condicionantes preconizada na LI nº2617, referente ao programa e acompanhamento ambiental da Barragem Duas Pontes.

Item 2 - Durante a implantação do empreendimento:

Subitem 2.10 - *Apresentar, no prazo máximo de 02 (dois) meses da emissão da LI, os resultados da primeira campanha dos Programas de Monitoramento da Biota Aquática e de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitários realizada antes do início das obras, contemplando a metodologia empregada, os resultados obtidos, registros fotográficos das atividades, análise crítica dos resultados e cronograma de atividades para o próximo período. Observar as diretrizes da Resolução SMA 100/2013 relativas aos resultados analíticos.*

- Atendido: Resultados foram apresentados em julho de 2020, na campanha chamada de exploratória cuja amostragens foram realizadas nos dias 2 de agosto e 17 e 18 de setembro de 2018.

Subitem 2.46 - *Apresentar nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento dos Programas de Monitoramento da Biota Aquática e de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitários: resultados obtidos, análise crítica dos resultados, informações sobre as atividades realizadas no período, registros fotográficos, eventuais não-conformidades identificadas e as respectivas medidas corretivas adotadas. Observar as diretrizes da Resolução SMA 100/2013 relativas aos resultados analíticos.*

- Em atendimento: Os relatórios quadrimestrais estão sendo apresentados.

Item 4 - Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação:

Subitem 4.23 - *Apresentar, no relatório conclusivo dos Programas de Monitoramento da Biota Aquática e de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitários da fase de implantação, os resultados obtidos, análise crítica dos dados coligidos, propostas de monitoramento para a fase de operação, propostas de medidas mitigadoras, e de ações manejo e controle da proliferação de macrófitas aquáticas.*

- Não aplicável no atual momento.

Item 5 - Durante a operação do empreendimento:

Subitem 5.9 - *Apresentar relatórios de acompanhamento dos Programas de Monitoramento da Biota Aquática e de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitários, contemplando, no mínimo: metodologia adotada nas campanhas semestrais, resultados obtidos e situação dos indicadores ambientais, não conformidades e respectivas medidas corretivas adotadas, eventuais ações de manejo adotadas, e avaliação da eficiência dos Programas. Incluir informações sobre eventuais ocorrências de florações de cianobactérias e macrófitas aquáticas e o acionamento do plano de contingência para cianobactérias.*

- Não aplicável no atual momento.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Registro
Henrique Fogaça Assunção Renó	Coordenador dos Programas Ambientais	Biólogo	CRBio 054564/01-D
Eduardo Pinheiro Sampaio Risso	Coordenador dos Programas Ambientais (Biótico)	Engenheira Florestal	CREA 5070610005
Emerson Antonio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	CRBio 082222/01-D
Leandro Augusto Grandi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	CRMV-SP 46.703
Gustavo Gurian Creton	Biólogo	Biólogo	CRMV-SP 26.916
Amanda Santos Oehmeyer	Biólogo	Biólogo	CRBio 64101/01-D
Welber Senteio Smith	Biólogo	Biólogo	CRBio 23134/01
Thais Aparecida Soinski	Auxiliar de Campo	-	-
Daiane Elen Cavallari	Auxiliar de Campo	-	-

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO

4.1 Atendimento aos Objetivos, Metas e Indicadores do Programa

O atendimento aos objetivos, metas e indicadores está sintetizado nos **Quadros 2, 3 e 4**, a seguir.

4.1.1 Atendimento aos Objetivos

MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO		
Objetivos	Status	Justificativa
Coletar espécies de invertebrados de interesse médico-sanitário na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, utilizando as técnicas de coleta específicas de cada grupo taxonômico monitorado	Atendido	As técnicas de coleta utilizadas para cada grupo taxonômico são as especificadas no documento de Estudo de Impacto Ambiental elaborado em 2015.
Determinar a composição da fauna de invertebrados ocorrentes nas áreas de influência do empreendimento e identificar espécies potenciais vetores de patógenos para os seres humanos	Atendido	Está sendo avaliada a composição de espécies de invertebrados, incluindo as com potencial para disseminar patógenos para os seres humanos
Vigiar a infestação por espécies invasoras, visando alerta os órgãos de saúde municipal e estadual	Em andamento	As campanhas quadrimestrais vigiam possíveis infestações.
Propor medidas de controle vetorial para a ADA do empreendimento	*	Medidas de controle vetorial serão propostas na eventual constatação de alteração no monitoramento.
Alertar os órgãos de saúde municipal e estadual sobre o risco eminente da ocorrência de surtos	*	Em caso de alteração no monitoramento, os órgãos de saúde serão alertados.

* Não se aplica para o período

Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO		
Metas	Status	Justificativa
Realizar uma campanha de campo na etapa de planejamento (pesquisa exploratória) e 15 campanhas de campo, nas etapas de implantação e operação da Barragem Duas Pontes.	Em atendimento	A campanha exploratória foi realizada na etapa de planejamento e as campanhas de campo estão sendo realizadas quadrimestralmente.
Elaborar um Plano de Trabalho (após conclusão da pesquisa exploratória), 15 relatórios parciais, cinco anuais e um final	Atendida	Plano de Trabalho entregue em julho/2018
Depositar em coleções de referência específica de cada grupo taxonômico monitorado, um representante de cada espécie identificada nas áreas de influência do empreendimento	Em atendimento	Os representantes de cada grupo são armazenados e oferecidos para deposição no Laboratório de Ecologia Estrutural e Funcional de Ecossistemas pertencente a Universidade Paulista - Campus Sorocaba

Quadro 3 – Atendimento às Metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO	
Indicador	Status
Medidas de frequência: Número absoluto e percentual de espécies de vetores para cada grupo taxonômico.	152 dípteros; 30 insetos flebotomíneos; 31 exemplares de moluscos de água doce.
Indicadores entomológicos	Vetores dos grupos Culicidae, Phlebotominae, Ceratopogonidae e Simuliidae.
Indicadores de capacidade e competência vetorial	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Haemagogus</i> (febre amarela) – 1 exemplar • <i>Aedes</i> sp. (dengue e febre amarela) – 15 exemplares na forma adulta e 4 exemplares na forma larval. • <i>Anopheles</i> sp. (malária) – 2 exemplares na forma larval • <i>Culex declarator</i> (filariose) – 1 exemplar • Flebotomíneos - 30 insetos (distribuídos entre <i>Brumptomya</i> sp., <i>Evandromyia lenti</i> e <i>Psathyromyia aragoi</i>) • <i>Culicoides</i> sp.– (filariose) – 1 exemplar • <i>Ochlerotatus scapularis</i> – (encefalite infecciosa) – 4 exemplares • <i>Simulium</i> sp. – (oncocercose e mansonelose) – 3 exemplares • Moluscos – 31 exemplares (14 de <i>Corbicula fluminea</i> e 17 de <i>Physa</i> sp.)

PROGRAMA DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO	
Índices epidemiológicos de acompanhamento	As únicas doenças detectadas na região foram a Dengue, a Zika e Chikungunya, Tabela 9.
Indicadores Sazonais	As condições climáticas registradas durante o período das coletas de campo variam de acordo com o período da campanha. Na atual coincidiu com períodos mais quentes e secos, facilitando a ocorrência dos invertebrados (Dípteras).

*Dados referentes a 2ª campanha (janeiro de 2021). Os resultados da 3ª campanha serão apresentados no próximo quadrimestre.

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário – julho-2018;
- Campanha exploratória realizada em setembro 2018 - A partir deste monitoramento inicial foi possível definir as metodologias utilizadas em cada ponto de amostragem, além de realizar a primeira coleta para caracterização da fauna de invertebrados (Diptera) de interesse médico. Onde foram encontradas tanto formas larvais como formas aladas com potencial de transmissão de doenças, além do molusco do gênero *Biomphalaria* que também é responsável por transmitir doenças, como a esquistossomose por exemplo. De acordo com os resultados, atesta-se que a área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes, possui potencial para proliferação de vetores dos grupos Culicidae, Flebotominae e Mollusca, no período da avaliação. O relatório apresentado a partir da campanha exploratória será utilizado para comparar os dados obtidos nesta primeira campanha de monitoramento, uma vez que desde elaboração do relatório em 2018 até o presente momento o empreendimento sofreu modificações o que modificou toda a estrutura do solo e hídrica do local, o que pode ter alterado a fauna vetora que foi descrita anteriormente;
- A 1ª campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário ocorreu nos dias 26, 27 e 28 de setembro de 2020, e após isso os dados foram processados no 2º quadrimestre.
- No dia 01 de outubro de 2020 as atividades construtivas da Barragem Duas Pontes foram paralisadas atendendo a “Ordem de suspensão temporária das obras de implantação da Barragem Duas Pontes” determinada pelo DAEE, em função do Despacho movido por Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, referente ao licenciamento ambiental;
- As campanhas de monitoramento do programa acontecem quadrimestralmente e coincidem com o mês de entrega do relatório quadrimestral. Sendo assim, os dados apresentados em cada relatório quadrimestral farão referência a penúltima campanha de monitoramento realizada.
- O 1º relatório quadrimestral foi entregue em outubro, referente aos meses de junho a setembro, porém os resultados da 1ª coleta foram apresentados no 2º relatório quadrimestral.

- No dia 12 de novembro de 2020, após apresentar justificativas para a continuidade dos programas ambientais ao Ministério Público, foram autorizadas a retomada de alguns programas, dentre eles, o Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna.
- No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.
- Em janeiro de 2021 as atividades de construção da barragem Duas Pontes foram retomadas.
- A 2ª campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário ocorreu nos dias 20, 21, 22 de janeiro de 2021, e após isso os dados foram processados no 3º quadrimestre.
- O 2º relatório quadrimestral foi entregue em fevereiro de 2021, referente aos meses de outubro de 2020 a janeiro de 2021, porém os resultados serão apresentados neste relatório (3º quadrimestre).
- A 3ª campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário ocorreu nos dias 19, 20, 21 de maio de 2021, e após isso os dados foram processados no 3º quadrimestre.

4.3 Metodologia

Nas campanhas são utilizadas as seguintes técnicas e esforços amostrais:

- Armadilhas luminosas tipo CDC (Center on disease control) proporciona eficiência atraindo insetos presentes na área de estudo. Para sua instalação foi selecionado sítios de captura nos 20 pontos amostrais. As armadilhas foram expostas e posicionadas de forma intercaladas à 1.5 metros do solo e a 30 cm do solo, funcionando durante toda a noite, por 3 noites consecutivas.
- Armadilha tipo Shannon (Shannon Trapp – 1939) composta por uma barraca, onde se utiliza lanterna, atrativo humano e um sugador bucal para captura dos insetos. Esta armadilha foi utilizada nas áreas adjacentes ao canteiro de obras, local com concentração de trabalhadores expostos aos vetores, durante 3 dias consecutivos, sendo montada durante o entardecer, 17:00 horas e permanecendo aberta até as 22:00 horas.
- Concha entomológica com cabo de 100 cm, com copo coletor medindo 11 cm de diâmetro e volume de 350 ml na cor branca. Essa técnica de coleta se destinou a descrever os principais criadouros de mosquitos existentes na área de estudo. O modo de se proceder durante a pesquisa larvária foi a mesma em todos os pontos de pesquisa. Para criadouros pequenos a médios foram considerados pontos a cada 5 metros. Enquanto, para coleções hídricas como, rios, córregos e represas, os pontos de pesquisa foram distribuídos principalmente onde a vegetação se apresentava mais abundante e relativamente estável.

Nas campanhas são realizadas o monitoramento de 28 pontos amostrais, propostos no Plano Básico Ambiental, sendo 20 pontos para amostragem de mosquitos e 8 pontos para monitoramento de moluscos límnicos, conforme discriminado no **Quadro 5** e **6**. Foram ainda amostrados 8 Pontos de amostragem do tipo CDC que incluíram as casas de moradores conforme **Quadro 7**. Na sequência a **Figura 1** ilustra a localização dos pontos de monitoramento.

PONTOS	E	N
1	310.223	7.488.182
2	309.834	7.488.696
3	308.742	7.490.411
4	308.601	7.490.791
5	308.325	7.490.585
6	307.805	7.490.830
7	308.376	7.491.435
8	308.636	7.492.496
9	308.713	7.492.729
10	308.712	7.493.076
11	309.081	7.490.989
12	309.786	7.491.158
13	310.073	7.491.604
14	309.778	7.492.121
15	310.191	7.492.080
16	310.823	7.491.942
17	310.696	7.492.410
18	311.274	7.492.441
19	311.123	7.493.661
20	311.945	7.493.754

Quadro 5 – Pontos de amostragem de mosquitos (formas larvais) na ADA - Barragem Duas Pontes.

PONTOS	E	N
21	310.223	7.488.182
22	309.834	7.488.696
23	307.805	7.490.830
24	308.636	7.492.496
25	308.712	7.493.076
26	310.823	7.491.942
27	311.274	7.491.441
28	311.123	7.493.661

Quadro 6 – Pontos de amostragem de moluscos límnicos na área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes fornecidos no PBA

PONTOS	E	N
29	310.300	7.488.175
30	307.805	7.490.830
31	308.376	7.491.435
32	308.551	7.492.304
33	310.696	7.492.410
34	311.945	7.493.754
35	310.223	7.488.182
36	308.486	7.491.906

Quadro 7 – Pontos de amostragem do tipo CDC que incluíram as casas de moradores.

A **Figura 1**, apresenta a rede de pontos de monitoramento na área de influência diretamente afetada pela implantação da Barragem Duas Pontes, tanto para moluscos límnicos, como para dípteros (formas larvais).

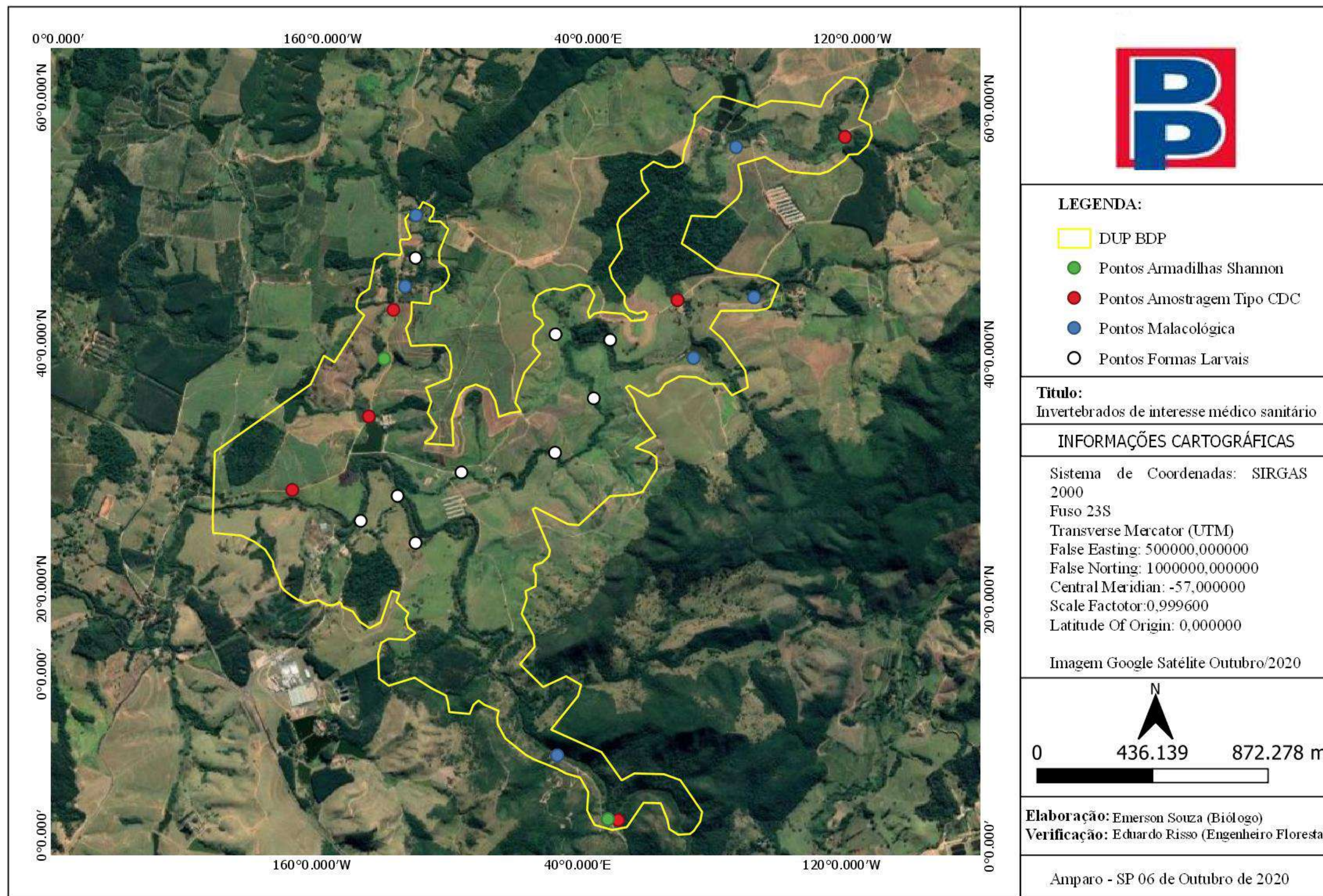


Figura 1 – Pontos de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário.

4.3.1 Apresentação do Estudo de Vetores

Muitas epidemias, que se julgavam erradicadas ao longo do século passado, estão de volta. A febre amarela, a dengue, a malária, o tifo, dentre tantas outras. Há dois fatores, que se completam – de um lado, o pouco interesse das autoridades administrativas em trabalhar no tema, de outro, os desequilíbrios provocados pelo homem na natureza, que levam à proliferação de vetores de doenças.

Os invertebrados, de maneira geral, em condições naturais distribuem-se em comunidades estáveis e completamente equilibradas com as variáveis do ecossistema como um todo. Dessa forma, o surgimento de muitas epidemias estaria diretamente relacionado a problemas de ecologia humana, que causam a introdução, acidental ou planejada, do homem ou do agente infeccioso em regiões onde os componentes da cadeia epidemiológica ainda são desconhecidos para ciência. Desta forma, a construção de uma barragem pode contribuir para alterações do ecossistema através do deslocamento do contingente de mão-de-obra, o que pode levar à migração de pessoas contaminadas de outras regiões do estado e/ou país; a água estagnada é ideal para a proliferação de larvas de insetos; o desmatamento realizado na área de implantação que provoca a movimentação de animais silvestres, que são reservatórios naturais de várias doenças (PIGNATTI, 2004).

Nestes empreendimentos a preocupação é relevante, tendo em vista suas peculiaridades como fatores determinantes para a transmissão de doenças veiculadas por vetores. A provável migração populacional e as condições sanitárias nos locais onde as obras se implantam aliadas ao clima tropical, movimentação da fauna e à temperatura quente constituem um ambiente propício à propagação de enfermidades criando condições que podem aumentar o risco de doenças transmitidas principalmente por vetores.

Neste contexto, o monitoramento de vetores é de grande importância assim como a observação de prováveis alterações nas áreas de intervenções antrópicas, sendo possível sugerir métodos de controle caso seja necessário.

4.3.2 Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada na etapa de campo foi realizada com base no documento de Estudo de Impacto Ambiental, elaborado em 2015, a eficácia e eficiência das armadilhas empregadas foram selecionadas de acordo com o grupo taxonômico e sua fase de desenvolvimento.

4.3.2.1 Metodologia para Vetores Alados da Ordem Díptera

A Ordem Díptera, que inclui moscas e mosquitos, é composta por insetos cuja notoriedade se deve ao fato de serem vetores de importantes doenças à espécie humana, tal como a malária, arboviroses e filarioses linfáticas, responsáveis por elevadas taxas de morbidade e mortalidade.

Dentre os dípteros, as famílias Culicidae, Psychodidae (subfamília Phlebotominae), Simuliidae e Ceratopogonidae destacam-se por serem potenciais vetores mecânicos de patógenos, pois possuem o comportamento endofílico e uma grande capacidade de dispersão.

Para captura de dípteros alados foram utilizadas duas técnicas de armadilhamento: Armadilha luminosa do tipo CDC e barraca do tipo Shannon.

O uso das armadilhas CDC permite uma padronização dos dados de coleta. Foram utilizadas 20 armadilhas instaladas em 20 pontos amostrais baseados no Plano Básico Ambiental, ficando expostas e posicionadas de forma intercaladas à 1.5 metros do solo e a 30 cm do solo, funcionando durante toda a noite, por 3 noites consecutivas. De forma complementar, a barraca do tipo Shannon foi utilizada nas áreas adjacentes ao canteiro de obras, local com concentração de trabalhadores expostos aos vetores, durante 3 dias consecutivos, sendo montada durante o entardecer, 17:00 horas e permanecendo aberta até as 22:00 horas.

Além da utilização de armadilhas luminosas, foram realizadas buscas ativas no período 09h00min as 13h00min, para contemplar espécies de hábitos diurnos, empregando atrativo humano em extradomicílio, peridomicílio e intradomicílio.

A seguir, nos registros fotográficos é possível verificar as diferentes metodologias utilizadas. Cumpre informar que as fotos utilizadas para ilustração da metodologia são referentes a 1ª campanha realizada em setembro de 2020.



Foto 1 – Instalação da armadilha do tipo CDC.
(Data: 26/09/2020)



Foto 2 – Armadilha devidamente instalada. (Data: 26/09/2020)



Foto 3 – Armadilha do tipo shannon. (Data: 26/09/2020)



Foto 4 – Inseto atraído na armadilha de Shannon. (Data: 26/09/2020)

4.3.2.2 Metodologia para Coleta de Dípteros na forma imatura

Para a captura de imaturos, foram determinados 20 pontos amostrais no Plano Básico Ambiental – PBA para o Programa, os mesmos utilizados para a instalação de armadilhas do tipo CDC.

Para a coleta de material, foi utilizada concha entomológica com cabo de 100 cm, com copo coletor medindo 11 cm de diâmetro e volume de 350 ml na cor branca. Essa técnica de coleta se destinou a descrever os principais criadouros das espécies da família Culicidae existentes na área de estudo. O modo de se proceder durante a pesquisa larvária foi à mesma em todos os pontos de pesquisa. Para criadouros pequenos e médios foram considerados pontos a cada 5 metros. Enquanto, para coleções hídricas como, rios,

córregos e represas, os pontos de pesquisa foram distribuídos principalmente onde a vegetação se apresentava mais abundante e relativamente estável.

Em cada ponto de pesquisa foram efetuadas nove “conchadas”, com o pesquisador posicionado de frente e junto à margem do criadouro sendo três lances a direita, três à frente e outros três à esquerda, respeitando um raio de 1 metro do ponto fixado pelo pesquisador, conforme as diretrizes do Ministério da Saúde, descritas na Nota Técnica no 012 - CGPNM/DIGES/SVS/MS, de 04 de junho de 2007.

Após a utilização das técnicas de coleta, as espécies foram separadas e acondicionadas em recipientes com álcool 70% para o transporte ao laboratório, para posterior identificação.



Foto 5 – Coleta de imaturos utilizando concha entomológica. (Data: 26/09/2020).

4.3.2.3 Metodologia para Filo Mollusca

Entre as classes pertencentes ao filo Mollusca, merece destaque por sua importância médica, a classe Gastropoda que constitui cerca de três quartos do número total de espécies do filo e inclui os transmissores da esquistossomose e de outras helmintoses, bem como espécies consideradas pragas de diferentes cultivos.

No Brasil, as principais doenças às quais os moluscos relacionam-se, são a esquistossomose, a fasciolose e a angiostrongilose abdominal. As principais famílias de importância médica pertencem à Ordem Basommatophora, a qual engloba: Chiliniidae, Lymnaeidae, Physidae, Ancyliidae e Planorbidae.

A coleta de moluscos límnicos, seguiu a metodologia já estabelecida durante o Estudo de Impacto Ambiental, 2015, onde foram selecionados 8 pontos amostrais já indicado na

Figura 01. Foram priorizados os criadouros de importância epidemiológica, considerando algumas características como, frequência da população humana ao local, possibilidade de ocorrência de moluscos do Gênero *Biomphalaria* com as formas infectantes de *Schistosoma mansoni*

Nos locais de fácil acesso e boa visibilidade, utilizou-se a coleta manual com auxílio de pinça; nos demais locais, utilizou-se a coleta por concha. Em cada estação foram realizadas dez “conchadas”, buscando coletar o maior número possível de caramujos em locais com vegetação aquática e/ou marginal (SVS-MS, 2008).

Para os 8 pontos de amostragem foram aferidas temperatura da água e nível de pH.



Foto 6 – Metodologia aplicada a coleta de moluscos. (Data: 26/09/2020)



Foto 7 – Metodologia aplicada a coleta de moluscos. (Data: 26/09/2020).

4.3.2.4 Metodologia de Análise de Dados

As identificações taxonômicas para os dípteros foram realizadas através de chaves dicotômicas de referência:

- a) Culicidae foram realizadas através de chave dicotômica de referência FORATTINI, 2002; CONSOLI & OLIVEIRA;
- b) Psychodidae (Subfamília Phlebotominae) capturados a identificação foi realizada com o auxílio de microscópio, os exemplares foram separados em morfoespécies e identificados através de chave ilustrada de referência produzida por SHIMABUKURO *et al* 2011;
- c) Ceratopogonidae, os exemplares foram identificados com base em literatura especializada BENCHIMOL&SÁ, 2006;

d) Simulídae, os exemplares foram identificados através de chave dicotômica especializada de Pepinelli, 2008.

Já para os Moluscos a identificação seguiu o guia de Vigilância e Controle de Moluscos de Importância Médica, Brasil, 2009.

A análise ecológica dos dados obtidos neste estudo compreende apenas as métricas de riqueza e abundância, que são de fato àquelas que mais agregam valor. As demais, no entanto, para este grupo em específico, não representam estimável valor interpretativo, uma vez que o foco principal está em relatar as condições que podem favorecer a relação parasito-hospedeiro aliado às possibilidades do surgimento de doenças, dentro de um gradiente que terá por algum motivo suas configurações naturais modificadas. A análise compreende também um comparativo entre campanhas para acompanhar o aumento ou não das espécies amostradas em cada época do ano.

4.4 Atividades Desenvolvidas no Período

Cumprir informar que este capítulo será dividido em duas seções. Uma se trata da apresentação dos resultados da campanha realizada no 2º quadrimestre. Embora a campanha tenha sido realizada fora do período do 3º quadrimestre, seus resultados foram apresentados em abril de 2021, ou seja, no período do 3º quadrimestre.

A segunda seção se trata da 3ª campanha realizada em janeiro de 2021, porém seus resultados serão apresentados no 3º quadrimestre, em vista de que a empresa INSITU, responsável pelo monitoramento, não teve tempo hábil para entregar o relatório.

Ressalta-se que a campanha é realizada nos últimos dias do quadrimestre, portanto os resultados de um período sempre serão apresentados no quadrimestre posterior.

4.4.1 2º Campanha de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário

A coleta dos dados em campo da 2ª campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário ocorreu no 2º quadrimestre, nos dias 20, 21, 22 de janeiro de 2021, porém o relatório com os resultados foi entregue em abril pela empresa INSITU, ou seja no período do 3º quadrimestre. Portanto os resultados são apresentados no presente relatório. No **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-01-PMIIMS** pode-se verificar o relatório na íntegra.

Em síntese, foram coletados ao todo 850 indivíduos (sendo apenas dois indivíduos em forma larval) distribuídos em 17 espécies e 8 famílias de dípteros. As espécies mais capturadas foram *Psychoda* sp. (N=230), *Culex declarator* (N=190) e *Bradysia* sp. (N=148). A lista geral de dípteros vetores, assim como número de indivíduos capturados durante a 2ª campanha de monitoramento de invertebrados de importância médica. Das 17 espécies coletadas foi possível visualizar que 10 delas não houve a presença de fêmeas coletadas, e as demais espécies variaram entre machos e fêmeas.

Quanto aos táxons, a família Culicidae foi a qual obteve maior número, representada por 6 espécies, Phlebotominae por 4 espécies, Simuliidae por 2 espécies e Ceratopogonidae, Chaoboridae, Psychodidae, Sciaridae e Chironomidae por 1 espécie cada.

Para os dados de abundância, Culicidae apresentou 297 indivíduos, representando 35,06% de exemplares capturados, Psychodidae 230 indivíduos representando 27,15%, Sciaridae apresentou 148 indivíduos, representando 17,47% dos exemplares capturados,

Chaoboridae 80 indivíduos, representando 9,45% dos exemplares capturados, os Phlebotominae (Flebotomíneos) 64 indivíduos representando 7,56% dos exemplares capturados, Simuliidae com 18 indivíduos representando 2,13%, Ceratopogonidae 8 indivíduos, representando 0,94% dos exemplares capturados, e pôr fim a família Chironomidae com dois indivíduos representando 0,24% da abundância total de indivíduos capturados.

A segunda campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário em atendimento aos programas ambientais da construção da barragem de Duas Pontes (Amparo/SP) apresenta uma composição de espécies similar à que já foi encontrada anteriormente durante a campanha exploratória e durante a primeira campanha de monitoramento. Houve na campanha atual, um incremento da abundância de insetos capturados, o que pode ser explicado pelo aumento da temperatura devido à época em que a campanha foi realizada (Janeiro de 2021), sendo que a campanha exploratória e a primeira campanha de monitoramento foram realizadas em épocas com temperatura mais amenas.

Pelos mosquitos ocorrerem em praticamente todas as regiões da Terra, desde que haja água para o seu desenvolvimento, praticamente toda a população está sujeita a sofrer com picadas e doenças, sendo que na região dos trópicos a incidência costuma ser mais grave, além disso muitas das espécies chegaram a se beneficiar com a presença humana (FOSTER & EDWARD, 2019).

A família Culicidae continuou sendo a mais capturada nesta segunda campanha de monitoramento, assim como na primeira. Uma de suas principais características é a presença de aparelhos bucais sugadores para o sangue. Trata-se de uma família muito diversa possuindo 41 gêneros e aproximadamente 3.500 espécies. Dessas espécies, muitas são conhecidas transmissoras de doenças transmitidas aos humanos. A espécie *Culex declarator*, mais abundante neste monitoramento, pode ser considerada um potencial vetor de *Dirofilaria* (LAGOS e NATAL, 2003).

Já a presença de uma quantidade maior de mosquitos flebotomos pode ser associada à temperatura e umidade da época deste monitoramento, pois eles estão diretamente associados a esses fatores e variações de temperatura podem influenciar sua ocorrência (DIAS et al., 2007). Apenas para o estado de São Paulo já foram descritas 69 espécies de flebotomíneos (SHIMABUKURO & GALATI, 2011). Eles são potenciais vetores de protozoários parasitas da *Leishmania*, transmitida ao ser humano e animais domésticos por

meio dos insetos dessa subfamília. A leishmaniose consiste em uma doença considerada de grande relevância epidemiológica, e é crescente em áreas urbanizadas. Nesta segunda campanha de monitoramento foram capturadas as espécies: *Brumptomya sp.*, *Evandromyia lenti*, *Nyssomyia whitmani* e *Psathyromyia aragaoi*.

4.4.1.1 Ordem Díptera

Foram coletados ao todo 850 indivíduos (sendo apenas dois indivíduos em forma larval) distribuídos em 17 espécies e 8 famílias de dípteros. As espécies mais capturadas foram *Psychoda sp.* (N=230), *Culex declarator* (N=190) e *Bradysia sp.* (N=148).

Das 17 espécies coletadas foi possível visualizar que 10 delas não houve a presença de fêmeas coletadas, e as demais espécies variaram entre machos e fêmeas. A lista geral de dípteros vetores, assim como número de indivíduos capturados durante a 1ª campanha de monitoramento de invertebrados de importância médica é expressa no **Quadro 8**.

Espécie	Família	Fase	FA	FR	% de Fêmeas
Aedes aegypti	Culicidae	Adulto	4	0,47	0
Anopheles minor	Culicidae	Adulto	6	0,7	0
Bradysia sp.	Sciaridae	Adulto	148	17,4	68,3
Brumptomya sp.	Phlebotominae	Adulto	9	1,1	58,9
Chaoborus sp.	Chaoboridae	Adulto	80	9,4	12,1
Chironomidae	Chironomidae	Imaturo	2	0,2	0
Culex declarator	Culicidae	Adulto	190	22,4	0
Culex nigripalpus	Culicidae	Adulto	54	6,4	34,6
Culex sp 2.	Culicidae	Adulto	42	4,9	58,6
Culex sp 3.	Culicidae	Adulto	4	0,5	0
Culicoides sp.	Ceratopogonidae	Adulto	8	0,9	0
Evandromyia lenti	Phlebotominae	Adulto	4	0,5	56,2
Nyssomyia whitmani	Phlebotominae	Adulto	36	4,2	45,8
Psathyromyia aragai	Phlebotominae	Adulto	15	1,8	0
Psychoda sp.	Psychodidae	Adulto	230	27,1	0
Simulium sp.	Simuliidae	Adulto	15	1,8	0
Simulium sp. 2	Simuliidae	Adulto	3	0,4	0
Total			850	100%	

Quadro 8 - Relação de espécies da entomofauna coletadas na 1º campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário.

Os **Gráficos 1** e **2** apresentam respectivamente a distribuição da riqueza e abundância entre as famílias de dípteros vetores.

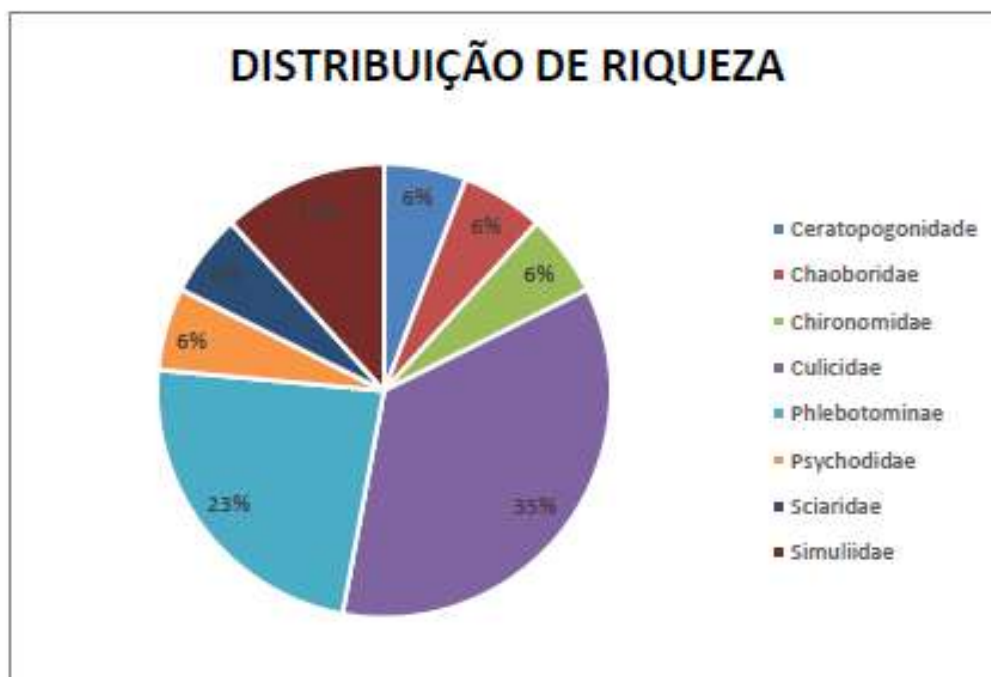


Gráfico 1 - Distribuição da riqueza entre as famílias da entomofauna vetora.

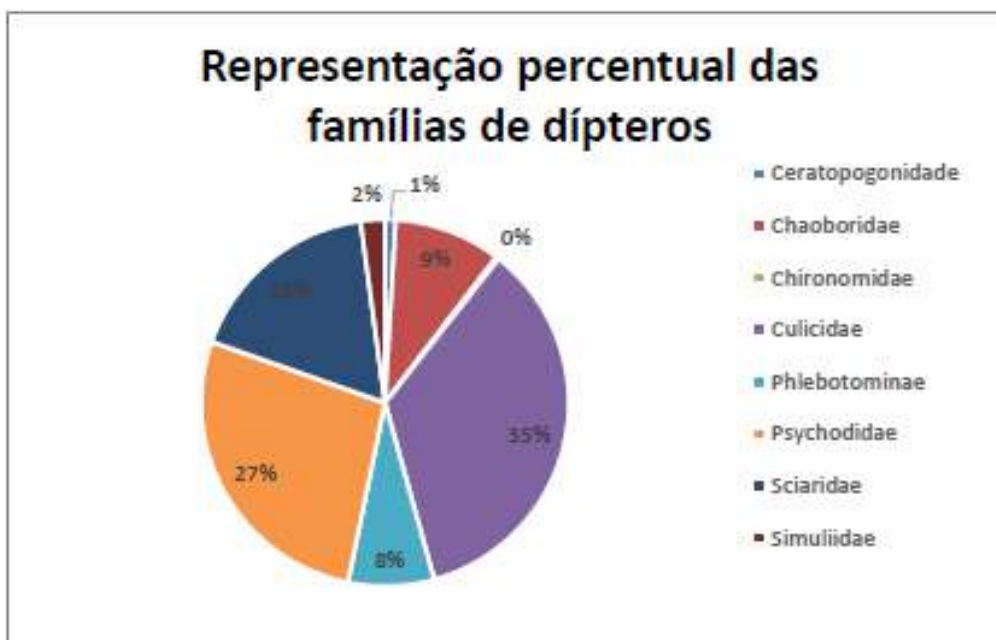


Gráfico 2 - Representação percentual da abundância das famílias.

Quanto a eficiência das metodologias empregadas, tanto para as formas aladas (armadilha luminosa do tipo CDC e armadilha de Shannon) quanto para as formas imaturas (concha entomológica), as armadilhas luminosas do tipo CDC foram as que registraram o maior número de espécies capturadas (Riqueza=16) e o maior número de indivíduos capturados (Abundância=692), mostrando uma maior eficácia na captura dos vetores adultos.

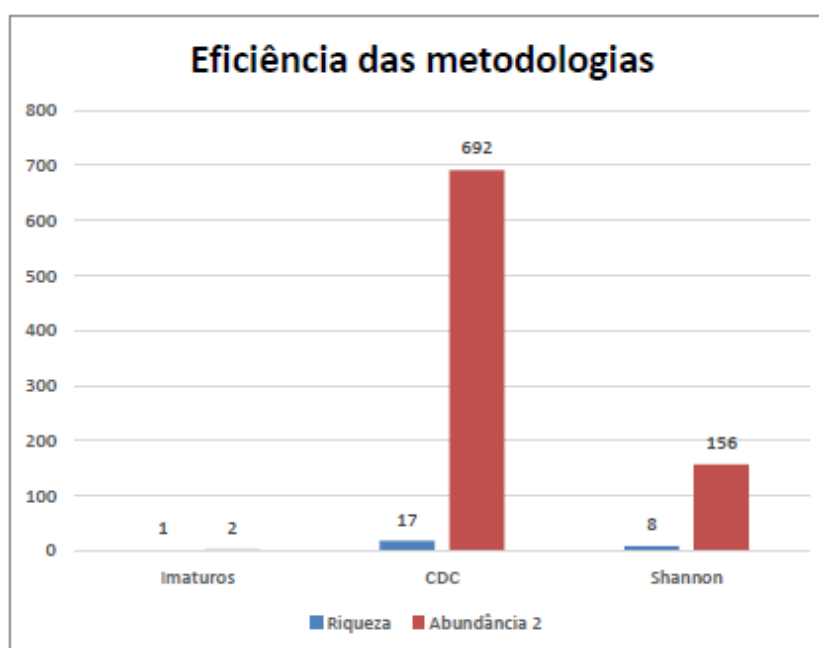


Gráfico 3 – Comparativo entre os índices de abundância e riqueza das metodologias de coleta empregadas.

4.4.1.2 Filo Mollusca

Assim como na primeira campanha de monitoramento, dos oito pontos amostrados foram registradas duas espécies de moluscos, tratando-se de *Corbicula fluminea* e *Physa sp.*, encontrados no ponto P8, com 9 e 2 indivíduos amostrados, e no ponto P3 com 2 e 1 exemplares amostrados respectivamente. Nenhum molusco do gênero *Biomphalaria* foi encontrado nesta campanha, assim como na campanha anterior.

A **Quadro 9** expressa os dados de abundância e riqueza de moluscos da campanha exploratória, da 1ª campanha, e da 2ª campanha realizada e o **Gráfico 3** ilustra essas informações.

Espécie	Camp. exploratória	1ªC	2ªC
<i>Biomphalaria</i> sp.	6	0	0
<i>Corbicula fluminea</i>	0	14	11
<i>Physa</i> sp.	0	17	3

Quadro 9 - Relação de espécies coletadas e número de indivíduos por campanha

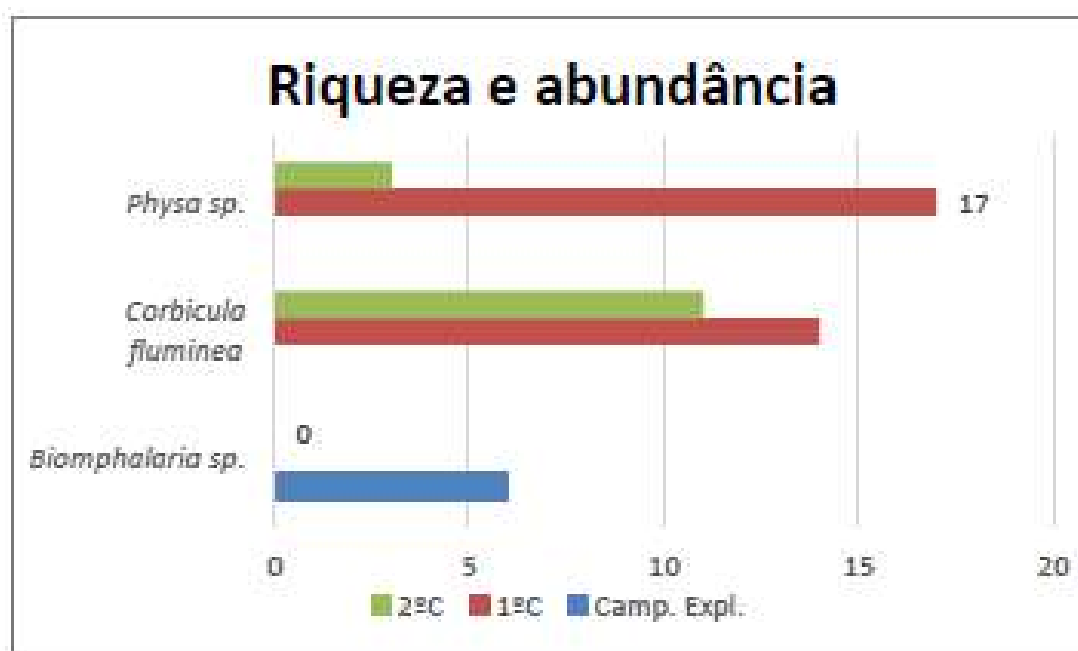


Gráfico 4 - Riqueza e abundância de moluscos registrados na campanha exploratória e na primeira campanha de monitoramento.

4.4.1.3 Comparação entre campanhas

Quando comparadas a campanha exploratória, primeira campanha e segunda campanha de monitoramento, pode-se observar que a composição em relação às espécies e famílias foi similar. As maiores diferenças são em relação à abundância, pelo fato desta segunda campanha de monitoramento ter sido realizada em um período bem mais quente do ano, apresentando assim um número bem maior de espécimes.

A **Quadro 10** expressa os dados de abundância e riqueza das campanhas realizadas.

Vale ressaltar que na campanha exploratória as abundâncias de algumas famílias foram maiores do que nas demais campanhas, contudo, na campanha exploratória não foi obtido o valor de riqueza pois os indivíduos foram classificados e identificados a nível de família

apenas, o que se difere para as demais campanhas que foi possível chegar a nível de gênero e espécie.

Famílias	C. Exploratória	1ª Campanha	2ª Campanha
Ceratopogonidae	A=25	A=19	A=8
	R=0	R=4	R=1
Chaoboridae	A=283	A=20	A=80
	R=0	R=2	R=1
Culicidae	A= 18	A= 32	A= 300
	R= 0	R= 5	R= 6
Dixidae	A=0	A=10	A=0
	R=0	R=1	R=0
Phlebotominae	A=12	A=30	A=64
	R=0	R=3	R=4
Psychodidae	A=71	A=8	A=230
	R=0	R=1	R=4
Sciaridae	A= 44	A= 10	A= 148
	R= 0	R= 2	R= 1
Simuliidae	A= 4	A= 3	A= 18
	R= 0	R= 1	R= 2
Cecidomyiidae	A=134	A=0	A=0
	R=0	R=0	R=0
Chironomidae	A= 437	A= 0	A= 2
	R= 0	R= 0	R= 1
Scatopsidae	A= 2	A= 0	A= 0
	R= 0	R= 0	R= 0

A=abundância e R=riqueza

Quadro 10 - Índices de abundância e riqueza registrados na campanha exploratória e na 1ª campanha de monitoramento para as famílias de vetores alados.

- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi constatada nesta campanha de monitoramento a presença de vetores da ordem díptera que se apresentam como potenciais disseminadores de doenças a serem transmitidas a humanos. Esses vetores foram encontrados nos locais onde está sendo instalada a barragem de Duas Pontes, nos locais onde está a obra em questão, com a presença de trabalhadores e a presença de moradores.

Devido aos indivíduos encontrados, ainda são recomendadas as mesmas ações de prevenção já previstas na primeira campanha de monitoramento, como: uso de roupas de cores claras onde os insetos não possam se camuflar e que cubram braços e pernas completamente, não é recomendado uso de perfumes, pois possivelmente pode atrair os vetores e nem o uso de repelentes a base de icaridina. Se tais recomendações forem seguidas, diminui-se assim o risco de transmissão para os trabalhadores em questão, ainda não sendo recomendado controle químico.

- INFORME TÉCNICO

No decorrer de abril de 2021 foram apresentados os resultados da campanha e protocolado o informe técnico da 2ª Campanha de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário na secretaria municipal de saúde de Amparo-SP, o qual pode ser verificado no anexo **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-02-PMIIMS**.

4.4.2 3º Campanha de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário

A coleta dos dados em campo da 3ª campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário ocorreu nos dias 19, 20, 21 de maio de 2021. Os resultados serão apresentados no próximo quadrimestre.

A seguir são apresentados registros fotográficos do período, referente as atividades de coleta dos dados de campo do Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico e Sanitário.



Foto 8 – Coleta de amostras com concha branca entomológica (Foto 20/05/2021)



Foto 9 – Instalação da armadilha do tipo CDC (Foto 20/05/2021)



Foto 10 – Armadilha tipo Shannon (Foto 20/05/2021)



Foto 11 – Instalação da armadilha do tipo CDC (Foto 20/05/2021)

4.5 Planejamento das Próximas Atividades

A próxima campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário está prevista para setembro de 2021.

5. CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO

Os quadros abaixo apresentam o cronograma das atividades realizadas e previstas do Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário para os períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, B. 2000. Sampling methods for phlebotomine sandflies. *Med. Vet. Entomol.* 14: 109-122.

BASTOS MS, FIGUEIREDO LTM, NAVECA FG, MONTE RL, LESSA N, FIGUEIREDO RMP, GIMAQUE JBL, JOÃO GP, RAMAZAWMY R and MOURÃO MPG. 2012. Identification of Oropouche Orthobunyavirus in the cerebrospinal fluid of three patients in the Amazonas, Brazil. *Am J Trop Med Hyg* 86: 732-735.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Dengue: instruções para pessoal de combate ao vetor. Manual de Normas Técnicas. Brasília, 3ed. 84p. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde : volume 3 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diagnóstico rápido nos municípios para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil – LIRAA: metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial. Brasília, 2005, 60p

BRASIL. Secretaria De Estado De Saúde De Mato Grosso. Superintendência de Políticas de Saúde. Coordenadoria de Gestão da Informação em Saúde. Gerência de Avaliação da Qualid. Dos Sist. de Informação em Saúde. 2013/Secretaria de Estado de Saúde - Cuiabá, 2013. pg. 39

CARDOSO, B. F. Detecção do segmento S do vírus Oropouche em pacientes e em *Culex quinquefasciatus* em Mato Grosso, Brasil. 2015. Dissertação de Mestrado em Ciências da Saude – Universidade federal de Mato Grosso, Faculdade de Medicina, Cuiabá, 2015.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DO MATO GROSSO. 88 casos de leishmaniose em humanos são registrados nos últimos 4 anos em MT. Site oficial: http://mt.corens.portalcofen.gov.br/88-casos-de-leishmaniose-em-humanos-sao-registrados-nos-ultimos-4-anos-em-mt_8780.html

CONSOLI, R. A. G. B.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Fio Cruz, 1994. 228 p.

COSTA ACL, SILVA-JUNIOR JA, CUNHA AC, FEITOSA JRP, PORTELA BTT, SILVA GGC AND COSTA RF. 2013. Índices de conforto térmico e suas variações sazonais em cidades de diferentes dimensões na Região Amazônica. Rev Bras Geogr Fis 6: 478-487.

FORATTINI, O. P. Culicidologia Médica. São Paulo: EDUSP, 2002. v. 2.

FORATTINI, O. P., RABELLO, E., & PATTOLI, D. (1958). Culicoides da região neotropical (diptera, ceratopogonidae). li - observações sôbre biologia em condições naturais. Arquivos Da Faculdade De Higiene E Saúde Pública Da Universidade De São Paulo, 12(1), 1-52. <https://doi.org/10.11606/issn.2358-792X.v12i1p1-52>

GALATI, E. A. B., 2003. Morfologia e taxonomia. Classificação de Phlebotominae. In. Rangel, E. F. & Lainson, R. Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, p.23-51.

INPE. Instituto de Nacional Pesquisas espaciais, dados meteorológicos do mês de maio, disponível em WWW.inpe.br. Acesso em junho de 2019.

MARCONDES, C.B. Entomologia Médica e Veterinária. Editora Atheneu. São Paulo. 2011.

MAURE, E. A. P; BUSTAMENTE., M; SERRA-FREIRE., N. M; & GOMES, D. C. Dinâmica de *Limnaea columela* (Say, 1817), hospedeiro intermediário de *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) em municípios do estado de São Paulo, Brasil. Braz. J. vet. Res. anim. Sci., 1998; 35 (4): 151-155.

MELANDRI, V; ALENCAR, J. e GUIMARAES, A. The influence of the area of the SERRA DA MESA Hydroelectric Plant, State of Goiás, on the frequency and diversity of anophelines (Diptera: Culicidae): a study on the effect of a reservoir. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. [online]. 2015, vol.48, n.1, pp.33-38. ISSN 0037-8682. <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0225-2014>.

PIGNATTI, M.G., MAYO, R.C., ALVES, M.J.C.P., SOUZA, S.S.A.L., MACEDO, F. & PEREIRA, R.M. 1995. Leishmaniose tegumentar americana na região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 28(3):243-247.

SHIMABUKURO P.H.F. & GALATI, E.A.B. 2010. Checklist dos Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) do Estado de São Paulo, Brasil, com comentários sobre sua distribuição geográfica. Biota Neotropica, vol. 11(1a):1-20. Disponível em: www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+b_n0361101a2011

SINANNET; Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP. Dados atualizados em 27/08/2019

SPINELLI, G.R. & WIRTH, W.W. 1986. Clave para la identificación de las especies del género *Culicoides* Latreille presentes al sur de la cuenca amazónica. Nuevas citas y notas sinonímicas (Diptera: Ceratopogonidae). Rev. Soc. Entomol. Argent. 44(1):49-73.

TRAVI BL, Montoya J, GALLEGO J, JAMARILLO C, LLANO R, Velez ID 1996. Bionomics of *LUTZOMYIA EVANSI* (Diptera: Psychodidae), vector of visceral leishmaniasis in Northern Colombia. J MED ENT 33: 278-285.

TRAVI BL, VELEZ ID, BRUTUS L, SEGURA I, JAMARILLO C, MONTOYA J 1990. *LUTZOMYIA EVANSI*, an alternate vector of *LEISHMANIA CHAGASI* in a Colombian foci in the Pacific coast region. TRANS R SOC TROP MED HYG 84: 676-677.

7. ANEXOS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-01-PMIIMS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-02-PMIIMS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-01-PMIIMS

2º Relatório do Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2.1 Atendimento aos Objetivos.....	9
2.2 Indicadores.....	10
2.3 RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO.....	11
3. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DE VETORES.....	15
3.1 Procedimentos Metodológicos	16
3.2 Metodologia para Vetores Alados da Ordem Díptera.....	16
3.5 Metodologia de Análise de Dados.....	20
4. RESULTADOS	22
4.1 Vetores da Ordem Diptera.....	22
4.2 Moluscos - Família Planorbidae	31
4.3 Comparativo entre as Campanhas.....	32
5. DISCUSSÃO	34
5.1 Arboviroses na região metropolitana de Campinas (RMC)	34
5.2 Outras patologias associadas à entomofauna vetora.....	36
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
7. Referências Bibliográficas	39

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Atendimento aos Objetivos.....	9
Quadro 2. Indicadores com potencial de transmissão de doenças para o ser humano.....	11
Quadro 3. Pontos de amostragem de dípteros (formas larvais) na área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes.....	13
Quadro 4. Pontos de amostragem de dípteros (formas aladas) na área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes.....	13
Quadro 5. Pontos de amostragem de moluscos planorbídeos na área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes.....	14
Quadro 6. Relação de espécies e sazonalidade da entomofauna vetora coletadas durante as duas campanhas de monitoramento de invertebrados de importância médica sanitária.....	33

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Relação de espécies da entomofauna coletadas na 2º campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário.....	22
Tabela 2. Famílias de Diptera identificados na área diretamente afetada da Barragem de Duas Pontes, com número total de indivíduos e métodos de coleta.....	25
Tabela 3. Espécies, médias de frequência e indicadores para os táxons capturados através de armadilha de Shannon.....	27
Tabela 4. Relação de espécies coletadas por armadilha-noite utilizando CDC.....	28
Tabela 5. Relação de espécies coletadas por ponto amostral utilizando armadilha CDC. Indicadores entomológicos expressos: Cálculo de média horária (CMH) e índice de picada/hora/homem (IPHH).....	29
Tabela 6. Médias dos dados abióticos mensurados na 2º campanha, com respectivos desvios padrões, temperatura da água, pH e temperatura do ar.....	31
Tabela 7. Relação de espécies coletadas e número de indivíduos por campanha.....	31
Tabela 8. Índices de abundância e riqueza registrados na campanha exploratória e nas 1º e 2º campanhas de monitoramento para as famílias de vetores alados.....	32
Tabela 9. Dados Gerais de doenças causadas por arbovírus no Estado de São Paulo e Região Metropolitana de Campinas (RMC) - Atualizado em junho 2020 (SINAN).....	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição da riqueza entre as famílias da entomofauna vetora.....	24
Gráfico 2. Representação percentual da abundância das famílias.....	25
Gráfico 3. Comparativo entre os índices de abundância e riqueza das metodologias de coleta empregadas.....	26
Gráfico 4. Distribuição da riqueza e abundância nos pontos amostrais com armadilha CDC.....	28
Gráfico 5. Agrupamento de similaridade entre os pontos de armadilha luminosa do tipo CDC representado através do dendrograma de tipo Cluster (estimador Bray Curtis) (Cophen. corr.: 0,8281).....	30
Gráfico 6. Curva de rarefação com intervalos de 95% de confiança.....	30
Gráfico 7. Riqueza e abundância de moluscos registrados na campanha exploratória e na primeira campanha de monitoramento.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pontos amostrais de coleta de dípteros nas formas alada e imaturo na futura Barragem de Duas Pontes.....	14
Figura 2. Informe Técnico da 2º Campanha de Invertebrados de Interesse Médico e Sanitários.....	38

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1. Instalação da armadilha do tipo CDC em área peridomociliar. (Data: 20/01/2021).....	18
Foto 2. Armadilha do tipo CDC devidamente instalada. (Data: 21/01/2021).....	18
Foto 3. Armadilha tipo Shannon devidamente instalada. (Data: 20/01/2021).....	18
Foto 4. Dípteros na forma alada capturados na armadilha tipo Shannon (Data: 21/01/2021).....	18
Foto 5. Concha entomológica (Data: 21/01/2021).....	19
Foto 6. Coleta de imaturos utilizando concha entomológica (Data: 21/01/2021).....	20
Foto 7. Metodologia aplicada a coleta de moluscos com concha entomológica. (Data: 21/01/2021).....	20
Foto 8. Metodologia aplicada a coleta de moluscos com concha entomológica. (Data: 21/01/2021).....	20
Foto 9. Larva <i>Culex</i> sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 09/02/2021.....	21
Foto 10. Chaoborus sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 10/02/2021.....	21
Foto 11. <i>Simulium</i> sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 10/02/2021.....	23
Foto 12. <i>Bradysia</i> sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 10/02/2021.....	23
Foto 13. <i>Psychoda</i> sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 09/02/2021.....	23
Foto 14. <i>Psathyromyia aragaoi</i> Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 09/02/2021.....	23

1. INTRODUÇÃO

As doenças zoonóticas são de grande importância médico sanitária as quais devem ser dada devida atenção, uma vez que os casos tendem a aumentar com as alterações ecológicas causadas pelo ser humano no meio ambiente, o tornando imprevisível. Essas alterações e/ou modificações podem alterar também as relações de cadeia e nicho intensificando a relação homem e vetor, sendo de extrema importância nesses casos conhecer os animais propagadores de doenças que habitam áreas antropizadas (NUNES et al., 2008). No Brasil, dentre as principais doenças causadas por vetores, podemos destacar: dengue, malária, leishmanioses, doença de Chagas, febre amarela, esquistossomose, filarioses, peste, entre tantas outras. Os programas de controle priorizam o controle da malária e da dengue, principais causadores de doenças que afetam em grande número a população brasileira. No passado a maioria dessas doenças eram exclusivamente rurais, atualmente os vetores e conseqüentemente as doenças vem se espalhando principalmente pelas áreas urbanas, graças a emergência e reemergência dos vetores nessas localidades (TAUIL, 2006).

Os dípteros pertencentes ao gênero *Aedes*, *Anopheles* e *Culex*, todos da família Culicidae, são os principais vetores brasileiros de interesse médico sanitário, isso se dá ao fato de serem os maiores causadores de doenças e estão amplamente distribuídos pelo país (CONSOLI & OLIVEIRA, 1998). Os dípteros podem ser o veículo de patógenos causadores de doenças ao homem e aos animais, várias dessas espécies possuem potencial de transmissão para arbovírus (vírus transmitidos por artrópodes), sendo assim a vigilância entomológica é necessária e permite a coleta e avaliação desses vetores para posterior compreensão de como se relacionam com o homem e com o meio em que vivem (CARDOSO et al., 2010).

Nas últimas décadas houve um crescimento nos sistemas de monitoramento com mapeamento da distribuição geográfica de diversas doenças transmitidas por vetores, porém em muitos municípios ou mesmo em escala ainda menor, como empreendimentos, esses dados são escassos ou inexistentes (OLIVEIRA et al., 2010). Tendo em vista a importância de conhecer a fauna vetora de um determinado local, para alertar a população quanto aos riscos e para que sejam tomadas providências pertinentes, este estudo de levantamento das espécies de dípteros no empreendimento da futura Barragem Duas Pontes é de extrema importância.

O escopo deste **Relatório de Andamento Ambiental do Programa de Invertebrados de Interesse Médico e Sanitário** está baseado nas atividades realizadas entre os dias 20, 21 e 22 de janeiro de 2021.

O principal objetivo é monitorar o comportamento da fauna de invertebrados de interesse médico-sanitário, que venham a ocorrer na área de influência da Barragem Duas Pontes, durante as etapas de planejamento e implantação do empreendimento.

Também é objetivo do programa coletar espécies de invertebrados de interesse médico-sanitário na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, utilizando as técnicas de coleta específicas de cada grupo taxonômico monitorado; determinar a composição da fauna de invertebrados ocorrentes nas áreas de influência do empreendimento e identificar espécies potenciais vetores de patógenos para os seres humanos; vigiar a infestação por espécies invasoras, visando alerta os órgãos de saúde municipal e estadual; propor medidas de controle vetorial para a ADA do empreendimento; alertar os órgãos de saúde municipal e estadual sobre o risco iminente da ocorrência de surtos.

2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO

O atendimento aos objetivos e indicadores está sintetizado nos **Quadros 1 e 2**, a seguir.

2.1 Atendimento aos Objetivos

MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO		
Objetivos	Status	Justificativa
Coletar espécies de invertebrados de interesse médico-sanitário na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, utilizando as técnicas de coleta específicas de cada grupo taxonômico monitorado.	Atendido	Utilizar metodologias que foram testadas na campanha exploratória com base no documento de Estudo de Impacto Ambiental, elaborado em 2015.

Determinar a composição da fauna de invertebrados ocorrentes nas áreas de influência do empreendimento e identificar espécies potenciais vetores de patógenos para os seres humanos	Atendido	Avaliar composição da fauna de invertebrados pode identificar espécies potenciais vetoras de patógenos para os seres humanos e assim propor medidas de prevenção e controle.
Ficar atento a infestação por espécies invasoras, visando alertar os órgãos de saúde municipal e estadual	Em andamento	Foram iniciadas as campanhas de monitoramento em setembro de 2020, que serão realizadas quadrimestralmente para vigiar possíveis infestações.
Propor medidas de controle vetorial para a ADA do empreendimento	Não se aplica para o período	Medidas de controle vetorial serão propostas quando ocorrer a constatação de alteração no monitoramento.
Alertar os órgãos de saúde municipal e estadual sobre o risco iminente da ocorrência de surtos	Não se aplica para o período	Durante a fase de enchimento do reservatório é possível que ocorram alterações que propiciem surtos. Essas alterações serão monitoradas em caso de alteração os órgãos serão contatados.

Quadro 1. Atendimento aos Objetivos.

2.2 Indicadores

PROGRAMA DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO	
Indicador	Status
Medidas de frequência: Número absoluto e percentual de espécies de vetores para cada grupo taxonômico.	850 dípteros; 64 insetos flebotomíneos; 14 exemplares de moluscos de água doce.
Indicadores entomológicos	Vetores dos grupos Culicidae, Phlebotominae, Ceratopogonidae e Simuliidae.

<p>Indicadores de capacidade e competência vetorial</p>	<p><i>Aedes</i> sp. (dengue e febre amarela) – 4 exemplares na forma adulta</p> <p><i>Culex declarator</i> (filariose) – 190 exemplares</p> <p>Flebotomíneos - 64 insetos (distribuídos entre <i>Brumptomya</i> sp., <i>Evandromyia lenti</i>, <i>Nyssomyia whitmani</i> e <i>Psathyromyia aragaoi</i>)</p> <p><i>Culicoides</i> sp.– (filariose) – 8 exemplares</p> <p><i>Simulium</i> sp. – (oncocercose e mansonelose) – 18 exemplares</p> <p>Moluscos – 14 exemplares (11 de <i>Corbicula fluminea</i> e 3 de <i>Physa</i> sp.)</p>
<p>Índices epidemiológicos de acompanhamento</p>	<p>As únicas doenças detectadas na região foram a Dengue, a Zika e Chikungunya, Tabela 9.</p>
<p>Indicadores Sazonais</p>	<p>As condições climáticas registradas durante o período das coletas de campo variam de acordo com o período da campanha. Esta campanha ocorreu em período com elevada temperatura, aumentando significativamente a presença dos vetores amostrados.</p>

Quadro 2. Indicadores com potencial de transmissão de doenças para o ser humano.

2.3 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Campanha exploratória realizada em setembro 2018 - A partir deste monitoramento inicial foi possível definir as metodologias utilizadas em cada ponto de amostragem, além de realizar a primeira coleta para caracterização da fauna de invertebrados (Diptera) de interesse médico. Onde foram encontradas tanto formas larvais como formas aladas com potencial de transmissão de doenças, além do molusco do gênero *Biomphalaria* que também é responsável por transmitir doenças, como a esquistossomose por exemplo. De acordo com os resultados, atesta-se que a área

diretamente afetada da Barragem Duas Pontes, possui potencial para proliferação de vetores dos grupos Culicidae, Flebotominae e Mollusca, no período da avaliação. O relatório apresentado a partir da campanha exploratória será utilizado para comparar os dados obtidos nesta primeira campanha de monitoramento, uma vez que desde elaboração do relatório em 2018 até o presente momento o empreendimento sofreu modificações o que modificou toda a estrutura do solo e hídrica do local, o que pode ter alterado a fauna vetora que foi descrita anteriormente.

- Primeira Campanha de monitoramento realizada em setembro 2020 - Na primeira campanha de monitoramento foram empregadas as metodologias definidas na campanha exploratória nos pontos de amostragem pré-definidos. Nesta campanha foram registrados 152 indivíduos incluindo (formas aladas e larvais), distribuídos em 23 espécies e 9 famílias de dípteros. A presença dos moluscos *Corbicula flumínea* e *Physa sp.* foi registrada, porém, moluscos do gênero *Biomphalaria* (transmissor da esquistossomose) não foram encontrados. De acordo com os resultados, a área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes, possui potencial para proliferação de vetores dos grupos Culicidae e Flebotominae considerando-se o período de setembro de 2020.

2.4 2º Campanha de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário

A **2ª Campanha de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário** na futura Barragem Duas Pontes, em Amparo/SP, teve início com a coleta de dados em campo nos dias 20, 21 e 22 de janeiro de 2021, e após isso os dados foram processados no decorrer do mês de fevereiro de 2021. Foram delimitados 20 pontos amostrais para as coletas das formas imaturas (larvas) de dípteros (**Quadro 3**) propostos no Plano Básico Ambiental (PBA) com algumas modificações devido à dificuldade de acesso em quatro dos pontos inicialmente definidos (9, 10, 14 e 15), assim como na primeira campanha de monitoramento. Para a escolha dos pontos amostrais para a coleta de formas aladas de dípteros foi levado em consideração a proximidade com áreas domiciliares onde poderiam haver possíveis criadouros e também foram priorizados pontos com abrangência em ambas

as margens dos corpos d'água, ao todo foram definidos 6 pontos para montagem das armadilhas luminosas do tipo CDC e 2 pontos para armadilhas do tipo Shannon (**Quadro 4**). Conforme também definido pelo Plano Básico Ambiental (PBA) foram definidos 8 pontos amostrais para as coletas de moluscos planorbídeos (**Quadro 5**), com apenas uma modificação nos pontos definidos inicialmente (ponto 5) por conta da dificuldade para o acesso.

PONTOS	COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000)	
	E	N
1	310.223	7.488.182
2	309.834	7.488.696
3	308.742	7.490.411
4	308.601	7.490.791
5	308.325	7.490.585
6	307.805	7.490.830
7	308.376	7.491.435
8	308.636	7.492.496
9	308.551	7.492.304
10	308.486	7.491.906
11	309.081	7.490.989
12	309.786	7.491.158
13	310.073	7.491.604
14	309.863	7.492.159
15	310.151	7.492.083
16	310.823	7.491.942
17	310.696	7.492.410
18	311.274	7.492.441
19	311.123	7.493.661
20	311.945	7.493.754

Quadro 3. Pontos de amostragem de dípteros (formas larvais) na área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes.

PONTOS	COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000)	
	E	N
1	310.300	7.488.175
2	307.805	7.490.830
3	308.376	7.491.435
4	308.551	7.492.304
5	310.696	7.492.410
6	311.945	7.493.754
7	310.223	7.488.182
8	308.486	7.491.906

Quadro 4. Pontos de amostragem de dípteros (formas aladas) na área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes.

PONTOS	COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000)	
	E	N
1	310.223	7.488.182
2	309.834	7.488.696

3	307.805	7.490.830
4	308.636	7.492.496
5	308.486	7.491.906
6	310.823	7.491.942
7	311.274	7.492.441
8	311.123	7.493.661

Quadro 5. Pontos de amostragem de moluscos planorbídeos na área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes.

A **Figura 1** a seguir, apresenta a rede de pontos de monitoramento na área de influência diretamente afetada pela implantação da Barragem Duas Pontes, tanto para moluscos límnicos, como para dípteros (formas aladas e larvais).

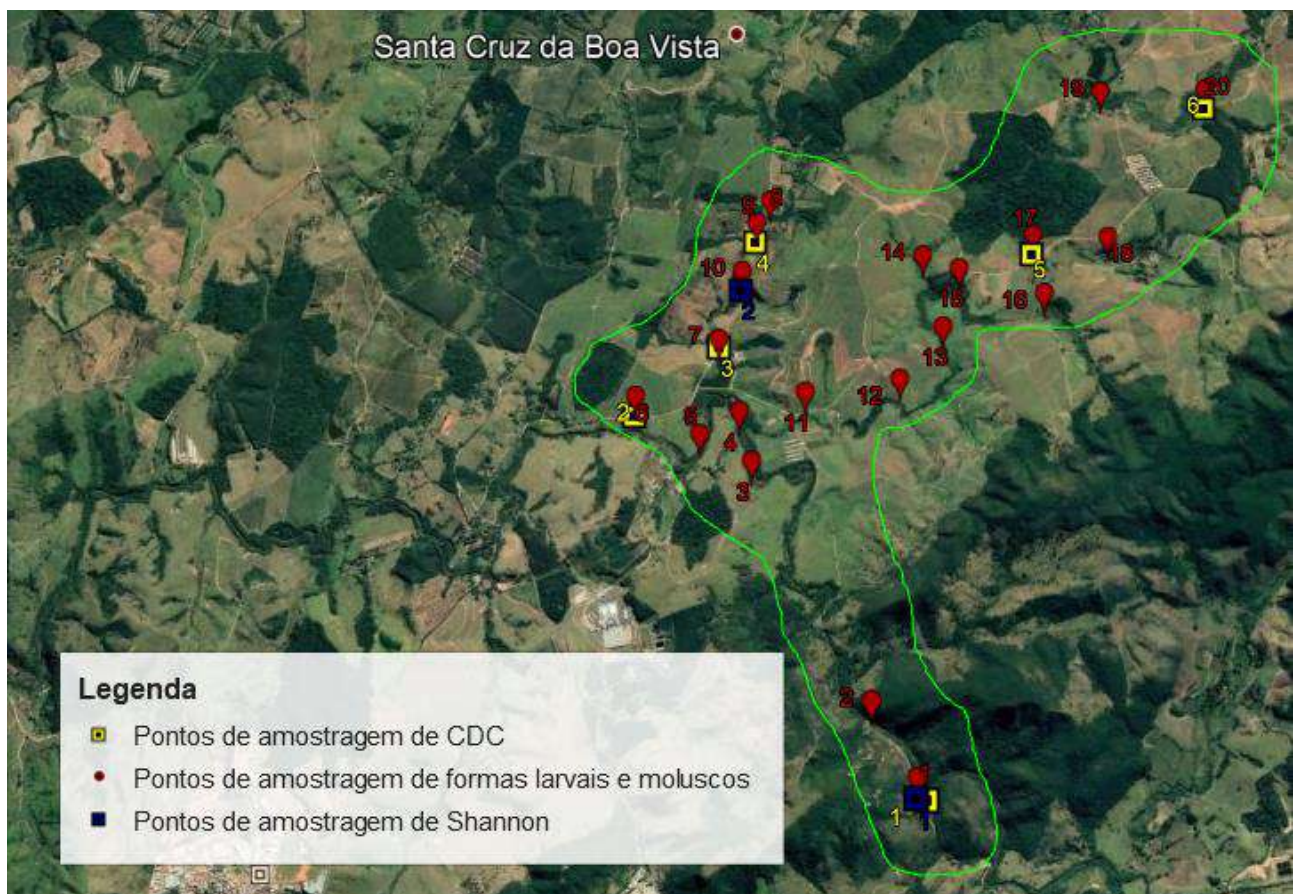


Figura 1. Pontos amostrais de coleta de dípteros nas formas alada e imaturo na futura Barragem de Duas Pontes.

3. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DE VETORES

Muitas epidemias causadas por arbovírus, que são aquelas transmitidas por artrópodes, principalmente os mosquitos, estão disseminadas no país e são casos de preocupação de saúde pública. A febre amarela, a dengue, a Chikungunya, a zika, a malária, o tifo, dentre tantas outras, que infectam os seres humanos e podem levar a morte. Dois fatores são os principais responsáveis pelos altos índices dos casos dessas doenças, o primeiro está associado ao pouco interesse das autoridades administrativas e o segundo está associado ao desequilíbrio ambiental causado por ações antrópicas desenfreadas, que levam à proliferação de artrópodes vetores de doenças.

Os invertebrados, de maneira geral, em condições naturais distribuem-se em comunidades estáveis e completamente equilibradas com as variáveis do ecossistema como um todo. Dessa forma, o surgimento de muitas epidemias estaria diretamente relacionado a problemas de ecologia humana, que causam a introdução, acidental ou planejada, do homem ou do agente infeccioso em regiões onde os componentes da cadeia epidemiológica ainda são desconhecidos para ciência.

A construção de uma barragem desloca contingente de mão-de-obra, o que pode levar a imigração de pessoas contaminadas de outras regiões do estado e/ou país; a água estagnada é ideal para a proliferação de larvas de insetos; o desmatamento realizado na área de implantação pode provocar a movimentação de animais silvestres, que são reservatórios naturais de várias doenças (PIGNATTI, 2004).

Nestes empreendimentos a preocupação é relevante, tendo em vista suas peculiaridades como fatores determinantes para a transmissão de doenças veiculadas por vetores. A provável migração populacional e as condições sanitárias nos locais onde as obras se implantam aliadas ao clima tropical e à temperatura quente constituem um ambiente propício à propagação de enfermidades criando condições que podem aumentar o risco de doenças transmitidas principalmente por vetores.

Neste contexto, o monitoramento de vetores é de grande importância assim como a observação de prováveis alterações nas áreas de intervenções antrópicas.

3.1 Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada na etapa de campo foi realizada com base no documento de Estudo de Impacto Ambiental, elaborado em 2015, a eficácia e eficiência das armadilhas empregadas foram selecionadas de acordo com o grupo taxonômico e sua fase de desenvolvimento.

3.2 Metodologia para Vetores Alados da Ordem Díptera

A ordem denominada Díptera, onde estão incluídos moscas e mosquitos, é de interesse médico sanitário, pois é representada por várias espécies de vetores que transmitem importantes doenças, tanto aos animais quanto ao ser humano. Dentre as mais nocivas podemos citar a malária, arboviroses diversas e filarioses linfáticas, que podem levar morte.

Dentre essa ordem as famílias Culicidae, Psychodidae (subfamília Phlebotominae), Simuliidae e Ceratopogonidae destacam-se por serem potenciais vetores mecânicos de patógenos, pois possuem o comportamento endofílico (entra na casa para picar) e uma grande capacidade de dispersão.

Para captura de dípteros alados (adultos) foram utilizadas duas técnicas de armadilhamento: Armadilha luminosa do tipo CDC (**Fotos 1 e 2**) e barraca do tipo Shannon (**Fotos 3 e 4**), ambas para uso crepuscular/noturno. As armadilhas do tipo CDC foram distribuídas ao longo do Empreendimento da futura Barragem Duas Pontes, ao todo foram definidos 6 pontos amostrais, 2 armadilhas foram colocadas em região peridomiciliar (varanda ou sacada da residência) e 4 armadilhas foram colocadas nas margens do corpo d'água, todas elas ficaram ativas durante um período de 12 horas, sendo colocadas às 19:00 horas de um dia e retiradas às 07:00 horas do próximo dia, totalizando um esforço amostral de 2 dias/24 horas. É importante salientar que as armadilhas foram distribuídas de forma intercalada quanto ao extrato no ponto amostral definido, ou seja, uma armadilha era colocada à 30cm da altura do solo, enquanto que a próxima era colocada à 1.5m da altura do solo, de forma a coletar uma maior variedade de espécies com hábitos distintos.

De forma complementar, a barraca do tipo Shannon foi utilizada nas áreas adjacentes ao canteiro de obras, durante 2 dias consecutivos, sendo montada durante o período crepuscular às 19:00 horas e permanecendo aberta até as 22:00 horas do mesmo dia.

Além da utilização de armadilhas luminosas, foram realizadas buscas ativas no período 09h00min às 13h00min, para contemplar espécies de hábitos diurnos, empregando atrativo humano em extradomicílio, peridomicílio e intradomicílio.

3.3 Metodologia para Coleta de Dípteros na forma imatura

Para a captura de dípteros imaturos na forma larval foi utilizada concha entomológica (**Fotos 5 e 6**), a fim de capturar os indivíduos dentro dos corpos d'água que estão inseridos no empreendimento da futura Barragem Duas Pontes. A concha entomológica é composta por um cabo de aproximadamente 100cm, com um copo coletor acoplado medindo 11cm de diâmetro e volume de 350ml.

Essa técnica de coleta se destina a descrever os principais criadouros das espécies da família Culicidae existentes na área de estudo. Para criadouros pequenos e médios foram considerados pontos a cada 5 metros. Enquanto, para coleções hídricas como, rios, córregos e lagos, os pontos de amostragem foram distribuídos principalmente onde a vegetação se apresentava mais abundante e relativamente estável.

Ao todo foram definidos 20 pontos amostrais conforme definido no Plano Básico Ambiental (PBA/modificado). Em cada ponto de pesquisa foram efetuadas nove "conchadas", com o pesquisador posicionado de frente e junto à margem do criadouro sendo três lances a direita, três à frente e outros três à esquerda, respeitando um raio de 1 metro do ponto fixado pelo pesquisador, conforme as diretrizes do Ministério da Saúde, descritas na Nota Técnica nos 012 - CGPNM/DIGES/SVS/MS, de 04 de junho de 2007.

Após a utilização das técnicas de coleta, as espécies foram separadas e acondicionadas em recipientes com álcool 70% para o transporte ao laboratório, para posterior identificação.



Foto 1. Instalação da armadilha do tipo CDC em área peridomociliar. (Data: 20/01/2021)



Foto 2. Armadilha do tipo CDC devidamente instalada. (Data: 21/01/2021)



Foto 3. Armadilha tipo Shannon devidamente instalada. (Data: 20/01/2021)



Foto 4. Dípteros na forma alada capturados na armadilha tipo Shannon (Data: 21/01/2021)



Foto 5. Concha entomológica (Data: 21/01/2021)



Foto 6. Coleta de imaturos utilizando concha entomológica (Data: 21/01/2021)

3.4 Metodologia para Filo Mollusca

Entre as classes pertencentes ao filo Mollusca, merece destaque pela sua importância médica a classe Gastropoda que constitui cerca de $\frac{3}{4}$ do número total de espécies do filo e inclui os transmissores da esquistossomose e de outras helmintoses, bem como espécies consideradas pragas de diferentes cultivos.

No Brasil, as principais doenças às quais os moluscos relacionam-se são a esquistossomose, a fasciolose e a angiostrongilose abdominal. As principais famílias de importância médica pertencem à Ordem Basommatophora, a qual engloba: Chiliniidae, Lymnaeidae, Physidae, Ancyliidae e Planorbidae.

A escolha dos pontos amostrais para a coleta dos moluscos seguiu o que foi estabelecido no Plano Básico Ambiental (PBA/modificado), ao todo foram definidos 8 pontos, com prioridade aos criadouros de importância epidemiológica, considerando algumas características como, frequência da população humana ao local, possibilidade de ocorrência de moluscos do Gênero *Biomphalaria* com as formas infectantes de *S. mansoni*.

Nos locais de fácil acesso e boa visibilidade, utilizou-se a coleta manual com auxílio de pinça; nos demais locais, utilizou-se a coleta por concha entomológica e auxílio de um puça (**Foto 7 e 8**). Em cada estação foram realizadas dez “conchadas”, buscando coletar o maior número possível de caramujos em locais com vegetação aquática e/ou marginal (SVS-MS, 2008).

Para os 7 pontos de amostragem foram aferidas temperatura da água e nível de pH.



Foto 7. Metodologia aplicada a coleta de moluscos com concha entomológica. (Data: 21/01/2021)



Foto 8. Metodologia aplicada a coleta de moluscos com concha entomológica. (Data: 21/01/2021)

3.5 Metodologia de Análise de Dados

As identificações taxonômicas para os dípteros foram realizadas através de chaves dicotômicas de referência:

- a) Culicidae foram realizadas através de chave dicotômica de referência FORATTINI, 2002; CONSOLI & OLIVEIRA;
- b) Psychodidae (Subfamília Phlebotominae) capturados a identificação foi realizada com o auxílio de microscópio, os exemplares foram separados em morfoespécies e identificados através de chave ilustrada de referência produzida por SHIMABUKURO et al 2011;
- c) Ceratopogonidae, os exemplares foram identificados com base em literatura especializada BENCHIMOL&SÁ, 2006;
- d) Simulidae, os exemplares foram identificados através de chave dicotômica especializada de PEPINELLI, 2008.
- e) já para os Moluscos a identificação seguiu o guia de Vigilância e Controle de Moluscos de Importância Médica, Brasil, 2009.

A análise ecológica dos dados obtidos neste estudo compreende apenas as métricas de riqueza e abundância, que são de fato àquelas que mais agregam valor. As demais, no entanto, para este grupo em específico, não representam estimável valor interpretativo,

uma vez que o foco principal está em relatar as condições que podem favorecer a relação parasito-hospedeiro aliado às possibilidades do surgimento de doenças, dentro de um gradiente que terá por algum motivo suas configurações naturais modificadas. A análise compreende também um comparativo entre campanhas para acompanhar o aumento ou não das espécies amostradas em cada época do ano.

4. RESULTADOS

4.1 Vetores da Ordem Diptera

Foram coletados ao todo 850 indivíduos (sendo apenas dois indivíduos em forma larval) distribuídos em 17 espécies e 8 famílias de dípteros. As espécies mais capturadas foram *Psychoda* sp. (N=230), *Culex declarator* (N=190) e *Bradysia* sp. (N=148). A lista geral de dípteros vetores, assim como número de indivíduos capturados durante a 2ª campanha de monitoramento de invertebrados de importância médica é expressa na **Tabela 1**. Das 17 espécies coletadas foi possível visualizar que 10 delas não houve a presença de fêmeas coletadas, e as demais espécies variaram entre machos e fêmeas.

Tabela 1. Relação de espécies da entomofauna coletadas na 2ª campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário.

Espécie	Família	Fase	FA	FR	% de Fêmeas
<i>Aedes aegypti</i>	Culicidae	Adulto	4	0,47	0
<i>Anopheles minor</i>	Culicidae	Adulto	6	0,7	0
<i>Bradysia</i> sp.	Sciaridae	Adulto	148	17,4	68,3
<i>Brumptomya</i> sp.	Phlebotominae	Adulto	9	1,1	58,9
<i>Chaoborus</i> sp.	Chaoboridae	Adulto	80	9,4	12,1
Chironomidae	Chironomidae	Imaturo	2	0,2	0
<i>Culex declarator</i>	Culicidae	Adulto	190	22,4	0
<i>Culex nigripalpus</i>	Culicidae	Adulto	54	6,4	34,6
<i>Culex</i> sp 2.	Culicidae	Adulto	42	4,9	58,6
<i>Culex</i> sp 3.	Culicidae	Adulto	4	0,5	0
<i>Culicoides</i> sp.	Ceratopogonidae	Adulto	8	0,9	0
<i>Evandromyia lenti</i>	Phlebotominae	Adulto	4	0,5	56,2
<i>Nyssomyia whitmani</i>	Phlebotominae	Adulto	36	4,2	45,8
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	Phlebotominae	Adulto	15	1,8	0
<i>Psychoda</i> sp.	Psychodidae	Adulto	230	27,1	0
<i>Simulium</i> sp.	Simuliidae	Adulto	15	1,8	0
<i>Simulium</i> sp. 2	Simuliidae	Adulto	3	0,4	0
Total			850		

Relação de táxons e famílias com respectivas fases de desenvolvimento, frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR) e percentual de fêmeas dos exemplares capturados.

A seguir estão representadas nas fotos alguns dos indivíduos coletados na 2ª campanha de monitoramento.



Foto 9. Larva *Culex* sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 09/02/2021



Foto 10. *Chaoborus* sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 10/02/2021



Foto 11. *Simulium* sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 10/02/2021



Foto 12. *Bradysia* sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 10/02/2021



Foto 13. *Psychoda* sp. Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 09/02/2021



Foto 14. *Psathyromyia aragoi* Microscópio ótico com aumento de 50X. Data da triagem 09/02/2021

Quanto aos táxons, a família Culicidae foi a qual obteve maior número, representada por 6 espécies, Phlebotominae por 4 espécies, Simuliidae por 2 espécies e Ceratopogonidae, Chaoboridae, Psychodidae, Sciaridae e Chironomidae por 1 espécie cada. Para os dados de abundância, Culicidae apresentou 297 indivíduos, representando 35,06% de exemplares capturados, Psychodidae 230 indivíduos representando 27,15%, Sciaridae apresentou 148 indivíduos, representando 17,47% dos exemplares capturados, Chaoboridae 80 indivíduos, representando 9,45% dos exemplares capturados, os Phlebotominae (Flebotomíneos) 64 indivíduos representando 7,56% dos exemplares capturados, Simuliidae com 18 indivíduos representando 2,13%, Ceratopogonidae 8 indivíduos, representando 0,94% dos exemplares capturados, e por fim a família Chironomidae com dois indivíduos representando 0,24% da abundância total de indivíduos capturados. Os **Gráficos 1 e 2** apresentam respectivamente a distribuição da riqueza e abundância entre as famílias de dípteros vetores.

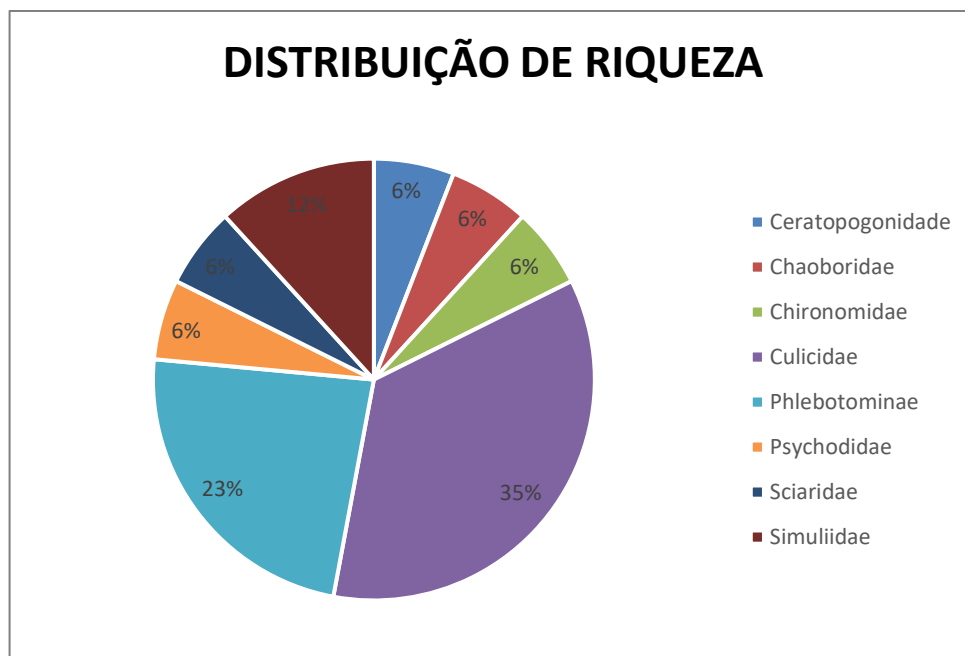


Gráfico 1. Distribuição da riqueza entre as famílias da entomofauna vetora.

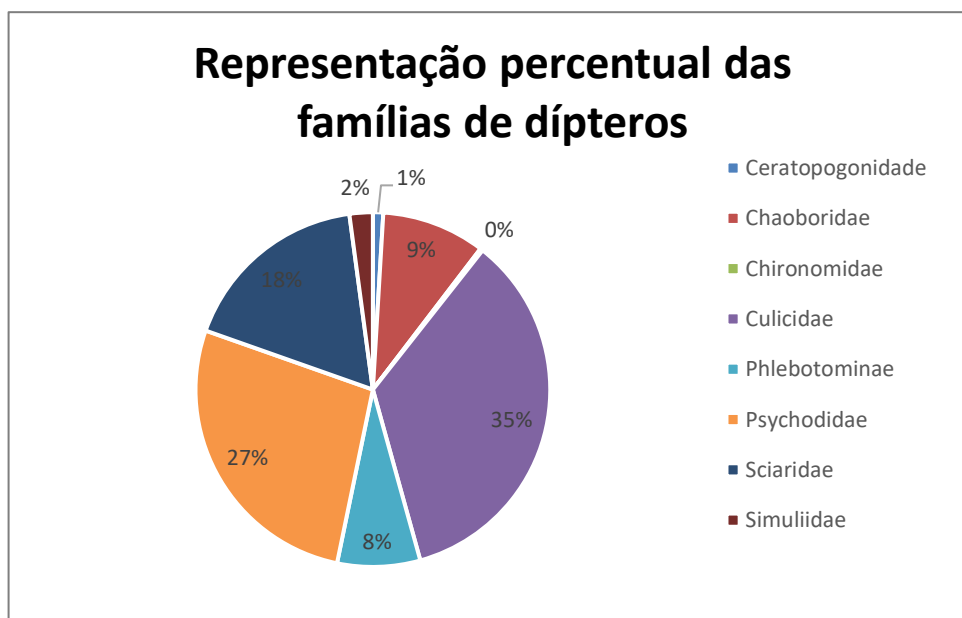


Gráfico 2. Representação percentual da abundância das famílias.

Quanto a eficiência das metodologias empregadas, tanto para as formas aladas (armadilha luminosa do tipo CDC e armadilha de Shannon) quanto para as formas imaturas (concha entomológica), as armadilhas luminosas do tipo CDC foram as que registraram o maior número de espécies capturadas (Riqueza=16) e também o maior número de indivíduos capturados (Abundância=692), mostrando uma maior eficácia na captura dos vetores adultos.

A **tabela 2** a seguir, nos mostra a relação de cada família e o número de indivíduos coletados com o tipo de metodologia empregada.

Tabela 2. Famílias de Diptera identificados na área diretamente afetada da Barragem de Duas Pontes, com número total de indivíduos e métodos de coleta.

Famílias	Número de indivíduos	Método de Coleta
Culicidae	297	CDC, Shannon
Phlebotominae	64	CDC, Shannon
Chaoboridae	80	CDC, Shannon
Ceratopogonidae	8	CDC, Shannon
Sciaridae	148	CDC, Shannon
Psychodidae	230	CDC, Shannon

Chironomidae	2	Concha entomológica (larvas)
Simuliidae	18	CDC

A relação de riqueza e abundância entre as metodologias empregadas está indicada no **Gráfico 3**.

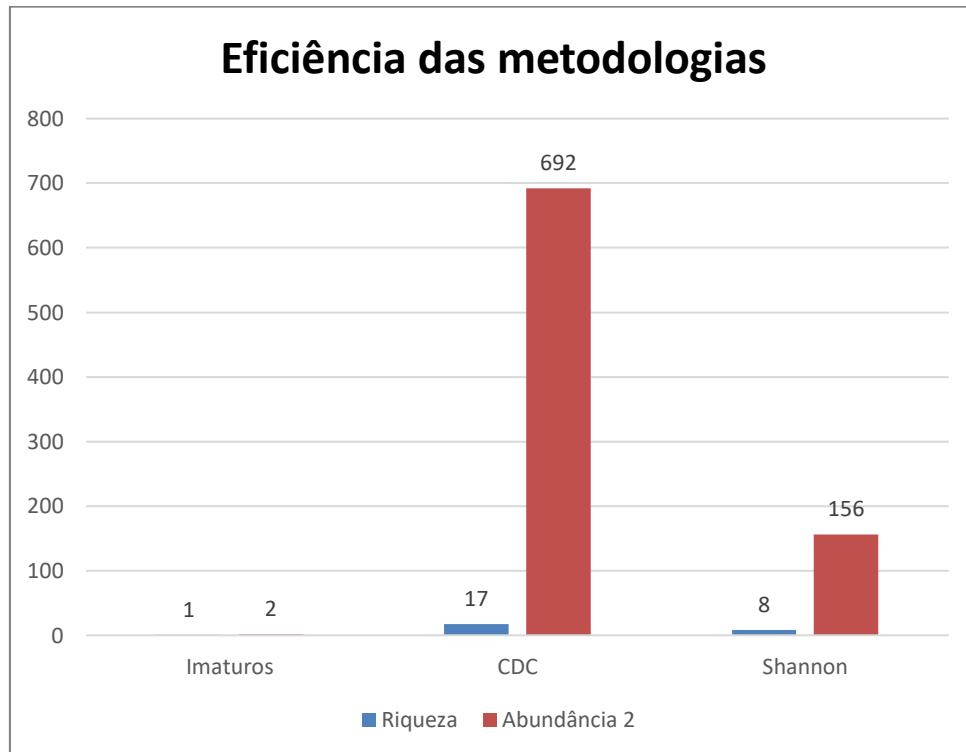


Gráfico 3. Comparativo entre os índices de abundância e riqueza das metodologias de coleta empregadas.

Dos 20 pontos amostrados para captura de formas larvais, apenas o ponto 16, totalizando dois indivíduos imaturos da espécie *Culex* sp.

Para as espécies coletadas através da armadilha do tipo Shannon, 11 espécies foram verificadas sendo *Psychoda* sp.a espécie mais capturada (N=44), seguido de *Culex declarator* (N=38) e *Bradysia* sp. (N= 31).

A **Tabela 3** descreve as espécies, número absoluto de registros, frequência relativa e cálculo de média horária (CMH =N° de mosquitos/N° de horas) para os táxons capturados na armadilha no tipo Shannon.

Tabela 3. Espécies, médias de frequência e indicadores para os táxons capturados através de armadilha de Shannon.

Espécie	FA	FR	CMH
<i>Aedes aegypti</i>	1	0,006	0,17
<i>Bradysia</i> sp.	31	0,19	5,17
<i>Brumptomya</i> sp.	3	0,01	0,50
<i>Chaoborus</i> sp.	14	0,08	2,33
<i>Culex declarator</i>	38	0,24	6,33
<i>Culex nigripalpus</i>	9	0,05	1,50
<i>Culex</i> sp. 2	12	1,87	2,00
<i>Culex</i> sp. 3	1	0,006	0,17
<i>Culicoides</i> sp.	2	0,01	0,33
<i>Evandromyia lenti</i>	1	0,006	0,17
<i>Psychoda</i> sp.	44	0,28	7,33
Total	156		

Foram capturados 692 indivíduos divididos em 16 táxons através da armadilha luminosa tipo CDC. As espécies *Psychoda* sp. e *Culex declarator* foram as mais capturadas (N=186 e 152, respectivamente). As espécies que tiveram uma maior distribuição espacial entre os 6 pontos amostrados são: *Bradysia* sp., que esteve presente em 5 dos 6 pontos amostrados e *Culex declarator* que esteve presente em 4 dos 6 pontos amostrados. Quando comparados os pontos amostrais, a área onde foi instalado CDC 01 obteve maior riqueza, apresentando 07 espécies, e maior abundância com 474 indivíduos capturados.

O **gráfico 4** mostra a distribuição de riqueza e abundância nos 6 pontos amostrais para as armadilhas luminosas do tipo CDC.

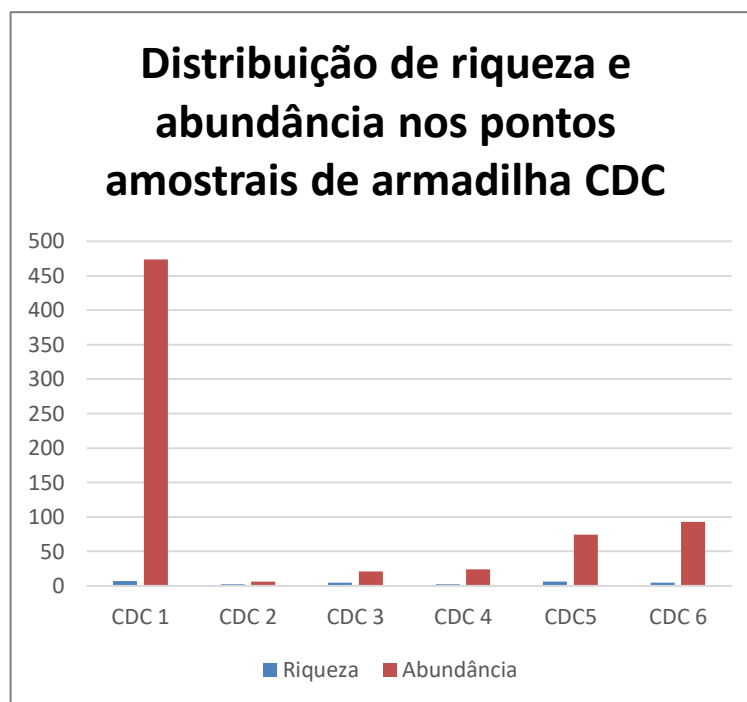


Gráfico 4. Distribuição da riqueza e abundância nos pontos amostrais com armadilha CDC.

Quanto aos dados de captura armadilha-noite, o 2º dia amostral (21/01/2021) representou o maior percentual (38,01%) dos dados de captura, em relação ao demais dias que apresentaram 36,42% para o 1º dia (20/01/2021) e 25,58% para o 3º dia amostrado (22/01/2021), sendo que o 2º dia também foi o qual apresentou maior número de espécies coletadas (12). A seguir na **tabela 4** está apresentada a relação de capturas por armadilha-noite e a **tabela 5** apresenta médias de frequência e indicadores entomológicas por ponto amostral.

Tabela 4. Relação de espécies coletadas por armadilha-noite utilizando CDC.

Espécie	20/jan	21/jan	22/jan	Total	FR
<i>Aedes aegypti</i>	0	2	1	3	0,4
<i>Anopheles minor</i>	2	3	1	6	0,9
<i>Bradysia sp.</i>	39	48	30	117	16,9
<i>Brumptomya sp.</i>	0	2	4	6	0,9
<i>Chaoborus sp.</i>	23	18	25	66	9,5
<i>Culex declarator</i>	61	44	47	152	22,0
<i>Culex nigripalpus</i>	12	28	5	45	6,5
<i>Culex sp. 2</i>	0	17	13	30	4,3
<i>Culex sp. 3</i>	0	3	0	3	0,4
<i>Culicoides sp.</i>	0	4	2	6	0,9
<i>Evandromyia lenti</i>	0	3	0	3	0,4
<i>Nyssomyia whitmani</i>	28	3	5	36	5,2

<i>Psathyromyia aragaoi</i>	7	3	5	15	2,2
<i>Psychoda</i> sp.	67	81	38	186	26,9
<i>Simulium</i> sp.	10	4	1	15	2,2
<i>Simulium</i> sp. 2	3	0	0	3	0,4
Percentual	36,42%	38,01%	25,58%	100,00%	
Total	252	263	177	692	

Tabela 5. Relação de espécies coletadas por ponto amostral utilizando armadilha CDC. Indicadores entomológicos expressos: Cálculo de média horária (CMH) e índice de picada/hora/homem (IPHH).

Espécie	CDC 1	CDC 2	CDC 3	CDC 4	CDC5	CDC 6	Total	CMH
<i>Aedes aegypti</i>	0	0	3	0	0	0	3	0,12
<i>Anopheles minor</i>	0	0	0	0	6	0	6	0,25
<i>Bradysia</i> sp.	72	3	6	12	24	0	117	4,87
<i>Brumptomya</i> sp.	0	0	3	0	0	3	6	0,25
<i>Chaoborus</i> sp.	51	0	0	0	15	0	66	2,75
<i>Culex declarator</i>	87	0	3	0	23	39	152	6,33
<i>Culex nigripalpus</i>	0	0	0	0	0	45	45	1,87
<i>Culex</i> sp. 2	30	0	0	0	0	0	30	1,25
<i>Culex</i> sp. 3	0	0	0	0	3	0	3	0,12
<i>Culicoides</i> sp.	0	0	6	0	0	0	6	0,25
<i>Evandromyia lenti</i>	0	0	0	0	0	3	3	0,12
<i>Nyssomyia whitmani</i>	36	0	0	0	0	0	36	1,5
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	0	3	0	12	0	0	15	0,62
<i>Psychoda</i> sp.	183	0	0	0	3	0	186	7,75
<i>Simulium</i> sp.	15	0	0	0	0	0	15	0,62
<i>Simulium</i> sp. 2	0	0	0	0	0	3	3	0,12
Total	474	6	21	24	74	93	692	-
IPHH	9,87	0,12	0,43	0,5	1,54	1,93	-	-

Quanto à análise de agrupamentos, as armadilhas CDC formaram dois grupos distintos, os pontos CDC 5, CDC 6 e CDC 1 apresentaram maior similaridade entre si quanto à composição de abundância dos dípteros vetores; as armadilhas CDC 2, CDC 4 e CDC 3 também apresentam semelhanças na composição entomofaunística entre si. Os agrupamentos os estão ilustrados no **Gráfico 5**.

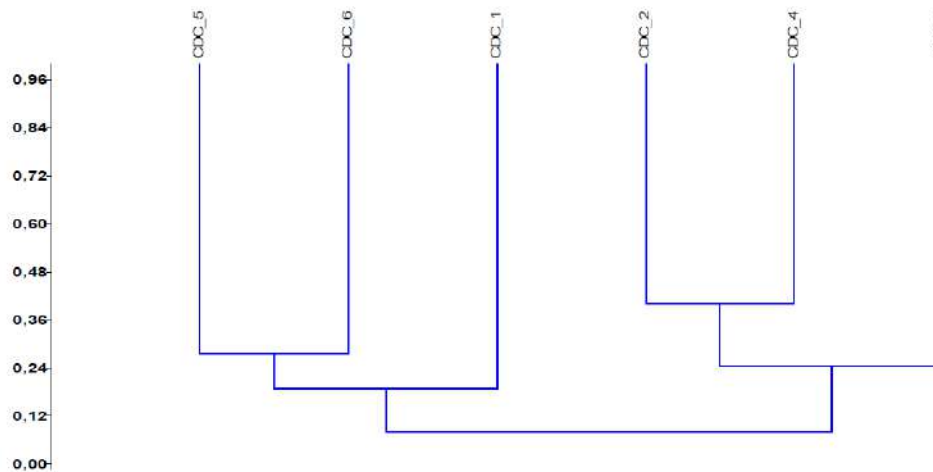


Gráfico 5. Agrupamento de similaridade entre os pontos de armadilha luminosa do tipo CDC representado através do dendrograma de tipo Cluster (estimador Bray Curtis) (Cophen. corr.: 0,8281).

Quanto ao esforço amostral, a curva de rarefação indica que a riqueza da entomofauna vetora é maior do que a obtida. O **gráfico 6** mostra uma leve estabilização, mas ainda assim a possibilidade do aumento da taxa de riqueza.

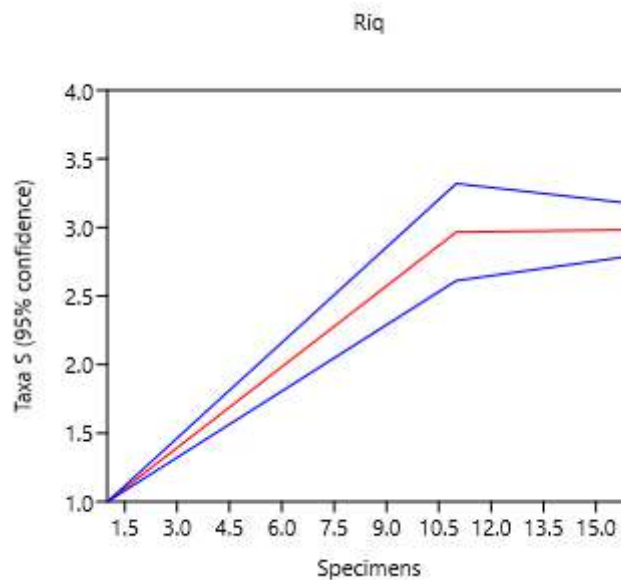


Gráfico 6. Curva de rarefação com intervalos de 95% de confiança.

4.2 Moluscos - Família Planorbidae

A **Tabela 6** apresenta os valores médios e o desvio padrão obtidos para as variáveis temperatura da água, pH e temperatura do ar, analisados em cada ponto amostrado para moluscos durante a segunda campanha de monitoramento, sendo que os valores obtidos mostraram aumento na temperatura e valor de pH de acordo com a atual época do ano.

Tabela 6. Médias dos dados abióticos mensurados na 2^o campanha, com respectivos desvios padrões, temperatura da água, pH e temperatura do ar.

	T água (°C)	pH	T ar (°C)
2 ^o campanha	25,17 ± 1,80	7,3 ± 0,25	26,9 ± 1,03

Assim como na primeira campanha de monitoramento, dos oito pontos amostrados foram registradas duas espécies de moluscos, tratando-se de *Corbicula fluminea* e *Physa* sp., encontrados no ponto P8, com 9 e 2 indivíduos amostrados, e no ponto P3 com 2 e 1 exemplares amostrados respectivamente. Nenhum molusco do gênero *Biomphalaria* foi encontrado nesta campanha, assim como na campanha anterior.

A **Tabela 7** expressa os dados de abundância e riqueza de moluscos da campanha exploratória, da primeira campanha e da atual campanha realizada e o **Gráfico 7** ilustra essas informações.

Tabela 7. Relação de espécies coletadas e número de indivíduos por campanha.

Espécie	Camp. exploratória	1 ^a C	2 ^a C
<i>Biomphalaria</i> sp.	6	0	0
<i>Corbicula fluminea</i>	0	14	11
<i>Physa</i> sp.	0	17	3

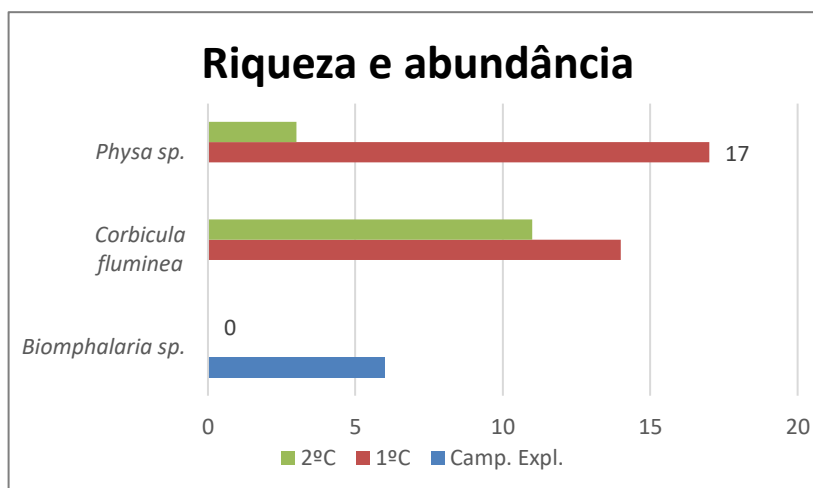


Gráfico 7. Riqueza e abundância de moluscos registrados na campanha exploratória e na primeira e segunda campanhas de monitoramento.

4.3 Comparativo entre as Campanhas

Quando comparadas a campanha exploratória, primeira campanha e segunda campanha de monitoramento, pode-se observar que a composição em relação à espécies e famílias foi similar. As maiores diferenças são em relação à abundância, pelo fato desta segunda campanha de monitoramento ter sido realizada em um período bem mais quente do ano, apresentando assim um número bem maior de espécimes.

A **Tabela 8** expressa os dados de abundância e riqueza das duas campanhas realizadas.

Tabela 8. Índices de abundância e riqueza registrados na campanha exploratória e nas 1^o e 2^o campanhas de monitoramento para as famílias de vetores alados. A=abundância e R=riqueza.

Famílias	C. Exploratória	1 ^o Campanha	2 ^o Campanha
Ceratopogonidae	A=25	A=19	A=8
	R=0	R=4	R=1
Chaoboridae	A=283	A=20	A=80
	R=0	R=2	R=1
Culicidae	A= 18	A= 32	A= 300
	R= 0	R= 5	R= 6
Dixidae	A=0	A=10	A=0
	R=0	R=1	R=0
Phlebotominae	A=12	A=30	A=64
	R=0	R=3	R=4
Psychodidae	A=71	A=8	A=230
	R=0	R=1	R=4
Sciaridae	A= 44	A= 10	A= 148
	R= 0	R= 2	R= 1

Simuliidae	A= 4	A= 3	A= 18
	R= 0	R= 1	R= 2
Cecidomyiidae	A=134	A=0	A=0
	R=0	R=0	R=0
Chironomidae	A= 437	A= 0	A= 2
	R= 0	R= 0	R= 1
Scatopsidae	A= 2	A= 0	A= 0
	R= 0	R= 0	R= 0

O **quadro 6**, apresenta a relação de famílias e espécies amostradas na campanha exploratória, primeira e segunda campanhas de monitoramento, evidenciando a similaridade de famílias e espécies encontradas nas épocas amostradas.

Táxon	Primavera	Primavera	Verão
	set/18	set/20	jan/21
	C. Expl.	1°C	2°C
Culicidae	X	X	X
<i>Aedes</i> sp.	X	X	
<i>Anopheles</i> sp.	X	X	
<i>Anopheles minor</i>			X
<i>Culex declarator</i>		X	X
<i>Culex nigripalpus</i>		X	X
<i>Culex</i> sp.	X	X	X
<i>Culex</i> sp 2.			X
<i>Culex</i> sp 3.			X
<i>Haemagogus</i> sp.		X	X
<i>Mansonia humeralis</i>		X	
<i>Ochlerotatus scapularis</i>		X	
Ceratopogonidae	X		X
<i>Culicoides albicans</i>		X	
<i>Culicoides obsoletus</i>		X	
<i>Culicoides sonorensis</i>		X	
<i>Culicoides</i> sp.		X	X
Chaoboridae	X		X
<i>Chaoborus</i> sp.		X	X
<i>Mochlonyx</i> sp.		X	
Chironomidae	X		
Dixidae	X	X	
<i>Dixella</i> sp.		X	
Phlebotominae	X		X
<i>Brumptomya</i> sp		X	
<i>Evandromyia lenti</i>		X	X

<i>Psathyromyia aragai</i>		X	X
Psychodidae	X	X	X
<i>Psychoda</i> sp.		X	X
Sciaridae	X		
<i>Bradysia</i> sp.		X	X
<i>Lycoriella</i> sp.		X	
Simuliidae	X		
<i>Simulium</i> sp.		X	X
Scatopsidae	X		
Cecidomyiidae	X		

Quadro 6. Relação de espécies e sazonalidade da entomofauna vetora coletadas durante a campanha exploratória e as duas campanhas de monitoramento de invertebrados de importância médico sanitária.

5. DISCUSSÃO

A segunda campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário em atendimento aos programas ambientais da construção da barragem de Duas Pontes (Amparo/SP) apresenta uma composição de espécies similar à que já foi encontrada anteriormente durante a campanha exploratória e durante a primeira campanha de monitoramento. Houve na campanha atual, um incremento da abundância de insetos capturados, o que pode ser explicado pelo aumento da temperatura devido à época em que a campanha foi realizada (Janeiro de 2021), sendo que a campanha exploratória e a primeira campanha de monitoramento foram realizadas em épocas com temperatura mais amenas.

5.1 Arboviroses na região metropolitana de Campinas (RMC)

Os arbovírus (*Arthropod-borne virus*) são os vírus que tem parte de sua replicação realizada em determinados insetos, e através deles esses vírus são transmitidos aos homens e outros animais. Isso ocorre por meio da picada desses insetos, que se tratam de artrópodes hematófagos e são os que transmitem aos humanos por volta de 150 arbovírus que causam doenças, dentre mais de 500 espécies de arbovírus conhecidas (LOPES et al., 2014).

Arboviroses estão entre as principais doenças de importância epidemiológica. Seu aumento de deve muito às mudanças climáticas e intervenções antrópicas como desmatamentos. Uma das mais importantes é a Dengue, sendo que o vírus (DENV) apresenta quatro sorotipos denominados DENV-1 a DENV-4. A transmissão da dessa arbovirose é feita pelo

Aedes aegypti. Se trata de uma das doenças de maior importância no Brasil e atinge pessoas de todas as idades, podendo causar grande debilidade nos pacientes.

Outra doença de importância epidemiológica no Brasil é a causada pelo vírus Zika, desde o ano de 2015 e tendo se alastrado pelo país desde então. É transmitida pelos mosquitos *Aedes Aegypti* e *Aedes albopictus*, que ocorrem em todo o país. Causa uma grave febre sendo que pode ocorrer óbito pelo agravamento da doença. Uma de suas características mais marcantes é a associação aos casos de microcefalia, quando a gestante é acometida pela doença, e também demais manifestações neurológicas em pacientes adultos.

Já a Chikungunya, produzida pelo vírus chikungunya (CHIKV), também é transmitida por mosquitos do gênero *Aedes*, que têm aumentado nas Américas devido a constantes mudanças climáticas, desmatamento e aumento das cidades (DONALISIO et al., 2017). Uma característica marcante dessa doença é que a mesma pode persistir por anos. Raramente e somente em formas mais graves evolui para o óbito.

Segundo a Controladoria de Vigilância Epidemiológica (CVE), da SES-SP, em 2018 foram confirmados 13.758 casos de dengue, 382 casos de Chikungunya, seguido da Zika com 135 casos confirmados (sendo quatro casos de gestantes que tiveram confirmação de Zika). Para a Febre Amarela silvestre foram registrados 537 casos autóctones e alóctones de febre amarela silvestre, onde 185 casos evoluíram para óbito.

Em relação à Febre Amarela, foram confirmados 66 casos no estado de São Paulo no ano de 2019, sendo que em 12 deles a doença evoluiu para óbito. Já a região metropolitana de Campinas (RMC) confirmou um caso da doença no município de Serra Negra (SÃO PAULO, 2019).

Em relação à dengue, para o ano de 2020 (considerando o ano de início dos sintomas), a frequência de casos foi de 2017, não sendo constatado nenhum óbito para o município de São Paulo. Os casos de dengue notificados em 2019 no Estado de São Paulo foram de 437 mil. A Região Metropolitana de Campinas (RMC) encontra-se em estado de alerta com risco de surtos de dengue, zika e chikungunya.

Tabela 9. Dados Gerais de doenças causadas por arbovírus no Estado de São Paulo e Região Metropolitana de Campinas (RMC) - Atualizado em junho 2020. (SINAN)

Doença	Estado de São Paulo	RMC	Percentual
Dengue	10.271	266	2,60%
Febre Hemorrágica	1	0	0.0%
Chikungunya	87	87	0,00%
Zika	8	3	37,50%
Febre amarela	0	0	0,00%

5.2 Outras patologias associadas à entomofauna vetora

Pelos mosquitos ocorrerem em praticamente todas as regiões da Terra, desde que haja água para o seu desenvolvimento, praticamente toda a população está sujeita a sofrer com picadas e doenças, sendo que na região dos trópicos a incidência costuma ser mais grave, além disso muitas das espécies chegaram a se beneficiar com a presença humana (FOSTER & EDWARD, 2019).

A família Culicidae continuou sendo a mais capturada nesta segunda campanha de monitoramento, assim como na primeira. Uma de suas principais características é a presença de aparelhos bucais sugadores para o sangue. Trata-se de uma família muito diversa possuindo 41 gêneros e aproximadamente 3.500 espécies. Dessas espécies, muitas são conhecidas transmissoras de doenças transmitidas aos humanos. A espécie *Culex declarator*, mais abundante neste monitoramento, pode ser considerada um potencial vetor de *Dirofilaria* (LAGOS e NATAL, 2003).

Já a presença de uma quantidade maior de mosquitos flebótomos pode ser associada à temperatura e umidade da época deste monitoramento, pois os mesmos estão diretamente associados a esses fatores e variações de temperatura podem influenciar sua ocorrência (DIAS et al., 2007). Apenas para o estado de São Paulo já foram descritas 69 espécies de flebotomíneos (SHIMABUKURO & GALATI, 2011). Os mesmos são potenciais vetores de protozoários parasitas da *Leishmania*, transmitida ao ser humano e animais domésticos por meio dos insetos dessa subfamília. A leishmaniose consiste em uma doença considerada de grande relevância epidemiológica, e é crescente em áreas urbanizadas. Nesta segunda

campanha de monitoramento foram capturadas as espécies: *Brumptomya sp.*, *Evandromyia lenti*, *Nyssomyia whitmani* e *Psathyromyia aragaoi*.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi constatada nesta campanha de monitoramento a presença de vetores da ordem díptera que se apresentam como potenciais disseminadores de doenças a serem transmitidas a humanos. Esses vetores foram encontrados nos locais onde está sendo instalada a barragem de Duas Pontes, nos locais onde está a obra em questão, com a presença de trabalhadores e também a presença de moradores.

Devido aos indivíduos encontrados, ainda são recomendadas as mesmas ações de prevenção já previstas na primeira campanha de monitoramento, como: uso de roupas de cores claras onde os insetos não possam se camuflar e que cubram braços e pernas completamente, não é recomendado uso de perfumes, pois possivelmente pode atrair os vetores e nem o uso de repelentes a base de icaridina. Se tais recomendações forem seguidas, diminui-se assim o risco de transmissão para os trabalhadores em questão, ainda não sendo recomendado controle químico.

Após finalização desta segunda campanha deverá ser apresentado o Informe Técnico nas secretarias municipais de saúde (Amparo e Campinas), contendo o resumo da 2ª Campanha de Invertebrados de Interesse Médico e Sanitários, que ocorreu entre os dias 20,21 e 22 de janeiro de 2021 conforme **Figura 2**.

Figura 2. Informe Técnico da 2º Campanha de Invertebrados de Interesse Médico e Sanitários.

2ª CAMPANHA DE MONITORAMENTO
PERÍODO CHUVOSO
FASE DE INSTALAÇÃO
REALIZAÇÃO:



Nº01 (Fevereiro/2021)
Reservatório de Duas Pontes

INFORME TÉCNICO

Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesses Médico Sanitário

Foi realizada a 2º campanha do monitoramento de vetores nos dias 20, 21 e 22 de janeiro de 2021 no município de Amparo. O estudo focou na captura de dípteros que compreenderam as famílias Culicidae, Phlebotominae, Chaoboridae, Ceratophogonidae, Sciaridae, Psychodidae, Chironomidae e Simuliidae; além de moluscos Planorbideos. Os resultados obtidos correspondem a 850 capturas de dípteros. Das capturas, pôde-se observar a presença de diversas espécies de importância epidemiológica como: O gênero *Culex*, responsável pela transmissão de filaríoses (190 exemplares de *Culex Declarator*); *Anopheles minor* (6 exemplares); 4 exemplares adultos de *Aedes aegypti*, responsável pela transmissão da dengue e febre amarela; 64 Flebotomíneos distribuídos entre *Brumptomya* sp., *Evandromyia lenti*, *Nyssomyia whitmani* e *Psathyromyia aragoi*); 8 exemplares de *Culicoides* sp. e 18 exemplares de *Simulium* sp., transmissores de oncocercose e mansonelose.



Culex Declarator

Simulium sp.

Com base nos dados obtidos, **recomenda-se:**

- Uso de repelente e de roupas que não exponham partes do corpo;
- Não ingerir ou tomar banhos em cursos d'água, lagoas e locais com água parada.

7. Referências Bibliográficas

BENCHIMOL, Jaime L.; SÁ, Magali Romero. (2006). Adolpho Lutz-Sumário-Índices-v. 2, Suplemento. Editora FIOCRUZ, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Dengue: instruções para pessoal de combate ao vetor. Manual de Normas Técnicas. Brasília, 3ed. 84p. 2001.

BOLETIM EPIDEMIOLOGICO. Junho/2020. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde.

CARDOSO, J. C.; DE PAULA, M. B.; FERNANDES, A.; SANOS, E.; ALMEIDA, M. A. B.; FONSECA, D. F. & SALLUM, M. A. M. 2010. Novos registros e potencial epidemiológico de algumas espécies de mosquitos (Diptera, Culicidae), no Estado do Rio Grande do Sul. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 43(5):552-556.

CONSOLI, R. A. G. B.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Fio Cruz, 1994. 228 p.

DIAS, Edelberto Santos et al. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) de um foco de leishmaniose tegumentar no Estado de Minas Gerais. (2007), Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 40, n. 1, p. 49-52.

DONALISIO, Maria Rita; FREITAS, André Ricardo Ribas; ZUBEN, Andrea Paula Bruno Von. (2017). Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. Revista de saúde pública, v. 51, p. 30.

FORATTINI, O. P. Culicidologia Médica. São Paulo: EDUSP, 2002. v. 2.

FOSTER, W.A.; WALKER, E. D. Mosquitoes (Culicidae) (2019). In: Medical and veterinary entomology. Academic press. p. 261-325.

INPE. Instituto de Nacional Pesquisas espaciais, dados meteorológicos do mês de maio, disponível em www.inpe.br. Acesso em junho de 2019.

LOPES, Nayara; NOZAWA, Carlos; LINHARES, Rosa Elisa Carvalho. (2014). Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 5, n. 3, p. 10-10.

MULLEN, Gary R.; MURPHREE, C. Steven. Biting midges (Ceratopogonidae). (2019). In: Medical and veterinary entomology. Academic Press. p. 213-236.

NUNES, T. C.; RIBEIRO, R. S.; FARIA, P. R. G. V. & JR SILVA, N. J. 2008. Vetores de importância médica na área de influência da pequena central hidrelétrica Mosquitão – Goiás. *Estudos*, 35(11/12): 1085-1105.

OLIVEIRA, G. M. G.; FILHO, E. A. F.; ANDRADE, G. M. C.; ARAÚJO, L. A.; OLIVEIRA, M. L. G.; CUNHA, R. V. 2010. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) no Município de Três Lagoas, área de transmissão intensa de leishmaniose visceral, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude*, 1(3):83-94.

PEPINELLI, Mateus et al. Simuliidae (Diptera, Nematocera) do Estado de São Paulo. 2008.

PIGNATTI, M.G., MAYO, R.C., ALVES, M.J.C.P., SOUZA, S.S.A.L., MACEDO, F. & PEREIRA, R.M. 1995. Leishmaniose tegumentar americana na região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 28(3):243-247.

SHIMABUKURO P.H.F. & GALATI, E.A.B. 2011. Checklist dos Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) do Estado de São Paulo, Brasil, com comentários sobre sua distribuição geográfica. *Biota Neotropica*, vol. 11(1a):1-20. Disponível em: www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+b n0361101a2011

SINANNET; Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP. Dados atualizados em 27/08/2019

TAIPE-LAGOS, Carmen Beatriz; NATAL, Delsio. (2003). Abundância de culicídeos em área metropolitana preservada e suas implicações epidemiológicas. *Revista de Saúde Pública*, v. 37, n. 3, p. 275-279.

TAUIL, P. L. 2006. Perspectivas de controle de doenças por vetores no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 39(3): 275-277.

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0003-02-PMIIMS

Amparo, 27 de abril de 2021.

A SRA. MARINA LEITÃO DAVID

COORDENADORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DE AMPARO-SP

AV. BERNADINO DE CAMPOS, Nº 705 - CENTRO

Prefeitura Municipal de Amparo
Vigilância à Saúde
Recebimento 28/04/21

Assunto: Informe Técnico - 2ª Campanha de Monitoramento de Invertebrados de interesse Médico Sanitário.

Prezada Senhora,

O **CONSÓRCIO BDP OAS-CETENCO** (“Consórcio”), com sede na Av. Francisco Matarazzo, 1350, 7º andar, sala 1707, Água Branca – São Paulo – SP, inscrita no CNPJ/MF sob nº 29.786.963/0001-44, constituído pelas empresas **OAS Engenharia e Construção S.A.** e **Cetenco Engenharia S/A**, vêm expor o que segue.

Para o desenvolvimento do Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesses Médico Sanitário, parte integrante do Plano Básico Ambiental (PBA), para execução das obras de implantação da Barragem Duas Pontes, faz-se necessário apresentar os informes técnicos contendo os resultados das campanhas quadrimestrais de desenvolvimento do referido Programa à Coordenadoria de Vigilância em Saúde de Amparo - SP.

O Informe Técnico anexo apresenta os resultados da 2ª Campanha de Monitoramento de Vetores realizada nos dias 20, 21 e 22 de janeiro de 2021, no município de Amparo.

Cumpre informar que o monitoramento de vetores na área do empreendimento constatou a presença de espécies com capacidade de veiculação de patógenos. Recomenda-se usos de repelentes e roupas que não exponham partes do corpo, além de não tomar banhos em cursos d’água, lagoas e locais com água parada.



CBDP – GC – 002– 2021

Isto posto, reiteramos nossa disponibilidade para quaisquer questões, e agradecemos toda a atenção fornecida às equipes e colaboradores desse Consórcio até o presente momento.

Cordialmente,

Dario Neto

Gerente do Contrato

Consórcio BDP OAS-Cetenco



INFORME TÉCNICO

Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesses Médico Sanitário

Foi realizada a 2ª campanha do monitoramento de vetores nos dias 20, 21 e 22 de janeiro de 2021 no município de Amparo. O estudo focou na captura de dípteros que compreenderam as famílias Culicidae, Phlebotominae, Chaoboridae, Ceratophogonidae, Sciaridae, Psychodidae, Chironomidae e Simuliidae; além de moluscos Planorbideos. Os resultados obtidos correspondem a 847 capturas de dípteros.

Das capturas, pôde-se observar a presença de diversas espécies de importância epidemiológica como: O gênero *Culex*, responsável pela transmissão de filarioses (187 exemplares de *Culex Declarator*); *Anopheles minor* (6 exemplares); 4 exemplares adultos de *Aedes aegypti*, responsável pela transmissão da dengue e febre amarela; 64 Flebotomíneos distribuídos entre *Brumptomya* sp., *Evandromyia lenti*, *Nyssomyia whitmani* e *Psathyromyia aragoi*; 8 exemplares de *Culicoides* sp. e 18 exemplares de *Simulium* sp., transmissores de oncocercose e mansonelose.



Culex Declarator

Simulium sp.

Com base nos dados obtidos, **recomenda-se:**

- Uso de repelente e de roupas que não exponham partes do corpo;
- Não ingerir ou tomar banhos em cursos d'água, lagoas e locais com água parada.

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO – XV

Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna

Julho|2021

Período: fevereiro a maio 2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS **PROGRAMAS AMBIENTAIS** **BARRAGEM DUAS PONTES**

3º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna

0334-02-AS-RQS-0003-R01-PCI

Contrato: N° 2018/11/00033.4

Fevereiro a Maio de 2021

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	9
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	11
3.1	EQUIPE TÉCNICA	11
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA	12
4.1	OBJETIVOS, METAS E INDICADORES	12
4.1.1	Atendimento às Metas	13
4.1.2	Indicadores	14
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO	15
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	17
4.3.1	Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna e Ictioplancton	17
4.3.2	Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Ensecadeiras	24
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	25
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA	26
6.	ANEXOS	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Pontos de amostragem21

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Exemplar de <i>Astyanax lacustris</i> (18/03/2021).	22
Foto 2 – Exemplar de <i>Geophagus brasiliensis</i> (18/03/2021).	22
Foto 3 – Retirada de redes no ponto P02 (19/03/2021).	22
Foto 4 – Exemplar de <i>Schizodon nasutus</i> (19/03/2021).	22
Foto 5 – Revista de redes no ponto P03 (19/03/2021).	23
Foto 6 – Rede de espera coberta de sujeira no ponto P03 (19/03/2021).	23
Foto 7 – Exemplar de <i>Hoplosternum littorale</i> (19/03/2021).	23
Foto 8 – Revista de redes no ponto P03 (19/03/2021).	23

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica.....	11
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.	12
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	13
Quadro 4 – Indicadores.....	14
Quadro 5 – Composição taxonômica.....	18
Quadro 6 – Cronograma Ano 1, 2 e 3.....	27

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA – Área Diretamente Afetada

AID - Área de Influência Direta

ANA – Agência Nacional de Águas

ANM – Agência Nacional de Mineração

CA – Certificado de Aprovação

CECA – Comissão Estadual de Controle Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CBRN – Coordenadoria da Biodiversidade e Recursos Naturais

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DAEE – Departamento de Água e Energia Elétrica

DEFAU – Departamento de Fauna da Secretaria de Meio Ambiente

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo

NR – Norma Regulamentadora

PBA – Plano Básico Ambiental

PGA – Programa de Gestão Ambiental

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

MMA – Ministério do Meio Ambiente

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS-CETENCO apresenta o **3º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna referente ao contrato de implantação da Barragem de Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo conforme Edital de Concorrência 004/DAEE/2017/DLC.

Amparo, 22 de Junho de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Edital de Concorrência **004/DAEE/2017/DLC**, cujo objetivo é a implantação da Barragem de Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório de Andamento Ambiental do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna** que está baseado nas atividades realizadas no período **01 de Fevereiro a 31 de Maio de 2021**.

O Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna tem a finalidade de monitorar a ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes, realizar o resgate de ictiofauna nas áreas de enseada e monitorar o mecanismo para transposição de peixes.

Neste relatório será apresentado as informações sobre o desenho amostral a ser empregado e análises a serem realizadas; a coleta de espécimes e o método empregados nas atividades.

Este Programa foi subdividido em 3 (três) subprogramas:

- Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna.
- Subprograma para o Resgate da Ictiofauna nas áreas das enseadeiras; e
- Subprograma de Monitoramento dos Mecanismos de Transposição de Peixes (MTPs).

2. Condicionantes da Licença de Instalação

Item 2 - Durante a implantação do empreendimento:

Subitem 2.1 - Apresentar o Plano de Fogo previamente à exploração da jazida de rocha, bem como as medidas de Comunicação social, resgate de fauna e ictiofauna específicas para a fase das detonações.

- Não aplicável no período.

Subitem 2.8 Apresentar, no prazo de 02 (dois) meses da emissão da LI, o detalhamento de um Subprograma de Conservação da Ictiofauna, a ser implementado no âmbito do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna, contemplando medidas e ações que atendam às Condicionantes 2.10 e 2.13 da Anuência Prévia nº 04/2020/SUPES/SP do IBAMA.

- Atendido.

Subitem 2.9 Apresentar, no prazo máximo de 02 (dois) meses da emissão da LI, os resultados da primeira campanha do Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna realizada antes do início das obras, contemplando a metodologia empregada em consonância com as diretrizes do Parecer Técnico nº 069/20/IE (incluindo análise do estágio de maturação gonadal de espécies de maior importância, e coletas ativas e passivas de ovos, larvas, pós-larvas e alevinos), registro fotográfico das atividades, análise crítica dos resultados e cronograma de atividades para o próximo período.

- Atendido.

Subitem 2.36 Apresentar, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Ensecadeiras e do Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna, a descrição das atividades de salvamento e monitoramento realizadas, registros fotográficos, fotos aéreas ou imagens de satélite com os pontos de coleta e soltura georreferenciados e em arquivo digital (formato .kml/.kmz e shapefile), identificação dos indivíduos capturados, avaliação crítica dos resultados obtidos, eventuais não conformidades e medidas corretivas adotadas, equipe técnica responsável com respectivas ARTs e cronograma para o próximo período. No Subprograma de

Monitoramento da Ictiofauna deverão ser incluídas coletas ativas e passivas de ovos, larvas, póslarvas e alevinos.

- *Não aplicável no período.*

Item 4 - Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação:

Subitem 4.11 - *Apresentar, no relatório conclusivo do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna e Subprogramas (de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Enseadeiras e de Monitoramento da Ictiofauna) no mínimo, o balanço das atividades desenvolvidas, os métodos empregados, as eventuais não conformidades e medidas corretivas adotadas, os resultados obtidos, com quantitativos dos procedimentos (resgate, soltura, espécies levantadas) e análise crítica dos resultados.*

- *Não aplicável no período*

Subitem 4.12 - *Apresentar o detalhamento do Subprograma de Monitoramento dos Mecanismos de Transposição de Peixes (MTP) proposto, considerando os resultados obtidos no Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna, contemplando, no mínimo: metodologias a serem empregadas, espécies-alvo, pontos de translocação georreferenciados e respectivas justificativas técnicas, metas previstas, responsável técnico e respectiva ART.*

- *Não aplicável no período*

Item 5 - Durante a operação do empreendimento:

Subitem 5.6 - *Apresentar relatórios de acompanhamento do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna (Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna e Subprograma de Monitoramento dos Mecanismos de Transposição de Peixes), contemplando a metodologia empregada em campanhas semestrais, espécies identificadas, resultados obtidos no monitoramento e nas atividades de translocação, eventuais não conformidades e medidas corretivas adotadas, análise crítica da efetividade do programa, responsáveis técnicos e respectivas ARTs.*

- *Não aplicável no período*

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Empresa	Registro
Henrique Fogaça Assunção Rennó	Coordenador dos Programas Ambientais	Biólogo	Consórcio	CRBio 54564/01-D
Eduardo Pinheiro Sampaio Riso	Coordenador dos Programas Meio Biótico	Engenharia Florestal	Consórcio	CREA 5070610005
Leandro Augusto Grandi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	Consórcio	CRMV 46703-SP
Emerson Antonio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	Consórcio	CRBio 82222/1D
Daniel Martins Lara	Auxiliar de campo	Auxiliar de campo	Consórcio	-
Felipe Pontieri de Lima	Especialista em Ictiofauna	Biólogo	Ictiológica Consultoria	097849/01-D
André Batista Nobile	Especialista em Ictiofauna	Biólogo	Ictiológica Consultoria	094835/01-D
Eduardo Meneguzzi Brambilla	Especialista em Ictiofauna	Biólogo	Ictiológica Consultoria	106633/01-D

Quadro 1 – Equipe técnica

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA

4.1 Objetivos, Metas e Indicadores

O atendimento aos objetivos, metas e indicadores está sintetizado nos Quadros 2, 3, e 4, a seguir.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA		
Objetivos	Status	Justificativa
Obtenção da Autorização de Manejo de Fauna <i>In Situ</i> , no DeFau/SMA	Atendido	Autorizações emitidas: Autorização 39661/2020 Resgate Ictiofauna -Duas Pontes Validade até 15/06/2021
Realizar o inventário da ictiofauna	Atendido	Inventário realizado em julho 2020.
Analisar os mecanismos de controle ambiental adotados pelo empreendimento	Em Atendimento	As análises integradas entre os programas ambientais com interface com ecossistemas aquáticos, são realizadas constantemente
Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna		
Verificar a presença das diferentes espécies de peixes nos ambientes aquáticos da AID/ADA	Em atendimento	As variações das espécies são verificadas nas campanhas quadrimestrais de monitoramento.
Verificar as variações espaço-temporais da ictiofauna	Em atendimento	As variações espaço-temporais da ictiofauna são verificadas nas campanhas quadrimestrais de monitoramento.
Acompanhar possíveis alterações na abundância e biomassa das espécies de peixes	Em atendimento	As alterações na abundância e biomassa das espécies de peixes (incluindo larvas, ovos, formas jovens) são verificadas nas Campanhas
Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Ensecadeiras		
Resgatar os peixes aprisionados em poças durante o lançamento das ensecadeiras	Em andamento	Não aplicável no período.
Subprograma de Monitoramento de MTP		
Monitoramento da transposição	*	O monitoramento será realizado na Fase de Operação do Reservatório

* Não se aplica para o período

Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.

4.1.1 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA		
Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna		
Metas	Status	Justificativa
Realização de campanhas de monitoramento da ictiofauna.	Em atendimento	As campanhas são realizadas conforme diretrizes do PBA
Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Ensecadeiras		
Garantir a sobrevivência das espécies de peixes do rio Camanducaia	Em andamento	Atividades são acompanhadas por especialista, para garantir integridade dos espécimes manejados.
Subprograma de Monitoramento de MTP		
Implantação de estações de coleta nas mesmas áreas definidas para os estudos	Não previsto no período	Será implantado na fase de operação do reservatório

Quadro 3 – Atendimento às Metas.

4.1.2 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA	
Indicador	Status
Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna	
Riqueza de Táxons	164 indivíduos de peixes distribuídos em cinco ordens, dez famílias e 17 táxons
Distribuição Espacial	A maioria das espécies amostradas apresenta ampla distribuição em diversos rios brasileiros. Especificamente para este monitoramento, considerando duas coletas realizadas, já é possível observar um padrão de distribuição, sendo que o índice de similaridade, entre os pontos de monitoramento, foi próximo de 30%.
Eficiência Amostral	A eficiência amostral variou conforme aparato x trecho amostral. Porém, foram capturados no total 164 indivíduos de 17 espécies, sendo considerado satisfatório para o resultado de uma campanha.
Abundância (N) e Frequência Relativa (FR)	<p>Astyanax bockmanni N=9; FR=5,49</p> <p>Astyanax lacustris N=5; FR=3,05</p> <p>Characidium sp. N=2; FR=1,22</p> <p>Geophagus brasiliensis N=4; FR=2,44</p> <p>Gymnotus sylvius N=1; FR=0,61</p> <p>Hoplias malabaricus N=5; FR=3,05</p> <p>Hoplosternum littorale N=3; FR=1,83</p> <p>Hypostomus albopunctatus N=41; FR=25,00</p> <p>Hypostomus ancistroides N=17; FR=10,37</p> <p>Hypostomus regani N=15; FR=9,15</p> <p>Phalloceros harpagos N=5; FR=3,05</p> <p>Piabarchus stramineus N=26; FR=15,85</p> <p>Piabina argentea N=21; FR=12,80</p> <p>Poecilia reticulata N=5; FR=3,05</p> <p>Rhamdia quelen N=3; FR=1,83</p> <p>Schizodon nasutus N=1; FR=0,61</p> <p>Serrapinnus notomelas N=1; FR=0,61</p>
Índices de Riqueza (S)	S total = 17
Índice de Diversidade de Shannon (H') e Equitabilidade de Pielou (J)	H' = 1,50 e J = 0,89
Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Enseadeiras	
Taxa de sobrevivência das espécies calculada com base nos resultados das Atividades	*

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Elaboração do Plano de Trabalho Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna – Julho 2018;
- Autorização DeFau para Monitoramento e resgate de Ictiofauna solicitada em 15/05/2018 – Requerimento disponível para alterações – Aguardando emissão do Parecer Técnico da CETESB contendo análise e aprovação do plano de trabalho para execução do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna e seus Subprogramas, somente após a emissão da manifestação será dado continuidade no requerimento;
- Ofício CETEB 188/19/IE, de 12 de junho de 2019, solicitando juntar a Autorização de Manejo *in situ* emitida pelo DeFau/SMA para o monitoramento da ictiofauna e manejo de eventuais peixes presos em ensecadeiras - Aguardando protocolo do DAEE.
- Emissão da autorização nº 36292 para manejo de ictiofauna durante as atividades de monitoramento com validade até 12/2022 e Emissão da autorização nº 0160 para resgate de ictiofauna durante as atividades de monitoramento com validade até 12/2022
- 1ª campanha de monitoramento de ictiofauna realizada em junho de 2020.
- 2ª Campanha de monitoramento da ictiofauna realizada em novembro de 2020;
- Em outubro foi entregue o 1º relatório quadrimestral correspondente aos meses de junho a setembro.
- No dia 01 de outubro de 2020 as atividades construtivas da Barragem Duas Pontes foram paralisadas atendendo a “Ordem de suspensão temporária das obras de implantação da Barragem Duas Pontes” determinada pelo DAEE, em função do Despacho movido por Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, referente ao licenciamento ambiental;
- No dia 12 de novembro de 2020, após apresentar justificativas para a continuidade dos programas ambientais ao Ministério Público, foram autorizadas a retomada de alguns programas, dentre eles, o Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna.
- No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.

- Em janeiro as atividades de construção da barragem Duas Pontes foram retomadas.
- Em fevereiro de 2021 foi entregue o 2º relatório quadrimestral correspondente aos meses de outubro de 2020 a janeiro de 2021.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

4.3.1 Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna e Ictioplancton

Em março de 2021 houve a 3ª campanha do Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna e Ictioplâncton das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. O relatório, na íntegra, da campanha pode ser apreciado no **ANEXO 0334-02-RPA-003.0001-PMCI**.

Com a utilização dos diferentes apetrechos de pesca (rede de emalhe, peneira, arrasto, tarrafa e covão), foi registrado ao total, 164 indivíduos. Os indivíduos representavam cinco ordens, dez famílias e 17 táxons. Entre os táxons registrados, 16 foram considerados nativos (autóctones), e um foi considerado não nativo (alóctone) para a bacia (*Poecilia reticulata*).

Durante o Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento, foram capturados 613 indivíduos pertencentes à 31 espécies. Na primeira campanha de monitoramento foram coletados 720 indivíduos de 19 espécies; na segunda, 385 indivíduos de 23 espécies. É possível observar oscilação na abundância e riqueza entre campanhas, a qual pode ser motivada pelo ciclo sazonal, que apresente maior tendência de captura na estação chuvosa, bem como ao avanço das obras, que provocam perturbação no ambiente, contribuindo para o deslocamento das espécies para áreas mais tranquilas.

O **Quadro 5** apresenta a composição taxonômica, abundância, e frequências das espécies para a 3ª campanha de monitoramento.

ESPÉCIES	ABUNDÂNCIA DAS ESPÉCIES	Nº DE PARCELAS DE OCORRÊNCIA (6 pontos de monitoramento)	FREQUÊNCIA ABSOLUTA (%)	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
<i>Astyanax bockmanni</i>	9	2	33,33	5,49
<i>Astyanax lacustris</i>	5	4	66,67	3,05
<i>Characidium sp.</i>	2	1	16,67	1,22
<i>Geophagus brasiliensis</i>	4	3	50,00	2,44
<i>Gymnotus sylvius</i>	1	1	16,67	0,61
<i>Hoplias malabaricus</i>	5	3	50,00	3,05
<i>Hoplosternum littorale</i>	3	1	16,67	1,83
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	41	2	33,33	25,00
<i>Hypostomus ancistroides</i>	17	4	66,67	10,37
<i>Hypostomus regani</i>	15	3	50,00	9,15
<i>Phalloceros harpagos</i>	5	1	16,67	3,05
<i>Piabarchus stramineus</i>	26	2	33,33	15,85
<i>Piabina argentea</i>	21	2	33,33	12,80
<i>Poecilia reticulata</i>	5	2	33,33	3,05
<i>Rhamdia quelen</i>	3	2	33,33	1,83
<i>Schizodon nasutus</i>	1	1	16,67	0,61
<i>Serrapinnus notomelas</i>	1	1	16,67	0,61
Riqueza = 17 espécies	Abundância = 164 indivíduos			100%

Quadro 5 – Composição taxonômica.

Durante as campanhas de monitoramento foram observadas variações entre as espécies coletadas e suas respectivas abundâncias nos pontos P02 e P03, locais onde as atividades das obras estão ocorrendo desde a quarta campanha. Essas variações podem estar

atreladas ao fato da alteração ambiental nos microhabitats, como a remoção de vegetação marginal e despejo de sedimento no rio.

Os atributos ecológicos das espécies, permitem identificar seis espécies que realizam migrações (migradores de curta distância) no período de piracema (ou período de chuvas), sendo outras dez consideradas sedentárias (que não realizam migração nos períodos reprodutivos) e uma que apresenta cuidado parental ou, não definidas.

A estruturação trófica das espécies foi avaliada com base na literatura, ou por aproximação congênere, tendo sido possível a identificação de seis diferentes guildas alimentares: herbívora (S=1), onívora (S=5), insetívora (S=3), piscívora (S=1), detritívora (S=4) e invertívora (S=3).

Dentre os 17 táxons identificados, nenhum encontra-se sob algum grau de ameaça no sumário executivo da Lista Vermelha de Espécie Ameaçadas de Extinção do ICMBio (2016), sendo classificados como não diagnosticados (ND) ou menos preocupantes (LC).

As Ordens Characiformes e Siluriformes reuniram o maior número de espécies coletadas em todas as campanhas de monitoramento. Em conjunto, essas duas Ordens totalizaram 13 espécies na primeira campanha, 18 na segunda e 13 na terceira. Esses organismos apresentam variadas estratégias de vida, e ocupam uma grande variedade de micro habitats nos rios, como por exemplo, corredeiras e cachoeiras, assim como trechos de menor energia e oxigenação dos cursos d'água (OYAKAWA et al., 2006).

De maneira geral, na primeira campanha realizada, a maior riqueza foi registrada para o trecho P01, as maiores diversidades para o trecho P02 e a maior equitabilidade foi observada no ponto P05. Porém nas duas campanhas subsequentes, a maior riqueza foi registrada para o trecho P02, a maior diversidade para o ponto P05 e a maior equitabilidade foi observada no ponto P06.

Nesta campanha, a análise macroscópica das gônadas das espécies capturadas foi realizada, porém apenas um exemplar analisado, sendo uma fêmea 4 da espécie *Rhamdia quelen*. As espécies registradas nesta campanha de monitoramento são, em sua maioria, de pequeno porte, sedentárias e sem importância para a pesca comercial, não se fazendo necessária a eutanásia delas para fins de avaliação do estágio de maturação gonadal, visto

que são espécies com maior plasticidade reprodutiva e que tendem a ser menos impactadas com a construção da barragem.

No monitoramento do ictioplâncton, realizado concomitantemente à amostragem de adultos, não foram registrados organismos ictioplanctônicos (ovos e larvas). A baixa qualidade ambiental pode contribuir negativamente para o ciclo reprodutivo, visto que as espécies necessitam de ambientes adequados para a desova e crescimento de larvas.

Ao longo do monitoramento, foram registrados 35 táxons, sendo a composição desses táxons é similar à de outros ambientes, com predomínio de Siluriformes e Characiformes, podendo haver alteração entre estas ordens.

Os dados sobre a composição trófica apresentam grande número de espécies onívoras, um indicador negativo de qualidade ambiental, considerando que tais espécies são normalmente generalistas e com maior capacidade de ajustes perante as transformações ambientais, porém, seria necessária a avaliação direta da dieta delas para que seja possível confirmar o que foi avaliado na literatura. Assim, neste ponto, é sugerido que sejam considerados para análise da composição trófica, as espécies mais abundantes, para que se possa conhecer efetivamente as mudanças ecológicas dessas espécies após a formação deste reservatório.

Assim, tendo como base as informações apresentadas neste documento, acredita-se que os padrões da ictiofauna observados para áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes (BDP), apresentam perfil esperado para o que se tem de conhecimento na literatura científica para rios de menor porte, principalmente aqueles sob grande interferência antrópica, reportando de forma geral, baixa abundância e riqueza de espécies.

Espera-se que após o término das obras, a composição ictiofaunística seja composta pelas espécies mais resistentes e com maior flexibilidade ecológica, sendo essas, as espécies que se manterão no novo ambiente criado, destacando entre as principais estratégias e táticas envolvidas neste processo, as adequações tróficas e reprodutivas.

Na **Figura 1** pode-se observar os pontos de amostragem para o monitoramento da ictiofauna.

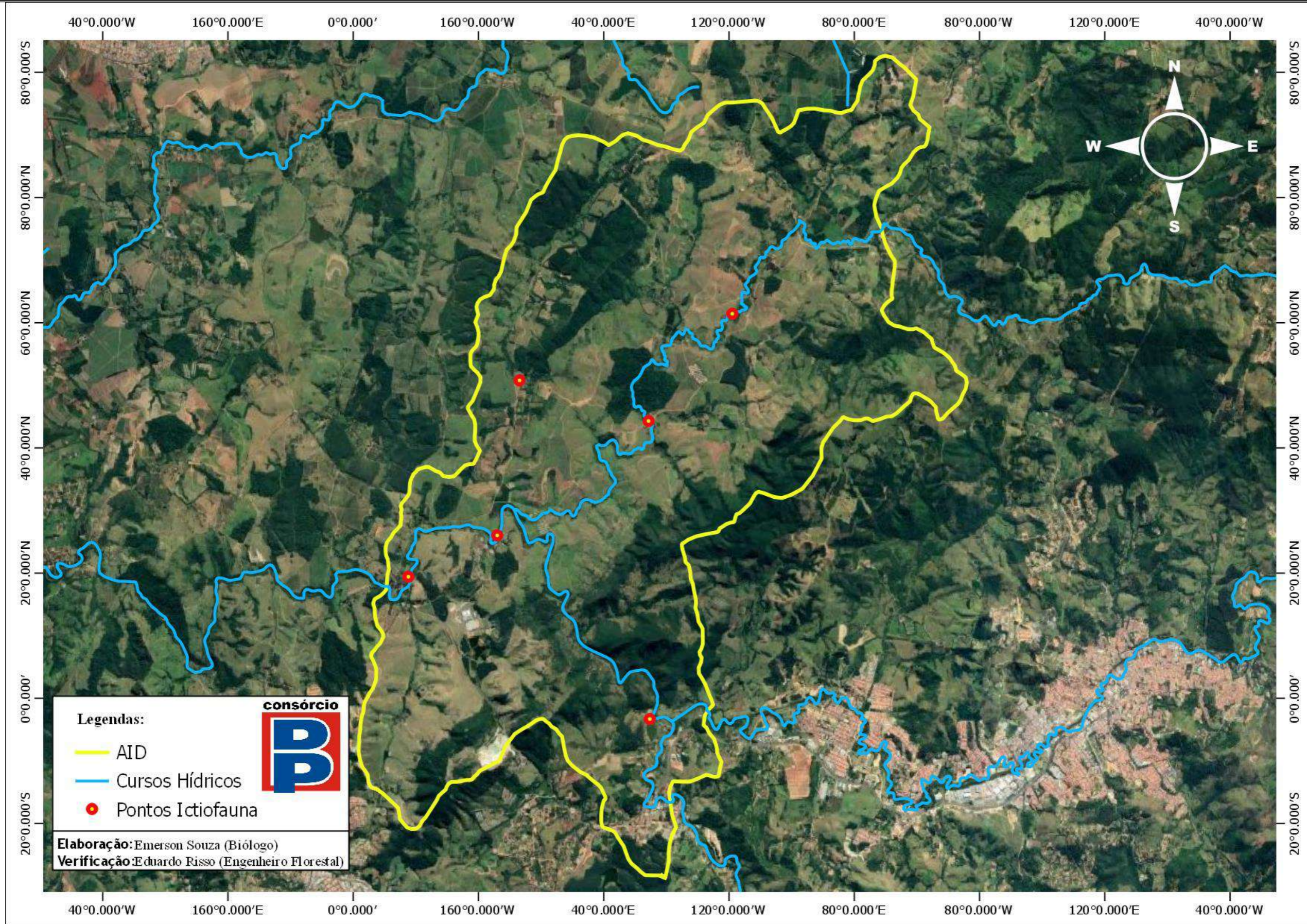


Figura 1 – Pontos de amostragem

A seguir pode ser verificado o registro fotográfico da 3ª campanha do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna.



Foto 1 – Exemplar de *Astyanax lacustris* (18/03/2021).



Foto 2 – Exemplar de *Geophagus brasiliensis* (18/03/2021).



Foto 3 – Retirada de redes no ponto P02 (19/03/2021).



Foto 4 – Exemplar de *Schizodon nasutus* (19/03/2021).



Foto 5 – Revista de redes no ponto P03 (19/03/2021).



Foto 6 – Rede de espera coberta de sujeira no ponto P03 (19/03/2021).



Foto 7 – Exemplar de *Hoplosternum littorale* (19/03/2021).



Foto 8 – Revista de redes no ponto P03 (19/03/2021).

4.3.2 Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Ensecadeiras

No presente período não houve atividades com ensecadeiras.

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

A próxima campanha do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna está prevista para julho de 2021.

5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA

Os quadros abaixo apresentam o cronograma das atividades previstas do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna nos períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

6. ANEXOS

ANEXO 0334-02-RQS-0003.01-PCI

ANEXO 0334-02-RQS-0003.01-PCI



ICTIOLOGICA CONSULTORIA
AMBIENTAL

Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes (BDP).



3º Relatório de Atividades Março/2021

NÚMERO DO CONTRATO: *SPP BDP 029/2020*



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Identificação da Atividade

Contratação sob regime de prestação de serviços para execução do Programa de Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes (BDP).

1.2 Identificação do Empreendedor

Razão Social	DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAAE
CNPJ	CNPJ: 46.853.800/0001–56
Endereço	Rua Boa Vista, 170, 11º andar, bloco 5 – Centro
Cidade	São Paulo/SP
CEP	CEP: 01014–001
Representante Legal	Lupercio Zirolto Antonio
Pessoa de Contato	Ligia Christine Fernandes de Oliveira
Telefone	(11) 3293–8200

1.3 Empresa de Consultoria

Razão Social	Consorcio BDP OAS/CETENCO
CNPJ	29.786.963/0001–44
Endereço	Francisco Matarazzo 1350, 7º andar
Cidade	São Paulo SP
CEP	05001–902
Representante Legal	Edson Cruz
Pessoa de Contato	Ricardo Prado Franzote
Telefone	(11) 3101–0063

1.4 Dados Gerenciadora

Razão Social	Consórcio CPC
CNPJ	29.081.042/0001–86
Endereço	Av. das Nações Unidas, 13771, 5º andar, bloco L
Cidade	São Paulo
CEP	04.794–000



**Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes**



Representante Legal	Carlos Henrique Costa Jardim
Pessoa de Contato	Flavia Pileggi
Telefone	(11) 3101-0063

1.5 Dados da Consultoria Especialista em Ictiofauna

Razão Social	Ictiológica Consultoria Ambiental
CNPJ	21.243.932/0001-35
Endereço	Rua. Primo Paganini, 990 – Casa C
Cidade	Botucatu – SP
CEP	19.608-190
Representante Legal	André Batista Nóbile
Pessoa de Contato	André Batista Nobile/ Felipe Pontieri de Lima
Telefone	(14) 98123-9200 / (16)98137-0861

1.6 Dados Supervisora/Fiscalizadora:

Razão Social	Consórcio Supereng Barragens
CNPJ	29.013.032/0001-03
Endereço	Av. Brigadeiro Faria Lima, 1768 – Jardim Paulistano
Cidade	São Paulo/SP
CEP	01451-909
Representante Legal	Augusto Tetsuji Matsushita
Pessoa de Contato	Mariana Bittu
Telefone	(11) 4195-3111

Equipe Técnica

A equipe técnica é formada por profissionais com formação em biologia, medicina veterinária, estagiários e auxiliares técnicos. No **Quadro 01**, a seguir é apresentada a equipe principal contratada do consórcio sendo que outros profissionais entre eles, de empresas prestadoras de serviço de fauna, podem ser inseridos ao longo do projeto. O Currículo Lattes, Cadastros Técnicos Federais - CTFs e os Atestados de Responsabilidade Técnica - ARTs da equipe encontram-se disponíveis no Sistema GEFAU Aba Projeto> Equipe.



**Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes**



Quadro 1 – Equipe Técnica.

Nome	Função Exercida	Formação	Empresa	Registro
Henrique Fogaça Assunção Rennó	Coordenador dos Programas Ambientais	Biólogo	Consórcio	CRBio 54564/01-D
Eduardo Pinheiro Sampaio Risso	Coordenador dos Programas Meio Biótico	Engenharia Florestal	Consórcio	CREA 5070610005
Leandro Augusto Grandi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	Consórcio	CRMV 46703-SP
Emerson Antonio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	Consórcio	CRBio 82222/1D
Daniel Martins Lara	Auxiliar de campo	Auxiliar de campo	Consórcio	-
Felipe Pontieri de Lima	Especialista em Ictiofauna	Biólogo	Ictiológica Consultoria	097849/01-D
André Batista Nobile	Especialista em Ictiofauna	Biólogo	Ictiológica Consultoria	094835/01-D
Eduardo Meneguzzi Brambilla	Especialista em Ictiofauna	Biólogo	Ictiológica Consultoria	106633/01-D



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP e Ictiológica Consultoria Ambiental apresenta o relatório correspondente a campanha de monitoramento de ictiofauna realizado nas áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes, realizado entre os dias **17/03/2021 a 20/03/2021**. Este produto faz parte do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna, que visa a obtenção de Autorização de Manejo in situ junto ao Departamento de Fauna – DeFau, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA.

O presente relatório tem o objetivo de apresentar informações que subsidiem os conhecimentos ictiofaunísticos locais para obtenção de Autorização de Manejo in situ junto ao Departamento de Fauna – DeFau, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA, visando ações assertivas com relação ao Resgate de Ictiofauna nas etapas de desvio do canal e ensecadeiras e ações de preservação da mesma durante e após o enchimento do reservatório que será construído.



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



2 SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO	2
1.1	Identificação da Atividade	2
1.2	Identificação do Empreendedor	2
1.3	Empresa de Consultoria	2
1.4	Dados Gerenciadora.....	2
1.5	Dados da Consultoria Especialista em Ictiofauna.....	3
1.6	Dados Supervisora/Fiscalizadora:.....	3
	<i>APRESENTAÇÃO</i>	5
2	SUMÁRIO.....	6
3	LISTA DE FIGURAS	8
4	LISTA DE TABELAS	9
5	INTRODUÇÃO.....	10
6	OBJETIVOS.....	13
6.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
7	METODOLOGIA.....	14
7.1	ÁREA DE AMOSTRAGEM.....	14
7.1.1	P01	15
7.1.2	P02.....	16
7.1.3	P03.....	17
7.1.4	P04.....	18
7.1.5	P05.....	19
7.1.6	P06.....	19
7.2	COLETAS DE ESPÉCIMES.....	20
7.1	Periodicidade e Duração das Campanhas de Amostragem.....	20
7.2	Métodos de Amostragem e Esforço Amostral	20
7.3	ANÁLISE DE DADOS	23



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



7.4	Coleta e Eutanásia.....	23
8	RESULTADOS	24
8.1	PARÂMETROS ABIÓTICOS	24
8.2	ESTRUTURA DE COMUNIDADES	26
8.2.1	Composição Ictiofaunística	27
8.2.2	Índices ecológicos.....	36
8.2.3	Similaridade de composição	38
8.2.4	Captura por Unidade de Esforço	38
8.2.5	CURVA DO COLETOR	39
8.3	Estágio de Maturação Gonadal - EMG	40
8.4	ICTIOPLÂNCTON	40
9	CONSIDERAÇÕES PARCIAIS	41
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
11	LISTA DE ESPÉCIES DEPOSITADAS NA COLEÇÃO ICTIOLÓGICA.....	44
12	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	46

3 LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –Local de monitoramento. Mapa inserido no Sistema GEFAU Aba Projeto> Anexos	15
Figura 8. Prática de coleta utilizando diversos apetrechos de pesca durante o monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes.	21
Figura 9: Análise de componentes principais realizada para os dados abióticos.	26
Figura 10. Imagem ilustrando rejeitos aderidos nas redes de espera.....	30
Figura 11: Frequência relativa das ordens nos trechos amostrados com rede de emalhar.	30
Figura 12: Número de espécies de cada ordem nos diferentes trechos e pontos amostrais coletados com rede de emalhar.....	31
Figura 13: Frequência relativa das ordens nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.	31
Figura 14: Número de espécie de cada ordem nos diferentes trechos e pontos amostrais coletados com arrasto e/ou peneira.....	32
Figura 15: Frequência relativa das famílias nos trechos amostrados com rede de emalhar.	33
Figura 16: Frequência relativa das famílias nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.	34
Figura 17: Abundância de indivíduos (N) e riqueza de espécies (Nº espécies) nos diferentes pontos e trechos amostrados com rede de emalhar.....	35
Figura 18: Abundância de indivíduos (N) e riqueza de espécies (Nº espécies) nos diferentes pontos e trechos amostrados com pesca elétrica, arrasto e/ou peneira.	36
Figura 21: Dendrograma de similaridade de Bray Curtis da ictiofauna amostrada com arrasto e/ou peneira.....	38
Figura 22. Curva de acumulação de espécies Sobs e Bootstrap.....	40

4 LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos locais de monitoramento.....	14
Tabela 2 Delineamento amostral a ser empregado durante o monitoramento da ictiofauna das áreas sob influência da Barragem de Duas Pontes.	22
Tabela 3: Parâmetros físicos e químicos das águas nos diferentes trechos e pontos amostrais.	25
Tabela 4: Lista dos táxons registrado Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes. A apresentação de origem foi dada conforme LANGEANI <i>et al.</i> , (2007). Os nomes foram confrontados com o banco de dados CAS (Catalogue of Fishes).....	27
Tabela 5: Atributos ecológicos dos táxons registrados no Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes. NEP: Com cuidado parental, MCD: Migrador de curta distância; MLD: Migrador de longa distância. SED: Sedentário. O comportamento reprodutivo foi adaptado de VAZZOLER (1996).....	28
Tabela 6: Abundância e as respectivas frequências relativas dos pontos amostrados com rede de emalhar.....	34
Tabela 7: Abundância absoluta e as respectivas frequências relativas dos pontos amostrados com arrastos e/ou peneira.	34
Tabela 8: Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade. (trechos amostrados com rede de emalhar).	36
Tabela 9: Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.	37
Tabela 10. Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade nos trechos amostrados consideradas todas as artes de pesca.....	37
Tabela 11 Tabela sumarizada da CPUE (Captura por Unidade de Esforço) para os pontos amostrais e diferentes artes de pesca utilizadas no monitoramento.	39
Tabela 12: Dados referentes a coleta de organismos ictioplancônico no Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes.	41



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



5 LISTA DE FOTOS

Foto 1 - Ponto amostral P01.....	16
Foto 2 - Ponto amostral P02.....	17
Foto 3 - Ponto amostral P03.....	18
Foto 4 - Ponto amostral P04.....	18
Foto 5 - Ponto amostral P05.....	19
Foto 6 - Ponto amostral P06.....	20



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



6 INTRODUÇÃO

Ao longo de milhares de anos os rios de correnteza modulam os ecossistemas aquáticos brasileiros, determinando a distribuição, abundância e diversidade de peixes no espaço e no tempo desses ambientes aquáticos (NILSSON e SVEDMARK, 2002; POFF e ALLAN, 1995; SCHLOSSER, 1982; WARD *et al.*, 1999). A oscilação hídrica natural desses ambientes, juntamente com a diversidade de habitats determinou os comportamentos, como os tipos de reprodução, locais de desova, berçários naturais, áreas de alimentação e ocupação de nichos das populações de peixes.

O conhecimento das relações da ictiofauna com o ambiente, é de fundamental importância quando considerado o simples fato de que as diferentes demandas sociais, habitualmente acarretam em alterações bruscas no ambiente natural de vida dos peixes. Uma das principais alterações está relacionada com as construções de barragens, sejam elas para suprir a necessidade de abastecimento hídrico, atender a demanda de geração de eletricidade, o principal modelo de matriz geradora do país, bem como outras necessidades humanas que de forma direta ou indireta acabam por provocar alterações no ambiente e conseqüentemente no modo de vida deste grupo.

Assim, a grande expansão das barragens, com diversas finalidades, tem alterado de forma drástica e permanente os ambientes aquáticos de todas as bacias hidrográficas brasileiras, criando novos ambientes, as represas de águas lânticas e semi-lânticas com características físicas e químicas totalmente diferentes das pré-existentes (AGOSTINHO *et al.*, 2007).

Alguns fatores ambientais desses reservatórios recém-formados, tais como variação no nível da água, influenciam de forma direta a composição da assembleia de peixes ao longo do gradiente longitudinal (zona lântica, transição e lótica), como transparência, a entrada de matéria orgânica, disponibilidade habitat de refúgio e alimentação. Essas alterações podem



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



favorecer a ocupação de espécies oportunistas e reduzir as populações de espécies exigentes (SANTOS *et al.*, 2010).

Além de todas essas alterações nas condições ambientais, a construção de barragens pode acarretar na interrupção das rotas migratórias dos peixes, sendo que o empreendimento, acaba atuando como uma barreira física para os movimentos de ascensão dos peixes, fator bastante complicador para manutenção de populações de peixes, principalmente das espécies migratórias de grande porte como os Curimatás (*Prochilodus* sp.), Dourados (*Salminus brasiliensis*), Pacu Caranha (*Piaractus mesopotamicus*), etc. (NOBILE *et al.*, 2016).

O rio Camanducaia está inserido na bacia do Alto rio Paraná, formada pelas bacias hidrográficas dos rios Paraná-Paraguai-Uruguaí-Prata. Esta bacia é a segunda maior em drenagem e biodiversidade de águas continentais da América do Sul (REIS *et al.*, 2003; LANGEANI *et al.*, 2007), ficando atrás apenas da bacia Amazônica. Esta bacia, nos canais principais dos rios, é encontrada ictiofauna caracterizada por espécies de médio e grande porte, com ampla distribuição geográfica e importância para pesca comercial, de subsistência e recreativa (AGOSTINHO *et al.*, 1997). Porém, em ambientes de riachos e rios de menor porte, caso do Camanducaia, são encontradas espécies que tendem a ser de pequeno porte (inferiores a 15/20 cm), muitas vezes com distribuição geográfica restrita e até endêmicas (CASTRO, 2004).

Normalmente estas espécies apresentam uma relação direta com a vegetação ripária, usando as mesmas como locais onde buscam abrigo, áreas de forrageamento e de reprodução (OYAKAWA *et al.*, 2006; MENEZES *et al.*, 2007).

Desta forma o presente estudo pretende avaliar a composição e os aspectos da ocupação da ictiofauna nesse sistema, avaliando a estrutura e distribuição da comunidade na área de abrangência do empreendimento, dando ênfase nos padrões de composição e abundância e no



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



ciclo de vida (e. g. dinâmica alimentar e reprodutiva) das espécies, incluindo conhecimento sobre os possíveis sítios reprodutivos e de berçários naturais das populações na região, com coletas e análises do ictioplâncton.

7 OBJETIVOS

Avaliar as características da composição ictiofaunística e traçar possíveis alterações e adaptações da ictiofauna frente à construção de um reservatório.

7.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Amostrar a ictiofauna na área de influência do empreendimento antes de sua construção.
- Avaliar o comportamento reprodutivo das espécies mais abundantes.
- Avaliar o hábito alimentar das espécies mais abundantes.
- Monitorar o ictioplâncton, detectando as áreas de relevância para desova e crescimento.

8 METODOLOGIA

8.1 ÁREA DE AMOSTRAGEM

A ictiofauna das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes foi monitorada por meio da amostragem de seis pontos distribuídos à montante e a jusante da barragem. Os pontos a montante da barragem, por sua vez, estão distribuídos de modo a representar os ambientes dentro e fora dos limites do futuro reservatório (Tabela 1 e Figura 1). De maneira geral, foi observada melhor da qualidade da água nos pontos situados no rio Camanducaia. Tal melhora pode estar relacionada ao período de chuvas, que contribui para a diluição dos poluentes.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos locais de monitoramento.

Pontos	Coordenadas Geográficas	
	X	Y
P01	310.735	7.487.667
P02	308.298	7.490.602
P03	306.879	7.489.941
P04	312.052	7.494.143
P05	310.715	7.492.430
P06	308.654	7.493.078

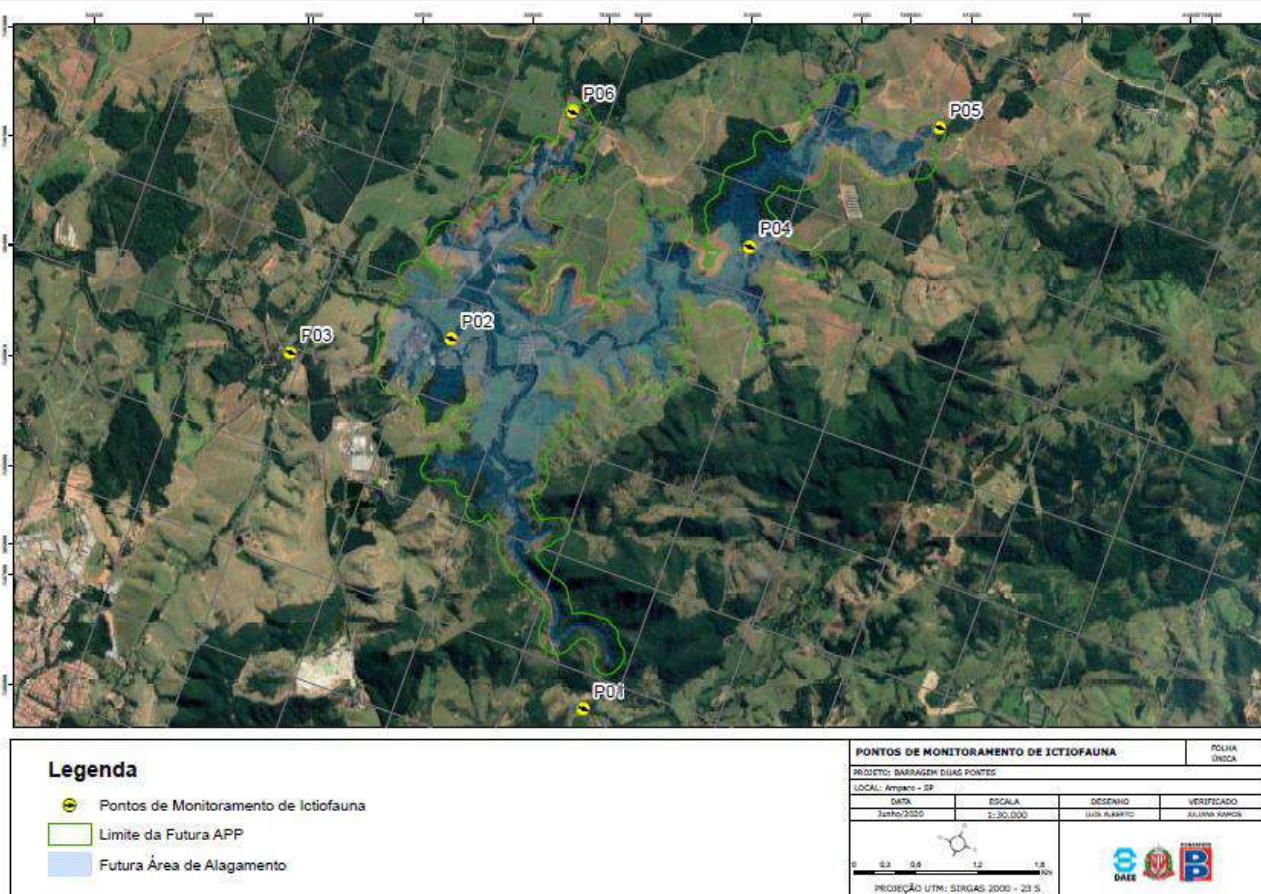


Figura 1 –Local de monitoramento. Mapa inserido no Sistema GEFAU Aba Projeto> Anexos

8.1.1 P01

Estação amostral localizada no rio Camanducaia, próximo à cidade de Arcadas – SP. Trecho localizado a jusante de uma Estação de Tratamento de Esgoto, com áreas marginais variando entre pastagem e mata ciliar, muitas vezes com indícios de degradação ocasionado por atividades antrópicas, além de margens com processos erosivos aparentes. O leito é arenoso com rochas e algumas indícios de assoreamento, tendo seu leito uma profundidade média de 1,5 m (Foto 1).



Foto 1 - Ponto amostral P01 (18/03/2021).

8.1.2 P02

Estação amostral localizada no rio Camanducaia, próximo ao local de construção do eixo principal da Barragem Duas Pontes. Apresenta áreas marginais variando entre pastagem e mata ciliar degradada por atividades antrópicas, além de margens com processos erosivos aparentes. O leito apresenta formação com pequenas rochas, e alguns poços mais fundos e arenosos. A profundidade média do leito varia de 0,30 m a 1,5 m tendo também flutuações do nível de água ao longo do dia (Foto 2).

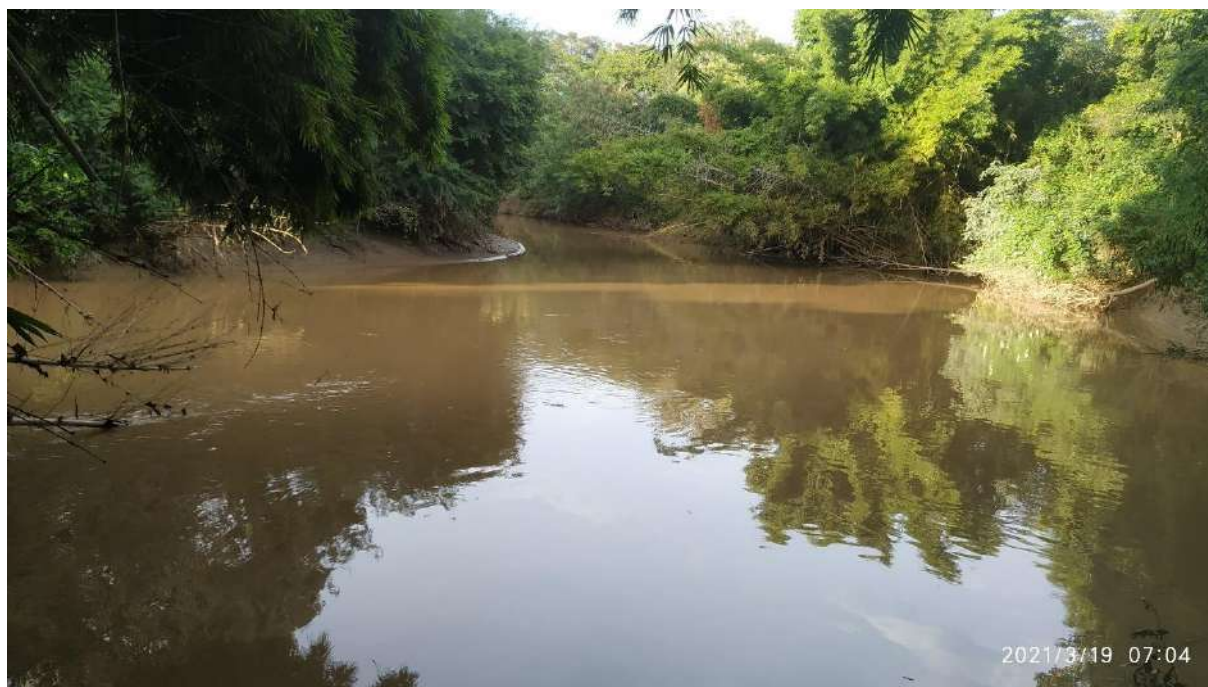


Foto 2 - Ponto amostral P02 (19/03/2021).

8.1.3 P03

Estação amostral localizada no rio Camanducaia a jusante de do ponto de efluente da shefa. Neste ponto foi identificado odor forte e limo aderido às rochas, provavelmente resquícios dos produtos descartados do empreendimento acima. Áreas marginais variando entre pastagem e mata ciliar, muitas vezes com indícios de degradação ocasionado por atividades antrópicas, além de margens com processos erosivos aparentes. O leito rochoso com trechos arenosos com profundidade média de 1,5 m (Foto 3).



Foto 3 - Ponto amostral P03 (19/03/2021).

8.1.4 P04

Estação de amostragem localizado no ribeirão Pantaleão. Cerca de 200 m a montante do ponto existe uma reserva florestal, porém seu trecho a jusante é composto de área bem degradada, com pastagem e muitas vezes sem nenhum resquício de mata ciliar. Profundidade média de 30 a 50 cm e substrato arenoso (Foto 4).



Foto 4 - Ponto amostral P04 (18/03/2021).

8.1.5 P05

Estação de amostragem localizado no ribeirão Pantaleão, área na qual não se esperada a influência do reservatório a ser formado. Áreas marginais bem degradadas, principalmente a margem direita com poucos resquícios de vegetação ciliar. Próxima a área de amostragem foi identificada a existência de bomba de captação de água. Profundidade média de 30 e substrato arenoso com pequenas rochas (Foto 5).



Foto 5 - Ponto amostral P05 (18/03/2021).

8.1.6 P06

Estação de amostragem localizada dentro de propriedade particular. Ambiente raso e pedregoso com alguns poços mais profundos (~50-60cm) com águas límpidas. Áreas marginais bem degradadas (Foto 6).



Foto 6 - Ponto amostral P06 (18/03/2021).

8.2 COLETAS DE ESPÉCIMES

8.1 Periodicidade e Duração das Campanhas de Amostragem

As campanhas de monitoramento da ictiofauna das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes serão realizadas com **periodicidade quadrimestral**, de modo a representar os dois principais períodos do ciclo hidrológico: cheia e seca.

Cada campanha de amostragem terá a duração três dias. Ao longo desse período, conforme detalhado a seguir, serão amostrados todos os pontos definidos no Quadro 3, de forma homogênea, garantindo assim que ao final de cada campanha (assim como entre campanhas), os pontos tenham sido amostrados de forma equivalente.

8.2 Métodos de Amostragem e Esforço Amostral

O levantamento de dados em campo foi realizado utilizando os métodos de amostragem e empregando o esforço amostral (por método e por ponto) apresentados na Figura 2 e descritos na Tabela 2.



Coleta com rede de Picaré



Coleta com Peneira



Coleta com tarrafa



Coleta com Covo



Coleta com redes de espera



Amostragem de ictioplâncton



Soltura de exemplares com vida



Parâmetros abióticos aferidos com Horiba

Figura 2. Prática de coleta utilizando diversos apetrechos de pesca durante o monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes.

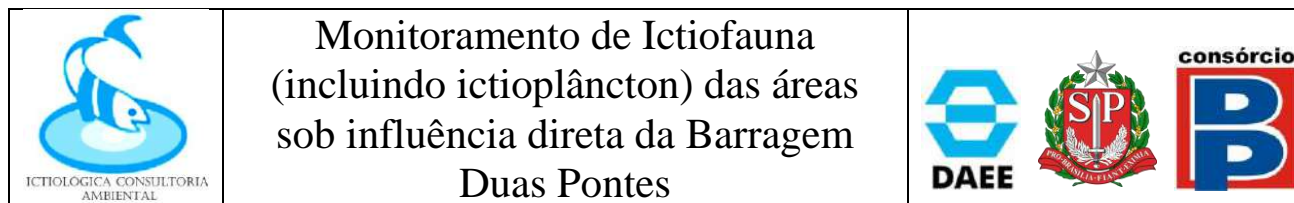


Tabela 2 Delineamento amostral a ser empregado durante o monitoramento da ictiofauna das áreas sob influência da Barragem de Duas Pontes.

DELINEAMENTO AMOSTRAL EMPREGADO POR CAMPANHA

Grupo	Petrecho	Dimensão do petrecho	Malha	Quantidade de cada petrecho por área amostral	Período de amostragem	Quantidade de áreas amostrais	Dias efetivos de campo	Esforço amostral/ponto/dia de campo
Ictiofauna	Picaré	10m	5mm	1	Diurno	5	3	10 arrastos
Ictiofauna	Peneira	1,2x0,8m	5mm	1	Diurno	5	3	50 peneiradas
Ictiofauna	Tarrafas	5m	2,4 e 4 cm entre nós	1	Diurno	5	3	10 tarrafadas/malha
Ictiofauna	Covo	1 x 0,5m	5mm	2	Noturno	5	3	24h
Ictiofauna	Redes de espera	30m	1, 2, 3, 5 e 7 com entre nós	1	24h	5	3	24h/malha
Ictiofauna	Rede de plâncton	30cm (diâmetro)	500 micrômetros	1	Noturno	5	3	5 minutos

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990 – Casa C – Jardim Panorama Botucatu – SP. CEP. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br/www.ictiologica.com.br

8.3 ANÁLISE DE DADOS

A partir dos dados obtidos em campo, será realizada uma análise de suficiência amostral por ponto, assim como para o total de pontos. A comunidade de peixes (incluindo o ictioplâncton) será descrita em função de estimativas de riqueza, diversidade, abundância e similaridade. As comparações serão realizadas não apenas entre os seis pontos como, também entre períodos de amostragem de modo a avaliar eventuais variações não apenas especiais, como temporais.

A abundância relativa das espécies será estimada através da captura por unidade de esforço (CPUE) em número (GULLAND, 1969), e será estimada por período amostral, ponto de coleta, espécie e método.

A análise de similaridade será realizada para uma matriz de dados baseada na presença e na ausência das espécies para cada ponto amostral e cada período de amostragem. Por este procedimento é avaliada apenas a composição de espécies, pois é dado peso igual para todas elas, independente da abundância de cada uma. Como método de análise será empregado o índice de similaridade de Sorensen (MAGURRAM, 1988).

Para o cálculo da diversidade de espécies será utilizado o índice de diversidade de Shannon (H'), que assume que os indivíduos são amostrados ao acaso a partir de uma população “indefinidamente grande” e que todas as espécies estão representadas na amostra (PIELOU, 1975; MAGURRAN, 1988). Para o cálculo deste índice serão empregados os dados quantitativos obtidos através das capturas (CPUE).

Ressalta-se que as espécies registradas serão classificadas quanto aos seguintes atributos: endemismo, raridade e status de conservação (lista estadual e nacional), assim como em relação ao interesse ecológico e econômico.

8.4 Coleta e Eutanásia



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



Para a adequada identificação das espécies de peixes será necessária, não apenas a captura, mas também a coleta de espécimes (Quadro 5). Serão coletados até três indivíduos por morfoespécie, por campanha, utilizando Eugenol (óleo de cravo) concentrado para a eutanásia. Esse produto é um anestésico eficiente para peixes e tem sido utilizado, de forma concentrada, para a coleta de espécimes.

Quadro 2 – Marcação e coleta de espécimes para o monitoramento da ictiofauna.

Grupo	Marcação	Limite de coleta (Indivíduos por morfoespécie) para identificação taxonômica	Método de eutanásia
Ictiofauna	Não	3 indivíduos por morfoespécie	Eugenol concentrado

Ressalta-se que alguns animais encontrados já em óbito nas redes de coleta de monitoramento serão encaminhados para a universidade como material para estudo.

9 RESULTADOS

9.1 PARÂMETROS ABIÓTICOS

Foram registrados os parâmetros físicos e químicos da água com uma sonda Multiparâmetro Horiba U-53, nos seis pontos de amostragem, sendo os resultados apresentados na Tabela 3.



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Tabela 3: Parâmetros físicos e químicos das águas nos diferentes trechos e pontos amostrais. T (°C) = temperatura em graus Celsius; pH = Potencial Hidrogeniônico; ORP = Potencial de Oxi-Redução; Cond. Condutividade da água; Turb. = Turbidez da água; OD = Oxigênio Dissolvido; % Sat. = Saturação de Oxigênio Dissolvido; TDS = Sólidos Dissolvidos Totais; Secchi = Transparência da água.

Ponto	T (°C)	pH	ORP (mV)	Cond. ($\mu\text{S.cm}^{-1}$)	Turb. (NTU)	OD (mg.L^{-1})	% Sat. OD	TDS (mg.L^{-1})	Secchi (m)
P1-DP	22,31	6,84	65	0,136	32	7,43	87,5	0,088	20 cm
P2-DP	21,40	6,99	202	0,16	190	8,50	96	0,106	15 cm
P3-DP	21,66	7,04	80	0,17	184	7,21	84,1	0,114	15 cm
P4-DP	22,83	7,20	201	0,132	15,6	8,66	103	0,086	35 cm
P5-DP	23,02	6,47	205	0,126	24,09	8,65	103,2	0,082	60 cm
P6-DP	21,94	7,03	201	0,152	23,5	7,42	86,9	0,104	40 cm

Os dados abióticos aferidos foram submetidos a uma análise de componentes principais demonstrando que dois pontos apresentam relação específica mais forte com os parâmetros aferidos em campo, sendo que o ponto P03 apresentou relação mais próxima a Condutividade, NTU, TDS, pH. Já o ponto P06 demonstrou maior relação com temperatura e secchi (Figura 3). Apesar dos resultados, para avaliar a significância dos valores, foi feita uma análise estatística (Permanova) a qual porém, não gerou resultados, não sendo possível indicar se existe diferenças significativas entre os parâmetros dos ambientes.

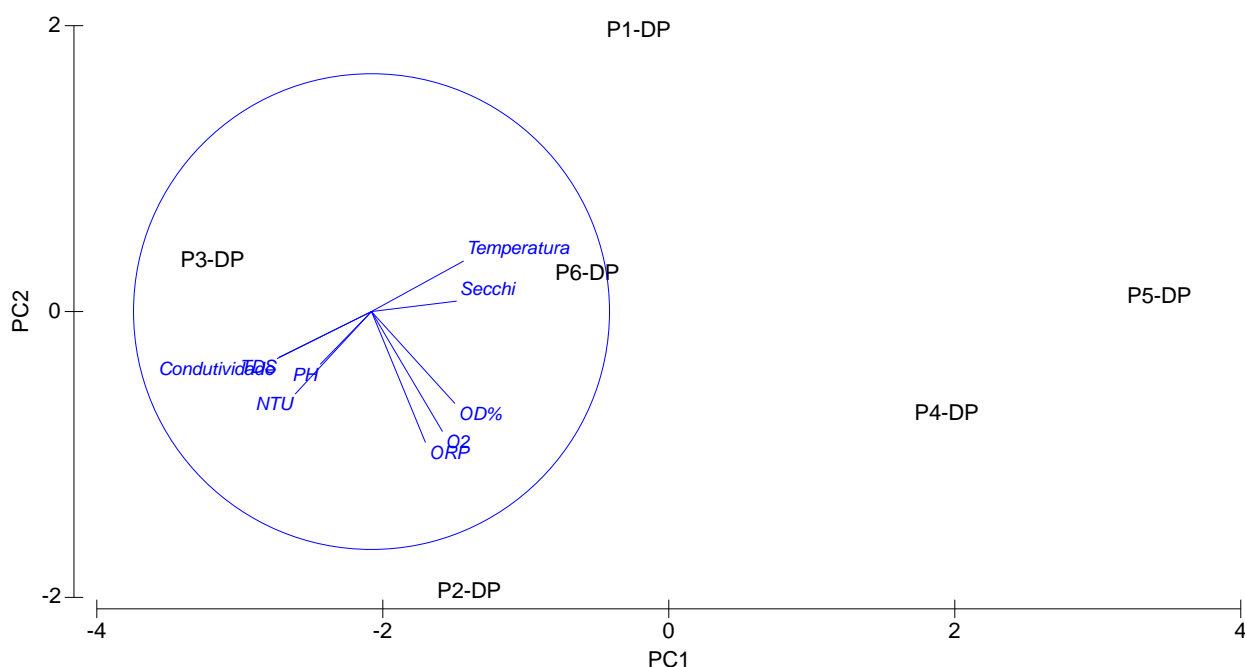


Figura 3: Análise de componentes principais realizada para os dados abióticos.

9.2 ESTRUTURA DE COMUNIDADES

Os resultados aqui apresentados são referentes ao Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes realizado no período de 17 a 20 de março de 2021, nos seis pontos determinados previamente no Escopo Técnico.

9.2.1 Composição Ictiofaunística

Com a utilização dos diferentes apetrechos de pesca (rede de emalhe, peneira, arrasto, tarrafa e covô), foi registrado ao total, 164 indivíduos. Os indivíduos representavam cinco ordens, dez famílias e 17 táxons. Entre os táxons registrados, 16 foram considerados nativos (autóctones), e um foi considerado não nativo (alóctone) para a bacia (*Poecilia reticulata* (Tabela 4)).

Durante o Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento, foram capturados 613 indivíduos pertencentes à 31 espécies. Na primeira campanha do monitoramento foram coletados 720 indivíduos de 19 espécies; na segunda, 385 indivíduos de 23 espécies. É possível observar oscilação na abundância e riqueza entre campanhas, a qual pode ser motivada pelo ciclo sazonal, que apresente maior tendência de captura na estação chuvosa, bem como ao avanço das obras, que provocação perturbação no ambiente, contribuindo para o deslocamento das espécies para áreas mais tranquilas.

Durante as campanhas de monitoramento foram observadas variações entre as espécies coletadas e suas respectivas abundâncias nos pontos P02 e P03, locais onde as atividades das obras estão ocorrendo desde a quarta campanha. Essas variações podem estar atrelada ao fato da alteração ambiental nos microhabitats, como a remoção de vegetação marginal e despejo de sedimento no rio.

Tabela 4: Lista dos táxons registrado Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes. A apresentação de origem foi dada conforme LANGEANI *et al.*, (2007). Os nomes foram confrontados com o banco de dados CAS (Catalogue of Fishes).

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Origem
Characiformes	Anostomidae	<i>Schizodon nasutus</i>	Ximborê	Nativo
	Characidae	<i>Astyanax bockmanni</i>	Lambari	Nativo
		<i>Astyanax lacustris</i>	Lambari do rabo amarelo	Nativo
		<i>Piabarchus stramineus</i>	Piabinha	Nativo
		<i>Piabina argentea</i>	Piabinha	Nativo
		<i>Serrapinnus notomelas</i>	Piabinha	Nativo
	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Nativo



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Origem
Cichliformes	Crenuchidae	<i>Characidium sp.</i>	Mocinha	Nativo
	Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará	Nativo
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Phalloceros harpagos</i>	Barrigudinho	Nativo
		<i>Poecilia reticulata</i>	Barrigudinho	Não-nativo
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus sylvius</i>	Tuvira	Nativo
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i>	Tamboatá	Nativo
	Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre	Nativo
	Loricariidae	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	Cascudo	Nativo
		<i>Hypostomus ancistroides</i>	Cascudo	Nativo
		<i>Hypostomus regani</i>	Cascudo	Nativo

Os atributos ecológicos das espécies, permitem identificar seis espécies que realizam migrações (migradores de curta distância) no período de piracema (ou período de chuvas), sendo outras dez consideradas sedentárias (que não realizam migração nos períodos reprodutivos) e uma que apresenta cuidado parental ou, não definidas.

A estruturação trófica das espécies foi avaliada com base na literatura, ou pro aproximação congênere, tendo sido possível a identificação de seis diferentes guildas alimentares: herbívora (S=1), onívora (S=5), insetívora (S=3), piscívora (S=1), detritívora (S=4) e invertívora (S=3).

Dentre os 17 táxons identificados, nenhum encontra-se sob algum grau de ameaça no sumário executivo da Lista Vermelha de Espécie Ameaçadas de Extinção do ICMBio (2016), sendo classificados como não diagnosticados (ND) ou menos preocupantes (LC) (Tabela 5).

Tabela 5: Atributos ecológicos dos táxons registrados no Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes. NEP: Com cuidado

parental, MCD: Migrador de curta distância; MLD: Migrador de longa distância. SED: Sedentário. O comportamento reprodutivo foi adaptado de VAZZOLER (1996).

Espécie	Reprodução	Alimentação	Conservação	Abundância
<i>Schizodon nasutus</i>	MCD	Herbívoro	LC	1
<i>Astyanax bockmanni</i>	MCD	Onívoro	ND	9
<i>Astyanax lacustris</i>	MCD	Onívoro	ND	5
<i>Piabarchus stramineus</i>	MCD	Insetívoro	ND	26
<i>Piabina argentea</i>	MCD	Insetívoro	ND	21
<i>Serrapinnus notomelas</i>	SED	Insetívoro	ND	1
<i>Hoplias malabaricus</i>	SED	Piscívoro	ND	5
<i>Characidium sp.</i>	SED	Invertívoro	ND	2
<i>Geophagus brasiliensis</i>	SED	Onívoro	ND	4
<i>Phalloceros harpagos</i>	SED	Invertívoro	ND	5
<i>Poecilia reticulata</i>	SED	Invertívoro	ND	5
<i>Gymnotus sylvius</i>	SED	Onívoro	ND	1
<i>Hoplosternum littorale</i>	NEP	Detritívoro	LC	3
<i>Rhamdia quelen</i>	MCD	Onívoro	LC	3
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	SED	Detritívoro	LC	41
<i>Hypostomus ancistroides</i>	SED	Detritívoro	LC	17
<i>Hypostomus regani</i>	SED	Detritívoro	LC	15

9.2.1.1 Abundância absoluta, relativa e número de espécies

Devido as características locais dos pontos de amostragem no rio Camanducaia, e tributários, a arte de pesca rede de espera, foi utilizada em apenas três pontos, todos no rio Camanducaia, não sendo utilizada nos tributários devido a sua profundidade não comportar tal tipo de amostragem. Dentre as artes de pesca de busca passiva, o covo não apresentou registro de espécies.

Assim como nas campanhas anteriores, dos três pontos onde foram amostradas a ictiofauna com rede de espera, dois apresentavam condições péssimas (P01 e P03), localizados a jusante de emissários de efluentes (P01 – ETE e P03 – Shefa) o que comprometeu bastante a exposição das redes (Figura 4) e conseqüentemente a captura da ictiofauna.



Figura 4. Imagem ilustrando rejeitos aderidos nas redes de espera.

A amostragem com rede de emalhar, registrou quatro ordens, Characiformes, Siluriformes Gymnotiformes e Cichliformes, tendo amplo domínio dos Siluriformes, seguido por Cichliformes (Figura 5). Ainda, Siluriformes apresentou maior número de espécies, seguido pela ordem Characiformes (Figura 6).

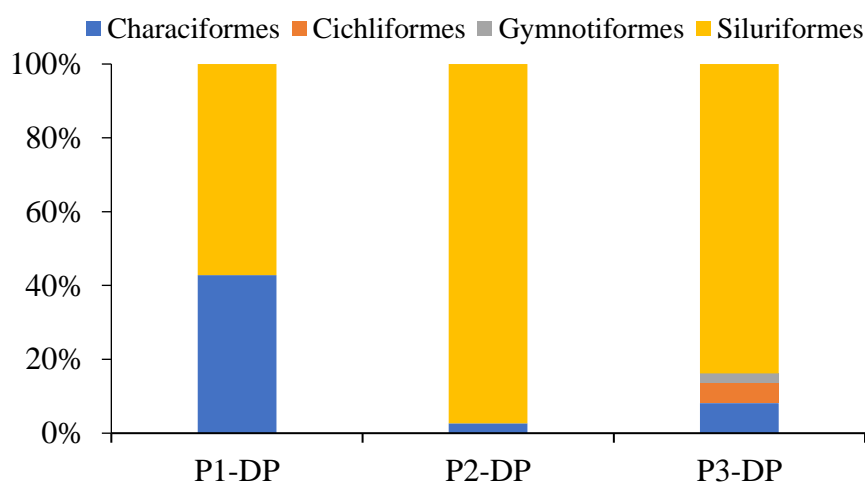


Figura 5: Frequência relativa das ordens nos trechos amostrados com rede de emalhar.

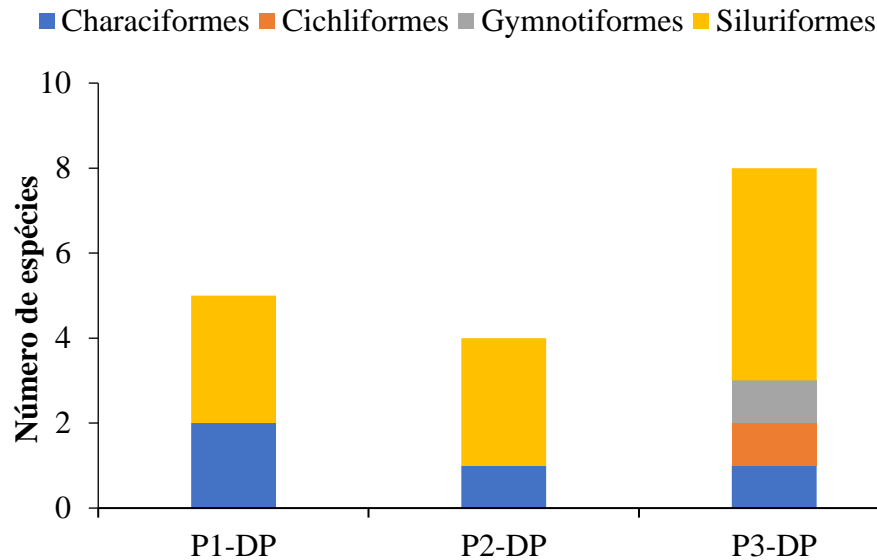


Figura 6: Número de espécies de cada ordem nos diferentes trechos e pontos amostrais coletados com rede de emalhar.

Para os pontos amostrados com apetrechos de busca ativa (arrasto e/ou peneira), a ordem Characiformes predominou sobre as demais em termos de abundância (Figura 7). Com base no número de espécies por ordem, este padrão se manteve (Figura 8).

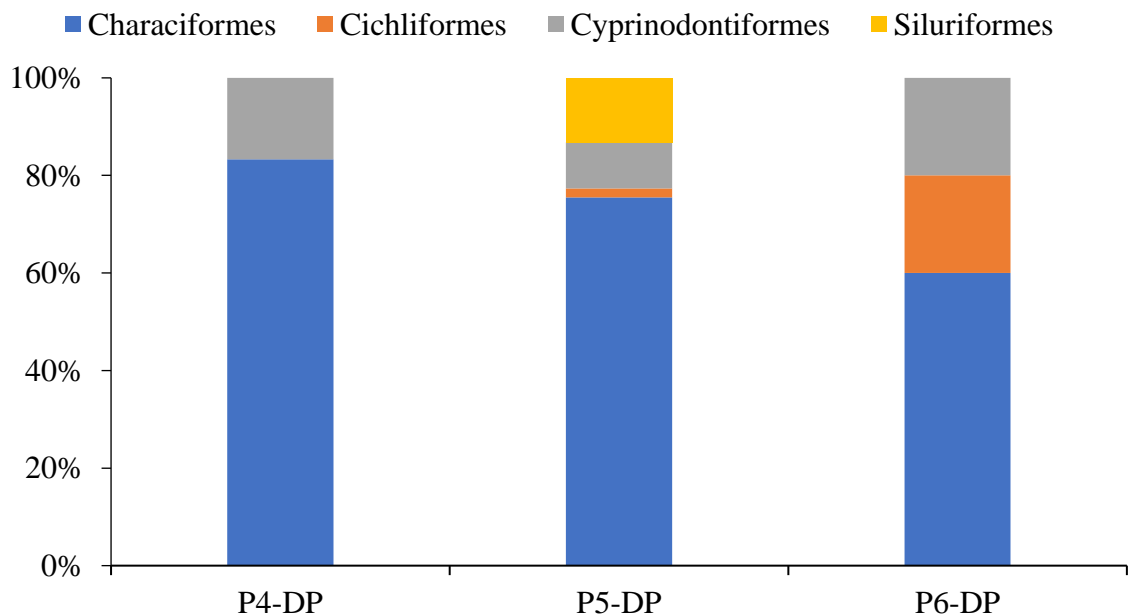


Figura 7: Frequência relativa das ordens nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.

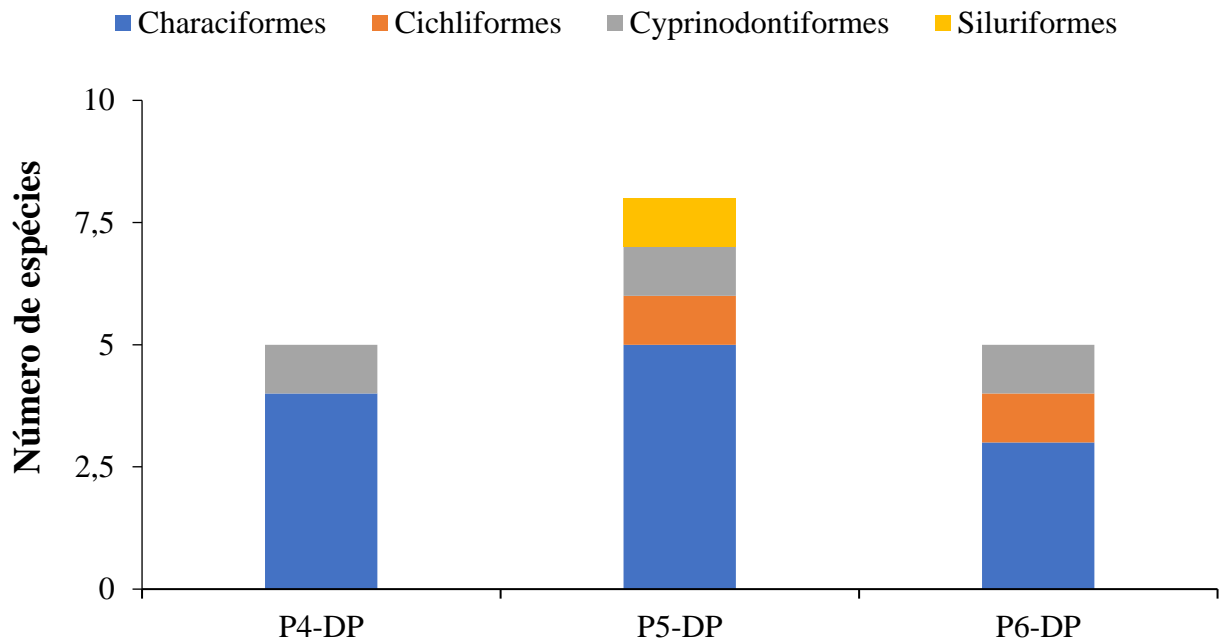


Figura 8: Número de espécie de cada ordem nos diferentes trechos e pontos amostrais coletados com arrasto e/ou peneira.

As Ordens Characiformes e Siluriformes reuniram o maior número de espécies coletadas em todas as campanhas de monitoramento. Em conjunto, essas duas Ordens totalizaram 13 espécies na primeira campanha, 18 na segunda e 13 na terceira. Esses organismos apresentam variadas estratégias de vida, e ocupam uma grande variedade de micro habitats nos rios, como por exemplo, corredeiras e cachoeiras, assim como trechos de menor energia e oxigenação dos cursos d'água (OYAKAWA et al., 2006).

A Ordem Characiformes, representada por oito espécies na terceira campanha, compreende espécies de hábitos predominantemente diurnos, que exploram a superfície ou a coluna da água em busca de alimentos (OYAKAWA et al., 2006). Há várias espécies oportunistas neste grupo, como a maioria dos lambaris/piabas (espécies dos gêneros *Astyanax* e *Bryconamericus*), piaus (*Leporinus* spp.) e a traíra (*Hoplias malabaricus*), que é uma espécie predadora de emboscada, prefere ficar escondida em pedras e vegetação marginal (OYAKAWA et al., 2006).

Os Siluriformes, que reuniram 5 espécies na terceira campanha, são peixes de hábitos geralmente noturno e bentônicos. A Família Loricariidae possui espécies, como por exemplo aquelas do gênero *Hypostomus* que possuem boca sugatória, capaz de se alimentar de plantas e animais minúsculos que cobrem os fundos de lama, areia, rochas e troncos apodrecidos (MENEZES et al., 2007).

Na ocupação das famílias nos diferentes pontos amostrais, observou-se que a ocorrência de sete famílias capturadas com redes de espera (Figura 9). Dentre estas, a família Loricariidae foi a mais abundante. Já nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira, foram observadas seis famílias, sendo Characidae a mais abundante, seguida por Poeciliidae (Figura 10).

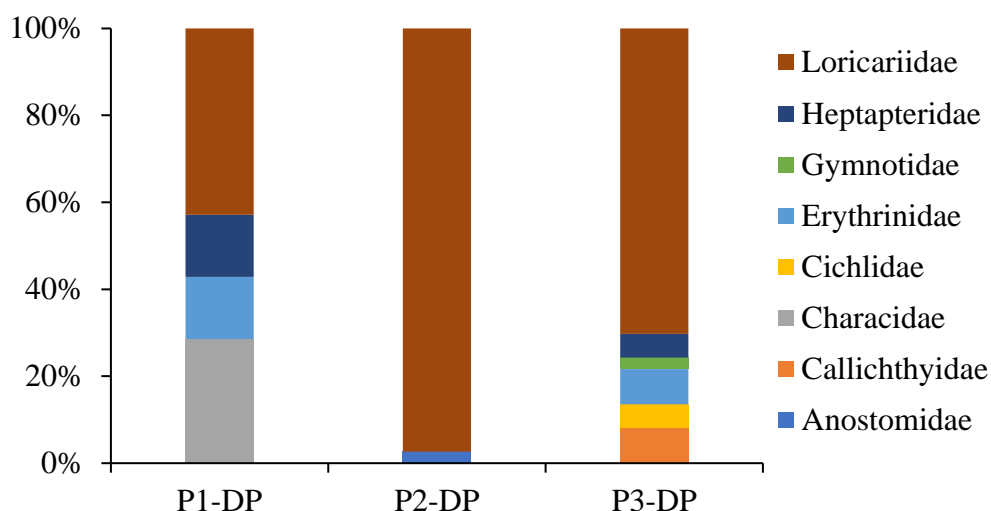


Figura 9: Frequência relativa das famílias nos trechos amostrados com rede de emalhar.

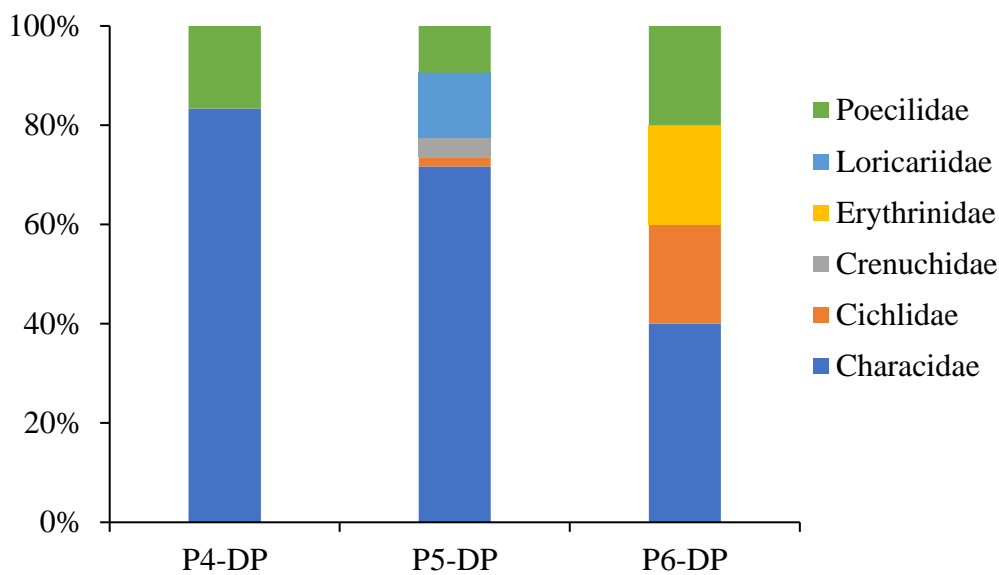


Figura 10: Frequência relativa das famílias nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.

As abundâncias totais e suas respectivas frequências absolutas estão dispostas por espécie e por ponto amostral nas

Tabela 6 e Tabela 7.

Tabela 6: Abundância e as respectivas frequências relativas dos pontos amostrados com rede de emalhar.

Espécie	P1-DP		P2-DP		P3-DP	
	n	%	n	%	n	%
<i>Astyanax lacustris</i>	2	28,6	0	0,0	0	0,0
<i>Geophagus brasiliensis</i>	0	0,0	0	0,0	2	5,4
<i>Gymnotus sylvius</i>	0	0,0	0	0,0	1	2,7
<i>Hoplias malabaricus</i>	1	14,3	0	0,0	3	8,1
<i>Hoplosternum littorale</i>	0	0,0	0	0,0	3	8,1
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	0	0,0	22	57,9	19	51,4
<i>Hypostomus ancistroides</i>	2	28,6	3	7,9	5	13,5
<i>Hypostomus regani</i>	1	14,3	12	31,6	2	5,4
<i>Rhamdia quelen</i>	1	14,3	0	0,0	2	5,4
<i>Schizodon nasutus</i>	0	0,0	1	2,6	0	0,0
Total	7	100	38	100	37	100

Tabela 7: Abundância absoluta e as respectivas frequências relativas dos pontos amostrados com arrastos e/ou peneira.

Espécie	P4-DP		P5-DP		P6-DP	
	n	%	n	%	n	%
<i>Astyanax bockmanni</i>	7	29,2	2	3,8	0	0,0
<i>Astyanax lacustris</i>	1	4,2	1	1,9	1	20,0
<i>Characidium sp.</i>	0	0,0	2	3,8	0	0,0
<i>Geophagus brasiliensis</i>	0	0,0	1	1,9	1	20,0
<i>Hoplias malabaricus</i>	0	0,0	0	0,0	1	20,0
<i>Hypostomus ancistroides</i>	0	0,0	7	13,2	0	0,0
<i>Phalloceros harpagos</i>	0	0,0	5	9,4	0	0,0
<i>Piabarchus stramineus</i>	4	16,7	22	41,5	0	0,0
<i>Piabina argentea</i>	8	33,3	13	24,5	0	0,0
<i>Poecilia reticulata</i>	4	16,7	0	0,0	1	20,0
<i>Serrapinnus notomelas</i>	0	0,0	0	0,0	1	20,0
Total	24	100	53	100	5	100

Numa análise mais ampla, observamos que as maiores capturas de indivíduos foram registradas no pontos P02, já a menor captura foi no P01. Já a maior riqueza de captura com redes de espera foi observada no P03 (Figura 11).

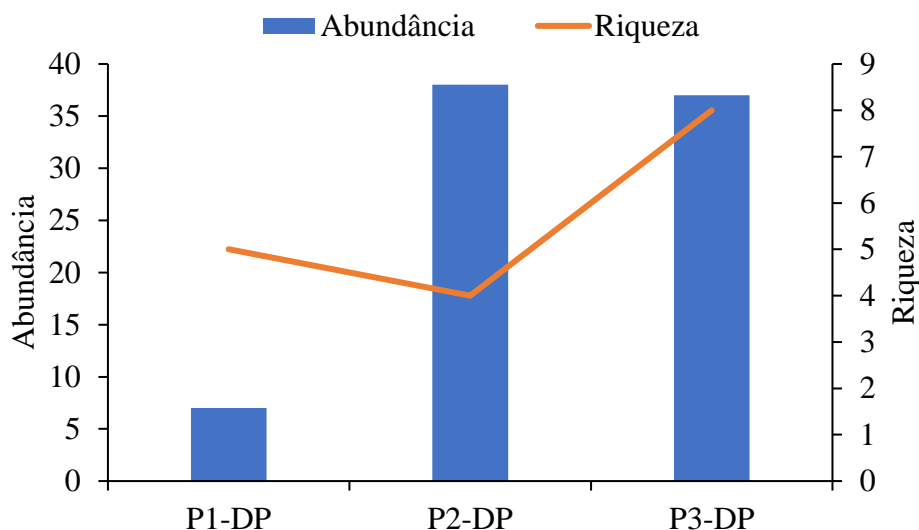


Figura 11: Abundância de indivíduos (N) e riqueza de espécies (N° espécies) nos diferentes pontos e trechos amostrados com rede de emalhar.

Nos ambientes amostrados com arrasto e peneira, a maior abundância foi registrada no ponto P05, seguido pelo ponto P04. Novamente, a riqueza acompanhou esse padrão (Figura 12).

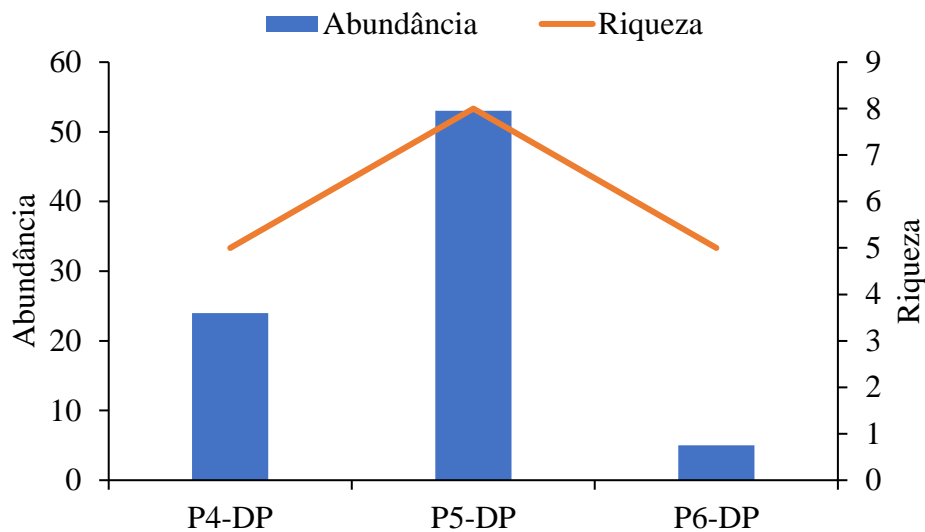


Figura 12: Abundância de indivíduos (N) e riqueza de espécies (Nº espécies) nos diferentes pontos e trechos amostrados com pesca elétrica, arrasto e/ou peneira.

9.2.2 Índices ecológicos

No intuito de avaliar as abundâncias e número de espécies dos diferentes pontos e trechos amostrais, foram calculados os índices ecológicos Diversidade (Shannon), Equitabilidade (Pielou) e Riqueza (Margalef), além de apresentar novamente o número de espécies e abundância.

Neste sentido, quando avaliamos os trechos amostrados com rede de emalhar, maiores valores de riqueza foi registrada para o P01 e a maior Diversidade foi registrados no ponto P03, ainda, o ponto P01 foi o trecho que apresentou o maior valor para Equitabilidade (Tabela 8).

Tabela 8: Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade. (trechos amostrados com rede de emalhar).

Índices	P1-DP	P2-DP	P3-DP
Nº espécies	5	4	8
Abundância	7	38	37
Riqueza	2,056	0,8247	1,939
Equitabilidade	0,963	0,7045	0,765
Diversidade	1,55	0,9766	1,591

Para as capturas com busca ativa, os maiores valores para os índices Riqueza, Diversidade e equitabilidade foram registrados no ponto P06 (Tabela 9).

Tabela 9: Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.

Índices	P4-DP	P5-DP	P6-DP
Nº espécies	5	8	5
Abundância	24	53	5
Riqueza	1,259	1,763	2,485
Equitabilidade	0,9042	0,768	1
Diversidade	1,455	1,597	1,609

Visando uma abordagem geral, os índices foram gerados utilizando os dados brutos da ictiofauna amostrada, não separando as artes de pesca utilizadas.

Nesta análise foi possível observar que a maior riqueza foi registrada para o trecho P02, a maior diversidade para o ponto P05 e a maior equitabilidade foi observada no ponto P06 (Tabela 10).

Tabela 10. Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade nos trechos amostrados considerando todas as artes de pesca.

Índices	P1-DP	P2-DP	P3-DP	P4-DP	P5-DP	P6-DP
Nº espécies	4	8	7	7	10	2
Abundância	6	32	23	48	274	2
Riqueza	1,674	2,02	1,914	1,55	1,603	1,443
Equitabilidade	0,9591	0,8549	0,8491	0,8992	0,7968	1
Diversidade	1,33	1,778	1,652	1,75	1,835	0,6931

De maneira geral, na primeira campanha realizada, a maior riqueza foi registrada para o trecho P01, a maior diversidade para o trecho P02 e a maior equitabilidade foi observada no ponto P05. Porém nas duas campanhas subsequentes, a maior riqueza foi registrada para o trecho P02, a maior diversidade para o ponto P05 e a maior equitabilidade foi observada no ponto P06.

9.2.3 Similaridade de composição

A análise de similaridade realizada com base em todos os dados agrupados, indicou a formação de dois grupos, um composto pelos pontos de riacho e outro pelos pontos de rio, resultado esperado, dada a diferença entre ambientes e métodos de captura utilizados (Figura 13).

A similaridade entre os grupos foi baixa, tendo valor próximo de 25%

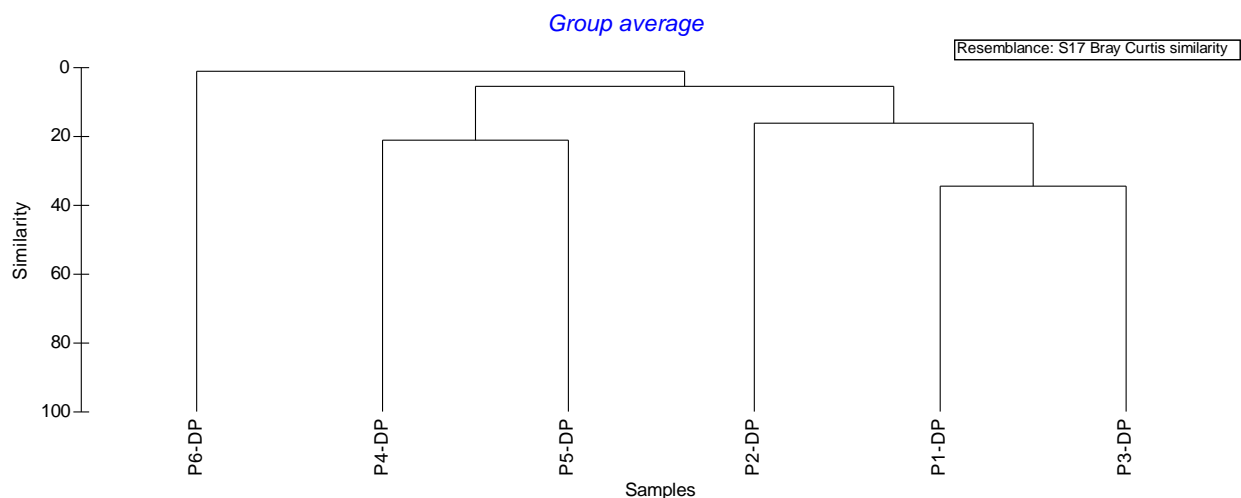


Figura 13: Dendrograma de similaridade de Bray Curtis da ictiofauna amostrada com arrasto e/ou peneira.

9.2.4 Captura por Unidade de Esforço

A captura por unidade de esforço foi dividida entre os aparatos de captura que apresentaram alguma eficiência amostral, sendo rede de espera e peneira. Tarrafas e arrasto não foram eficazes, devido ao substrato rochoso, que impediu a aplicação destas técnicas. Da mesma forma, o covão não foi eficaz. Visto que o esforço amostral foi igual entre os pontos amostrais, para todos os aparatos de captura, para rede-de-espera as maiores abundâncias registradas foram no ponto P02, seguido pelo ponto P03. Já as capturas com busca ativa, o P05 foi o que apresentou maior CPUE sendo as espécies *Piabarchus stramineus* e *Astyanax bockmanni* as mais abundantes (Tabela 11), porém, é importante destacar que a comparação precisa entre os pontos não é indicada, pois nem

todos os pontos apresentam condições adequadas para cada apetrecho de pesca usado, podendo ser dados resultantes de seletividade ou possibilidade de uso de cada instrumento.

Tabela 11 Tabela sumarizada da CPUE (Captura por Unidade de Esforço) para os pontos amostrais e diferentes artes de pesca utilizadas no monitoramento.

Aparato	Espécie	P1-DP	P2-DP	P3-DP	P4-DP	P5-DP	P6-DP
Redes-de-espera	<i>Astyanax lacustris</i>	8,9	0,0	0,0	0	0	0
	<i>Geophagus brasiliensis</i>	0,0	0,0	8,9	0	0	0
	<i>Gymnotus sylvius</i>	0,0	0,0	4,4	0	0	0
	<i>Hoplias malabaricus</i>	4,4	0,0	13,3	0	0	0
	<i>Hoplosternum littorale</i>	0,0	0,0	13,3	0	0	0
	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	0,0	97,8	84,4	0	0	0
	<i>Hypostomus ancistroides</i>	8,9	13,3	22,2	0	0	0
	<i>Hypostomus regani</i>	4,4	53,3	8,9	0	0	0
	<i>Rhamdia quelen</i>	4,4	0,0	8,9	0	0	0
	<i>Schizodon nasutus</i>	0,0	4,4	0,0	0	0	0
Busca ativa	<i>Astyanax bockmanni</i>	0	0	0	1458,3	416,7	0,0
	<i>Astyanax lacustris</i>	0	0	0	208,3	208,3	208,3
	<i>Characidium sp.</i>	0	0	0	0,0	416,7	0,0
	<i>Geophagus brasiliensis</i>	0	0	0	0,0	208,3	208,3
	<i>Hoplias malabaricus</i>	0	0	0	0,0	0,0	208,3
	<i>Hypostomus ancistroides</i>	0	0	0	0,0	1458,3	0,0
	<i>Phalloceros harpagos</i>	0	0	0	0,0	1041,7	0,0
	<i>Piabarchus stramineus</i>	0	0	0	833,3	4583,3	0,0
	<i>Piabina argentea</i>	0	0	0	1666,7	2708,3	0,0
	<i>Poecilia reticulata</i>	0	0	0	833,3	0,0	208,3
<i>Serrapinnus notomelas</i>	0	0	0	0,0	0,0	208,3	

9.2.5 CURVA DO COLETOR

Para esta análise, foram utilizados os dados gerados nas três campanhas. Com três campanhas realizadas, a curva de rarefação continua a subir, contudo, este resultado é esperado, visto que novas espécies foram registradas nesta campanha. A tendência é que a curva indique suficiência amostral com a realização de novas campanhas (Figura 14).

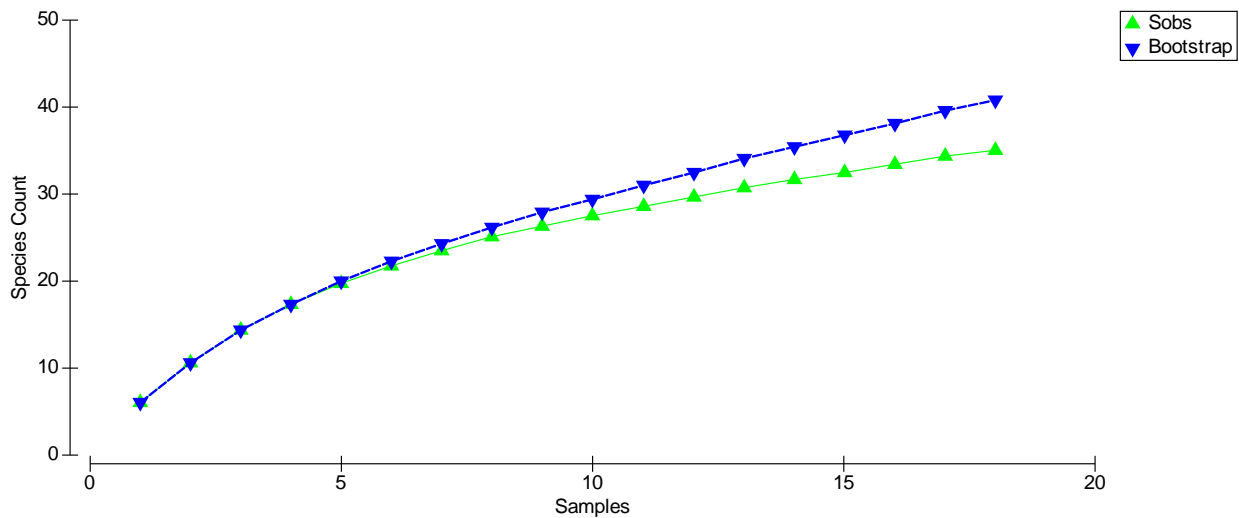


Figura 14. Curva de acumulação de espécies Sobs e Bootstrap.

9.3 Estágio de Maturação Gonadal - EMG

Seguindo instruções normativas disposta na licença de manejo e captura número 0000036292/2020, referente ao processo número 000000006114/2014 e parecer técnico 189/2013 (CETESB 022015/2018-69 e-ambiente) de 10/06/2020, nesta campanha, a análise macroscópica das gônadas das espécies capturadas foi realizada, porém apenas um exemplar analisado, sendo uma fêmea 4 da espécie *Rhamdia quelen*. As espécies registradas nesta campanha de monitoramento são, em sua maioria, de pequeno porte, sedentárias e sem importância para a pesca comercial, não se fazendo necessária a eutanásia das mesma para fins de avaliação do estágio de maturação gonadal, visto que são espécies com maior plasticidade reprodutiva e que tendem a ser menos impactadas com a construção da barragem.

9.4 ICTIOPLÂNCTON

No monitoramento do ictioplâncton, realizado concomitantemente à amostragem de adultos, não foram registrados organismos ictioplânctônicos (ovos e larvas). Os dados da coleta, bem como volume filtrado em cada ponto amostral estão dispostos na Tabela 12.



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



Tabela 12: Dados referentes a coleta de organismos ictioplancctônico no Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes.

Local	Organismo	Ordem	Família	Espécie	Volume Filtrado	Densidade
P1-DP	Nada	-	-	-	6,88	1,45
P2-DP	-	-	-	-	-	-
P3-DP	-	-	-	-	-	-
P4-DP	Nada	-	-	-	17,22	0,58
P5-DP	Nada	-	-	-	13,05	0,77
P6-DP	Nada	-	-	-	0,36	27,45

Assim como a campanha anterior, nesta, realizada em março, era possível a captura de ovos e larvas. Contudo, a baixa qualidade ambiental pode contribuir negativamente para o ciclo reprodutivo, visto que as espécies necessitam de ambientes adequados para a desova e crescimento de larvas.

10 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Ao longo do monitoramento, foram registrados 35 *táxons*, sendo a composição desses táxons é similar à de outros ambientes, com predomínio de Siluriformes e Characiformes, podendo haver alteração entre estas ordens.

Os dados sobre a composição trófica apresentam grande número de espécies onívoras, um indicador negativo de qualidade ambiental, considerando que tais espécies são normalmente generalistas e com maior capacidade de ajustes perante as transformações ambientais, porém, seria necessária a avaliação direta da dieta das mesmas para que seja possível confirmar o que foi avaliado na literatura. Assim, neste ponto, é sugerido que sejam considerados para análise da composição trófica, as espécies mais abundantes, para que se possa conhecer efetivamente as mudanças ecológicas dessas espécies após a formação deste reservatório.



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



Assim, tendo como base as informações apresentadas neste documento, acredita-se que os padrões da ictiofauna observados para áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes (BDP), apresentam perfil esperado para o que se tem de conhecimento na literatura científica para rios de menor porte, principalmente aqueles sob grande interferência antrópica, reportando de forma geral, baixa abundância e riqueza de espécies.

Espera-se que após o término das obras, a composição ictiofaunística seja composta pelas espécies mais resistentes e com maior flexibilidade ecológica, sendo essas, as espécies que se manterão no novo ambiente criado, destacando entre as principais estratégias e táticas envolvidas neste processo, as adequações tróficas e reprodutivas.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, A. A. Composição Abundancia e Distribuição Espaço Temporal da Ictiofauna. A Planície de Inundação do Alto Paraná: Aspectos Físicos, Biológicos e Socioeconômicos-Maringá., 460, 1997.

AGOSTINHO, A.A.; PELICICE, F.M. & GOMES, L.C., 2007. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. EDUEM, Maringá.

CASTRO, R.M.C. & CASATTI, L. 1997. The fish fauna from a small forest stream of the upper Paraná River Basin, southeastern Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 7(4):337–352.

CASTRO, R., CASATTI, L., SANTOS, H. F., MELO, A. L., MARTINS, L. S., FERREIRA, K. M.,...& ABREU, T. X. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos da bacia do rio Grande no estado de São Paulo, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, 4(1), 01-39, 2004.

GULLAND, J. A. Manual of Methods for Fish Stock Assessment – Part 1. Fish Population Analysis. FAO Manuals in Fisheries Science No. 4. 1969.

ICMBIO. (2016). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Retrieved from http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf

LANGANI, F.; CASTRO, R. M. C.; OYAKAWA, O. T.; SHIBATTA, O. A.; PAVANELLI, C. S.; CASATTI, L. 2007. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. *Biota Neotropica*, 7 (3): 181–197.

MAGURRAM, A. E. Ecological Diversity and its Measurement. Cambridge, 179p. 1988.



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



MENEZES, N. A., WEITZMAN, S. H., OYAKAWA, O. T., DE LIMA, F. C. T., E CASTRO, R. M. C., & WEITZMAN, M. J. Peixes de água doce da Mata Atlântica: lista preliminar das espécies e comentários sobre conservação de peixes de água doce neotropicais. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 2007.

NILSSON, C. & SVEDMARK, M., 2002. Basic Principles and Ecological Consequences of Changing Water Regimes: Riparian Plant Communities. *Environmental Management*, 30 (4): 468–480.

NOBILE, A. B.; FREITAS-SOUZA, D.; LIMA, F. P.; BAYONA-PEREZ, I. L.; BRITTO, S. G. de C.; DAVID, G. S. 2016. Caracterização dos padrões reprodutivos da ictiofauna. In: SILVA, R. J. (Ed.). *Integridade ambiental da represa de Jurumirim: Ictiofauna e relações ecológicas*. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp. p. 79–94.

OYAKAWA, O. T., AKAMA, A., MAUTARI, K. C., & NOLASCO, J. C. Peixes de Riachos da Mata Atlântica: nas unidades de conservação do Vale do Rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo. Editora Neotrópica, 2006.

PIELOU, E. C., 1975. Ecological Diversity. *Limnology and Oceanography*, 22 (1), p. 174–174.

POFF, N. L.R. & ALLAN, J. D., 1995. Functional Organization of Stream Fish Assemblages in Relation to Hydrological Variability. *Ecology*, v. 76, n. 2, p. 606–627.

REIS, R. E., KULLANDER, S. O., & FERRARIS, C. J. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Edipucrs, 2003.

SANTOS, A. B. I.; TERRA, B. F. & ARAÚJO, F. G., 2010. Influence of the river flow on the structure of fish assemblage along the longitudinal gradient from river to reservoir. *Zoologia (Curitiba)*, 27 (5): 732–740.

SCHLOSSER, I. J. 1982. Fish Community Structure and Function along Two Habitat Gradients in a Headwater Stream. *Ecological Monographs*, 52 (4): 395–414.

WARD, J.V.; TOCKNER, K. & SCHIEMER, F., 1999. Biodiversity of floodplain river ecosystems: ecotones and connectivity. *Regulated Rivers: Research & Management*, 15 (1–3): 125–139.



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



12 LISTA DE ESPÉCIES DEPOSITADAS NA COLEÇÃO ICTIOLÓGICA.

Ponto	Latitude	Longitude	Pote (Número do lote)	Espécie	Abundância
P01	310.735	7.487.667	79	<i>Hypostomus cf. strigaticeps</i>	3
P01	310.735	7.487.667	80	<i>Hypostomus ancistroides</i>	2
P01	310.735	7.487.667	81	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	1
P02	308.298	7.490.602	69	<i>Geophagus brasiliensis</i>	1
P02	308.298	7.490.602	70	<i>Astyanax cf. fasciatus</i>	2
P02	308.298	7.490.602	71	<i>Apareiodon affinis</i>	3
P02	308.298	7.490.602	72	<i>Rhamdia quelen</i>	2
P02	308.298	7.490.602	75	<i>Hypostomus ancistroides</i>	3
P02	308.298	7.490.602	76	<i>Hypostomus cf. strigaticeps</i>	3
P02	308.298	7.490.602	77	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	3
P02	308.298	7.490.602	78	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	3
P02	308.298	7.490.602	105	<i>Geophagus brasiliensis</i>	3
P02	308.298	7.490.602	106	<i>Piabina argentea</i>	3
P02	308.298	7.490.602	107	<i>Phalloceros harpagos</i>	3
P03	306.879	7.489.941	82	<i>Hypostomus ancistroides</i>	1
P04	312.052	7.494.143	94	<i>Astyanax bockmanni</i>	1
P04	312.052	7.494.143	95	<i>Planaltina britskii</i>	3
P04	312.052	7.494.143	96	<i>Parodon sp.</i>	3
P04	312.052	7.494.143	97	<i>Apareiodon affinis</i>	1
P04	312.052	7.494.143	98	<i>Oligosacus pintoii</i>	1
P04	312.052	7.494.143	99	<i>Piabina argentea</i>	3
P04	312.052	7.494.143	100	<i>Phalloceros harpagos</i>	3
P04	312.052	7.494.143	108	<i>Piabarchus stramineus</i>	3
P04	312.052	7.494.143	109	<i>Piabina argentea</i>	3



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Ponto	Latitude	Longitude	Pote (Número do lote)	Espécie	Abundância
P04	312.052	7.494.143	110	<i>Parodon</i> sp.	1
P04	312.052	7.494.143	111	<i>Geophagus brasiliensis</i>	1
P04	312.052	7.494.143	112	<i>Phalloceros harpagos</i>	3
P04	312.052	7.494.143	113	<i>Planaltina britskii</i>	3
P05	310.715	7.492.430	101	<i>Phaloceros harpagos</i>	3
P05	310.715	7.492.430	102	<i>Piabina argentea</i>	3
P05	310.715	7.492.430	103	<i>Parodon</i> sp.	3
P05	310.715	7.492.430	104	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	1
P06	308.654	7.493.078	88	<i>Geophagus brasiliensis</i>	3
P06	308.654	7.493.078	89	<i>Astyanax lacustris</i>	1
P06	308.654	7.493.078	90	<i>Hoplias malabaricus</i>	1
P06	308.654	7.493.078	91	<i>Oligosacus pintoii</i>	3
P06	308.654	7.493.078	92	<i>Astyanax fasciatus</i>	1
P06	308.654	7.493.078	93	<i>Astyanax bockmanni</i>	1



**Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes**



13 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

16/06/2020

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2020/04470
CONTRATADO			
2.Nome: ANDRE BATISTA NOBILE		3.Registro no CRBio: 094835/01-D	
4.CPF: 305.751.978-46	5.E-mail: andrenobile@hotmail.com		6.Tel: (14)98123-9200
7.End.: DOUTOR JOSE BARBOSA DE BARROS 1630		8.Compl.: BL 7, APTO. 307	
9.Bairro: JARDIM PARAISO	10.Cidade: BOTUCATU	11.UF: SP	12.CEP: 18610-307
CONTRATANTE			
13.Nome: ICTIOLOGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA ME			
14.Registro Profissional: 001070/01		15.CPF / CGC / CNPJ: 21.243.932/0001-35	
16.End.: RUA PRIMO PAGANINI 990			
17.Compl.: CASA C		18.Bairro: JARDIM PANORAMA	19.Cidade: BOTUCATU
20.UF: SP	21.CEP: 18608-190	22.E-mail/Site: contato@ictiologica.com.br / www.ictiologica.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Emissão de laudos e pareceres;			
24.Identificação : ICTIÓLOGO; RESPONSÁVEL PELO MONITORAMENTO DO MECANISMO DE TRANPOSIÇÃO DE PEIXES NO PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA E SUBPROGRAMAS DE MONITORAMENTO DE ICTIOFAUNA, RESGATE DE ICTIOFAUNA EM ENSECADERAS E MONITORAMENTO DE MECANISMOS DE TRANPOSIÇÃO DE PEIXES (MTPS) ORJUNDO DA CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DE DUAS PONTES-SP			
25.Município de Realização do Trabalho: AMPARO			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS / ICTIÓLOGOS	
29.Área do Conhecimento: Ciências morfológicas; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : O PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA COMPREENDE O ACOMPANHAMENTO DA FAUNA ÍCTICA PRESENTE NOS CORPOS D'ÁGUA NA AJD/ADA DO EMPREENDIMENTO QUE SERÁ CONSTITUÍDO PELO RESERVATÓRIO DE DUAS PONTES, VERIFICANDO SUA RIQUEZA, COMPOSIÇÃO, ESTRUTURA E DINÂMICA AO LONGO DA FASE DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DESTE BARRAMENTO.			
32.Valor: R\$ 1.000,00	33.Total de horas: 960	34.Início: JUN/2020	35.Término: JUN/2024
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBIO
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: _____ Assinatura do Profissional <i>Andre B. Nobile</i>		Data: _____ Assinatura e Carimbo do Contratante	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO			39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional		Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1560.1815.2757.3698**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br