

BARRAGEM DUAS PONTES



Parte IV 1º Relatório Quadrimestral Socioambiental

Novembro|2020

Período: 01/07 a 31/10 de 2020

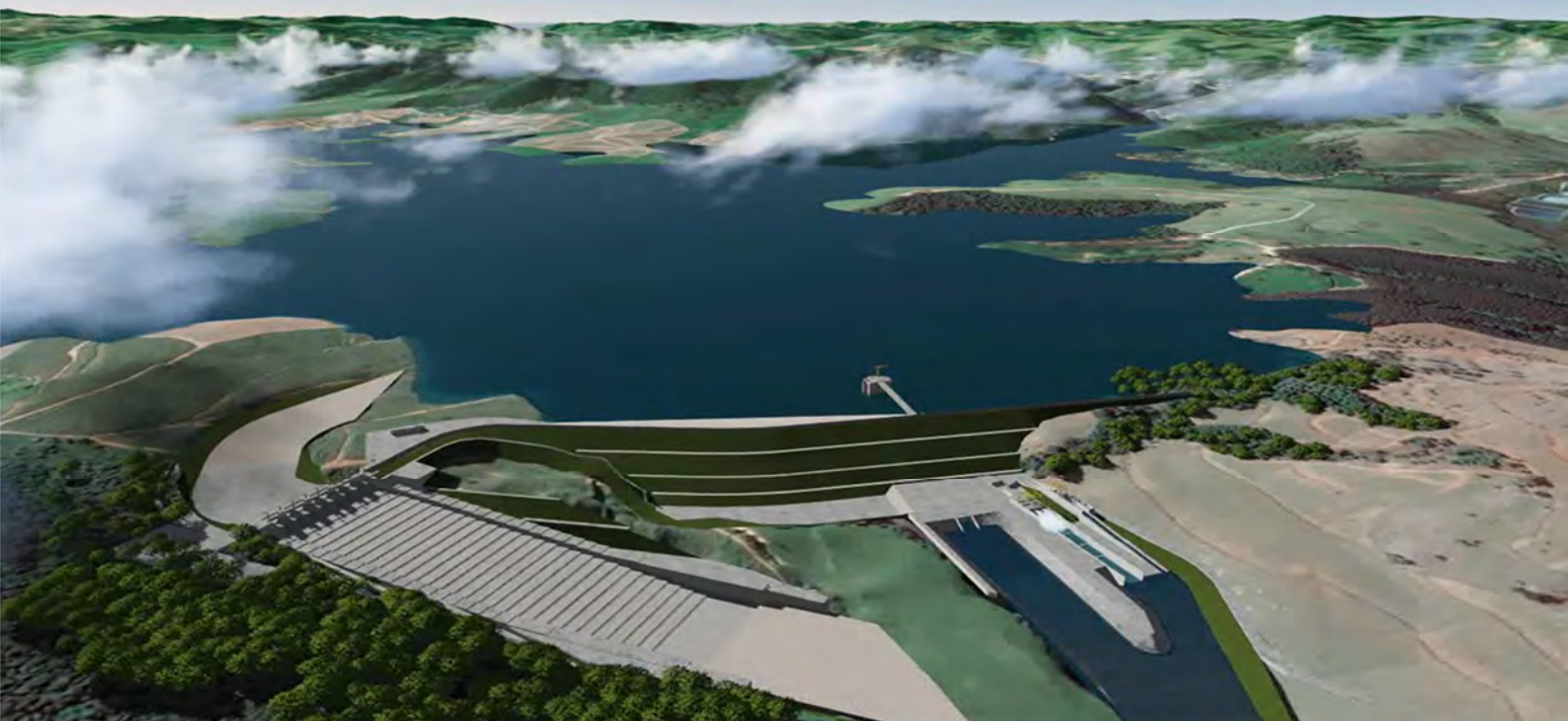


www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO X Programa de Supressão Vegetação - PSV

Novembro|2020

Período: 01/07 a 31/10 de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

1º Relatório Quadrimestral do Programa de Supressão Vegetal

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Junho a Setembro
2020**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	11
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	12
3.1	EQUIPE TÉCNICA	12
4.	PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	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.....	15
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO.....	16
4.3.1	Subprograma de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal	16
4.3.2	Resultados e Análise dos Dados.....	21
4.4	LOCAIS DE ENLEIRAMENTO DO MATERIAL FLORESTAL.....	26
5.	SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA	28
6.	SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA SILVESTRE	34
7.	SUBPROGRAMA DE DESTINAÇÃO DA BIOMASSA	35
8.	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	36
9.	CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL	37
10.	ANEXOS	41

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe de Coordenação Técnica e Gestão Operacional.	12
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.....	13
Quadro 3 – Atendimento às Metas.	14
Quadro 4 – Indicadores.	14
Quadro 5 – Área de Supressão – Eixo.	17
Quadro 6 – Área de Supressão – Jazida e Britador.	18
Quadro 7 - Percentual de produção das atividades de supressão vegetal até setembro/2020.....	21
Quadro 8 – Resgate de germoplasma.	29
Quadro 9 – Cronograma – Ano 1.....	38
Quadro 10 – Cronograma – Ano 2.....	39
Quadro 11 – Cronograma – Ano 3.....	40

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Demarcação limite da ASV (Registro Fotográfico 25/08/2020).....	22
Foto 2 – Colaboradores realizando a atividade de Bosqueamento (Registro Fotográfico 25/08/2020).	22
Foto 3 – Operador realizando a atividade de supressão vegetal (Registro Fotográfico 25/08/2020).	22
Foto 4 – Operador de Motosserra na atividade de supressão vegetal (Registro Fotográfico 26/08/2020).	22
Foto 5 – Operador de Motosserra na atividade de supressão vegetal (Registro Fotográfico 26/08/2020).	22
Foto 6 – Atividade de traçamento de árvores (Registro Fotográfico 26/08/2020).	22
Foto 7 – Colaborador realizando a atividade de traçamento de árvores (Registro Fotográfico 27/08/2020).	23
Foto 8 – Operador de motosserra na atividade de traçamento (Registro Fotográfico 28/08/2020).	23
Foto 9 – Atividade de traçamento (Registro Fotográfico 25/08/2020).	23
Foto 10 – Atividade de traçamento (Registro Fotográfico 31/08/2020).	23
Foto 11 – Escavadeira Pinça realizando a atividade de triagem do material florestal (Registro Fotográfico 26/08/2020).	23
Foto 12 – Escavadeira Pinça na atividade de separação dos produtos florestais (Registro Fotográfico 26/08/2020).	23
Foto 13 – Colaboradores realizando a atividade de Bosqueamento (Registro fotográfico 03/09/2020).	24
Foto 14 – Colaboradores realizando a atividade de Bosqueamento (Registro Fotográfico 04/09/2020).	24
Foto 15 – Atividade de sub-bosque em área de supressão vegetal (Registro fotográfico 05/09/2020).	24
Foto 16 – Colaborador na atividade de Bosqueamento na área 23 (Registro fotográfico 23/09/2020).	24
Foto 17 – Atividade de Bosqueamento (Registro fotográfico 22/09/2020).....	24
Foto 18 – Colaborador realizando a atividade de derrubada de árvores (Registro fotográfico 10/09/2020).	24
Foto 19 – Supressão vegetal (Registro fotográfico 10/09/2020).	25
Foto 20 – Atividade de supressão vegetal (Registro fotográfico 15/09/2020).	25
Foto 21 – Atividade de traçamento (Registro Fotográfico 15/09/2020).	25
Foto 22 – Atividade de traçamento (Registro Fotográfico 18/09/2020).	25
Foto 23 – Escavadeira Pinça realizando a atividade de triagem do material florestal (Registro Fotográfico 10/09/2020).	25
Foto 24 – Escavadeira Pinça na atividade de separação dos produtos florestais (Registro Fotográfico 10/09/2020).	25
Foto 25 – Epífita coletada em campo (Registro Fotográfico 26/08/2020).	31
Foto 26 – Embira-de-sapo (Registro Fotográfico 25/08/2020).....	31
Foto 27 – Colaborador realizando a coleta de bromélia (Registro Fotográfico 28/08/2020).....	31
Foto 28 – <i>Aechmea sp.</i> (Registro Fotográfico 26/08/2020).	31
Foto 29 – Técnico Florestal realizando a pesagem de sementes (Registro Fotográfico 31/08/2020).	31

Foto 30 – Frutos de Orelha-de-negro em processo de secagem (Registro Fotográfico 31/08/2020).	31
Foto 31 – <i>Aechmea sp.</i> Em área de supressão vegetal (Registro fotográfico 09/09/2020).	32
Foto 32 – <i>Tillandsia sp.</i> resgatada em campo (Registro fotográfico 09/09/2020).	32
Foto 33 – <i>Tillandsia sp.</i> realocada em área de app (Registro fotográfico 09/09/2020).	32
Foto 34 – <i>Lepismium houletianum</i> transplantada em app (Registro fotográfico 09/09/2020).	32
Foto 35 – Coleta de sementes da espécie <i>Guazuma ulmifolia</i> (Registro fotográfico 03/09/2020). .	32
Foto 36 – Frutos de <i>Hymenaea courbaril</i> coletadas em campo (Registro fotográfico 30/09/2020).	32
Foto 37 – Pesagem de sementes de Canafístula (Registro fotográfico 30/09/2020).	33
Foto 38 – Pesagem de sementes da espécie <i>Platypodium Elegans</i> (Registro fotográfico 30/09/2020).	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Representação das Áreas Supressão Vegetal.....	19
Figura 2 – Avanço Supressão Vegetal para o 1º quadrimestre.....	20
Figura 3 – Locais de Enleiramento do material florestal BDP.....	27
Figura 4 – Resgate de germoplasma supressão vegetal no 1º quadrimestre.....	30

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução das Atividades de Supressão Vegetal ASV do Eixo e Jazida - Barragem Duas Pontes....21

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 1º **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, Jundiaí – PCJ, no município de Amparo, conforme o Edital de Concorrência 005/DAEE/2017/DLC.

Amparo, 22 de Outubro de 2020.

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 Junho a 30 de Setembro de 2020**.

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.

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.*

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 nº 069/20/IE, em especial às relativas ao atendimento de condicionantes da Anuência nº 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.*

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
Hélio Jorge Soares Junior	Técnico Florestal	Técnico Florestal	-
Leandro Augusto Grandi	Resgate de Fauna	Médico Veterinário	CRMV/SP 46.703-SP
Emerson Antonio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	CRBio 82222/1D

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.
Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal		
Resgatar espécimes da flora, promovendo o salvamento do germoplasma vegetal.	Em atendimento	O resgate está sendo realizada de acordo com as atividades de supressão vegetal
Fornecer germoplasma vegetal para ações de programas correlatos (Revegetação).	Em atendimento	*
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.

Legenda= * Não houve atividades no período.

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.

Indicadores

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	
Subprograma de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura vegetal	
Indicadores	Status
Quantitativo de área desmatada por período	30,37 ha
Relação entre a área desmatada total e a área de desmatamento previsto	18,79% (*)
Quantidade de não conformidades relacionadas às diretrizes desse programa do subprograma de Supressão	-
Diferença entre a área total desmatada e a área definida em projeto para ser ocupada pelo empreendimento	131,24
Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal	
Quantidade de material coletado de frutos e sementes.	45,3 kg
Quantidade de material coletado de plântulas	-
Quantidade de material coletado de 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%
Subprograma de Afugentamento de espécimes da Fauna Silvestre	
Quantidade de espécimes de fauna avistados durante os trabalhos de afugentamento	3
Quantidade de espécimes de fauna capturados durante os trabalhos de afugentamento	11
Quantidade de não conformidades relacionadas às diretrizes do subprograma de afugentamento de fauna.	0

(*) 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.

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 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 0334-02-AS-RQS-0001.01-PSV**.

Cumprir informar que no período foi emitido a autorização para supressão vegetal nº 29924/2020 emitida em 28/05/2020 conforme no documento em **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.02-PSV**.

O **Quadro 5**, a seguir apresenta os sublotes e as áreas ocupadas pelos mesmos na ASV do Eixo da Barragem. O **Quadro 6** apresenta as áreas presentes na ASV da Jazida e Britador. Cumprir informar que a limpeza total (remoção dos resíduos florestais) das áreas com vegetação suprimida acompanha 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	REMOÇÃO DOS RESÍDUOS – florestais (%)	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO
1	3,31	0	out/20	0	Em definição
2	0,07	0	jan/21	0	Em definição
3	0,46	0	jan/21	0	Em definição
4	0,19	0	jan/21	0	Em definição
5	0,07	0	jan/21	0	Em definição
6	0,10	0	out/20	0	Em definição
7	1,05	100	ago/20	0	Em definição
8	22,49	0	out/20	0	Em definição
8.1	1,54	0	out/20	0	Em definição
9	0,24	0	out/20	0	Em definição
10	0,06	100	ago/20	0	Em definição
11	0,28	100	ago/20	0	Em definição
12	0,17	0	set/20	0	Em definição

ÁREA SUPRESSÃO VEGETAL EIXO					
SUBLOTE	ÁREA (HA)	SUPRESSÃO (%)	CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO	REMOÇÃO DOS RESÍDUOS – florestais (%)	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO
13	0,16	0	jan/21	0	Em definição
14	0,35	0	set/20	0	Em definição
15	0,10	0	jan/21	0	Em definição
16	0,29	0	jan/21	0	Em definição
17	0,78	100	ago/20	0	Em definição
18	0,51	0	dez/20	0	Em definição
19	14,29	10	dez/20	0	Em definição
20	1,40	0	dez/20	0	Em definição
21	30,46	0	out/20	0	Em definição
22	1,06	0	out/20	0	Em definição
23	2,29	0	set/20	0	Em definição
24	0,50	0	out/20	0	Em definição
25	2,10	0	out/20	0	Em definição
26	0,52	0	dez/20	0	Em definição
27	1,28	0	out/20	0	Em definição
28	0,92	0	dez/20	0	Em definição
29	3,34	0	jan/21	0	Em definição
30	1,44	0	jan/21	0	Em definição
31	0,05	0	jan/21	0	Em definição
32	0,23	0	jan/21	0	Em definição
33	0,03	0	jan/21	0	Em definição
34	7,02	0	jan/21	0	Em definição
35	16,92	50	dez/20	0	Em definição
36	3,43	0	out/20	0	Em definição
37	0,42	0	out/20	0	Em definição
38	0,17	100	ago/20	0	Em definição
39	13,55	0	out/20	0	Em definição
40	0,43	0	out/20	0	Em definição
41	0,54	0	out/20	0	Em definição
42	1,09	0	out/20	0	Em definição
43	2,61	0	out/20	0	Em definição
44	0,28	0	out/20	0	Em definição
TOTAL	138,587 ha				

Quadro 5 – Área de Supressão – Eixo.

ÁREA SUPRESSÃO JAZIDA E BRITADOR					
SUBLOTE	ÁREA (HA)	SUPRESSÃO (%)	CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO	REMOÇÃO DOS RESÍDUOS – florestais (%)	CRONOGRAMA DE REMOÇÃO
45	15,95	0	dez/20	0	Em definição
46	0,48	0	dez/20	0	Em definição
47	0,24	0	dez/20	0	Em definição
48	0,21	0	dez/20	0	Em definição
49	0,09	0	dez/20	0	Em definição
50	3,94	0	dez/20	0	Em definição
51	1,64	0	dez/20	0	Em definição
52	0,05	0	dez/20	0	Em definição
53	0,24	0	dez/20	0	Em definição
54	0,17	0	dez/20	0	Em definição
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).

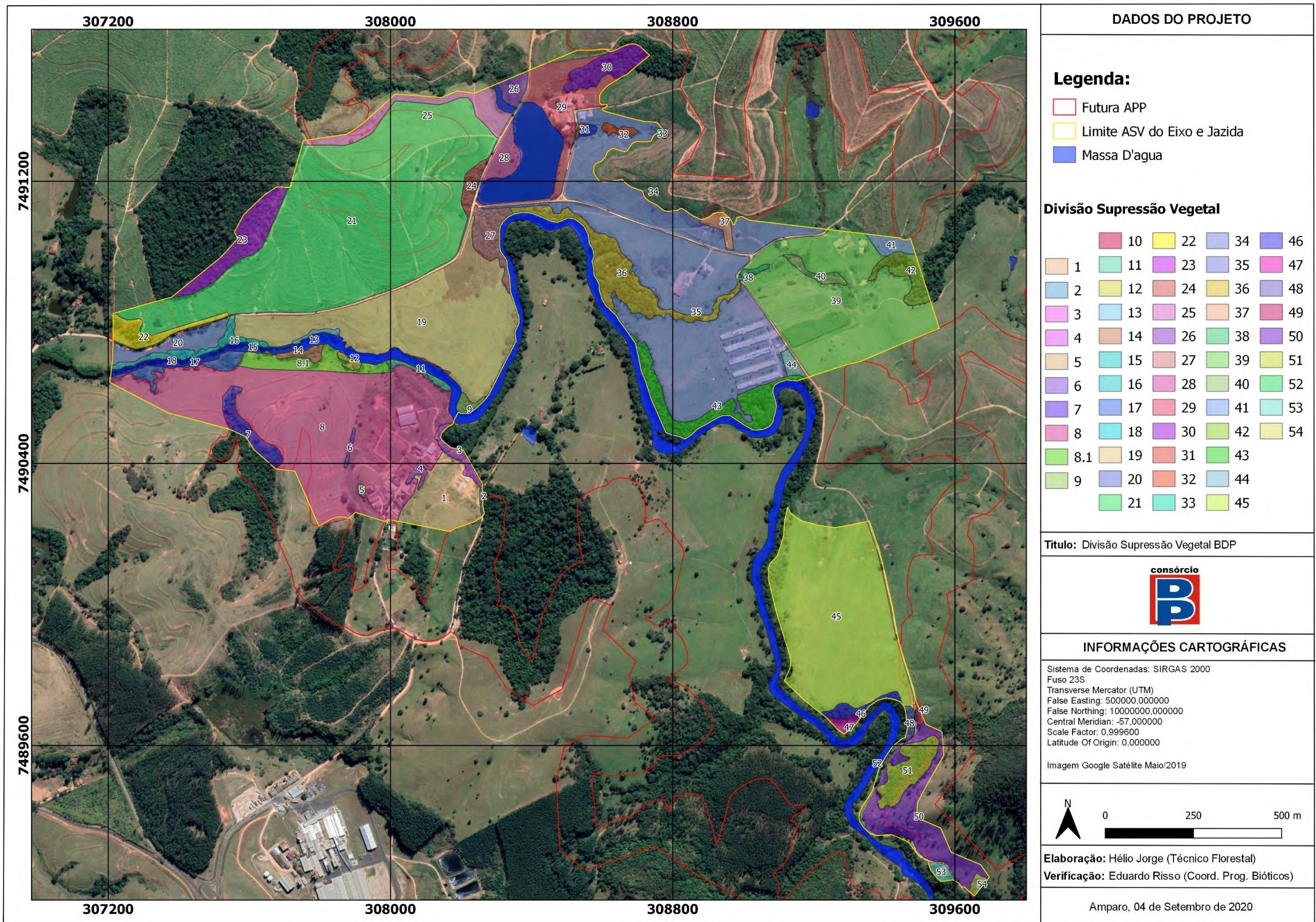


Figura 1 - Representação das Áreas Supressão Vegetal.

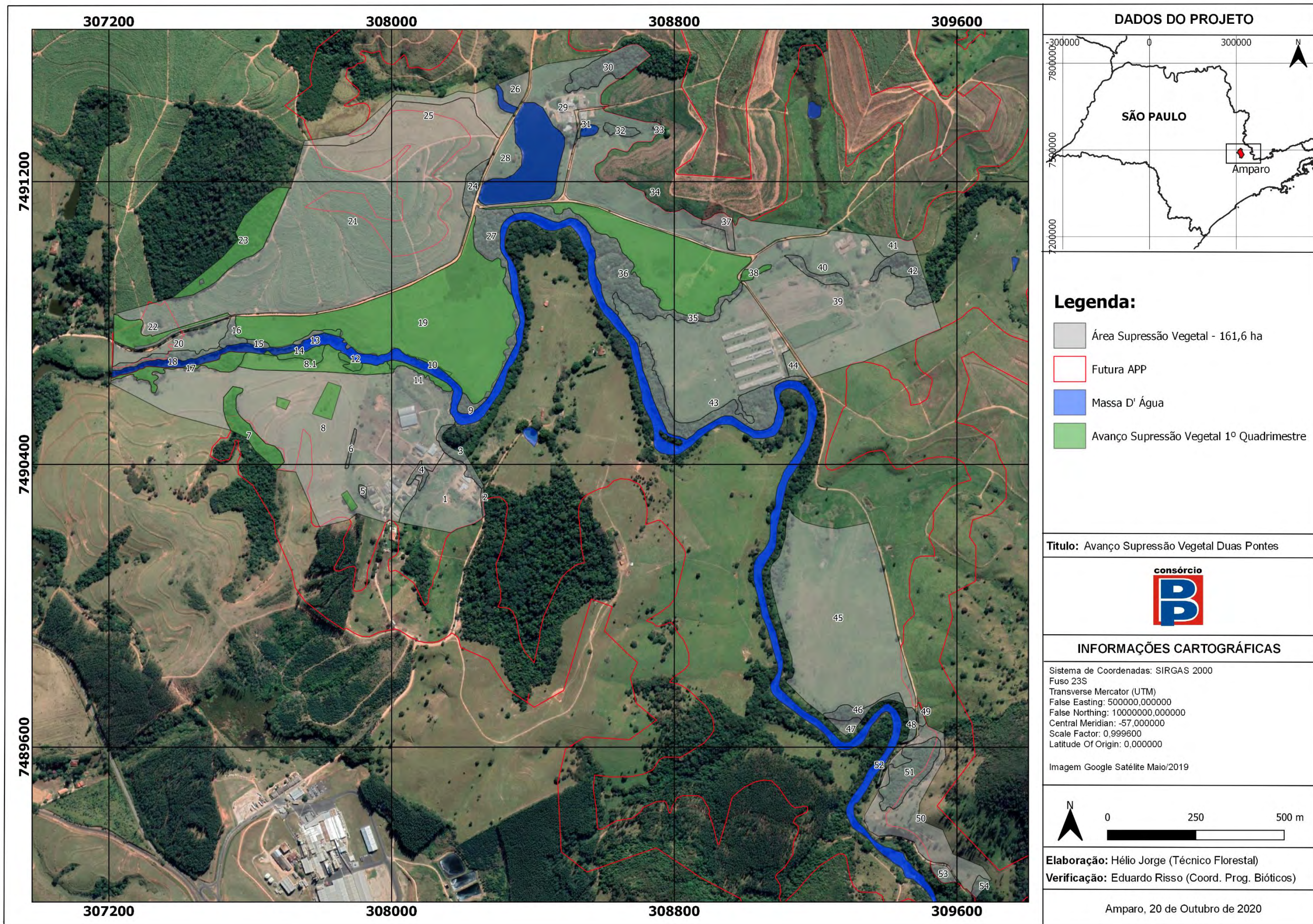


Figura 2 – Avanço Supressão Vegetal para o 1º quadrimestre.

4.3.2 Resultados e Análise dos Dados

O Consórcio BDP deu início das atividades de supressão vegetal no dia 17/08/2020, realizando atividades nas áreas 7, 11, 17, 19, 35 e 38 no mês de agosto, e no mês de setembro, nas áreas 8, 8.1, 12, 13, 14, 15, 22, 23 e 38. As áreas trabalhadas são mesuradas semanalmente, onde é obtido os valores trabalhados durante o 1º quadrimestre.

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

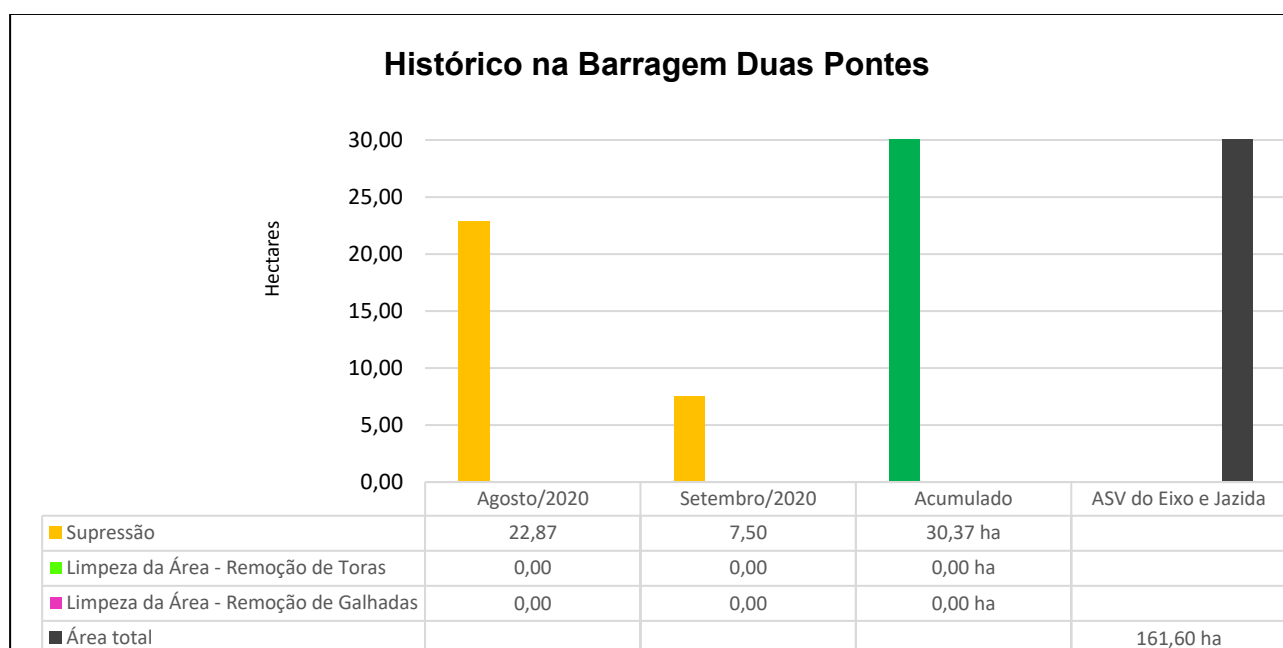


Gráfico 1 – Evolução das Atividades de Supressão Vegetal ASV do Eixo e Jazida - Barragem Duas Pontes

No **Quadro 7** segue em porcentagens o acumulado de supressão vegetal, transporte de madeira e transporte dos resíduos florestais.

PERCENTUAL DE PRODUÇÃO (REALIZADO) ATÉ SETEMBRO/2020			
ÁREA LIBERADA	Supressão Vegetal	Transporte de Madeiras	Transporte de Resíduos
ASV do Eixo e Jazida	18,79% (*)	0,00%	0,00%

Quadro 7 - Percentual de produção das atividades de supressão vegetal até setembro/2020.

A seguir são apresentados os registros fotográficos dos procedimentos de supressão da vegetação executados no período.



Foto 1 – Demarcação limite da ASV (Registro Fotográfico 25/08/2020).



Foto 2 – Colaboradores realizando a atividade de Bosqueamento (Registro Fotográfico 25/08/2020).



Foto 3 – Operador realizando a atividade de supressão vegetal (Registro Fotográfico 25/08/2020).



Foto 4 – Operador de Motosserra na atividade de supressão vegetal (Registro Fotográfico 26/08/2020).



Foto 5 – Operador de Motosserra na atividade de supressão vegetal (Registro Fotográfico 26/08/2020).



Foto 6 – Atividade de traçamento de árvores (Registro Fotográfico 26/08/2020).



Foto 7 – Colaborador realizando a atividade de traçamento de árvores (Registro Fotográfico 27/08/2020).



Foto 8 – Operador de motosserra na atividade de traçamento (Registro Fotográfico 28/08/2020).



Foto 9 – Atividade de traçamento (Registro Fotográfico 25/08/2020).



Foto 10 – Atividade de traçamento (Registro Fotográfico 31/08/2020).



Foto 11 – Escavadeira Pinça realizando a atividade de triagem do material florestal (Registro Fotográfico 26/08/2020).



Foto 12 – Escavadeira Pinça na atividade de separação dos produtos florestais (Registro Fotográfico 26/08/2020).



Foto 13 – Colaboradores realizando a atividade de Bosqueamento (Registro fotográfico 03/09/2020).



Foto 14 – Colaboradores realizando a atividade de Bosqueamento (Registro Fotográfico 04/09/2020).



Foto 15 – Atividade de sub-bosque em área de supressão vegetal (Registro fotográfico 05/09/2020).



Foto 16 – Colaborador na atividade de Bosqueamento na área 23 (Registro fotográfico 23/09/2020).



Foto 17 – Atividade de Bosqueamento (Registro fotográfico 22/09/2020).



Foto 18 – Colaborador realizando a atividade de derrubada de árvores (Registro fotográfico 10/09/2020).



Foto 19 – Supressão vegetal (Registro fotográfico 10/09/2020).



Foto 20 – Atividade de supressão vegetal (Registro fotográfico 15/09/2020).



Foto 21 – Atividade de traçamento (Registro Fotográfico 15/09/2020).



Foto 22 – Atividade de traçamento (Registro Fotográfico 18/09/2020).



Foto 23 – Escavadeira Pinça realizando a atividade de triagem do material florestal (Registro Fotográfico 10/09/2020).



Foto 24 – Escavadeira Pinça na atividade de separação dos produtos florestais (Registro Fotográfico 10/09/2020).

4.4 Locais de Enleiramento do Material Florestal

Como dito anteriormente, os pátios para destinação ainda não foram definidos para transporte, e com isso os materiais florestais aproveitáveis (toras e lenhas) estão sendo pré organizados em campo facilitando futuramente a atividade de transporte dos mesmos.

As toras provenientes da supressão da vegetação arbórea serão classificadas em nativas e exóticas e ordenadas no futuro pátio de estocagem com as suas respectivas classes.

Para obtermos o quantitativo em metros cúbicos de madeira empilhada realizamos a mensuração da pilha e obtemos o metro Estéreo (St) e multiplicamos pelo fator de forma de 0,75.

Os valores são 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

A **Figura 3** apresenta a localização das áreas onde os materiais florestais (madeiras, galhadas e raízes) serão estocados e organizados.

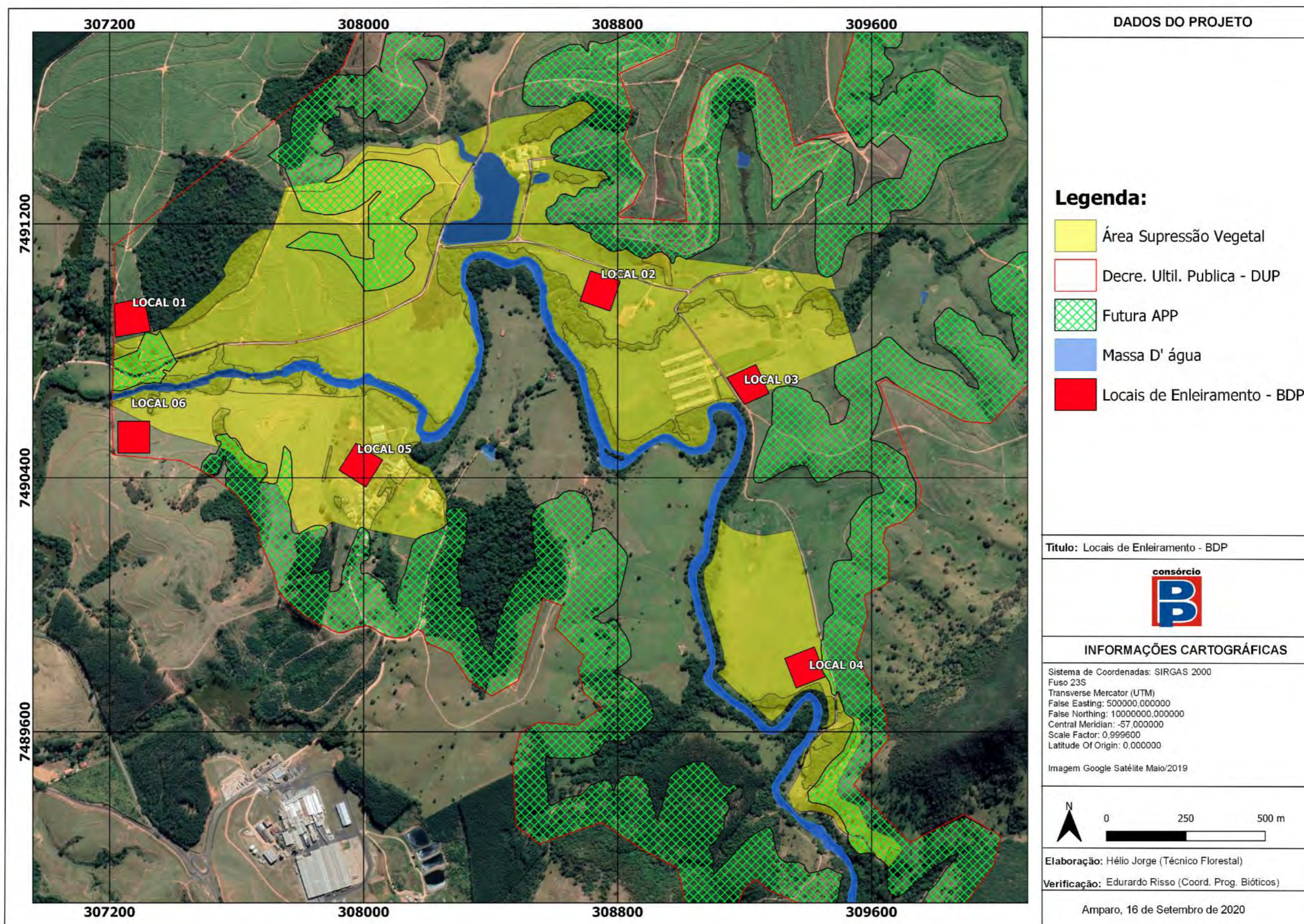


Figura 3 – Locais de Enleiramento do material florestal BDP.

5. SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA

No mês de agosto, o Consórcio BDP realizou a coleta de epífitas, frutos e sementes nas áreas 7, 11 e 38 e no mês de setembro, nas áreas 14, 22 e 23. Os procedimentos de resgate de epífitas (bromélias orquídeas e plântulas) e sementes são realizados antes e no ato da atividade de supressão vegetal. As epífitas estão sendo identificadas, enumeradas e realocadas na futura APP do reservatório da Barragem de Duas Pontes (conforme **Quadro 7**). As sementes e frutos, por sua vez, são pesados e armazenados para futuros cultivos e obtenção de mudas nativas. Os indivíduos coletados estão descritos na ficha de campo conforme o **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.03-PSV**.

O **Quadro 8** traz informações sobre as coletas realizadas no 1º Relatório Quadrimestral. A **Figura 4** apresenta a localização de coleta e realocações dentro das áreas onde houve supressão vegetal

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>Lepismium houlettianum</i>	N/D	308715	7491526	25/08/2020
2	25/08/2020	Área 07	307684	7490388	Leguminosae - Papilionoideae	<i>Lonchocarpus guilleminianus</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>Lepismium houlettianum</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>	Canafístula	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	30/09/2020	Área de Alagamento	309702	7489050	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	N/D	N/D	N/D

Quadro 8 – Resgate de germoplasma.

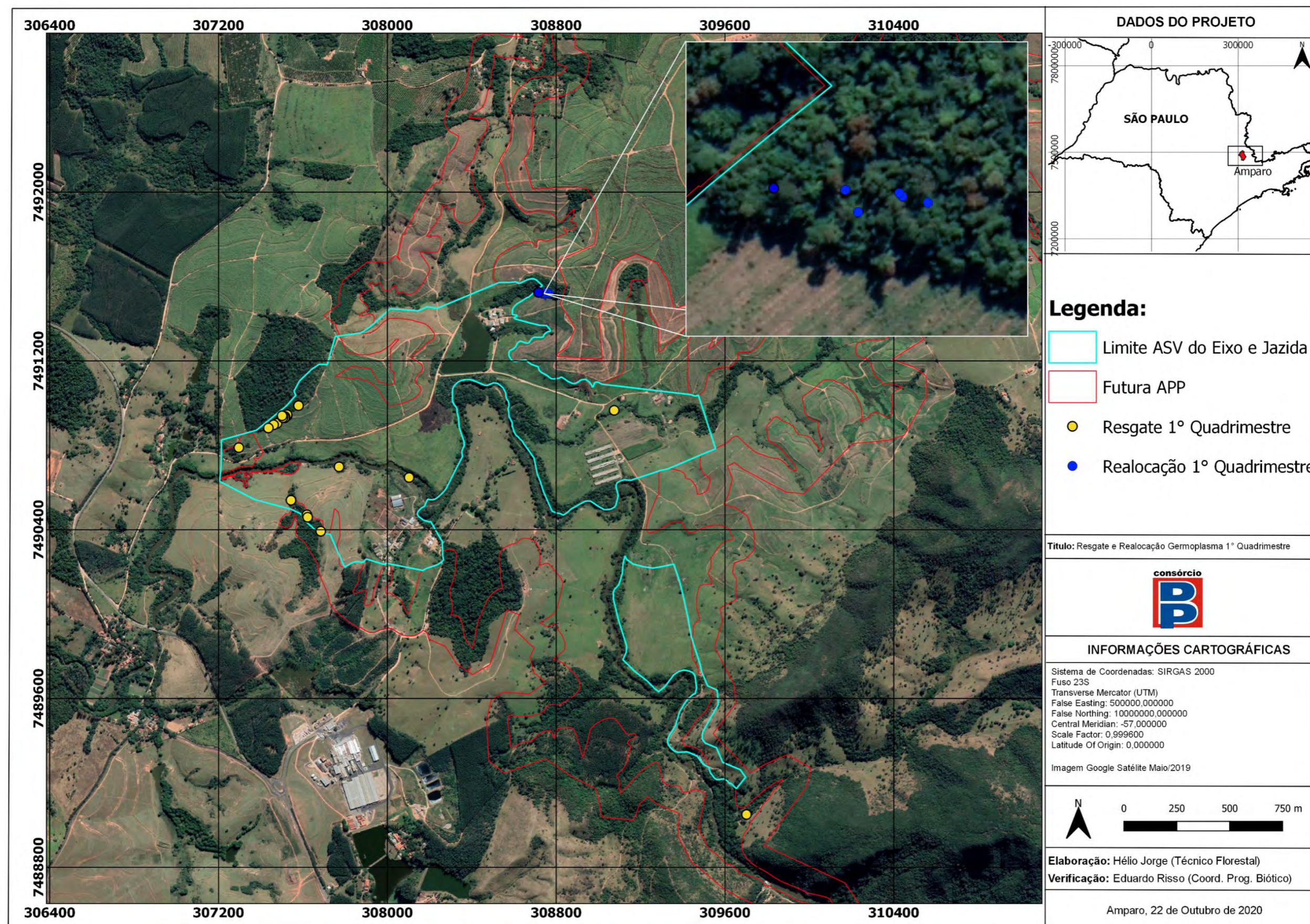


Figura 4 – Resgate de germoplasma supressão vegetal no 1º quadrimestre.

A seguir são apresentados os registros fotográficos dos procedimentos de resgate de germoplasma nos meses de agosto e setembro.



Foto 25 – Epífita coletada em campo (Registro Fotográfico 26/08/2020).



Foto 26 – Embira-de-sapo (Registro Fotográfico 25/08/2020).



Foto 27 – Colaborador realizando a coleta de bromélia (Registro Fotográfico 28/08/2020).



Foto 28 – *Aechmea sp.* (Registro Fotográfico 26/08/2020).



Foto 29 – Técnico Florestal realizando a pesagem de sementes (Registro Fotográfico 31/08/2020).



Foto 30 – Frutos de Orelha-de-negro em processo de secagem (Registro Fotográfico 31/08/2020).



Foto 31 – *Aechmea* sp. Em área de supressão vegetal (Registro fotográfico 09/09/2020).



Foto 32 – *Tillandsia* sp. resgatada em campo (Registro fotográfico 09/09/2020).



Foto 33 – *Tillandsia* sp. realocada em área de app (Registro fotográfico 09/09/2020).



Foto 34 – *Lepismium houletianum* transplantada em app (Registro fotográfico 09/09/2020).



Foto 35 – Coleta de sementes da espécie *Guazuma ulmifolia* (Registro fotográfico 03/09/2020).



Foto 36 – Frutos de *Hymenaea courbaril* coletadas em campo (Registro fotográfico 30/09/2020).



Foto 37 – Pesagem de sementes de Canafistula (Registro fotográfico 30/09/2020).



Foto 38 – Pesagem de sementes da espécie *Platypodium Elegans* (Registro fotográfico 30/09/2020).

6. SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA SILVESTRE

Durante o primeiro quadrimestre de obras, foram realizadas as atividades de resgate e afugentamento de fauna em período precedente e concomitante as atividades de supressão vegetal. Foram realizadas vistorias nos fragmentos com objetivo de localizar árvores com ninhos acompanhados de ovos e/ou filhotes, animais de baixa mobilidade, tocas, entre outros. Os locais foram demarcados e os devidos cuidados foram tomados durante o corte das árvores.

No período de referência deste relatório, a equipe de afugentamento de fauna vistoriou previamente todas as áreas anteriormente ao início das atividades de supressão. As Fichas de Vistoria e Afugentamento Prévio elaboradas no período podem ser analisadas na íntegra no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.04-PSV**. Reitera-se que o objetivo da vistoria prévia é verificar possíveis animais com baixa mobilidade e ninhos ativos.

Destaca-se que desde o início das atividades de supressão foram afugentados diretamente pela equipe de fauna **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.04-PSV** indivíduos. Cumpre informar que esse número representa os animais visualizados durante a atividade de afugentamento.

Cumpre informar que a equipe de resgate acompanhou todos os procedimentos de supressão, sempre orientando os colaboradores responsáveis pelo corte, quanto a possível presença de animais silvestres e, seguindo todos os procedimentos **nenhum animal sofreu ferimentos durante as atividades de supressão vegetal**.

7. SUBPROGRAMA DE DESTINAÇÃO DA BIOMASSA

Os produtos florestais se encontram no local da supressão aguardando para ser transportado para a destinação final.

8. PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES

Para o próximo período o Consórcio BP continuará as atividades de Supressão Vegetal e limpeza dos resíduos nas áreas da ASV do Eixo e Jazida. A equipe de meio ambiente continuará monitorando as atividades e implantando as ações do Programa de Supressão Vegetal.

9. CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL

Os Quadros 9, 10 e 11 apresentam o cronograma das atividades previstas no Programa de Supressão Vegetal.

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 fora do período abrangido pelo presente Relatório Quadrimestral, o cronograma a ser apresentado não sofreu alterações decorrentes do embargo.
- (2) Aguardando definição de cronograma.

Atividades (1)	Implantação											
	Ano 1											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
SUBPROGRAMA DE PREPARO E ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL												
Reservatórios e acessos definitivos (Atualização do levantamento fitossociológico e inventário florestal)												
Treinamento de Pessoal												
Supressão Vegetal – EIXO												
Supressão Vegetal - Reservatório												
Empilhamento e Armazenagem do Material Vegetal												
Quantificação Volumétrica posterior à Supressão												
SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL												
Alocação de colaboradores treinados para o desenvolvimento das atividades												
Resgate – quando necessário												
SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA SILVESTRE												
Execução das atividades de afugentamento												
Acompanhamento da supressão vegetal												
SUBPROGRAMA DE DESTINAÇÃO DA BIOMASSA												
Estudo de utilização do material lenhoso (2)												
Destinação do material lenhoso												
GERAL												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 9 – Cronograma – Ano 1.

Emissão da Licença de Instalação

Emissão da Ordem de Serviço (Início das obras)

Atividades (1)	Implantação											
	Ano 2											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
SUBPROGRAMA DE PREPARO E ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL												
Reservatórios e acessos definitivos (Atualização do levantamento fitossociológico e inventário florestal)												
Treinamento de Pessoal												
Supressão Vegetal – EIXO												
Supressão Vegetal - Reservatório												
Empilhamento e Armazenagem do Material Vegetal												
Quantificação Volumétrica posterior à Supressão												
SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL												
Alocação de colaboradores treinados para o desenvolvimento das atividades												
Resgate – quando necessário												
SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA SILVESTRE												
Execução das atividades de afugentamento												
Acompanhamento da supressão vegetal												
SUBPROGRAMA DE DESTINAÇÃO DA BIOMASSA												
Estudo de utilização do material lenhoso (2)												
Destinação do material lenhoso												
GERAL												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												






Quadro 10 – Cronograma – Ano 2.



Atividades (1)	Implantação											
	Ano 3											
	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 PREPARO E ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL												
Reservatórios e acessos definitivos (Atualização do levantamento fitossociológico e inventário florestal)												
Treinamento de Pessoal												
Supressão Vegetal – EIXO												
Supressão Vegetal - Reservatório												
Empilhamento e Armazenagem do Material Vegetal												
Quantificação Volumétrica posterior à Supressão												
SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL												
Alocação de colaboradores treinados para o desenvolvimento das atividades												
Resgate – quando necessário												
SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA SILVESTRE												
Execução das atividades de afugentamento												
Acompanhamento da supressão vegetal												
SUBPROGRAMA DE DESTINAÇÃO DA BIOMASSA												
Estudo de utilização do material lenhoso (2)												
Destinação do material lenhoso												
GERAL												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 11 – Cronograma – Ano 3.

Início do Enchimento do Reservatório

	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

0334-02-AS-RQS-0001-R01-PSV

10. ANEXOS


ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.01-PSV

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.02-PSV

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.03-PSV

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.04-PSV

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.01-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	
	14, 08, 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	10	Observação: Michael Rosenbergo. Consórcio BDP - OAS - Cetenco.
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 14/08/2020 Ass.: x

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	Michael Rosenbergo. Consórcio BDP - OAS - Cetenco.
	x		14/08/2020
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.: x

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	x		x
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 17/08/2020 Ass.: Mariana Bittu

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 0,0642	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 67	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 30 m³	5>DAP>15	54
	Local de Empilhamento: Próprio local	16>DAP>30	10
		DAP>30	3
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: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco	2° ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3° SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:

MARIANA BITTU
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
	17 ' 08 ' 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	
	Nº da ASV: Projeto Executivo:	
	LOCALIZAÇÃO	
	Parcela	12
	Observação:	
	LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: 17/08/2020 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetero	

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA	
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada	
	Sim	Não
	x	
	Observação:	
	LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: 17/08/2020 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetero	

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: 18/08/2020 Ass.: Mariana Bitku Consórcio Superang Coord. Meio Ambiente				

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 0,28 ha.	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 300	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 82m³	5>DAP>15	165
	Local de Empilhamento: <i>Reserva Local</i>	16>DAP>30	29
		DAP>30	6
	PARALISAÇÃO? DATA: ASS.: MOTIVO:	HORA: ASS.:	
RETOMADA DATA: ASS.: MOTIVO:	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:

	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	
	19/08/2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	17	Observação: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
	x		19/08/2020
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:

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.:	
		19/08/2020	Mariana Bitu	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO								
	Área (ha):	0,78 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 549						
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	202,70 m³	<table border="1"> <tr> <td>5>DAP>15</td> <td>453</td> </tr> <tr> <td>16>DAP>30</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>DAP>30</td> <td>17</td> </tr> </table>	5>DAP>15	453	16>DAP>30	79	DAP>30	17
	5>DAP>15	453							
	16>DAP>30	79							
	DAP>30	17							
Local de Empilhamento:	Deo Prío local								
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 BITU
 Consórcio Supereing
 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
	21 / 08 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	7	Observação: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: Ass.: X			


TOPOGRAFIA	CONFERENCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: Ass.: X			

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: 21/08/2020 Ass.: Mariana Bitu				

MARIANA BITU
Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 1,05 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 948	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 342,00 m³	5>DAP>15: 751	16>DAP>30: 155
	Local de Empilhamento: Próprio local	DAP>30: 42	
PARALISAÇÃO? DATA: 26/08/2020 ASS.: Mariana Bitu MOTIVO: início parcela 38 (1ª frente de trabalho disponível) HORA: 13:30			
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	
	28/08/2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	19	Observação:
		28/08/2020	Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
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		28/08/2020
		Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL			
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna	
	Sim	Não	Sim	Não
	X		X	
		28/08/2020	Mariana Bitku Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha):	14,29 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	268,10 m³	5>DAP>15
	Local de Empilhamento:	Tropeiro local	16>DAP>30
			DAP>30
			689 552 94 23
PARALISAÇÃO?	DATA: 05/09/2020 HORA: 08:00	ASS.: Mariana Bitku	MOTIVO: frente de serviços reaborda para parcela n=35
RETOMADA	DATA:	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:

	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 / 08 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	35	Observação: 29/08/2020 Michael Rosenberger Ass.: Consórcio BDP - OAS - Celenc
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	29/08/2020 Michael Rosenberger Ass.: Consórcio BDP - OAS - Celenc
	x		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

SUPERVISÃO AMBIENTAL	HISTÓRIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	x		x		31/08/2020 Mariana Bitku Ass.: Consórcio BDP - OAS - Celenc MARIANA BITTU Coord. Meio Ambiente
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:				Data: Ass.:	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha):	16,92 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	315
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	108,10 m³	5>DAP>15	260
	Local de Empilhamento:	Pro Prio Local	16>DAP>30	43
			DAP>30	14
PARALISAÇÃO?	DATA: 01/09/2020 HORA: 08:00h	ASS.: Mariana Bitku	MOTIVO: equipe realocada p/ barragem Pedreira	
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:

	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	
	14, 08, 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	10	Observação: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenc
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 14/08/2020 Ass.: x

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenc
	x		14/08/2020
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 14/08/2020 Ass.: x

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	x		x
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 17/08/2020 Ass.: Mariana Bittu

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 0,0642	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 67	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 30 m³	5>DAP>15	54
	Local de Empilhamento: Próprio local	16>DAP>30	10
		DAP>30	3
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		
	1° CONSÓRCIO - PRODUÇÃO Ass. e carimbo: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenc	2° ENGENHARIA Ass. e carimbo:	3° SUPERVISÃO AMBIENTAL Ass. e carimbo:

MARIANA BITTU
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
	17 ' 08 ' 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	
	Nº da ASV: Projeto Executivo:	
	LOCALIZAÇÃO	
	Parcela	12
	Observação:	
	LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: 17/08/2020 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetero	

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA	
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada	
	Sim	Não
	x	
	Observação:	
	LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: 17/08/2020 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetero	

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: 18/08/2020 Ass.: Mariana Bitku Consórcio Superang Coord. Meio Ambiente				

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 0,28 ha.	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 300	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 82m³	5>DAP>15	165
	Local de Empilhamento: <i>Reserva Local</i>	16>DAP>30	29
		DAP>30	6
	PARALISAÇÃO? DATA: ASS.: MOTIVO:	HORA: ASS.:	
RETOMADA DATA: ASS.: MOTIVO:	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:

	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	
	19/08/2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	17	Observação: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
	x		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:

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.:		
			Mariana Bitu		

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha):	0,78 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	549
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	202,70 m³	5>DAP>15	453
	Local de Empilhamento:	Deo Prío local	16>DAP>30	79
			DAP>30	17
	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 BITU
 Consórcio Supereing
 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
	21 / 08 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	7	Observação: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: Ass.: X			


TOPOGRAFIA	CONFERENCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: Ass.: X			

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: 21/08/2020 Ass.: Mariana Bitu				

MARIANA BITU
Coord. Meio Ambiente
Consórcio Supereng

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 1,05 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 948	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 342,00 m³	5>DAP>15: 751	16>DAP>30: 155
	Local de Empilhamento: Próprio local	DAP>30: 42	
PARALISAÇÃO? DATA: 26/08/2020 ASS.: Mariana Bitu MOTIVO: início parcela 38 (1ª frente de trabalho disponível) HORA: 13:30			
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	
	28/08/2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	19	Observação:
		28/08/2020	Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
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		28/08/2020
		Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL			
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna	
	Sim	Não	Sim	Não
	X		X	
		28/08/2020	Mariana Bitku Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO								
	Área (ha):	14,29 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:						
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	268,10 m³	<table border="1" style="font-size: 0.8em;"> <tr><td>5>DAP>15</td><td>552</td></tr> <tr><td>16>DAP>30</td><td>94</td></tr> <tr><td>DAP>30</td><td>23</td></tr> </table>	5>DAP>15	552	16>DAP>30	94	DAP>30	23
	5>DAP>15	552							
16>DAP>30	94								
DAP>30	23								
Local de Empilhamento:	Tropico local								
PARALISAÇÃO?	DATA: 05/09/2020 HORA: 08:00	ASS.: Mariana Bitku	MOTIVO: frente de serviços reaborda para parcela n=35						
RETOMADA	DATA:	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:

	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 / 08 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	35	Observação: 29/08/2020
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	29/08/2020
	x		Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco

SUPERVISÃO AMBIENTAL	HISTÓRIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	x		x		29/08/2020
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.: Mariana Bitku Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente		

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO				
	Área (ha):	16,92 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	315	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	108,10 m³		5>DAP>15	260
	Local de Empilhamento:	Pro Prio Local		16>DAP>30	43
				DAP>30	12
PARALISAÇÃO?	DATA: 01/09/2020 HORA: 08:00h	ASS.: Mariana Bitku	MOTIVO: equipe realocada p/ barragem Pedreira		
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:

	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 / 08 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	38	Observação: 26/08/2020, Michael Rosenberger Ass.: <input checked="" type="checkbox"/> Consórcio BDP - OAS - Cetenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>			

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	26/08/2020, Michael Rosenberger Ass.: <input checked="" type="checkbox"/> Consórcio BDP - OAS - Cetenco
	<input checked="" type="checkbox"/>		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>			

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: 26/08/2020 Ass.: Mariana Bittu MARIANA BITTU Coord. Meio Ambiente			

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 0,17 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 463	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 112 m³	5>DAP>15	396
	Local de Empilhamento: Próprio local	16>DAP>30	34
		DAP>30	13
PARALISAÇÃO? DATA: ASS.: MOTIVO:			
RETOMADA DATA: 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	2° ENGENHARIA	3° 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	
	26 / 08 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	38	Observação: 26/08/2020, Michael Rosenberger Ass.: <input checked="" type="checkbox"/> Consórcio BDP - OAS - Cetenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	26/08/2020, Michael Rosenberger Ass.: <input checked="" type="checkbox"/> Consórcio BDP - OAS - Cetenco
	<input checked="" type="checkbox"/>		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		
	Sim	Não	Sim	Não	Observação:
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		MARIANA BITTU Coord. Meio Ambiente Ass.: <input checked="" type="checkbox"/> Consórcio Supereng
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 26/08/2020	Ass.: Mariana Bittu	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO								
	Área (ha): 0,17 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 463							
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 112 m³	<table border="1"> <tr> <td>5>DAP>15</td> <td>396</td> </tr> <tr> <td>16>DAP>30</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>DAP>30</td> <td>13</td> </tr> </table>		5>DAP>15	396	16>DAP>30	34	DAP>30	13
	5>DAP>15	396							
16>DAP>30	34								
DAP>30	13								
Local de Empilhamento: Proprio local									
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		
	1° CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2° ENGENHARIA	3° 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
	02 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	
	Nº da ASV: Projeto Executivo:	
	LOCALIZAÇÃO	
	Parcela	Observação:
	12	01/09/2020. Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>


TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA	
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada	
	Sim	Não
	<input checked="" type="checkbox"/>	
Observação:		
01/09/2020		Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL			
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna	
	Sim	Não	Sim	Não
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Observação:				
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 02/09/2020 Ass.: Mariana Bitu	

MARIANA BITU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO	
	Área (ha): 0,16 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 31,2 m³	5>DAP>15: 100
	Local de Empilhamento: Próprio local	16>DAP>30: 17
		DAP>30: 4
PARALISAÇÃO?	DATA:	ASS.:
	HORA:	
MOTIVO:		
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 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	
	02 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	14	Observação: 01/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	01/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
	<input checked="" type="checkbox"/>		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Observação:
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 02/09/2020 Ass.: Mariana Bitu MARIANA BITU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 0,35ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 251	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 52 m³	5>DAP>15	206
	Local de Empilhamento: Protoploca	16>DAP>30	37
		DAP>30	8
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:

	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	
	03 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	8,1	Observação: 01/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	01/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	X		X		MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambient.
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:				Data: 03/09/2020 Ass.: Mariana Bittu	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha):	1,54 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	82
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	10 m³	5>DAP>15	66
	Local de Empilhamento:	Preparação	16>DAP>30	9
			DAP>30	1
	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:

	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	
	04 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	23	Observação: 29/08/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Catanduva
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	29/08/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Catanduva
	x		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	x		x
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 04/09/2020 Ass.: Mariana Bittu MARIANA BITTU Consórcio Supervisão Ambiental - Melo Amil...

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 2,29 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 1741	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 358,10 m³	5>DAP>15	1548
	Local de Empilhamento: Projeio local	16>DAP>30	160
		DAP>30	33
	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:



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
	09 '09 ' 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	
	Nº da ASV: Projeto Executivo:	
	LOCALIZAÇÃO	
	Parcela	8
		Observação:
		<u>Michael Rosenberger</u>
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 09/09/2020 Ass.: "

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA	
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada	
	Sim	Não
	X	
		Observação:
		<u>Michael Rosenberger</u>
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 09/09/2020 Ass.: ✓


SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL			
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna	
	Sim	Não	Sim	Não
	X		X	
			Observação:	
			<u>Mariana Bitu</u>	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 09/09/2020 Ass.: Mariana Bitu	

MARIANA BITU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 22,43 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 260	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 58,10 m³	5>DAP>15	208
	Local de Empilhamento: <u>Próprio local</u>	16>DAP>30	30
		DAP>30	20
	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:

	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	
	18 '09 '2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	13	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 18/09/20 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetem

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	x		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 18/09/20 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetem

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: 18/09/2020 Ass.: Mariana Bitu Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 0,1612	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 145		
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 42,00 m³	5>DAP>15	118	
	Local de Empilhamento: Propra local	16>DAP>30	21	
		DAP>30	6	
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		
	1° CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2° ENGENHARIA	3° 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	
	18 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	15	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 18/09/20 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	x		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 18/09/20 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco

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: 18/09/2020 Ass.: Mariana Bitu Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO				
	Área (ha):	0,10 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	111	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	31,02 m³	5>DAP>15	90	
	Local de Empilhamento:	Próprio local	16>DAP>30	16	
			DAP>30	5	
	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:

	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	
	22 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	22	Observação: 22/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	22/09/2020, Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
	✓		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data:	Ass.:

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	✓		✓		LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: 22/09/2020 Ass.: Mariana Bittu MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha):	0,87ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	870
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	15210 m³	5>DAP>15	730
	Local de Empilhamento:	Proximo local	16>DAP>30	122
			DAP>30	18
	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:

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.02-PSV

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO****SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE****CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO****Autorização****Número:**

0000029924 / 2020

Sigla/Número/Ano do Processo

000000000045 / 2020

eAmbiente CETESB.017593/2020-83**Nome do Interessado**

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE

CPF ou CNPJ

46853800000156

Nome do Empreendimento

BARRAGENS PEDREIRA E DUAS PONTES

Localização do Empreendimento (endereço, bairro, distrito, referência)

Entre Municípios Zona Rural AMPARO, PEDREIRA e CAMPINAS

CEP

01014-000

Município

AMPARO

Propriedades**Finalidade do Pedido**

Obras Hidráulicas (Tanque, Açude, Barramento, Usina Hidrelétrica)

Descrição da Finalidade do Pedido

Obras de implantação do eixo da Barragem Duas Pontes e áreas de apoio.

Classificação da Área Protegida por Legislação Específica

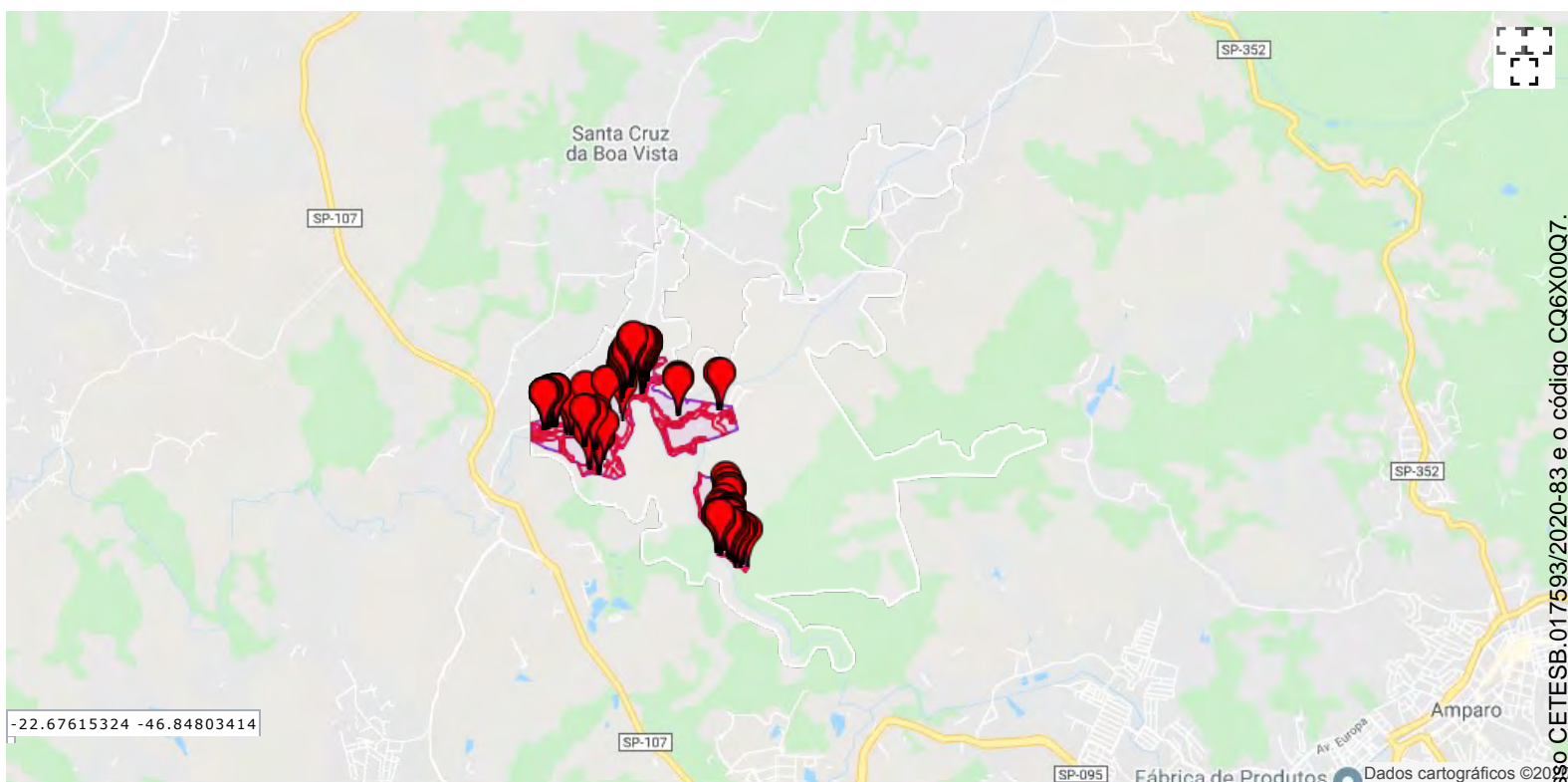
Área de Proteção Ambiental

Nome da Área Protegida por Legislação Específica

APA Piracicaba-Juqueri-Mirim

Documentos Relacionados

Tipo	Nº	Data de Emissão
CETESB - TCRA Licenciamento Impacto	0000029919 / 2020	28/05/2020
CETESB - TCRA Licenciamento Impacto	0000029920 / 2020	28/05/2020



LEGENDA

- Limite do Empreendimento ou Propriedade
- Limite da Atividade
- Árvores Isoladas
- Área de Supressão

Autorização para Intervenção em Várzea / Corte de Vegetação / Intervenção de APP				
Discriminação	Tipo Vegetação	Estágio Sucessão	Área Autorizada em (ha)	Área Autorizada em (m²)
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	7,707008	77070,080000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	2,824541	28245,410000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	1,643833	16438,330000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,527408	5274,080000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,315556	3155,560000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,002669	26,690000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	7,545199	75451,990000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	1,070807	10708,070000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	2,018897	20188,970000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,657168	6571,680000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,503529	5035,290000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,002105	21,050000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,000263	2,630000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,000104	1,040000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	1,211997	12119,970000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,849307	8493,070000

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por RENATA RAMOS MENDONÇA. Para verificar a autenticidade desta cópia impressa, acesse o site <https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento> e informe o processo CETESB.017593/2020-83 e o código CQ6X00Q7.

Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,043723	437,230000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,006194	61,940000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,000591	5,910000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,000364	3,640000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,000169	1,690000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,000154	1,540000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	2,139339	21393,390000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,657518	6575,180000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	3,859408	38594,080000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	1,529010	15290,100000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	1,480448	14804,480000
Curso d`água perene ou intermitente	Sem vegetação	Não se aplica	0,521057	5210,570000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,130384	1303,840000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,071129	711,290000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,067245	672,450000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,000592	5,920000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	1,695700	16957,000000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,818513	8185,130000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,424143	4241,430000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,244361	2443,610000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,060011	600,110000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,043917	439,170000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,012840	128,400000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,001390	13,900000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,001355	13,550000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,015975	159,750000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,606655	6066,550000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,109474	1094,740000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	2,019327	20193,270000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,403044	4030,440000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,034114	341,140000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,162837	1628,370000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,160849	1608,490000

Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,102258	1022,580000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,011932	119,320000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,224013	2240,130000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,203466	2034,660000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,179678	1796,780000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,119808	1198,080000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,070930	709,300000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,143119	1431,190000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,081727	817,270000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,001488	14,880000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,000117	1,170000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,003165	31,650000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,000728	7,280000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,234440	2344,400000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,076936	769,360000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,045851	458,510000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	2,989305	29893,050000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	2,390876	23908,760000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,787772	7877,720000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,419298	4192,980000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,226711	2267,110000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,169839	1698,390000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,027976	279,760000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,028150	281,500000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,002321	23,210000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,239070	2390,700000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,086643	866,430000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,049059	490,590000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,003071	30,710000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,297605	2976,050000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,642534	6425,340000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,347127	3471,270000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,277865	2778,650000

Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,164224	1642,240000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,095245	952,450000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,051189	511,890000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,029740	297,400000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,505804	5058,040000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,158395	1583,950000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,092210	922,100000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,235840	2358,400000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,046050	460,500000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,071034	710,340000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,054949	549,490000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	1,221936	12219,360000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	1,076360	10763,600000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,479075	4790,750000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,192334	1923,340000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,119918	1199,180000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,095105	951,050000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,034360	343,600000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	1,346521	13465,210000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,171331	1713,310000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,120129	1201,290000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,030306	303,060000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,015030	150,300000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,002280	22,800000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,001985	19,850000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,120456	1204,560000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,067951	679,510000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,011440	114,400000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,198688	1986,880000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,146441	1464,410000
Curso d`água perene ou intermitente	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Inicial	0,010615	106,150000
Área Comum Não protegida	Floresta Estacional Semidecidual (Tropical Subcaducifólia) (	Estágio Secundário Médio	0,013296	132,960000
Curso d`água perene ou intermitente	Vegetação Exótica	Não se aplica	0,008106	81,060000

Autorização para Corte de Árvore Isolada			
Discriminação	Nome Espécie	Nº de Árvores	Volume lenhoso (em m³)
Área Comum Não protegida	Mocajá-mirim - Acrocomia aculeata	7	1,4880
Área Comum Não protegida	Folhã - Alchornea triplinervia	4	5,7810
Área Comum Não protegida	Canjerana - Cabralea canjerana	2	0,2900
Área Comum Não protegida	Sibipiruna - Caesalpinia pluviosa	4	1,3300
Área Comum Não protegida	Graçatonga - Casearia sylvestris	3	7,3410
Área Comum Não protegida	Acajatinga - Cedrela fissilis	2	0,4500
Área Comum Não protegida	Espécie morta não identificada - Espécie morta não identificada	20	8,3777
Área Comum Não protegida	Gameleira-de-cansaço - Ficus gomelleira	1	0,8690
Área Comum Não protegida	Ipê roxo de sete folhas - Handroanthus heptaphyllus	2	0,6070
Área Comum Não protegida	Ipê - Handroanthus sp.	6	5,0691
Área Comum Não protegida	Ingá-macarrão - Inga spp.	2	0,8640
Área Comum Não protegida	Aroeira-de-capoeira - Lithraea molleoides	2	0,0480
Área Comum Não protegida	Sapuva-branca - Machaerium spp.	1	0,0820
Área Comum Não protegida	Jacarandá-bico-de-pato - Machaerium nictitans	4	2,3000
Área Comum Não protegida	Jacarandá-do-mato - Machaerium villosum	7	1,3300
Área Comum Não protegida	Moreira-branca - Maclura tinctoria	1	0,3300
Área Comum Não protegida	Mangueira - Mangifera indica	1	3,5100
Área Comum Não protegida	Jabuticabeira - Myrciaria cauliflora	1	0,9390
Área Comum Não protegida	fumo-bravo - Solanum mauritianum	4	0,3950
Área Comum Não protegida	Palmeira-comum - Syagrus romanzoffiana	6	0,5840
Área Comum Não protegida	Limãozinho - Zanthoxylum rhoifolium	1	0,0820
Área de Preservação Permanente	Mocajá-mirim - Acrocomia aculeata	8	1,7750
Área de Preservação Permanente	Folhã - Alchornea triplinervia	5	5,4050
Área de Preservação Permanente	Pinheiro - Araucaria angustifolia	3	0,1120
Área de Preservação Permanente	Graçatonga - Casearia sylvestris	1	1,0960
Área de Preservação Permanente	Acajatinga - Cedrela fissilis	1	0,3700
Área de Preservação Permanente	Pombeiro - Citharexylum myrianthum	2	0,1670
Área de Preservação Permanente	Bico-de-papagaio - Erythrina falcata	12	12,1531
Área de Preservação Permanente	Espécie morta não identificada - Espécie morta não identificada	11	8,6300
Área de Preservação Permanente	Cipó-cebolão - Gallesia integrifolia	1	32,5900
Área de Preservação Permanente	Ipê Amarelo - Handroanthus chrysotrichus	4	0,3940
Área de Preservação Permanente	Ipê roxo de sete folhas - Handroanthus heptaphyllus	16	16,3770
Área de Preservação Permanente	Ipê - Handroanthus sp.	4	0,1700
Área de Preservação Permanente	Ingá-macarrão - Inga spp.	2	1,0961
Área de Preservação Permanente	Aroeira-de-capoeira - Lithraea molleoides	1	0,5590
Área de Preservação Permanente	Guaianã - Lonchocarpus muehlbergianus	1	0,0340
Área de Preservação Permanente	Sapuva-branca - Machaerium spp.	4	0,8000
Área de Preservação Permanente	Jacarandá-bico-de-pato - Machaerium nictitans	8	6,9630
Área de Preservação Permanente	Jacarandá-roxo - Machaerium stipitatum	2	0,0770
Área de Preservação Permanente	Jacarandá-do-mato - Machaerium villosum	1	2,0686
Área de Preservação Permanente	Pinho-cuiabano - Schizolobium parahyba	1	0,2600
Área de Preservação Permanente	fumo-bravo - Solanum mauritianum	1	0,0560
Área de Preservação Permanente	Palmeira-comum - Syagrus romanzoffiana	10	2,6420
Área de Preservação Permanente	Crindeúba - Trema micrantha	2	0,1470
Área de Preservação Permanente	Vassourão-de-folha-larga - Vernonia discolor	1	0,1270
Total (em unidades)		183	136,1356

Autorização para Execução de Plano de Manejo Florestal						
Discriminação	Tipo vegetação	Estágio Sucessão	Espécie Manejada	No. Indivíduos Manejados/ha	Área Autorizada (em ha)	Área Autorizada (em m²)
Total					0	0

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por RENATA RAMOS MENDONÇA. Para verificar a autenticidade desta cópia impressa, acesse o site <https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento> e informe o processo CETESB.017593/2020-83 e o código CQ6X00Q7.

Observações

1) Esta Autorização refere-se as atividades de implantação do eixo da Barragem Duas Pontes e áreas de apoio; 2) Esta Autorização foi emitida com base na Leis Federais nº 12.651/12 e nº 11.428/06, Resoluções SMA nº 07/2017, nº 20/2017 e nº 206/2020, e Parecer Técnico PT ASV 10/20/I; 3) Acompanha a presente Autorização a planta denominada "Duas Pontes - Mapa da Cobertura Vegetal na ASV do Eixo, Jazida e Britador", folha única (página 0170); 5) Esta Autorização não comprova o domínio do imóvel e não isenta o interessado de obter outras manifestações nos níveis Federal, Estadual e Municipal; 6) Esta Autorização está vinculada ao cumprimento do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA nº 29919/2020. Esta autorização não dá permissão para que a madeira resultante da supressão de vegetação seja escoada para fora dos limites da propriedade. A retirada da madeira para fora da propriedade dependerá da Autorização de Utilização de Matéria-Prima Florestal - AUMPF, a ser solicitada da seguinte forma: Acessar o endereço: <http://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Default.aspx?idPagina=1> Clique em: AUTORIZAÇÃO Clique em: Solicitar Autorização de Utilização de Matéria-Prima Florestal - AUMPF. Inserir o ID da ATIVIDADE, clicar em buscar e preencher o Volume de Corte (m³).

Observações:

1º Esta autorização deverá, obrigatoriamente, permanecer no local da atividade para fins de fiscalização.

2º Conforme disposto na Resolução SMA 58/2009, antes do início da intervenção ora autorizada, deverá ser afixada na propriedade, na testada do terreno voltada para a via de circulação, placa com o tamanho mínimo de 1,50m X 1,70m, com fundo branco e letras pretas, visível ao público durante a execução da intervenção, com as seguintes informações:

- Número do Processo CETESB;
- Numero de Autorização;
- Data da emissão;
- Número do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental, se houver.

3º A não observância do estabelecido na presente autorização poderá acarretar as seguintes penalidades: multa, embargo, apreensão do produto da infração, cassação de autorização, representação contra o profissional responsável perante o CREA, denúncia ao Ministério Público (Curadoria do Meio Ambiente) sem prejuízo das demais penalidades previstas em Lei.

Data da expedição	Unidade Ambiental da CETESB
28/05/2020	CETESB/IE - DEPARTAMENTO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS
Data de validade	Assinatura do Gerente da Unidade Ambiental
28/05/2022	Biol. Renata Ramos Mendonça Assessora Reg. 01.5448 - CRBio/SP 03354/01-D

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.03-PSV



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

25/08/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 11

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Fruto

Semente

Epífitas

Plântulas

Identificação dos indivíduos

1

Quantidade

1

Nome popular

Cactus

Nome científico

Lepismium houlettianum

Contexto da Paisagem

<input checked="" type="checkbox"/>

Fragmento

<input type="checkbox"/>

Isolada

Local de Destinação

<input type="checkbox"/>

Viveiro

<input checked="" type="checkbox"/>

Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)

E:308.098m e N:7.490.644m

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

E:308.715m e N:7.491.526m

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Coleta da espécie *Lepismium houlettianum*.



Foto 02: Realocação da espécie *Lepismium houlettianum*.



Foto 03:

Realocação da espécie *Lepismium houlettianum*.



Foto 04:

Localização de coleta e realocação.



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

25/08/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 7

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

Fruto

Semente

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Epífitas

Plântulas

Identificação dos indivíduos

2

Quantidade

100 gramas

Nome popular

Embira de Sapo

Nome científico

Lonchocarpus guillemineanus

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)

E: 307.684m e N: 7.490.388m

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

N/D

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

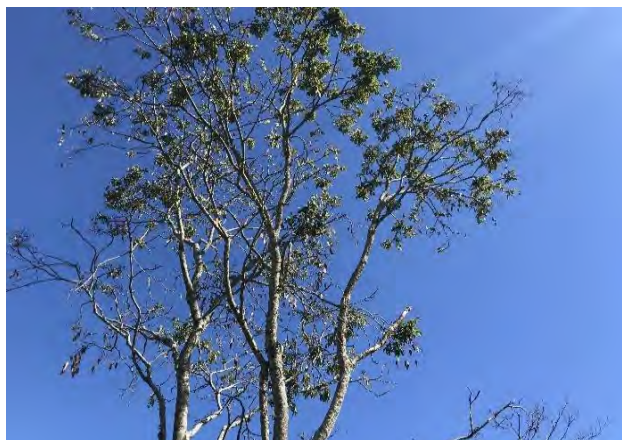


Foto 01: Árvore com presença de sementes



Foto 02: Espécie embira-de-sapo



Foto 03: Sementes de *Lonchocarpus guillemineanus*.



Foto 04: Localização de coleta.



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

25/08/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 7

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Fruto

Semente

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Epífitas

Plântulas

Identificação dos indivíduos

3

Quantidade

1

Nome popular

Bromélia

Nome científico

Tillandsia sp.

Contexto da Paisagem

<input checked="" type="checkbox"/>

Fragmento

<input type="checkbox"/>

Isolada

Local de Destinação

<input type="checkbox"/>

Viveiro

<input checked="" type="checkbox"/>

Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)

E: 307.544m e N: 7.490.540m

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

E: 310.909m e N: 7.492.653m

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01:

Colaborador realizando a coleta do germoplasma



Foto 02:

espécie coletada



Foto 03:

Espécie realocada



Foto 04:

Localização de coleta e realocação.



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

26/08/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 7

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Fruto

Epífitas

Semente

Plântulas

Identificação dos indivíduos

4 e 5

Quantidade

2

Nome popular

Bromélia

Nome científico

Aechmea sp.

Contexto da Paisagem

<input checked="" type="checkbox"/>

Fragmento

<input type="checkbox"/>

Isolada

Local de Destinação

<input type="checkbox"/>

Viveiro

<input checked="" type="checkbox"/>

Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)

E: 307.618m e N: 7.490.469m

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

E: 310.930m e N: 7.492.642m

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01:

Aechmea sp.



Foto 02:

Coleta germoplasma



Foto 03: Realocação da espécie *Aechmea* sp.



Foto 04: Realocação da espécie *Aechmea* sp.



Foto 05: Realocação da espécie *Aechmea* sp.



Foto 06: Localização de coleta e realocação.



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

03/09/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 23

Tipo de material coletado

Fruto

Epifitas

Semente

Plântulas

Identificação dos indivíduos

8

Quantidade

1,450 kg

Nome popular

Mutambo

Nome científico

Guazuma ulmifolia

Contexto da Paisagem

Fragmento

Isolada

Local de Destinação

Viveiro

Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)

307771/7490698

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

N/D

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Semente da espécie *Guazuma ulmifolia*



Foto 02: Resgate de sementes de Mutambo



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

09/09/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 23

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Fruto

Semente

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Epífitas

Plântulas

Identificação dos indivíduos

9 e 11

Quantidade

1

Nome popular

Bromélia

Nome científico

Tillandsia sp.

Contexto da Paisagem

<input checked="" type="checkbox"/>

Fragmento

<input type="checkbox"/>

Isolada

Local de Destinação

<input type="checkbox"/>

Viveiro

<input checked="" type="checkbox"/>

Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)

307477/7490904

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

308743/7491520

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01:

Espécie coletada e campo



Foto 02:

Transplante da espécie *Tillandsia sp.*



Foto 03: Identificação *Tillandsia* sp.



Foto 04: Realocação *Tillandsia* sp.



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

09/09/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 23

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Fruto

Semente

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Epífitas

Plântulas

Identificação dos indivíduos

10

Quantidade

1

Nome popular

Bromélia

Nome científico

Tillandsia sp.

Contexto da Paisagem

<input checked="" type="checkbox"/>

Fragmento

<input type="checkbox"/>

Isolada

Local de Destinação

<input type="checkbox"/>

Viveiro

<input checked="" type="checkbox"/>

Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)

307504/7490933

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

308765/7491520

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01:

Espécie encontrada na área de supressão vegetal.



Foto 02:

Realocação *Tillandsia sp.*



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

10/09/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 23

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Fruto

Semente

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Epifitas

Plântulas

Identificação dos indivíduos

12

Quantidade

1

Nome popular

N/D

Nome científico

Lepismium houlettianum

Contexto da Paisagem

<input checked="" type="checkbox"/>

Fragmento

<input type="checkbox"/>

Isolada

Local de Destinação

<input type="checkbox"/>

Viveiro

<input checked="" type="checkbox"/>

Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)

307436/7490882

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

308756/7491523

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01:

Espécie da família cactaceae.



Foto 02:

Espécie *Lepismium houlettianum*.



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

10/09/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 23

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Fruto

Semente

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Epífitas

Plântulas

Identificação dos indivíduos

13 a 23

Quantidade

11

Nome popular

Catarina

Nome científico

Oeceoclades maculata

Contexto da Paisagem

<input checked="" type="checkbox"/>

Fragmento

<input type="checkbox"/>

Isolada

Local de Destinação

<input type="checkbox"/>

Viveiro

<input checked="" type="checkbox"/>

Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)

307522/7490942

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

308739/7491524

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Realocação *Oeceoclades maculata*.



Foto 02: Fita com numero de identificação da espécie realocada.



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

17/09/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 23

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

Fruto
Semente

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Epifitas
Plântulas

Identificação dos indivíduos

24

Quantidade

0,022 kg

Nome popular

Canafistula

Nome científico

Platypodium Elegans

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)

307296/7490789

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

N/D

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01:

Platypodium Elegans



Foto 02:

Pesagem de sementes.



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

24/09/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área 22

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

Fruto
Semente

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Epífitas
Plântulas

Identificação dos indivíduos

25

Quantidade

0,963 kg

Nome popular

Amendoim-do-campo

Nome científico

Platypodium Elegans

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)

307296/7490789

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

N/D

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01:

Espécie *Platypodium Elegans* coletada em campo



Foto 02:

Pesagem de semente de Amendoim-do-campo.



FICHA DE CAMPO - RESGATE DE GERMOPLASMA

Responsável pelo Serviço

Consórcio BDP - OAS/Cetenco

Documento de Referência

Subrogama de Resgate de Germoplasma (Etapa de Supressão Vegetal)

Numero do Contrato

0000029924 / 2020

Data

24/09/2020

Município

Amparo-SP

Responsável pela coleta

Hélio Jorge Soares Junior

Área em atividade

Área de Alagamento

Tipo de material coletado

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

Fruto
Semente

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Epifitas
Plântulas

Identificação dos indivíduos

25

Quantidade

26 kg

Nome popular

Jatobá

Nome científico

Hymenaea courbaril

Contexto da Paisagem

<input type="checkbox"/>

Fragmento

<input checked="" type="checkbox"/>

Isolada

Local de Destinação

<input checked="" type="checkbox"/>

Viveiro

<input type="checkbox"/>

Transplante

Coordenadas de Resgate (UTM SIRGAS2000 23S)

307296/7490789

Coordenadas de Realocação (UTM SIRGAS2000 23S)

N/D

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01:


Hymenaea courbaril.



Foto 02:

Espécie coletada em campo.

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.04-PSV

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	14/08/2020
		Codificação	0334-02-AS-RFT-0001-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 14/08/20 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 10. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia e próximo a áreas antropizadas. 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 foi avistado falcão caracara (caracara plancus) e tucano (ramphastidae). 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. Durante a vistoria nao foram observados exemplares de interesse de resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 0037/2020			

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página 2/2

Data 14/08/2020

Codificação 0322-02-AS-RFT-0001-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista das copas



2.2 - Vista interna das copas de parte do fragmento



2.3 - Vista interna de parte do fragmento




2.4 - Busca Ativa



2.5 - Parte do fragmento

Técnico Responsável**Eng. Responsável**CAIO HENRIQUE SANTICHOLI
MED. VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157
ART 0037/2020

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	17/08/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0002-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 17/08/20 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 11. O trecho em questão encontra-se a margem do rio camanducaia e próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. 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. Não foram identificados espécimes de interesse para o resgate de flora.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página 2/2

Data 17/08/2020

Codificação 0344-02-AS-RFT-0002-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



2.3 - Vista interna de parte do fragmento sem exemplares de interesse para resgate de flora



2.4 - Busca Ativa em toca




2.5 - Possível toca de animais silvestres




2.6 - Parte do fragmento

Técnico ResponsávelCAIO HENRIQUE SANTICHOLI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157
ART 299/2020/URFACPS**Eng. Responsável**

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	19/08/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0003-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 19/08/20 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 17. 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 quero-quero (<i>Vanellus chilensis</i>), chopim-do-brejo (<i>Pseudoleistes guirahuro</i>), carcará (<i>Caracara plancus</i>), garça-vaqueira (<i>Bubulcus ibis</i>), joão-de-barro (<i>Furnarius rufus</i>). 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. Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	2/2
		Data	19/08/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0003-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. Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma	
			
2.3 - Vista interna de parte do fragmento		2.4 - Busca Ativa por ninhos	
			
2.5 - Parte do fragmento		2.6 - Parte do fragmento	
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	20/08/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0004-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 20/08/20 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 17. O trecho em questão encontra-se próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. 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.</p> <p>Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página

2/2

Data

20/08/2020

Codificação

0344-02-AS-RFT-0004-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista das copas



2.2 - Vista externa da área. Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma



2.3 - Vista interna de área



2.4 - Possível toca de animais silvestres









2.5 - Parte do fragmento




2.6 - Busca ativa em troncos em decomposição

Técnico Responsável**Eng. Responsável**CAIO HENRIQUE SANTICHOLI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157
ART 299/2020/URFACPS

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	26/08/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0005-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 26/08/20 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 38. O trecho em questão encontra-se às margens do córrego Napoleão e próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. 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.</p> <p>Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	2/2
		Data	26/08/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0005-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
			
2.1 - Vista das copas		2.2 - Vista externa da área. Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma	
			
2.3 - Parte do fragmento		2.4 - Busca ativa por ninhos	
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	28/08/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0006-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 28/08/20 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 19. O trecho em questão conta com árvores isoladas e encontra-se próximo a áreas antropizadas. 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 Sanhaço(<i>Thraupis</i>) e Gavião-asa-de-telha(<i>Parabuteo unicinctus</i>). 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.</p> <p>Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página

2/2

Data

28/08/2020

Codificação

0344-02-AS-RFT-0006-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Busca ativa



2.2 - Árvores isoladas. Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma



2.3 - Arvore isolada




2.4 - Arvore isolada



2.5 - Arvore isolada

Técnico ResponsávelCAIO HENRIQUE SANTICHOLI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157
ART 299/2020/URFACPS**Eng. Responsável**

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	29/08/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0007-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 29/08/20 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 35. O trecho em questão encontra-se próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. 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.</p> <p>Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Página

2/2

Data

29/08/2020

Codificação

0344-02-AS-RFT-0007-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista interna da área



2.2 - Vista externa da área. Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma



2.3 - Vista das copas



2.4 - Busca ativa




2.5 - Parte do fragmento

Técnico Responsável

Eng. Responsável

CAIO HENRIQUE SANTICHOLI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157
ART 299/2020/URFACPS

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	01/09/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0008-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 01/09/2020 foram realizadas vistorias nas áreas correspondentes as parcelas 8.1, 12 e 14. Os trechos em questão encontram-se próximos a áreas antropizadas e á margem do rio Camanducaia. 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 foi avistado exemplares de Gavião-carrapateiro (<i>Milvago chimachima</i>) e Tatu-galinha (<i>Dasytus novemcinctus</i>). 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.</p> <p>Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página 2/2

Data 29/08/2020

Codificação 0344-02-AS-RFT-0008-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista interna da área



2.2 - Vista externa da área. Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma



2.3 - Vista das copas



2.4 - Busca ativa








2.5 - Toca de Tatu-galinha




2.6 - Parte do fragmento

Técnico ResponsávelCAIO HENRIQUE SANTICHOLI
MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157
ART 299/2020/URFACPS**Eng. Responsável**

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	04/09/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0009-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 04/09/2020 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 23. O trecho em questão encontra-se próximo a áreas antropizadas. 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 foi avistado exemplares de pica-pau-carijó(<i>Colaptes campestris campestroides</i>) e bacurau(<i>Nyctidromus albigollis</i>). 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. Durante a vistoria foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	2/2
		Data	04/09/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0009-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
			
2.1 - Vista externa da área		2.2 - Vista interna da área. Localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma	
			
2.3 - Vista das copas		2.4 - Possível toca de animais silvestres	
			
2.5 - Parte do fragmento		2.6 - Local propício para nidificação de aves	
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	09/09/2020
		Codificação	0322-01-AS-RFT-0010-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 09/09/20 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 8. O trecho em questão a ser suprimido conta com poucas árvores e encontra-se próximo a áreas antropizadas e áreas suprimidas anteriormente. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre. 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. No resgate de germoplasma, foram avistados algumas sementes de embira de sapo.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 0037/2020			

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Página 2/2

Data 09/09/2020

Codificação 0322-01-AS-RFT-0010-R00

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Vista das copas



2.2 - Vista interna das copas de parte do fragmento




2.3 - Busca ativa nas áreas de intervenção




2.4 - Arvore com presença de sementes.

Técnico ResponsávelCAIO HENRIQUE SANTICHOLI
MED. VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157
ART 0037/2020**Eng. Responsável**

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	18/09/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0011-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Caio Henrique Santicholi		Inspeção / Verificação	
Função: Médico Veterinário			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 18/09/20 foram realizadas vistorias nas áreas correspondentes as parcelas 13 e 15. Os trechos em questão encontram-se a margem do rio Camanducaia e próximo a áreas antropizadas. 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 anu-preto(<i>Crotophaga ani</i>), pica-pau-anão-barrado(<i>Picumnus cirratus</i>), e alma-de-gato(<i>Piaya cayana</i>). 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.</p> <p>Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	2/2
		Data	18/09/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0011-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
			
2.1 - Vista das copas		2.2 - Vista externa da área. Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma	
			
2.3 - Vista interna de área		2.4 - Parte do fragmento	
			
2.5 - Parte do fragmento		2.6 - Busca ativa	
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI MÉDICO VETERINÁRIO CRMV/SP 43.157 ART 299/2020/URFACPS			

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Página	1/2
		Data	22/09/2020
		Codificação	0344-02-AS-RFT-0012-R00
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES			
Obra: Barragem Duas Pontes			
DADOS			
Nome do Registro: Relatório Fotográfico			
Responsável do Registro		Destinação do Registro	
Juliana Ramos		Inspeção / Verificação	
Função: Bióloga			
Descrição / Objetivo			
<p>No dia 22/09/20 foi realizada vistoria na área correspondente a parcela 22. O trecho em questão e encontra-se próximo a áreas antropizadas. Foram realizadas atividades de busca ativa em vegetação remanescente, copas e troncos, vistoriando diversos locais possivelmente utilizados como abrigo de fauna silvestre, foi identificado um indivíduo de Urubu-de-cabeça-preta (<i>Coragyps atratus</i>). 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.</p> <p>Não foram localizados espécimes de interesse para o resgate de germoplasma.</p>			
Técnico Responsável		Eng. Responsável	
Juliana Ramos CRBIO/SP 082358/01 2020/04414		Bióloga ART	

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES

Obra: Barragem Duas Pontes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nome do Registro: Relatório Fotográfico



2.1 - Busca ativa



2.2 - Identificação de fezes de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*)



2.3 - Identificação de toca.



2.4 - Identificação de toca ativa



2.5 - Identificação e demarcação de tocas ativas



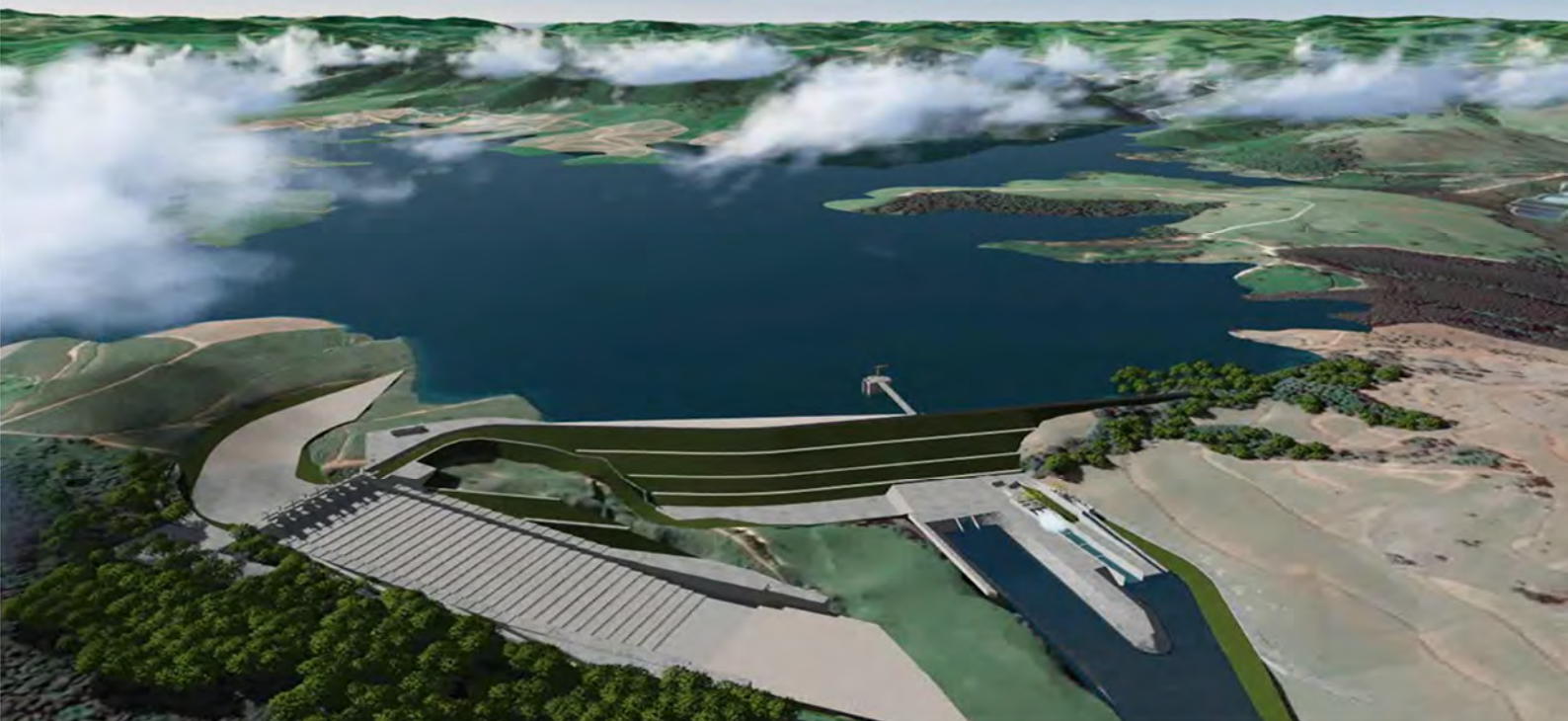
Técnico Responsável

Eng. Responsável

Juliana Ramos
Bióloga CRBIO/SP 082358/01
2020/04414

ART

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO XI Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal - PREF

Novembro|2020

Período: 01/07 a 31/10 de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

1º Relatório Quadrimestral do Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal

0334-02-AS-RQS-0001-R02-PREF

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Junho a Setembro
2020**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO.....	10
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	12
3.1	EQUIPE TÉCNICA	12
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO REVEGETAÇÃO ENRIQUECIMENTO FLORESTAL.....	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	15
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO	15
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	15
4.3.1	Subprograma de Reflorestamento das APPs do Futuro Reservatório.....	15
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	26
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL	26

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe de Coordenação Técnica e Gestão Operacional.	12
Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.	13
Quadro 3 – Atendimento às metas.	14
Quadro 4 – Indicadores.	15
Quadro 5 – Previsto e realizado do plantio.	16
Quadro 6 – Acompanhamento mensal dos sublotes.	23
Quadro 7 – Cronograma – Ano -1	27
Quadro 8 – Cronograma – Ano 0	28
Quadro 9 – Cronograma – Ano 1.	29
Quadro 10 – Cronograma – Ano 2.	30
Quadro 11 – Cronograma – ano 3.	31

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Espécies nativas em ótimo estágio de crescimento.	19
Foto 2 – <i>Inga laurina</i> (ingá-branco).....	19
Foto 3 – Espécie nativa utilizada no reflorestamento.....	19
Foto 4 – Espécie nativa introduzida na futura Área de Preservação Permanente – APP.	19
Foto 5 – Detalhe da linha de plantio com espécies nativas.	19
Foto 6 – Visada geral da área reflorestada no sublote 1.23.	19
Foto 7 – Espécies nativas com ótima adaptação a área de plantio.	20
Foto 8 – Visada geral para o plantio do sublote 1.20.	20
Foto 9 – Espécies nativas com aproximadamente 2,5 metros de altura.	20
Foto 10 – Espécies nativa introduzidas na futura Área de Preservação Permanente – APP.....	20
Foto 11 - Espécies nativas utilizadas no reflorestamento.....	20
Foto 12 - Espécies nativas com aproximadamente 2,5 m de altura.	20
Foto 13 - Visada geral da área reflorestada no sublote 1.11.	21
Foto 14 - <i>Schinus terebinthifolius</i> (aroeira-pimenteira).....	21
Foto 15 – Pá Carregadeira com Concha 950H efetuando a manutenção do aceiro.....	25
Foto 16 – Visada geral da manutenção de aceiro realizada no sublote 1.22.	25
Foto 17 – Manutenção de aceiro efetuado de forma mecanizada.....	25
Foto 18 – Manutenção de aceiro realizado no sublote 2.4	25
Foto 19 – Aceiro com aproximadamente 5 metros de largura (sublote 3.23).....	25
Foto 20 – Vegetação (gramíneas) removida na área do aceiro do sublote 7.13	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Sobreposição de imóveis rurais inscritos no CAR na área do DUP. 17

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Avanço físico do plantio compensatório.	16
Gráfico 2– Representação do número absoluto de lotes aprovados e reprovados desde o início do plantio.	24

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 **1º 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 Outubro de 2020.

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 Junho a 30 de Setembro de 2020**.

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 Duas Pontes. 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 2617, referente ao programa e acompanhamento ambiental da Barragem Duas Pontes.

Item 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.*

Item 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.*

Item 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.*

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

Item 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.

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
Hélio Jorge Soares Junior	Técnico Florestal	Técnico Florestal	-
Lande 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	Paralisado	Plantio compensatório está estabelecendo um corredor ecológico inexistente na região. O Consórcio está em fase de contratação de empresa especializada e no próximo quadrimestre com o contrato firmado as atividades serão retomadas.
Subprograma de Reflorestamento das APPs		
Garantir que a diversidade e estrutura final dessas áreas reflorestadas sejam semelhantes às das formações naturais	Paralisado	Vem sendo utilizadas espécies da Floresta Estacional Semidecidual, conforme formação característica da região. O Consórcio está em fase de contratação de empresa especializada e no próximo quadrimestre com o contrato firmado as atividades serão retomadas.
Aumentar a conectividade entre os fragmentos remanescentes	Paralisado	Os fragmentos florestais remanescentes no entorno do reservatório estão sendo conectados através do plantio em áreas antropizadas. O Consórcio está em fase de contratação de empresa especializada e no próximo quadrimestre com o contrato firmado as atividades serão retomadas.
Garantir maior proteção às margens do reservatório, inibindo o estabelecimento de processo de dinâmica superficial	Paralisado	Está sendo executado o plantio de espécies nativas no entorno do reservatório, em faixa de 100 metros entre a cota <i>maximorum</i> e o limite do Decreto de Utilidade Pública. O Consórcio está em fase de contratação de empresa especializada e no próximo quadrimestre com o contrato firmado as atividades serão 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.	Paralisado	Está em execução o plantio compensatório nas áreas desapropriadas pelo DAAE. O Consórcio está em fase de contratação de empresa especializada e no próximo quadrimestre com o contrato firmado as atividades serão retomadas.

Quadro 3 – Atendimento às metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL	
Indicadores	Status
Subprograma de Incremento da Conectividade	
Número de conexões implantadas	0
Número de áreas conectadas	0
Tamanho de áreas conectadas	0
Subprograma de Reflorestamento das APPS do Futuro Reservatório	
Número de mudas plantadas (unidades)	150.000
Número de espécies utilizadas	126
Área reflorestada, por mês e por ano (ha)	3,26 / 71,76
Quantidade de mudas mortas por mês (unidades)	1.381
Quantidade de mudas repostas por mês (unidades)	1.381
Índices da SMA 32/2014: Porcentagem de cobertura do solo por vegetação nativa de cada área reflorestada; 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.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

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

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.

– Reflorestamento

A área total de compensação florestal é estimada em 294,76 hectares, sendo que esta área vem sendo conferida em levantamentos topográficos conforme ocorre a desapropriação e liberação da área para o plantio. A atividade de plantio avança gradativamente em conformidade com essas desapropriações/liberações e vem sendo desenvolvida desde dezembro de 2018. Cumpre informar que a metodologia aplicada

pelo empreendimento se baseou nas diretrizes do Programa Básico Ambiental - PBA. Segue abaixo, os métodos detalhados utilizados no período.

– **Preparo do solo**

Durante o período o 1º quadrimestre, a empresa não avançou em quantitativo de área referente à atividade de preparo de solo (marcação/alinhamento e abertura de covas de plantio).

– **Plantio das mudas nativas**

No período vigente desse relatório, o Consórcio BDP não realizou as atividades de plantio de essências florestais nativas.

O **Quadro 6** 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 71,76 ha (24,35%).

Avanço Físico do Plantio	
Plantio total estimado (ha)	294,76
Plantio realizado (ha)	71,76
Área de plantio preparada (ha)	-
Avanço físico (%)	24,35%

Quadro 5 – Previsto e realizado do plantio.



Gráfico 1 – Avanço físico do plantio compensatório.

A seguir, segue a **Figura 2** demonstrando o avanço geral do plantio executado até o momento.

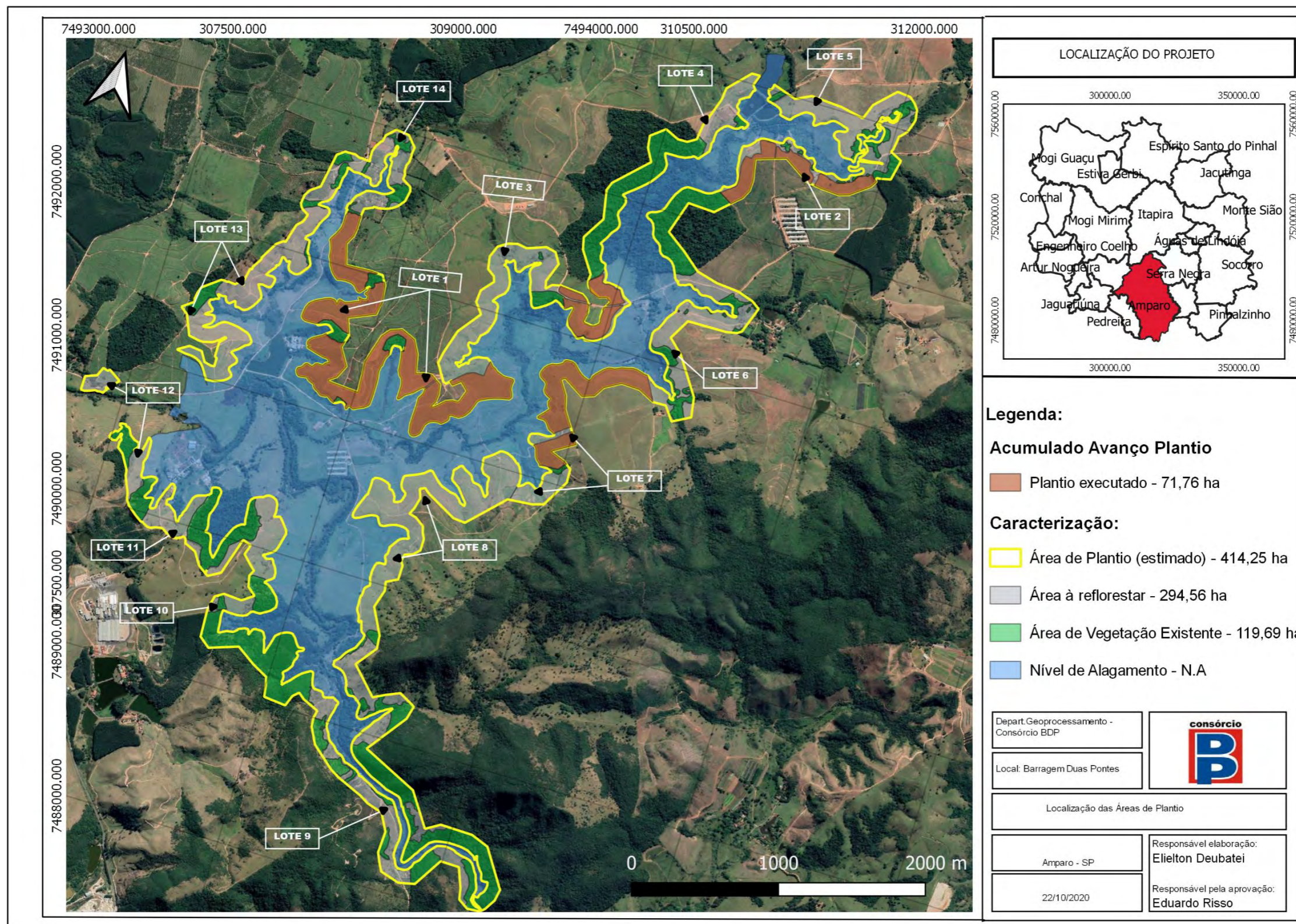


Figura 1 - Sobreposição de imóveis rurais inscritos no CAR na área do DUP.

– Tratos culturais, manutenção

É importante destacar, que o Consórcio BDP – OAS CETENCO está reestruturando a equipe de plantio e manutenção e, em breve, retomará as atividades de manutenção e de plantio na futura Área de Preservação Permanente – APP da Barragem Duas Pontes.

Salienta-se, que quando as atividades de tratos culturais são desenvolvidas o número referente à manutenção é atualizada conforme o período trabalhado. Como as atividades estão temporariamente suspensas o número não vem sendo atualizado. Por exemplo, os lotes que possuem 10 manutenções até a presente data só avançarão para a 11ª manutenção quando a atividade de fato ocorrer.

As manutenções serão retomadas a partir do número em que as mesmas se encontram e independentemente da paralisação ou não, todos os lotes de plantio receberão as 12 manutenções, como já ocorreu com 6 dos 63 lotes em manutenção.

Destaca-se que diversos sublotes (por exemplo, 1.22 ao 1.26) apresentam espécies nativas em ótimo estágio de crescimento com aproximadamente 2,5 metros de altura, demonstrando a efetividade dos tratos culturais.

Para os próximos meses o Consórcio BDP retomará os trabalhos de manutenção com objetivo de controlar a rebrota de ervas daninha, favorecendo o desenvolvimento das espécies nativas introduzidas na futura Área de Preservação Permanente – APP. Segue abaixo as atividades que serão 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 a competição por água luz e nutrientes entre as plantas.
- roçada da vegetação (ervas daninhas): nas entrelinhas de plantio em terrenos planos será executada com auxílio de trator agrícola acoplado com roçadeira deslocável (terrenos planos), e em terrenos acidentados a operação é realizada manualmente (com uso de foices).
- controle de formigas cortadeiras: utilizando iscas granuladas, as quais são distribuídas ao lado dos carreiros e próximos aos olheiros ativos.

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



Foto 1 – Espécies nativas em ótimo estágio de crescimento.



Foto 2 – *Inga laurina* (ingá-branco).



Foto 3 – Espécie nativa utilizada no reflorestamento.



Foto 4 – Espécie nativa introduzida na futura Área de Preservação Permanente – APP.



Foto 5 – Detalhe da linha de plantio com espécies nativas.



Foto 6 – Visada geral da área reflorestada no subote 1.23.



Foto 7 – Espécies nativas com ótima adaptação a área de plantio.



Foto 8 – Visada geral para o plantio do sub lote 1.20.



Foto 9 – Espécies nativas com aproximadamente 2,5 metros de altura.



Foto 10 – Espécies nativa introduzidas na futura Área de Preservação Permanente – APP.



Foto 11 - Espécies nativas utilizadas no reflorestamento.



Foto 12 - Espécies nativas com aproximadamente 2,5 m de altura.



Foto 13 - Visada geral da área reflorestada no sublote 1.11.



Foto 14 - *Schinus terebinthifolius* (aroeira-pimenteira)

– 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 optou em não entregar fichas de verificação, devido não ter executado as atividades de manutenção. As atividades não foram executadas devido o Consórcio estar em fase de contratação de equipe especializada e firmado o contrato as atividades serão retomadas.

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 empresa fiscalizadora (Consórcio Supereng) que tem prazo de 5 (Cinco) dias úteis para análise e verificação dos lotes.

Como mencionado anteriormente, não houve fichas entregues a fiscalização (Supereng), então segue a baixo o ultimo status que se encontra os sublotes de acordo com a verificação da fiscalização.

O **Quadro 7** apresenta a data da última avaliação de manutenção realizada nos sublotes de plantio e apresenta o número de manutenções realizadas.

Lote	Última Vistoria de Verificação de Manutenção	Nº Manutenção	Status
1.1	17/03/2020**	12 / 12	Conforme
1.2	17/03/2020**	12 / 12	Conforme
1.3	17/03/2020**	12 / 12	Conforme
1.4	27/02/2020**	12 / 12	Conforme
1.5	27/02/2020**	12 / 12	Conforme
1.6	16/04/2020*	12 / 12	Não Conforme
1.7	16/04/2020*	12 / 12	Não Conforme
1.8	18/12/2019*	9 / 12	Não Conforme
1.9	18/12/2019*	8 / 12	Não Conforme
1.10	18/12/2019*	8 / 12	Não Conforme
1.11	18/12/2019*	9 / 12	Não Conforme
1.12	28/01/2020*	11 / 12	Conforme
1.13	18/12/2019*	6 / 12	Não Conforme
1.14	18/12/2019*	5 / 12	Não Conforme
1.15	18/12/2019*	6 / 12	Não Conforme
1.16	18/12/2019*	8 / 12	Não Conforme
1.17	18/12/2019*	8 / 12	Não Conforme
1.18	18/12/2019*	4 / 12	Não Conforme
1.19	18/12/2019*	8 / 12	Não Conforme
1.20	18/12/2019*	10 / 12	Não Conforme
1.21	18/12/2019*	9 / 12	Não Conforme
1.22	18/12/2019*	9 / 12	Não Conforme
1.23	18/12/2019*	9 / 12	Não Conforme
1.24	28/01/2020*	10 / 12	Conforme
1.25	28/01/2020*	9 / 12	Não Conforme
1.26	28/01/2020*	9 / 12	Não Conforme
1.27	28/01/2020*	9 / 12	Não Conforme
1.28	16/04/2020*	10 / 12	Não Conforme
1.29	17/03/2020*	12 / 12	Não Conforme
1.30	27/02/2020*	10 / 12	Não Conforme
1.31	17/03/2020**	12 / 12	Conforme
1.32	18/12/2019*	9 / 12	Não Conforme
1.33	18/12/2019*	8 / 12	Não Conforme
1.34	18/12/2019*	9 / 12	Não Conforme
2.2	19/12/2019*	8 / 12	Não Conforme
2.3	19/12/2019*	6 / 12	Não Conforme
2.4	19/12/2019*	4 / 12	Não Conforme
2.5	19/12/2019*	6 / 12	Não Conforme
2.6	17/03/2020*	9 / 12	Não Conforme
2.7	17/03/2020*	6 / 12	Não Conforme
2.8	19/12/2019*	4 / 12	Não Conforme

Lote	Última Vistoria de Verificação de Manutenção	Nº Manutenção	Status
2.9	19/12/2019*	4 / 12	Não Conforme
2.10	19/12/2019*	4 / 12	Não Conforme
3.16	18/12/2019*	5 / 12	Não Conforme
3.17	18/12/2019*	5 / 12	Não Conforme
3.18	18/12/2019*	5 / 12	Não Conforme
3.19	18/12/2019*	5 / 12	Não Conforme
3.20	18/12/2019*	5 / 12	Não Conforme
3.21	18/12/2019*	5 / 12	Não Conforme
3.22	18/12/2019*	1 / 12	Não Conforme
3.23	18/12/2019*	3 / 12	Não Conforme
7.1	28/01/2020*	8 / 12	Não Conforme
7.2	28/01/2020*	10 / 12	Não Conforme
7.3	28/01/2020*	10 / 12	Não Conforme
7.4	28/01/2020*	10 / 12	Não Conforme
7.5	28/01/2020*	9 / 12	Não Conforme
7.6	19/12/2019*	7 / 12	Não Conforme
7.7	19/12/2019*	7 / 12	Não Conforme
7.8	19/12/2019*	7 / 12	Não Conforme
7.9	19/12/2019*	3 / 12	Não Conforme
7.10	19/12/2019*	4 / 12	Não Conforme
7.12	19/12/2019*	3 / 12	Não Conforme
7.13	19/12/2019*	3 / 12	Não Conforme

Quadro 6 – Acompanhamento mensal dos sublotes.

No Lote 1, observa-se que nos meses de março e abril, 4 (quatro) sublotes foram aprovados, conforme demonstra o **Gráfico 7**.

Por fim, o **Gráfico 2** apresenta o acumulado dos 63 sublotes, entre os quais os aprovados e os reprovados entre o período de doze (12) meses. Cabe destacar, que a reprovação dos sublotes levou em consideração o índice de mortalidade (5%) e a ausência de manutenção. Como a empresa não está executando as atividades de tratamentos culturais, os valores entre o período de maio a setembro/2020 não estão computados no gráfico.

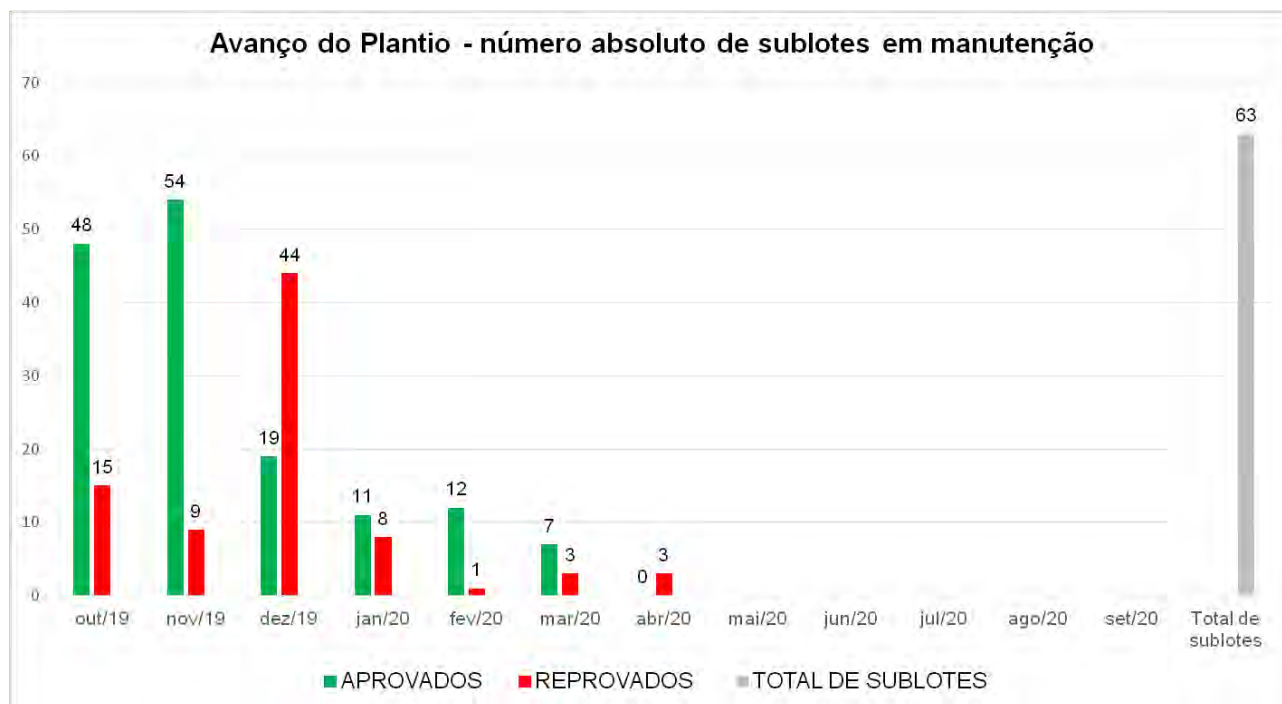


Gráfico 2– Representação do número absoluto de lotes aprovados e reprovados desde o início do plantio.

– Manutenção aceiros

No presente quadrimestre o Consórcio BDP, realizou a manutenção do aceiro em paralelo com a cerca delimitadora do plantio nos lotes 01, 02, 03 e 07, na qual, a vegetação (gramíneas) foi removida em uma faixa de 3 a 5 metros de largura. Como o terreno (ondulado) possibilitou o trabalho mecanizado, a atividade foi desenvolvida com auxílio da Pá Carregadeira com Concha Caterpillar 950H.

Salienta-se, que o aceiro tem como finalidade prevenir a passagem do fogo para áreas indesejáveis evitando-se queimadas ou incêndios. Segue abaixo os registros fotográficos da atividade desenvolvida.



Foto 15 – Pá Carregadeira com Concha 950H efetuando a manutenção do aceiro.



Foto 16 – Visada geral da manutenção de aceiro realizada no sub lote 1.22.



Foto 17 – Manutenção de aceiro efetuado de forma mecanizada.



Foto 18 – Manutenção de aceiro realizado no sub lote 2.4



Foto 19 – Aceiro com aproximadamente 5 metros de largura (sub lote 3.23).



Foto 20 – Vegetação (gramíneas) removida na área do aceiro do sub lote 7.13

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

O Consórcio BDP – OAS CETENCO está reestruturando a equipe de plantio e manutenção e, em breve, retomará as atividades de manutenção e de plantio em Duas Pontes, tais como: coroamento, aplicação de herbicida, controle de formigas, adubação de cobertura entre outros.

O viveiro da Barragem Duas Pontes será finalizado no 2º Quadrimestre nos mesmos moldes do viveiro da Barragem Pedreira, contendo uma casa de vegetação e área de aclimação, esta última já implantada e utilizada para recebimentos e armazenamento de mudas até o momento do plantio.

Ressalta-se que as epífitas e hemiepífitas que foram resgatadas estão sendo realocadas imediatamente, sem passagem pelo viveiro de mudas.

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 e Ano 3.

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 fora do período abrangido pelo presente Relatório Quadrimestral, o cronograma a ser apresentado não sofreu alterações decorrentes do embargo.
- (2) O Consórcio estava em fase de contratação de equipe especializada, e com o contrato firmado as atividades serão retomadas.

Atividades	Implantação											
	Ano -1											
	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18
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												

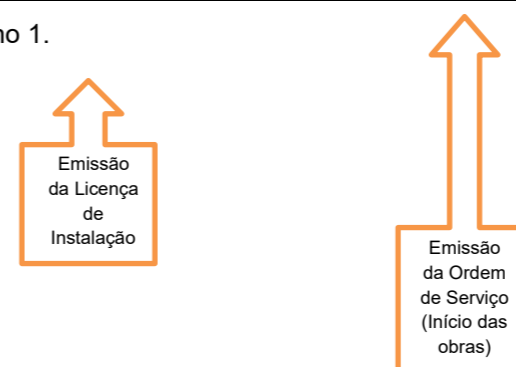
Quadro 7 – Cronograma – Ano -1

Atividades	Implantação											
	Ano 0											
	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19
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 8 – Cronograma – Ano 0

Atividades (1)	Implantação											
	Ano 1											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/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 (2)												
GERAL												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 9 – Cronograma – Ano 1.



Atividades (1)	Implantação											
	Ano 2											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
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 10 – Cronograma – Ano 2.



Atividades (1)	Implantação											
	Ano 3											
	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 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												

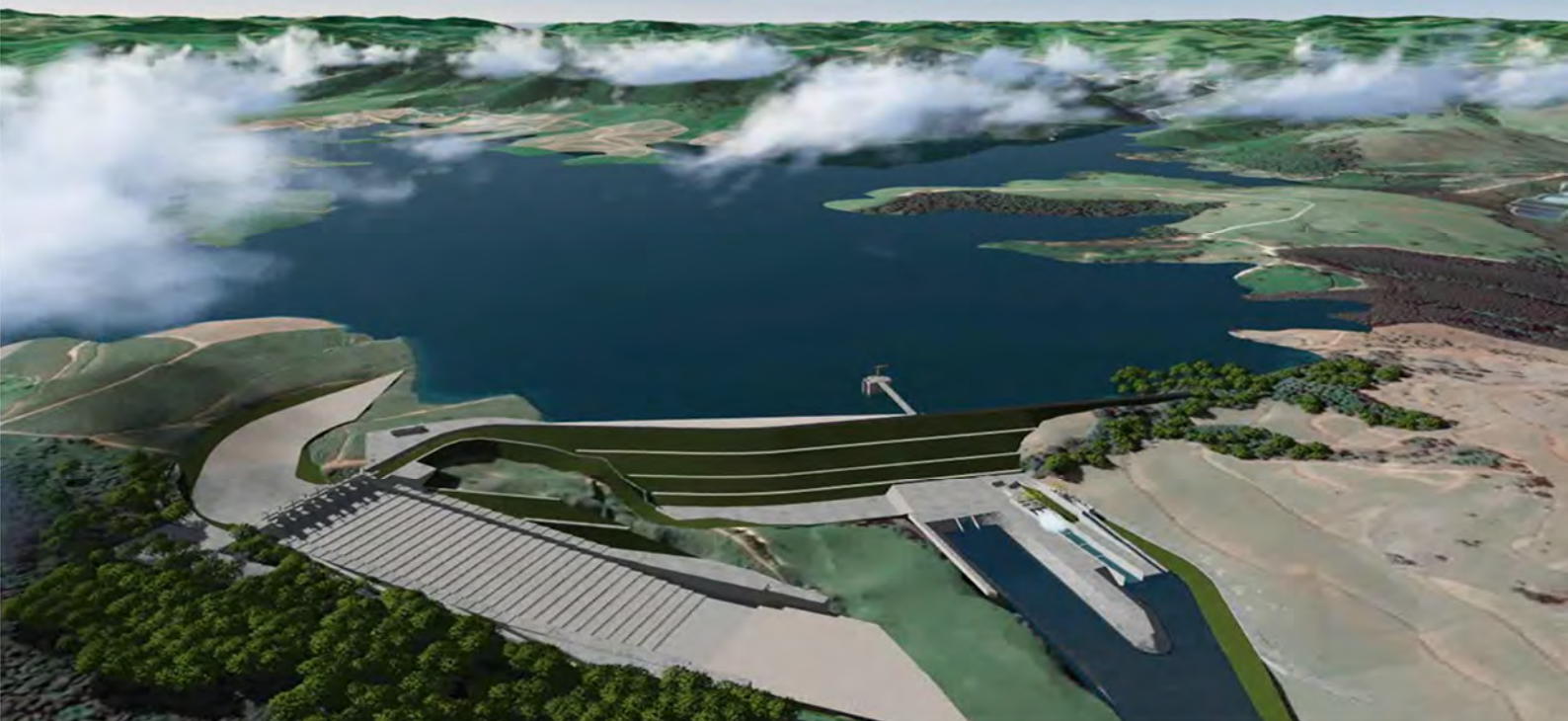
Quadro 11 – Cronograma – ano 3.

LEGENDA

- PREVISTO
- REALIZADO
- REPROGRAMADO
- PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
- FINALIZADO



BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO XII Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna - PMCF

Novembro|2020

Período: 01/07 a 31/10 de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS **PROGRAMAS AMBIENTAIS** **BARRAGEM DUAS PONTES**

1º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna

0334-02-AS-RQS-0001-R01-PMCF

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Junho a setembro
2020**

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 DE FAUNA	12
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	12
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	12
4.1.2	Atendimento às Metas	13
4.1.3	Indicadores.....	15
4.1.4	Resumo das Atividades Anteriores – Histórico.....	15
4.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	16
4.2.1	Subprograma de Monitoramento de Fauna	16
4.2.2	Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre.....	16
4.2.2.1	Treinamentos	17
4.2.2.2	Vistoria	18
4.2.2.3	Afugentamento e Resgates de Fauna Silvestre	21
4.2.2.4	Realocação de abelhas e demais espécies de Hymenoptera.....	28
4.2.3	Subprograma de Recepção, Atendimento e Destino dos Animais Silvestres	29
4.2.3.1	Recepção e Triagem dos Animais	29
4.2.3.2	Avaliação clínica	29
4.2.3.3	Destinação dos animais.....	29
4.2.4	Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamentos da Fauna.....	30
4.2.4.1	Caracterização da Área Percorrida.....	30
4.2.4.1	Monitoramento do Atropelamento.....	32
4.2.4.2	Sinalização	35
4.2.4.3	Ações Educativas.....	37
4.3	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	38
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DE FAUNA	39
6.	ANEXOS	43

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe de Coordenação Técnica e Gestão Operacional.....	11
Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.	13
Quadro 3 – Atendimento às metas.....	14
Quadro 4 – Indicadores.....	15
Quadro 5 – Treinamentos ministrados no período de 01 de Junho a 30 de setembro 2020.	17
Quadro 6 – Resumo dos laudos de vistoria de afugentamento prévio.	19
Quadro 7 –Indicadores para comparação entre os quadrimestres.	22
Quadro 8 – Colmeias de abelhas sem ferrão resgatadas.....	28
Quadro 9 – Cronograma – ano 1	40
Quadro 10 – Cronograma – ano 2.	41
Quadro 11 – Cronograma – ano 3.	42

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Resgate de cobra verde localizada próximo ao canteiro administrativo. (Data: 14/08/2020)	27
Foto 2 – Busca ativa em tocas. (Data: 17/08/2020)	27
Foto 3 – Vistoria na área 7. (Data: 28/08/2020)	27
Foto 4 – Acompanhamento da equipe de supressão durante bosqueamento na área 7. (Data: 28/08/2020)	27
Foto 5 – Atividade de marcação para resgate de abelhas. (Data: 16/09/2020)	27
Foto 6 – Busca ativa em tocas. (Data: 23/09/2020)	27
Foto 7 – Atividade de busca ativa em área 22 de supressão vegetal. (Data: 22/09/2020)	28
Foto 8 – Resgate de casável (<i>Crotalus durissus</i>) (Data: 28/09/2020)	28
Foto 9 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 17/08/2020)	33
Foto 10 – Percurso percorrido, na AID do empreendimento. (Data: 17/08/2020)	33
Foto 11 – Sentido Santo Antônio de Posse. (Data: 17/08/2020)	33
Foto 12 – Trajeto percorrido. (Data: 17/08/2020)	33
Foto 13 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 29/09/2020)	34
Foto 14 – Percurso percorrido, na AID do empreendimento. (Data: 29/09/2020)	34
Foto 15 – Sentido Santo Antônio de Posse. (Data: 11/09/2020)	34
Foto 16 – Trajeto percorrido. (Data: 11/09/2020)	34
Foto 17 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 11/09/2020)	35
Foto 18 – Percurso percorrido, na AID do empreendimento. (Data: 29/09/2020)	35
Foto 19 – Vistoria nas placas de sinalização de animais silvestres (Data: 17/08/2020)	35
Foto 20 – Colocação da placa de alerta de velocidade na estrada vicinal do Bairro Pantaleão (Data: 17/08/2020)	35
Foto 21 – Vistoria nas placas de sinalização de animais silvestres (Data: 11/09/2020)	36
Foto 22 – Colocação da placa de alerta de animais silvestres na estrada vicinal do Bairro Pantaleão (Data: 29/09/2020)	36
Foto 23 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 11/08/2020)	37
Foto 24 – Treinamento com equipe de supressão e meio ambiente (Data: 21/08/2020)	37
Foto 25 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 21/09/2020)	37
Foto 26 – Treinamento com equipe de supressão (Data: 23/09/2020)	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Área Supressão Vegetal – Eixo e Áreas de Apoio.	20
Figura 2 – Pontos de afugentamento, resgate de fauna, realocações, e presença de ninhos de abelhas nativas sem ferrão.	26
Figura 3 – Representação da área objeto das vistorias de monitoramento de atropelamento de fauna silvestre.....	31

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 **1º 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 Outubro de 2020.

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 Junho a 30 de setembro 2020**.

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.

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 2.24 - *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 na área da futura APP a ser revegetada, em ambas as margens do futuro reservatório e nos fragmentos que serão utilizados na translocação da fauna, além de fragmentos expressivos de vegetação nativa a serem suprimidos, conforme diretrizes do Parecer Técnico 468/18/IE.*

Item 2.25 - *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 das áreas de soltura e/ou as anuências dos proprietários.*

Item 2.26 - *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; metodologias empregadas; 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.*

Item 3.11 – *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.

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 Riso	Coordenador dos Programas Ambientais (Biótico)	Engenheiro Florestal	CREA 5070610005
Caio Henrique Santicholi	Coordenador Especialista em fauna silvestre	Médico Veterinário	CRMV 43.157
Leandro Augusto Grandi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	CRMV 46703-SP
Emerson Antonio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	CRBio 82222/1D
Allury Roman	Auxiliar técnica	Auxiliar técnica	-

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 relocação 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 afastamento 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 afastamento 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 serão 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 serão 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	É mantida equipe de fauna durante as atividades de supressão.
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		
Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre		
Indicador	Status Acumulado	Status do período
	Indivíduo / Espécie	Indivíduo / Espécie
Afugentamento (número aproximado)	3/3	3/3
Número de animais resgatados (Indivíduo/especie)	19/10	19/10
Subprograma de Recepção, Atendimento, e Destino dos Animais Silvestres		
Destinação - Número de animais realocados (soltura imediata – sem quarentena). Obs. Soma dos animais recebidos na base e animais que não tiveram passagem na base. Porém <u>não</u> entram os de quarentena.	8	8
Destinação - Animais reabilitados e reintroduzidos na natureza (soltura) [Soltura pós-quarentena - SPQ]	1	1
Animais armazenados aguardando destinação final (Óbitos)	10	10
Destinação - Encaminhamentos ao CRAS Mata Ciliar Soma dos animais (CRAS)	0	0
Destinação - Óbitos/UNIFAJ - Jaguariúna	0	0
Destinação - Óbito (descate)	0	0
Recepção e atendimento de animais na Base de Fauna para atendimento	19	19
Subprograma de Monitoramento dos Eventos de AT de Fauna		
Avistamento	57/35	57/35
Número de indivíduos resgatados / Número de espécies identificados	9/6	9/6
Número de registros por km percorrido	0,07	0,11

Quadro 4 – Indicadores

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;
- 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;

- 1ª Campanha de monitoramento da fauna realizada em janeiro de 2019 (Preliminar a LI);
- 2ª Campanha de monitoramento da fauna realizada em maio de 2019 (Preliminar a LI);
- 3ª 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.

4.2 Atividades Desenvolvidas no Período

4.2.1 Subprograma de Monitoramento de Fauna

No período é apresentada a primeira parte do relatório de monitoramento de fauna que pode ser verificado na íntegra no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.01-PMCF**.

4.2.2 Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre

As atividades relacionadas no Subprograma são compostas pelas Etapas de Pré-supressão e Fase de Supressão, as quais serão melhores 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.

4.2.2.1 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-0001.02-PMCF**. No **Quadro 5** é possível verificar o resumo dos treinamentos realizados no período.

Tema	Data	Hora	Público alvo	Local
Utilização de EPI; Crime ambiental; Autorizações de Manejo	11/08/20	2 Horas	Colaboradores em geral	Consórcio BDP
Afugentamento e resgate de fauna durante supressão vegetal	21/08/20	2 Horas	Equipe de supressão e M.A	Consórcio BDP
Febre maculosa	21/08/20	2 Horas	Equipe de supressão e M.A	Consórcio BDP
Atropelamento de animais silvestres	21/08/20	2 Horas	Equipe de supressão e M.A	Consórcio BDP
Atropelamento de animais silvestres	21/09/20	2 Horas	Colaboradores em geral	Consórcio BDP
Não alimente os animais domésticos na obra	23/09/20	2 Horas	Equipe de supressão e motoristas	Consórcio BDP
Animais em extinção	28/09/20	2 Horas	Colaboradores em geral	Consórcio BDP

Quadro 5 – Treinamentos ministrados no período de 01 de Junho a 30 de setembro 2020.

A seguir são apresentados os registros fotográficos dos treinamentos realizados no período do primeiro quadrimestre.

Ressalta-se ainda que a Equipe de Fauna acompanhou todos os procedimentos de supressão, sempre orientando os colaboradores responsáveis pelo corte, quanto à possível presença de animais silvestres.



Foto 1 - Treinamento realizado com os colaboradores sobre atropelamento de fauna (Foto: 26/08/2020).



Foto 2 – Treinamento sobre acidentes envolvendo automóveis e fauna silvestres. (Foto: 09/09/2020)

4.2.2.2 Vistoria

Durante o período, os fragmentos de vegetação a serem suprimidos foram 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 foram marcados, de modo que a equipe de supressão, não realize o corte sem a liberação da equipe de fauna, que realiza o manejo momentos antes da supressão.

Os animais de baixa mobilidade foram realocados para as áreas previamente selecionadas, priorizando a área mais próxima e com as mesmas características do local de captura.

Após a vistoria das áreas a serem suprimidas, foi emitida a Ficha de Vistoria e Afugentamento Prévio que podem ser verificadas na íntegra no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.03-PMCF**.

Assim, no quadrimestre a equipe de fauna realizou vistorias preliminares nas áreas identificadas na Figura 1 e no **Quadro 6** a seguir:

Parcela - Localização	Data
Parcela 10	17/08/20
Parcela 11	18/08/20
Parcela 17	19/08/20
Parcela 7	21/08/20
Parcela 38	26/08/20
Parcela 19	28/08/20
Parcela 35	31/08/20
Parcela 12	02/09/20
Parcela 14	02/09/20
Parcela 8,1	03/09/20
Parcela 23	04/09/20
Parcela 8	09/09/20
Parcela 13	18/09/20
Parcela 15	18/09/20
Parcela 22	22/09/20

Quadro 6 – Resumo dos laudos de vistoria de afugentamento prévio.

As vistorias preliminares não dispensam o acompanhamento da equipe de fauna, desta forma todas as frentes de supressão foram monitoradas por uma equipe de fauna de prontidão durante todo período.

Igualmente, as vistorias sistemáticas foram realizadas nos locais pré-determinados e de acordo com o cronograma das atividades, nas áreas de limpeza de material, além de rondas pelos demais locais da obra.

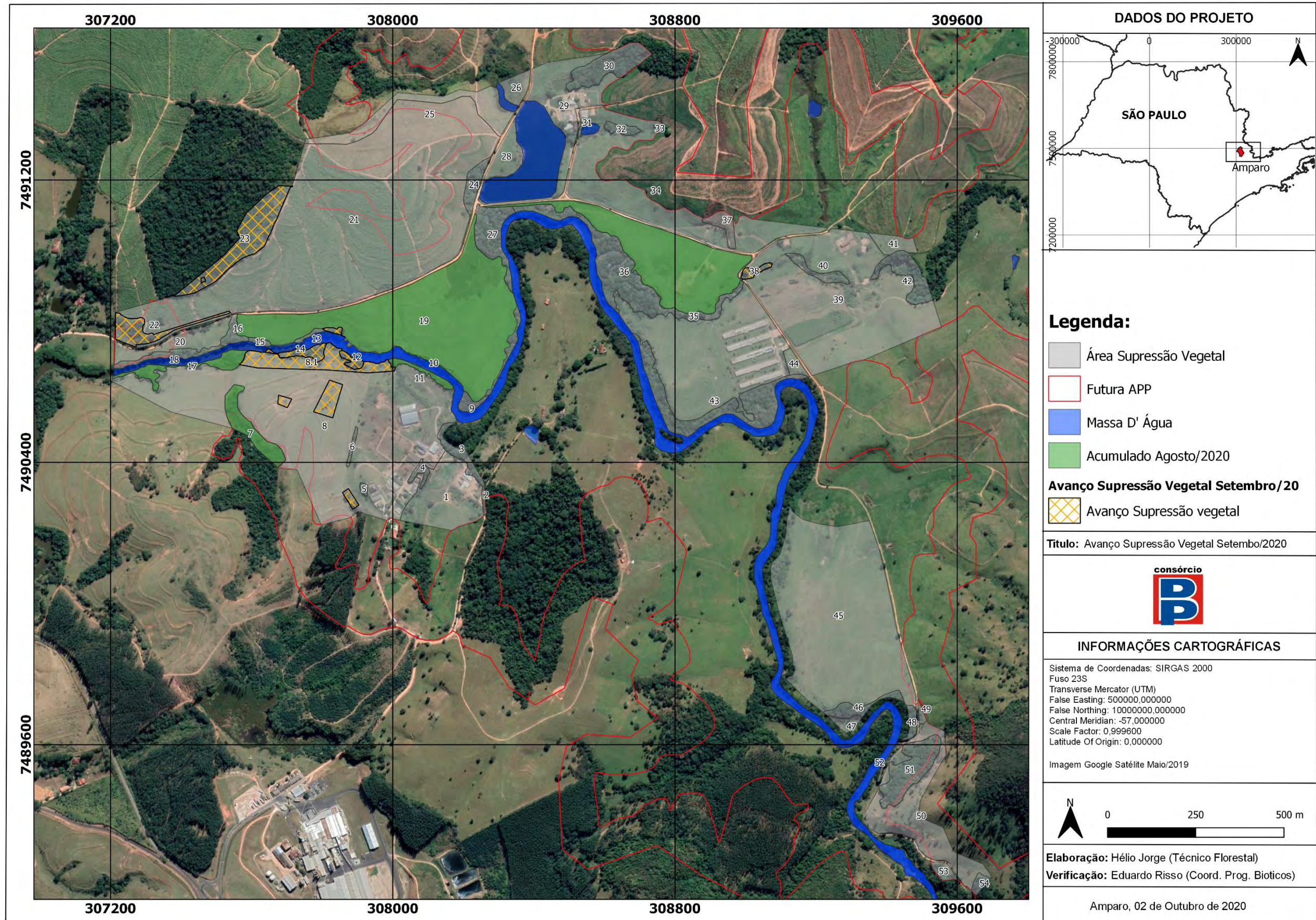


Figura 1 – Área Supressão Vegetal – Eixo e Áreas de Apoio.

4.2.2.3 Afugentamento e Resgates de Fauna Silvestre

Durante o período, a equipe realizou 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), realizando o resgate 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, no quadrimestre em tela, não foram identificadas espécies enquadradas nessa lista (Decreto 63.853/2018). Ressalta-se que embora algumas aves tenham sido avistadas, estas não foram contabilizadas no afugentamento por tratar-se de afugentamento indireto sem identificação da espécie.

Foram localizados ninhos ativos na área de supressão e no caminho de serviço sendo ambos monitorados diariamente pela equipe de fauna.

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 presente período não foram avistados ou registrados primatas em óbito ou debilitados.

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 7** são apresentados os resultados com as informações gerais obtidas desde o início das atividades do Programa de Resgate de Fauna Silvestre.

Atividades Executadas	1° Q	2° Q	3° Q	Acumulado
	N° indivíduos	N° indivíduos	N° indivíduos	N° indivíduos/ Espécie
Número de animais resgatados (Indivíduo/espécie)	19/10	-	-	19/10
Destinação - Número de animais realocados (soltura imediata – sem quarentena). Obs. Soma dos animais recebidos na base e animais que não tiveram passagem na base. Porém não entram os de quarentena.	8	-	-	8
Destinação - Animais reabilitados e reintroduzidos na natureza (soltura) [Soltura pós-quarentena - SPQ]	1	-	-	1
Animais armazenados aguardando destinação final (Óbitos)	10	-	-	10
Destinação - Encaminhamentos ao CRAS Mata Ciliar Soma dos animais (CRAS)	0	-	-	0
Destinação - Óbitos/UNIFAJ - Jaguariúna	0	-	-	0
Destinação - Óbito (descate)	0	-	-	0
Atendimento na Base de Apoio de Animais Silvestres	19	-	-	19
Afugentamentos (número aproximado - Indivíduo/Espécie)	3/3	-	-	3/3

Quadro 7 – 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.

Todos os exemplares encontrados já mortos ou que vieram a óbito no período que abrange o presente relatório, permanecem devidamente acondicionados na Base de Apoio de Animais Silvestres aguardando destinação para aproveitamento científico.

No **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.04-PMCF** são apresentados os resultados com as informações gerais obtidas desde o início das atividades do Programa de Resgate de Fauna Silvestre até o presente quadrimestre.

O **Gráfico 1** indica as espécies registradas durante as atividades separadas por grupo. Cumpre salientar que indivíduos ou espécies afugentadas se referem àquelas que foram afugentados diretamente.

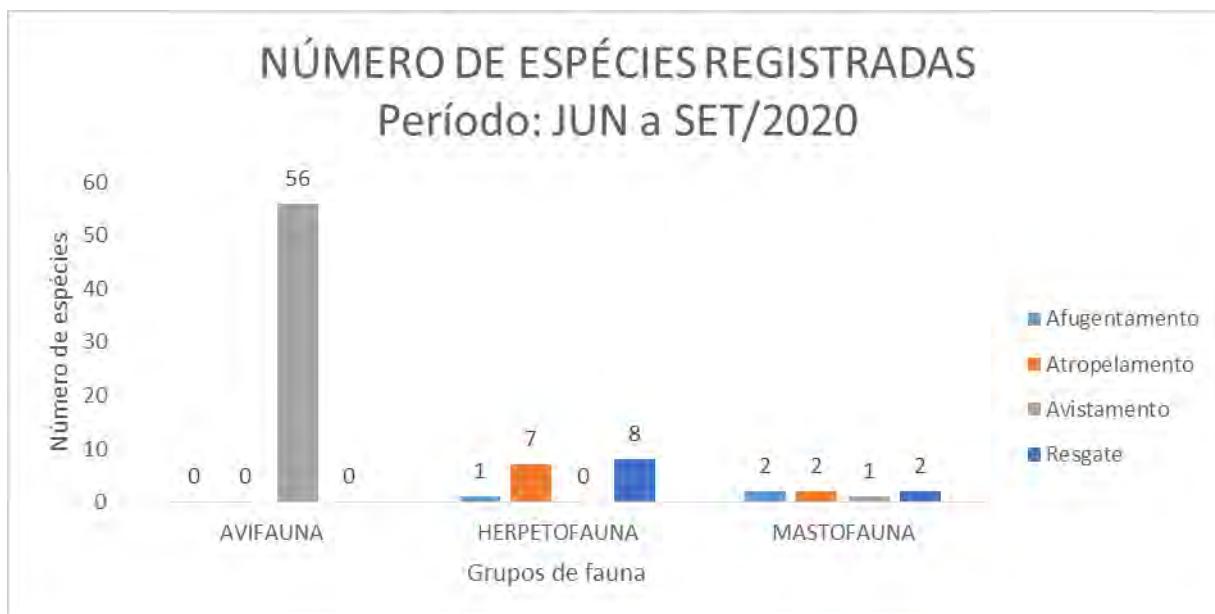


Gráfico 1 – Registros por grupo de fauna – Acumulado

O **Gráfico 2** apresenta o registro por espécie, dos exemplares resgatados de 01 de Junho a 30 de setembro 2020.



Gráfico 2 – Registros do número de indivíduos resgatados, por espécie.

No **Gráfico 3** é apresentado o número acumulado de espécies afugentadas ou avistadas (de mastofauna, herpetofauna e avifauna) durante o período de obras, identificadas como espécies que aparecem na lista do Decreto n° 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. Ressalta-se que, no quadrimestre em tela, não foram identificadas espécies enquadradas nessa lista.

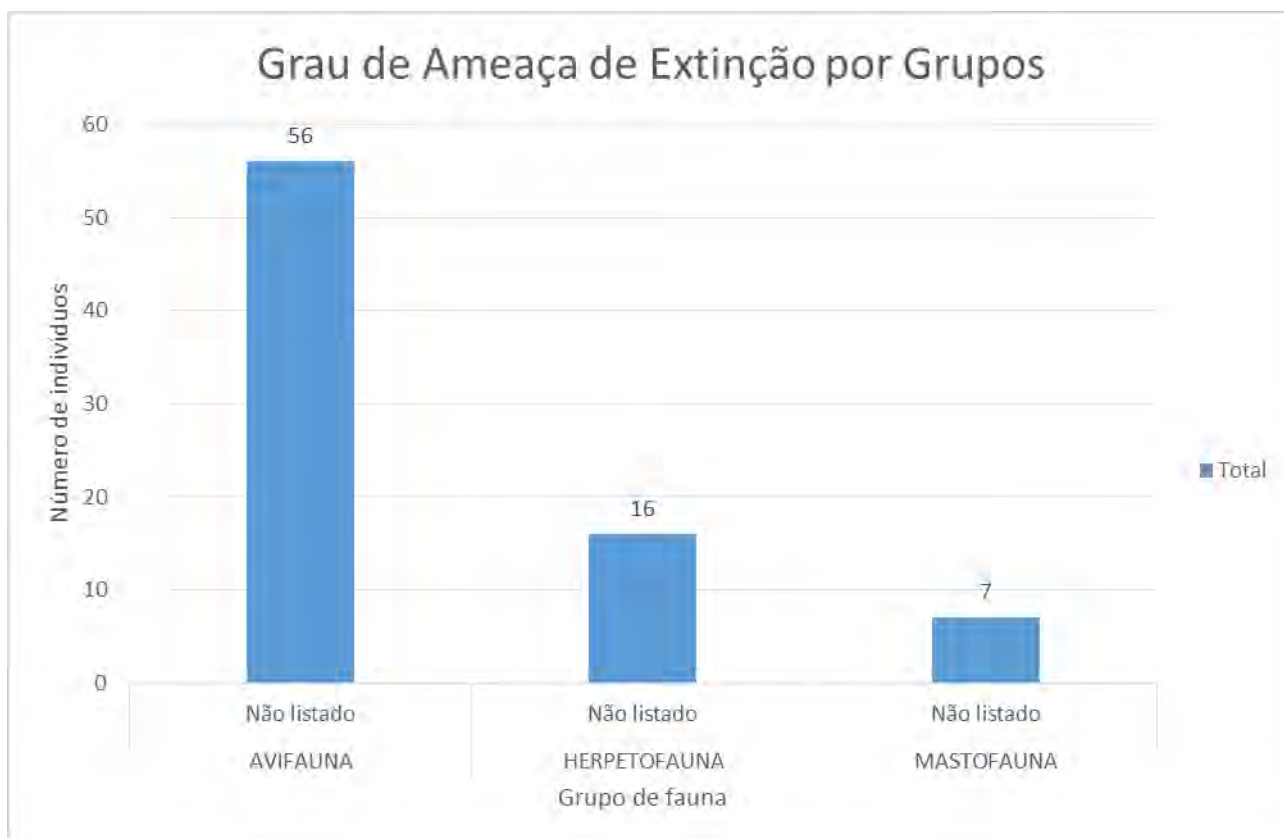


Gráfico 3 –Registros por grupo de fauna com o número de espécies categorizadas pelo Decreto nº 63.853/2018 – Acumulado (jan/2019 a abr/2020).

A **Figura 2** apresenta os locais e as etapas de supressão vegetal, pontos de afugentamento, resgate de fauna, realocações, avistamento, presença de ninhos e colmeias de abelhas nativas (abelhas sem ferrão – ASF).

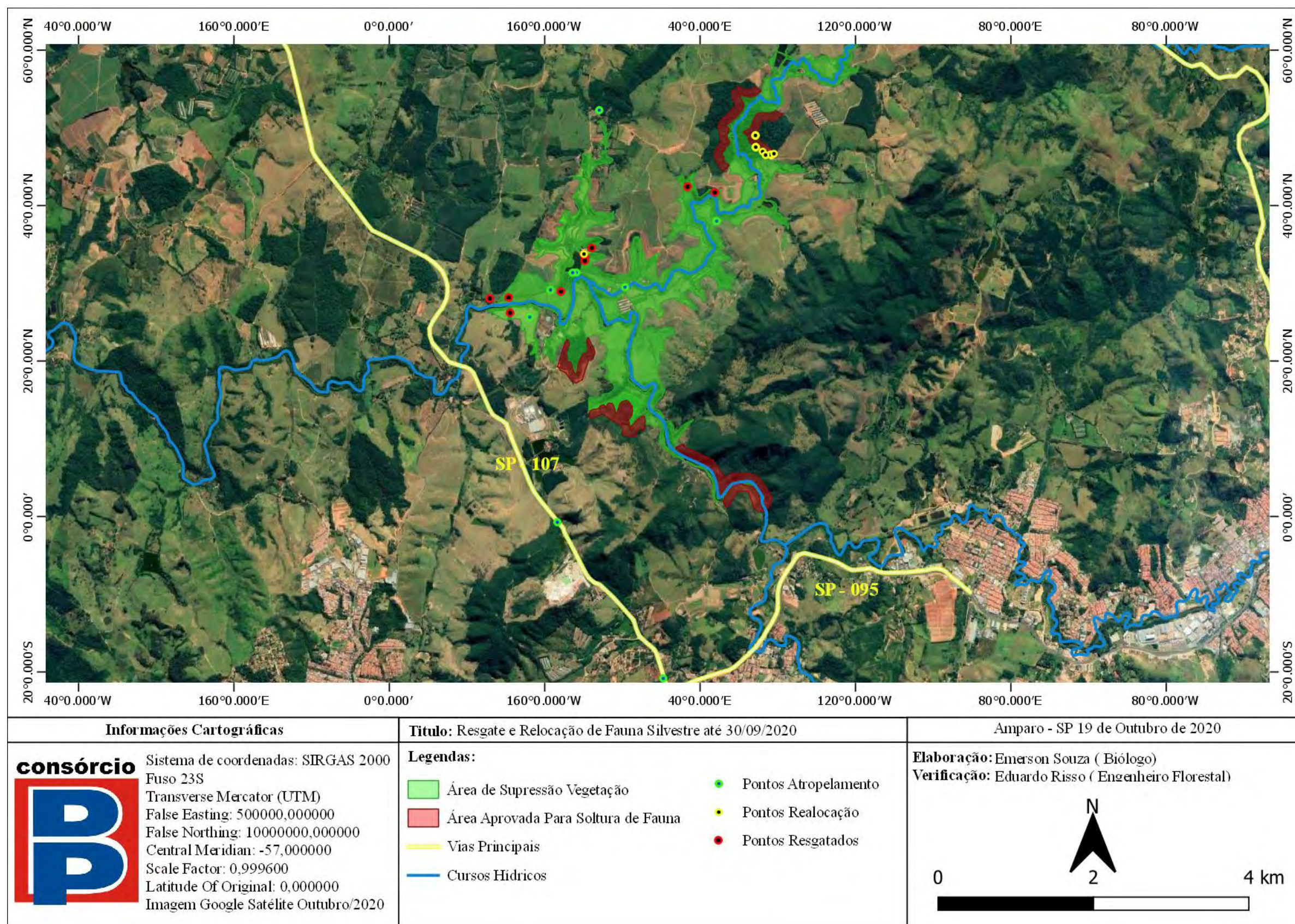


Figura 2 – Pontos de afugentamento, resgate de fauna, realocações, e presença de ninhos de abelhas nativas sem ferrão.

A seguir são apresentados os registros fotográficos das atividades de afugentamento e resgate de fauna durante o período.



Foto 1 – Resgate de cobra verde localizada próximo ao canteiro administrativo. (Data: 14/08/2020)



Foto 2 – Busca ativa em tocas. (Data: 17/08/2020)



Foto 3 – Vistoria na área 7. (Data: 28/08/2020)



Foto 4 – Acompanhamento da equipe de supressão durante bosqueamento na área 7. (Data: 28/08/2020)



Foto 5 – Atividade de marcação para resgate de abelhas. (Data: 16/09/2020)



Foto 6 – Busca ativa em tocas. (Data: 23/09/2020)



Foto 7 – Atividade de busca ativa em área 22 de supressão vegetal.
(Data: 22/09/2020)



Foto 8 – Resgate de casável (*Crotalus durissus*)
(Data: 28/09/2020)

4.2.2.4 Realocação de abelhas e demais espécies de Hymenoptera

A equipe de fauna vem realizando as identificações de ninhos de espécies nativas de Hymenoptera e 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 se localizam, que impossibilita o transporte até os pontos de realocação, optou-se por realizar as remoções das colmeias em caixas apropriadas, contendo disco de cria, reserva energética e cera, além das abelhas (rainha, operárias, campeiras e outras).

Durante período foi resgatado uma colméia da espécie conhecida popularmente como jataí (*Tetragonisca angustula*).

O **Quadro 8** indica os dados das colmeias de abelhas nativas sem ferrão resgatadas até o período deste relatório.

DATA do resgate	Nome científico	Nome popular	Coordenadas				DATA da destinação
			Resgate		Realocação		
			X	Y	X	Y	
05/09/20	<i>Tetragonisca angustula</i>	Jataí	307460	7490920	310854	7492634	19/09/20

Quadro 8 – Colmeias de abelhas sem ferrão resgatadas.

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 está sendo realizado aos fins de semana, por questão de segurança dos colaboradores da obra.

4.2.3 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.

4.2.3.1 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-RPA-0001.05-PMCF**.

4.2.3.2 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 não houve ocorrências.

4.2.3.3 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-RPA-0001.06-PMCF** é apresentado o

termo de destinação dos animais encaminhados ao CRAS-Mata Ciliar. No período deste relatório, ocorreram ao todo 9 solturas e 10 óbitos. Devido ao baixo número de óbitos não foram encaminhadas as carcaças para a universidade. Estas são conservadas em freezer, na Base de Apoio de Animais Silvestres e, quando há número mais significativo, são encaminhados à entidade parceira.

O número de destinações é demonstrado no **Quadro 7** deste relatório.

4.2.4 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 três 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.

4.2.4.1 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 4**.

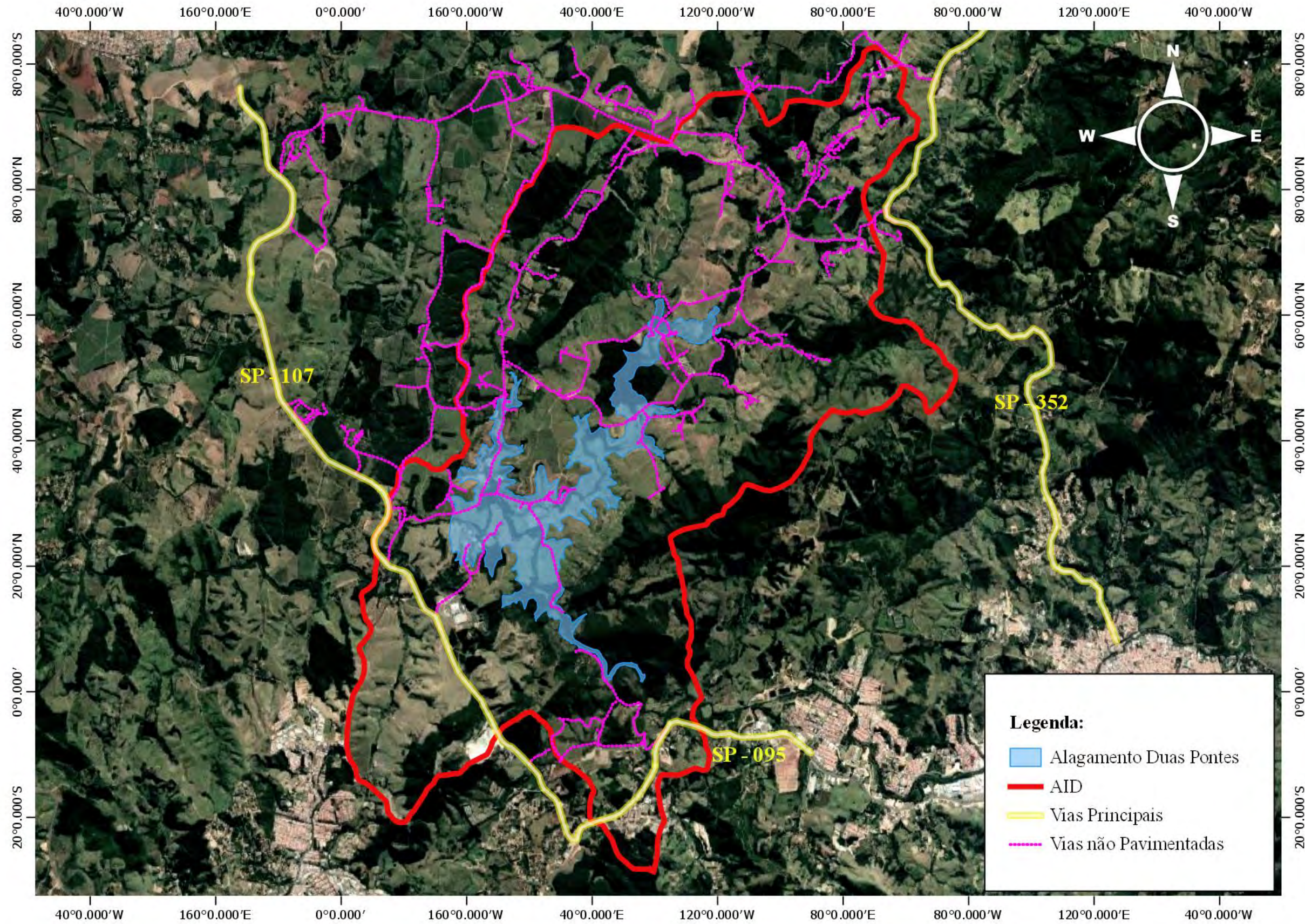


Figura 3 – Representação da área objeto das vistorias de monitoramento de atropelamento de fauna silvestre.

4.2.4.2 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-RPA-0001.07-PMCF**. O **ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.08-PMCF** apresenta a tabela com os animais atropelados identificados no trecho desde o início do programa.

A seguir são apresentados, no **ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.09-PMCF**, os animais avistados durante as campanhas de monitoramento realizadas até este quadrimestre.

As campanhas realizadas neste quadrimestre (1º quadrimestre) são resumidas na sequência.

Campanha 17/08/2020 – Na ocasião a temperatura, no dia 11/09/2020, registrou mínima de 18°C e máxima de 30°C. O dia apresentava céu aberto. No dia 28/09/2020 a temperatura mínima foi de 18°C e a máxima de 34°C. Foram percorridos 30 km de estradas vicinais sem pavimentação e em estradas estaduais sendo que ao longo do percurso foi registrado 1 animal atropelado.

A seguir o registro fotográfico da atividade realizada no período.



Foto 9 – Velocidade estabelecida durante o percurso
(Data: 17/08/2020).



Foto 10 – Percurso percorrido, na AID do empreendimento. (Data: 17/08/2020)



Foto 11 – Sentido Santo Antônio de Posse.
(Data: 17/08/2020)



Foto 12 – Trajeto percorrido. (Data: 17/08/2020)

Campanha 11/09/2020 – Na ocasião a temperatura mínima foi de 18°C e a máxima de 29°C. O dia apresentava céu aberto. Foram percorridos 100 km de estradas vicinais sem pavimentação sendo que ao longo do percurso não foi identificado nenhum animal atropelado.

A seguir os registros fotográficos da atividade realizada, no período.



Foto 13 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 29/09/2020).



Foto 14 – Percurso percorrido, na AID do empreendimento. (Data: 29/09/2020)

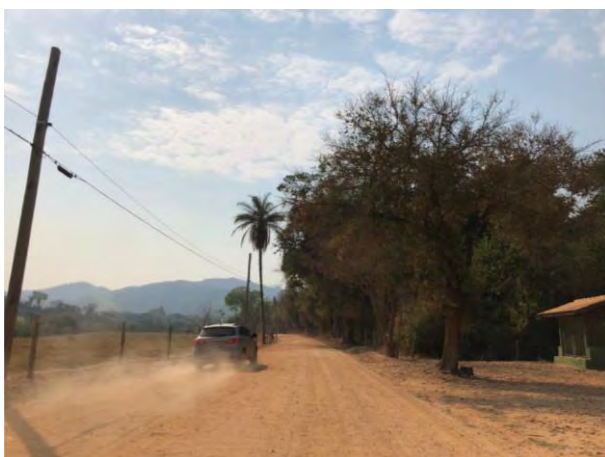


Foto 15 – Sentido Santo Antônio de Posse. (Data: 11/09/2020)



Foto 16 – Trajeto percorrido. (Data: 11/09/2020)

Campanha 29/09/2020 – Na ocasião a temperatura foi de 18°C e a máxima 34°C. O dia apresentava céu aberto. Foram percorridos 100 km de estradas vicinais sem pavimentação sendo que ao longo do percurso foi identificado 1 animal atropelado (*Oxyrhopus guibeí*).

A seguir o registro fotográfico da atividade realizada no período.



Foto 17 – Velocidade estabelecida durante o percurso (Data: 11/09/2020)



Foto 18 – Percurso percorrido, na AID do empreendimento. (Data:29/09/2020)

4.2.4.3 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:



Foto 19 – Vistoria nas placas de sinalização de animais silvestres (Data: 17/08/2020)



Foto 20 – Colocação da placa de alerta de velocidade na estrada vicinal do Bairro Pantaleão (Data: 17/08/2020)



Foto 21 – Vistoria nas placas de sinalização de animais silvestres (Data: 11/09/2020)



Foto 22 – Colocação da placa de alerta de animais silvestres na estrada vicinal do Bairro Pantaleão (Data:29/09/2020)

4.2.4.4 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-0001.02-PMCF**.

A seguir são apresentados os registros fotográficos das atividades realizadas no período.



Foto 23 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 11/08/2020)



Foto 24 – Treinamento com equipe de supressão e meio ambiente (Data: 21/08/2020)



Foto 25 – Treinamento com colaboradores do Consórcio BDP (Data: 21/09/2020)



Foto 26 – Treinamento com equipe de supressão (Data: 23/09/2020)

4.3 Planejamento das Próximas Atividades

A equipe de fauna dará continuidade ao acompanhamento das atividades de remoção de material lenhoso de todas as áreas onde houve supressão de vegetação. A próxima campanha de monitoramento de fauna está prevista para novembro de 2020.

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

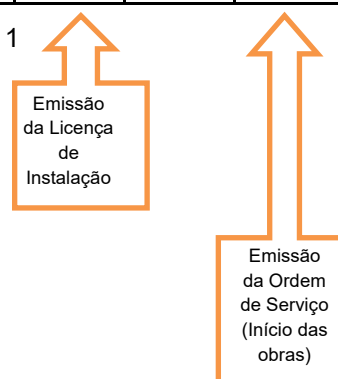
Os quadros a seguir apresentam o cronograma das atividades do Programa nos períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

Notas:

- (1) 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 fora do período abrangido pelo presente Relatório Quadrimestral, o cronograma a ser apresentado não sofreu alterações decorrentes do embargo.

Atividades	Implantação											
	Ano 1											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
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												
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												
GERAL												
Relatórios Mensais												
Relatórios Quadrimestrais												

Quadro 9 – Cronograma – ano 1








Atividades	Implantação											
	Ano 2											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
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												
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												
GERAL												
Relatórios Mensais												
Relatórios Quadrimestrais												

Quadro 10 – Cronograma – ano 2.



Atividades	Implantação											
	Ano 3											
	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												
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												
GERAL												
Relatórios Mensais												
Relatórios Quadrimestrais												

Quadro 11 – Cronograma – ano 3.

LEGENDA	
	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO



6. ANEXOS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.01-PMCF.

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.02-PMCF.

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.03-PMCF.

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.04-PMCF.

ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.05-PMCF.

ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.06-PMCF.

ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.07-PMCF.

ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.08-PMCF.

ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.09-PMCF.

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.01-PMCF.



1º Relatório de Monitoramento de Fauna

Barragem Duas Pontes

AMPARO

JULHO /2020

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
3. HIPÓTESES A SEREM TESTADAS	3
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	3
4.1 Desenho Amostral	3
4.2 Desenho Analítico	15
5. RESULTADOS	19
5.1 Paisagens Sonoras (Comunidade)	19
5.2 Avifauna	27
5.3 Mastofauna	49
5.4 Herpetofauna	61
6. CONCLUSÕES	83
7. CRONOGRAMA	84
8. EQUIPE TÉCNICA	85
9. BIBLIOGRAFIA	86

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 de modo a caracterizar a comunidade de aves, mamíferos de médio/grande porte, répteis e anfíbios associados aos ambientes representados no entorno da ADA, antes do início da supressão de vegetação e anteriormente as atividades de implantação do empreendimento. Os resultados obtidos no presente relatório serão, portanto, utilizados como referência para futuras comparações com os resultados das próximas campanhas de amostragem, quando as atividades geradoras de impactos e aquelas destinadas à compensação ambiental já terão sido iniciadas.

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 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

Ressalta-se que neste primeiro relatório ainda não serão realizados os testes dessas hipóteses uma vez que as intervenções previstas na área ainda não foram iniciadas. No entanto, o presente relatório serve como uma documentação do cenário prévio às intervenções e, portanto, uma referência para a comparação com os resultados das futuras campanhas e teste das hipóteses mencionadas.

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*

Esta primeira campanha de monitoramento de fauna foi realizada entre os dias 02 e 26 de julho de 2020. 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

PONTOS	LOCALIZAÇÃO	MÉTODOS	HIPÓTESE A SER TESTADA	COORDENADAS UTM (SIRGAS2000)	
				UTM E(m) - F23S	UTM N (m) - F23S
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 a primeira campanha de monitoramento de fauna.

É importante ressaltar que um total de oito pontos não puderam ser amostrados durante a primeira campanha de monitoramento de fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. 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.

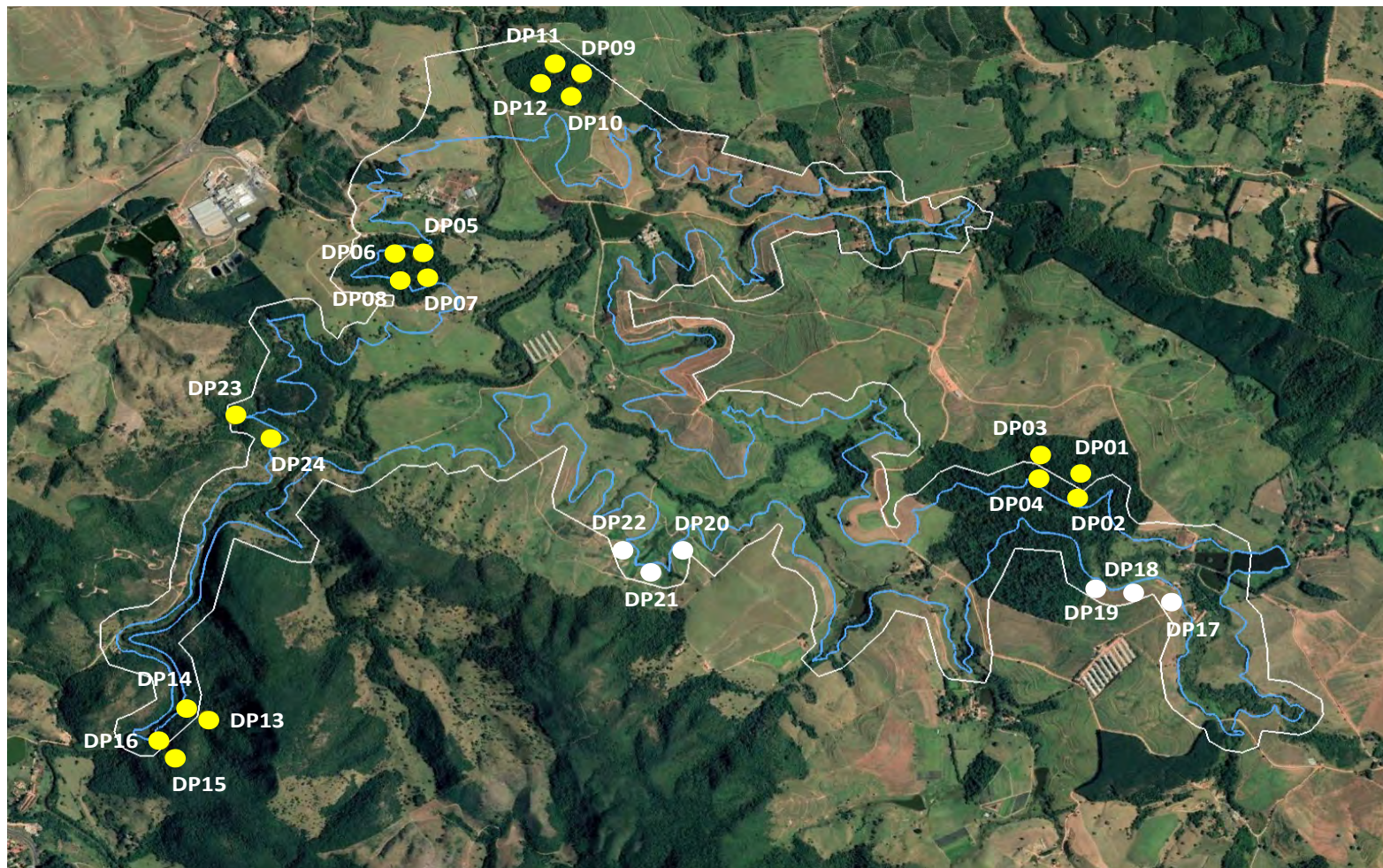




Foto 4.1-1. Vista parcial da vegetação da mata do Ponto DP01.



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.

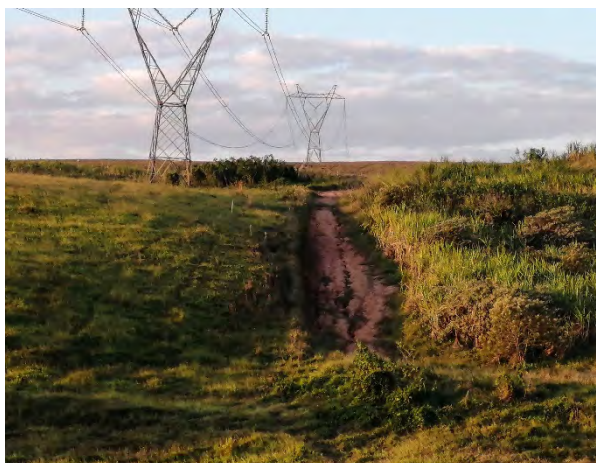


Foto 4.1-13. Vista parcial do canal, à direita da estrada, em processo de reflorestamento na proximidade do Ponto DP20.

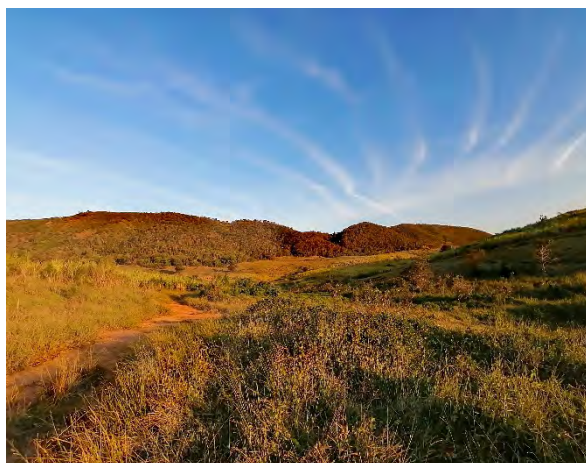


Foto 4.1-14. Vista geral da área em processo de reflorestamento, onde estão situados os pontos de DP20 a DP22.



Foto 4.1-15. Vista parcial do emaranhado de cipós na matinha do Ponto DP23. Na imagem, observamos um gravador instalado.

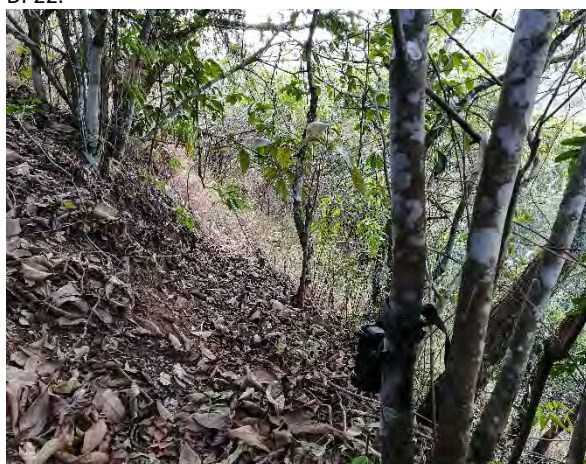


Foto 4.1-16. Vista parcial da vegetação em morro de alta declividade, Ponto DP24. Na foto, também observamos uma armadilha fotográfica.

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

Nesta primeira campanha 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, totalizando um esforço amostral por ponto de 1.440 minutos e, portanto, um esforço amostral total de 14.400 minutos (**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	1.440
DP02	310489.92	7493261.49	1.440
DP03	310228.51	7493109.40	1.440
DP04	310338.51	7493092.15	1.440
DP09	307515.82	7491245.46	1.440

PONTO DE AMOSTRAGEM	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM, ZONA 23K)		ESFORÇO AMOSTRAL PONTO DE ESCUTA (MINUTOS)
DP10	307593.31	7491182.25	1.440
DP11	307423.21	7491119.38	1.440
DP12	307500.99	7491052.65	1.440
DP23	309093.00	7489051.00	1.440
DP24	309230.00	7489204.00	1.440
Total			14.400

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 no registro 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. Desta forma foi obtido um esforço amostral de cerca de 240 horas por ponto de amostragem, ou seja, um esforço total de 2.400 câmeras.horas (**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

PONTO DE AMOSTRAGEM	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM, ZONA 23K)		ESFORÇO AMOSTRAL (CÂMERA-HORAS)
PD01	310373.65	7493301.79	240
PD02	310489.92	7493261.49	240
PD03	310228.51	7493109.40	240
PD04	310338.51	7493092.15	240
PD09	307515.82	7491245.46	240
PD10	307593.31	7491182.25	240
PD11	307423.21	7491119.38	240
PD12	307500.99	7491052.65	240
PD23	309093.00	7489051.00	240
PD24	309230.00	7489204.00	240
Total			2.400

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, resultando em um esforço amostral total de 1.440 parcelas.hora (**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	240
PD18	311109.16	7493421.17	240
PD19	311051.62	7493232.43	240
PD20	310352.56	7491168.91	240
PD21	310445.99	7490992.54	240
PD22	310290.24	7490877.94	240
Total			1.440

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 folhicho, 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.

4.2 Desenho Analítico

Neste item são apresentados os métodos utilizados para a análise das informações obtidas durante a primeira campanha 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.

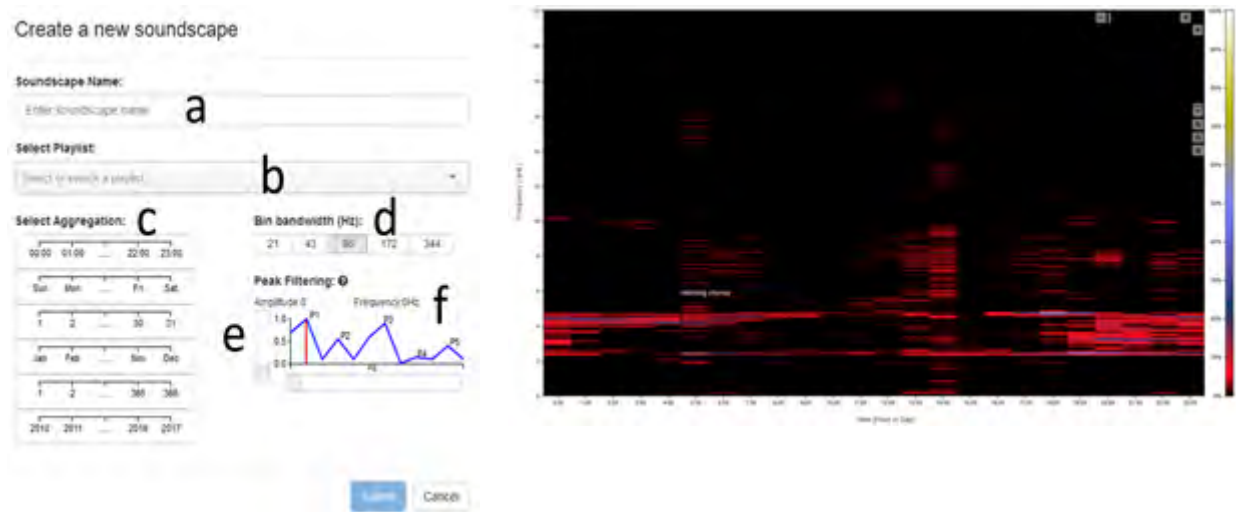


Figura 4.2-1: Ferramenta para criar os soundscapes. O usuário a) cria um nome, b) seleciona um conjunto de gravações (playlist), c) seleciona a escala de tempo de agregação, d) define o intervalo de frequência, e) amplitude, e f) distância entre picos. À direita é apresentado um exemplo de um *soundscape*.

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 *soundscapes* 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 (*sounscapes*) 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 essa primeira 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.

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 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 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 na primeira campanha de amostragem do Subprograma de Monitoramento de Fauna da Barragem Duas Pontes. Estes resultados são apresentados subdivididos 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). Os demais itens tratam dos resultados específicos para cada grupo de vertebrado terrestre: 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).

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).

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 a primeira campanha 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, considerando todas as gravações obtidas em todos os pontos de monitoramento nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

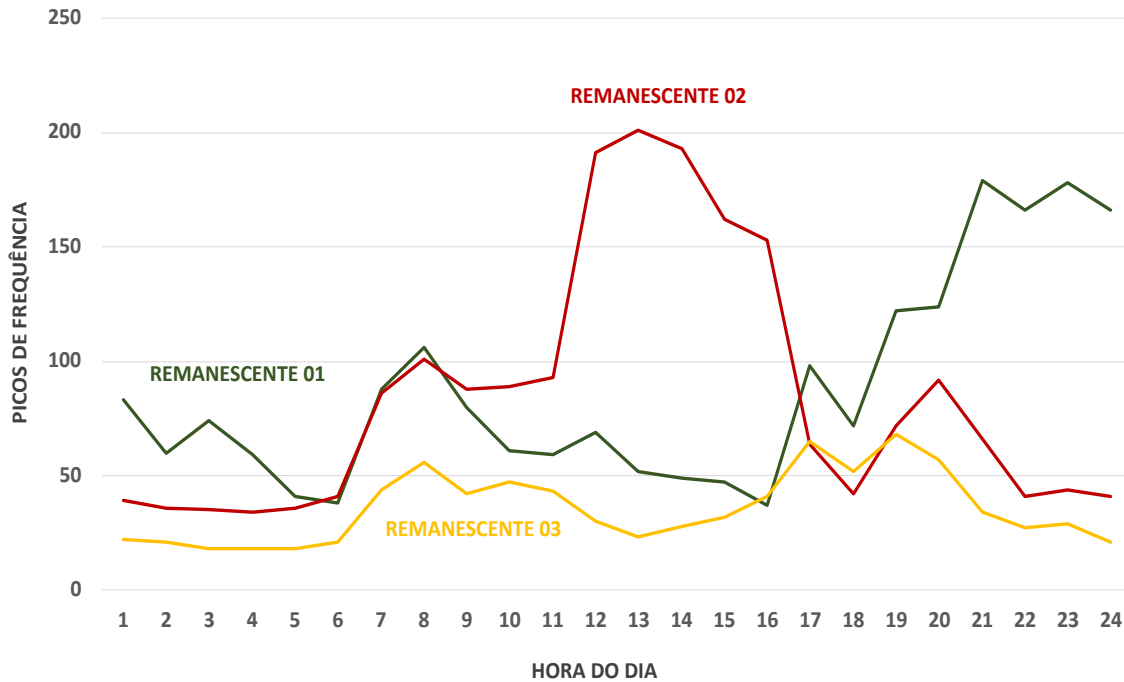


Figura 5.1-1: Representação da variação no uso do espaço acústico ao longo do dia, considerando as gravações obtidas na primeira campanha de monitoramento, por remanescente estudado, ao longo dos 10 dias de amostragem contínua.

A análise da **Figura 5.1-1** deixa evidente a grande variação no uso do espaço acústico, das áreas monitoradas, ao longo do dia. Nos remanescentes 01 e 03 são observados dois períodos principais de atividade acústica, um no período da manhã (entre 06:00 e 10:00 h) e outro no período da tarde (a partir ~das 17:00 h) (**Figura 5.1-1**). A atividade da manhã, também observada no remanescente 02 é dominada pela atividade sonora das aves. Este período é conhecido como "*morning chorus*". O período da tarde, que também é registrado para o remanescente 02 é dominado por aves, anfíbios e insetos (**Figura 5.1-1**).

O grande contraste observado entre os remanescentes amostrados, no que diz respeito ao uso do espaço acústico ao longo do dia, ocorre no período mais quente do dia, entre 10:00 e 16:00 h. Enquanto nos remanescentes 01 e 03 é o período de menor atividade acústica, no remanescente 02 verifica-se o contrário, ou seja, é o período onde a atividade acústica é mais intensa. Isso pode ser explicado, em boa medida, pelo significativo incremento da atividade sonora de insetos (principalmente cigarras) no remanescente 02 em comparação com os demais (**Figura 5.1-2**). esse fenômeno pode estar ligado às diferenças microclimáticas. Este remanescente (02) é o mais seco entre as áreas estudadas, por estar isolado em área elevada e distante de cursos d'água.

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 ambientes amostrados, estamos fazendo uma comparação indireta da riqueza de espécies da comunidade animal (como um todo) entre esses pontos.

Para avaliar as diferenças no uso do espaço acústico entre os pontos de monitoramento foi quantificado o percentual de uso das paisagens acústicas dos três remanescentes estudados. Foram avaliadas, separadamente, a participação dos sons de origem biológica (biofonia) daqueles de origem antrópica (gerado por atividades humanas). Adicionalmente, foi mensurada a variação da atividade sonora dos animais em três faixas de frequência distintas: entre 2 e 4 kHz, entre 4 e 6 kHz e entre 6 e 8 kHz. Essa separação em faixas de frequência é relevante para documentar o cenário antes do início das obras de implantação do empreendimento, pois espécies que utilizam diferentes faixas de frequência podem ser impactadas de maneiras distintas com o incremento do ruído causado pelas obras de implantação do projeto. Na **Tabela 5.1-1** são apresentados os percentuais de uso do espaço acústico pela biofonia (separada em três faixas de frequência sonora) e antropofonia.

Tabela 5.1-1 Percentuais de uso do espaço acústico por sons de origem biológica e antrópica, nos três remanescentes estudados na primeira campanha de monitoramento de fauna da Barragem Duas Pontes

Atividade Acústica	% de Uso do Espaço Acústico		
	Remanescente 01	Remanescente 02	Remanescente 03
Biofonia 2 - 4 KHz	6,35	5,88	4,88
Biofonia 4 - 6 KHz	6,46	6,54	3,22
Biofonia 6 - 8 KHz	5,00	4,52	1,76
Antropofonia	3,45	5,97	4,12

A análise das informações contidas na **Tabela 5.1-1** revela, no geral, uma maior atividade biológica no Remanescente 01, seguido do Remanescente 02 e, por fim, do Remanescente 03. Este resultado é bastante consistente com as características dos ambientes amostrados. O Remanescente 01, embora encontre-se degradado em razão da proliferação de lianas, possui algumas características que o distingue dos demais, como, por exemplo, sua maior extensão, e a presença de um curso d'água perene em seu interior. A biofonia observada no Remanescente 02 também é elevada, o que pode ser explicada, em parte pela elevada atividade sonora de insetos durante o período mais quente do dia, mas também, por sua maior extensão e melhor estado de conservação, quando comparado com o Remanescente 03, que

apresentou a menor participação de sons biológicos. Este remanescente apresenta pequena extensão e encontra-se bastante degradado.

Em relação à antropofonia, o remanescente 02 foi aquele que se destacou dos demais. O maior valor percentual de sons de origem antrópica ocupando o espaço acústico registrado para esta área está ligado, muito provavelmente, à sua maior proximidade da estrada. Por outro lado, a menor participação de sons de origem antrópica foi registrada no Remanescente 01, que se encontra abrigado em um vale, dentro de uma propriedade, onde se registra pouca atividade humana geradora de ruído.

c) Dissimilaridade no Uso de Espaço Acústico

A análise da dissimilaridade entre *soundscapes* de diferentes áreas, permite fazer inferências sobre as diferenças na composição de espécies associadas às áreas estudadas. 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 se são registradas maiores diferenças entre pontos do mesma área (remanescente) ou se essas diferenças são maiores entre os pontos de áreas distintas (**Figura 5.1-4**).

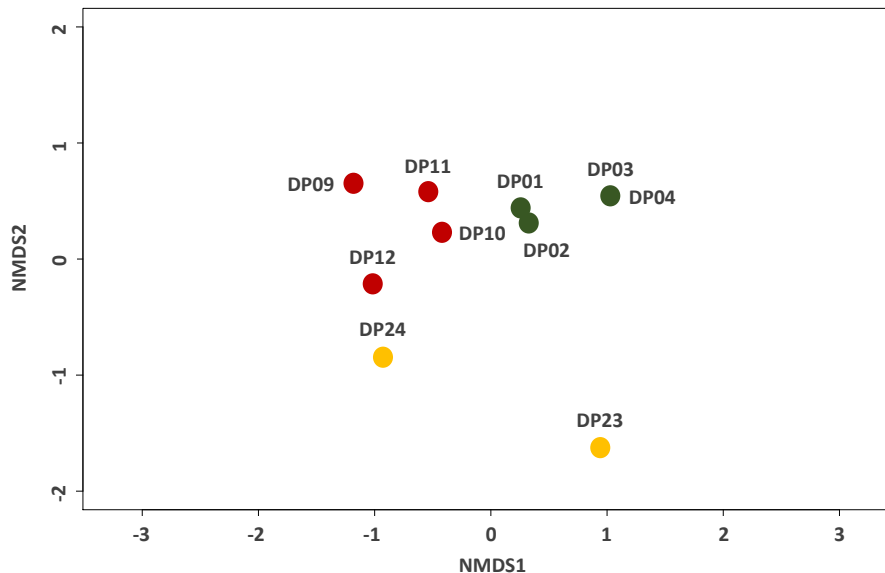


Figura 5.1-4: Similaridade na composição das paisagens sonoras (NMFDS) entre as áreas amostradas durante a primeira campanha de monitoramento de fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. Em verde são representados os pontos localizados no Remanescente 01; em vermelho no Remanescente 02; e em amarelo no Remanescente 03.

Conforme pode ser observado na **Figura 5.1-4** há uma clara tendência de segregação dos pontos de monitoramento em função dos remanescentes onde estão localizados, embora, em alguns casos, pontos localizados em um determinado remanescente pode apresentar maior similaridade com pontos localizados em outro remanescentes (ex. DP24 apresenta uma paisagem sonora com composição mais similar ao DP12 do que ao DP23). No entanto há uma clara diferenciação entre os remanescentes 01 e 02 (NMFDS1) e entre o remanescente 3 e os demais (NMFDS2). A diferença observada entre as paisagens sonoras (em relação à composição) dos três remanescentes é significativa ($R=0,8385$; $p = 0,004$)

A documentação desse padrão, é de grande relevância para a comparação com os cenários futuros, uma vez que é esperado que: (1) a implantação do empreendimento, afetará esses remanescentes de maneira distinta, levando a diferentes cenários de alteração na composição das comunidades animais; e (2) o afugentamento e soltura de animais em parte das áreas monitoradas também poderá promover alterações na composição das paisagens sonoras.

Na **Figura 5.1-6** são apresentadas as representações gráficas das paisagens sonoras (*soundscape*) das áreas monitoradas. 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 (*soundscapes*) dos remanescentes amostrados (A, B e C), durante a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.



5.2 Avifauna

a) Riqueza e Composição

A partir da análise das 500 gravações (50 gravações por ponto de monitoramento) selecionadas de modo aleatório entre as gravações obtidas durante a primeira campanha de monitoramento da avifauna, foram registrados 1.081 indivíduos pertencentes a 75 espécies de aves nos 10 pontos de amostragem (DP01, DP02, DP03, DP04, DP09, DP10, DP11, DP12, DP23, DP24).

Ressalta-se que os resultados obtidos durante esta primeira campanha de monitoramento da Barragem Duas Pontes somam 12 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*) e o papa-moscas-cinzento (*Contopus cinereus*).

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 213 espécies.

Na **Tabela 5.2-1** é apresentada a lista de espécies de aves já registrada para as áreas de estudo e aquelas registradas durante essa primeira campanha 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 a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens.	Dep.	Status		
			01	02	03	04	09	10	11	12	23	24			Est	Nac	
Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	0	0	1	0	0	0	0	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			
Cracidae	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N			
	<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	D	QA		
Ciconiidae	<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	M	D			
	<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	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			
	<i>Phimachus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada	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			

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens.	Dep.	Status		
			01	02	03	04	09	10	11	12	23	24			Est	Nac	
	<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	1	0	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	0	B	N		
	<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	0	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	0	M	S		
	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	0	0	0	0	1	1	0	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			
Jacaniidae	<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			
	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	0	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	0	0	0	0	0	1	1	1	1	B	S			
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	0	0	0	0	0	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	0	1	1	1	0	B	N			
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 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			

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens.	Dep.	Status		
			01	02	03	04	09	10	11	12	23	24			Est	Nac	
Caprimulgidae	<i>Antrostomus rufus</i> (Boddaert, 1783)	joão-corta-pau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	S		
	<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	0	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	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			
	<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	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	0	M	D			
	<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	0	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	0	B	S			
	<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	0	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	0	M	S			
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	0	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	0	B	S			
	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	0	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	0	M	S			
	<i>Nonnula rubecula</i> (Spix, 1824)	macuru	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	A	D			
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	0	0	0	0	1	0	0	0	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	0	M	S			
	<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	pica-pau-anão-barrado	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	B	S			
	<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
	<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	M	D			

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens.	Dep.	Status	
			01	02	03	04	09	10	11	12	23	24			Est	Nac
	<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	0	B	N		
	<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	M	D		
	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	0	0	0	0	0	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	0	M	D		
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	B	N		
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	0	0	0	0	0	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	0	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	0	1	1	0	0	0	1	0	1	M	S		
Thamnophilidae	<i>Hypodaleus 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	0	0	1	1	M	D		
	<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	1	1	1	1	0	0	0	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	0	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		

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens.	Dep.	Status		
			01	02	03	04	09	10	11	12	23	24			Est	Nac	
Xenopidae	<i>Xenops minutus</i> (Sparrman, 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	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	1	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	0	1	B	S			
	<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	1	1	0	1	0	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	0	0	0	0	M	D			
	<i>Corythopis delalandi</i> (Lesson, 1830)	estalador	0	0	0	0	0	0	0	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-campainha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S			
Pipridae	<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho	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	B	D			
Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	0	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	B	S			
	<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D			

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens.	Dep.	Status		
			01	02	03	04	09	10	11	12	23	24			Est	Nac	
	<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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	S		
	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	B	S		
	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	1	1	1	1	0	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	0	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	0	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		
	<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	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	0	0	1	0	0	0	B	D		
	<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	0	0	0	0	0	0	0	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		

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens.	Dep.	Status		
			01	02	03	04	09	10	11	12	23	24			Est	Nac	
	<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D		
Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	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	0	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	0	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		
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	1	M	D		
	<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	canário-do-mato	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	B	D		
	<i>Setophaga pitayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	0	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	0	M	D		
Icteridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	0	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	0	M	S		
	<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu	0	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	0	B	N		
	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	0	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	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	0	B	S		
	<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	0	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	0	M	D	QA	

Família	Nome Científico	Nome Popular	Pontos de Amostragem (DP)										Sens.	Dep.	Status	
			01	02	03	04	09	10	11	12	23	24			Est	Nac
	<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	0	0	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		
	<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	0	1	0	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	B	S		
	<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D		
	<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	tipio	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	B	N		
	<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		
	<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	tipio	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	B	N		
	<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão	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	B	N		
	<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-do-coqueiro	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	B	N		
Fringillidae	<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	D		
	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	0	0	0	0	1	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	B	N		
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	N		

Entre as espécies registradas exclusivamente na primeira campanha de monitoramento, 45,33% pertencem à ordens de Não-Passeriformes, enquanto 55,67% correspondem a espécies pertencentes à ordem Passeriformes. Entre os Não-Passeriformes as famílias que tiveram o maior número de espécies registrado foram: Columbidae (seis espécies), Picidae (seis espécies) e Psittacidae (cinco espécies). Por outro lado, entre os Passeriformes, as famílias mais diversas foram: Tyrannidae (11 espécies), Thraupidae (seis espécies), Thamnophilidae (seis espécies), Furnariidae (quatro espécies).

b) Suficiência Amostral

Para a análise da suficiência amostral (por remanescente monitorado) foi avaliado (1) o padrão de riqueza de espécies e 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 remanescente monitorado, considerando os dados observados e estimados, com os respectivos intervalos de confiança (IC 95%).

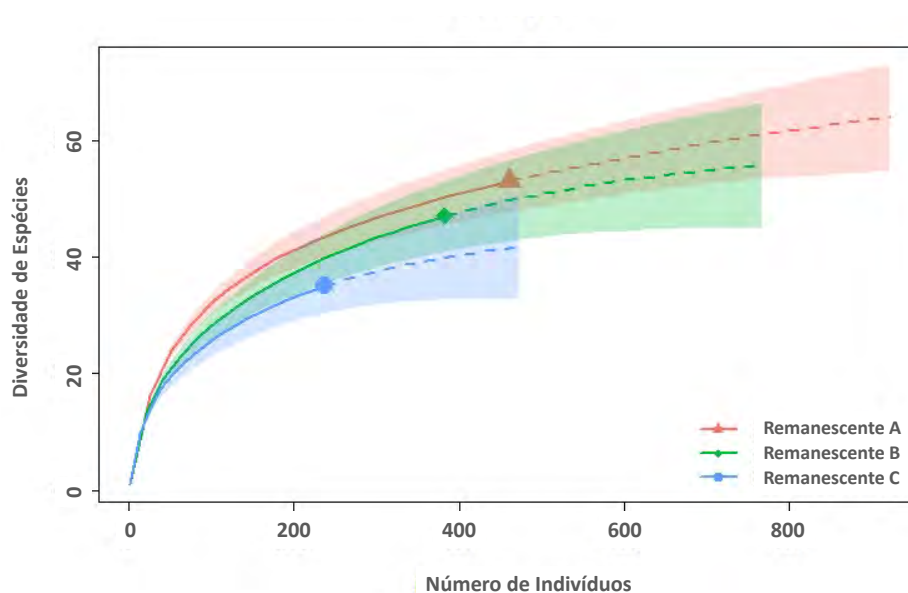


Figura 5.2-1: Diversidade de aves observada e estimada para os pontos de monitoramento. Linha contínua - dados observados; Linha tracejada - dados estimados; e respectivos intervalos de confiança (IC 95%).

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 nos remanescentes amostrados. É esperado

um incremento de cerca de 25% na riqueza observada no Remanescente 01, 18% no Remanescente 02 e 13% no Remanescente 03.

As extrapolações realizadas, considerando o dobro de indivíduos daqueles observados na primeira 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 durante a primeira campanha de monitoramento. Com o avanço do monitoramento deverá se chegar bem próximo da riqueza real dessas áreas.

c) Características Ecológicas

Neste item é apresentada uma caracterização geral da avifauna registrada nessa primeira campanha de monitoramento realizada nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes quanto a sensibilidade à alterações ambientais e dependência de ambientes florestais, o que ajuda a compreender o estado de conservação e dos ambientes amostrados.

– 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 toda a primeira campanha de monitoramento e também para a avifauna de cada remanescente amostrado nessa campanha.

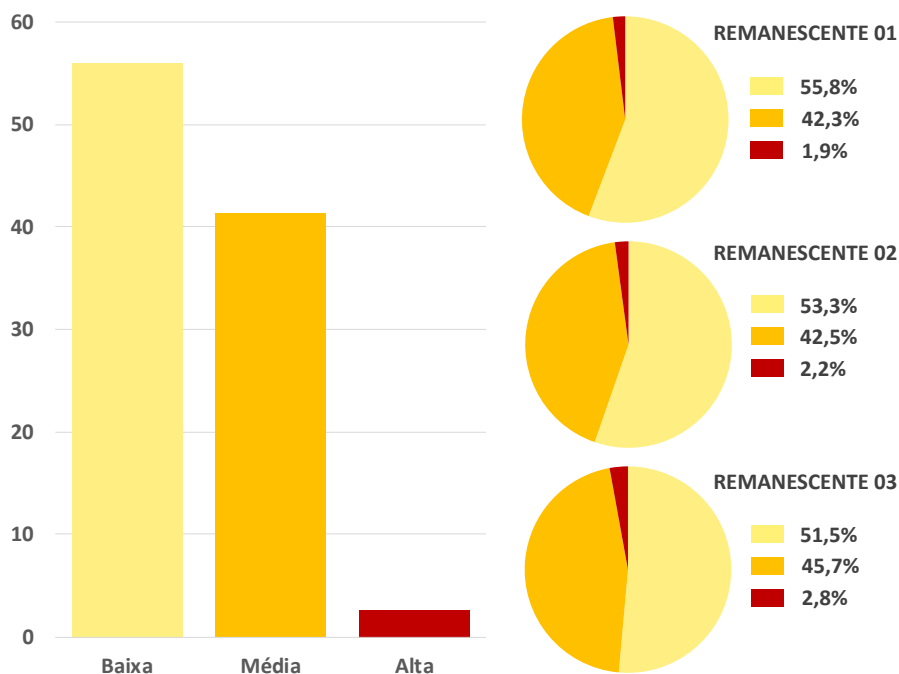


Figura 5.2-2: Distribuição das espécies de aves registradas durante a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes, quanto à sensibilidade a alterações ambientais. O gráfico de barras representa o resultado considerando todas as espécies registradas na campanha, enquanto os gráficos da direita a composição da comunidade de cada remanescente amostrado

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 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-cinzento (*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% das espécies de aves 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 jacuguaçu (*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 de uma espécie considerada por Stotz *et al.* (1996) de alta sensibilidade a alterações ambientais, ou seja, o macuru (*Nonnula rubecula*) e o chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), sendo, a segunda, endêmica da Mata Atlântica. O macuru ainda não havia sido registrado nos estudos anteriores realizados nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. Nesta campanha foi registrada no Remanescente 01 (DP04).

É importante notar que a análise realizada por remanescente evidencia certa homegeneidade no padrão observado em relação à sensibilidade a alterações ambientais.

– 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, considerando os dados gerais e os dados obtidos por remanescente amostrado.

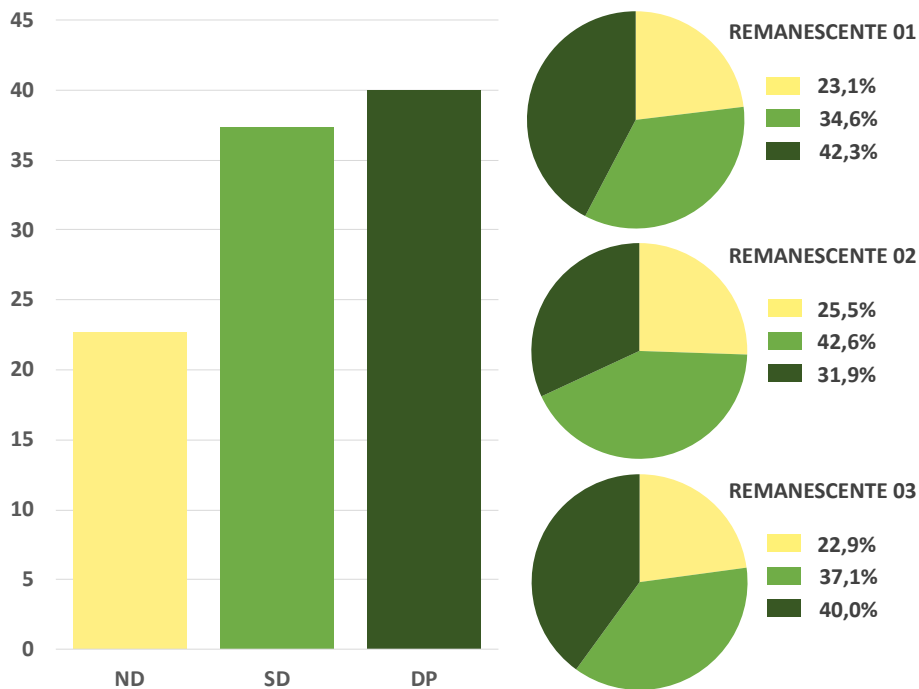


Figura 5.2-3: Distribuição das espécies de aves registradas durante a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes, quanto à dependência de ambientes florestais. No gráfico de barras é apresentado o resultado para todo o conjunto de dados e os gráficos à direita representam a composição das comunidades por remanescentes amostrado.

Os resultados obtidos revelam uma clara dominância de espécies com algum grau de dependência de ambientes florestais, evidenciando que a comunidade de aves ainda guarda identidade com os ambientes que originalmente ocorriam na região.

Cerca de 77% das espécies registradas exibem alguma dependência de ambientes florestais, 37% consideradas semi-dependentes e 40% dependentes. Aquelas espécies que não apresentam qualquer dependência desses ambientes, ou seja, que são típicas de formações abertas representam apenas 22,7% da comunidade.

O mesmo padrão geral é observado quando analisamos os resultados obtidos para cada um dos três remanescentes monitorados. No entanto verifica-se uma maior participação relativa das espécies dependentes e semi-dependentes no Remanescente 01, que se encontra em estágio médio de regeneração (embora degradado pela intensa ocorrência de lianas), apresenta a maior extensão entre aqueles estudados e é cortado por um curso d'água parene. Nesse remanescente 42,3% são dependentes, 34,6% são semi-dependentes e apenas 23% são não-dependentes. No Remanescente 02 apenas 31,9% são dependentes, 42,5% são

semi-dependentes e 25,6% são não-dependentes. Por fim, no Remanescente 03 40% são aves dependentes, 37,1 são semi-dependentes e 22,9% não-dependentes.

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 (*Hypodaleus 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 segunda 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 (50 gravações por ponto de monitoramento) foi calculada a frequência relativa das espécies de aves nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes (**Figura 5.2-4**).

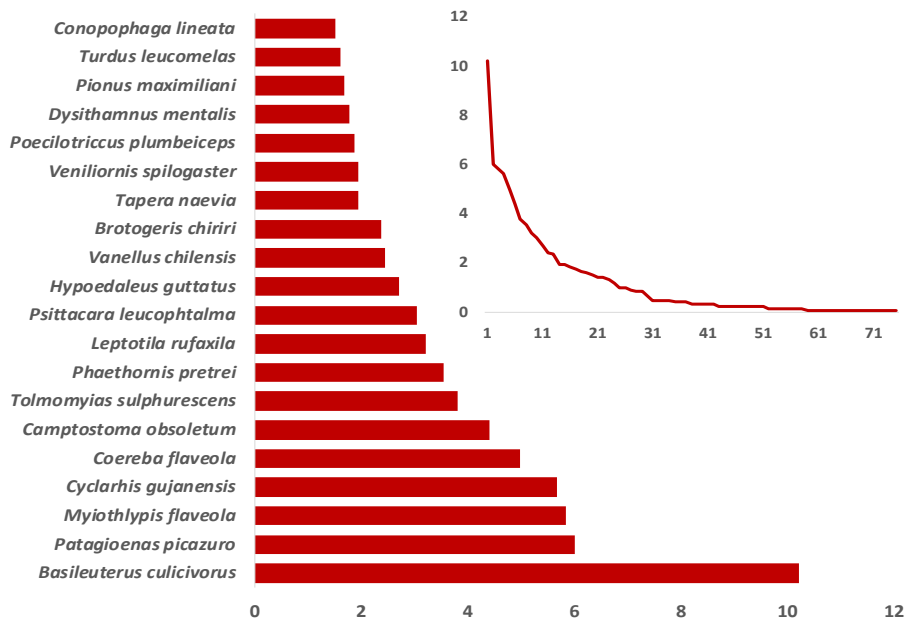


Figura 5.2-4: Frequência relativa das espécies de aves na primeira campanha de monitoramento da área sob influência da Barragem Duas Pontes. Gráfico maior representando as 20 espécies mais frequentes e no detalhe a distribuição de frequências entre todas as espécies registradas durante essa primeira etapa dos monitoramentos.

O padrão geral observado no **Gráfico 5.2-4** (detalhe) é consistente com o esperado para ambientes tropicais como os ambientes da Mata Atlântica, onde poucas espécies são muito frequentes enquanto um número relativamente grande apresenta baixa frequência.

Entre as espécies, registradas nas 500 gravações analisadas, apenas quatro possuem frequência relativa maior do que 5%. Um total de 22 espécies apresentaram frequência entre 1 e 5%. Por outro lado, enquanto 49 apresentaram frequência inferior a 1%. Destas que apresentaram frequência menor do que 1%, nove foram registradas três vezes; sete, duas vezes; e 17, uma única vez.

Entre as espécies mais frequentes se destaca o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), com 121 registros, representando 10,21% de todos os registros realizados. Em seguida aparece o asa-branca (*Patagioenas picazuro*) com 71 registros (5,99% do total); o canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*) com 69 registros (5,82% do total); o biro-boro (*Cyclarhis gujanensis*) com 67 registros (5,65% do total); e a cambacica (*Coereba flaveola*) com 59 registros (4,98% do total).

e) *Similaridade*

Neste item são apresentados os resultados das análises de NMDS que visam avaliar a similaridade entre as comunidades de aves associadas às dez áreas monitoradas. Os resultados são apresentados na **Figura 5.2-5**.

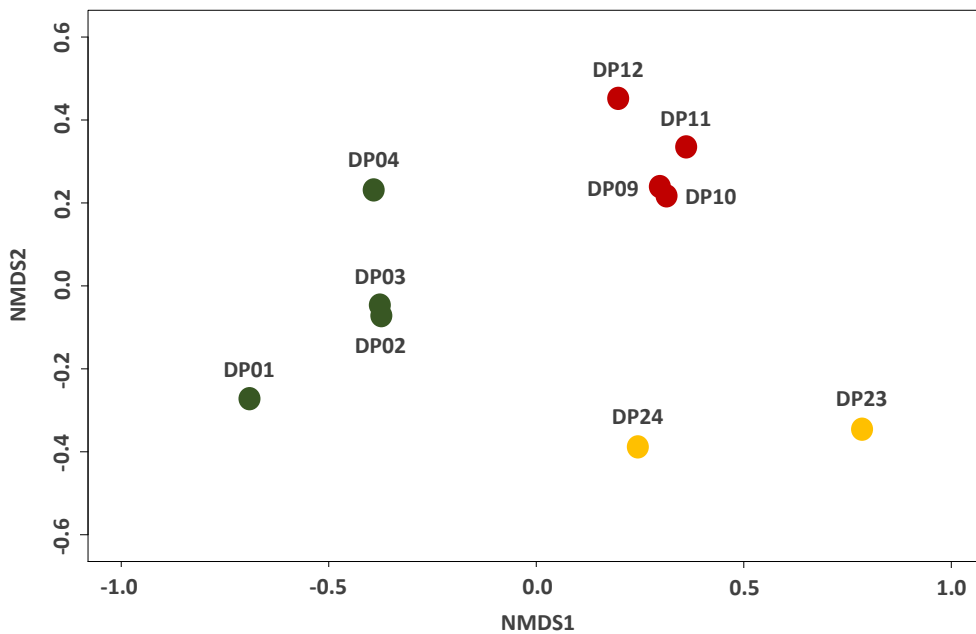


Figura 5.2-5: Similaridade na composição das comunidades de aves (NMDS) registradas nos dez pontos amostrados durante a primeira campanha de monitoramento de fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. Em verde são representados os pontos localizados no Remanescente 01; em vermelho no Remanescente 02; e em amarelo no Remanescente 03.

Os resultados obtidos revelam um claro padrão de agrupamento dos pontos analisados. Os agrupamentos correspondem aos remanescentes monitorados, assim como observado nas análises das paisagens sonoras. Ou seja, há maior similaridade entre pontos do mesmo remanescente do que entre pontos de remanescentes diferentes.

As diferenças observadas entre as avifaunas dos remanescentes estudados durante a primeira campanha de monitoramento são significativas ($R: 0,9769$; $p:0.001$) e indicam uma forte identidade das comunidades de aves dessas áreas.

Esses resultados são de grande relevância como referência para comparações futuras com as campanhas a serem realizadas durante e após a implantação do empreendimento, em

razão das alterações ambientais geradas pela supressão de cobertura vegetal, emissão de ruído, afugentamento e soltura de animais resgatados durante a supressão.

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 durante a primeira campanha de monitoramento de fauna;
- 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 esta campanha de monitoramento foi registrada nos pontos DP01 (Remanescente 01) e DP11 (Remanescente 02);

- 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 no DP04, ponto de amostragem inserido dentro do Remanescente 01; 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 esta primeira campanha de amostragem do Subprograma de Monitoramento de Fauna, em dois pontos, o DP12 (Remanescente 02) e o DP24 (Remanescente 03).

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 5.2-1: Indivíduo de *Penelope superciliaris* (jacupemba), registrada na AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-2: Indivíduo de *Ara ararauna* (arara-canindé), registrado na AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-3: Indivíduo de *Conopophaga lineata* (chupa-dente) registrado em sub-bosque de fragmento florestal da AID da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-4: Indivíduo de *Hypodaleus guttatus* (chocão-carijó) vocalizando em sub-bosque de remanescente florestal da AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-5: Indivíduo de *Thamnophilus doliatus* (choca-barrada) observado no sub-bosque de fragmento florestal da AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-6: Indivíduo de *Elaenia spectabilis* de (guaracava-grande) pousado em pequena árvore isolada, na AID da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-7: Indivíduo de *Tangara sayaca* na ADA da da Barragem Duas Pontes.



Foto 5.2-8: Indivíduo de *Lepidocolaptes angustirostris* na ADA da da Barragem Duas Pontes

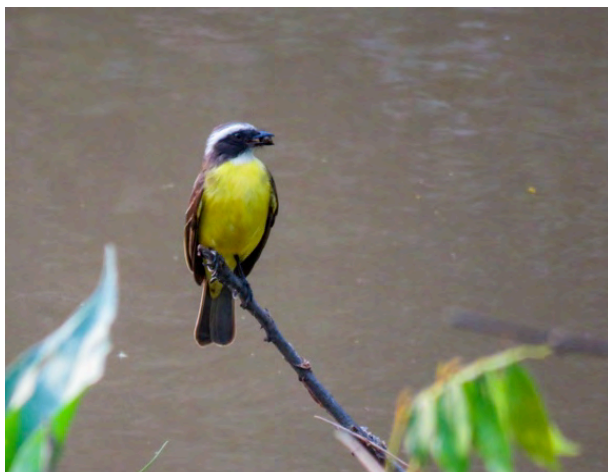


Foto 5.2-9: Indivíduo de *Myiozetetes similis* na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-10: Indivíduo de *Eupetomena macroura* na ADA da da Barragem Duas Pontes.



Foto 5.2-11: Indivíduo de *Tyrannus savana* na ADA da da Barragem Duas Pontes.



Foto 5.2-12: Indivíduo de *Coragyps atratus* na ADA da da Barragem Duas Pontes.



Foto 5.2-13: Indivíduo de *Patagioenas picazuro*, na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-14: Indivíduo de *Amazona aestiva*, na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-15: Indivíduo de *Stelgydopterix ruficollis*, na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-16: Indivíduo de *Ramphastos toco*, na ADA da da Barragem Duas Pontes



Foto 5.2-17: 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 a primeira campanha de monitoramento da mastofauna de médio e grande porte nas áreas sob influência da Barragem Duas Pontes foram registradas 10 espécies das quais apenas nove de mamíferos nativos. Essas nove espécies encontram-se distribuídas em sete ordens (**Figura 5.3-1, Tabela 5.3-1**).

Ressalta-se que para as análises dos dados, foram desconsiderados os registros de espécies domésticas. Um espécie doméstica foi registrada nos pontos de amostragem da área de estudo: o cachorro-doméstico (*Canis familiaris*).

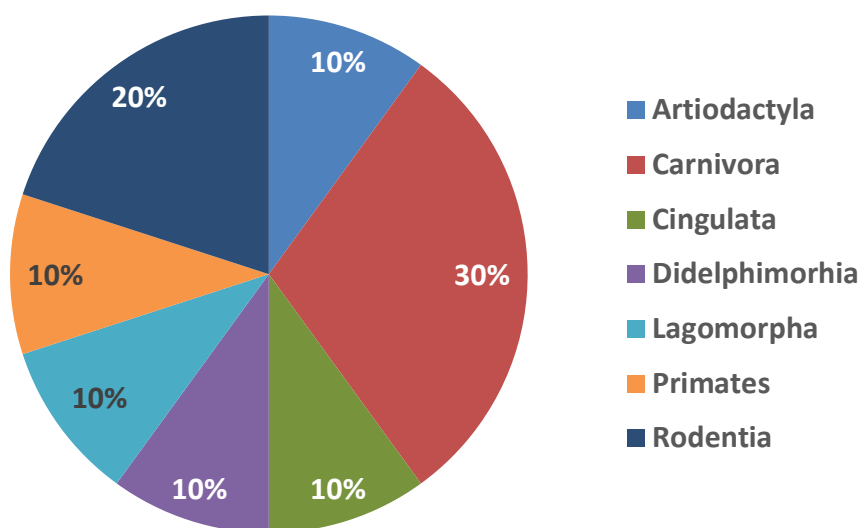


Figura 5.3-1: Proporção de espécies em cada ordem de mamíferos (incluindo espécies exóticas) registrada durante a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes

Tabela 5.3-1: Lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte já registradas na área de estudo e espécies registradas durante a primeira campanha 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	Didelphis albiventris	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	Didelphis aurita	x	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
CINGULATA	Dasypodidae	Dasypus novemcinctus	x	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	-
CINGULATA	Dasypodidae	Euphractus sexcinctus	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
PRIMATES	Cebidae	Sapajus nigritus ^{END}	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	NT
PRIMATES	Callitrichidae	Callithrix jacchus	x	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Exótica/Introduzida	
PRIMATES	Callitrichidae	Callithrix penicillata	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Exótica/Introduzida	
PRIMATES	Pitheciidae	Callicebus nigrifrons ^{END}	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	NT
LAGOMORPHA	Leporidae	Sylvilagus brasiliensis	x	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	DD
LAGOMORPHA	Leporidae	Lepus europaeus	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Exótica/Introduzida	
ARTIODACTYLA	Suidae	Sus scrofa	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CARNIVORA	Felidae	Felis catus	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Exótica/introduzida	
CARNIVORA	Felidae	Leopardus pardalis	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	Ameaçada
CARNIVORA	Felidae	Puma concolor	x	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	VU	Ameaçada
CARNIVORA	Canidae	Canis familiaris	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Exótica/Introduzida		
CARNIVORA	Canidae	Cerdocyon thous	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
CARNIVORA	Canidae	Chrysocyon brachyurus	x	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	0	3	0	0	VU	Ameaçada
CARNIVORA	Mustelidae	Eira barbara*	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
CARNIVORA	Mustelidae	Lontra longicaudis	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT
CARNIVORA	Procyonidae	Nasua nasua	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
CARNIVORA	Procyonidae	Procyon cancrivorus	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
CETARTIODACTYLA	Cervidae	Mazama gouazoubira	x	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
RODENTIA	Sciuridae	Guerlinguetus ingrami END	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
RODENTIA	Caviidae	Cavia aperea	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
RODENTIA	Cuniculidae	Cuniculus paca		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
RODENTIA	Hydrocharidae	Hydrochoerus hydrochaeris	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	-	-
RODENTIA	Myocastoridae	Myocastor coypus	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 e Rodentia foram as que apresentaram maior número de espécies nesta primeira etapa do monitoramento, com três e duas espécies, respectivamente. As demais ordens (Artiodactyla, Cingulata, Didelphomorpha, Lagomorpha e Primates) foram representadas por apenas uma espécie cada.

Dentre os mamíferos nativos registrados em campo, dois 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*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Na lista brasileira (ICMBio, 2018) ambos são considerados vulneráveis. É importante notar que essas duas espécies parecem ser relativamente comuns na área de estudo.

Também foi registrada a presença de uma espécie exótica silvestre, o sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*). A presença de animais domésticos como o cachorro (*Canis familiaris*) também foi constatada.

Dentre os pontos amostrais, o DP09 foi o que apresentou maior número de espécies nativas (cinco espécies). Em seguida os pontos DP12 e DP23, ambos com quatro espécies registradas durante essa primeira campanha de monitoramento. Com o registro de três espécies tivemos os pontos DP20, DP22 e DP24. Em DP01 e DP02 foram registradas duas espécies, e em DP04, apenas uma. Nos demais pontos amostrados (DP03, DP10, DP11, DP17, DP18 e DP19) não foram obtidos registros nessa primeira campanha (**Figura 5.3-2**).

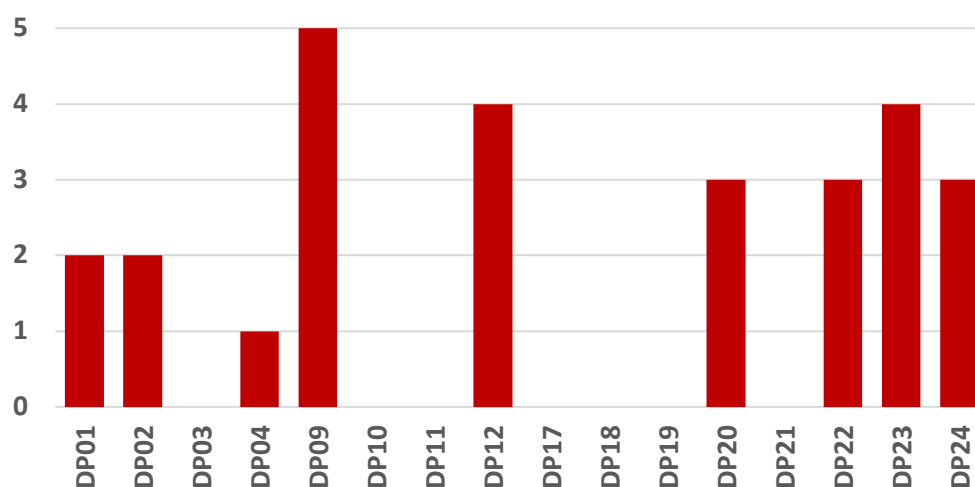


Figura 5.3-2: Riqueza de espécies registrada em cada ponto amostral, durante a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

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 na presente etapa do monitoramento.

Com a continuidade dos esforços de monitoramento, e amostragem dos demais pontos que não puderam ser acessados nesta campanha, 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 (21 espécies de mamíferos nativos).

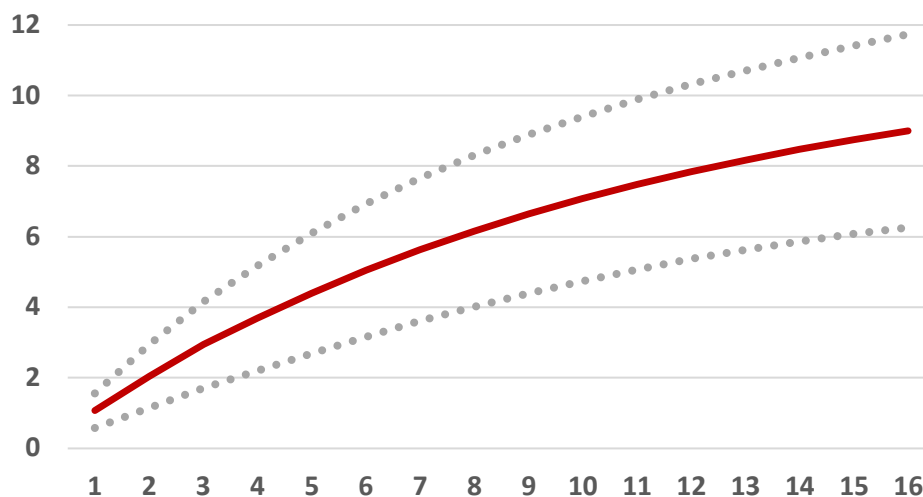


Figura 5.3-1: Curva de rarefação do número acumulado de espécies de mamíferos em função do número de áreas de amostragem na área de influência da Barragem Duas Pontes. Linhas pontilhadas representam intervalo de confiança de 95%,

Essa tendência é corroborada pela estimativa de riqueza obtida por meio do estimador Chao1. A partir dos dados coletados durante a primeira campanha de amostragem, estimou-se uma riqueza média de 11 espécies, com intervalo de confiança variando entre nove e 21 espécies.

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*) e do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Essas espécies 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 a primeira campanha do Subprograma de Monitoramento de Fauna das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

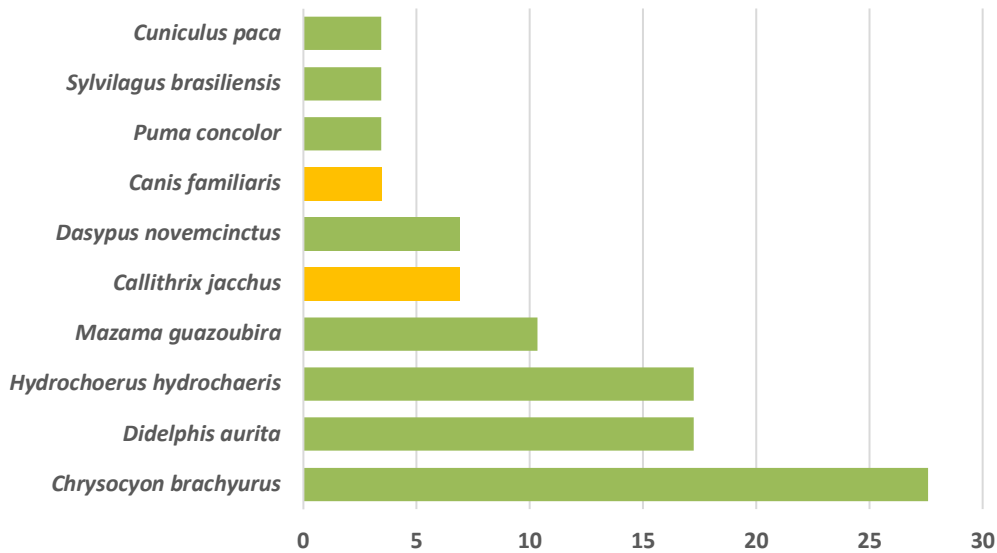


Figura 5.3-4: Frequência de ocorrência das espécies registradas nos pontos amostrais na área de influência do Eixo da Barragem Duas Pontes. Em verde são representadas as espécies nativas; e em amarelo as exóticas.

O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) foi a espécie de mamífero mais frequente na área de estudo durante a primeira campanha de monitoramento de fauna. 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 certamente não seja a 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 o gambá (*Didelphis aurita*) e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), cada uma representando cerca de 17% dos registros realizados nesta campanha. Conforme mencionado, tratam-se de espécies muito resilientes, que ocorrem mesmo em ambientes intensamente perturbados. *Didelphis aurita* depende da ocorrência de ambientes florestais na paisagem, enquanto *Hydrochoerus hydrochaeris* é uma espécie estreitamente associada a ambientes aquáticos, tendo sido registrada apenas nos pontos DP23 e DP 24,

O veado-catingueiro (*Mazama guazoubira*) apresentou frequência de cerca de 10%, tendo sido registrada nos pontos DP09 e DP12. Em seguida, temos o sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), espécie exótica para a área de estudo, e o tatu-galinha (*Dasytus novemcinctus*), ambos apresentando uma frequência de 6,8%.

Por fim, as espécies menos frequentes, registradas apenas uma vez durante a primeira campanha de monitoramento, foram a onça-parda (*Puma concolor*), registrada no ponto DP04, o tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*), registrado no ponto DP02, e a paca (*Cuniculus paca*) no ponto DP09.

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* (jaguatirica) – 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, principalmetne 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 anteriores realizados na área de estudo.



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 DP04, durante a primeira 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 durante outros estudos realizados na área.



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 da primeira campanha de monitoramento da herpetofauna da Barragem Duas Pontes.

a) Riqueza e Composição

Durante a primeira campanha de monitoramento da Barragem Duas Pontes foram registradas oito espécies de anfíbios e quatro de répteis, totalizando 12 espécies registradas pontos amostrais na área do empreendimento (**Figura 5.4-1**).

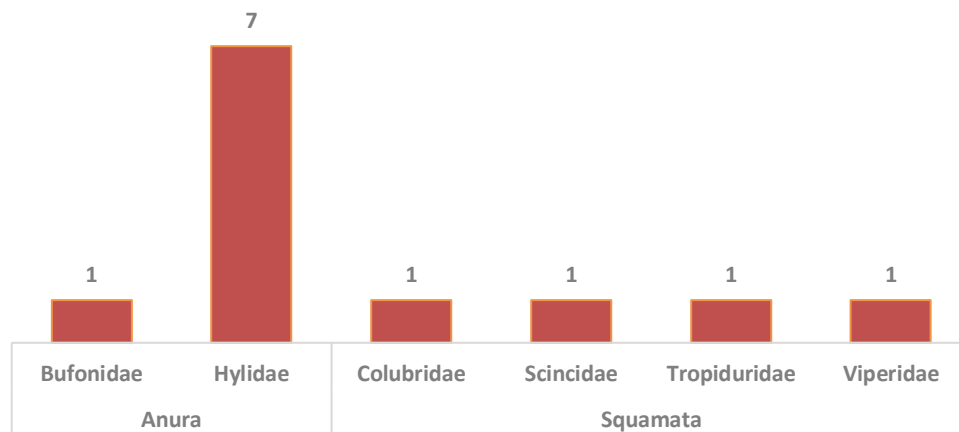


Figura 5.4-1: Número de espécies de anfíbios anuros e de répteis Squamata dentro das famílias registradas durante essa primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

- **Anfíbios**

Para os anfíbios registrados nesta primeira campanha de monitoramento da Barragem Duas Pontes, as espécies encontram-se distribuídas em duas famílias. Uma espécie da família Bufonidae e o restante, sete espécies, da família Hylidae (**Figura 5.4-1**). A lista das espécies é apresentada na tabela a seguir (**Tabela 5.4-1**), incluindo-se também aquelas espécies registradas ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Tabela 5.4-1. Lista de espécies de anfíbios anuros (Ordem: Anura) registrados considerando-se os dados obtidos durante a primeira campanha de monitoramento e 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	2ºMarço	Primeira Campanha	Sens	End	Estado de Conservação	
								SP	BR
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema cf. juiopoca</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-assoviadora	●	●	—	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

² Aqui, nesta coluna, para a composição da lista de espécies de anfíbios para a região da construção da Barragem Duas Pontes, também foram considerados dados quantitativos da campanha interrompida devido no início de março de 2020.

³ Até recentemente *Rhinella schneideri*, ver Lavilla & Brusquetti (2018).

Família	Espécies	Nome comum	EIA	²Março	Primeira Campanha	Sens	End	Estado de Conservação	
								SP	BR
	<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	rãzinha	•	•	—	M	—	LC	NC
	<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 a primeira campanha 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.

Família	Espécies	1ª. Campanha de Monitoramento		
		Local de registros	Número de registros	Método de registro
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema cf. juipoca</i> (Sazima & Cardoso, 1978)	—	—	—
Bufo	<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	17 e 18	2	V
	<i>Rhinella diptycha</i> (Cope, 1862)	—	—	—
Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	—	—	—
Hylidae	<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	17	1	V
	<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	17	1	V
	<i>Boana lundii</i> (Burmeister, 1856)	18 e 20	2	V
	<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	17 e 18	2	V
	<i>Bokermannohyla luctuosa</i> (Pombal & Haddad, 1993)	—	—	—
	<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	17	1	V
	<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	17	—	V
	<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	?	—	—
	<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	1, 6	2	PA, V
Leptodactylidae	<i>Adenomera thomei</i> (Almeida & Angulo, 2006)	—	—	—
	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	—	—	—
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	—	—	—
	<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	—	—	—
	<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	—	—	—
	<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	—	—	—
	<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	—	—	—

Família	Espécies	1ª. Campanha de Monitoramento		
		Local de registros	Número de registros	Método de registro
	<i>Physalaemus nattereri</i> (Steindachner, 1863)	—	—	—
Microhylidae	<i>Elachistocleis cesarii</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	—	—	—
Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	—	—	—

Embora saibamos de antemão que a área de estudo apresente um número maior de espécies (ver **Tabela 5.4-2**), com 23 anfíbios dentro de sete famílias registradas para a área de influência do empreendimento, nesta primeira campanha de monitoramento, ocorrida no período seco e frio do inverno, foram registradas somente espécies pertencentes a duas famílias de anfíbios, Bufonidae e Hylidae; uma e sete espécies, respectivamente. Espera-se, com a continuidade deste monitoramento, que a proporção relativa de espécies dentro das famílias se altere consideravelmente, equiparando-se com o já obtido nos outros estudos, aproximando-se do que é conhecido e esperado para a região.

Com o obtido nesta primeira campanha, Hylidae e Bufonidae representam 87.5% e 12.5%, respectivamente (**Figura 5.4-1**). Estas proporções estão muito distantes do esperado já que 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%.

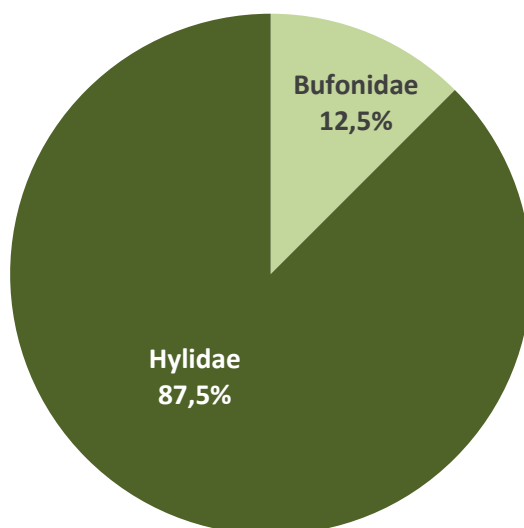


Figura 5.4-1. Contribuição relativa das famílias de anfíbios registradas durante a primeira campanha de monitoramento nos pontos amostrais da área sob influência da Barragem Duas Pontes

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 sua redução.

Algumas das formas registradas durante os estudos anteriores realizados na área são consideradas endêmicas da Mata Atlântica (ver **Tabela 5.4-1**), e este é o caso de *Adenomera thomei* (Leptodactylidae), *Boana prasina* (Hylidae) e de *Ischnocnema cf. juipoca*; muito embora 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, 2020); 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). Os dois últimos e *Rhinella diptycha* não foram registrados nesta primeira campanha do monitoramento.

Ao que se sabe, nenhuma das espécies de anfíbios identificadas até o momento, incluindo-se aqui os registros realizados durante os estudos realizados ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, é considerada ameaçada ou em risco de extinção, tanto na lista estadual de espécies ameaçadas (Bressan et al., 2009), quanto nacional (MMA, 2014) ou mesmo internacional (IUCN, 2017).

- **Répteis**

Durante a primeira campanha do monitoramento da Barragem Duas Pontes, apenas quatro espécies de répteis foram registradas; cada uma de uma família diferente. Lagartos: Scincidae (uma espécie) e Tropiduridae (1 espécie) e Serpentes: Colubridae (1) e Viperidae (1). A seguir, a lista das espécies de répteis é apresentada na **Tabela 5.4-3**, incluindo-se aqui aquelas espécies também registradas em estudos anteriores realizados na área.

Tabela 5.4-3. Lista de répteis registrados nas áreas de influência da Barragem Duas Pontes durante a primeira campanha de monitoramento. Também são apresentadas aquelas espécies registradas em estudos anteriores realizados na área. Legenda: Sensitividade: A = alta, M = média, B = baixa; Endemismo: BR = Brasil, MA = Mata Atlântica, CE = Cerrado.

Família	Espécies	Nome comum	EIA	Outros Estudos	Primeira Campanha	Sens	End	Estado de Conservação		
								SP	BR	
ORDEM SQUAMATA										
LAGARTOS										
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818) ⁴	lagartixa-de-parede	•	—	•	—	B	—	LC	NC
Scincidae	<i>Mabuya frenata</i> ⁵ (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
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>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)	dormideira	•	•	•	—	B	CE	LC	NC
	<i>Oxyrhopus guibeii</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
COBRAS-DE-DUAS-CABEÇAS										
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	cobra-de-duas-cabeças	—	—	•	—	M	—	LC	NC
ORDEM TESTUDINES										
Chelidae	<i>Hydromedusa cf. tectifera</i> Cope, 1869	cágado	•	—	—	—	M	—	LC	NC

⁴ 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).

⁵ Seguimos Pyron *et al.* (2013) ao invés das modificações de nomenclatura adotadas por Hedges & Conn (2012) para o gênero *Mabuya*.

Tabela 5.4-4. Pontos amostrais onde foram registradas as espécies de répteis durante a primeira campanha de 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 estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA) realizados na área de influência da barragem. Legenda dos métodos: PA = procura ativa, EO = encontro ocasional, ET = encontro por terceiros.

Família	Espécies	1ª. Campanha de Monitoramento		
		Local de registros	Número de registros	Método de registro
ORDEM SQUAMATA				
LAGARTOS				
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818) ⁶	—	—	—
Scincidae	<i>Mabuya frenata</i> ⁷ (Cope, 1862)	24	1	PA
Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	—	—	—
Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Próximo 23	3	EO
SERPENTES				
Dipsadidae	<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—
	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1825)	—	—	—
	<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)	—	—	—
	<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
COBRAS-DE-DUAS-CABEÇAS				

⁶ 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).

⁷ Seguimos Pyron *et al.* (2013) ao invés das modificações de nomenclatura adotadas por Hedges & Conn (2012) para o gênero *Mabuya*.



Família	Espécies	1ª. Campanha de Monitoramento		
		Local de registros	Número de registros	Método de registro
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	—	—	—
ORDEM TESTUDINES				
Chelidae	<i>Hydromedusa cf. tectifera</i> Cope, 1869	—	—	—

Foram obtidos poucos registros de répteis durante esta primeira campanha de monitoramento. Assim, para esta primeira campanha de monitoramento, os números estão longe de se aproximarem do esperado, mesmo se considerarmos apenas as espécies já registradas durante os estudos realizados durante o licenciamento ambiental do empreendimento.

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 todos os registros obtidos para a área de estudo (estudo atual e anteriores), os lagartos estão representados com um número aquém de espécies, tendo sido feito apenas o registro de duas espécies. Este quadro será alterado com avançar dos trabalhos de campo no monitoramento, com o consequente aumento do esforço amostral, com várias campanhas ao longo do tempo e 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* e a lagartixa *Mabuya frenata*, ou a serpente *Crotalus durissus*.

Todas as espécies de répteis aqui registradas, assim como aquelas dos estudos anteriores, 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 maior esforço amostral para serem registrados.

Ainda, e não menos importante, esta campanha ocorreu no inverno, que é um momento frio e seco do ano na região, e este grupo diminui a sua atividade consideravelmente nesta época, permanecendo a maior parte do tempo em repouso, escondidos e mesmo entocados.

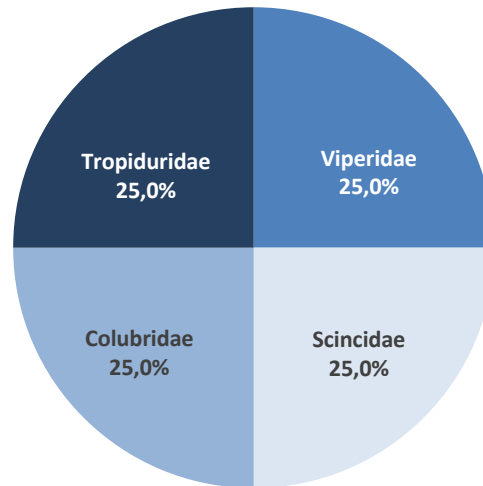


Figura 5.4-2. Contribuição relativa das famílias de répteis registradas durante a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes. Lagartos (famílias Scincidae e Tropiduridae) e serpentes (famílias Colubridae e Viperidae).

Algumas espécies não são tão exigentes quanto às áreas com grande cobertura vegetal, principalmente alguns lagartos, como o teiú *Salvator merianae*. Outras espécies, no entanto, estão associadas a áreas de considerável cobertura vegetal, e este é o caso de muitas espécies esperadas para a região. Algumas outras utilizam recursos associados com a cobertura vegetal, como troncos caídos, bromélias e serapilheira. Nos ambientes mais próximos às residências, é possível encontrar alguns répteis bem adaptadas a esses locais, como a lagartixa-de-parede *Hemidactylus mabouia* (Gekkonidae), espécie provavelmente introduzida e bem associada a ambientes antrópicos (Vanzolini, 1968b) e que foi registrada durante a realização dos outros estudos; o calango *Tropidurus torquatus* (Tropiduridae), que pode ser observado nos muros e paredes das casas; e mesmo o teiú (Teiidae), que também foi registrado durante estudos anteriores.

Nenhuma espécie com hábitos fossoriais e secretivos foi encontrada nesta primeira campanha; contudo, uma espécie de cobra-de-duas-cabeças (*Amphisbaena alba*, Amphisbaenidae) foi encontrada atropelada durante trabalhos anteriores. Certamente, outras espécies associadas a ambientes sombreados e com hábitos secretivos, ou ainda

de outras espécies fossórias, poderão vir a ser encontradas, o que indubitavelmente 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 (Scolecophidia) e de algumas outras espécies já registradas por outros estudos na região conforme assinalado no levantamento apresentado no EIA.

Até o momento nenhuma das espécies de répteis encontradas, tanto aqui quanto nos estudos realizados anteriormente, durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento, é considerada ameaçada ou em risco de extinção, nem a nível estadual, nacional ou internacional (para tanto, ver: Bressan et al., 2009; IUCN, 2017; MMA, 2014).

b) Suficiência Amostral

Durante esta primeira campanha de monitoramento da área sob influência da Barragem Duas Pontes foram realizados um total de 24 registros, com 11 espécies assinaladas. A **Tabela 5.4-5** apresenta estes números para cada um dos grupos estudados durante a campanha de amostragem. Já a **Figura 5.4-3** ilustra a relação entre o número total de indivíduos observados durante o monitoramento, comparando os anfíbios anuros (*Anura*), os lagartos e serpentes (*Squamata*), associando-os ao método de registro.

Tabela 5.4-5. Número de indivíduos de espécies registradas durante esta primeira campanha de monitoramento para cada grupo estudado.

Grupo	Primeira Campanha de Monitoramento		Número de Pontos Amostrais
	Número de registros	Número de espécies	
Anfíbios anuros	18	8	24
Squamata	6	4	
Total	24	12	

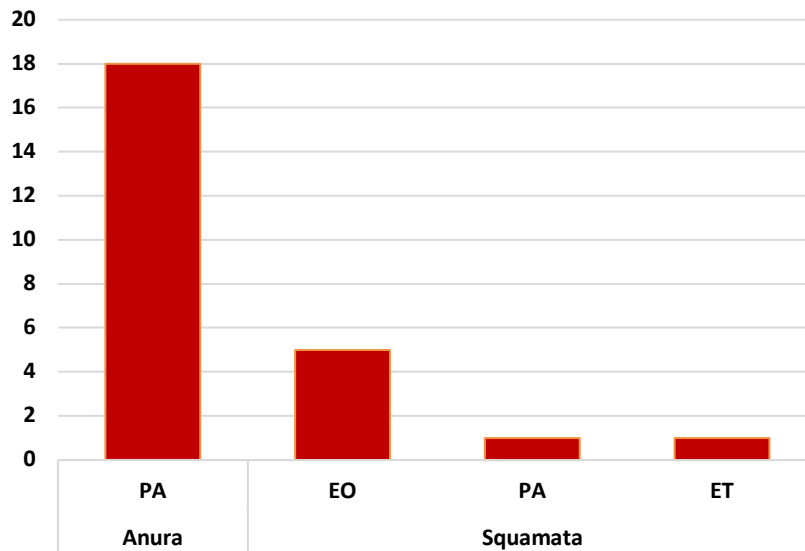


Figura 5.4-3. Relação entre o número total de indivíduos observados durante a primeira campanha de monitoramento, por metodologia empregada e grupo estudado. Legenda: PA = Procura Ativa, EO = Encontro Ocasional, ET = Encontro por Terceiros.

Para avaliar a eficiência das amostragens foi avaliado, utilizando-se o programa EstimateS v.9.1.0 (Colwell, 2013), o esforço das amostragens através de curvas de rarefação de espécies, baseada em 500 randomizações da matriz original de espécies registradas nos pontos amostrais pelos dias de esforço da campanha.

A curva de rarefação da herpetofauna registrada durante esta primeira campanha do monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes, apresenta inclinação acentuada e sem aproximação de assíntota aparente (**Figura 5.4-5**).

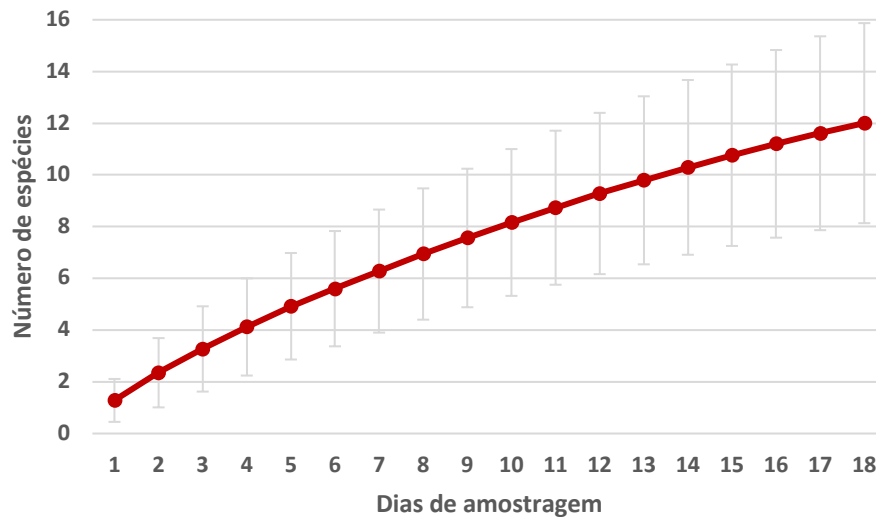


Figura 5.4-4. Curva de rarefação com base na herpetofauna durante 18 dias de Procura Ativa nos pontos amostrais das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

A inclinação acentuada da curva evidencia indica, como também podemos confirmar baseados nos dados dos levantamentos anteriores, que ainda faltam muitas espécies para serem registradas na área sob influência da barragem. Certamente, com a continuidade do monitoramento, e com amostragens distribuídas ao longo do ano, incluindo o período chuvoso, mais úmido e quente, o número de espécies também irá aumentar, já que para os dois grupos aqui abordados, há uma relação direta entre a atividade das suas espécies com a temperatura mais elevada e maior umidade dos ambientes onde ocorrem. Ademais, conforme já mencionado, muitas delas são de difícil encontro por apresentarem hábitos secretivos ou mesmo por serem raras localmente e dependem de um maior esforço de procura.

c) Frequência Relativa

Na **Figura 5.4-5** observamos as espécies que apresentaram maior frequência de registro durante esta etapa do monitoramento. A espécie mais comum registrada foi o sapo *Rhinella ornata* (família 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.

Assim, espécies que geralmente são encontradas em grande abundância na estação reprodutiva foram escassamente registradas, ou mesmo não tiveram registros, algumas delas, sabidamente de ocorrência para a área de estudo. Essas espécies não foram registradas nesta campanha certamente devido à estação do ano, fria e seca. Espera-se, com a continuidade dos trabalhos, que este cenário mude com as amostragens a serem realizadas no verão.

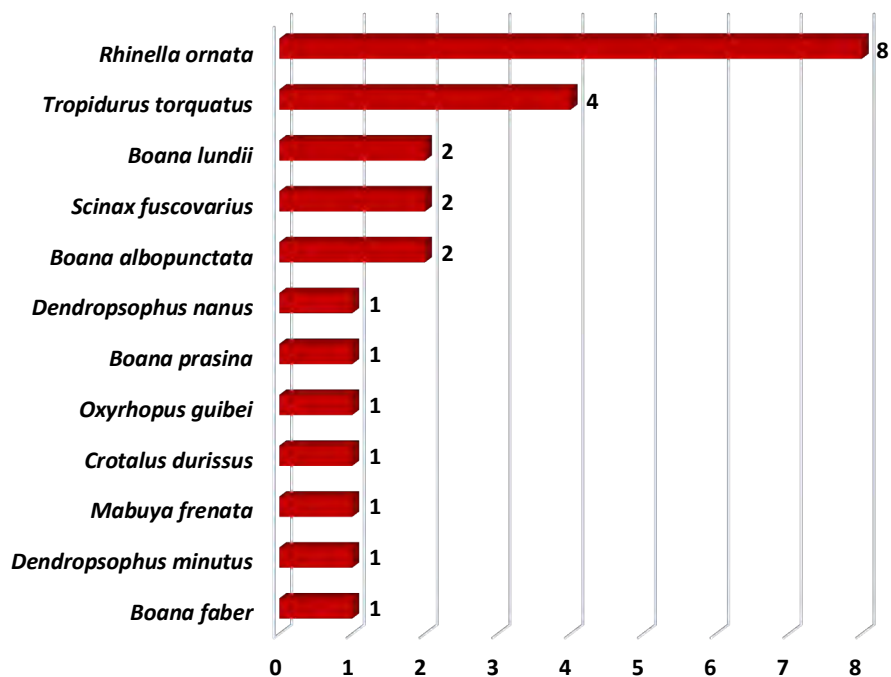


Figura 5.4-5. Frequência das espécies da herpetofauna durante a primeira campanha de monitoramento das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes.

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 a primeira

campanha de monitoramento na áreas sob influência 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 5.4-6** a seguir.

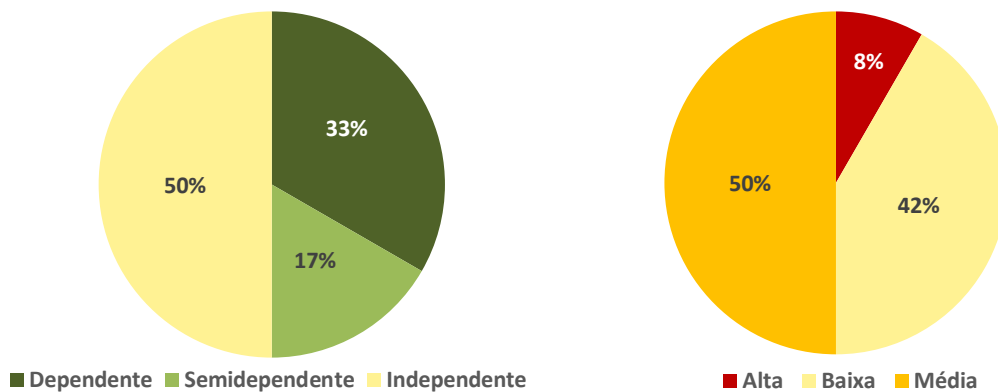


Figura 5.4-6. Distribuição das espécies registradas nos pontos de amostragem da Barragem Duas Pontes em relação aos níveis de dependência a ambientes florestais (a) e quanto à vulnerabilidade a alterações ambientais (b).

A **Figura 5.4-6** aponta, baseado nos dados obtidos nessa primeira campanha de monitoramento, que as comunidades de anfíbios e de répteis registradas no inverno são formadas por aproximadamente 50% de espécies dependentes a semidependentes de ambientes florestais e com cerca de 50% delas podendo ser consideradas não-dependentes, com espécies, por exemplo, que se adaptam bem a áreas abertas, desde que tenham condições favoráveis, como poços e açudes para a sua reprodução.

Quanto à vulnerabilidade a alterações ambientais (**Figura 5.4-6**), algumas das espécies registradas podem ser consideradas de baixa vulnerabilidade, por serem mais tolerantes às alterações ambientais desencadeadas por atividades antrópicas. Este grupo representa 42% 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 antrópica.

É preciso ressaltar que a composição da comunidade de répteis e anfíbios registrada nesta primeira campanha deve alterar de maneira significativa com o avanço do monitoramento, afetando, possivelmente, as proporções em relação à vulnerabilidade e dependência de ambientes florestais.

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 folhicho 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: Açude às margens do Rio Camanducaia e próximo do Ponto DP24, onde foram registradas larvas de anfíbios.



Foto 5.4-2: Larvas (girinos) do sapo-cururu (*Rhinella* sp.) em lago próximo ao Ponto DP24.



Foto 5.4-3: *Rhinella diptycha* (Bufonidae), sapo-cururu, observada na estrada.



Foto 5.4-4: *Rhinella ornata* (Bufonidae), cururuzinho, próximo ao Ponto DP01.



Foto 5.4-5: *Boana albopunctata* (Hylidae), perereca-cabrinha vocalizando em tabual na área dos pontos DP20- DP22..



Foto 5.4-6: Perereca comum (Hylidae: *Scinax fuscovarius*), próximo ao Ponto DP01.

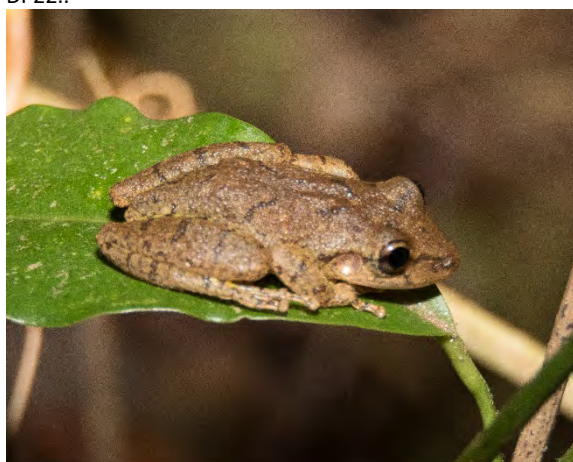


Foto 5.4-7: *Scinax fuscovarius* (Hylidae), uma perereca comum, próximo ao Ponto DP01.



Foto 5.4-8: Cobra-de-duas-cabeças (Amphisbaenidae: *Amphisbaena alba*), encontrada morta na estrada..



Foto 5.4-9: *Oxyrhopus guibeii* (Colubridae: Dipsadinae), uma falsa-coral, encontrada por terceiros, próximo à área dos pontos DP23- DP24..



Foto 5.4-10: Dormideira, *Dipsas mikanii* (Colubridae: Dipsadinae), serpente observada próxima aos pontos DP20- DP22.



Foto 5.4-11: Jararaca (*Bothrops jararaca*; Viperidae) encontrada próxima ao ponto DP12.



Foto 5.4-12: Cascavel ou boicininga (*Crotalus durissus*; Viperidae) encontrada atropelada na estrada próximo aos pontos DP07- DP08.



Foto 5.4-13: Cascavel ou boicininga (*Crotalus durissus*; Viperidae) atropelada na proximidade dos pontos DP9- DP12.

6. CONCLUSÕES

A Primeira Campanha de Monitoramento de Fauna das áreas sob influência da futura Barragem Duas Pontes foi realizada em julho de 2020. Os dados gerados contribuem para a caracterização da comunidade animal da região anteriormente ao início efetivo das atividades de supressão de vegetação e de implantação do empreendimento.

Assim, considera-se que o cenário prévio às intervenções relacionadas à implantação do empreendimento encontra-se bem caracterizado (considerando o conhecimento acumulado até o momento), permitindo que seja utilizado como referência para a comparação com os resultados a serem obtidos nas próximas campanhas de monitoramento e para o teste das hipóteses apresentadas neste relatório.

Ressalta-se que a partir do início das atividades relacionadas à implantação do empreendimento que venham a afetar as áreas que estão sendo monitoradas, o relatório será organizado de maneira distinta do presente. Os resultados serão apresentados em duas partes, dedicadas:

1. À caracterização da comunidade animal (soundscape), da avifauna, da mastofauna de médio/grande porte e da herpetofauna, considerando todos os dados acumulados até a respectiva campanha; e
2. Ao teste das hipóteses H1, H2 e H3, utilizando os conjuntos de dados gerados para este fim específico.

Desta forma pretende-se não apenas caracterizar as alterações na comunidade como um todo, mas, principalmente, testar as hipóteses relativas aos impactos da implantação do empreendimento sobre a fauna, como à efetividade das ações de restauração ambiental.

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	POR ANO (PERÍODO DE INSTALAÇÃO DA BARRAGEM DUAS PONTES)											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
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, SZOECES, 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.


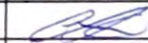









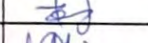
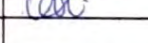

www.creasp.org.br

Tel: 0800 17 18 11

E-mail: [acessar link Fale Conosco](mailto:acessar%20link%20Fale%20Conosco) do site acima



ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.02-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: <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: Animais Domésticos na Obra					
Objetivo: Orientar os colaboradores.					
Conteúdo Programático: Orientar aos colaboradores sobre a importância de não manter os animais domésticos a permanecerem dentro da obra e seus riscos para fauna silvestre.					
Nome do(s) Instrutor(es): CAIO HENRIQUE SANT. CHOLI					
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:		Horário:		Duração (h):	
Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto	
1	8034	Adeir Garcia barbosa	MOT.		
2	8029	Admir N. Falcão	MOTORISTA		
3	8025	Taíme Trancoso Costa	MOTORISTA		
4	7077	Valdir R. Sampaio	AUXILIAR OPERARIA		
5	0026	Kenzo Luis Antun	SEBVENTE		
6	8031	SEVERINO	MOTORISTA		
7	8033	JOEL MAXIMO DA CRUZ	II		
8	7132	Tiago Henrique de Souza Lima	OP. MOTA SERRA		
9	7233	Daniel Jose de Sousa	OP. MOTA SERRA		
10	7043	João de Sousa Neto	OP. MOTA SERRA		
11	7518	Plínio R. Sampaio			
12	8187	Mauro Luis P. Antun	Apoio		
13	8002	Almey Caroline Roman	Aux. Técnico		
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: *Atualização em Manutenção*

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: *orientar aos colaboradores a importância da manutenção preventiva para evitar a ocorrência de acidentes ou alguns episódios; impactos causados.*

Nome do(s) Instrutor(es): *Leão Henrique Sant'Anna*

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

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: *28/09/20* Horário: *8 00* Duração (h):







Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	7112	WALTER ALBERTO SILVA	OP. TRAVEL	<i>[assinatura]</i>
2	8027	ROBERTO CARLOS SILVA	MOTORISTA	<i>[assinatura]</i>
3	8010	WILSON D. RODRIGUES	MOTORISTA	<i>[assinatura]</i>
4	8026	ALVARO COLARES	MOTORISTA	<i>[assinatura]</i>
5	8012	ANDERSON F. DE GODOY	MOTORISTA	<i>[assinatura]</i>
6	7021	SEBASTIÃO ALVES DE SOUZA	APONTADOR	<i>[assinatura]</i>
7	0022	MARCELO OLIVEIRA	SERVENTE	<i>[assinatura]</i>
8	0023	LEÃO HENRIQUE RIBEIRO	SERVENTE	<i>[assinatura]</i>
9	8017	GILSON DOS SANTOS	MOTORISTA	<i>[assinatura]</i>
10	8045	DEU CÉSAR	MOTORISTA	<i>[assinatura]</i>
11	7141	MARCELO GABSON	MECANICO	<i>[assinatura]</i>
12	0035	WAGNER SOUZA C.D.S	SERVENTE	<i>[assinatura]</i>
13	8048	DOUTOR G. DOS SANTOS	APONT.	<i>[assinatura]</i>
14	7146	GILSON DA SILVA SOARES	MTZ	<i>[assinatura]</i>
15	7516	ANTONIO V.V. SILVA	OP. 9 e 10m.	<i>[assinatura]</i>
16	7018	ELTON OLIVEIRA SOARES	OPERARIO	<i>[assinatura]</i>
17	403851	JOSÉ LACORNI	MOT-PIPA	<i>[assinatura]</i>
18	7085	GIL FELIX A CHAVES	GREIDISTOR	<i>[assinatura]</i>
19	7013	DANIELA JUSTINO DE S. L.	MOTORISTA	<i>[assinatura]</i>
20	7036	WILSON RODRIGUES	OPERARIO	<i>[assinatura]</i>

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

Avaliação realizada pelo instrutor(a) sobre o treinamento aplicado	Insatisfeito	Regular	Satisfeito
Conhecimento e interesse dos participantes sobre o tema			<i>[assinatura]</i>
Atitudes (postura) dos participantes durante o treinamento			<i>[assinatura]</i>
Interação dos participantes no treinamento			<i>[assinatura]</i>
Avaliação do aproveitamento geral sobre o tema abordado			<i>[assinatura]</i>

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.

8034 - Adeir GARCIA BARBOSA - MOTORISTA - 
8042 Duilma de Souta
8050 = Jay Adatto da Silva Filho = MOTORISTA
8071 = Vinícius da Silva Santos
8020 - KUNRO MASON JUNIOR. 
7022 - FRANCISCO SOUSA
0125 - Romayson David B da Silva Dias. 
7037 - CICERO DIAS DA SILVA
7116 = JEAN BRITO DE OLIVEIRA. 
0097 = Luiz Marcos S. da Silva 
8051 JULIO AUGUSTO PACHECO MACEDO 



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 Outros: _____ Execução de Serviço Reciclagem Requisito Legal

Nome do Treinamento:

ANIMAIS EM EXTINÇÃO

Objetivo:

Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático:

ANIMAIS EM EXTINÇÃO - A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO; PRINCIPAIS CAUSAS PARA OCORRER A EXTINÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES; IMPACTOS CAUSADOS

Nome do(s) Instrutor(es):

CAIO HENRIQUE SANTI CHOLI

Público Alvo:

 Interno Terceirizado Externo

Nome da Empresa:

Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Data: 28/09/2020

Horário: 07:00

Duração (h): 02 Horas

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	8514	EMERSON A P SOUZA	BIOLOGO	
2	8516	Leonardo Gomes	M. VETERINARIO	
3	8002	A. Ruy E. Pomar	AUX. TECNICO	
4	8531	Helio Jorge Soares Junior	Tec. Dono de	Helio Jorge
5	8182	Genivaldo Juliano	MOTORISTA	
6	7059	Andre Farias da Silva Lima	MECANICO	
7	7013	Anderson	COND. E. 11/19	
8	8019	Jos Manoel de ARRUDA	MOTORISTA	manoel
9	8025	TAINÉ TRANCOZO COSTA	MOTORISTA	
10	8046	MARCOS HENRIQUE DE SAUDA	MOTORISTA	
11	8047	FRANCO CARLOS MONTEIRO	MOTORISTA	
12	8043	Juan Carlos dos Santos	MOTORISTA	Juan Carlos
13	8028	Caio F. Maia	MOTORISTA	Caio F. Maia
14	8044	Carlos Adriano Mascarenhas Silva	MOTORISTA	Carlos
15	8019	Ydson C. F. de Souza	MOTORISTA	Ydson
16	8029	Ademir N. Galvão	MOTORISTA	
17	7016	Sergio Roberto de Souza	COND. E. 11/19	
18	8023	Roberto Roberto da Silva	MOTORISTA	Roberto
19	8015	Roberto Roberto da Silva	MOTORISTA	Roberto
20	7024	Ydson C. F. de Souza	MOTORISTA	Ydson

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 e 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: ANIMAIS EM EXTINÇÃO

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático:

Nome do(s) Instrutor(es): CAIO HENRIQUE SANTICHOLO

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo

Nome da Empresa: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	8014	Ercivaldo S. de Sousa	motorista	
2	7137	Wesley B. Bueno	of. TRATD	W12
3	7060	Robson V. de Souza	OP. M	ROUSE
4	7054	Wicelma J. de Pereira	OP. CS	
5	8077	Tomison C. dos Santos	MD. PESADO	
6	4005	Suena Lima Santos	ficharia	
7	8035	Geovane R. de Almeida	SEV. T	
8	8029	gustavo	condutor	
9	6008	Walter Augusto de Souza	CARP. INTERIO	
10	8131	Carlos Santos Pinheiro	Apartador	
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: **ATROPELAMENTO DE FAUNA**

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: **ATROPELAMENTO DE FAUNA; LIMITES DE VELOCIDADE;**

Nome do(s) Instrutor(es): **CAIO HENRIQUE SANTI CHOLI**

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

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco

Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	8531	Helio Jorge Soares Junior	Tec. Florestal	Helio
2	8019	José Manoel de ABRUDA	MOTORISTA	Manoel
3	7725	Edilson de Siqueira	Operador Tráfego	Edilson
4	8093	André R. Silva	MOTORISTA PESP	André
5	7026	Renato de C. Cruz	op. Rolo	Renato
6	8052	Capucena OLIVEIRA	MOTORISTA	Capucena
7	8127	Valanda da Cunha	MOTORISTA	Valanda
8	0019	Roberto CARVALHO	Condutor	Roberto
9	7518	Phívio R. SAMPAIO	ENC. SUPRESSÃO	Phívio
10	7059	José Fátima da Silva	MECANICO	José
11	7060	Robson L. Oliveira	OP. MOTO	Robson
12	8029	Ademir N. CARVALHO	MOTORISTA	Ademir
13	7040	Antonio Marcos S. Silva	OP. ROLA	Antonio
14	7005	Jefferson ANDRE DO NASCIMENTO	MOTORISTA	ANDRE
15	8028	Carlos F. Mello	MOTORISTA	Carlos
16	8025	Time T. COSTA	MOTORISTA	Time
17	8031	SEVERINO	MOTORISTA	Severino
18	8010	Alex Mano de Oliveira Farias	Motorista	Alex
19	8182	Leandro de L. LIAI	MOTORISTA	Leandro
20	8516	Leandro Aguiar	VETERINARIO	Leandro

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: ATROPELAMENTO DE FAUNA

Objetivo: Orientar os colaboradores.

Conteúdo Programático: ATROPELAMENTO DE FAUNA;

Nome do(s) Instrutor(es): CAIO HENRIQUE SANTIÇOLI

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

Local: Consórcio BDP OAS-Cetenco


Data:	Horário:	Duração (h):		
<u>21/09/20</u>	<u>07:00</u>	<u>02 HORAS</u>		
Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto
1	<u>7043</u>	<u>Leandro de Sousa Neto</u>	<u>R.M. SERRA</u>	<u>[assinatura]</u>
2	<u>8004</u>	<u>[assinatura]</u>		<u>[assinatura]</u>
3	<u>0018</u>			<u>[assinatura]</u>
4	<u>2133</u>	<u>DANIEL JOSE DE SOUZA</u>	<u>OP. MONTAGEM</u>	<u>[assinatura]</u>
5	<u>8002</u>	<u>Allyson E. Roman</u>	<u>Aux. Técnico</u>	<u>[assinatura]</u>
6	<u>8514</u>	<u>EMERSON A P SOUZA</u>	<u>BIOLOGO</u>	<u>[assinatura]</u>
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:

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.03-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	
	02 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	12	Observação: 01/09/2020. Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	01/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
	<input checked="" type="checkbox"/>		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL		
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna
	Sim	Não	Sim
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 02/09/2020 Ass.: Mariana Bitu MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 0,16 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 124	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 31,2 m³	5>DAP>15	100
	Local de Empilhamento: Próprio local	16>DAP>30	17
		DAP>30	4
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:

	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	
	02 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	14	Observação: 01/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>


TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	01/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
	<input checked="" type="checkbox"/>		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: <input checked="" type="checkbox"/> Ass.: <input checked="" type="checkbox"/>

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"/>		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:				Data: 02/09/2020 Ass.: Mariana Bitu	

MARIANA BITU
 Consórcio Supereng
 Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha):	0,35ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	251
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	52 m³	5>DAP>15	206
	Local de Empilhamento:	Propr. local	16>DAP>30	37
			DAP>30	8
	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	2° ENGENHARIA	3° 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	
	03 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	8,1	Observação: 01/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	01/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Celenco
	X		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	X		X		MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambient.
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:				Data: 03/09/2020 Ass.: Mariana Bittu	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha):	1,54 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	82
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	10 m³	5>DAP>15	66
	Local de Empilhamento:	Próprio local	16>DAP>30	9
			DAP>30	1
	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:

	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	
	04 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	23	Observação: 29/08/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Catem
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	29/08/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Catem
	x		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		
	Sim	Não	Sim	Não	Observação:
	x		x		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 04/09/2020 Ass.:	Mariana Bittu Consórcio Supervisão Ambiental Coord. Meio Amb.	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha):	2,29 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	1741
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	358,10 m³	5>DAP>15	1548
	Local de Empilhamento:	Probleio local	16>DAP>30	160
			DAP>30	33
	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:



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
	09 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	
	Nº da ASV: Projeto Executivo:	
	LOCALIZAÇÃO	
	Parcela	8
	Observação: <u>Michael Rosenberger</u>	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 09/09/2020 Ass.: "


TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA	
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada	
	Sim	Não
	X	
	Observação: <u>Michael Rosenberger</u>	
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 09/09/2020 Ass.: ✓

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL			
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna	
	Sim	Não	Sim	Não
	X		X	
	Observação:			
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:		Data: 09/09/2020 Ass.: Mariana Bitu		

MARIANA BITU
Consórcio Supereng
Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO		
	Área (ha): 22,43 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 260	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 58,10 m³	5>DAP>15	208
	Local de Empilhamento: Propriedade local	16>DAP>30	30
		DAP>30	20
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:

	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	
	18 '09 '2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	13	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 18/09/20 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetem

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	x		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 18/09/20 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetem

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: 18/09/2020 Ass.: Mariana Bitu Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO				
	Área (ha): 0,1612	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:			145
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 42,00 m³	5>DAP>15	118		
	Local de Empilhamento: Propra local	16>DAP>30	21		
		DAP>30	6		
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		
	1° CONSÓRCIO - PRODUÇÃO	2° ENGENHARIA	3° 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	
	18 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	


ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	15	Observação:
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 18/09/20 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	
	x		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: 18/09/20 Ass.: Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco

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: 18/09/2020 Ass.: Mariana Bitu Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente	

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO				
	Área (ha):	0,10 ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP:	111	
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado:	31,02 m³	5>DAP>15	90	
	Local de Empilhamento:	Próprio local	16>DAP>30	16	
			DAP>30	5	
	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:

	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	
	22 / 09 / 2020	Essa ficha tem validade de 15 dias consecutivos após a data de emissão	

ENGENHARIA	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
	Nº da ASV: Projeto Executivo:		
	LOCALIZAÇÃO		
	Parcela	22	Observação: 22/09/2020 Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

TOPOGRAFIA	CONFERÊNCIA DA ÁREA		
	Faixa de Supressão de acordo com Projeto e Poligonal Licenciada		Observação:
	Sim	Não	22/09/2020, Michael Rosenberger Consórcio BDP - OAS - Cetenco
	✓		
LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:			Data: Ass.:

SUPERVISÃO AMBIENTAL	VISTORIA DE SUPRESSÃO VEGETAL				
	Resgate de Germoplasma		Afugentamento de Fauna		Observação:
	Sim	Não	Sim	Não	
	✓		✓		LIBERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Data: 22/09/2020 Ass.: Mariana Bittu MARIANA BITTU Consórcio Supereng Coord. Meio Ambiente

EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	EXECUÇÃO			
	Área (ha): 0,87ha	Quantidade de árvores de acordo com o DAP: 870		
	Volume de Lenha + Tora (M³) Estimado: 15210 m³	5>DAP>15	730	
	Local de Empilhamento: Proximo local	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:

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0001.04-PMCF.

ANO	REGISTRO			DETALHAMENTO DA ORIGEM/REGISTRO DE OCORRÊNCIA					IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA					DETALHAMENTO DO ATENDIMENTO/DESTINO							Espécies catalogadas pelo Decreto 63.853/20	Informações adicionais								
	Mês	ID	Tipo	Data	Hora do Registro	Identificação do Local	Coordenada Resgate X	Coordenada Resgate Y	Fitogeografia/Ambiente	Condição Meteorológica	NÚMERO DE INDIVÍDUOS	GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	Nome científico	Nome popular	Condição do Animal	Base de Fauna	Estágio de desenvolvimento (no resgate)	Sexo			Adentada em decorréncia da obra	Quarentena	Destino	Data de destinação	Coordenada Soltura X	Coordenada Soltura Y		
2020	8	1	RE	13/08/2020	13:10	CA	308210	7490892	CA	AB	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Oxyrhopus quibei</i>	Falsa-coral	S	Sim	A	F	Não	Não	S	13/08/2020	310715	7492902	Não	-		
2020	8	2	RE	14/08/2020	15:05	CA	308529	7491337	CA	AB	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Colubridae	<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde	S	Sim	A	M	Não	Não	S	14/08/2020	310719	7492752	Não	-		
2020	8	3	RE	24/08/2020	16:49	CA	307556	7490619	CA	AB	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Mabuyidae	<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>	Calango-cobra	F	Sim	A	M	Não	Não	Sim	25/08/2020	310917	7492652	Não	-		
2020	8	-	AF	20/08/2020	-	Área 17	307474	7490683	FES	AB	1	MASTOFAUNA	Primata	Cebidae	<i>Calitrix pericillata</i>	Sagui Tufo Preto	S	NAO	A	ND	Não	Não	-	-	-	-	-	-		
2020	8	-	AF	24/08/2020	-	Área 07	307564	7490497	FES	AB	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Teiidae	<i>Tupinambis teguixin</i>	Teiú	S	NAO	A	ND	Não	Não	-	-	-	-	-	-		
2020	8	-	AF	31/08/2020	-	Área 35	308849	7490811	FES	AB	1	MASTOFAUNA	Cingulata	Dasyptidae	<i>Dasyptus novemcinctus</i>	Tatu Galinha	S	NAO	A	ND	Não	Não	-	-	-	-	-	-		
2020	9	7	RE	14/09/2020	09:48	Área 03	309841	7492242	FES	AB	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Dipsas mikanii</i>	Jararaca-dormideira	S	Sim	J	F	Não	Não	S	14/09/2020	310906	7492656	Não	-		
2020	9	8	RE	14/09/2020	11:05	Área 03	310192	7492168	FES	AB	1	MASTOFAUNA	Rodentia	Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	S	Sim	A	M	Não	Não	S	14/09/2020	310906	7492654	Não	-		
2020	9	11	RE	17/09/2020	08:55	CA	308607	7491454	CA	AB	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Dipsas mikanii</i>	Jararaca-dormideira	S	Sim	A	F	Não	Não	-	17/09/2020	310658	7492593	Não	-		
2020	9	14	RE	21/09/2020	06:50	CA	308507	7491370	CA	AB	1	MASTOFAUNA	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	M	Sim	J	M	Não	Não	AMZ	-	308508	7491376	Não	Aguardando encaminhamento para a Universidade		
2020	9	16	RE	26/09/2020	11:40	Área 22	307295	7490803	FES	AB	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	S	Sim	A	M	Não	Não	S	26/09/2020	310846	7492650	Não	-		
2020	9	17	RE	26/09/2020	11:40	Área 22	307295	7490803	FES	AB	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	S	Sim	A	F	Não	Não	S	26/09/2020	310846	7492650	Não	-		
2020	9	19	RE	29/09/2020	14:40	Área 22	307537	7490816	PA	AB	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	S	Sim	J	F	Não	Não	S	29/09/2020	310954	7492667	Não	-		
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:12	Canteiro de Apoio	308243	7491146	PA	AB	1	AVIFAUNA	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megasceryle torquata</i>	Martinho-Pescador-Grande	S	Sim	J	M	Não	Não	-	-	-	-	-	Não	Aguardando encaminhamento para a Universidade	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:14	-	308370	7491419	PA	-	1	AVIFAUNA	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianus</i>	Biguá	S	Sim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:14	Área 22	308370	7491419	PA	AB	1	MASTOFAUNA	Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	S	Sim	A	M	Não	Não	-	26/09/2020	-	-	-	Não	-	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:15	Área 22	308370	7491419	PA	AB	1	AVIFAUNA	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	S	Sim	A	F	Não	Não	-	26/09/2020	-	-	-	-	Não	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:19	-	308588	7492537	PA	-	4	AVIFAUNA	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotheria chiriiri</i>	Periquito-de-Encontro-Amarelo	S	Sim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:21	Área 22	308591	7492971	PA	AB	1	AVIFAUNA	Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	S	Sim	J	F	Não	Não	-	29/09/2020	-	-	-	-	Não	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:28	Área 17	309845	7492685	PA	AB	1	AVIFAUNA	Falconiformes	Falconidae	<i>Mivalgo chimachima</i>	Gavião Carrapateiro	S	NAO	A	ND	Não	Não	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:38	Área 07	309053	7492994	PA	AB	3	AVIFAUNA	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Anu Branco	S	NAO	A	ND	Não	Não	-	-	-	-	-	-	-	-	
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:03	Área 35	308138	7490444	PA	AB	1	AVIFAUNA	Falconiformes	Falconidae	<i>Mivalgo chimachima</i>	Gavião Carrapateiro	S	NAO	A	ND	Não	Não	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:03	-	308138	7490444	PA	-	5	AVIFAUNA	Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chupim	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:03	-	308128	7490444	PA	-	5	AVIFAUNA	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-Preto	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:04	-	308128	7490444	PA	-	1	AVIFAUNA	Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i>	Asa-Branca	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:04	-	308128	7490444	PA	-	2	AVIFAUNA	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:08	-	307671	7490484	PA	-	1	AVIFAUNA	Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:28	-	307519	7489317	PA	-	2	AVIFAUNA	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-Terra	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	8	4	AT	26/08/2020	15:56	-	309035	7490950	FES	-	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Columbidae	<i>Dipsas mikanii</i>	Jararquinha-dormideira	M	NAO	-	-	-	-	BF	-	308508	7491376	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	07:41	-	308229	7491122	FES	-	1	AVIFAUNA	Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	07:44	-	307732	7490649	PA	-	2	AVIFAUNA	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	07:53	-	308205	7490120	PA	-	4	AVIFAUNA	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubo-de-cabeça-preta	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	07:53	-	308205	7490120	PA	-	3	AVIFAUNA	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	07:57	-	308001	7489940	PA	-	1	AVIFAUNA	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	Tucano-toco	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	08:03	-	307888	7490513	PA	-	1	AVIFAUNA	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	08:27	-	308608	7492796	PA	-	1	AVIFAUNA	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	08:32	-	309992	7492639	FES	-	1	AVIFAUNA	Falconiformes	Falconidae	<i>Mivalgo chimachima</i>	Gavião-Carrapateiro	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	08:34	-	311478	7492891	PA	-	1	AVIFAUNA	Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	09:04	-	312841	7494866	FES	-	1	AVIFAUNA	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-Terra	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	10:33	-	309208	7490391	FES	-	1	AVIFAUNA	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Playa cayana</i>	Alma-de-gato	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	15:40	-	306843	7489792	PA	-	1	AVIFAUNA	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	11/09/2020	17:35	-	309245	7497649	FES	-	3	AVIFAUNA	Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarana</i>	Garça-preta-do-brejo	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	5	AT	12/09/2020	07:00	-	308165	7487924	FES	-	1	MASTOFAUNA	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	M	NAO	-	-	-	-	BF	-	308508	7491376	-	-	-	-
2020	9	6	AT	12/09/2020	08:25	-	307809	7490564	OU	-	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Oxyrhopus quibei</i>	Falsa-coral	M	NAO	-	-	-	-	BF	-	308508	7491376	-	-	-	-
2020	9	9	AT	14/09/2020	12:14	-	310215	7491800	FES	-	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Elapidae	<i>Micrurus sp.</i>	Cobra-coral	M	NAO	-	-	-	-	BF	-	308508	7491376	-	-	-	-
2020	9	10	AT	16/09/2020	07:00	-	309529	7485913	FES	-	1	MASTOFAUNA	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	M	NAO	-	-	-	-	BF	-	308508	7491376	-	-	-	-
2020	9	12	AT	19/09/2020	07:35	-	308370	7491131	FES	-	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Oxyrhopus quibei</i>	Falsa-coral	M	NAO	-	-	-	-	BF	-	308508	7491376	-	-	-	-
2020	9	13	AT	19/09/2020	08:00	-	308704	7493228	FES	-	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Dipsadidae	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Falsa-coral	M	NAO	-	-	-	-	BF	-	308508	7491376	-	-	-	-
2020	9	15	AT	22/09/2020	14:54	-	308076	7490915	PA	-	1	HERPETOFAUNA	Squamata	Columbidae	<i>Dipsas mikanii</i>	Jararquinha-dormideira	M	NAO	-	-	-	-	BF	-	308508	7491376	-	-	-	-
2020	9	-	AV	29/09/2020	08:10	-	307590	7492517	AG	-	1	AVIFAUNA	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	29/09/2020	08:10	-	307590	7492517	AG	-	1	AVIFAUNA	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	S	NAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	9	-	AV	29/09/2020	08:16	-	3067																							

ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.05-PMCF.



PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES

RESGATE E REALOCAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE

FICHA ID	1	DATA	13/08/2020	LOCAL / ÁREA	Bota espera
ESPÉCIE NATIVA					
Nome Científico	<i>Oxyrhopus guibeei</i>		Nome popular	Falsa-coral	
DADOS BIOMÉTRICOS	CORPO	CAUDA	PESO	SEXO	ESTADO FÍSICO
	72 (cm)	8 (cm)	0,137 (Kg)	F	Hígido
COORDENADAS UTM - FUSO 23 S:					
RESGATE	308270	7490892	REALOCAÇÃO	310715	7492902
MARCAÇÃO:	NÃO	IDADE	Adulto	DESTINAÇÃO:	Soltura



HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO

ANIMAL RESGATADO NO BOTA ESPERA, DIA ENSOLARADO. RESGATE REALIZADO COM GANCHO. ANIMAL HÍGIDO, ENCAMINHADO A BASE DE FAUNA PARA COLETA DE DADOS BIOMÉTRICOS E POSTERIOR SOLTURA.

ANAMNESE E OBSERVAÇÕES

ANIMAL ADULTO, SEXO FEMEA, ATIVO. SEM LESÕES APARENTES. APÓS ANAMNESE COMPLETA E COLETA DE DASOS BIOMÉTRICOS ANIMAL ENCAMINHADO A SOLTURA.

Amparo/SP

31/08/2020

MÉDICO VETERINÁRIO

CAIO HENRIQUE SANTICOLI
CRMV/SP 43.157

COORDENADOR GERAL

Luis Alberto de Oliveira
CREA - 5063209653-SP 2



PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES

RESGATE E REALOCAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE

FICHA ID	2	DATA	14/08/2020	LOCAL / ÁREA	Canteiro adm
ESPÉCIE NATIVA					
Nome Científico	<i>Philodryas olfersii</i>		Nome popular	Cobra-verde	
DADOS BIOMÉTRICOS	CORPO	CAUDA	PESO	SEXO	ESTADO FÍSICO
	98,5 (cm)	11 (cm)	0,324 (Kg)	M	Hígido
COORDENADAS UTM - FUSO 23 S:					
RESGATE	308529	7491337	REALOCAÇÃO	310719	7492752
MARCAÇÃO:	NÃO	IDADE	Adulto	DESTINAÇÃO:	Soltura



HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO

ANIMAL RESGATADO NO CANTEIRO DE OBRAS (PRÓXIMO A FISCALIZAÇÃO), DIA ENSOLARADO. RESGATE REALIZADO COM GANCHO. ANIMAL HÍGIDO, ENCAMINHADO A BASE DE FAUNA PARA COLETA DE DADOS BIOMÉTRICOS E POSTERIOR SOLTURA.

ANAMNESE E OBSERVAÇÕES

ANIMAL ADULTO, SEXO FEMEA, ATIVO. SEM LESÕES APARENTES. APÓS ANAMNESE COMPLETA E COLETA DE DASOS BIOMÉTRICOS ANIMAL ENCAMINHADO A SOLTURA.

Amparo/SP

31/08/2020

MÉDICO VETERINÁRIO

CAIO HENRIQUE SANTICOLI
CRMV/SP 43.157

COORDENADOR GERAL

Luis Alberto de Oliveira
CREA - 5063209653-SP 2



PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES

RESGATE E REALOCAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE

FICHA ID	3	DATA	24/08/2020	LOCAL / ÁREA	Área 07
ESPÉCIE NATIVA					
Nome Científico	<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>		Nome popular	Lagarto-cobra	
DADOS BIOMÉTRICOS	CORPO	CAUDA	PESO	SEXO	ESTADO FÍSICO
	12 (cm)	1 (cm)	0,004 (Kg)	F	Hígido
COORDENADAS UTM - FUSO 23 S:					
RESGATE	307996	7490619	REALOCAÇÃO	310917	7492652
MARCAÇÃO:	NÃO	IDADE	Adulto	DESTINAÇÃO:	Soltura



HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO

ANIMAL RESGATADO DURANTE SUPRESSÃO (ÁREA 07), DIA ENSOLARADO. RESGATE REALIZADO MANUALMENTE. ANIMAL COM FERIMENTO NA CAUDA, ENCAMINHADO A BASE DE FAUNA CUIDADOS VETERINÁRIOS.




ANAMNESE E OBSERVAÇÕES




ANIMAL ADULTO, SEXO NÃO DEFINIDO, ATIVO. LESÃO COM PERCA TOTAL DE CAUDA. FEITO ASSEPXIA E CURATIVO COM POMADA ANTIMICROBIANA. APÓS ANAMNESE COMPLETA E COLETA DE DASOS BIOMÉTRICOS ANIMAL ENCAMINHADO A SOLTURA.



Amparo/SP



31/08/2020




MÉDICO VETERINÁRIO	COORDENADOR GERAL
CAIO HENRIQUE SANTICHOLI CRMV/SP 43.157	Luis Alberto de Oliveira CREA - 5063209653-SP 2




		PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES			FICHA ID	
					4	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA		HORA	LOCAL / ÁREA		COORDENADAS	
14/09/2020			Área 03		309841	7492242
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
NOME CIENTÍFICO				NOME POPULAR		
<i>Dipsas mikanii</i>				Jararaca-dormideira		
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO	CAUDA	PESO	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO	
31,2 (cm)	6 (cm)	0,008 (Kg)	F	Jovem	Hígido	
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA		DESTINAÇÃO			COORDENADAS	
14/09/2020		Soltura			310906	7492656
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p>ANIMAL RESGATADO MANUALMENTE DURANTE QUEIMADA EM ÁREA 03 DE PLANTIO, PASSOU POR AVALIAÇÃO MÉDICA VETERINÁRIA ONDE FOI POSSÍVEL CONSTATAR QUE O ANIMAL SE ENCONTRAVA HÍGIDO E APTO A SOLTURA.</p>						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
<p>PACIENTE JOVEM, SEXO FEMININO RESGATADA EM ÁREA DE QUEIMADA PORÉM SE ENCONTRAVA SAUDELAVEL SEM NENHUM FERIMENTO.</p>						
COORDENADOR GERAL			MÉDICO VETERINÁRIO			
Luis Alberto de Oliveira CREA - 5063209653-SP 2			CAIO HENRIQUE SANTICHOLI CRMV/SP 43.157			
Amparo / SP - 30/09/2020						

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES			FICHA ID	
				5	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE					
DATA		HORA	LOCAL / ÁREA	COORDENADAS	
14/09/2020		11:05	Área 3	310192	7492168
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA					
NOME CIENTÍFICO			NOME POPULAR		
<i>Apodemus sylvaticus</i>			Rato-do-campo		
DADOS BIOMÉTRICOS					
CORPO	CAUDA	PESO	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO
6 (cm)	5 (cm)	0,0019 (Kg)	M	Adulto	Hígido
DADOS DA DESTINAÇÃO					
DATA		DESTINAÇÃO		COORDENADAS	
14/09/2020		Soltura		310906	7492654
REGISTRO FOTOGRÁFICO					
					
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO					
<p>Animal resgatado próximo a área de queimada, passou por anamnese e biometria realizados para constatar o estado de saúde do mesmo.</p>					
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS					
<p>Animal hígido, sem nenhum tipo de escoriação ou ferimentos se encontrava ativo durante toda avaliação médica com todos os reflexos perfeitos, apto a soltura.</p>					
COORDENADOR GERAL			MÉDICO VETERINÁRIO		
Luis Alberto de Oliveira CREA - 5063209653-SP 2			CAIO HENRIQUE SANTICHOLI CRMV/SP 43.157		
Amparo / SP - 30/09/2020					

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES				FICHA ID	
					6	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE						
DATA		HORA		LOCAL / ÁREA		COORDENADAS
17/09/2020		14:58		CA		309841 7492242
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA						
NOME CIENTÍFICO				NOME POPULAR		
<i>Dipsas mikanii</i>				Jararaca-dormideira		
DADOS BIOMÉTRICOS						
CORPO		CAUDA		PESO		SEXO
38 (cm)		6 (cm)		14 (g)		F
				ESTAGIO		ESTADO FÍSICO
				Adulta		Hígido
DADOS DA DESTINAÇÃO						
DATA		DESTINAÇÃO			COORDENADAS	
17/09/2020		Soltura			310658 7491454	
REGISTRO FOTOGRÁFICO						
						
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO						
<p>Animal resgatado no canteiro de obras durante atividade de organização de materiais próximos ao escritório.</p>						
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS						
<p>Animal se encontrava ativo, com estado físico adequado para sua idade de maturação, passou por biometria e foi encaminhada para soltura.</p>						
COORDENADOR GERAL				MÉDICO VETERINÁRIO		
Luis Alberto de Oliveira CREA - 5063209653-SP 2				CAIO HENRIQUE SANTICHOLI CRMV/SP 43.157		
Amparo / SP - 30/09/2020						

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES			FICHA ID	
				7	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE					
DATA		HORA	LOCAL / ÁREA	COORDENADAS	
21/09/2020		06:50	CA	308507	741370
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA					
NOME CIENTÍFICO			NOME POPULAR		
<i>Didelphis albiventris</i>			Gambá-de-orelha-branca		
DADOS BIOMÉTRICOS					
CORPO	CAUDA	PESO	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO
28 CM	37 CM	1,61 KG	M	Jovem	Óbito
DADOS DA DESTINAÇÃO					
DATA		DESTINAÇÃO		COORDENADAS	
		Unifaj		292726	7486121
REGISTRO FOTOGRÁFICO					
					
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO					
Animal resgatado próximo a base de fauna já em óbito.					
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS					
Durante análise médica veterinária o animal apresentou lesões cutâneas sugestivas de briga com outro animal, ainda observou-se fratura de mandíbula, fratura de membro pélvico direito e laceração de calda.					
COORDENADOR GERAL			MÉDICO VETERINÁRIO		
Luis Alberto de Oliveira CREA - 5063209653-SP 2			CAIO HENRIQUE SANTICHOLI CRMV/SP 43.157		
Amparo / SP - 30/09/2020					

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES			FICHA ID	
				8	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE					
DATA		HORA	LOCAL / ÁREA	COORDENADAS	
26/09/2020		11:40	ÁREA 22	307295	7490803
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA					
NOME CIENTÍFICO			NOME POPULAR		
<i>Crotallus durissus</i>			Cascavel		
DADOS BIOMÉTRICOS					
CORPO	CAUDA	PESO	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO
69 cm	9 cm	0.575 kg	M	Adulto	Hígido
DADOS DA DESTINAÇÃO					
DATA		DESTINAÇÃO		COORDENADAS	
26/09/2020		Soltura		310846	7492650
REGISTRO FOTOGRÁFICO					
					
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO					
Resgate realizado em área 22 de supressão vegetal, se encontrava entocada junto com outra serpente.					
ANAMNESE E DADOS CLINICOS					
Animal passou por avaliação e foi constatado que se tratava de um animal sadio. Encaminhado para soltura sequencialmente.					
COORDENADOR GERAL			MÉDICO VETERINÁRIO		
Luis Alberto de Oliveira CREA - 5063209653-SP 2			CAIO HENRIQUE SANTICHOLI CRMV/SP 43.157		
Amparo / SP - 30/09/2020					

	PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES			FICHA ID	
				9	
DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE					
DATA		HORA	LOCAL / ÁREA	COORDENADAS	
26/09/2020		11:40	Área 22	307295	7490803
IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA					
NOME CIENTÍFICO			NOME POPULAR		
<i>Crotallus durissus</i>			Cascavel		
DADOS BIOMÉTRICOS					
CORPO	CAUDA	PESO	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO
78 CM	11 CM	0.850 KG	F	Adulto	Hígido
DADOS DA DESTINAÇÃO					
DATA		DESTINAÇÃO		COORDENADAS	
26/09/2020		Soltura		310846	7492650
REGISTRO FOTOGRÁFICO					
					
HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO					
<p>Animal resgatado em área 22 de supressão vegetal junto de outro indivíduo da mesma espécie.</p>					
ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS					
<p>Animal se encontrava em época de ecdise, mais letárgico porém hígido. Deu-se preferência por soltar os dois indivíduos juntos .</p>					
COORDENADOR GERAL			MÉDICO VETERINÁRIO		
Luis Alberto de Oliveira CREA - 5063209653-SP 2			CAIO HENRIQUE SANTICHOLI CRMV/SP 43.157		
Amparo / SP - 30/09/2020					

PRONTUÁRIO DE ANIMAIS SILVESTRES

FICHA ID

10

DADOS DO RESGATE FAUNA SILVESTRE

DATA	HORA	LOCAL / ÁREA	COORDENADAS	
29/09/2020	14:40	Área 22	307537	7490816

IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
<i>Crotallus durissus</i>	Cascavel

DADOS BIOMÉTRICOS

CORPO	CAUDA	PESO	SEXO	ESTAGIO	ESTADO FÍSICO
66 cm	8 cm	450 g	F	Adulto	Hígido

DADOS DA DESTINAÇÃO

DATA	DESTINAÇÃO	COORDENADAS	
29/09/2020	Soltura	310954	7492667

REGISTRO FOTOGRÁFICO



HISTÓRICO DO RESGATE: MANEJO

Animal resgatado em área 22 de supressão vegetal, se encontrava bem ativo.

ANAMNESE E DADOS CLÍNICOS

Animal passou por avaliação médica veterinária e foi possível se constatar que se tratava de um animal hígido, jovem e alerta apto a soltura.

COORDENADOR GERAL

Luis Alberto de Oliveira
CREA - 5063209653-SP 2

MÉDICO VETERINÁRIO

CAIO HENRIQUE SANTICHOLI
CRMV/SP 43.157

Amparo / SP - 30/09/2020

ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.06-PMCF.

Jaguariúna, 23 de junho de 2020.

CARTA DE ACEITE

O CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JAGUARIÚNA – UNIFAJ, curso de Medicina Veterinária, manifesta interesse em receber exemplares da Fauna Silvestre, dos grupos mastofauna, herpetofauna, avifauna e invertebrados provenientes dos programas de fauna silvestre (subprograma de monitoramento dos eventos de atropelamento e subprograma de resgate e salvamento de fauna) das obras de implantação da Barragem de Duas Pontes. A realização do resgate e salvamento de fauna encontra-se sob responsabilidade da equipe de fauna das Barragens.



GESTOR HOSPITALAR

Vamilan Clarence Mauricio Bernardes
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JAGUARIÚNA-UNIFAJ

Jundiaí, 19 de junho de 2020

CARTA DE ACEITE

A Associação Mata Ciliar, CNPJ: 61.056.933/0001-95, com sede na Rua 15 de Novembro, 195, Centro, Município: Pedreira, CEP 13920-000, gestora do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres-CRAS, localizado na Avenida Emilio Anton, 1000, Chacara Aeroporto em Jundiaí, CEP: 13212—010, manifesta-se à disposição para receber exemplares da Fauna Silvestre, dos grupos Mastofauna, Avifauna e herpetofauna, provenientes dos Programas de Fauna (Subprograma dos Eventos de Atropelamento de Fauna e Subprograma de Resgate e Salvamento de Fauna das Obras da Barragem Duas Pontes localizada no município de Amparo /SP, sob responsabilidade do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), cuja construtora responsável pela execução das obras é o Consórcio BDP OAS-Cetenco, CNPJ 29.786.952/0001-64.



Jorge Bellix de Campos
Presidente

ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.07-PMCF.



Formulário para o registro de atropelamento de espécimes da fauna

Nome do empreendimento:		Barragem Duas Pontes								
Nome do coletor:		Caio Santicholli			Nº do formulário:		1			
Data da coleta:		26/08/2020	Horário:		15:56	Tipo de coleta:		Manual		
Trecho:					Município:		Amparo	UF:	SP	
Coordenada UTM		ZONA:	23 S	Norte	309035	Este	7490950	Km:	2	
Tipo de rodovia:		Interna			Número de pistas:		1	Número total de faixas:		1
Tipo de pavimento:		Terra			Se outro, qual?		-			
Divisão entre as pistas:		Não			Se outro, qual?		-			
Velocidade máxima permitida no trecho:		40 km/h								
Trecho com alguma intervenção:		Não			Se sim, qual?					
Vazamento de granel alimentício na pista:		Não			Se sim, qual?					
Grupo taxonômico:		Herpetofauna - répteis			Tipo de registro:		Fotográfico			
Nome científico:		<i>Dipsas Mikanii</i>			Nome comum:		Jararacodormideira			
Valor biológico:		Não								
Se ameaçado, qual(is) lista(s)/graus(s) de ameaça?		Não								
Sexo:		Macho		Se fêmea, informar:		Não		Estágio de maturação:		Adulta
Observações gerais:		Animal encontrado já sem vida com lacerações por todo corpo.								
Destinação:		Encaminhada para instituição de ensino			Se encaminhado À Instituição, qual?		UNIFAJ			

Registros fotográficos:





Foto 01- Animal no local do resgate.



Foto 02- Após análise médica o animal passou por biometria.



Formulário para o registro de atropelamento de espécimes da fauna

Nome do empreendimento:		Barragem Duas Pontes								
Nome do coletor:		Caio Santicholli			Nº do formulário:		2			
Data da coleta:		12/09/2020	Horário:		07:00	Tipo de coleta:		Manual		
Trecho:		SP-107			Município:		Amparo	UF:	SP	
Coordenada UTM		ZONA:	23 S	Norte	308165	Este	7487924	Km:	2	
Tipo de rodovia:		Municipal			Número de pistas:		1	Número total de faixas:		1
Tipo de pavimento:		Asfautado			Se outro, qual?		-			
Divisão entre as pistas:		Faixa continua			Se outro, qual?		-			
Velocidade máxima permitida no trecho:		60 km/h								
Trecho com alguma intervenção:		Não			Se sim, qual?		-			
Vazamento de granel alimentício na pista:		Não			Se sim, qual?		-			
Grupo taxonômico:		Pequenos mamíferos			Tipo de registro:		Fotográfico			
Nome científico:		<i>Didelphis albiventris</i>			Nome comum:		Gambá-de-orelha-branca			
Valor biológico:		Não								
Se ameaçado, qual(is) lista(s)/graus(s) de ameaça?		0								
Sexo:		Femêa		Se fêmea, informar:		Época de reprodução		Estágio de maturação:		Adulta
Observações gerais:		Animal resgatado já em óbito, com caracça em estado de putrefação.								
Destinação:		Sepultamento			Se encaminhado À Instituição, qual?		-			
Registros fotográfico:										
										
Foto 01- Animal no momento do resgate.					Foto 02- Identificação do local em que foi realizado o resgate.					



Formulário para o registro de atropelamento de espécimes da fauna

Nome do empreendimento:		Barragem Duas Pontes								
Nome do coletor:		Caio Santicholli			Nº do formulário:		3			
Data da coleta:		12/09/2020	Horário:		08:25	Tipo de coleta:		Manual		
Trecho:		Acesso Interno			Município:		Amparo	UF:	SP	
Coordenada UTM		ZONA:		23 S	Norte		Este		Km:	
Tipo de rodovia:		Estrada de Terra			Número de pistas:		1	Número total de faixas:		1
Tipo de pavimento:		Sem Pavimentação			Se outro, qual?		-			
Divisão entre as pistas:		Não			Se outro, qual?		-			
Velocidade máxima permitida no trecho:		40 km/h								
Trecho com alguma intervenção:		Não			Se sim, qual?		-			
Vazamento de granel alimentício na pista:		Não			Se sim, qual?		-			
Grupo taxonômico:		Herpetofauna - répteis			Tipo de registro:		Fotográfico			
Nome científico:		<i>oxyrhopus quibei</i>			Nome comum:		Falsa-coral			
Valor biológico:		Não								
Se ameaçado, qual(is) lista(s)/graus(s) de ameaça?		0								
Sexo:		Se fêmea, informar:			Estágio de maturação:		Adulto			
Observações gerais:		Animal encontrado já sem vida com lacerações por todo corpo.								
Destinação:		Encaminhada para instituição de ensino			Se encaminhado À Instituição, qual?		UNIFAJ			

Registros fotográfico:





Foto 01- Animal após resgate passando por atendimento.



Foto 02- Durante avaliação identificação das lesões.





Formulário para o registro de atropelamento de espécimes da fauna

Nome do empreendimento:		Barragem Duas Pontes								
Nome do coletor:		Caio Santicholli			Nº do formulário:		4			
Data da coleta:		14/09/2020	Horário:		12:14	Tipo de coleta:		Manual		
Trecho:		Área 3			Município:		Amparo	UF:	SP	
Coordenada UTM		ZONA:	23 S	Norte	310215	Este	7491800	Km:		
Tipo de rodovia:		Estrada de Terra			Número de pistas:		1	Número total de faixas:		1
Tipo de pavimento:		Sem Pavimentação			Se outro, qual?		-			
Divisão entre as pistas:		Não			Se outro, qual?		-			
Velocidade máxima permitida no trecho:		40 km/h								
Trecho com alguma intervenção:		sim		Se sim, qual?		Área de queimada				
Vazamento de granel alimentício na pista:		Não			Se sim, qual?					
Grupo taxonômico:		Herpetofauna - répteis			Tipo de registro:		Fotográfico			
Nome científico:		<i>Micrurus corallinus</i>			Nome comum:		Cobra-coral			
Valor biológico:		Peçonhenta interesse médico								
Se ameaçado, qual(is) lista(s)/graus(s) de ameaça?		Não								
Sexo:		Femea		Se fêmea, informar:		sim		Estágio de maturação:		Jovem
Observações gerais:		Animal encontrado já sem vida com lacerações por todo corpo.								
Destinação:		Encaminhada para instituição de ensino			Se encaminhado À Instituição, qual?		UNIFAJ			
Registros fotográfico:										
										
Foto 01-					Foto 02-					





Formulário para o registro de atropelamento de espécimes da fauna

Nome do empreendimento:		Barragem Duas Pontes								
Nome do coletor:		Caio Santicholli			Nº do formulário:		5			
Data da coleta:		16/09/2020	Horário:		07:00	Tipo de coleta:		Manual		
Trecho:		SP-107			Município:		Amparo	UF:	SP	
Coordenada UTM		ZONA:	23 S	Norte	309529	Este	7485913	Km:	2	
Tipo de rodovia:		Municipal			Número de pistas:		1	Número total de faixas:		1
Tipo de pavimento:		Asfautado			Se outro, qual?		-			
Divisão entre as pistas:		Não			Se outro, qual?		-			
Velocidade máxima permitida no trecho:		40 km/h								
Trecho com alguma intervenção:		Não			Se sim, qual?					
Vazamento de granel alimentício na pista:		Não			Se sim, qual?					
Grupo taxonômico:		Pequenos mamíferos			Tipo de registro:		Fotográfico			
Nome científico:		<i>Didelphis aurita</i>			Nome comum:		Gambá-de-orelha-preta			
Valor biológico:		Não								
Se ameaçado, qual(is) lista(s)/graus(s) de ameaça?		0								
Sexo:		Femea		Se fêmea, informar:		com filhotes		Estágio de maturação:		Adulta
Observações gerais:		Animal encontrado já sem vida com lacerações por todo corpo.								
Destinação:		Encaminhada para instituição de ensino			Se encaminhado À Instituição, qual?		UNIFAJ			
Registros fotográficos:										
										
Foto 01-					Foto 02-					



Formulário para o registro de atropelamento de espécimes da fauna

Nome do empreendimento:		Barragem Duas Pontes								
Nome do coletor:		Caio Santicholli			Nº do formulário:		6			
Data da coleta:		19/09/2020	Horário:		07:00	Tipo de coleta:		Manual		
Trecho:		Canteiro de obras			Município:		Amparo	UF:	SP	
Coordenada UTM		ZONA:	23 S	Norte	308370	Este	7491131	Km:	-	
Tipo de rodovia:		Acesso interno			Número de pistas:		1	Número total de faixas:		1
Tipo de pavimento:		Estrada de terra			Se outro, qual?		-			
Divisão entre as pistas:		Não			Se outro, qual?		-			
Velocidade máxima permitida no trecho:		40 km/h								
Trecho com alguma intervenção:		Não			Se sim, qual?		-			
Vazamento de granel alimentício na pista:		Não			Se sim, qual?		-			
Grupo taxonômico:		Herpetofauna - répteis			Tipo de registro:		Fotográfico			
Nome científico:		<i>Erythrolamprus aesculapii</i>			Nome comum:					
Valor biológico:		Não								
Se ameaçado, qual(is) lista(s)/graus(s) de ameaça?		0								
Sexo:		Fêmea	Se fêmea, informar:		Não prenhe		Estágio de maturação:		adulta	
Observações gerais:		Animal já resgatado em óbito								
Destinação:		Sem reaproveitamento de carcaça			Se encaminhado À Instituição, qual?		-			
Registros fotográficos:										
										
Foto 01- Animal no local do resgate.					Foto 02- Animal sem reaproveitamento de carcaça.					




Formulário para o registro de atropelamento de espécimes da fauna

Nome do empreendimento:		Barragem Duas Pontes							
Nome do coletor:		Caio Santicholli			Nº do formulário:		7		
Data da coleta:		19/09/2020	Horário:		08:00	Tipo de coleta:		Manual	
Trecho:		Proximo a fazendas			Município:		Amparo	UF:	SP
Coordenada UTM		ZONA:	23 S	Norte	308704	Este	7493228	Km:	-
Tipo de rodovia:		Estrada municipal			Número de pistas:		Número total de faixas:		
Tipo de pavimento:		Estrada de terra			Se outro, qual?		-		
Divisão entre as pistas:		Não			Se outro, qual?		-		
Velocidade máxima permitida no trecho:		40 km/h							
Trecho com alguma intervenção:		Não			Se sim, qual?				
Vazamento de granel alimentício na pista:					Se sim, qual?				
Grupo taxonômico:		Herpetofauna - répteis			Tipo de registro:		Fotográfico		
Nome científico:		<i>Erythrolamprus aesculapii</i>			Nome comum:		Falsa-coral		
Valor biológico:		Não							
Se ameaçado, qual(is) lista(s)/graus(s) de ameaça?		0							
Sexo:		ND	Se fêmea, informar:		-	Estágio de maturação:		Adulto	
Observações gerais:		Animal resgatado já em estado de putrefação							
Destinação:		Sem reaproveitamento de carcaça			Se encaminhado À Instituição, qual?		-		
Registros fotográficos:									
Foto 01- Animal no local do resgate.					Foto 02- Identificação do animal no local.				


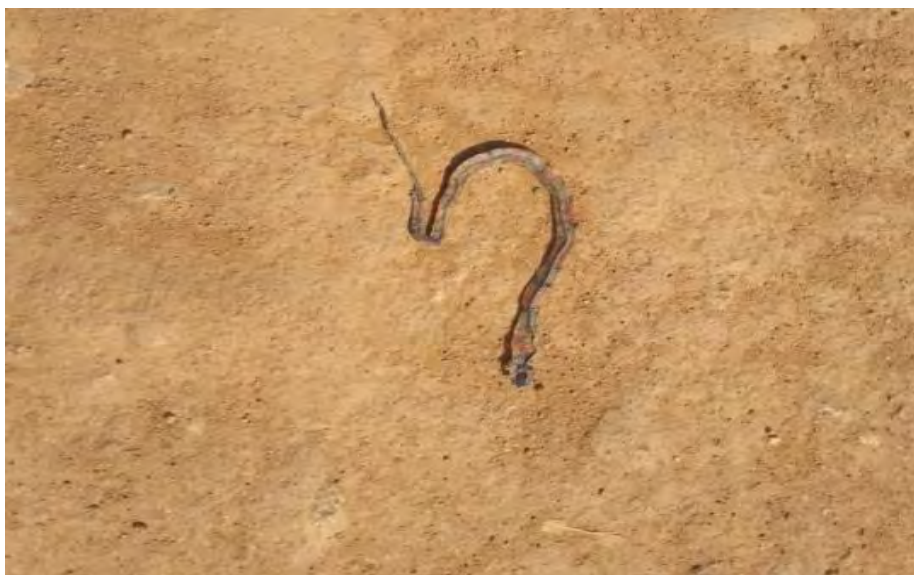


Formulário para o registro de atropelamento de espécimes da fauna

Nome do empreendimento:		Barragem Duas Pontes								
Nome do coletor:		Caio Santicholli			Nº do formulário:		8			
Data da coleta:		22/09/2020	Horário:		14:54	Tipo de coleta:		Manual		
Trecho:		Acesso interno			Município:		Amparo	UF:	SP	
Coordenada UTM		ZONA:	23 S	Norte	308076	Este	7490915	Km:	-	
Tipo de rodovia:		Interna			Número de pistas:		Número total de faixas:			
Tipo de pavimento:		Estrada de terra			Se outro, qual?		-			
Divisão entre as pistas:		Não			Se outro, qual?		-			
Velocidade máxima permitida no trecho:		40 km/h								
Trecho com alguma intervenção:		Não			Se sim, qual?		-			
Vazamento de granel alimentício na pista:		Não			Se sim, qual?		-			
Grupo taxonômico:		Herpetofauna - répteis			Tipo de registro:		Fotográfico			
Nome científico:		<i>Dipsas mikanii</i>			Nome comum:		Jararaquinha-dormideira			
Valor biológico:		Não								
Se ameaçado, qual(is) lista(s)/graus(s) de ameaça?		0								
Sexo:		Macho		Se fêmea, informar:		-		Estágio de maturação:		-
Observações gerais:		Animal resgado já em óbito								
Destinação:		Instituição de ensino			Se encaminhado À Instituição, qual?		Unifaj			
Registros fotográficos:										
										
Foto 01- Animal no local do resgate.					Foto 02-					



Formulário para o registro de atropelamento de espécimes da fauna

Nome do empreendimento:		Barragem Duas Pontes							
Nome do coletor:		Caio Santicholli			Nº do formulário:		9		
Data da coleta:		29/09/2020	Horário:		08:30	Tipo de coleta:		Manual	
Trecho:		Canteiro de obras			Município:		Amparo	UF:	SP
Coordenada UTM		ZONA:	23 S	Norte	308361	Este	7491136	Km:	-
Tipo de rodovia:		Interna			Número de pistas:		Número total de faixas:		
Tipo de pavimento:		Estrada de terra			Se outro, qual?		-		
Divisão entre as pistas:		Não			Se outro, qual?		-		
Velocidade máxima permitida no trecho:		40 km/h							
Trecho com alguma intervenção:		Não			Se sim, qual?		-		
Vazamento de granel alimentício na pista:		Não			Se sim, qual?		-		
Grupo taxonômico:		Herpetofauna - répteis			Tipo de registro:		Fotográfico		
Nome científico:		<i>oxyrhopus quibei</i>			Nome comum:				
Valor biológico:		Não							
Se ameaçado, qual(is) lista(s)/graus(s) de ameaça?		0							
Sexo:		ND	Se fêmea, informar:		-	Estágio de maturação:		Filhote	
Observações gerais:		Animal resgatado já em estado de grande degradação.							
Destinação:		Sem reaproveitamento de carcaça			Se encaminhado À Instituição, qual?		-		
Registros fotográficos:									
									
Foto 01- Animal no local do resgate					Foto 02- Identificação do animal.				

ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.08-PMCF.

Atropelamento de Animais Silvestres Nativos, Barragem Duas Pontes.

DATA		REGISTRO		DETALHAMENTO DA ORIGEM/REGISTRO DE OCORRÊNCIA								IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA				DETALHAMENTO DO ATENDIMENTO/DESTINO				INFORM	
ANO	Mês	ID	Tipo	Data	Hora do Registro	Identificação do Local	Coordenada Resgate X	Coordenada Resgate Y	Fito/isionomia/ Ambiente	Condição Meteorológica	NÚMERO DE INDIV/DUOS	GRUPO	ORDEM	Nome científico	Nome popular	Cond. do Animal	Base de Fauna	Destino	Coordenada Soltura X	Coordenada Soltura Y	Espécies categorizadas pelo Decreto 63.853/2018
2020	8	4	AT	26/08/2020	15:56		309035	7490950	Fragmento com vegetação nativa		1	HERPETOFAUNA	Dipsas mikanii	Jararaquinha-do	Morto	Sim	BF	308508	7491376	Não listado	
2020	9	5	AT	12/09/2020	7:00		308165	7487924	Fragmento com vegetação nativa		1	MASTOFAUNA	Didelphis albiver	Gambá-de-orelh	Morto	Sim	BF	308508	7491376	Não listado	
2020	9	6	AT	12/09/2020	8:25		307809	7490564	Outro		1	HERPETOFAUNA	Oxyrhopus guibr	Falsa-coral	Morto	Sim	BF	308508	7491376	Não listado	
2020	9	9	AT	14/09/2020	12:14		310215	7491800	Fragmento com vegetação nativa		1	HERPETOFAUNA	Micrurus sp.	Cobra-coral	Morto	Sim	BF	308508	7491376	Não listado	
2020	9	10	AT	16/09/2020	7:00		309529	7485913	Fragmento com vegetação nativa		1	MASTOFAUNA	Didelphis aurita	Gambá-de-orelh	Morto	Sim	BF	308508	7491376	Não listado	
2020	9	12	AT	19/09/2020	7:35		308370	7491131	Fragmento com vegetação nativa		1	HERPETOFAUNA	Oxyrhopus guibr	Falsa-coral	Morto	Sim	BF	308508	7491376	Não listado	
2020	9	13	AT	19/09/2020	8:00		308704	7493228	Fragmento com vegetação nativa		1	HERPETOFAUNA	Erythrolamprus	Falsa-coral	Morto	Sim	BF	308508	7491376	Não listado	
2020	9	15	AT	22/09/2020	14:54		308076	7490915	Pastagem		1	HERPETOFAUNA	Dipsas mikanii	Jararaquinha-do	Morto	Sim	BF	308508	7491376	Não listado	
2020	9	18	AT	29/09/2020	8:30		308361	7491136	Outro		1	HERPETOFAUNA	Oxyrhopus guibr	Falsa-coral	Morto	Sim	BF	308508	7491376	Não listado	

Legenda:

Tipo de registro: AF = Afugentamento (incluindo espontâneo), RE = Resgate;

Fito/isionomia/ambiente: AA = Antropizado, PA = Pasto, TR = trilha, CA = Canteiro de Obras; CUP = Cupinzeiro, FES = Floresta Estacional Semidecidual, AQ = Ambiente aquático;

Condições meteorológicas: AB = Aberto, CH = Chuvoso, NU = Nublado;

Condições do Animal: D = Debilitado, F = Ferido, M = Morto, S = Saudável;

Estágio de desenvolvimento: A = Adulto, J = Jovem, F = Filhote, L = Larva (girino), O = Ovo;

Sexo: FE = Fêmea, MA = Macho, ND = Não determinado;

Destino: S = Soltura, CRAS, U=Universidade, D = Descarte, SPQ = Soltura Pós Quarentena, BF = Base de Fauna.

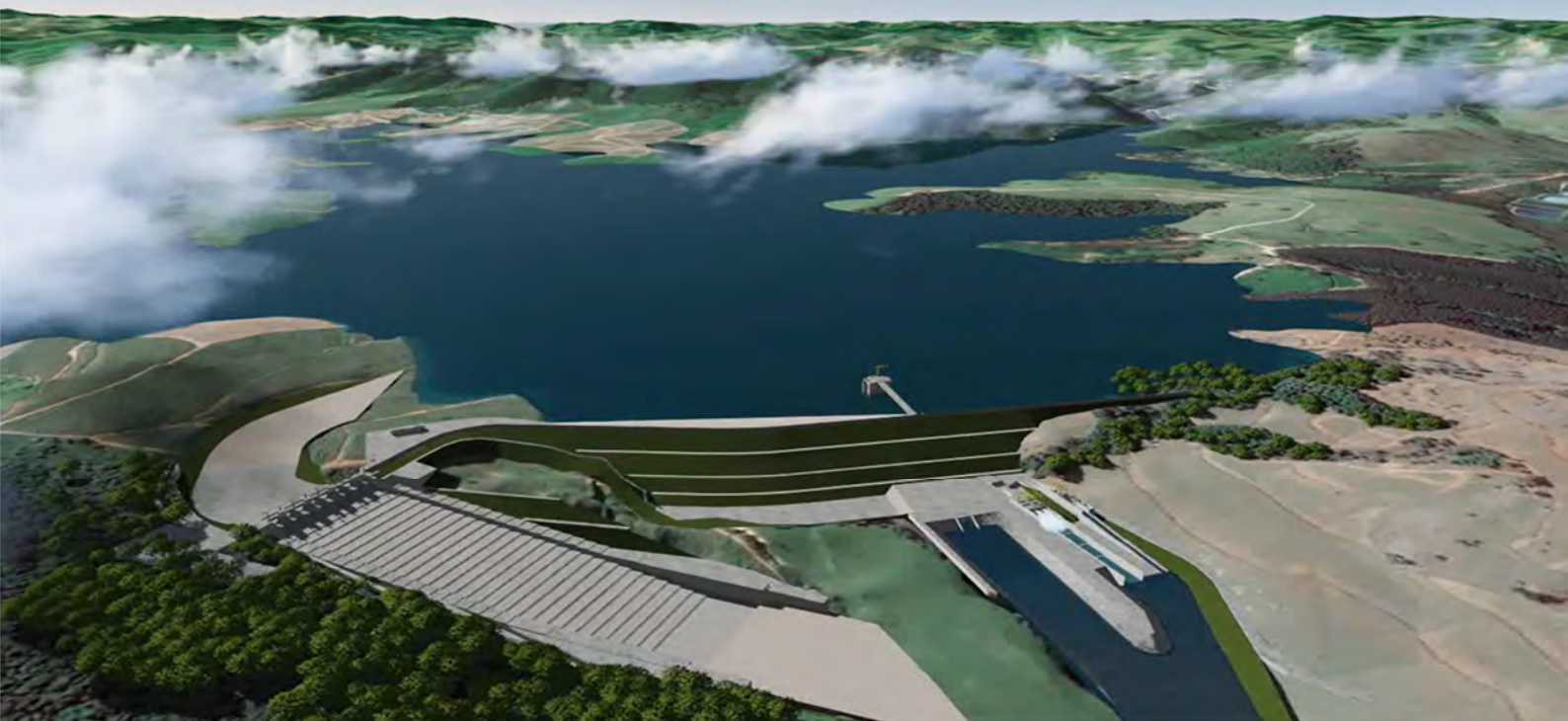
ANEXO 0334-02-AS-RPA-0001.09-PMCF.

Avistamento de Animais Silvestres Nativos, Barragem Duas Pontes.

DATA		REGISTRO		DETALHAMENTO DA ORDEM/REGISTRO DE OCORRÊNCIA										IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA										DETALHAMENTO DO ATENDIMENTO/DESTINO					INFORMAÇÕES	
ANO	MS	ID	Tipo	Data	Hora do Registro	Identificação do Local	Coordenada Regional X	Coordenada Regional Y	Fundocriou/ Ambiente	Condição Meteorológica	Condição do Animal	SEXO	INDIVÍDUOS	GRUPO	ORDEM	FAMÍLIA	Nome científico	Nome popular	Cond. do Animal	Estado de desenvolvimento (ou resgate)	Sexo	Acidentada em ocorrência na obra	Quarentena	Destino	Data de destinação	Coordenada Sutura X	Coordenada Sutura Y	Imagens adicionais	Exatidão categorizada pelo Decreto 68/2020/8	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:12		308243	7491146	Pastagem				1	AVIFAUNA			Megaceryle torc	Martinho-Pesca	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:14		308370	7491419	Pastagem				1	AVIFAUNA			Nannopterum b	Biguá	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:14		308370	7491419	Pastagem				1	MASTOFAUNA			Hydrocoerus h	Capivara	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:15		308370	7491419	Pastagem				1	AVIFAUNA			Sporophila caer	Coleirinho	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:19		308588	7492537	Pastagem				4	AVIFAUNA			Protophaga chin	Periquito-de-ta	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:21		308591	7492971	Pastagem				1	AVIFAUNA			Caracara plancu	Carcará	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:28		309845	7492685	Pastagem				1	AVIFAUNA			Mivalgo chimad	Gavião Carrapa	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	14:38		309053	7492994	Pastagem				3	AVIFAUNA			Gaira gaira	Anu Branco	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:03		308138	7490444	Pastagem				1	AVIFAUNA			Mivalgo chimad	Gavião Carrapa	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:03		308138	7490444	Pastagem				5	AVIFAUNA			Molothrus boná	Chupim	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:03		308128	7490444	Pastagem				5	AVIFAUNA			Crotophaga ani	Anu-Preto	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:04		308128	7490444	Pastagem				1	AVIFAUNA			Patagioenas pic	Asa-branca	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:04		308128	7490444	Pastagem				2	AVIFAUNA			Pitangus sulphu	Bem-te-vi	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:08		307671	7490484	Pastagem				1	AVIFAUNA			Caracara plancu	Carcará	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	8	-	AV	24/08/2020	15:28		307519	7489317	Pastagem				2	AVIFAUNA			Sicalis flaveola	Canário-da-Terr	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	7:41		308229	7491122	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Caracara plancu	Carcará	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	7:44		307732	7490649	Pastagem				2	AVIFAUNA			Vanelius chilens	Quero-quero	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	7:53		308205	7490120	Pastagem				4	AVIFAUNA			Coragyps atratu	Urubo-de-cabeç	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	7:53		308205	7490120	Pastagem				3	AVIFAUNA			Crotophaga ani	Anu-Preto	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	7:57		308001	7489940	Pastagem				1	AVIFAUNA			Ramphastos toc	Tucano-toco	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	8:03		307888	7490513	Pastagem				1	AVIFAUNA			Turdus rufivent	Sabá-laranjeira	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	8:27		308608	7492176	Pastagem				1	AVIFAUNA			Pitangus sulphu	Bem-te-vi	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	8:32		309992	7492639	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Mivalgo chimad	Gavião-Carrapa	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	8:34		311478	7492891	Pastagem				1	AVIFAUNA			Colaptes campe	Pica-pau-do-car	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	9:04		312841	7494866	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Sicalis flaveola	Canário-da-Terr	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	10:33		309208	7490391	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Playa cayana	Alma-de-gato	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	15:40		306643	7489792	Pastagem				1	AVIFAUNA			Phalacrocorax b	Biguá	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	11/09/2020	17:35		309245	7497649	Fragmento com vegetação nativ				3	AVIFAUNA			Aramus guarau	Garça-preta-do	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	8:10		307590	7492517	Plantio agrícola				1	AVIFAUNA			Athene cuculic	Coruja-buraque	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	8:10		307590	7492517	Plantio agrícola				1	AVIFAUNA			Pygchelidon cy	Andorinha-peq	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	8:16		306748	7490966	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Ramphastos toc	Tucano-toco	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	8:19		305073	7492590	Área urbana				1	AVIFAUNA			Caracara plancu	Falão-carcará	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	8:25		304794	7496814	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Megaceryle torc	Martinho-pesca	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	8:16		304794	7496814	Pastagem				1	AVIFAUNA			Pitangus sulphu	Bem-te-vi	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	8:27		304377	7497698	Pastagem				6	AVIFAUNA			Crotophaga ani	Anu-Preto	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	8:31		304377	7497698	Pastagem				1	AVIFAUNA			Ramphastos toc	Tucano-toco	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	11:38		307965	7490117	Fragmento com vegetação nativ				2	AVIFAUNA			Melanerpes can	Pica-pau-branc	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	11:39		307972	7490157	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Campephilus m	Pica-pau-de-top	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	11:40		307972	7490157	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Vanelius chilens	Quero-quero	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	11:54		307906	7490279	Pastagem				1	AVIFAUNA			Patagioenas pic	Asa-branca	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	13:31		308373	7491425	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Netta peposaca	Marrecação	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	13:42		309697	7492705	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Geranoaetus al	Gavião-de-rabo	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	13:51		310798	7492141	Pastagem				1	AVIFAUNA			Coragyps atratu	Urubo-de-cabeç	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:00		312504	7492716	Fragmento com vegetação nativ				1	AVIFAUNA			Columbiga talp	Rolinha-cald-e	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:34		308856	7494696	Pastagem				1	AVIFAUNA			Fluvicola nenget	Lavadeira-masc	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:34		308856	7494696	Pastagem				1	AVIFAUNA			Tachyphonus cc	Tê-preto	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:40		310691	7496584	Pastagem				1	AVIFAUNA			Turdus rufivent	Sabá-laranjeira	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:42		311611	7497494	Pastagem				1	AVIFAUNA			Furnarius rufus	Solo-de-barro	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:42		311611	7497494	Pastagem				1	AVIFAUNA			Patagioenas pic	Asa-branca	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:52		311557	7497615	Pastagem				1	AVIFAUNA			Ramphastos toc	Tucano-toco	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:53		311612	7497287	Pastagem				1	AVIFAUNA			Mimus saturnin	Sabá-do-campc	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:43		311612	7497287	Pastagem				1	AVIFAUNA			Columbiga talp	Rolinha-cald-e	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	14:55		311429	7497120	Pastagem				1	AVIFAUNA			Colaptes campe	Pica-pau-do-car	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	15:05		312991	7498658	Pastagem				1	AVIFAUNA			Pardalipus nigr	saracura-saná	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	15:05		312991	7498658	Pastagem				1	AVIFAUNA			Ardea alba	Garça-branca-p	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	15:05		312991	7498658	Dutro				1	AVIFAUNA			Mivalgo chimad	Gavião-carrapa	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	
2020	9	-	AV	29/09/2020	15:18		314670	7497985	Dutro				1	AVIFAUNA			Cariama cristata	Seriema	Vivo não ferido	NÃO									Não listado	

Legenda:
 Tipo de registro: AF = Afugentamento (incluindo espontâneo), RE = Resgate;
 Fitofisionomia/ambiente: AA = Antropizado, PA = Pasto, TR = Trilha, CA = Canieiro de Obras; CUP = Cupinzeiro, FES = Floresta Estacional Semidecidual, AQ = Ambiente aquático;
 Condições meteorológicas: AB = Aberto, CH = Chuvooso, NU = Nublado;
 Condições do Animal: D = Debilitado, F = Ferido, M = Morto, S = Saudável;
 Estágio de desenvolvimento: A = Adulto, J = Jovem, F = Filhote, L= Larva (grino), O = Ovo;
 Sexo: FE = Fêmea, MA = Macho, ND = Não determinado;
 Destino: S = Sutura, CRAS, U=Universidade, D = Descarte, SPQ = Sultura Pós Quarentena, BF = Base de Fauna.

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO XIII Programa de Monitoramento da Biota Aquática - PMBA

Novembro|2020

Período: 01/07 a 31/10 de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS
PROGRAMAS AMBIENTAIS
BARRAGEM DUAS PONTES

***1º Relatório Quadrimestral do Programa de
Monitoramento de Biota Aquática***

0334-02-AS-RQS-0001-R01-PMBA

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Junho a Setembro
2020**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	8
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	9
3.1	EQUIPE TÉCNICA	9
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA	10
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS E METAS E, INDICADORES DO PROGRAMA	10
4.1.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS	10
4.1.2	ATENDIMENTO ÀS METAS	11
4.1.3	INDICADORES	11
4.2	RESUMOS DAS ATIVIDADES ANTERIORES - HISTÓRICO	12
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	12
4.3.1	CAMPANHA DE MONITORAMENTO DE BIOTA AQUÁTICA	12
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	14
5.	CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA	14

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica.	9
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.	10
Quadro 3 – Atendimento às Metas.	11
Quadro 4 – Indicadores.....	11
Quadro 5 – Ano 1.....	15
Quadro 6 – Ano 2.....	16
Quadro 7 – Ano 3.....	17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Pontos de amostragem do Monitoramento da Biota Aquática. 13

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 1º 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 Outubro de 2020.

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, Jundiá – 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 Junho a 30 de Setembro de 2020.

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 2.10 - *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.*

Item 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.*

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 Tocchi	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;	*	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.	*	Medida a ser realizada na fase de operação do reservatório.
Analisar a eficiência dos mecanismos de controle ambiental adotados pelo empreendimento.	*	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.	*
Distribuição Espacial e Frequência de Ocorrência.	*
Densidade e Abundância Relativa das Comunidades Planctônicas e Bentônicas.	*
Índice de Cobertura de Macrófitas Aquáticas.	*
Índices de Diversidade e Equitabilidade das Comunidades Planctônicas e Bentônicas	*
Índice de Similaridade	*
Padrões de qualidade conforme Resolução Conama 357/05 (Contagem de células de cianobactérias).	*
Índice da Comunidade Bentônica – ICB Será considerada também a análise do Índice da Comunidade Zooplanctônica (ICZ) para reservatório, quando pertinente	*
Espécies Exóticas, Ameaçadas e Importância	*

*A primeira campanha será realizada em outubro, sendo assim, os dados serão apresentados no próximo relatório quadrimestral.

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 n° 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo n° 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 n° 069/20/IE, e na mesma data a Licença Ambiental de Instalação n° 2.617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

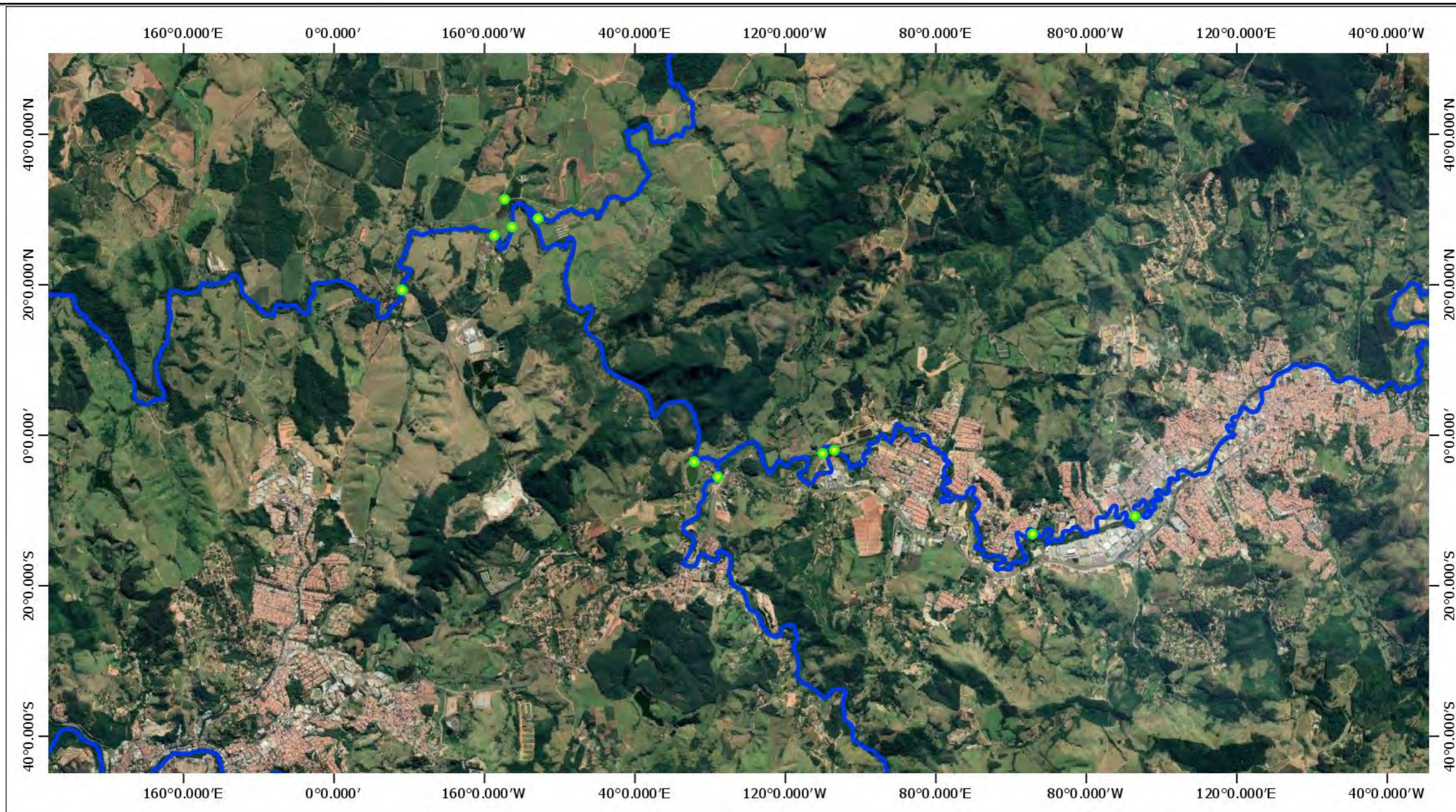
4.3.1 Campanha de Monitoramento de Biota Aquática

Em atendimento ao item 2.10 da condicionante da Licença de Instalação (LI) n° 2617, 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, foi apresentada ao mesmo em julho de 2020.

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.

A **Figura 1** demonstra a localização dos pontos amostrais para o monitoramento da biota aquática.





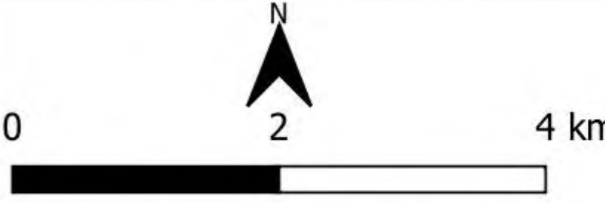
<p>Informações Cartográficas</p>	<p>Título: Ponto de Coleta de Amostragem do Rio Camandocaia</p>	<p>Amparo - SP 21 de Outubro 2020</p>
 <p>Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 Fuso 23S Transverse Marcator (UTM) False Easting: 500000,000000 False Northing: 10000000,000000 Central Meridian: -57,00000 Scale Factor: 0,999600 Latitude Of Origin: 0,000000 Imagem Google Satélite</p>	<p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pontos de Coleta — Cursos Hidricos 	 <p>Elaboração: Emerson Souza (Biólogo) Verificação: Eduardo Rizzo (Engenheiro Florestal)</p>

Figura 1 – Pontos de amostragem do Monitoramento da Biota Aquática.

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

A coleta das amostragens de campo da 1ª Campanha de Monitoramento de Biota Aquática será realizada nos dias 08 e 09 de outubro de 2020 pela empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda. Os resultados serão apresentados no 2º relatório quadrimestral.

5. CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

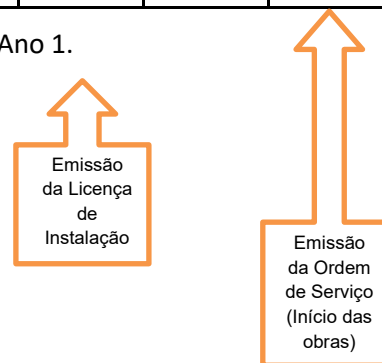
Os quadros abaixo apresentam o cronograma das atividades previstas do Programa de Monitoramento da Biota Aquática para os períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

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 fora do período abrangido pelo presente Relatório Quadrimestral, o cronograma a ser apresentado não sofreu alterações decorrentes do embargo.

Atividades (1)	Implantação											
	Ano 1											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
Campanhas de monitoramento												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												
Relatório Final Consolidado												

Quadro 5 – Ano 1.



Atividades (1)	Implantação											
	Ano 2											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
Campanhas de monitoramento												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												
Relatório Final Consolidado												

Quadro 6 – Ano 2.



Atividades (1)	Implantação											
	Ano 3											
	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												
Relatório Quadrimestral												
Relatório Final Consolidado												

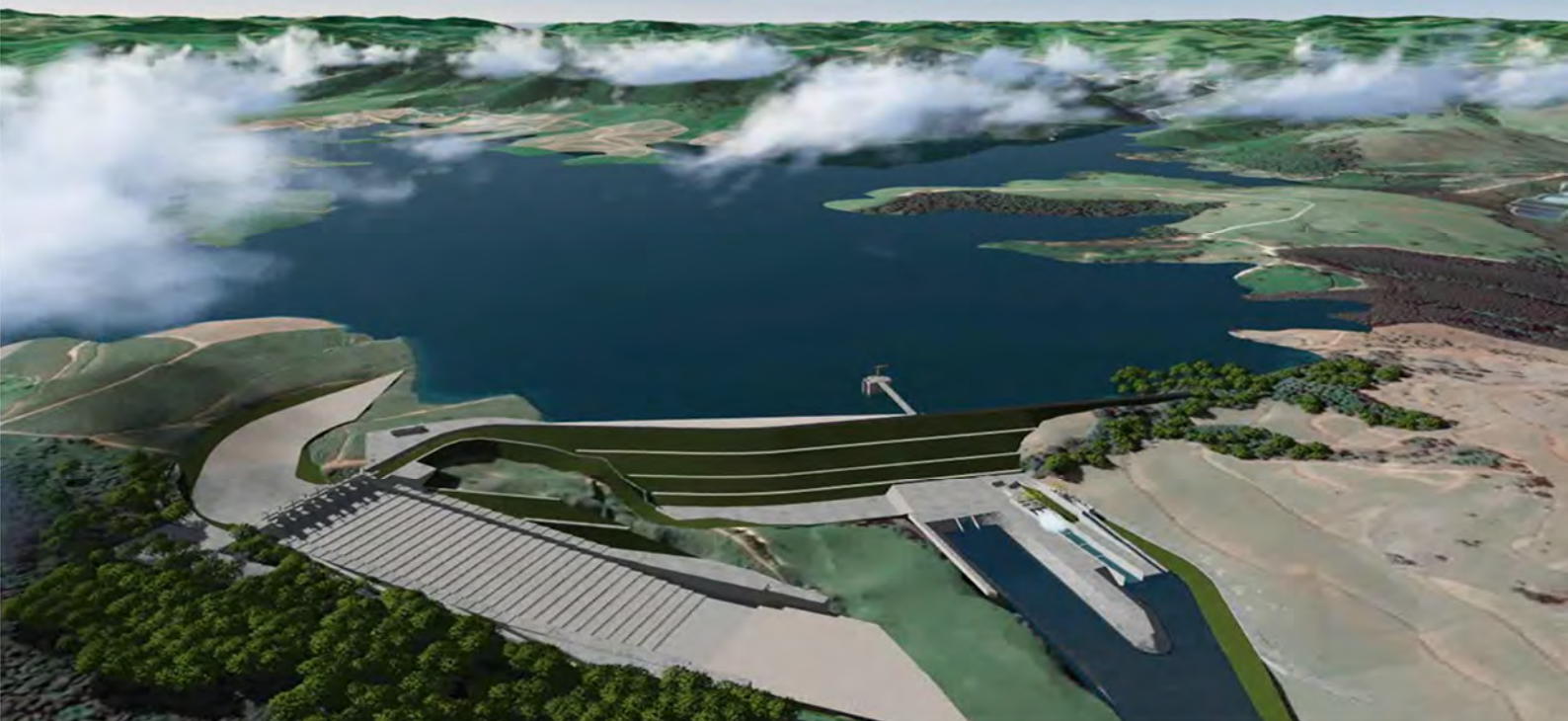
Quadro 7 – Ano 3.

LEGENDA

- PREVISTO
- REALIZADO
- REPROGRAMADO
- PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
- FINALIZADO


 Início do Enchimento do Reservatório

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO XIV

Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário - PMIMS

Novembro|2020

Período: 01/07 a 31/10 de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

1º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário

0334-02-AS-RQS-0001-R01-PMIIMS

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Junho a Setembro
2020**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	9
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	10
3.1	EQUIPE TÉCNICA	10
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO	11
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA	11
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	11
4.1.2	Atendimento às Metas	12
4.1.3	Indicadores	12
4.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	13
4.2.1	1º Campanha de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário	13
4.2.2	Apresentação do Estudo de Vetores	17
4.2.3	Procedimentos Metodológicos	17
4.2.3.1	Metodologia para Vetores Alados da Ordem Díptera	18
4.2.3.2	Metodologia para Coleta de Dípteros na forma imatura	19
4.2.3.3	Metodologia para Filo Mollusca	20
4.2.3.4	Metodologia de Análise de Dados	21
4.3	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	22
5.	CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO	23
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

ÍNDICE DE QUADRO

Quadro 1 – Equipe técnica.....	10
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.....	11
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	12
Quadro 4 – Indicadores.....	12
Quadro 5 – Pontos de amostragem de mosquitos (formas larvais) na ADA - Barragem Duas Pontes.....	14
Quadro 6 – Pontos de amostragem de moluscos límnicos na área diretamente afetada da Barragem Duas Pontes fornecidos no PBA.....	14
Quadro 7 – Pontos de amostragem do tipo CDC que incluíram as casas de moradores.....	15
Quadro 8 – Cronograma – Ano 1.....	24
Quadro 9 – Cronograma – Ano 2.....	25
Quadro 10 – Cronograma – Ano 3.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Pontos de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário.....16

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Instalação da armadilha do tipo CDC. (Data: 26/09/2020)	19
Foto 2 – Armadilha devidamente instalada. (Data: 26/09/2020).....	19
Foto 3 – Armadilha do tipo shannon. (Data: 26/09/2020)	19
Foto 4 – Inseto atraído na armadilha de Shannon. (Data: 26/09/2020).....	19
Foto 5 – Coleta de imaturos utilizando concha entomológica. (Data: 26/09/2020).	20
Foto 6 – Metodologia aplicada a coleta de moluscos. (Data: 26/09/2020)	21
Foto 7 – Metodologia aplicada a coleta de moluscos. (Data: 26/09/2020).	21

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 1º **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 Outubro de 2020.

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 Junho a 30 de Setembro de 2020**.

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 2.10 - 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.

Item 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.

Item 2.43 - 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.

Item 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.

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 Programas Meio Biótico	Engenheiro Florestal	CREA 5070610005
Caio Henrique Santicholi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	CRMV-SP 43.157
Leandro Augusto Grandi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	CRMV-SP 46.703
Emerson Antônio Pereira de Souza	Analista Ambiental	Biólogo	CRBio-82222/01D
Allury Roman	Auxiliar Técnica	Auxiliar Técnica	-
Wellber Senteio Smith	Consultor em Entomologia	Biólogo	CRbio-23134/01D

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.

Quadro 3 – Atendimento às Metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE INVERTEBRADOS DE INTERESSE MÉDICO SANITÁRIO	
Indicadores	Status
Medidas de frequência: Número absoluto e percentual de espécies de vetores para cada grupo taxonômico.	*
Indicadores entomológicos	*
Indicadores de capacidade e competência vetorial	*
Índices epidemiológicos de acompanhamento	*
Indicadores Sazonais	*

*aguardando relatório do monitoramento da empresa Insitu. Os resultados serão apresentados no próximo quadrimestre.

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Atividades Desenvolvidas no Período

4.2.1 1º Campanha de Monitoramento de Invertebrados de Interesse Médico Sanitário

A coleta dos dados em campo da 1ª campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário ocorreu nos dias 26, 27 e 28 de setembro de 2020.

No período foram 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.

Para a atual campanha foram realizados monitoramento nos 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).

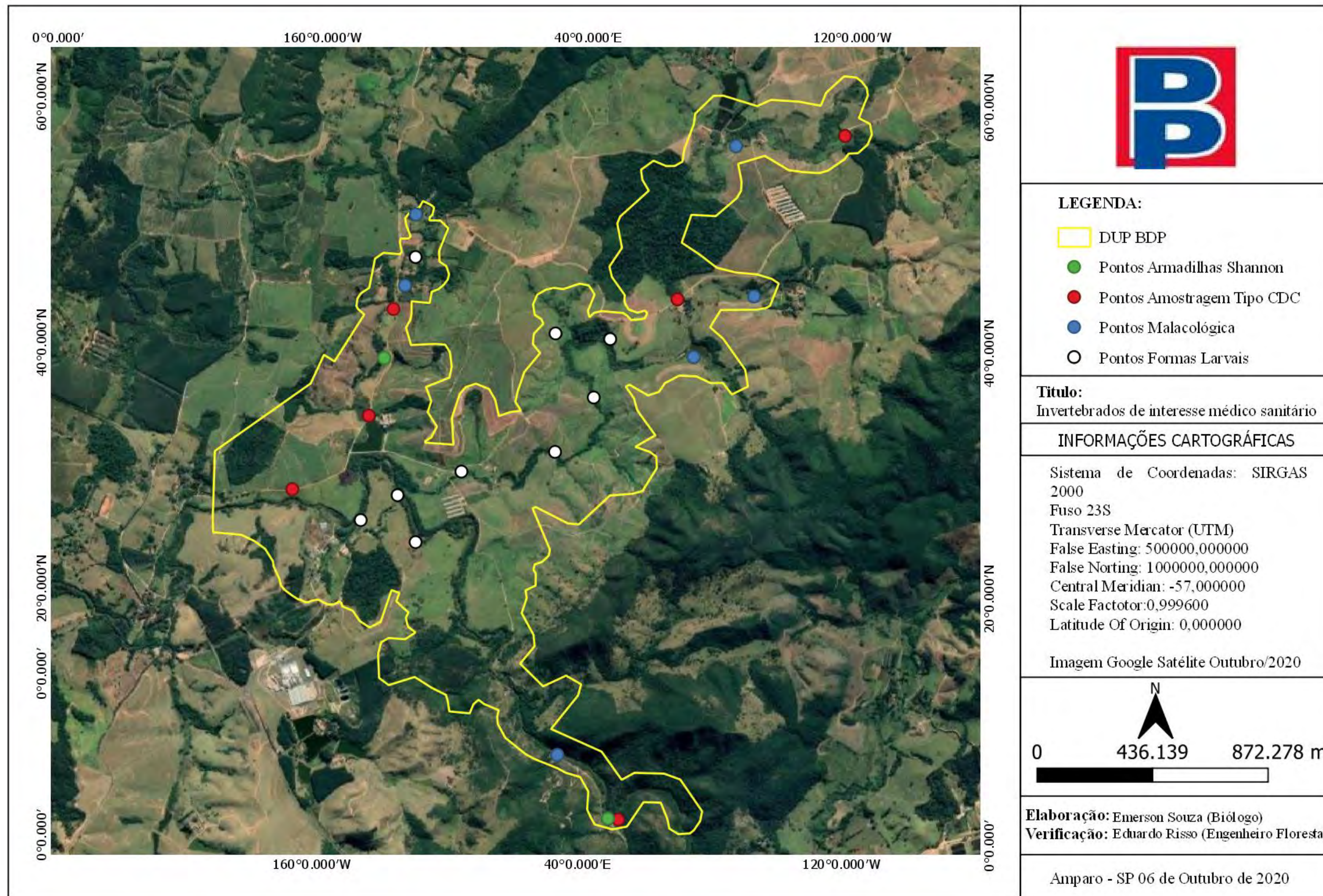


Figura 1 – Pontos de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário.

4.2.2 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.

4.2.3 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.

4.2.3.1 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 filaríoses 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.

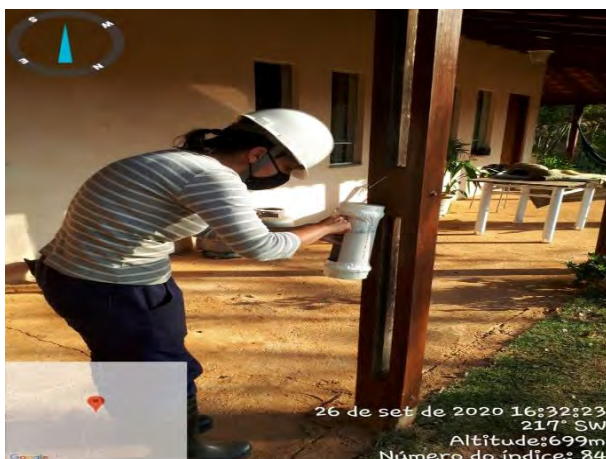


Foto 1 – Instalação da armadilha do tipo CDC.
(Data: 26/09/2020)

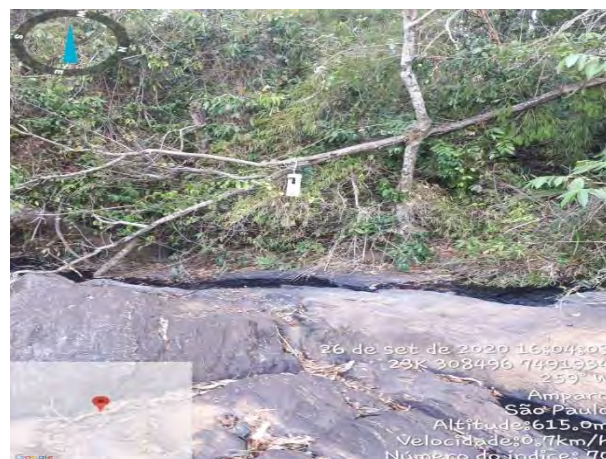


Foto 2 – Armadilha devidamente instalada. (Data: 26/09/2020)



Foto 3 – Armadilha do tipo shannon. (Data: 26/09/2020)



Foto 4 – Inseto atraído na armadilha de Shannon. (Data: 26/09/2020)

4.2.3.2 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).

4.2.3.3 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).

4.2.3.4 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.

4.3 Planejamento das Próximas Atividades

A próxima campanha de monitoramento de invertebrados de interesse médico sanitário está prevista para janeiro 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.

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 n° 5001620-03.2020.4.03.6123. Pela decisão ter ocorrido fora do período abrangido pelo presente Relatório Quadrimestral, o cronograma a ser apresentado não sofreu alterações decorrentes do embargo.

Atividades (1)	Implantação											
	Ano 1											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
Campanhas de Campo - durante a execução da obra												
Campanhas de Campo - durante o enchimento												
Informe Técnico												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 8 – Cronograma – Ano 1.

Emissão da Licença de Instalação

Emissão da Ordem de Serviço (Início das obras)

Atividades (1)	Implantação											
	Ano 2											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
Campanhas de Campo - durante a execução da obra	■				■				■			
Campanhas de Campo - durante o enchimento												
Informe Técnico		■				■				■		
Relatório Mensal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatório Quadrimestral		■				■				■		

Quadro 9 – Cronograma – Ano 2.



Atividades (1)	Implantação											
	Ano 3											
	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 Campo - durante a execução da obra	PREVISTO				PREVISTO				PREVISTO			
Campanhas de Campo - durante o enchimento												
Informe Técnico		PREVISTO				PREVISTO				PREVISTO		
Relatório Mensal	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO
Relatório Quadrimestral		PREVISTO				PREVISTO				PREVISTO		

Quadro 10 – Cronograma – Ano 3.

LEGENDA

- PREVISTO
- REALIZADO
- REPROGRAMADO
- PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
- FINALIZADO


 Início do Enchimento do Reservatório

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 Nacional de 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

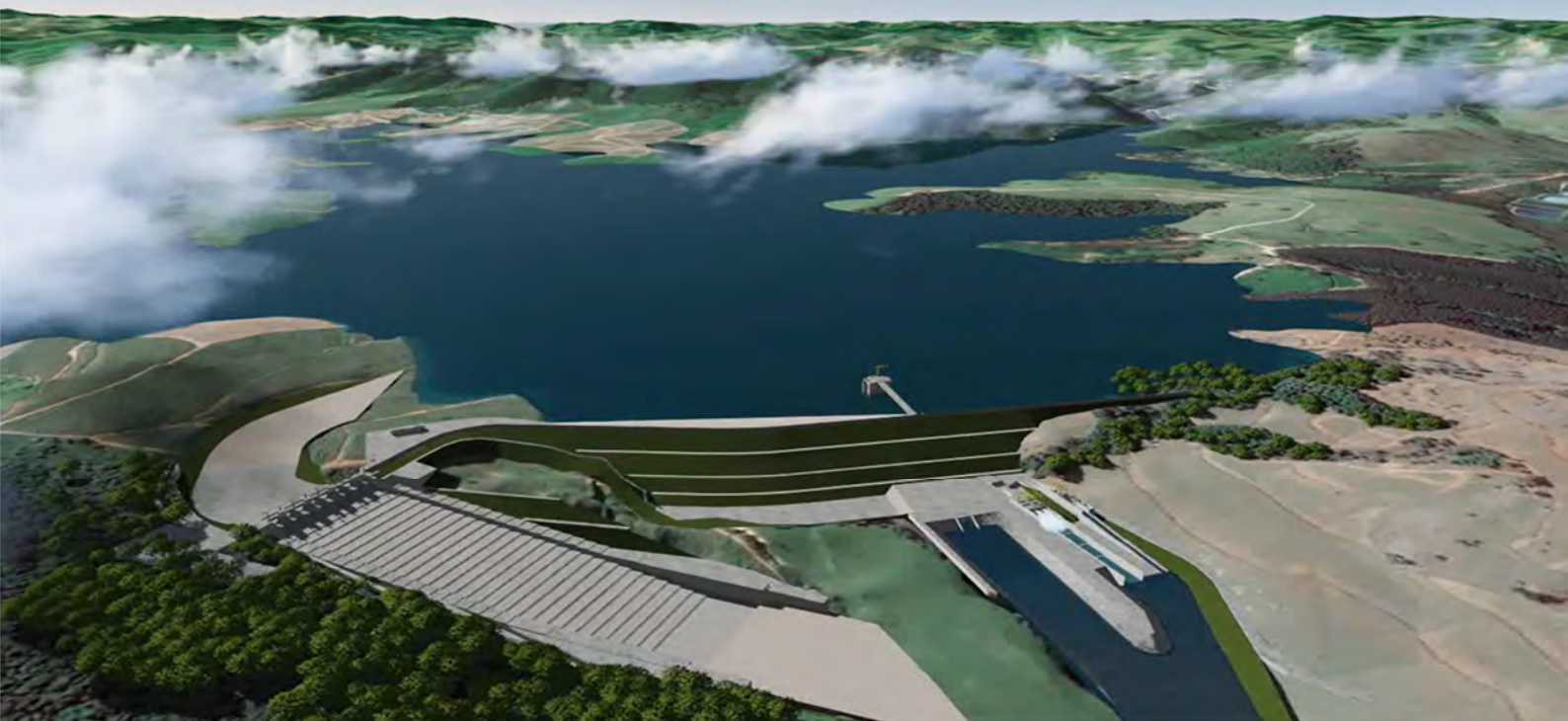
SINANNET; Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP. Dados atualizados em 27/08/2019

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.

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO XV Programa de Conservação da Ictiofauna -PCI

Novembro|2020

Período: 01/07 a 31/10 de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

1º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna

0334-02-AS-RQS-0001-R01-PCI

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Junho a Setembro
2020**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	8
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	9
3.1	EQUIPE TÉCNICA	9
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA	10
4.1	OBJETIVOS, METAS E INDICADORES	10
4.1.1	Atendimento às Metas	11
4.1.2	Indicadores	12
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO	13
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	14
4.3.1	Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna e Ictioplancton	14
4.3.2	Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Ensecadeiras	17
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	17
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA	18
6.	ANEXOS	22

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica	9
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.	10
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	11
Quadro 4 – Indicadores.	12
Quadro 5 – Abundância (N), número de parcelas de ocorrência da espécie (U), frequência absoluta (FA), e frequência relativa (FR).	13
Quadro 6 – Ano 1	19
Quadro 7 – Ano 2	20
Quadro 8 – Ano 3	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Pontos de amostragem16

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 **1º 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 Outubro de 2020.

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 Junho a 30 de Setembro de 2020**.

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 2.1 - *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.*

Item 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.*

Item 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.*

Item 2.36 *Apresentar, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Enseadeiras 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, pós-larvas e alevinos.*

Item 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.*

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 Risso	Coordenador dos Programas Meio Biótico	Engenharia Florestal	Consórcio	CREA 5070610005
Caio Henrique Santicholi	Médico Veterinário Especialista em fauna silvestre	Médico Veterinário	Consórcio	CRMV 43157
Leandro Augusto Grandi	Médico Veterinário	Médico Veterinário	Consórcio	CRMV 46703-SP
Emerson Antonio Pereira de Souza	Biólogo	Biólogo	Consórcio	CRBio 82222/1D
Allury Roman	Auxiliar técnica	Auxiliar técnica	Consórcio -	-
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 3, 4 e 5, 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:
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	Atividade não iniciada.
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 Enseadeiras		
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	720 indivíduos de peixes distribuídos em seis ordens, oito famílias e 19 táxons
Distribuição Espacial	A maioria das espécies amostradas apresentam ampla distribuição em diversos rios brasileiros. Especificamente para este monitoramento, considerando apenas uma coleta realizada, não houve um padrão de distribuição entre os pontos, sendo que o índice de similaridade, entre os pontos de monitoramento, foi próximo de 20%.
Eficiência Amostral	A eficiência amostral variou conforme aparato x trecho amostral. Porém, foram capturados no total 720 indivíduos de 19 espécies, sendo considerada satisfatória para uma única coleta.
Abundância (N) e Frequência Relativa (FR)	<i>Apareiodon affinis</i> N = 1 e FR = 0,14% <i>Astyanax bockmanni</i> N = 2 e FR = 0,28% <i>Astyanax fasciatus</i> N = 1 e FR = 0,14% <i>Astyanax lacustres</i> N = 1 e FR = 0,14% <i>Geophagus brasiliensis</i> N = 26 e FR = 3,6% <i>Geophagus sp.</i> N = 10 e FR = 1,39% <i>Gymnotus sp.</i> N = 2 e FR = 0,28% <i>Hoplias malabaricus</i> N = 1 e FR = 0,14% <i>Hypostomus albopunctatus</i> N = 94 e FR = 13,06% <i>Hypostomus ancistroides</i> N = 17 e FR = 2,36% <i>Hypostomus cf. strigaticeps</i> N = 19 e FR = 2,64% <i>Oligosarcus pintoii</i> N = 12 e FR = 1,67% <i>Parodon sp.</i> N = 17 e FR = 2,36% <i>Phalloceros harpagos</i> N = 250 e FR = 34,72% <i>Piabarchus stramineus</i> N = 10 e FR = 1,39% <i>Piabina argentea</i> N = 73 e FR = 10,14% <i>Planaltina britskii</i> N = 96 e FR = 13,33% <i>Poecilia reticulata</i> N = 87 e FR = 12,08% <i>Synbranchus marmoratus</i> N = 1 e FR = 0,14%
Índices de Riqueza (S)	S total = 19
Índice de Diversidade de Shannon (H') e Equitabilidade de Pielou (J)	H' = 2,047 e J = 0,6953
Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Enseadeiras	
Taxa de sobrevivência das espécies calculada com base nos resultados das Atividades	*

* Calculado a partir da 2ª campanha.

Quadro 4 – Indicadores.

No **Quadro 5** pode-se observar a riqueza de espécies, abundância de espécies e suas frequências relativas e absolutas.

Phalloceros harpagos foi a espécie com maior abundância com 250 indivíduos coletados presente em 33,33% dos pontos amostrais, seguido por *Planaltina britskii* (96 indivíduos e

16,67% de ocorrência nos pontos amostrais) e *Hypostomus albopunctatus* (46 indivíduos e 50% de ocorrência nos pontos amostrais).

Riqueza = 19		Abundância = 720		100%	
ESPÉCIES	ABUNDÂNCIA	Nº DE PARCELAS DE OCORRÊNCIA (U)	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA	
<i>Apareiodon affinis</i>	1	1	16,67%	0,14%	
<i>Astyanax bockmanni</i>	2	2	33,33%	0,28%	
<i>Astyanax fasciatus</i>	1	3	50,00%	0,14%	
<i>Astyanax lacustres</i>	1	2	33,33%	0,14%	
<i>Geophagus brasiliensis</i>	26	1	16,67%	3,61%	
<i>Geophagus sp.</i>	10	2	33,33%	1,39%	
<i>Gymnotus sp.</i>	2	1	16,67%	0,28%	
<i>Hoplias malabaricus</i>	1	1	16,67%	0,14%	
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	94	3	50,00%	13,06%	
<i>Hypostomus ancistroides</i>	17	1	16,67%	2,36%	
<i>Hypostomus cf. strigaticeps</i>	19	1	16,67%	2,64%	
<i>Oligosarcus pintoii</i>	12	1	16,67%	1,67%	
<i>Parodon sp.</i>	17	1	16,67%	2,36%	
<i>Phalloceros harpagos</i>	250	2	33,33%	34,72%	
<i>Piabarchus stramineus</i>	10	2	33,33%	1,39%	
<i>Piabina argentea</i>	73	4	66,67%	10,14%	
<i>Planaltina britskii</i>	96	1	16,67%	13,33%	
<i>Poecilia reticulata</i>	87	3	50,00%	12,08%	
<i>Synbranchus marmoratus</i>	1	1	16,67%	0,14%	

Quadro 5 – Abundância (N), número de parcelas de ocorrência da espécie (U), frequência absoluta (FA), e frequência relativa (FR).

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 regaste 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 DAE.
- 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
- Primeira campanha de monitoramento de ictiofauna realizada em 14 e 16 de julho de 2020.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

4.3.1 Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna e Ictioplancton

A compilação dos dados coletados em julho de 2020 da primeira campanha do Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna e Ictioplâncton das áreas sob influência da Barragem Duas Pontes foi a única atividade no presente quadrimestre.

Com apenas uma campanha realizada, os dados presentes neste relatório trataram de assuntos da composição da ictiofauna, incluindo ictioplâncton, das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes (BDP). Assim, algumas inferências e afirmações podem ser consideradas prematuras neste momento.

Foram registrados 19 táxons, sendo a composição desses táxons é similar à de outros ambientes, com predomínio de Siluriformes e Characiformes, podendo haver alteração entre estas ordens.

O dado sobre a composição trófica apresenta 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 assim, 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), apresenta 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.

O relatório de monitoramento de ictiofauna e ictioplâncton pode ser verificado na íntegra no **ANEXO 0334-02-RPA-0029.0001-PMCI**.

Na **Figura 1** pode-se observar os pontos de amostragem para o monitoramento da ictiofauna.

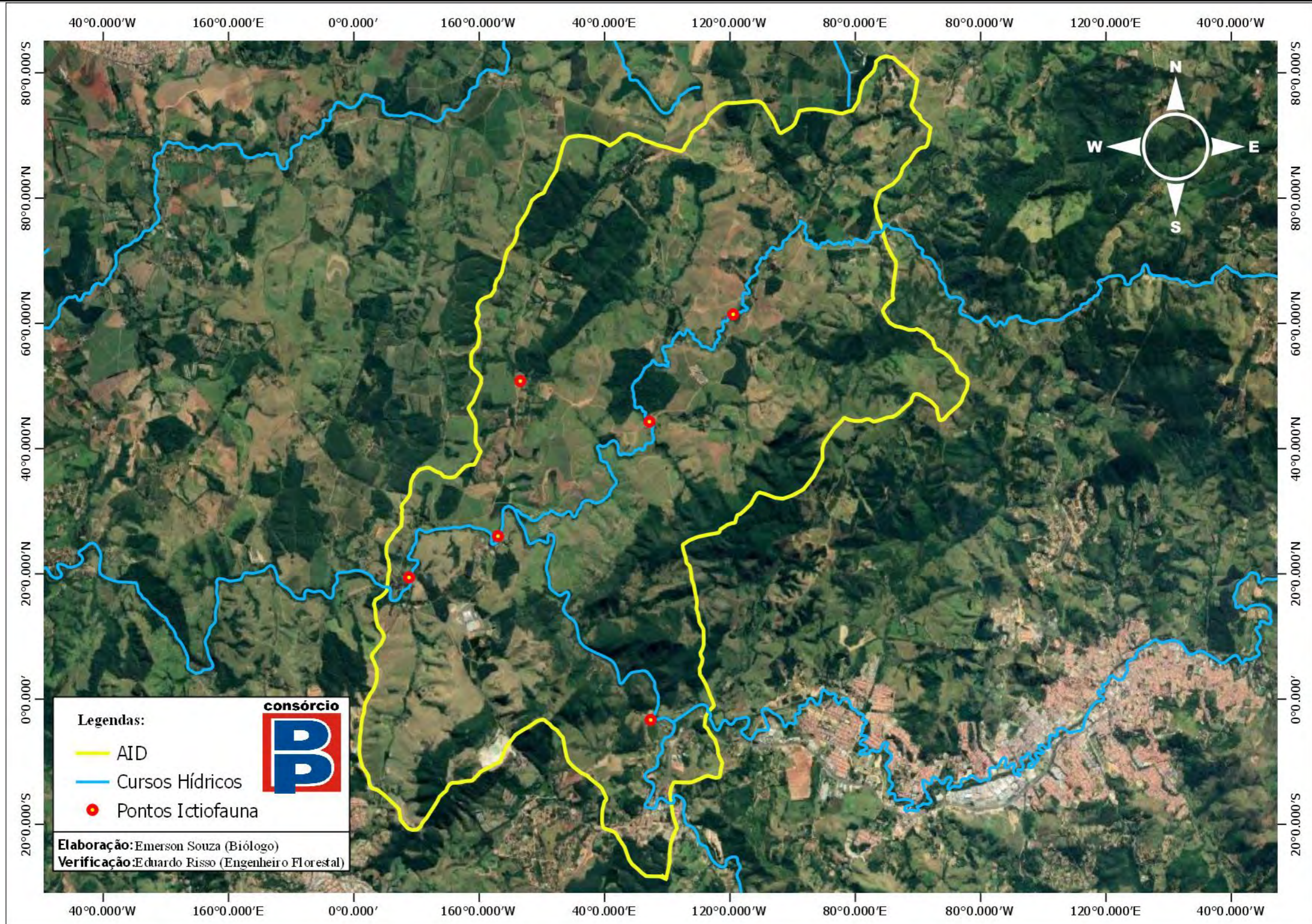


Figura 1 - Pontos de amostragem.

4.3.2 Subprograma de Resgate da Ictiofauna nas Áreas das Ensecadeiras

No período, foi acionado especialista pelo resgate de ictiofauna para acompanhar a implantação da passagem molhada no córrego Pantaleão e no rio Camanducaia.

A implantação da passagem molhada ou travessia temporária é uma obra que não obstrui totalmente o fluxo d'água, por esse motivo não provoca o confinamento de espécimes da ictiofauna, entretanto, a manutenção de técnico especialista durante o desenvolvimento das obras tem o caráter preventivo.

A execução da passagem molhada do Pantaleão foi finalizada no presente mês. A seguir registro fotográfico da atividade desenvolvida no período.



Foto 1 – Execução da Passagem Molhada no córrego Pantaleão. (Data: 26/08/2020)



Foto 2 – Execução da Passagem Molhada no córrego Pantaleão. (Data: 26/08/2020)



Foto 3 – Execução da Passagem Molhada no rio Camanducaia. (Data: 30/08/2020)

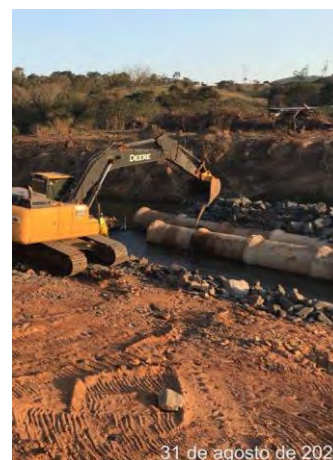


Foto 4 – Execução da Passagem Molhada no rio Camanducaia. (Data: 31/08/2020)

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

Próximo relatório de monitoramento será realizado em novembro de 2020.

As atividades que envolver resgate de ictiofauna serão acompanhadas pela equipe autorizada.

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.

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 fora do período abrangido pelo presente Relatório Quadrimestral, o cronograma a ser apresentado não sofreu alterações decorrentes do embargo.

Atividades (1)	Implantação											
	Ano 1											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA												
Campanhas de monitoramento da ictiofauna												
SUBPROGRAMA DE RESGATE DA ICTIOFAUNA NAS ÁREAS DAS ENSECADEIRAS												
Treinamento da Equipe¹												
Resgates durante as obras de instalação												
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS MECANISMOS DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES (MTP's)												
Monitoramento dos MTP's												
GERAL												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 6 – Ano 1.

Emissão da Licença de Instalação

Emissão da Ordem de Serviço (Início das obras)






Atividades (1)	Implantação											
	Ano 2											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA												
Campanhas de monitoramento da ictiofauna												
SUBPROGRAMA DE RESGATE DA ICTIOFAUNA NAS ÁREAS DAS ENSECADEIRAS												
Treinamento da Equipe												
Regates durante as obras de instalação												
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS MECANISMOS DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES (MTP's)												
Monitoramento dos MTP's												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 7 – Ano 2.



Atividades (1)	Implantação											
	Ano 3											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA												
Campanhas de monitoramento da ictiofauna												
SUBPROGRAMA DE RESGATE DA ICTIOFAUNA NAS ÁREAS DAS ENSECADEIRAS												
Treinamento da Equipe												
Regates durante as obras de instalação												
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS MECANISMOS DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES (MTP's)												
Monitoramento dos MTP's												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 8 – Ano 3.

LEGENDA	
	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO



6. ANEXOS

ANEXO 0334-02-RQS-0001.01-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).



1º Relatório de Atividades
Julho/2020



NÚMERO DO CONTRATO: SPP BDP 029/2020

ICTIOLOGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

www.ictiologica.com.br

 <p>ICTIOLOGICA CONSULTORIA AMBIENTAL</p>	<p>Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes</p>	
---	--	---

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 – DAEE
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

 ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL	Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes	
--	---	---

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
Representante Legal	Carlos Henrique Costa Jardim
Pessoa de Contato	Flavia Pileggi
Telefone	(11) 3101-0063

1.5 Dados da Coluntura 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

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

www.ictiologica.com.br

 <small>ICTIOLOGICA CONSULTORIA AMBIENTAL</small>	Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes	
--	--	---



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.

Quadro 1 – Equipe Técnica.

Nome	Função Exercida	Formação	Própria/consultoria	Documento
Luis Alberto de Oliveira	Coordenador Geral	Engenheiro Florestal	Consórcio	CREA 5063209653-SP
Juliana Carina Ramos	Responsável de Meio Ambiente	Bióloga	Consórcio	CRBio 082358/01-D
Mariana Cristina Ruggiero	Analista Ambiental Especialista em fauna	Bióloga	Consórcio	CRBio 116645/01-D

 <p>ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL</p>	<p>Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes</p>	
---	---	---

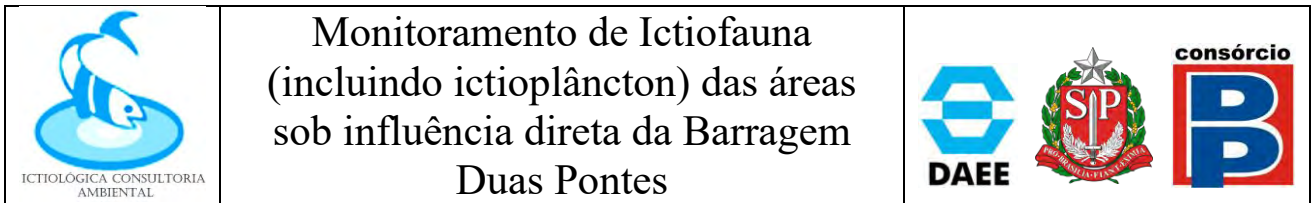
Nome	Função Exercida	Formação	Própria/consulta ria	Documento
Caio Henrique Santicholi	Especialista em fauna silvestre	Médico Veterinário	Consórcio	CRMV 43157
Felipe Pontieri de Lima	Especialista em Ictiofauna	Biólogo	Ictiológica Consultoria	097849/01-D
André Batista Nobile	Especialista em Ictiofauna	Biólogo	Ictiológica Consultoria	094835/01-D
Eduardo Meneguzzi Brambilla	Especialista em Ictiofauna	Biólogo	Ictiológica Consultoria	106633/01-D

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

www.ictiologica.com.br



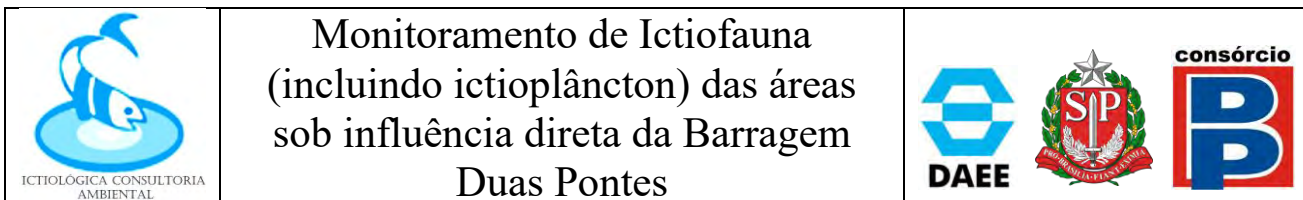
APRESENTAÇÃO

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 **14/07/2020 a 17/07/2020**. 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.

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.....	3
1.5	Dados da Colsultoria Especialista em Ictiofauna.....	3
1.6	Dados Supervisora/Fiscalizadora:.....	3
	<i>APRESENTAÇÃO</i>	6
2	SUMÁRIO.....	7
3	LISTA DE FIGURAS	9
4	LISTA DE TABELAS	11
5	INTRODUÇÃO.....	12
6	OBJETIVOS.....	14
6.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
7	METODOLOGIA.....	15
7.1	ÁREA DE AMOSTRAGEM.....	15
7.1.1	P01	16
7.1.2	P02.....	17
7.1.3	P03	18
7.1.4	P04.....	19
7.1.5	P05.....	20
7.1.6	P06.....	21
7.2	COLETAS DE ESPÉCIMES.....	22



7.1	Periodicidade e Duração das Campanhas de Amostragem.....	22
7.2	Métodos de Amostragem e Esforço Amostral.....	23
7.3	ANÁLISE DE DADOS	26
7.4	Coleta e Eutanásia.....	26
8	RESULTADOS	27
8.1	PARÂMETROS ABIÓTICOS	27
8.2	ESTRUTURA DE COMUNIDADES	29
8.2.1	Composição Ictiofaunística	30
8.2.2	Índices ecológicos	40
8.2.3	Similaridade de composição.....	42
8.2.4	Captura por Unidade de Esforço	45
8.2.5	CURVA DO COLETOR.....	48
8.3	ICTIOPLÂNCTON	49
9	CONSIDERAÇÕES PARCIAIS.....	50
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
11	LISTA DE ESPÉCIES DEPOSITADAS NA COLEÇÃO ICTIOLÓGICA.....	53

3 LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –Local de monitoramento. Mapa inserido no Sistema GEFAU Aba Projeto> Anexos	16
Figura 2: Ponto amostral P01.	17
Figura 3: Ponto amostral P02.	18
Figura 4: Ponto amostral P03.	19
Figura 5: Ponto amostral P04.	20
Figura 6: Ponto amostral P05.	21
Figura 7: Ponto amostral P06.	22
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.	24
Figura 9. Imagem ilustrando rejeitos aderidos nas redes de espera.....	34
Figura 10: Frequência relativa das ordens nos trechos amostrados com rede de emalhar.	35
Figura 11: Número de espécies de cada ordem nos diferentes trechos e pontos amostrais coletados com rede de emalhar.....	35
Figura 12: Frequência relativa das ordens nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.	36
Figura 13: Número de espécie de cada ordem nos diferentes trechos e pontos amostrais coletados com arrasto e/ou peneira.....	37
Figura 14: Frequência relativa das famílias nos trechos amostrados com rede de emalhar.....	37
Figura 15: Frequência relativa das famílias nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.	38
Figura 16: Abundância de indivíduos (N) e riqueza de espécies (Nº espécies) nos diferentes pontos e trechos amostrados com rede de emalhar.	40
Figura 17: Abundância de indivíduos (N) e riqueza de espécies (Nº espécies) nos diferentes pontos e trechos amostrados com pesca elétrica, arrasto e/ou peneira.....	40
Figura 18: Dendrograma de similaridade de <i>Bray Curtis</i> dos ambientes amostrados com rede de emalhar:	42

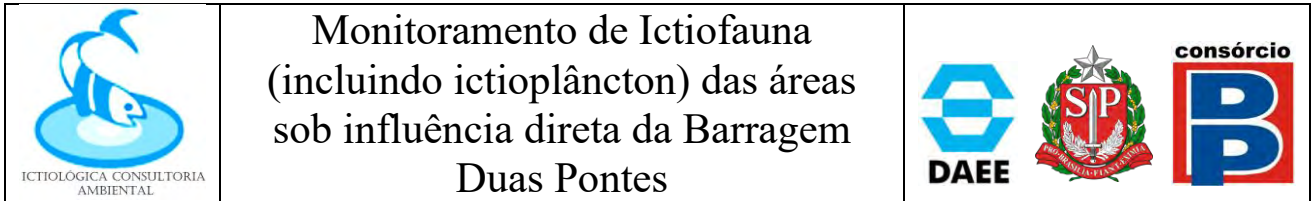


Figura 19: Dendrograma de similaridade de Bray Curtis e MNDS da ictiofauna amostrada com arrasto e/ou peneira..... 43

Figura 20: Dendrograma de similaridade de Bray Curtis e MNDS da ictiofauna amostrada com arrasto e/ou peneira..... 44

Figura 20. Curva de acumulação de espécies Sobs e Bootstrap..... 48

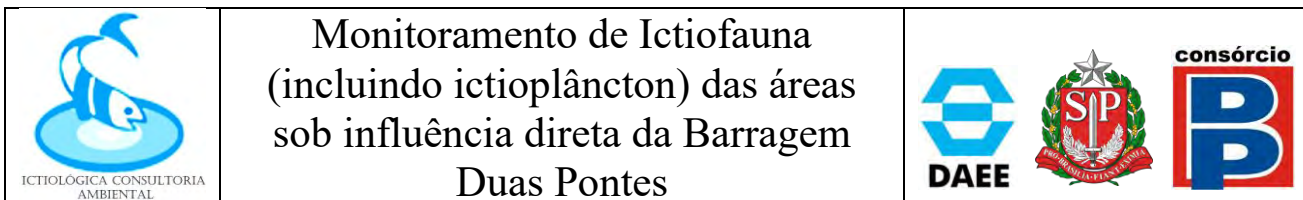


Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



4 LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos locais de monitoramento.....	15
Tabela 2 Delineamento amostral a ser empregado durante o monitoramento da ictiofauna das áreas sob influência da Barragem de Duas Pontes.	25
Tabela 3: Parâmetros físicos e químicos das águas nos diferentes trechos e pontos amostrais.	28
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). O comportamento reprodutivo foi adaptado de VAZZOLER (1996). Os nomes foram confrontados com o banco de dados CAS (Catalogue of Fishes).....	31
Tabela 5: Atributos ecológicos dos táxons registrado na campanha de Monitoramento da ictiofauna da Usina Hidroelétrica Paranapanema. MCD: Migrador de curta distância; MLD: Migrador de longa distância.	32
Tabela 6: Abundância e as respectivas frequências relativas dos pontos amostrados com rede de emalhar.	38
Tabela 7: Abundância absoluta e as respectivas frequências relativas dos pontos amostrados com arrastos e/ou peneira.	38
Tabela 8: Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade. (trechos amostrados com rede de emalhar).	41
Tabela 9: Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.	41
Tabela 10. Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade nos trechos amostrados consideradas todas as artes de pesca.....	42
Tabela 11 Tabela sumarizada da CPUE (Captura por Unidade de Esforço) para os pontos amostrais e diferentes artes de pesca utilizadas no monitoramento.	46
Tabela 12: Dados referentes a coleta de organismos ictioplancônico no Monitoramento da ictiofauna da Usina Hidroelétrica Paranapanema.....	49



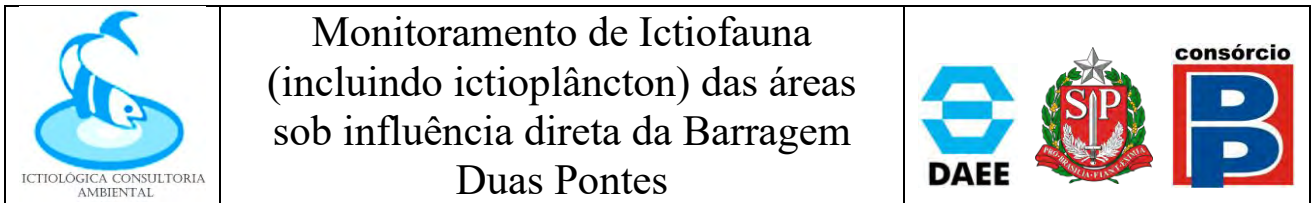
5 INTRODUÇÃO

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

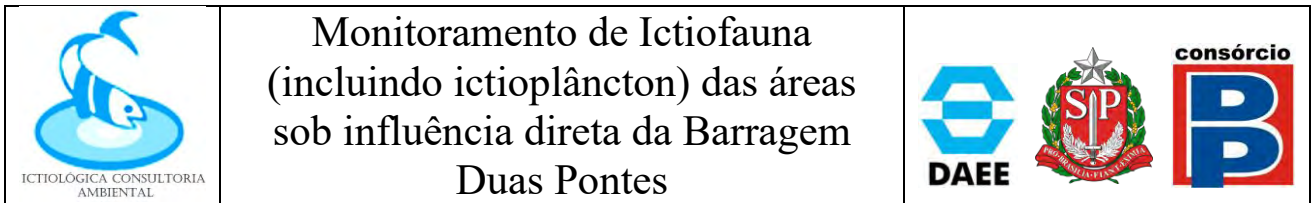


gradiente longitudinal (zona lântica, transição e lótica), como transparência, a entrada de matéria orgânica, disponibilidade habitat de refúgio e alimentação. Essas alterações podem favorecer a ocupação de espécies oportunistas e reduzir as populações de espécies exigentes (SANTOS *et al.*, 2010).

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).

A área do empreendimento está inserida na região do rio Paraná, formada pelas bacias hidrográficas dos rios Paraná-Paraguai-Uruguai-Prata. Esta região é a segunda maior drenagem e biodiversidade de águas continentais da América do Sul (REIS *et al.*, 2003; LANGEANI *et al.*, 2007), ficando atrás apenas da bacia Amazônica.

Mais precisamente, o empreendimento abrange a bacia do Alto Paraná, que em canais principais dos rios, apresenta 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 de menor porte, 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).

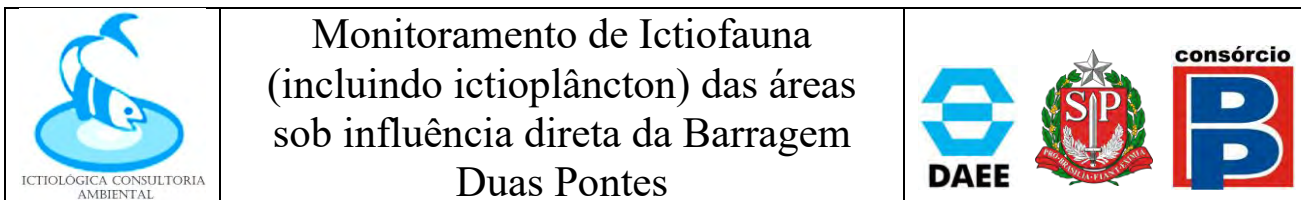
Desta forma o presente estudo pretende avaliar a composição e os aspectos da ocupação da ictiofauna nesse sistema, avaliando a estrutura e distribuição da comunidade na área de abrangência do empreendimento, dando ênfase nos padrões de composição e abundância e no ciclo de vida (e. g. dinâmica alimentar 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.

6 OBJETIVOS

Avaliar as características da composição ictiofaunística e traçar possíveis alterações e adaptações da ictiofauna frente à construção de um reservatório.

6.1 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.



7 METODOLOGIA

7.1 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).

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

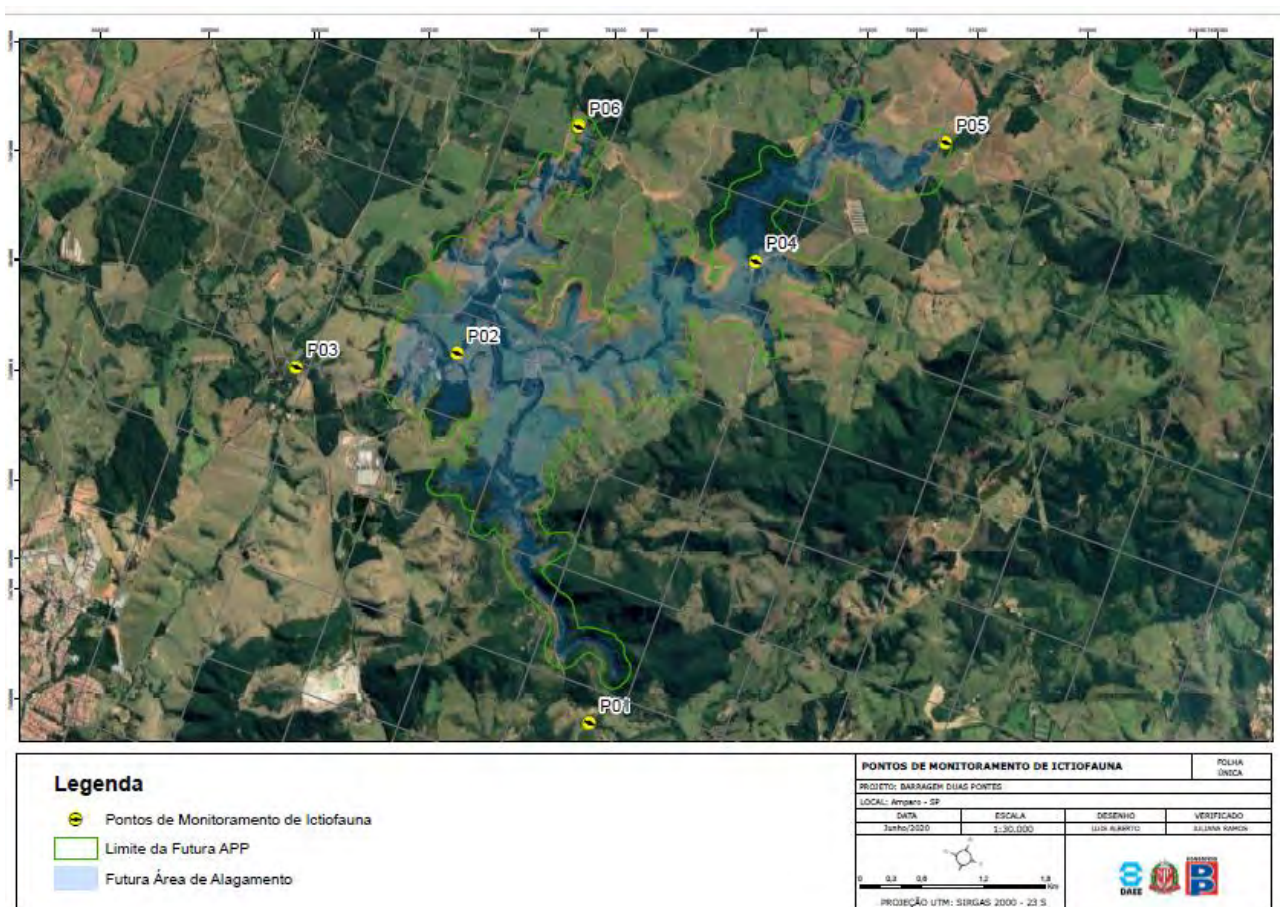


Figura 1 –Local de monitoramento. Mapa inserido no Sistema GEFAU Aba Projeto> Anexos

7.1.1 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 (Figura 2).



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Figura 2: Ponto amostral P01.

7.1.2 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 (Figura 3).



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Figura 3: Ponto amostral P02.

7.1.3 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 (Figura 4).



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Figura 4: Ponto amostral P03.

7.1.4 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 (Figura 5).



Figura 5: Ponto amostral P04.

7.1.5 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 (Figura 6).



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Figura 6: Ponto amostral P05.

7.1.6 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. (Figura 7).



Figura 7: Ponto amostral P06.

7.2 COLETAS DE ESPÉCIMES

7.1 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 aproximada de cinco 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.



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



7.2 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 8 e descritos na Tabela 2.



Coleta com rede de Picaré



Coleta com Peneira



Coleta com tarrafa



Coleta com Covo



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Coleta com redes de espera



Amostragem de ictioplâncton



Soltura de exemplares com vida



Parâmetros abióticos aferidos com Horiba

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.

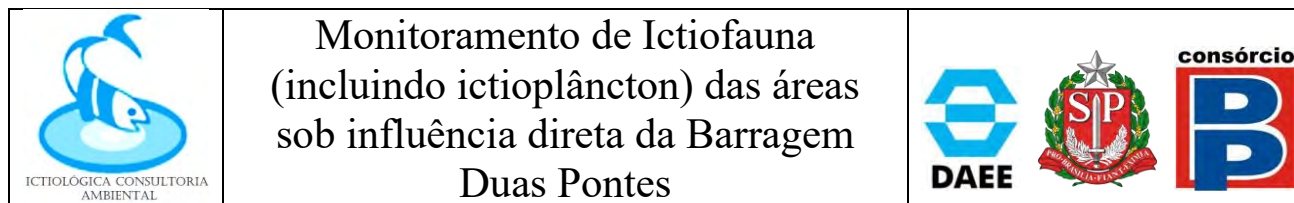


Tabela 2 Delineamento amostral a ser empregado durante o monitoramento da ictiofauna das áreas sob influência da Barragem de Duas Pontes.

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	5	10 arrastos
Ictiofauna	Peneira	1,2x0,8m	5mm	1	Diurno	5	5	50 peneiradas
Ictiofauna	Tarrafas	5m	2,4 e 4 cm entre nós	1	Diurno	5	5	10 tarrafadas/malha
Ictiofauna	Covo	1 x 0,5m	5mm	2	Noturno	5	5	24h
Ictiofauna	Redes de espera	30m	1, 2, 3, 5 e 7 com entre nós	1	24h	5	5	24h/malha
Ictiofauna	Rede de plâncton	30cm (diâmetro)	500 micrômetros	1	Noturno	5	5	5 minutos

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

www.ictiologica.com.br

7.3 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.

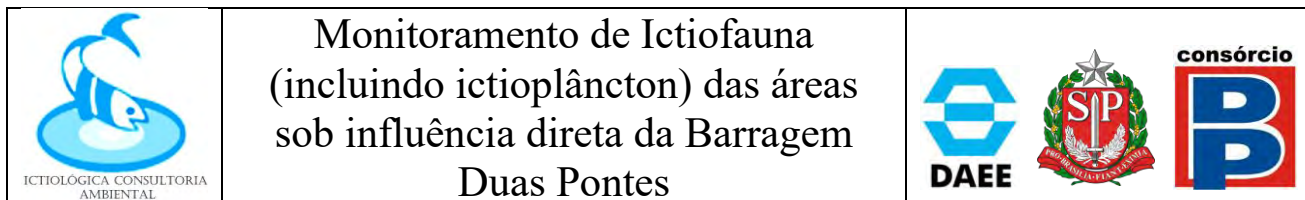
A análise de similaridade será realizada para uma matriz de dados baseada na presença e na ausência das espécies para cada ponto amostral e cada período de amostragem. Por este procedimento é avaliada apenas a composição de espécies, pois é dado peso igual para todas elas, independente da abundância 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.

7.4 Coleta e Eutanásia

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.

8 RESULTADOS

8.1 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.

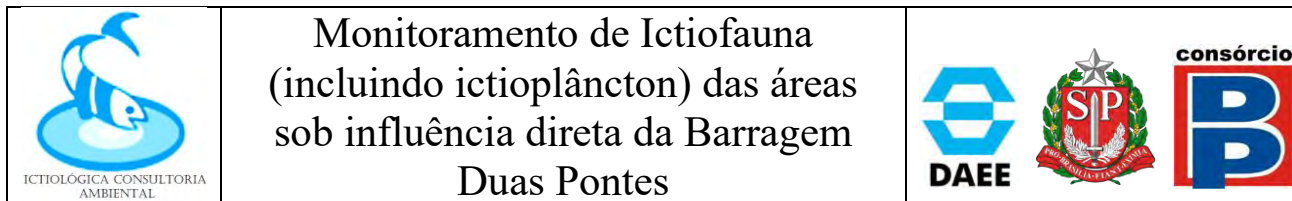


Tabela 3: Parâmetros físicos e químicos das águas nos diferentes trechos e pontos amostrais.

Campanha	Data	Ponto	Ambiente	Temperatura	pH	ORP	Condutividade	NTU	O ₂	OD%	TDS
1	15/07/2020	P1-DP	rio Camanducaia	19,08	6,96	214	0,232	8,8	7,36	81,8	0,151
1	14/07/2020	P2-DP	rio Camanducaia	19,33	7,37	243	0,222	3,1	5,50	61,5	0,144
1	14/07/2020	P3-DP	rio Camanducaia	20,93	7,45	154	0,229	58,9	4,74	54,6	0,149
1	14/07/2020	P4-DP	Ribeirão Pantaleão	17,49	8,07	194	0,13	3,3	7,35	79,2	0,084
1	15/07/2020	P5-DP	Ribeirão Pantaleão	18,22	7,73	275	0,121	2,3	6,76	73,9	0,80
1	15/07/2020	P6-DP	Tributário do Camanducaia	18,44	7,62	130	0,173	1,4	6,37	70	0,112

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

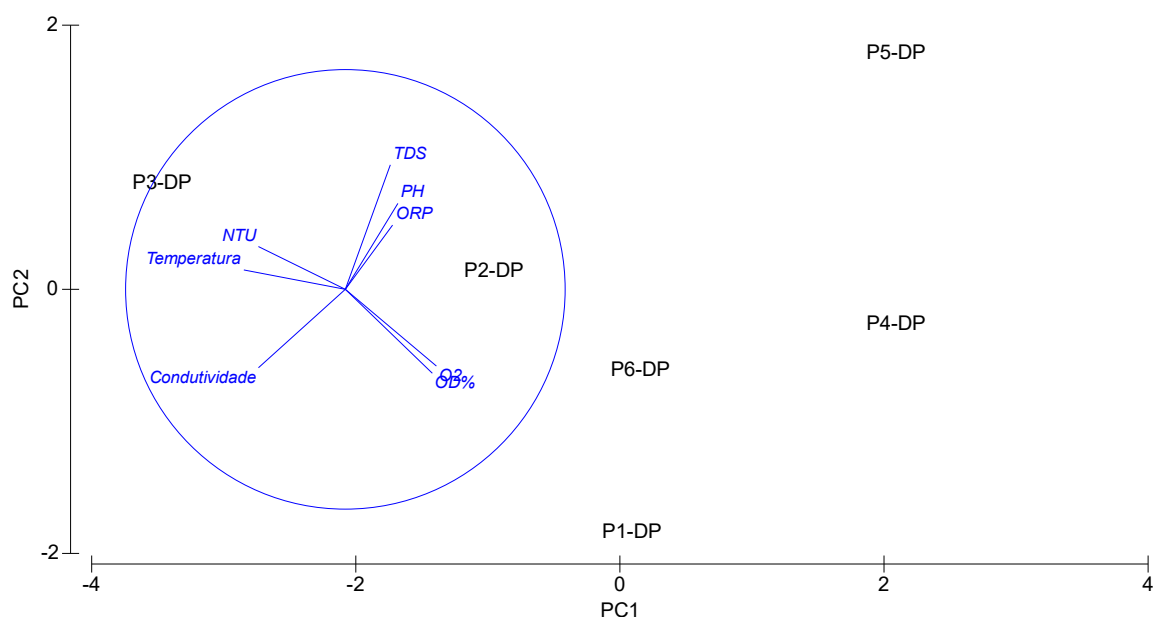
www.ictiologica.com.br



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes

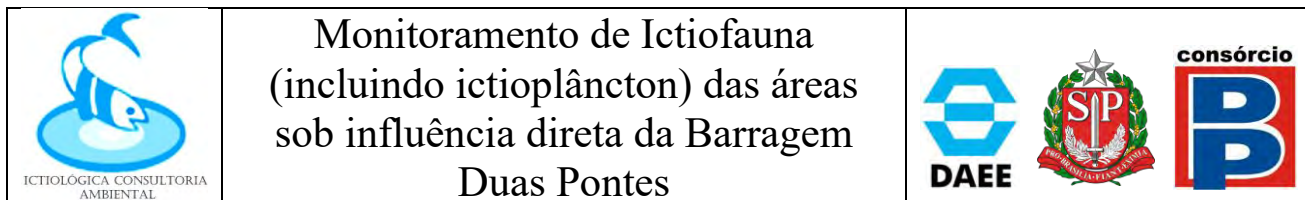


Os dados abióticos aferidos foram submetidos a uma análise de componentes principais demonstrando que dois pontos apresentam relação específica mais forte com os parâmetros aferidos em campo, sendo que o ponto P02 apresentou relação mais próxima a ORP, pH, TDS, O₂ e OD%. Já o ponto P03 demonstrou maior relação com NTU, temperatura e condutividade. 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.



8.2 ESTRUTURA DE COMUNIDADES

Os resultados aqui apresentados são referentes o Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes realizado no período de 15 a 17 de Julho de 2020, nos seis pontos determinados previamente no Escopo Técnico.



8.2.1 Composição Ictiofaunística

Com a utilização dos diferentes apetrechos de pesca (rede de emalhe, peneira, arrasto, tarrafa e covó), foram registrados ao total, 720 indivíduos de peixes. Os indivíduos representavam seis ordens, oito famílias e 19 *táxons*. Entre os *táxons* registrados, dezoito foram considerados nativos (autóctones) e apenas um foi considerado não nativo (alóctone) da bacia (*Phallocerus harpagus*) (Tabela 4).

Os atributos ecológicos das espécies, permitem identificar três espécies que realizam migrações (Migradores de curta migração distância) no período de piracema (ou período de chuvas), sendo as outras dezesseis consideradas sedentárias (que não realizam migração nos períodos reprodutivos) ou, não definidas.

A estruturação trófica das espécies foi avaliada com base na literatura, tendo sido possível a identificação de seis diferentes guildas alimentares (Detritívora, herbívora, insetívora, carnívora, onívora e piscívora).

Dentre os 19 *táxons* identificados, nenhum encontra-se registrada no sumário executivo da Lista Vermelha de Espécie Ameaçadas de Extinção do ICMBio (2016), sendo classificados como não diagnosticados (ND). Por fim, foi classificado o porte das espécies, tendo sido identificadas 13 espécies de pequeno porte e seis de médio porte (Tabela 5).

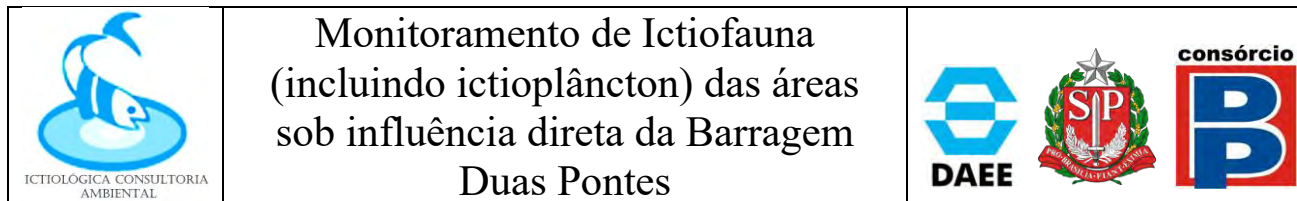


Tabela 4: Lista dos táxons registrado Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes. A apresentação de origem foi dada conforme LANGEANI *et al.*, (2007). O comportamento reprodutivo foi adaptado de VAZZOLER (1996). Os nomes foram confrontados com o banco de dados CAS (Catalogue of Fishes).

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Origem	
		<i>Astyanax bockmanni</i>	Lambari	Nativo	
		<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari do rabo vermelho	Nativo	
		<i>Astyanax lacustres</i>	Lambari do rabo amarelo	Nativo	
Characiformes	Characidae	<i>Oligosarcus pintoi</i>	Bocarra	Nativo	
		<i>Piabarchus stramineus</i>	Piabinha	Nativo	
		<i>Piabina argentea</i>	Piabinha	Nativo	
		<i>Planaltina britskii</i>	Piabinha	Nativo	
		Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Nativo
		Parodontidae	<i>Apareiodon affinis</i>	Mocinha	Nativo
<i>Parodon</i> sp.	Durinho		Nativo		
Cichliformes	Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará	Nativo	
		<i>Geophagus</i> sp.	Cará	Nativo	
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Phalloceros harpagos</i>	Barrigudinho	Nativo	
		<i>Poecilia reticulata</i>	Barrigudinho	Não-nativo	
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus</i> sp.	Tuvira	Nativo	
		<i>Hypostomus albopunctatus</i>	Cascudo	Nativo	
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus ancistroides</i>	Cascudo	Nativo	
		<i>Hypostomus</i> cf. <i>strigaticeps</i>	Cascudo	Nativo	



**Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes**



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Origem
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bockmanni</i>	Lambari	Nativo
		<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari do rabo vermelho	Nativo
		<i>Astyanax lacustres</i>	Lambari do rabo amarelo	Nativo
		<i>Oligosarcus pintoii</i>	Bocarra	Nativo
		<i>Piabarchus stramineus</i>	Piabinha	Nativo
		<i>Piabina argentea</i>	Piabinha	Nativo
		<i>Planaltina britskii</i>	Piabinha	Nativo
	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Nativo
	Parodontidae	<i>Apareiodon affinis</i>	Mocinha	Nativo
		<i>Parodon</i> sp.	Durinho	Nativo
Synbranchiformes	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Muçum	Nativo

Tabela 5: Atributos ecológicos dos táxons registrado na campanha de Monitoramento da ictiofauna da Usina Hidroelétrica Paranapanema. MCD: Migrador de curta distância; MLD: Migrador de longa distância.

Espécie	Reprodução	Alimentação	Conservação	Porte
<i>Astyanax bockmanni</i>	MC	Onívoro	ND	Pequeno
<i>Astyanax fasciatus</i>	MC	Onívoro	ND	Pequeno
<i>Astyanax lacustres</i>	MC	Onívoro	ND	Pequeno
<i>Oligosarcus pintoii</i>	Sedentário	Carnívoro	ND	Pequeno
<i>Piabarchus stramineus</i>	-	Insetívoro	ND	Pequeno

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

www.ictiologica.com.br



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Espécie	Reprodução	Alimentação	Conservação	Porte
<i>Piabina argentea</i>	-	Insetívoro	ND	Pequeno
<i>Planaltina britskii</i>	-	-	ND	Pequeno
<i>Hoplias malabaricus</i>	Sedentário	Piscívoro	ND	Médio
<i>Apareiodon affinis</i>	-	Insetívoro	ND	Pequeno
<i>Parodon</i> sp.	-	-	ND	Pequeno
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Sedentário	Onívoro	ND	Pequeno
<i>Geophagus</i> sp.	Sedentário	Onívoro	ND	Pequeno
<i>Phalloceros harpagos</i>	Sedentário	Invertívoro	ND	Pequeno
<i>Poecilia reticulata</i>	Sedentário	Invertívoro	ND	Pequeno
<i>Gymnotus</i> sp.	Sedentário	Onívoro	ND	Médio
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	Sedentário	Detritívoro	ND	Médio
<i>Hypostomus ancistroides</i>	Sedentário	Detritívoro	ND	Médio
<i>Hypostomus</i> cf. <i>strigaticeps</i>	Sedentário	Detritívoro	ND	Médio
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Sedentário	Onívoro	ND	Médio

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

www.ictiologica.com.br

8.2.1.1 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 em 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.

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 9) e consequentemente a captura da ictiofauna.

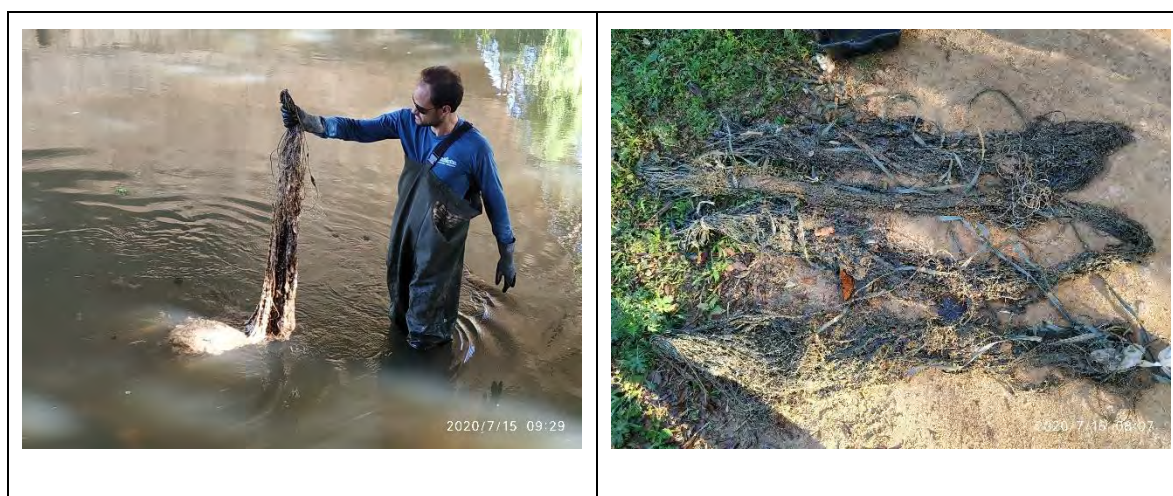


Figura 9. Imagem ilustrando rejeitos aderidos nas redes de espera.

A amostragem com rede de emalhar, registrou apenas duas ordens, Siluriformes e Cichliformes, tendo amplo domínio dos Siluriformes (Figura 10). Ainda, Siluriformes apresentou maior número de espécies, sendo registrada um único espécime para a ordem Cichliformes (*Geophagus brasiliensis*), capturada no ponto P03 (Figura 11).

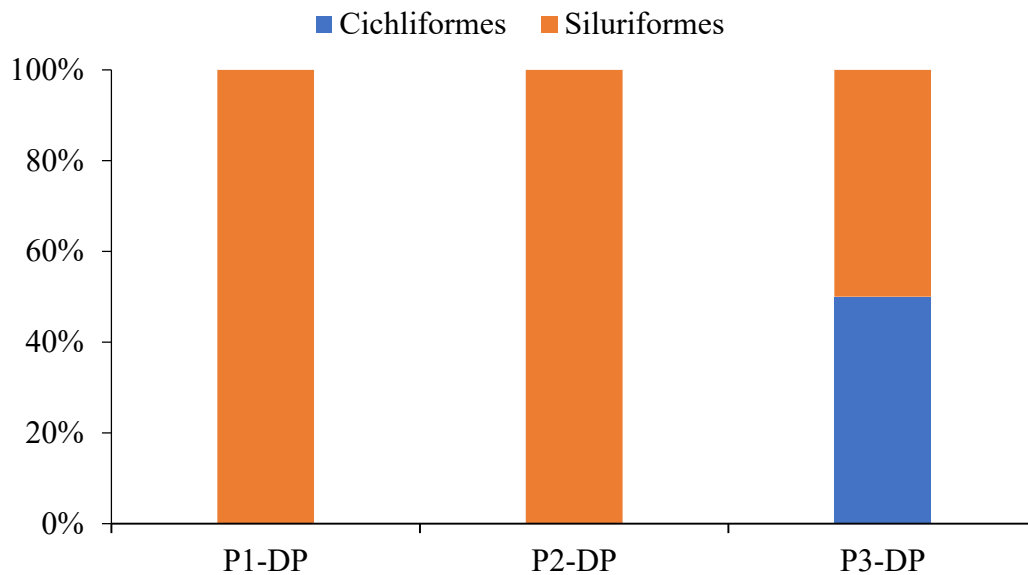


Figura 10: Frequência relativa das ordens nos trechos amostrados com rede de emalhar.

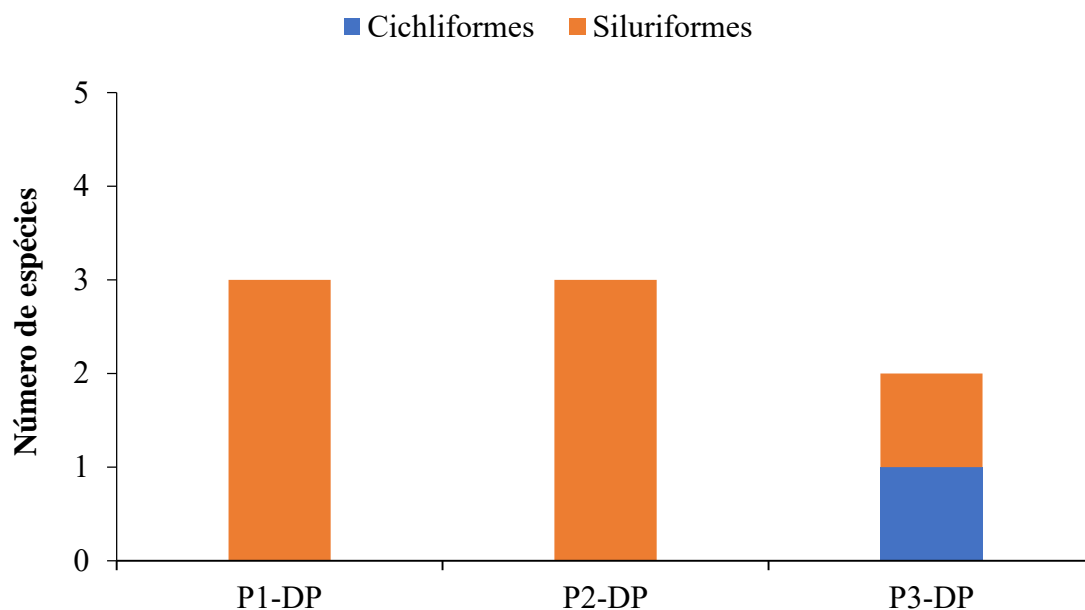


Figura 11: Número de espécies de cada ordem nos diferentes trechos e pontos amostrais coletados com rede de emalhar.

Para os pontos amostrados com apetrechos de busca ativa (arrasto e/ou peneira), não se observou um padrão de distribuição das ordens (Figura 12). Com base no número de espécies por

ordem, a ordem que registrou maior número de espécie foi Characiformes, com nove espécies no P04 e seis no P06 (Figura 13).

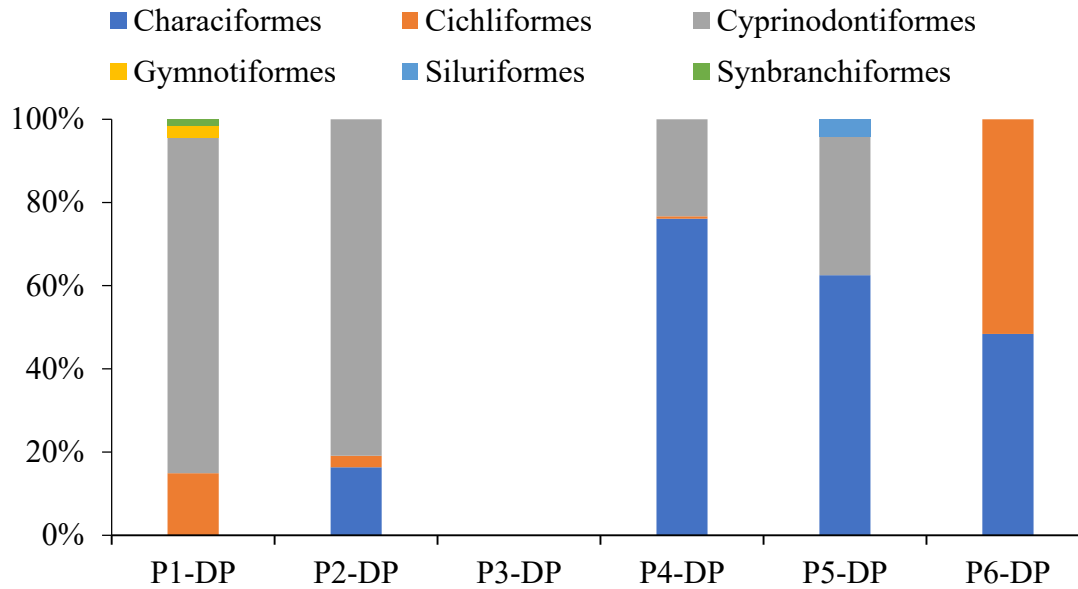


Figura 12: Frequência relativa das ordens nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.

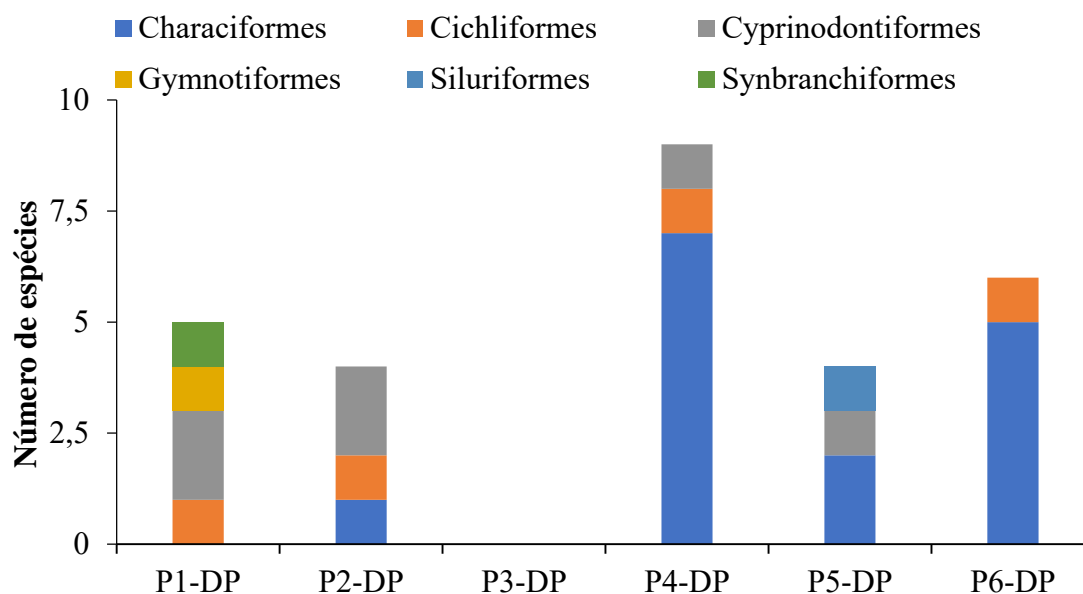


Figura 13: Número de espécie de cada ordem nos diferentes trechos e pontos amostrais coletados com arrasto e/ou peneira.

Na ocupação das famílias nos diferentes pontos amostrais, observou que a ocorrência de duas famílias capturadas com redes de espera: Loricariidae e Cichlidae (Figura 14). Já nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira, foi observada maior frequência de espécies da família Poeciliidae nos trechos P01 e P02 e Characidae no P04 (Figura 15).

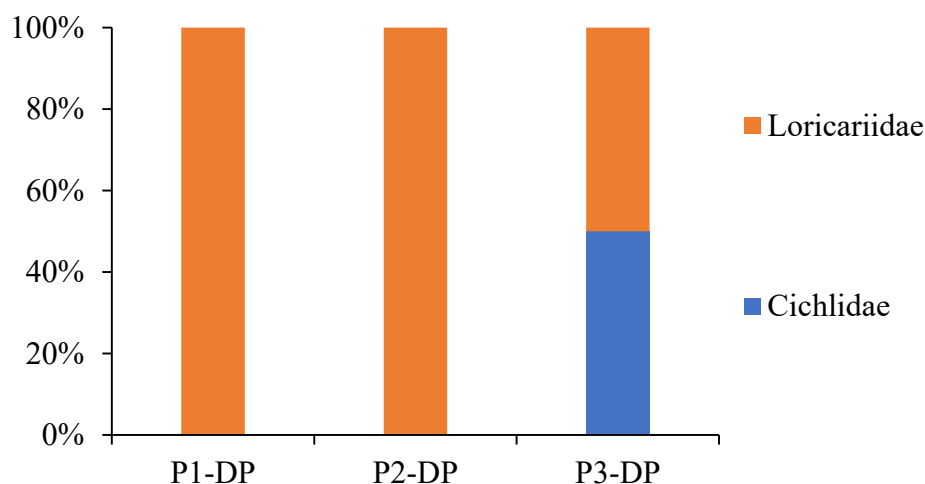


Figura 14: Frequência relativa das famílias nos trechos amostrados com rede de emalhar.

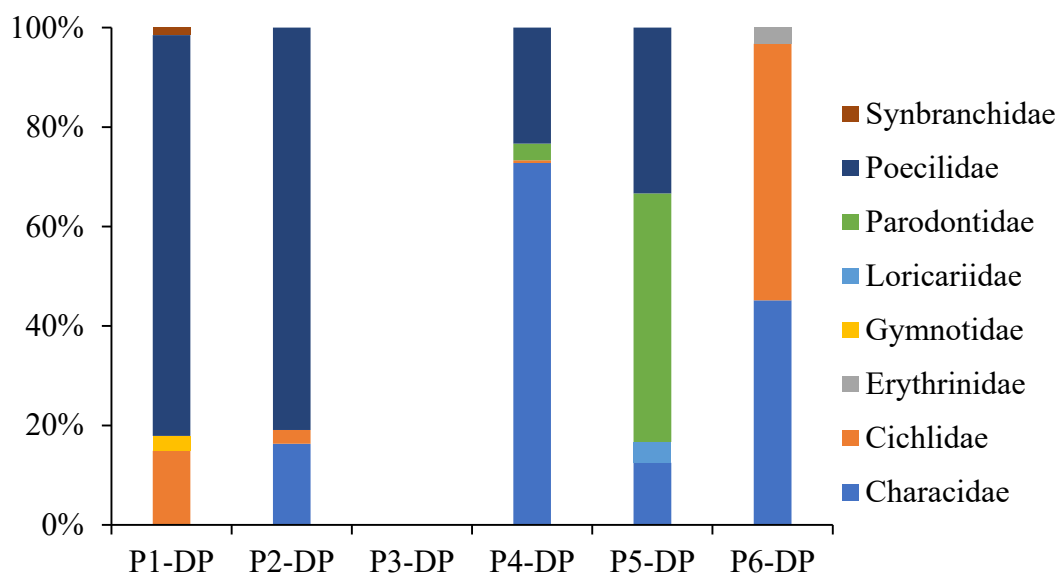


Figura 15: Frequência relativa das famílias nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.

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>Geophagus brasiliensis</i>	0	0	0	0	1	50
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	1	17	92	75	0	0
<i>Hypostomus ancistroides</i>	2	33	14	11	1	50
<i>Hypostomus cf. strigaticeps</i>	3	50	16	13	0	0

Tabela 7: Abundância absoluta e as respectivas frequências relativas dos pontos amostrados com arrastos e/ou peneira.

Espécie	P1-DP		P2-DP		P3-DP		P4-DP		P5-DP		P6-DP	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Apareiodon affinis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Astyanax bockmanni</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3
<i>Astyanax fasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Astyanax lacustres</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Geophagus brasiliensis</i>	0	0	8	2,8	0	0	1	1	0	0	16	52
<i>Geophagus sp.</i>	10	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnotus sp.</i>	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hoplias malabaricus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0
<i>Oligosarcus pintoii</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	11	35
<i>Parodon sp.</i>	0	0	0	0	0	0	5	3	12	50	0	0
<i>Phalloceros harpagos</i>	12	18	188	65	0	0	42	23	8	33	0	0
<i>Piabarchus stramineus</i>	0	0	0	0	0	0	10	6	0	0	0	0
<i>Piabina argentea</i>	0	0	47	16	0	0	23	13	3	13	0	0
<i>Planaltina britskii</i>	0	0	0	0	0	0	96	53	0	0	0	0
<i>Poecilia reticulata</i>	42	63	45	16	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synbranchus marmoratus</i>	1	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Numa análise mais ampla e sem pontuar espécies, observamos que as maiores capturas de indivíduos foi registrada no pontos P02, já a menor captura foi no P03. A riqueza de captura com redes de espera foi considerada baixa em todos os pontos, sendo três espécies registradas nos pontos P01 e P02 e duas no ponto P03 (Figura 16).

Nos ambientes amostrados com arrasto e peneira, as maiores abundâncias foram registrados respectivamente no P02 e P04 a maior riqueza (número de espécies) foi registrada no P04 (Figura 17).

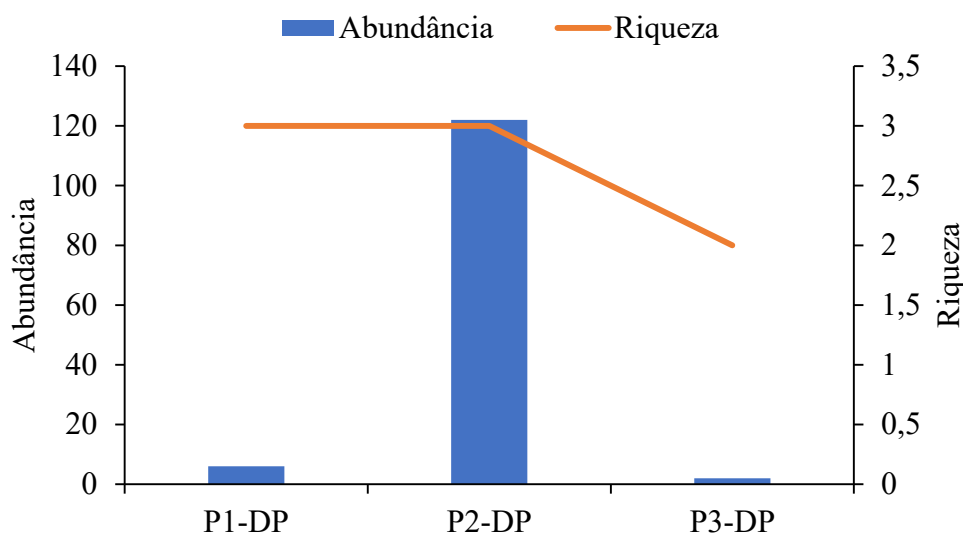


Figura 16: Abundância de indivíduos (N) e riqueza de espécies (Nº espécies) nos diferentes pontos e trechos amostrados com rede de emalhar.

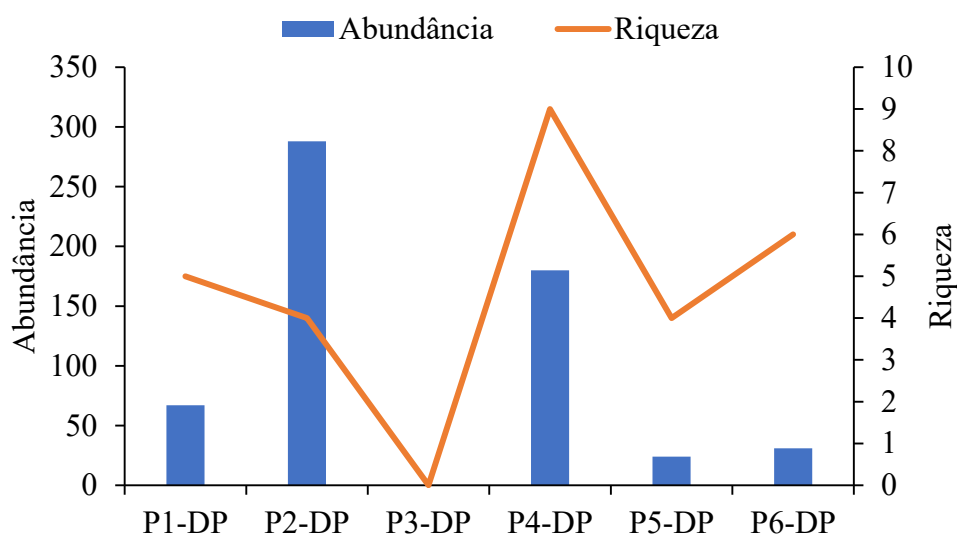


Figura 17: Abundância de indivíduos (N) e riqueza de espécies (Nº espécies) nos diferentes pontos e trechos amostrados com pesca elétrica, arrasto e/ou peneira.

8.2.2 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 de rede de emalhar, a menor Riqueza e equitabilidade foram registradas para o trecho P02 e, a menor Diversidade foi registrada para o ponto P03 (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	3	3	2
Abundância	6	122	2
Riqueza	1,116	0,4163	1,443
Equitabilidade	0,9206	0,6624	1
Diversidade	1,011	0,7277	0,6931

Os maiores valores para os índices Riqueza e Diversidade foram registrados no ponto P04, já a maior equitabilidade foi registrada nos ponto P04 (Tabela 9).

Tabela 9: Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade nos trechos amostrados com arrasto e/ou peneira.

Índices	P1-DP	P2-DP	P3-DP	P4-DP	P5-DP	P6-DP
Nº espécies	5	4	0	9	4	6
Abundância	67	288	0	180	24	31
Riqueza	0,9513	0,5298	****	1,541	0,944	1,456
Equitabilidade	0,6538	0,6953	****	0,5977	0,7972	0,643
Diversidade	1,052	0,9639	0	1,313	1,105	1,152

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 e diversidade foram registradas para os trechos P01 e a maior equitabilidade foi observada no ponto P05 (Tabela 10)

Tabela 10. Índices Ecológicos Número de espécies, Riqueza, Equitabilidade e Diversidade nos trechos amostrados consideradas todas as artes de pesca.

Índices	P1-DP	P2-DP	P3-DP	P4-DP	P5-DP	P6-DP
Nº espécies	8	7	2	9	4	6
Abundância	73	410	2	180	24	31
Riqueza	1,632	0,9973	1,443	1,541	0,944	1,456
Equitabilidade	0,641	0,7721	1	0,5977	0,7972	0,643
Diversidade	1,333	1,502	0,6931	1,313	1,105	1,152

8.2.3 Similaridade de composição

A análise de similaridade realizada para os trechos onde houve coleta com rede de espera, apresentou a formação de dois grupos, com similaridade inferior a 20% (Figura 18). Devido ao número de pontos ser inferior a quatro, não foi possível gerar a análise de Escalonamento Multidimensional Não Métrico (NMDS).

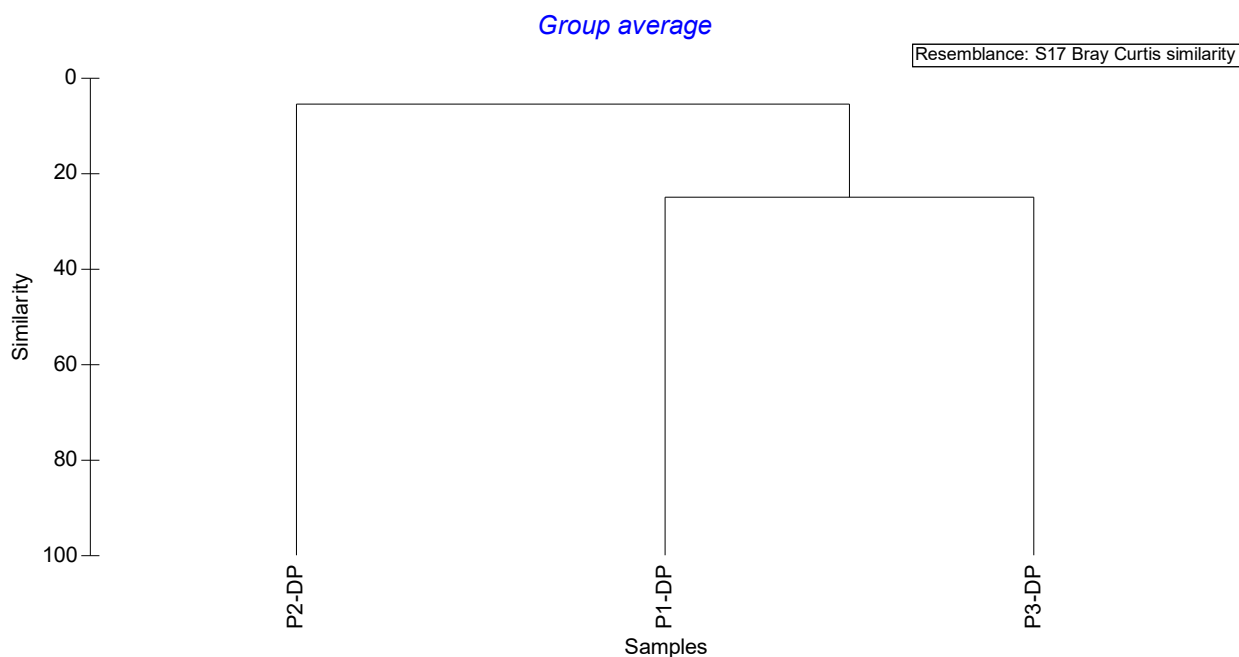


Figura 18: Dendrograma de similaridade de *Bray Curtis* dos ambientes amostrados com rede de emalhar:

Quando avaliada a similaridade da ictiofauna capturada com arrasto e peneira, é possível observar a formação de dois grupos distintos e sub grupos inseridos dentre de um deles. Porém, é

importante destacar que entre os pontos, a similaridade se mostrou baixa, sendo de no máximo 30% entre os pontos P01 e P02(Figura 19).

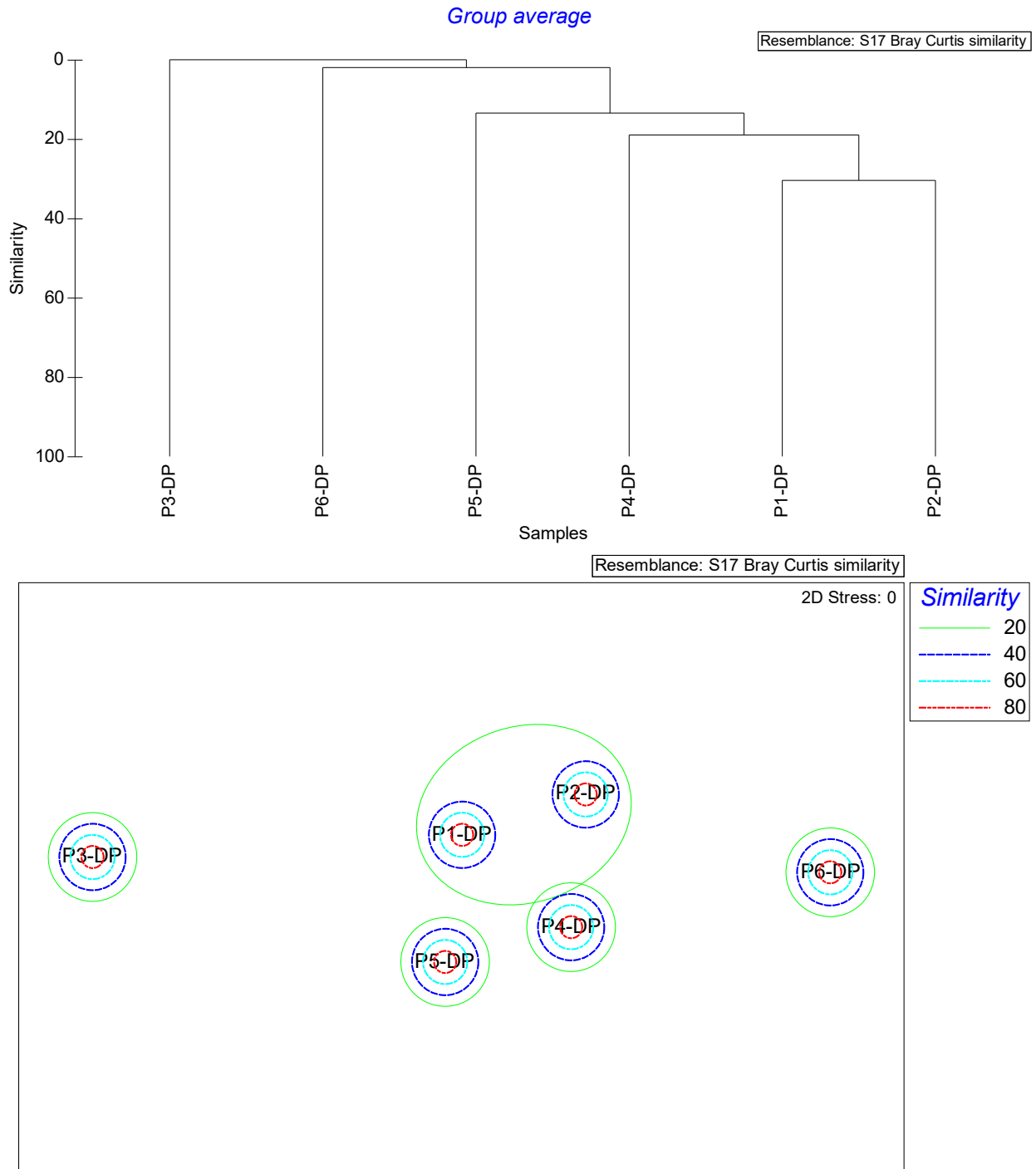


Figura 19: Dendrograma de similaridade de Bray Curtis e MNDS da ictiofauna amostrada com arrasto e/ou peneira.

Assim como para os índices ecológicos foi gerada uma avaliação de similaridade utilizando os dados brutos da ictiofauna amostrada, não separando as artes de pesca. Nesta abordagem pode ser observada a formação de dois grupos, porém com similaridades baixas (Figura 20).

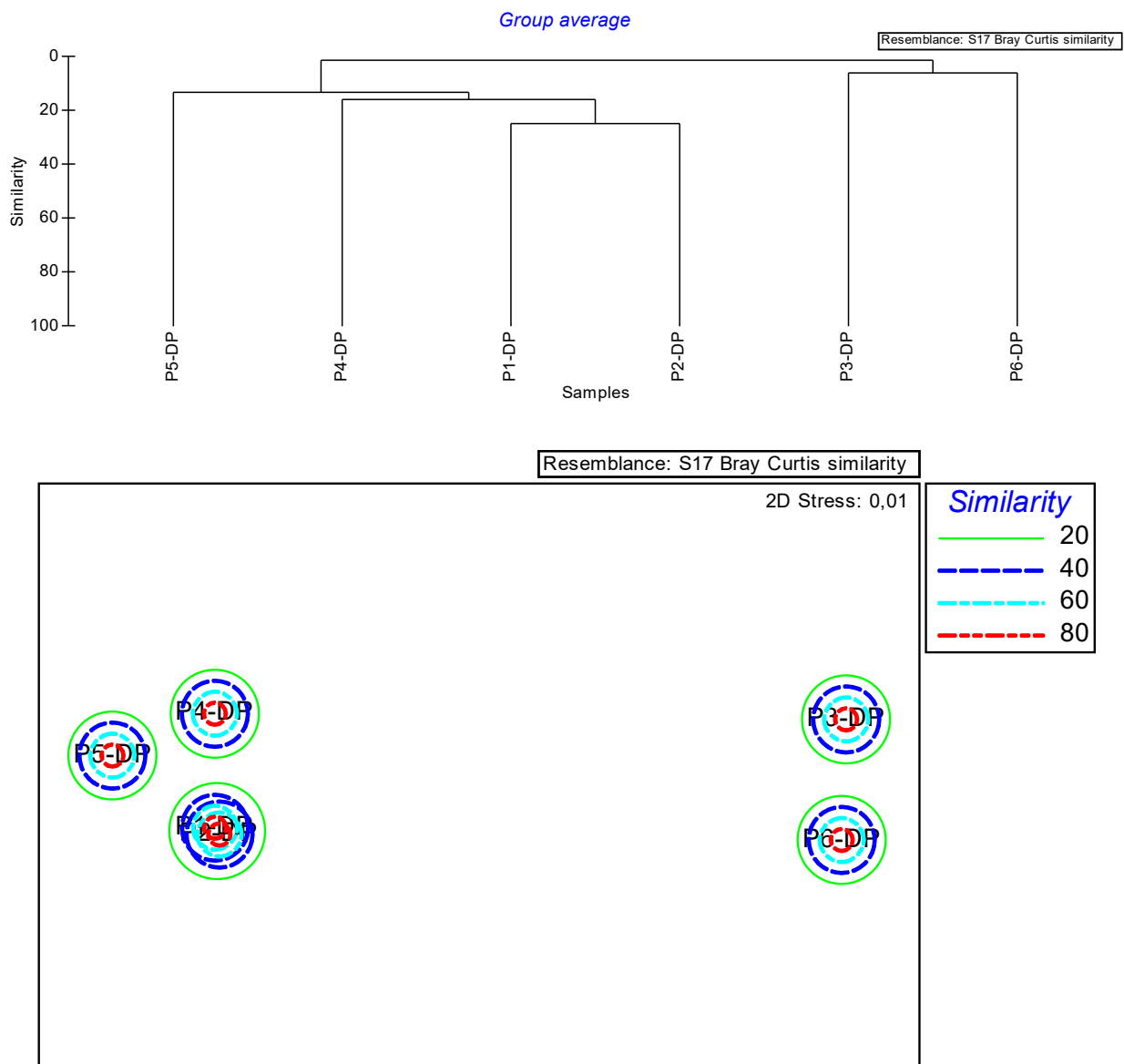


Figura 20: Dendrograma de similaridade de Bray Curtis e MNDS da ictiofauna amostrada com arrasto e/ou peneira.

8.2.4 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, peneira e arrasto. Este análise indicou que para rede de espera a maior captura foi no ponto P02 do rio Camandcaia. A arte de pesca peneira, apresentou os maiores valores no ponto P04 para a espécie *Piabina argentea*. Por fim, o arrasto apresntou maiores valores de CPUE para o ponto P02, sendo a espécie *Phalloceros harpagos* a espécie dominante. Os dados estão sumarizados na 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.



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Tabela 11 Tabela sumarizada da CPUE (Captura por Unidade de Esforço) para os pontos emoatrais e diferentes artes de pesca utilizadas no monitoramento.

Arte de pesca	Espécie	P1-DP	P2-DP	P3-DP	P4-DP	P5-DP	P6-DP
Rede de espera	<i>Geophagus brasiliensis</i>	-	-	4,44	-	-	-
	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	4,44	408,89	-	-	-	-
	<i>Hypostomus ancistroides</i>	8,89	62,22	4,44	-	-	-
	<i>Hypostomus cf. strigaticeps</i>	13,33	71,11	-	-	-	-
Peneira	<i>Apareiodon affinis</i>	-	-	208,33	-	-	-
	<i>Astyanax bockmanni</i>	-	-	208,33	-	208,33	-
	<i>Astyanax fasciatus</i>	-	-	-	-	208,33	-
	<i>Astyanax lacustres</i>	-	-	-	-	208,33	-
	<i>Geophagus brasiliensis</i>	-	-	-	-	3333,33	-
	<i>Geophagus sp.</i>	2083,33	-	-	-	-	-
	<i>Gymnotus sp.</i>	416,67	-	-	-	-	-
	<i>Hoplias malabaricus</i>	-	-	-	-	208,33	-
	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	-	-	-	208,33	-	-
	<i>Oligosarcus pintoii</i>	-	-	208,33	-	2291,67	-
	<i>Parodon sp.</i>	-	-	833,33	2500,00	-	-
	<i>Phalloceros harpagos</i>	2500,00	-	3958,33	1666,67	-	-
	<i>Piabina argentea</i>	-	-	4166,67	625,00	-	-
	<i>Planaltina britskii</i>	-	-	3333,33	-	-	-
<i>Poecilia reticulata</i>	8750,00	9375,00	-	-	-	-	

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

www.ictiologica.com.br



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



Arte de pesca	Espécie	P1-DP	P2-DP	P3-DP	P4-DP	P5-DP	P6-DP
Arrasto	<i>Synbranchus marmoratus</i>	208,33	-	-	-	-	-
	<i>Geophagus brasiliensis</i>	-	106,67	-	13,33	-	-
	<i>Parodon</i> sp.	-	-	-	13,33	-	-
	<i>Phalloceros harpagos</i>	-	2506,67	-	306,67	-	-
	<i>Piabarchus stramineus</i>	-	-	-	133,33	-	-
	<i>Piabina argentea</i>	-	626,67	-	40,00	-	-
	<i>Planaltina britskii</i>	-	-	-	1066,67	-	-

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

www.ictiologica.com.br

8.2.5 CURVA DO COLETOR

Com apenas uma coleta realizada, não é possível realizar a análise de suficiência amostral por ponto, devido a falta de repetitividade dos dados, porém para a área de estudo, a curva de acumulação de espécies, segundo as análises de Sobs e Bootstrap, reportam que os ambientes ainda não atingiram a assíntota (o platô) com relação a riqueza de espécies, podendo este fato ser observado em ambas as análises devido à ascensão das curvas (Figura 21).

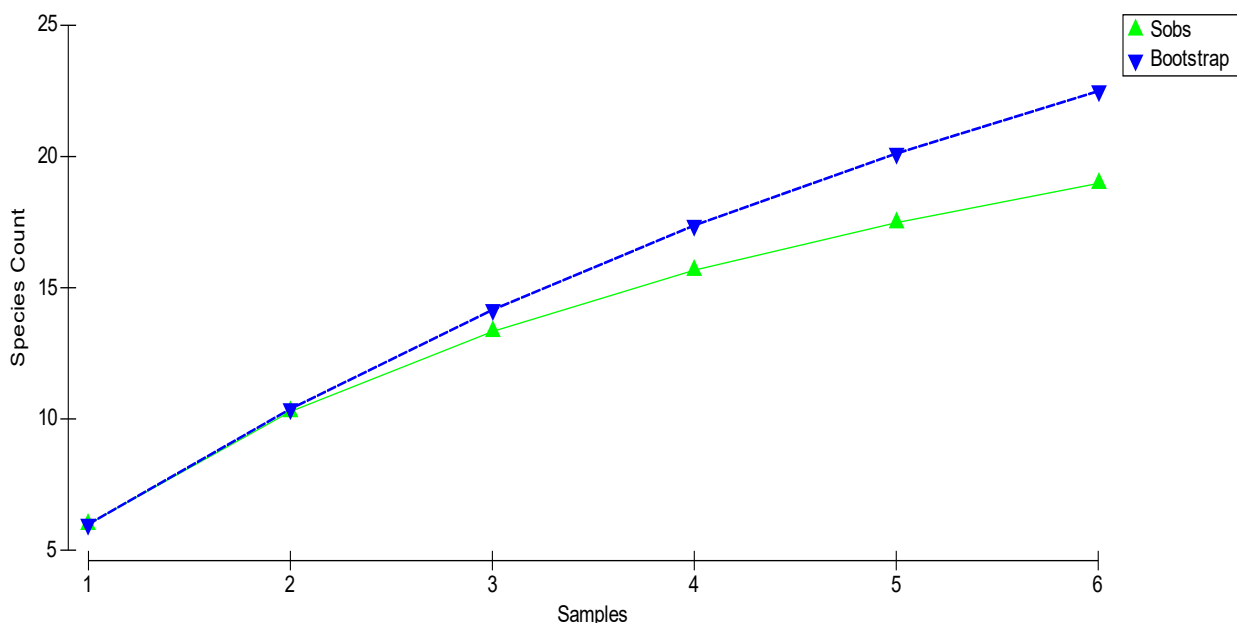


Figura 21. Curva de acumulação de espécies Sobs e Bootstrap.

8.3 Estágio de Maturação Gonadal - EMG

Seguindo instruções normativas disposta na licença de manejo e captura número 0000036292/2020, referente ao processo número 000000006114/2014, nesta primeira campanha realizada, a análise macroscópica das gônadas das espécies capturadas não foi realizada. A ausência destas informações se dá devido a prioridade em determinação e comprovação da ocorrência das espécies, somado ao fato de que o número de exemplares máximo que poderiam

ser eutanasiados, ser estipulado em três. Assim, os espécimes coletados neste momento, foram eutanasiados, fixados e levados para o Laboratório de Biologia e Genética de Peixes – LBP, Instituição credenciada junto ao Ministério de Meio Ambiente como Fiel Depositária de Amostras do Componente do Patrimônio Genético, conforme deliberação 57, publicada no D.O.U. em 24/06/2004, seção 1, no. 120, página 108. Assim, visando a integridade dos exemplares os mesmos não puderam ser dissecados para inferência do EMG.

8.4 ICTIOPLÂNCTON

No monitoramento do ictioplâncton, realizada concomitante a amostragem de adultos, não foram registrados organismos ictioplancônico, sendo capturado apenas um exemplar juvenil de *Phallocerus harpagus*. Os da coleta, bem como volume filtrado em cada ponto amostral estão dispostos na Tabela 12.

Tabela 12: Dados referentes a coleta de organismos ictioplancônico no Monitoramento da ictiofauna da Usina Hidroelétrica Paranapanema.

Local	Profundidade	Organismo	Inicial	Final	Giros	Volume
P1-DP	Superfície	Nada	443091	443098	7	0,04
P2-DP	Superfície	Nada	424500	432039	7539	39,81
P3-DP	Superfície	Nada	432051	442595	10544	55,68
P4-DP	Superfície	Nada	422171	424500	2329	12,30
P5-DP	Superfície	Juvenil	442588	443088	500	2,64
P6-DP	Superfície	Nada	443088	443093	5	0,03

A ausência de organismos ictioplancônicos é algo esperado para este período, considerando que a piracema, ou seja, movimento reprodutivo da maioria das espécies ocorre entre os meses de novembro a março.

9 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Com apenas uma campanha realizada, os dados presentes neste relatório tratou de assuntos da composição da ictiofauna, incluindo ictioplâncton, das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes (BDP). Assim, algumas inferências e afirmações podem ser consideradas prematuras neste momento.

Foram registrados 19 *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 apresenta 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 assim, 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), apresenta 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



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



manterão no novo ambiente criado, destacando entre as principais estratégias e táticas envolvidas neste processo, as adequações tróficas e reprodutivas.

10 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

LANGEANI, 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.

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.



Monitoramento de Ictiofauna (incluindo ictioplâncton) das áreas sob influência direta da Barragem Duas Pontes



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 connectivity1. *Regulated Rivers: Research & Management*, 15 (1–3): 125–139.



Monitoramento de Ictiofauna
(incluindo ictioplâncton) das áreas
sob influência direta da Barragem
Duas Pontes



11 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>	9
P02	308.298	7.490.602	72	<i>Rhamdia quelen</i>	2
P02	308.298	7.490.602	75	<i>Hypostomus ancistroides</i>	5
P02	308.298	7.490.602	76	<i>Hypostomus cf. strigaticeps</i>	5
P02	308.298	7.490.602	77	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	5
P02	308.298	7.490.602	78	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	5
P02	308.298	7.490.602	105	<i>Geophagus brasiliensis</i>	8
P02	308.298	7.490.602	106	<i>Piabina argentea</i>	47
P02	308.298	7.490.602	107	<i>Phalocerus harpagus</i>	188
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>	16
P04	312.052	7.494.143	96	<i>Parodon sp.</i>	4
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>	20
P04	312.052	7.494.143	100	<i>Phalocerus harpagus</i>	4
P04	312.052	7.494.143	108	<i>Piabarchus stramineus</i>	10
P04	312.052	7.494.143	109	<i>Piabina argentea</i>	3

ICTIOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Primo Paganini, 990-Casa C – Bairro Jardim Panorama Botucatu – SP Cep. 18.608-190

Email: contato@ictiologica.com.br

www.ictiologica.com.br



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>Phalocerus harpagus</i>	23
P04	312.052	7.494.143	113	<i>Planaltina britskii</i>	80
P05	310.715	7.492.430	101	<i>Phalocerus harpagus</i>	8
P05	310.715	7.492.430	102	<i>Piabina argentea</i>	3
P05	310.715	7.492.430	103	<i>Parodon</i> sp.	12
P05	310.715	7.492.430	104	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	1
P06	308.654	7.493.078	88	<i>Geophagus brasiliensis</i>	16
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>	11
P06	308.654	7.493.078	92	<i>Astyanax fasciatus</i>	1
P06	308.654	7.493.078	93	<i>Astyanax bockmanni</i>	1