

BARRAGEM DUAS PONTES



Parte III 2º Relatório Quadrimestral Socioambiental

Abril/2021

Período: 01/10/2020 a
31/01/2021

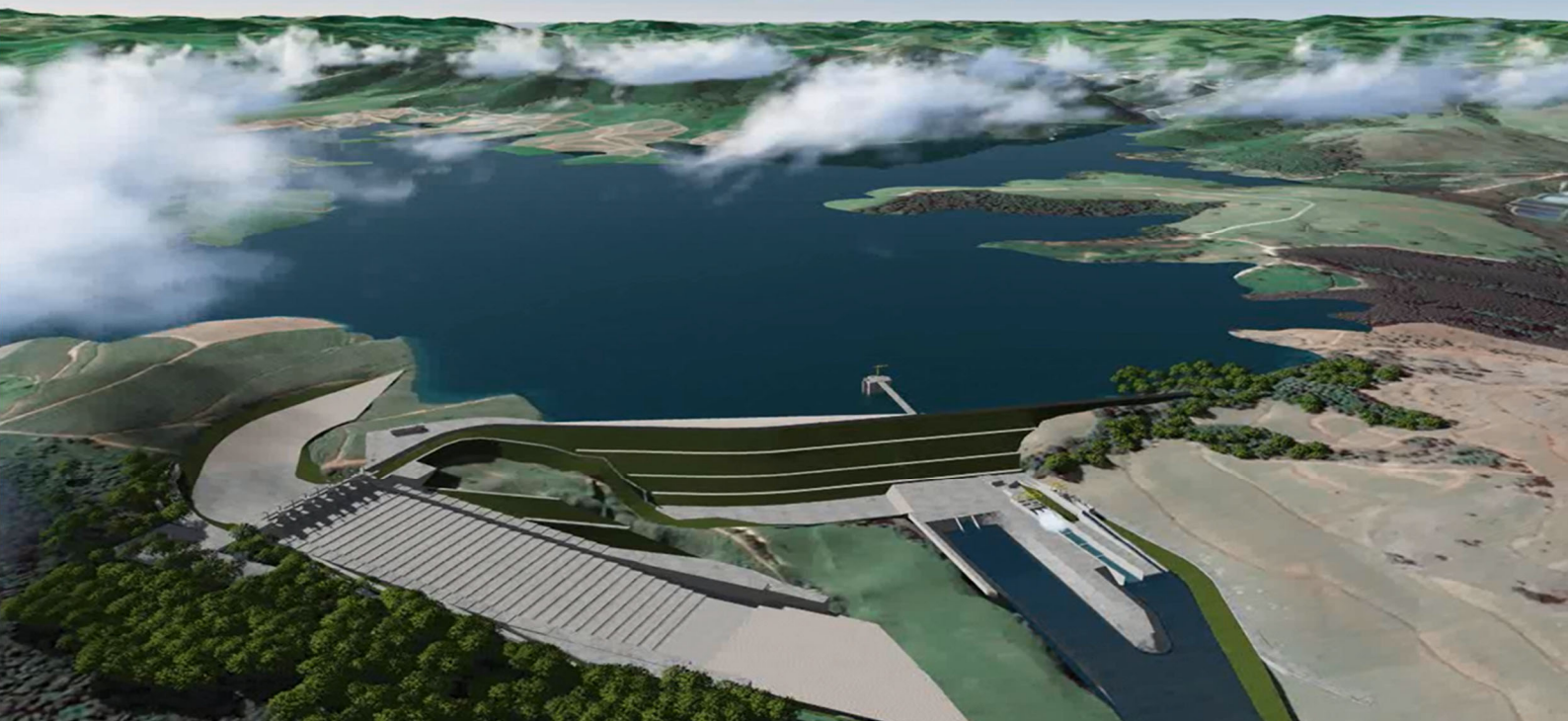


www.daepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO II Programa de Monitoramento do Clima

Abril|2021

Período: : 01/10 de 2020 a 31/01 de 2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

2º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento de Clima

0334-02-AS-RQS-0002-R01-PMC

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Outubro de 2020 a Janeiro de
2021**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	10
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	11
3.1	EQUIPE TÉCNICA	11
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL.....	12
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS	12
4.2	INDICADORES	12
4.3	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO	12
4.4	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	14
4.5	DADOS METEOROLÓGICOS DA BARRAGEM PEDREIRA	19
4.6	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	24
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CLIMA	25

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica.....	11
Quadro 2 – Avaliação dos objetivos, metas e indicadores.	12
Quadro 3 – Indicadores do programa.	12
Quadro 4 - Especificações da Estação Meteorológica Automática.	15
Quadro 5 - Cronograma de atividades.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização dos Reservatórios e EMA a ser implantada	13
Figura 2 - Localização da área para a instalação da Estação Meteorológica Automática.	18
Figura 3 - Rosa dos Ventos do período de agosto/2020 a janeiro/2021.	23

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Área vistoriada para a instalação da EMA. (Data: 13/08/2020).....	16
Foto 2 – Área vistoriada onde já foi realizada a terraplanagem. (Data: 13/08/2020).	16
Foto 3 – Sugestão de locação da EMA. (Data: 27/01/2020).....	17
Foto 4 – Foto do mesmo ponto, mostrando a locação do sismógrafo. (Data: 27/01/2020).....	17

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Temperatura (°C) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.	20
Gráfico 2 – Umidade (%) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.	20
Gráfico 3 – Pressão Atmosférica (hPa) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.	21
Gráfico 4 – Radiação solar (W/m ²) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.	21
Gráfico 5 – Evaporação diária (mm/dia) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.	22
Gráfico 6 – Precipitação de chuva (mm) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.	22
Gráfico 7 – Velocidade do vento (m/s) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.	23

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA - Área Diretamente Afetada

AID - Área de Influência Direta

ANA – Agencia Nacional de Águas

CA – Certificado de Aprovação

CECA - Comissão Estadual de Controle Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

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

EMA – Estação Meteorológica Automática

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS-CETENCO apresenta o **2º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento do Clima Local referente ao contrato de implantação da Barragem de Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiaí – PCJ, no município de Amparo conforme elementos técnicos do Contrato: N° 2018/11/00033.4.

São Paulo, 22 de fevereiro de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à uma das exigências ambientais do Contrato: N° 2018/11/00033.4, 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 Monitoramento do Clima Local* inclui os objetivos, metas e atividades realizadas desse Programa, com destaque para as atividades realizadas de **01 de outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021**.

O objetivo principal deste programa é detectar possíveis alterações nos parâmetros meteorológicos, após a formação do lago do reservatório da Barragem Duas Pontes.

A partir do conhecimento dos parâmetros meteorológicos antes e após a formação do reservatório, serão identificados os efeitos da implantação do empreendimento, ampliando o conhecimento sobre este tema. Para tanto, será implantada uma estação meteorológica automática.

Esta estação meteorológica será adquirida e implantada junto a área da Barragem de Duas Pontes, localizado a 11,7 km de distância da Barragem Pedreira.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Em 17/05/2018 o Plano Básico Ambiental – PBA foi apresentado à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em atendimento à Licença Ambiental Prévia nº 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo nº 189/2013, visando à Licença Ambiental de Instalação.

Na data de 10/06/2020 foi emitida a Licença Ambiental de Instalação nº 2617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e o Parecer Técnico nº 069/20/IE emitido na data de 10/06/2020.

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

No dia 01 de outubro de 2020 atendendo a Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, a obra para implantação da Barragem Duas Pontes foi paralisada. Após apresentar ao Poder Judiciário Federal as propostas para mitigar o agravamento ou a ocorrência de potenciais danos ambientais decorrentes da paralisação das obras, no dia 12/11/2020, foi autorizada pelo mesmo a retomada e/ou manutenção do presente Programa.

Em 22 de outubro de 2020 foi entregue o Primeiro Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento de Clima, que abrangeu o período de junho a setembro de 2020.

No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.

- Condicionantes

Não há condicionantes preconizadas na LI nº 2617, referentes ao PMC – Programa de Monitoramento do Clima Local.

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
Mayko Aleci Silva de Oliveira	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geólogo	CREA 5069478260

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL

4.1 Atendimento aos Objetivos

Os objetivos, metas e indicadores desse estão sintetizados no quadro abaixo:

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL		
Objetivo	Status	Justificativa
Disponer de um banco de dados que permita análise e compreensão dos diferentes parâmetros meteorológicos na situação antes e após o reservatório	Não iniciado	Está em atividade os processos para a aquisição e instalação da Estação Meteorológica Automática

Quadro 2 – Avaliação dos objetivos, metas e indicadores.

4.2 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL	
Indicadores	Status
Índice de Observações Contínuas (IOC)	Não iniciado
Índice de Desempenho da Estação (IDE)	Não iniciado

Quadro 3 – Indicadores do programa.

4.3 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento do Clima Local – julho-2018;
- A **Figura 2** apresenta a localização da EMA que será utilizada para obtenção dos dados meteorológicos, inicialmente prevista para ser instalada somente na Barragem Duas Pontes. Apresenta, bem como a localização das estações do INMET existentes nas proximidades.

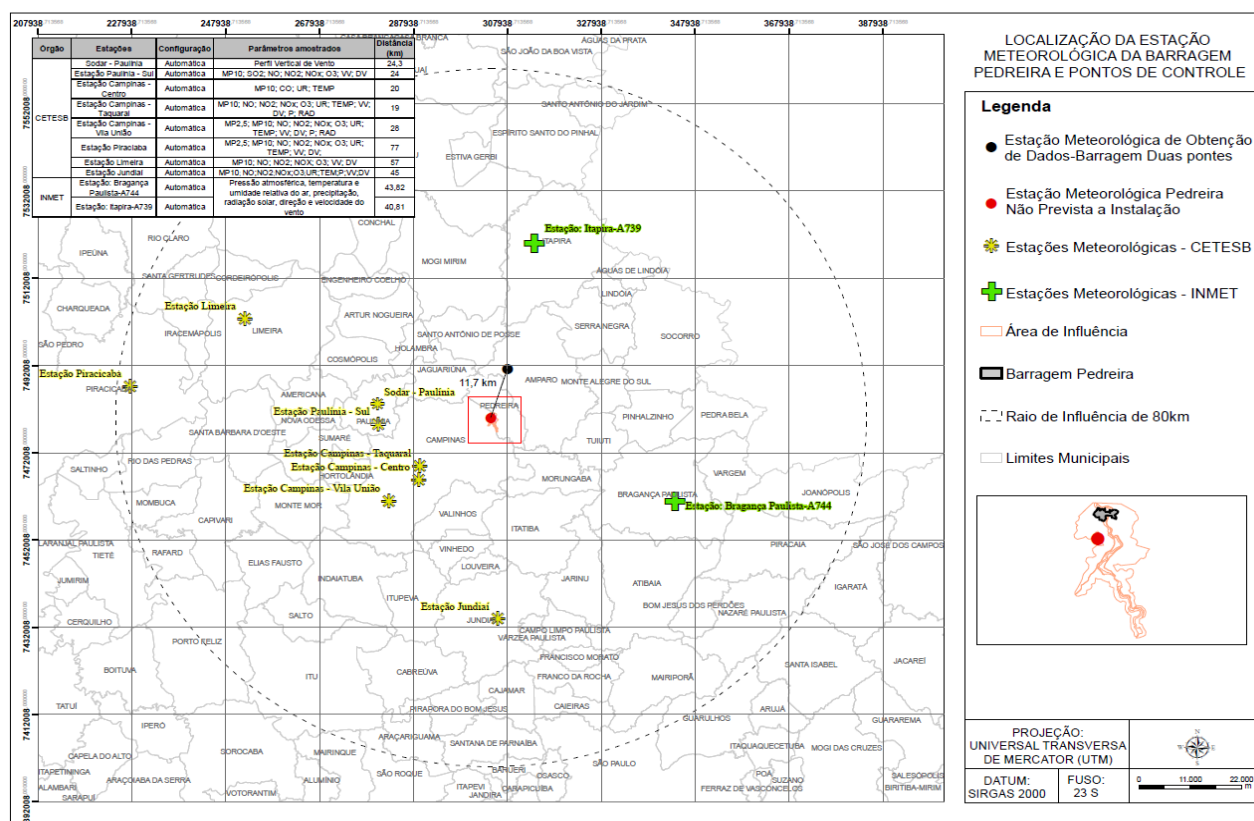


Figura 1 - Localização dos Reservatórios e EMA a ser implantada

- Em 17 de outubro de 2018, a equipe do consórcio BDP entrou em contato com Instituto Nacional de Meteorologia - INMET para iniciar as tratativas de convênio e integração dos dados que serão gerados no monitoramento da Estação Meteorológica Automática - EMA durante as obras.
- No dia 30 de outubro de 2018, foi realizado com a 7ª DISME (Distrito de Meteorologia do Estado de São Paulo) - INMET, para apresentação do projeto e início das tratativas e avaliação de interesse por parte do INMET de estabelecer o convênio e integração dos dados gerados no empreendimento. A 7ª DISME fez a interface entre a superintendência do INMET em Brasília-DF para as tratativas de estabelecimento de eventual convênio e integração dos dados obtidos no monitoramento da futura estação com a rede atual do INMET.
- Em 05/12/18, o Eng. Marcelo Schneider coordenador da regional de São Paulo do INMET comunicou que o órgão consultado não apresenta interesse em realizar o respectivo convênio;
- Foi definido pelo DAEE que, durante a fase de obras a Estação Meteorológica será instalada no Canteiro Administrativo da Barragem de Duas Pontes utilizando a

estrutura de segurança e acesso à internet, em vez de instalar no Canteiro Industrial anteriormente planejado, o qual não possui estrutura ainda, visto que as obras em duas pontes ainda não iniciaram. Futuramente, antes do enchimento do reservatório, a EMA será realocada para área junto ao barramento, após a conclusão das obras.

- Em julho/2019 iniciou-se discussão quanto à instalação de duas estações, em vez de uma única, como preconizado anteriormente, instalando uma estação na área influência da Barragem Pedreira e outra, na área de influência da Barragem Duas Pontes, com vistas a dar cumprimento à previsão feita nos documentos ambientais (EIA-RIMA e PBA), ambos aprovados durante o licenciamento prévio e de instalação dos empreendimentos, ficando definido a instalação de duas estações, uma na Barragem Pedreira e outra na Barragem Duas Pontes.

4.4 Atividades Desenvolvidas no Período

Durante o período abrangido por esse relatório quadrimestral, foram cotados e analisados diversos orçamentos, referentes ao fornecimento, instalação e manutenção da Estação Meteorológica Automática (EMA).

Dessa forma está sendo selecionado o equipamento que melhor atenderá as exigências emitidas na LI - Licença de Instalação. Os parâmetros a serem monitorados pela EMA serão:

- Precipitação: Horária e Acumulada diária;
- Temperatura do Ar: Instantânea, Máxima, Mínima e Médias Diárias;
- Vento: Direção, Intensidade da Rajada e Velocidade Instantânea;
- Umidade Relativa: Instantânea, Máxima e Mínima;
- Pressão Atmosférica: Instantânea, Máxima e Mínima;
- Radiação Solar: Totais Diários.

O **Quadro 3** abaixo apresenta as especificidades do equipamento selecionado.

Estação Meteorológica Automática		
Parâmetros		Especificação
Pluviômetro		Taxa de medição: 102 mm/h
		Precisão: 0,2 mm/h
		Resolução: 0,2 mm/h
		Temperatura de operação: 0 a 50°C
Anemômetro	Especificação	Temperatura de operação: -40 a 70°C
	Velocidade do Vento	Range: 0 a 76 m/s

Estação Meteorológica Automática	
Parâmetros	Especificação
	Precisão: +/- 1.1 m/s (+/- mph)
	Resolução: 0,5 m/s(1.1 mph)
	Starting Threshold: < 1m/s (2.2 mph)
	Range: 0 a 355°
	Precisão: +/- 7°
	Resolução: 1°
Direção do vento	Starting Threshold: 1m/sec (2.2 mph)
	Temperatura de operação: -40 a 75°C
	Umidade de operação: 0 a 100% de umidade relativa
	Precisão temperatura: +/- 0,21°C
	Precisão Umidade: +/- 2,5%
	Resolução Temperatura: 0,02°C
Temperatura/ Umidade do Ar	Resolução Umidade: 0,1%
	Desvio Anual
	Drift Anual temp. < 0,1°C por ano
	Drift Anual umidade < 1% por ano
Radiação Solar	Medição: 0 a 1280W/m ²
	Precisão: +/- 10W/m ²
	Resolução: 1,25W/m ²
	Faixa Espectral: 300 a 1100 nm
Pressão Barométrica	Faixa de medição: 260 a 1260 hPa
	Resolução: 0,1 hPa
	Exatidão: +/- 0,2 hPa(25°C), 0,3hPa (20 a 60°C), 0,4hPa (0 a 80°C)
	Temperatura de Operação: - 30° a 80°C
	Alimentação: 7,2 a 36V
Data Logger	Sinal de saída: 0 a 5V / Proteção: IP67
	Memória: 32 MB
	Bateria selada interna alimentada por painel solar externo ou fonte de alimentação, que acompanha o conjunto

Quadro 4 - Especificações da Estação Meteorológica Automática.

Conforme apresentado no último relatório quadrimestral, a localização da Estação Meteorológica Automática (EMA), indicada no Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento do Clima Local da Barragem Duas Pontes, encontra-se dentro do Canteiro Industrial previsto.

Para mitigar qualquer interferência nos sensores e garantir a qualidade do monitoramento dos parâmetros, bem como dirimir o risco de incidentes com maquinário e atividades do canteiro industrial, a estação será deslocada em direção leste, próximo ao local de instalação do Sismógrafo.

O mapa apresentado na **Figura 1**, mostra o local da EMA indicado no Plano de Trabalho e a localização sugerida de mudança da mesma. Percebe-se que o deslocamento é da ordem de 200 metros.

As **Fotos 1** e **2** abaixo, tomadas em vistoria técnica no dia 13/08/2020, mostram o local indicado no plano de trabalho para a instalação. A seta vermelha na **Foto 1** indica o novo local sugerido para instalação, já fora da área do canteiro industrial.



Foto 1 – Área vistoriada para a instalação da EMA.
(Data: 13/08/2020).



Foto 2 – Área vistoriada onde já foi realizada a terraplanagem.
(Data: 13/08/2020).

No dia 27 de janeiro de 2021 foi realizada nova visita para definição do deslocamento para a nova posição da EMA. O ponto sugerido é mostrado no mapa da **Figura 3** acima, bem como as **Fotos 3 e 4**, que mostram o local exato da sugestão da instalação.



Foto 3 – Sugestão de locação da EMA. (Data: 27/01/2020).



Foto 4 – Foto do mesmo ponto, mostrando a locação do sismógrafo. (Data: 27/01/2020).

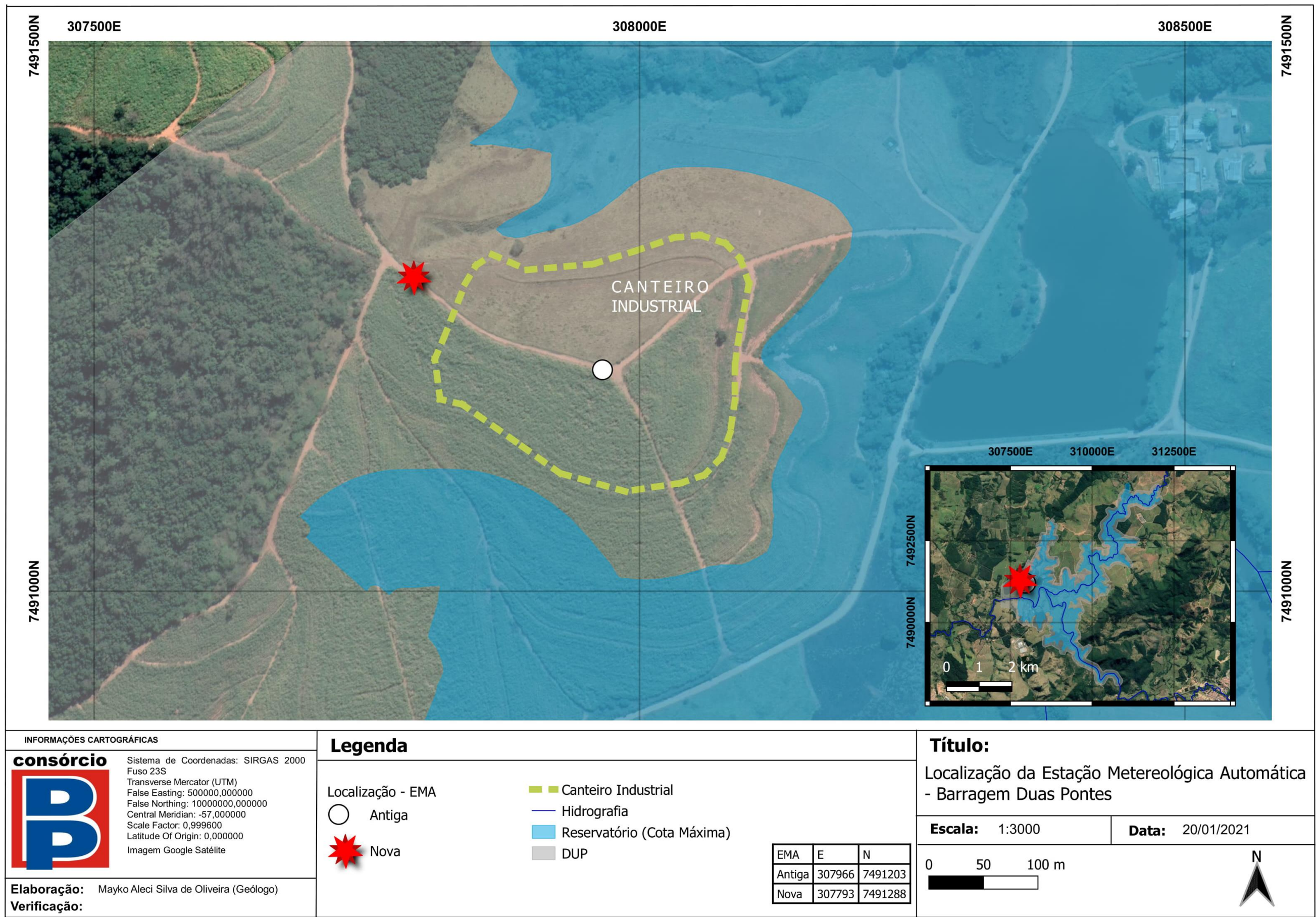


Figura 2 - Localização da área para a instalação da Estação Meteorológica Automática.

4.5 Dados Meteorológicos da Barragem Pedreira

Para este relatório quadrimestral foram utilizados como base os dados adquiridos pela Estação Meteorológica Automática (EMA) da Barragem Pedreira, localizada à distância de aproximadamente 11 quilômetros da Barragem Duas Pontes, sendo a estação meteorológica mais próxima e que assim melhor representa os dados para os parâmetros meteorológicos do clima local.

A seguir são apresentados os gráficos, com os dados dos parâmetros meteorológicos, coletados entre outubro de 2020 a janeiro de 2021 na EMA – Barragem Pedreira, sendo eles: temperatura, precipitação, umidade, pressão atmosférica, radiação, evaporação, direção e velocidade do vento.

Como a EMA da Barragem Pedreira fica localizada próxima a área de desmonte de rocha, nas datas onde ocorrer detonações é montada estrutura de proteção para evitar qualquer danos por detritos aos equipamentos. Nessas há interferência antrópica e portanto os dados devem ser descartados da análise estatística. Para o período os dias onde ocorreram detonações foram 15, 16, 17, 18, 22 e 23 de dezembro (total de 6 dias).

Em janeiro foi observado uma falha nos sensores da EMA, sendo que nos dias 12 e 13 foi realizada uma manutenção dos equipamentos para identificar e solucionar o problema. Dessa forma nesses dois dias não ocorreram leitura dos dados.

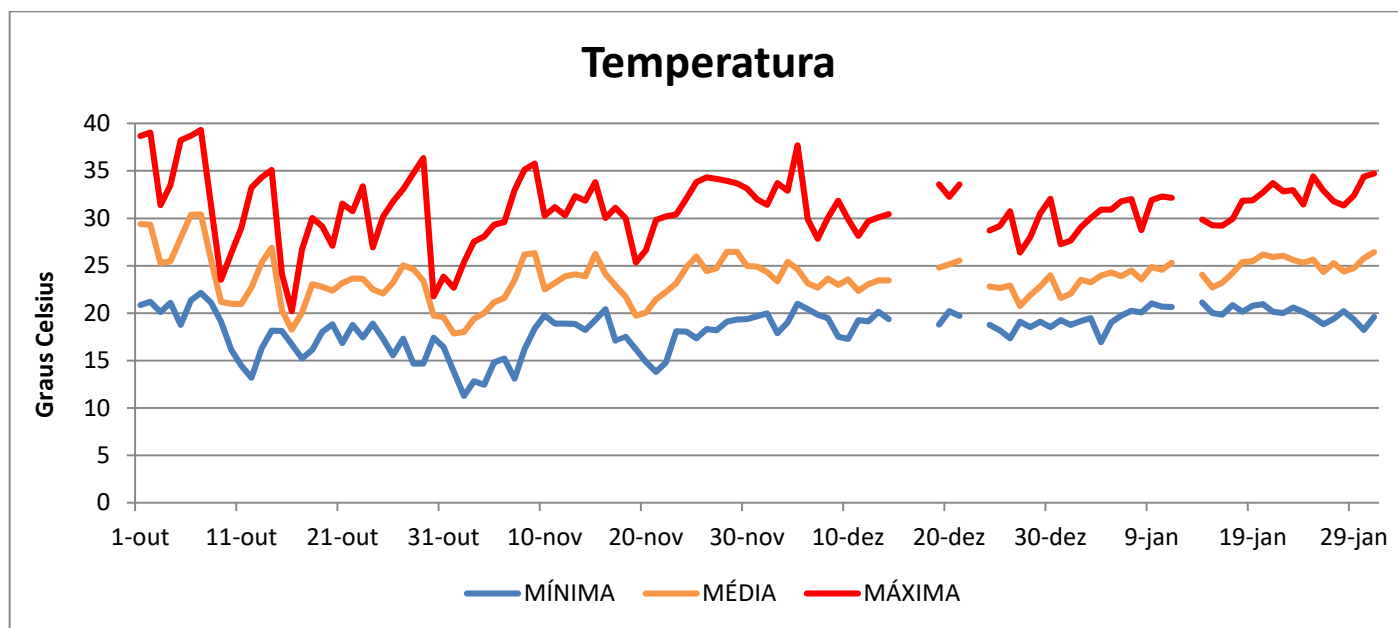


Gráfico 1 – Temperatura (°C) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.

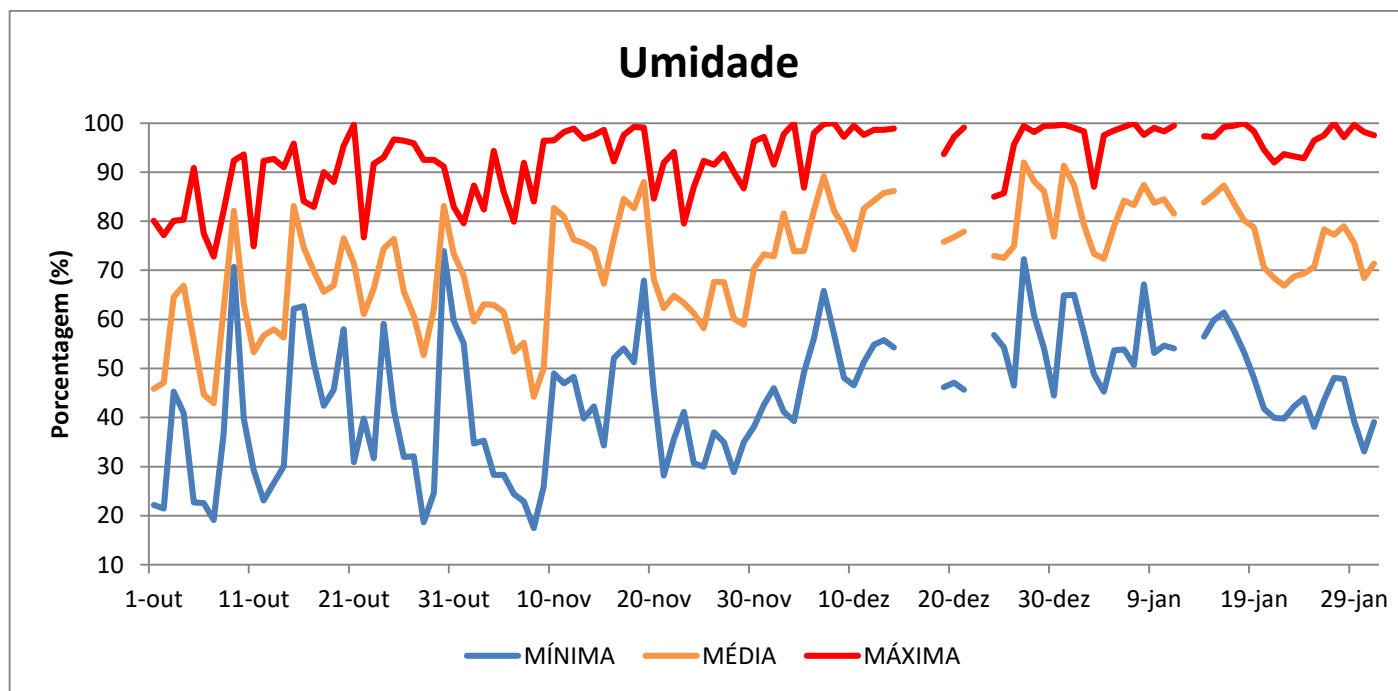


Gráfico 2 – Umidade (%) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.

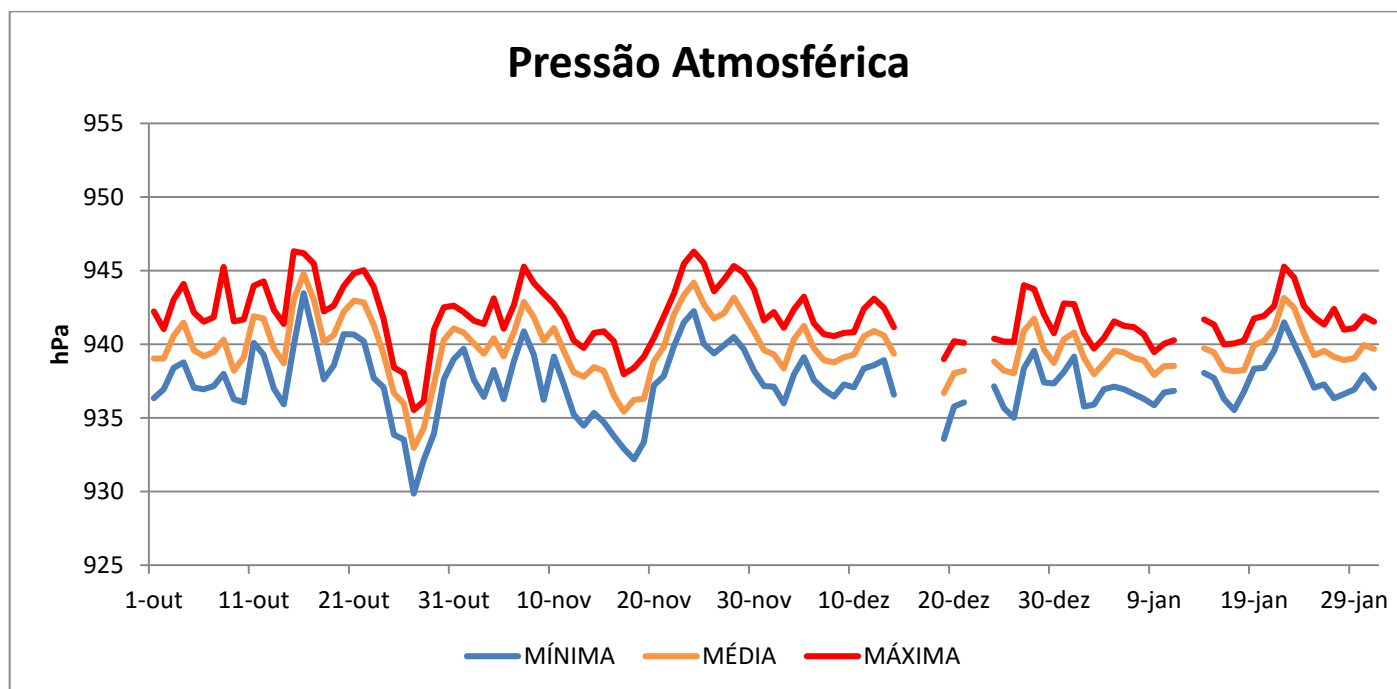


Gráfico 3 – Pressão Atmosférica (hPa) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.

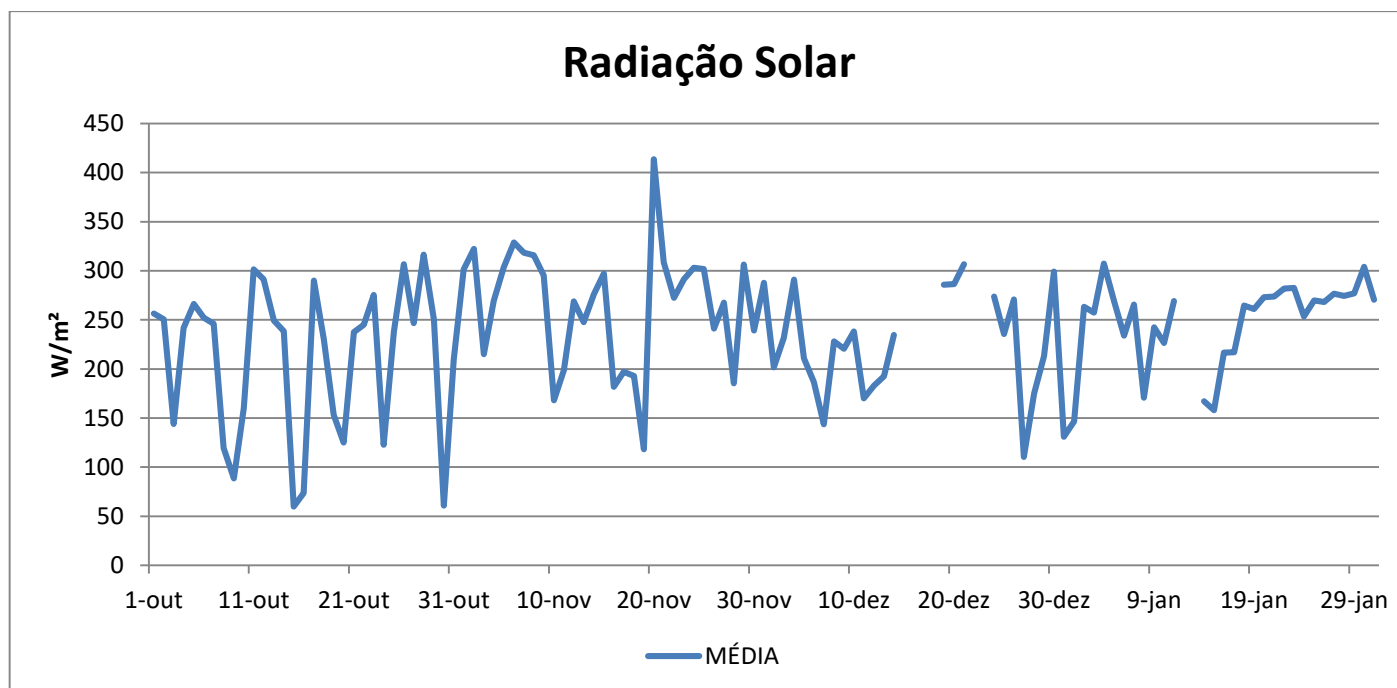


Gráfico 4 – Radiação solar (W/m^2) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.

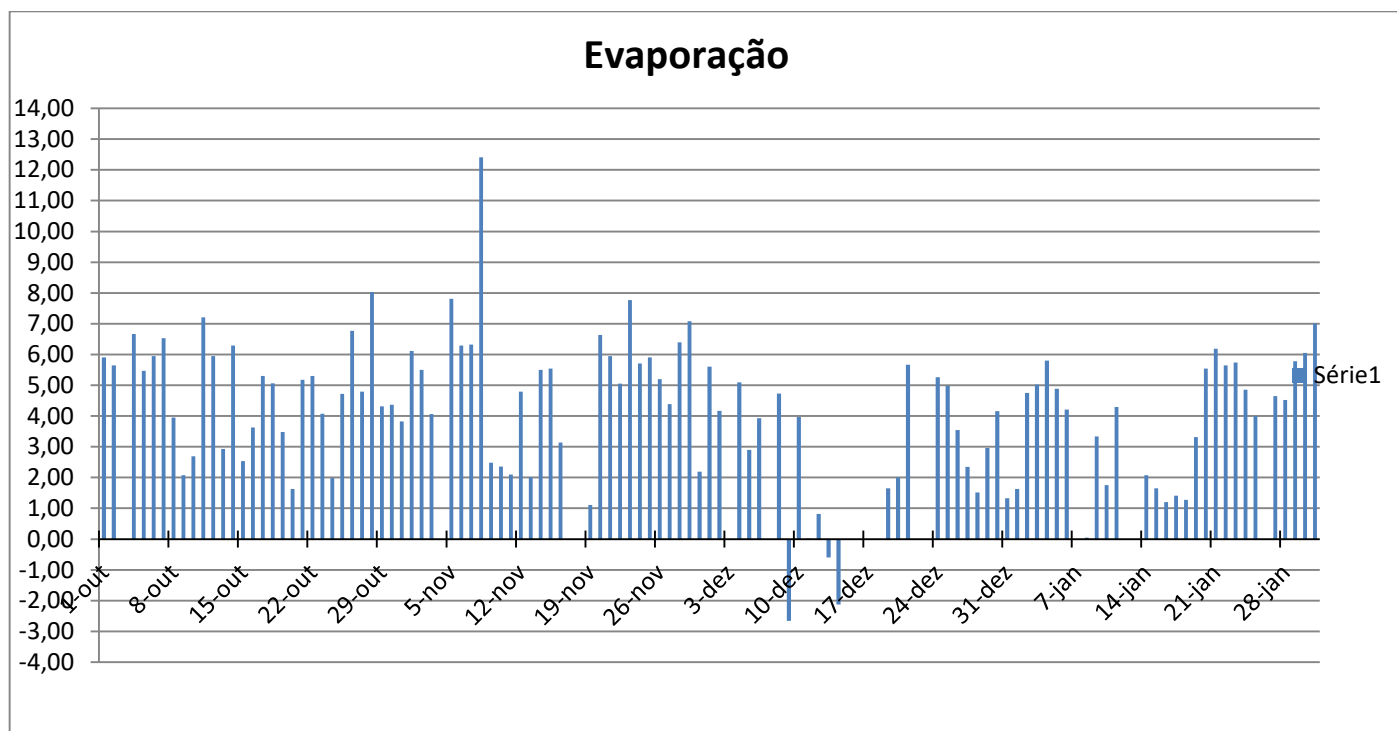


Gráfico 5 – Evaporação diária (mm/dia) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.

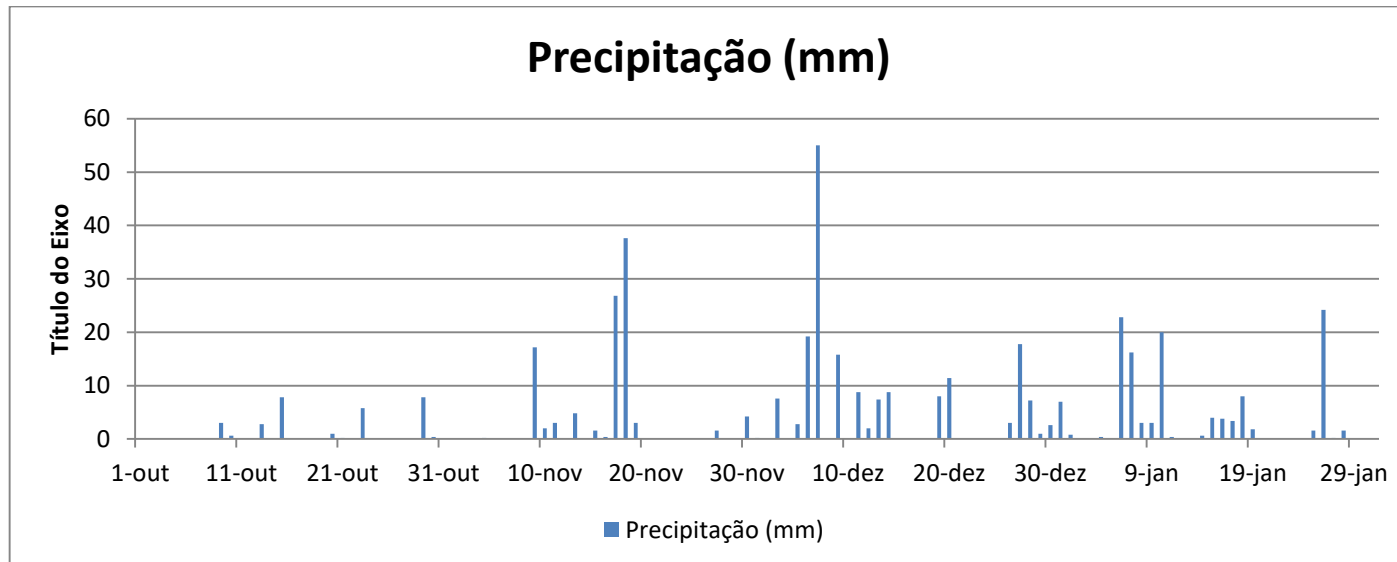


Gráfico 6 – Precipitação de chuva (mm) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.

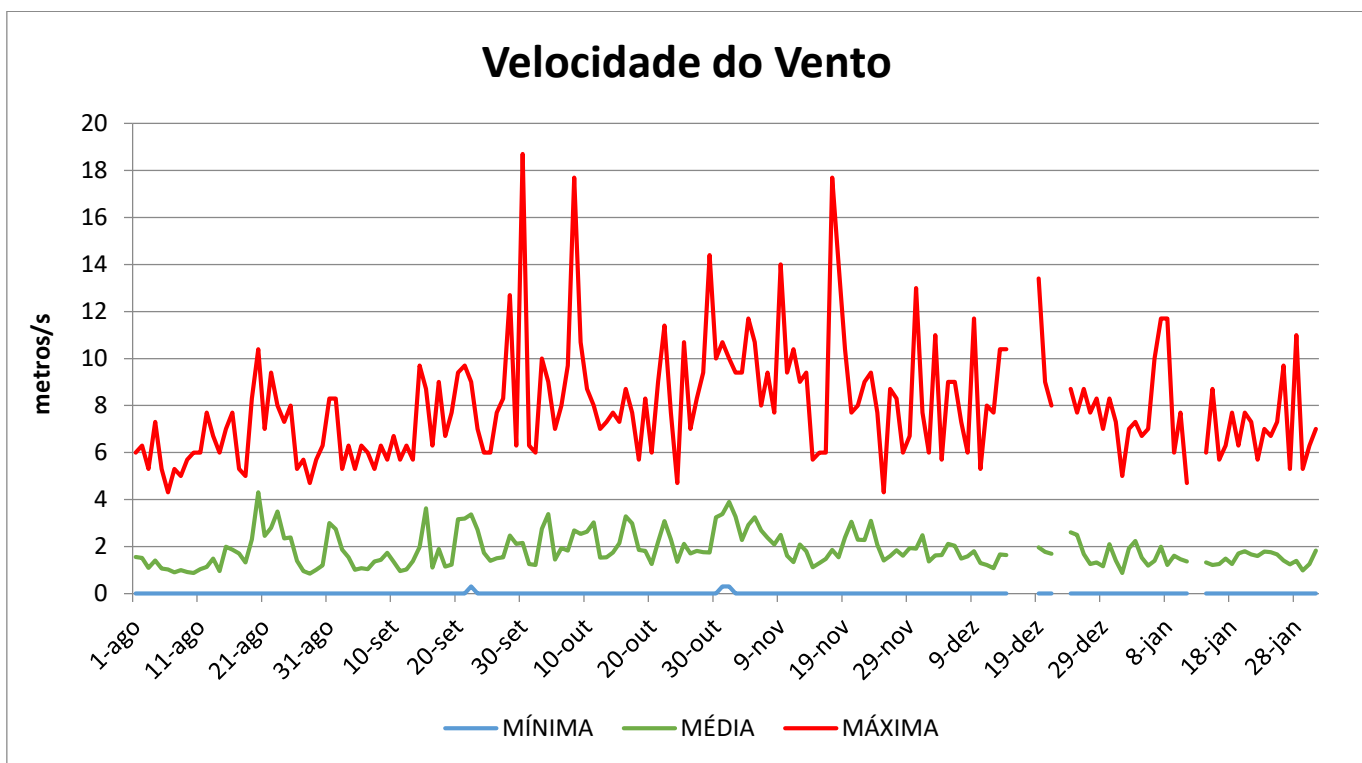


Gráfico 7 – Velocidade do vento (m/s) de 01 de outubro/2020 a 31 de janeiro/2021.

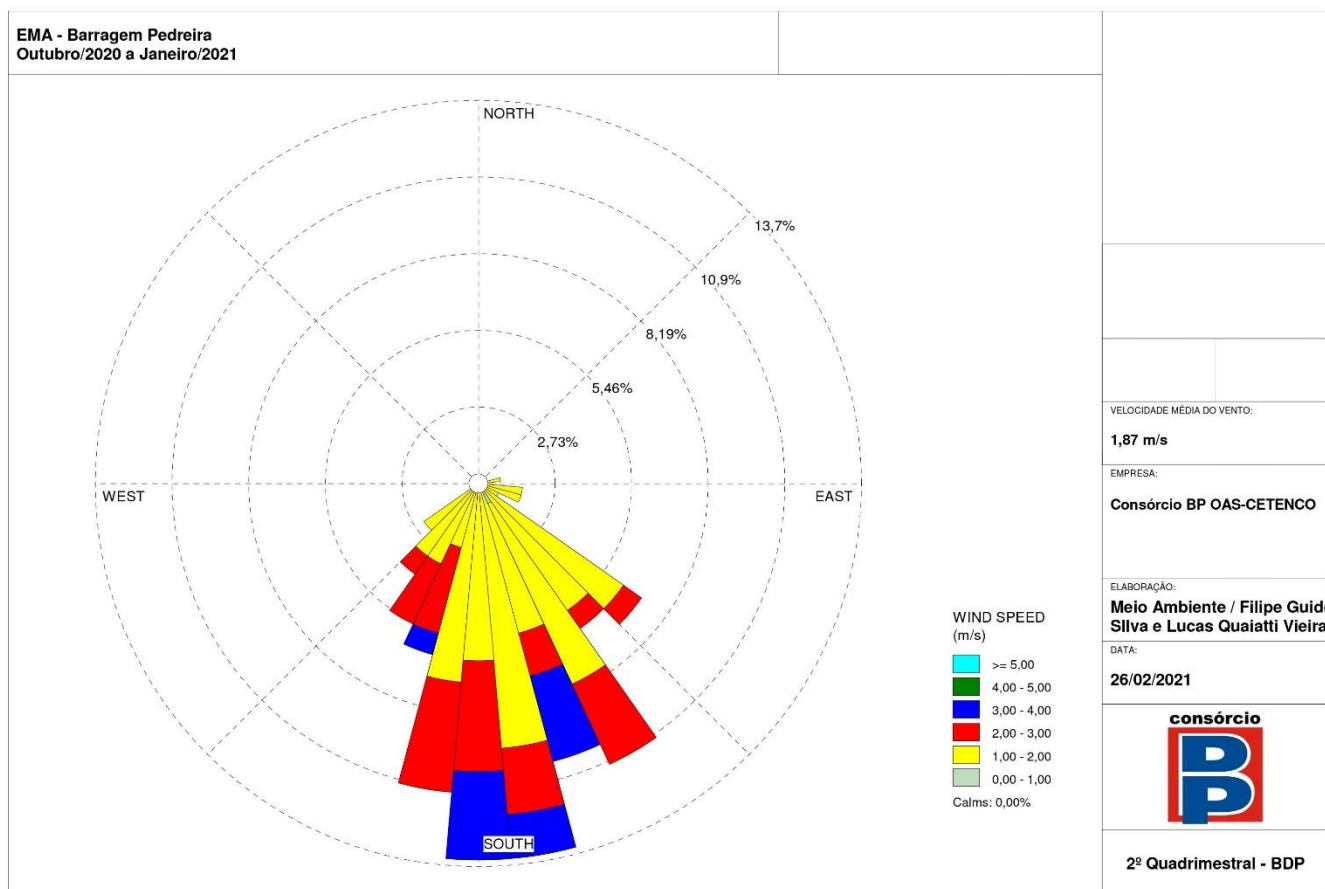


Figura 3 - Rosa dos Ventos do período de outubro/2020 a janeiro/2021.

4.6 Planejamento das Próximas Atividades

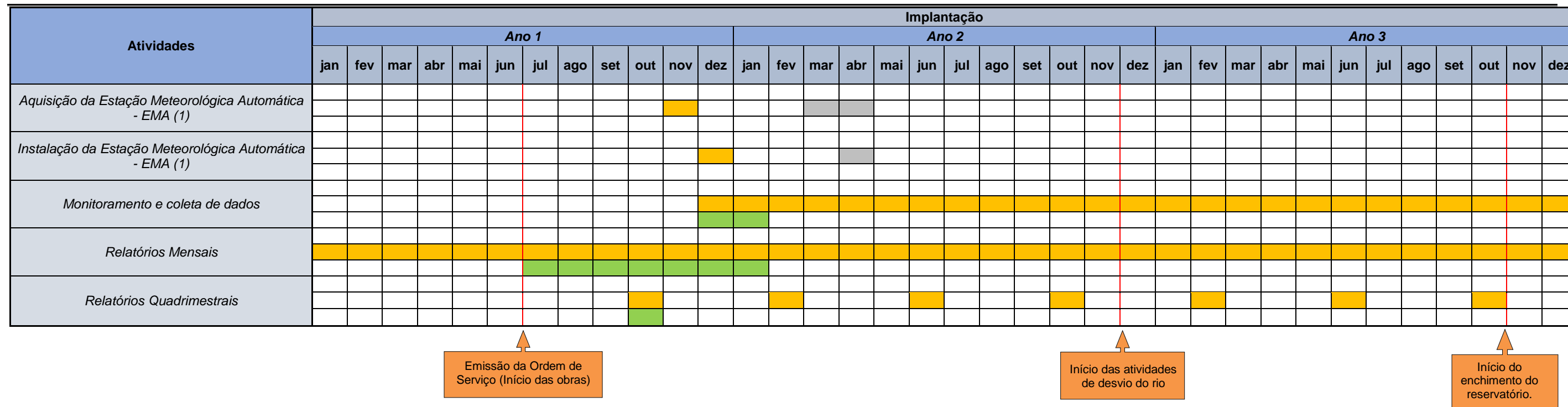
As atividades a serem realizadas, dando andamento ao Programa de Monitoramento do Clima Local, são finalizar o processo de aquisição da EMA, instalar o equipamento e dar início as coletas, tratamento e armazenamento dos dados da estação instalada, concomitantemente realizando a manutenção das condições da EMA (limpeza e manutenção da parte lógica quando necessário).

5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CLIMA

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

Notas:

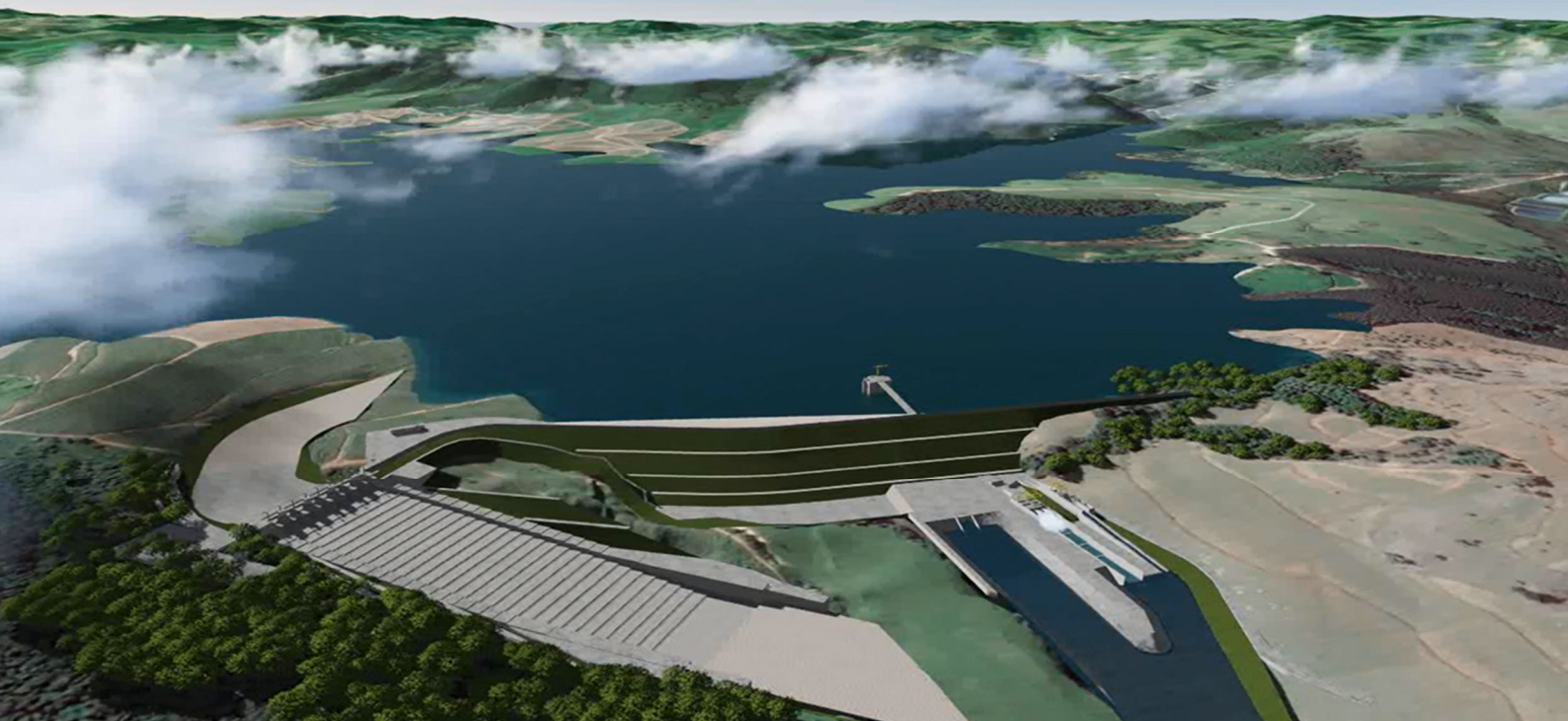
- (1) Estação Meteorológica está sendo cotada e sua compra e instalação está prevista para o próximo período, para ser dado início ao acompanhamento dos parâmetros climáticos que, enquanto o equipamento não for instalado, será realizado utilizando as estação meteorológica mais próxima do empreendimento (EMA da Barragem Pedreira).



Quadro 5 - Cronograma de atividade.



BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO III Programa de Monitoramento Hidrológico

Abril/2021

Período: 01/10 de 2020 a 31/01 de 2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

2º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Hidrológico

0334-02-AS-RQS-0002-R01-PMH

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Outubro de 2020 a Janeiro de
2021**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL - HISTÓRICO.....	8
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	9
3.1	EQUIPE TÉCNICA	9
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO	10
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	10
4.1.1	Atendimento aos Objetivos.....	10
4.1.1	Atendimento às Metas	10
4.1.2	Indicadores	10
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO	11
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	11
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	15
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO.....	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização dos locais vistoriados para a instalação dos postos hidrométricos.14

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica.....	9
Quadro 2 – Avaliação dos objetivos, metas e indicadores.	10
Quadro 3 – Atendimento as metas.....	10
Quadro 4 – Indicadores.....	10
Quadro 5 – Cronograma das atividades	17

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA - Área Diretamente Afetada

AID - Área de Influência Direta

ANA – Agencia Nacional de Águas

ANEEL – Agencia 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

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

PHM – Posto Hidrométrico Montante

PSed – Posto Sedimentométrico

PHJ – Posto Hidrométrico Jusante

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS-CETENCO apresenta o **2º RELATÓRIO MENSAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento Hidrológico referente ao contrato de implantação da Barragem de Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiaí – PCJ, no município de Amparo conforme elementos técnicos do Contrato: N° 2018/11/00033.4.

São Paulo, 22 de fevereiro de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Contrato: N° 2018/11/00033.4, cujo objetivo é a implantação da Barragem 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 Hidrológico** que está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021**.

O objetivo deste programa é permitir uma avaliação mais detalhada das vazões afluentes do rio Camanducaia no trecho a montante da barragem, onde, devido aos futuros efeitos de remanso do reservatório, poderá ser verificada uma variabilidade nas superfícies de inundação, em função das condições de escoamento.

Visa também, avaliar as afluições ao reservatório, a partir de medições de vazões líquidas em postos situados fora da área de remanso e também avaliar as defluências da barragem com a implantação de um posto fluviométrico a jusante, de forma a acompanhar a variação dos níveis e vazões antes e depois da implantação da barragem.

Com isso, ter a criação de um banco de dados no qual estarão reunidas todas as informações decorrentes das campanhas de campo, para subsidiar caso necessário a adoção medidas mitigadoras.

2. Licenciamento Ambiental - Histórico

Em 17/05/2018 o Plano Básico Ambiental – PBA foi apresentado à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em atendimento à Licença Ambiental Prévia nº 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo nº 189/2013, visando à Licença Ambiental de Instalação.

Na data de 10/06/2020 foi emitida a Licença Ambiental de Instalação nº 2617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e o Parecer Técnico nº 069/20/IE emitido na data de 10/06/2020.

No dia 01 de outubro de 2020 atendendo a Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, a obra para implantação da Barragem Duas Pontes foi paralisada. Após apresentar ao Poder Judiciário Federal as propostas para mitigar o agravamento ou a ocorrência de potenciais danos ambientais decorrentes da paralisação das obras, no dia 12/11/2020, foi autorizada pelo mesmo a retomada e/ou manutenção do presente Programa.

Em 22 de outubro de 2020 foi entregue o Primeiro Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Sismológico, que abrangeu o período de junho a setembro de 2020.

No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.

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

- Condicionantes da Licença de Instalação

Item 2.11 *Apresentar, antes do desvio do rio ou no 1º relatório quadrimestral do Programa de Monitoramento Hidrológico (o que ocorrer primeiro), a versão definitiva do Plano de Trabalho e Rede de Monitoramento Hidrológico georreferenciada, e com cronograma atualizado.*

- *O plano de trabalho foi elaborado a data de julho/2018. Com a negativa de autorização da instalação dos poços nos locais sugeridos, é apresentado na figura 1 a nova sugestão da Rede de Monitoramento Hidrológico georreferenciada.*

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
Mayko Aleci Silva de Oliveira	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geólogo	CREA 5069478260

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

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 HIDROLÓGICO		
Objetivos	Status	Justificativa
Avaliação das afluições ao reservatório – medição de vazão líquida	Não iniciado	Aguardando instalação do posto a montante do futuro reservatório, para as medições da vazão afluyente.
Avaliação das defluências da barragem – acompanhar variação dos níveis e vazões	Não iniciado	Aguardando instalação do posto hidrométrico a jusante do futuro reservatório, para as medições da vazão defluente.
Criação de um banco de dados	Não iniciado	Aguardando instalação dos postos para formação um banco de dados com informações das campanhas de campo

Quadro 2 – Avaliação dos objetivos, metas e indicadores.

4.1.1 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO		
Metas	Status	Justificativa
Instalação dos Postos Fluviométricos e Limnimétricos	Não iniciado	Estudos das localizações para instalação dos postos hidrométricos a montante e a jusante.
Instalação de limnígrafos no reservatório junto ao corpo da barragem, antes do Início da fase de enchimento.	Não iniciado	Estudos das localizações para instalação das réguas limnimétricas.
Realizar, no mínimo 4 medições de descargas líquidas no ano para fins de definição e atualização das curvas de descargas	Não iniciado	Aguardando a aquisição e instalação dos equipamentos

Quadro 3 – Atendimento as metas.

4.1.2 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO	
Indicador	Status
Parâmetros que permitam prever as possíveis alterações nas vazões e nos níveis de água do Rio Camanducaia	*

* Sem dados para o período

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento Hidrológico – julho de 2018;
- Para o monitoramento foram propostas as localizações dos Postos Hidrométricos Jusante – PHJ, Posto Hidrométrico Montante – PHM e o Posto Sedimentométrico - Psed no Rio Camanducaia no município de Amparo/SP, posicionamento este definido a partir do eixo da Barragem Duas Pontes. Esta localização foi realizada atendendo as diretrizes do guia de Orientações para Elaboração do Projeto de Instalação de Estações Hidrométricas – ANA 2013;
- No dia 21/03/19 foi realizada reunião de alinhamento entre as equipes técnicas do Consórcio BP e BDP, DAEE e Agência de Bacias PCJ para discussão acerca das especificações técnicas dos locais de implantação dos 2 postos hidrométricos propostos. A ATA desta reunião encontra-se anexada ao *12º Relatório Mensal do Programa de Monitoramento Hidrológico*;
- Análise da série histórica de descarga obtida a partir de dados secundários, foi apresentada no item 5.2.1 do Relatório mensal do Programa de Monitoramento Hidrológico – **0334-02-AS-RPA-0007-R00-PMH**.
- Em agosto de 2020 foi realizada vistoria preliminar para avaliação das áreas previstas para instalação dos Postos Hidrométricos de Montante (PHM) e Jusante (PHJ), sendo que os proprietários não autorizaram a instalação dos equipamentos.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

Com a negativa de autorização de acesso aos pontos sugeridos no PBA e no plano de trabalho, nos dias 10 e 11 de dezembro de 2020 foram realizadas novas avaliações de possíveis áreas para instalação dos PHM e PHJ, ilustradas nas **Fotos** a seguir.



Foto 1 – Vista geral da área prevista para instalação do PHM. (Data: 11/12/2020).



Foto 2 – Detalhe de que há pouca área disponível para instalação do PHM. (Data: 11/12/2020).



Foto 3 – Vista geral da área prevista para instalação do PHJ. (Data: 10/12/2020).



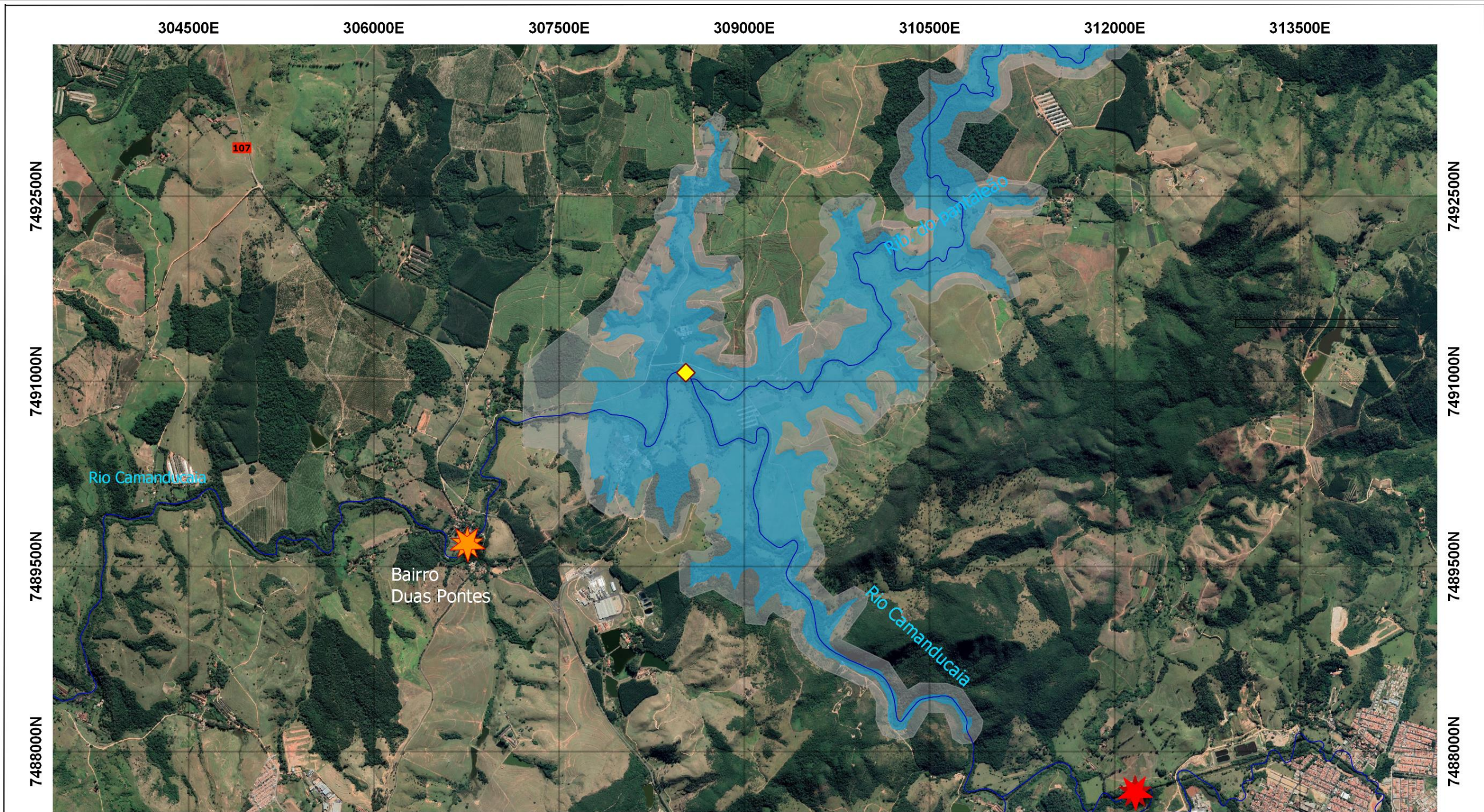
Foto 4 – Vista geral da área prevista para instalação do PHJ. (Data: 10/12/2020).

Nessa primeira visita, em contato inicial com proprietários das áreas sugeridas para instalação dos postos, houve indicativo de aceite na instalação, por isso em janeiro de 2021 foram iniciadas as tratativas para elaboração do termo de aceite e autorização de implantação.

No dia 14 de janeiro de 2021 foi encaminhado ao proprietário da área de instalação do PHM a minuta do termo de autorização para implantação do posto, bem como memorial descritivo e mapa de localização. No dia 19 de janeiro de 2021 foi realizada visita a propriedade da área a ser instalado o posto PHJ, para apresentação da mesma documentação, bem como esclarecimento de dúvidas quanto ao equipamento.

Ambos os proprietários se mostraram proativos à instalação do equipamento e estão em processo de obtenção dos documentos para assinatura e formalização do aceite.

De maneira a atualizar a localização dos pontos para a instalação das estações, foi elaborado um novo mapa de situação evidenciando as áreas de cada estação dentro da Barragem Duas Pontes conforme mostra a **Figura 1**.









INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

consórcio B

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000
 Fuso 23S
 Transverse Mercator (UTM)
 False Easting: 500000,000000
 False Northing: 10000000,000000
 Central Meridian: -57,000000
 Scale Factor: 0,999600
 Latitude Of Origin: 0,000000
 Imagem Google Satélite

Elaboração: Mayko Aleci Silva de Oliveira (Geólogo)
 Verificação:

Legenda

- POSTOS
-  Jusante
 -  Montante
 -  Sedimentométrico
-  Reservatório
 -  DUP
 -  Hidrografia

Ponto	Tipo	E	N
PHM	Montante	312165	7487670
PHJ	Jusante	306757	7489684
PSED	Sedimentométrico	308526	7491070

Título:

Proposta de Localização da Estação Hidrométrica Montante (PHM) - Barragem Duas Pontes

Escala: 1:30000

Data: 14/01/2020

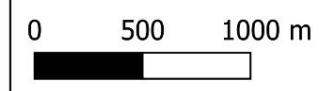


Figura 1 - Mapa de localização dos locais vistoriados para a instalação dos postos hidrométricos.

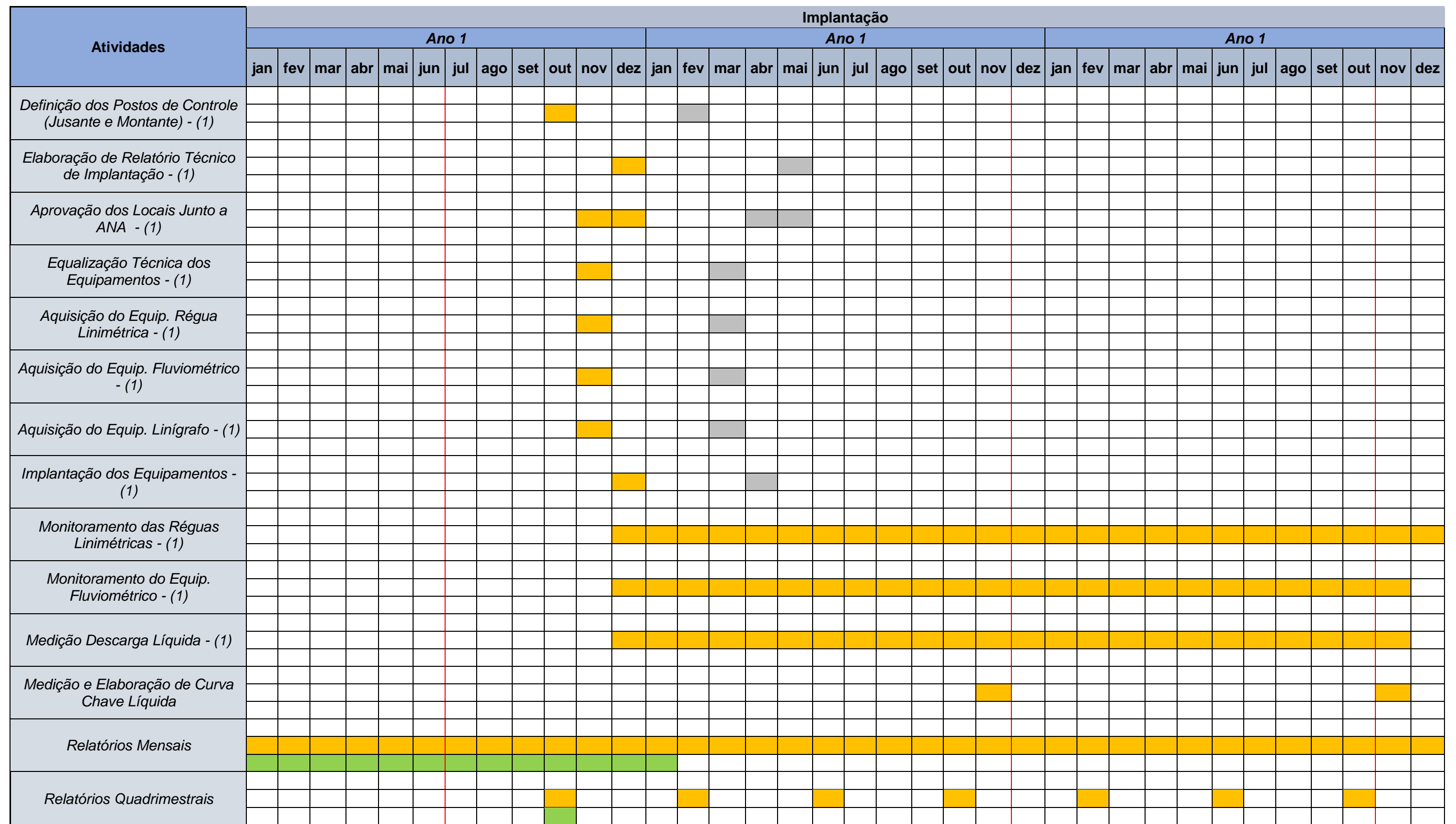
4.4 Planejamento das Próximas Atividades

Seguindo as próximas etapas, é exigido pela **Resolução Conjunta ANA ANEEL nº 3/2010**, como 1ª etapa para implantação das estações, o envio de um Projeto de Instalação para análise, com base no **Manual de Orientações para Elaboração do Projeto de Instalação de Estações Hidrométricas – ANA 2013**. Desta forma, planeja-se para as próximas atividades a conclusão do termo de aceite pelos proprietários e a elaboração do Projeto de Instalação a ser encaminhado à ANA. Em paralelo, será feita as cotações para contratação da empresa responsável pela instalação, manutenção e operação das estações dos postos PHJ e PHM, bem como das campanhas mensais escopo desse programa.

5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

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

- ⁽¹⁾ – *Devido a negativa de autorização dos proprietários nos pontos dos postos hidrométricos indicados no plano de trabalho, foi necessária nova campanha afim de buscar alternativas a locação dos postos hidrométricos. Por isso foi necessário reprogramar as atividades conforme quadros indicados abaixo.*



Quadro 5 – Cronograma das atividades

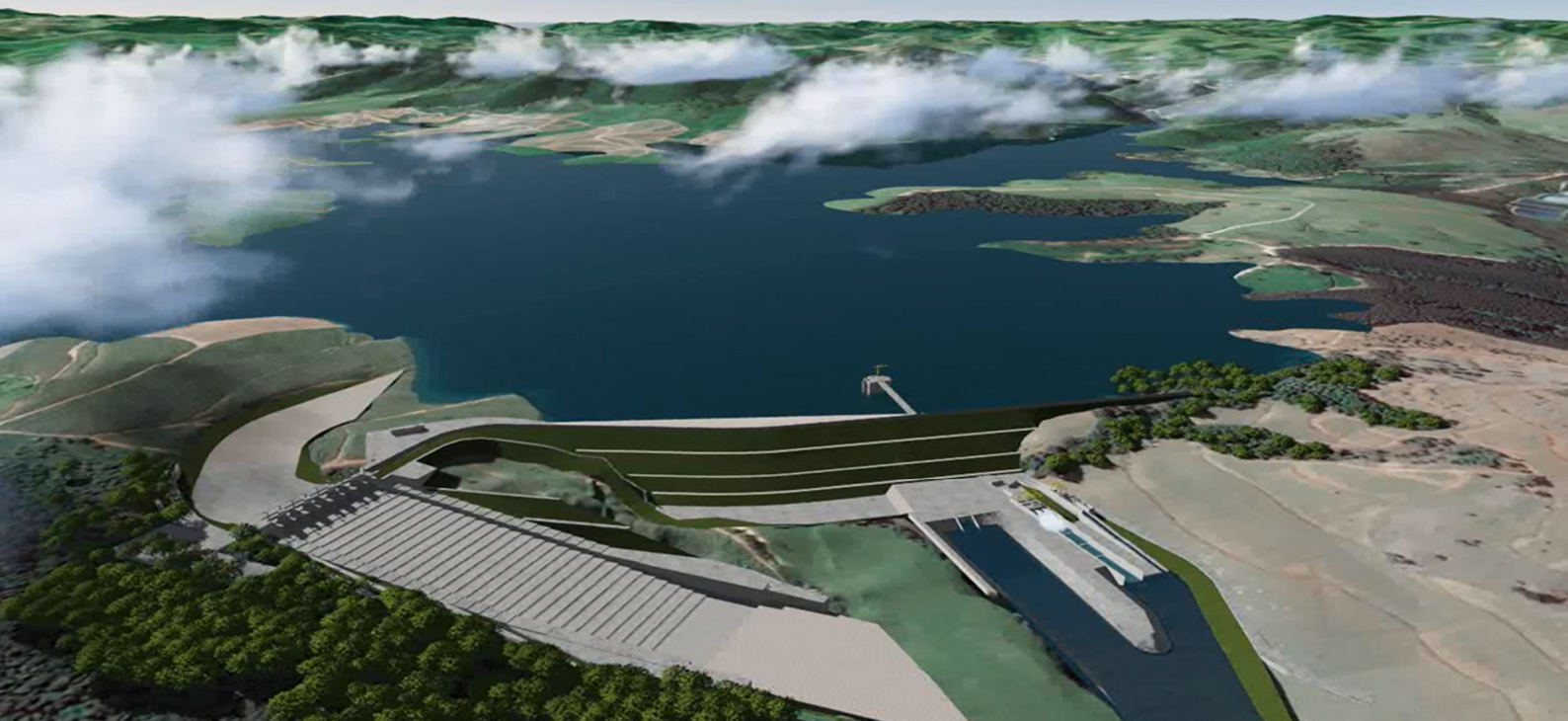
↑
Início das obras

↑
Início das atividades de desvio do rio

↑
Início do enchimento do reservatório

	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO IV Programa de Monitoramento Sedimentológico - PMSEDS

Abril/2021

Período: 01/10 de 2020 a 31/01 de 2021



www.daepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

2º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Sedimentológico

0334-02-AS-RQS-0002-R00-PMSED

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Outubro de 2020 a Janeiro
2021**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL - HISTÓRICO.....	8
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	9
3.1	EQUIPE TÉCNICA	9
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO	10
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA	10
4.1.1	Atendimento aos Objetivos.....	10
4.1.1	Atendimento às Metas.....	10
4.1.2	Indicadores	10
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO.....	10
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO.....	11
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	13
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO	14

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização dos locais vistoriados para a instalação dos postos hidrométricos. Detalhe para o PHM, conforme indica a seta, ele foi deslocado na direção sul.12

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica.....	9
Quadro 2 – Avaliação dos objetivos.....	10
Quadro 3 – Atendimento as metas.....	10
Quadro 4 – Indicadores.....	10
Quadro 5 – Cronograma das atividades.....	15

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA - Área Diretamente Afetada

AID - Área de Influência Direta

ANA – Agencia Nacional de Águas

ANEEL – Agencia 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

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

PHM – Posto Hidrométrico Montante

PSed – Posto Sedimentométrico

PHJ – Posto Hidrométrico Jusante

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS-CETENCO apresenta o **2º RELATÓRIO MENSAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento Sedimentológico 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.

São Paulo, 22 de fevereiro de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Contrato: N° 2018/11/00033.4, cujo objetivo é a implantação da Barragem 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 Sedimentológico* que está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021**. O objetivo deste programa é permitir uma avaliação mais detalhada das vazões afluentes do rio Camanducaia no trecho a montante da barragem, onde, devido aos futuros efeitos de remanso do reservatório, poderá ser verificada uma variabilidade nas superfícies de inundação, em função das condições de escoamento.

Visa também, avaliar as afluências ao reservatório, a partir de medições de vazões líquidas em postos situados fora da área de remanso e também avaliar as defluências da barragem com a implantação de um posto fluviométrico a jusante, de forma a acompanhar a variação dos níveis e vazões antes e depois da implantação da barragem.

Com isso, ter a criação de um banco de dados no qual estarão reunidas todas as informações decorrentes das campanhas de campo, para subsidiar caso necessário a adoção medidas mitigadoras.

2. Licenciamento Ambiental - Histórico

Em 17/05/2018 o Plano Básico Ambiental – PBA foi apresentado à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em atendimento à Licença Ambiental Prévia nº 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo nº 189/2013, visando à Licença Ambiental de Instalação.

Na data de 10/06/2020 foi emitida a Licença Ambiental de Instalação nº 2617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e o Parecer Técnico nº 069/20/IE emitido na data de 10/06/2020.

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

- Condicionantes da Licença de Instalação

Não há condicionantes preconizadas na LI nº 2617, referente ao Programa de Monitoramento Sedimentológico.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Finalidade	Função Exercida	Registro
Henrique Fogaça Assunção Rennó	Coordenador dos Programas Ambientais	Biólogo	CRBio 54.564/01-D
Mayko Aleci Silva de Oliveira	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geólogo	CREA 5069478260

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO

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 SEDIMENTOLÓGICO		
Objetivos	Status	Justificativa
Avaliação da evolução da deposição dos sedimentos dentro do reservatório	Não iniciado	Estudos das localizações para instalação do posto sedimentométrico

Quadro 2 – Avaliação dos objetivos.

4.1.1 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO		
Metas	Status	Justificativa
Acompanhar o processo de deposição de sedimentos no reservatório e a evolução da taxa de descarga dos mesmos	Não iniciado	Estudos das localizações para instalação do posto sedimentométrico

Quadro 3 – Atendimento as metas.

4.1.2 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO	
Indicador	Status
Concentração dos sedimentos	*
Curvas granulométricas	*
Descarga sólida total	*

* Sem dados para o período

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento Sedimentológico – julho-2018;
- Para o monitoramento foram propostas as localizações dos Posto Hidrométricos Jusante – PHJ, Posto Hidrométrico Montante – PHM e o Posto Sedimentométrico - Psed no Rio Camanducaia no município de Amparo/SP, posicionamento este definido a partir do eixo da Barragem Duas Pontes. Esta localização foi realizada atendendo

as diretrizes do guia de Orientações para Elaboração do Projeto de Instalação de Estações Hidrométricas – ANA 2013;

- Conforme apresentado no Relatório mensal 0334-02-AS-RPA-005, o ponto de monitoramento encontra-se definido nas coordenadas (23 K) 7490999 m N e 308569 m E.
- Em agosto de 2020 foi realizada vistoria preliminar para avaliação da área prevista para instalação do Posto Sedimentométrico. Na **Figura 1**, a seguir segue localização do ponto previsto no Plano de Trabalho do Programa.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

Durante o período do presente relatório, foram tomadas medidas a respeito da localização para os Postos Hidrométricas de Montante e Jusante. Após a definição e autorização de terceiros para instalação destes aparelhos, será apresentada a Agência Nacional de Águas (ANA) projeto que atende a **Resolução Conjunta ANA ANEEL nº 3/2010**, como 1ª etapa para implantação das estações, o envio de um Projeto de Instalação para análise, com base no **Manual de Orientações para Elaboração do Projeto de Instalação de Estações Hidrométricas – ANA 2013**. Concomitante, estão sendo cotados valores dos serviços de empresas especializadas para instalação destes Postos, e tão breve haja autorização para tal, as providencias serão tomadas.

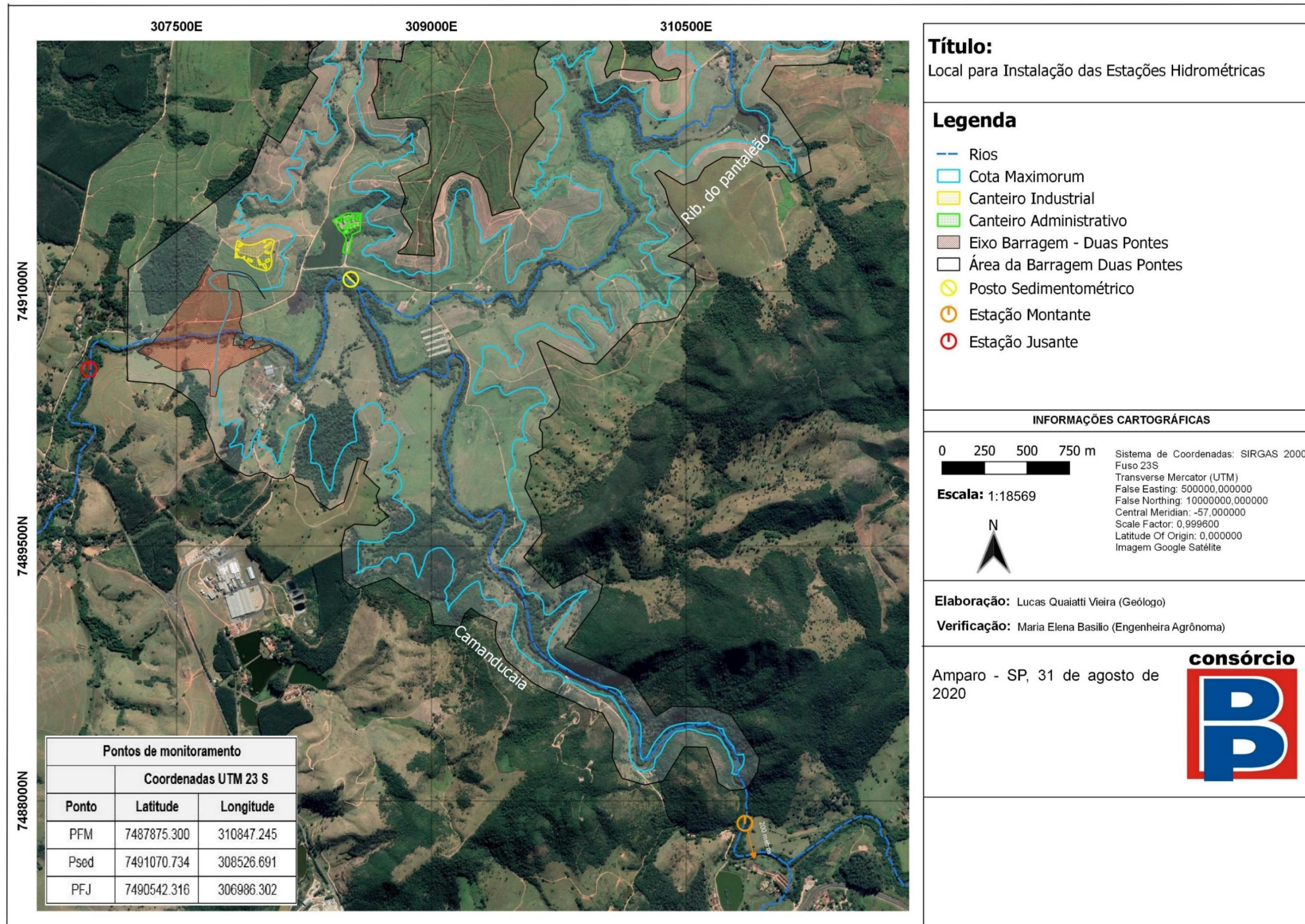


Figura 1 - Mapa de localização dos locais vistoriados para a instalação dos postos hidrométricos. Detalhe para o PHM, conforme indica a seta, ele foi deslocado na direção sul.

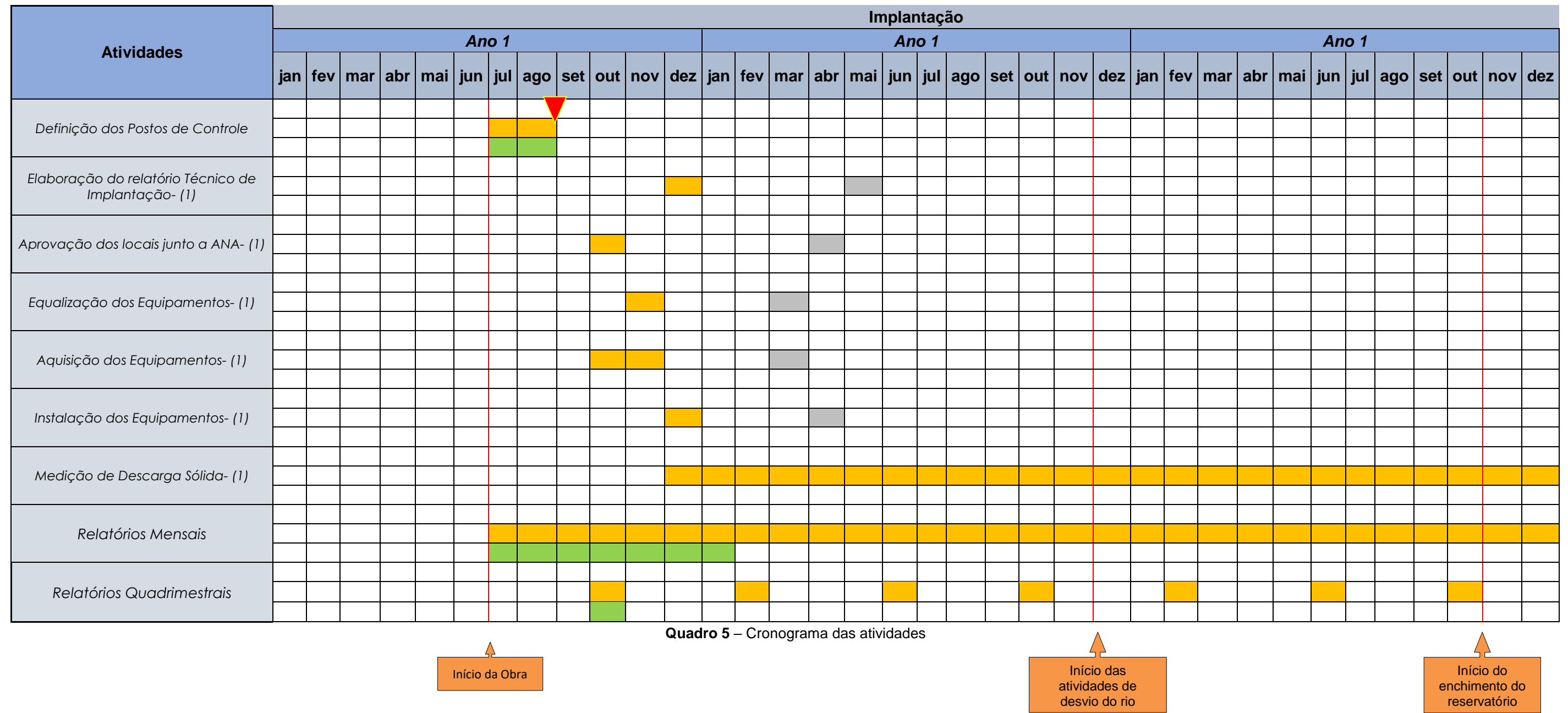
4.4 Planejamento das Próximas Atividades

Seguindo as próximas etapas, é exigido pela **Resolução Conjunta ANA ANEEL nº 3/2010**, como 1ª etapa para implantação das estações, o envio de um Projeto de Instalação para análise, com base no **Manual de Orientações para Elaboração do Projeto de Instalação de Estações Hidrométricas – ANA 2013**. Desta forma, o consórcio BDP OAS-CETENCO enviará a ANA o Projeto de Instalação, pois foi alterada a localização dos postos hidrométricos de montante e jusante. O caso específico do Projeto de Instalação do Posto Sedimentométrico não sofreu alteração durante o período.

5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO

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

- ⁽¹⁾ – *Devido a negativa de autorização dos proprietários nos pontos dos postos hidrométricos indicados no plano de trabalho, foi necessária nova campanha afim de buscar alternativas a locação dos postos hidrométricos. Por isso foi necessário reprogramar as atividades conforme quadros indicados abaixo.*



	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO V Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas - PMDAS

Abril/2021

Período: 01/10 de 2020 a 31/01 de 2021



www.daepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

2º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas

0334-02-AS-RQS-0002-R00-PMDAS

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Outubro de 2020 a Janeiro
2021**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	CONDICIONANTE DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	7
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	8
3.1	EQUIPE TÉCNICA	8
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS .	9
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA	9
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	9
4.1.2	Atendimento às Metas	9
4.1.3	Indicadores	10
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES - HISTÓRICO.....	10
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	11
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	11
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	12

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica	8
Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.	9
Quadro 3 – Atendimento às metas.....	9
Quadro 4 – Indicadores.	10
Quadro 5 – Relação dos Poços de Monitoramento com as áreas desapropriadas.....	11
Quadro 6 – Cronograma.....	13

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
- CPRN – Serviço Geológico do Brasil
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica
- 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
- INMET – Instituto Nacional de Meteorologia
- NR – Norma Regulamentadora
- PBA – Plano Básico Ambiental
- PGA – Programa de Gestão Ambiental
- PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
- SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS-CETENCO apresenta o produto correspondente ao **2º Relatório Quadrimestral de Andamento Ambiental** do Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas 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.

São Paulo, 22 de fevereiro de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Contrato N° 2018/11/00033.4, cujo objetivo é a implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório de Andamento Ambiental do Programa da Dinâmica das Águas Subterrâneas** que está baseado nas atividades realizadas no período de 01 de outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021.

Esse programa tem como objetivo avaliar as variações dos níveis d'água das unidades aquíferas na borda do reservatório da Barragem Duas Pontes antes, durante e após o enchimento.

São consideradas áreas prioritárias para o monitoramento, áreas com estruturas e benfeitorias instaladas no entorno do futuro reservatório e regiões de cotas topográficas mais baixas, associadas principalmente no reservatório da Barragem Duas Pontes às margens do rio Camanducaia, ribeirão Pantaleão, córrego da Boa Vista, e demais afluentes.

2. CONDICIONANTE DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Em 17/05/2018 o Plano Básico Ambiental – PBA foi apresentado à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em atendimento à Licença Ambiental Prévia nº 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo nº 189/2013, visando à Licença Ambiental de Instalação.

Na data de 10/06/2020 foi emitida a Licença Ambiental de Instalação nº 2617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e o Parecer Técnico nº 069/20/IE emitido na data de 10/06/2020.

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

Condicionantes:

Item 2.20 - *Apresentar, no 1º relatório quadrimestral de acompanhamento do Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas, os resultados dos Estudos de Detalhe, incluindo mapeamento geológico-geotécnico e hidrogeológico da futura área alagada e entorno; reavaliação da localização e do número dos poços, considerando a possibilidade de eventuais impactos em áreas de terceiros; interferência em áreas contaminadas; adequação da frequência das campanhas no período de obras, com início do monitoramento pelo menos um ano antes da data prevista para o enchimento do reservatório; a indicação das áreas susceptíveis a encharcamentos; além das formas de mitigação ou compensação para eventuais perdas de áreas e impactos estruturais em edificações e infraestruturas lindeiras.*

➔ *Está sendo verificada as condições de acessibilidade (em relação a desapropriação e acessos) para implementação da rede de poços de monitoramento.*

Item 2.47 - *Apresentar, nos relatórios quadrimestrais do Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas, atualização da rede de poços de monitoramento da água subterrânea considerando além da avaliação da variação do nível do lençol freático, pontos sujeitos a contaminação, identificados na Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória de Áreas Contaminadas.*

➔ *Não foi iniciada a instalação da rede de poços de monitoramento.*

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
Mayko Aleci Silva de Oliveira	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geólogo	CREA 5069478260

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

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 DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS		
Objetivo	Status	Justificativa
Avaliar as variações dos níveis d'água das unidades aquíferas na borda do reservatório da barragem Duas Pontes antes, durante e após o enchimento	Não iniciado	A instalação dos poços para monitoramento, será executada após a definição da metodologia.

Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS		
Metas	Status	Justificativa
Efetuar o monitoramento do nível do lençol freático (durante e após o enchimento do reservatório)	Não iniciado	A instalação dos poços para monitoramento, será executada após a definição da metodologia.
Monitorar as variações sazonais da qualidade e nível das águas subterrâneas	Não iniciado	A instalação dos poços para monitoramento, será executada após a definição da metodologia.
Identificar as áreas sensíveis à desestabilização de encostas e outras interferências resultantes	Não iniciado	As áreas foram identificadas no Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos.
Auxiliar na tomada de decisão quanto à implementação de ações e medidas de prevenção, mitigação, controle e potencializadoras, relacionadas aos impactos ambientais nas águas subterrâneas resultantes do empreendimento	Não iniciado	Quando monitorados, os dados serão utilizados para este fim.

Quadro 3 – Atendimento às metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	
Indicadores	Status
Número de poços perfurados e de medições de nível d'água, com relação ao número total previsto e de acordo com a frequência estipulada	0 de 13
Identificação de áreas (m ² , ha) onde ocorrerão afogamento radicular da vegetação adjacente e criação de áreas úmidas alagadas, bem como a identificação de locais de perda de estrutura e de desmoronamento de poços	Não iniciado
Concentração dos sedimentos	Não iniciado
Curvas granulométricas	Não iniciado
Descarga sólida total	Não iniciado

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores - Histórico

- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento de Monitoramento de Dinâmica de Águas Subterrâneas – julho-2018;
- Foi apresentado em dezembro de 2018, no 09º Relatório Mensal, o Estudo de Detalhe, para avaliação das características e perfis da composição geológica e variação do lençol freático, bem como comportamento e direcionamento preferencial do fluxo de água subterrânea na área de implantação da Barragem e reservatório Duas Pontes;
- No 11º Relatório Mensal, em fevereiro de 2019, foram apresentados dados secundários, além de registros de vistorias, para identificação de cada local onde foi proposto o poço de monitoramento, com as características geológicas-geotécnicas das encostas identificadas em campo, que corroboram as informações obtidas junto ao EIA/RIMA do empreendimento;
- No 12º Relatório Mensal, em março de 2019, foi realizada análise de exequibilidade dos poços de monitoramento, propostos para Barragem Duas Pontes, considerando o mapa de situação da desapropriação. Tal relação foi apresentada conforme quadro a seguir.

Poços de Monitoramento - Barragem Duas Pontes				
Poço	Coordenadas Geográficas		Desapropriado	Análise
	Latitude	Longitude		
PM-BDP-01	22°39'47,72" S	46°51'51,68" O	Não	Falta desapropriação
PM-BDP-02	22°39'50,56" S	46°51'41,45" O	Não	Falta desapropriação
PM-BDP-03	22°40'28,19" S	46°52'03,53" O	Sim	Pode ser instalado
PM-BDP-04	22°41'07,62" S	46°51'45,60" O	Sim	Pode ser instalado
PM-BDP-05	22°41'54,20" S	46°51'06,87" O	Não	Falta desapropriação
PM-BDP-06	22°42'11,42" S	46°50'48,65" O	Não	Falta desapropriação
PM-BDP-07	22°40'53,62" S	46°51'22,10" O	Sim	Pode ser instalado
PM-BDP-08	22°40'16,51" S	46°50'50,28" O	Sim	Pode ser instalado
PM-BDP-09	22°40'16,85" S	46°50'22,04" O	Sim	Pode ser instalado
PM-BDP-10	22°39'52,87" S	46°50'09,61" O	Não	Falta desapropriação
PM-BDP-11	22°38'51,36" S	46°50'18,39" O	Sim	Pode ser instalado
PM-BDP-12	22°40'34,18" S	46°51'15,96" O	Sim	Pode ser instalado
PM-BDP-13	22°40'17,82" S	46°51'48,22" O	Sim	Pode ser instalado

Quadro 5 – Relação dos Poços de Monitoramento com as áreas desapropriadas.

4.3 Atividades desenvolvidas no período

Durante o período do presente relatório, as atividades se concentraram em levantar cotações para a contratação de empresa especializada em executar a instalação dos poços de monitoramento de águas subterrâneas. Tão breve a empresa seja contratada, os dados referentes a instalação dos poços, bem como referente a nível do lençol freático serão disponibilizados nos relatórios mensais e quadrimestrais do presente programa.

No que toca a desapropriação, a atualização do cenário do Quadro 5, obteve apenas uma alteração, com relação ao PM-BDP-05, que em março de 2019 ainda não havia sido desapropriado, e atualmente encontra-se desimpedido para instalação do poço.

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

As próximas atividades previstas, envolvem a definição de uma metodologia para diagnóstico de acessibilidade das áreas cotadas para instalação dos poços de monitoramento da dinâmica das águas subterrâneas.

De modo que, nos próximos períodos pretenderá se ter uma compreensão da necessidade de melhorias de acesso para instalação dos poços.

5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

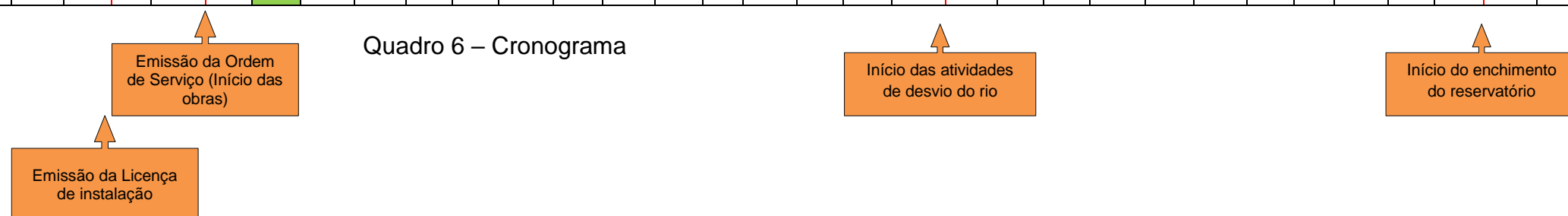
Os quadros a seguir apresentam o cronograma das atividades do Programa nos períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.



Notas:

- (1) Mapeamento Geológico e Hidrogeológico será realizado concomitantemente a instalação dos poços de monitoramento (PM).
- (2) Sugere-se que seja finalizado o mapeamento e instalação dos poços de monitoramento, para então a elaboração do modelo hidrogeológico. Baseado no modelo hidrogeológico poderá ser melhor definida a área de influência e alteração do regime de águas subterrâneas, que podem assim causar alterações nas edificações lindeiras. De posse desse estudo será planejado as vistorias cautelares.
- (3) Tão logo forem instalados os poços, será realizado o acompanhamento e análise dos resultados dos mesmo, as leituras de nível d'água e as coletas e análises das águas.
- (4) Leituras semanais entre jun/22 e set/22.
- (5) Está sendo realizado a avaliação e acessibilidade para instalação dos 13 postos de monitoramento bem como a cotação para instalação dos mesmos.

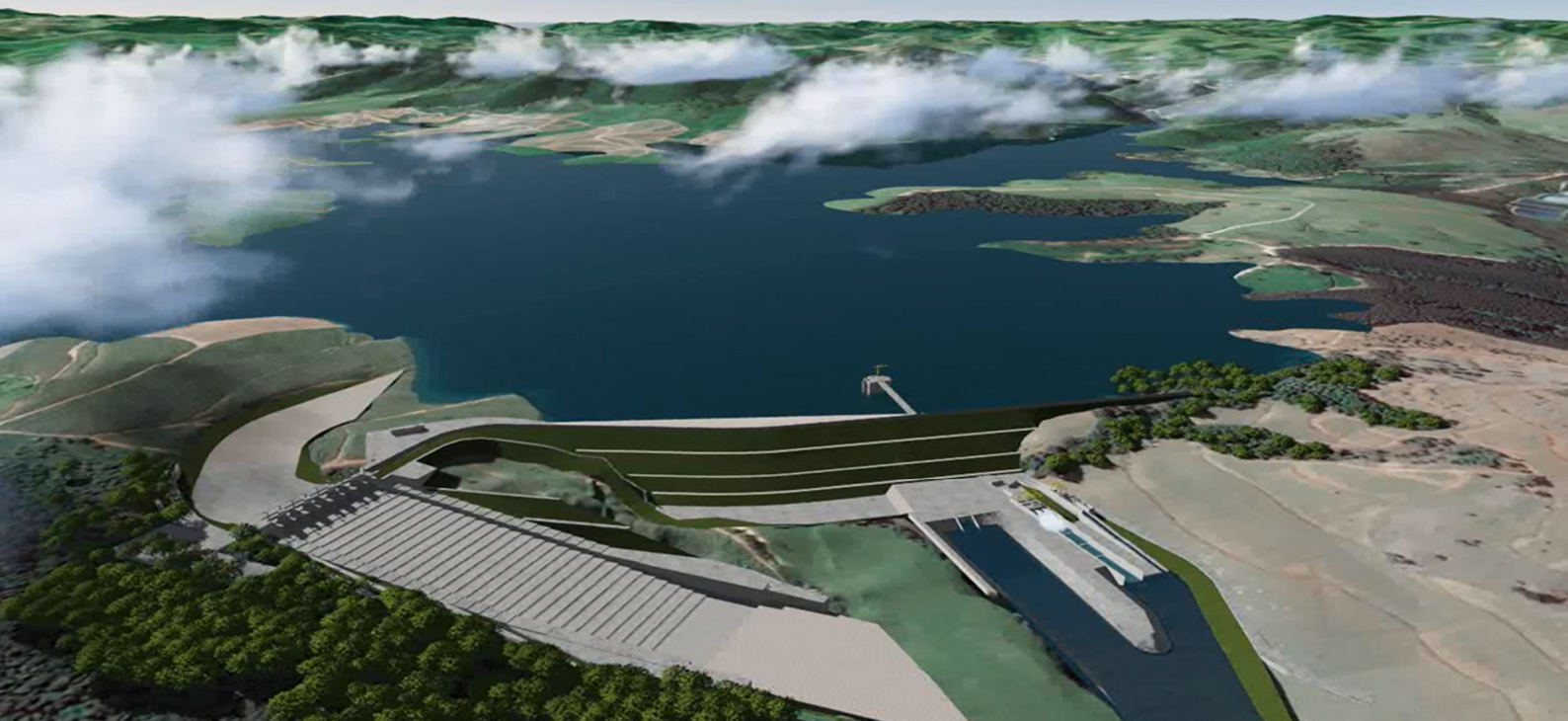
Atividades	Implantação																																														
	Ano 1												Ano 2												Ano 3																						
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez											
Mapeamento Geológico e Hidrogeológico (1)																																															
Levantamento do estado - atual das edificações - (2)																																															
Acompanhamento e análise dos resultados - (3)																																															
Execução das Investigações e Instalação dos Poços de Monitoramento - (5)																																															
Execução das Leituras de Nível d'água - (3) (4)																																															
Coleta de amostras e análises químicas das águas subterrâneas - (3)																																															
Relatórios Mensais																																															
Relatórios Quadrimestrais																																															

Quadro 6 – Cronograma



	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO VI

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos - PMASS

Abril/2021

Período: 01/10 de 2020 a 31/01 de 2021



www.daepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

2º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Da Qualidade Das Águas Superficiais e Sedimentos

0334-02-AS-RQS-0002-R00-PMQASS

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Outubro de 2020 a Janeiro
2021**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	8
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	10
3.1	EQUIPE TÉCNICA.....	10
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E DOS SEDIMENTOS	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	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO.....	14
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO.....	15
4.3.1	Evolução dos Principais Indicadores	18
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	26
5.	CRONOGRAMA	27
6.	ANEXOS	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Rede de Amostragem do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos – Barragem Duas Pontes.	17
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica	10
Quadro 2 - Atendimento aos Objetivos.	11
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	12
Quadro 4 – Indicadores.....	13
Quadro 5 - Rede de Amostragem do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos – Barragem Duas Pontes - 7 ^a C (out/20).	16
Quadro 6 - Percentual de Não Conformidades no Monitoramento da Qualidade da Água – Barragem Duas Pontes – 1, 2, 3, 4, 5 e 6 ^a C (outubro/18 a janeiro/20).....	19
Quadro 7 - Índice de Qualidade das Águas – IQA – Barragem Duas Pontes – 1 ^a a 7 ^a C (Outubro/18 a outubro/20).	20
Quadro 8 - Índice de Qualidade das Águas – IQA – Barragem Duas Pontes – 1 ^a a 7 ^a C (Outubro/18 a Outubro/20).	21
Quadro 9 - Índice de Estado Trófico – IET – Barragem Duas Pontes – 1 ^a a 7 ^a C (Outubro/18 a Outubro/20).	22
Quadro 10 - Índice de Estado Trófico – IET – Barragem Duas Pontes – 1 ^a a 7 ^a C (Outubro/18 a Outubro/20).	23
Quadro 11 - Percentual de Não Conformidades no Monitoramento da Qualidade do Sedimento – Barragem Duas Pontes – 1 ^a a 7 ^a C (outubro/18 a outubro /20).....	25
Quadro 12 - Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS – 1 ^a a 7 ^a C (outubro / 2018 a outubro / 2020).	26
Quadro 13 – Cronograma das atividades	28

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA - Área Diretamente Afetada

AID - Área de Influência Direta

ANA – Agencia Nacional de Águas

ANEEL – Agencia 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

CPRN – Serviço Geológico do Brasil

DAEE - Departamento de Água e Energia Elétrica

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

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

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 **2º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos 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.

São Paulo, 22 de fevereiro de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Contrato: N° 2018/11/00033.4, cujo objetivo é a implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório Ambiental do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos** está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021**.

O objetivo deste programa é acompanhar sistematicamente o comportamento dos aspectos físicos, químicos e biológicos, na área do futuro reservatório da Barragem Duas Pontes, a montante e a jusante, estabelecendo a tendência da qualidade da massa líquida acumulada por meio do estudo da estrutura, função e padrão de variação dos principais parâmetros ambientais que têm influência direta sobre o funcionamento e a produtividade do ecossistema, de forma a permitir e antever alterações, fazer prognósticos e obter informações capazes de orientar a tomada de decisão sobre intervenções estruturais ou não-estruturais que se façam necessárias, em tempo hábil.

O programa avalia eventuais interferências decorrentes de ações antrópicas exógenas às atividades dos empreendimentos, como o lançamento de esgotos domésticos e lixo no ambiente, o aporte de dejetos de animais, entre outros.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Em 17/05/2018 o Plano Básico Ambiental – PBA foi apresentado à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em atendimento à Licença Ambiental Prévia nº 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo nº 189/2013, e visando à Licença Ambiental de Instalação.

Na data de 10/06/2020 foi emitida a Licença Ambiental de Instalação nº 2617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e o Parecer Técnico nº 069/20/IE emitido na data de 10/06/2020.

No dia 01 de outubro de 2020 atendendo a Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, a obra para implantação da Barragem Duas Pontes foi paralisada. Após apresentar ao Poder Judiciário Federal as propostas para mitigar o agravamento ou a ocorrência de potenciais danos ambientais decorrentes da paralisação das obras, no dia 12/11/2020, foi autorizada pelo mesmo a retomada e/ou manutenção do presente Programa.

No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.

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

- Condicionantes da Licença de Instalação.

Item 2.18 - *Apresentar, no 1º relatório quadrimestral de acompanhamento do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos, as tratativas realizadas junto ao Comitê de Bacias do PCJ para a disponibilização dos recursos previstos no Programa de Recuperação da Qualidade das Águas das bacias dos rios Camanducaia e Jaguari, à montante das barragens, conforme Plano de Aplicação Plurianual (PAP-PCJ) 2017-2020. Apresentar o cronograma físico-financeiro da implementação das obras de abatimento das cargas pontuais de fósforo, que incluem adequação do sistema de coleta e afastamento de esgotos do município de Amparo, o tratamento terciário de esgotos de Monte Alegre do Sul (sede municipal e distrito de Mostardas), da sede municipal de Amparo e dos distritos de Três Pontes e de Arcadas (Amparo), com eficiência de 96% na remoção de fósforo.*

→ *Está sendo atendido pelo DAEE.*

Item 2.43 - *Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos, informando sobre as atividades realizadas, avaliando as alterações da qualidade das águas e relacionando-as com os usos e ocupação dos solos e águas da bacia de contribuição do reservatório. Apresentar, ainda, as eventuais não-conformidades identificadas e as respectivas medidas corretivas adotadas, e o cronograma de atividades para o próximo período.*

→ *Está sendo apresentado nos relatórios quadrimestrais as campanhas bimestrais de qualidade da água superficial e sedimentos.*

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Finalidade	Função Exercida	Registro
Henrique Fogaça Assunção Rennó	Coordenador dos Programas Ambientais	Biólogo	CRBio 54.564/01-D
Mayko Aleci Silva de Oliveira	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geólogo	CREA 5069478260
Vilma Maria Cavinatto Rivero	Responsável Técnica	Bióloga	CRBio: 06912-01
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 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E DOS SEDIMENTOS

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 DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SEDIMENTOS		
Objetivos	Status	Justificativa
Realizar o monitoramento da qualidade da água e dos sedimentos	Em Atendimento	Foram realizadas 8 campanhas de monitoramento das águas superficiais e sedimentos
Caracterizar alterações nas condições estéticas, ecológicas e sanitárias das águas durante o regime hidrológico anual	Em Atendimento	Com base nas campanhas realizadas, ao final da implantação do empreendimento, será possível fazer esta caracterização
Acompanhar a evolução dos níveis tróficos	Em Atendimento	Com base nas campanhas realizadas, vem sendo acompanhada a evolução nos níveis tróficos
Registrar de forma sistemática os resultados obtidos	Em Atendimento	Os resultados das campanhas vêm sendo registrados
Analisar eventuais interferências decorrentes de ações antrópicas exógenas às atividades do empreendimento.	Em Atendimento	Durante as campanhas são consideradas eventuais interferências de ações antrópicas exógenas
Elaborar estudos e prognósticos de modo a definir intervenções necessárias à mitigação dos impactos indesejáveis durante as fases de construção, pré-enchimento, enchimento, estabilização e operação do reservatório	*	Até o momento não foram detectados eventos que demandem tais providências
Fornecer informações técnicas e propor medidas visando à melhoria da qualidade das águas do reservatório, tendo em vista a manutenção dos seus múltiplos usos	*	Providências para fase de operação
Determinar a magnitude de eventuais alterações a jusante, resultantes da formação do reservatório	*	Providências para fase de enchimento e de operação

* Não se aplica para o período

Quadro 2 - Atendimento aos Objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SEDIMENTOS		
Metas	Status	Justificativa
Realização de campanhas de monitoramento periódicas para avaliação da qualidade das águas superficiais e dos sedimentos na AID e ADA da barragem	Em Atendimento	Até o momento foram realizadas seis campanhas, e a previsão é de que sejam feitas bimestralmente.

Quadro 3 – Atendimento às Metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SEDIMENTOS	
Indicadores	Status
Parâmetros físicos, químicos, bacteriológicos e biológicos	As campanhas realizadas até o período deste relatório indicam que os parâmetros se encontram dentro dos padrões estabelecidos pela CONAMA 357/05 e demais órgãos reguladores. Com exceção alguns parâmetros que resultaram em valores elevados, sendo eles: <ul style="list-style-type: none"> - Demanda Bioquímica; - Fósforo total; - Coliformes termotolerantes; - Ferro dissolvido; - Manganês total; - Alumínio Dissolvido; - Toxicidade Crônica.
Resoluções CONAMA 357/05 e 454/12, Decisão de Diretoria da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB nº 112/2013/E e Portaria de Consolidação N°. 5	Não atende aos padrões de qualidade.
Parâmetros de qualidade dos Sedimentos	As campanhas realizadas até o período deste relatório indicaram conformidade da maioria dos padrões avaliados em relação aos níveis estabelecidos pela legislação de referência do Canadian Council of Ministers of the Environment - CCME - (2001), com exceção dos seguintes parâmetros: <ul style="list-style-type: none"> - Metais cobre, cromo e níquel - Fósforo total (Rio Camanducaia) Atenta-se que para a 7ª campanha não foram observadas desconformidades em nenhum parâmetro avaliado.
Índice da Qualidade da Água – IQA:	As campanhas realizadas até o período deste relatório indicaram conformidade da maioria dos padrões avaliados em relação aos níveis estabelecidos pela legislação de referência do

	Canadian Council of Ministers of the Environment - CCME - (2001), com exceção dos seguintes parâmetros: - Metais cobre, cromo e níquel - Fósforo total (Rio Camanducaia) Atenta-se que para a 7ª campanha não foram observadas desconformidades em nenhum parâmetro avaliado. (*)
Rio Camanducaia	Bom / Ruim
Ribeirão do Pantaleão	Bom
Córrego da Boa Vista (lago)	Regular
Córrego do Mosquito	Ruim
Índice do Estado Trófico – IET:	
Rio Camanducaia	Meso a Hipertrófico
Ribeirão do Pantaleão	Eutrófico
Córrego da Boa Vista (lago)	Mesotrófico
Córrego do Mosquito	Hipereutrófico
Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS:	
Substâncias Químicas	Ótima
Fósforo	Boa (exceto ponto P02 no Rio Camanducaia)
Ecotoxicidade (H. azteca)	Ruim a péssima (Rio Camanducaia) Ótima (demais)

Quadro 4 – Indicadores.

(*) A 8ª campanha foi realizada porém não foi emitido relatório técnico no período foco desse relatório. A atualização será apresentada no próximo período

4.2 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Foi realizada amostragem de água e sedimento em 09/04/2018 para obtenção de valores de referência sem intervenção das obras no rio Camanducaia;
- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Sedimentos– julho-2018;
- 1ª Campanha de Amostragem de água e sedimento realizada em 03 e 04 de outubro de 2018 para monitoramento dos parâmetros físicos e químicos dos pontos estabelecidos no Plano Básico Ambiental. Os resultados obtidos nesta campanha atestaram que os cursos hídricos monitorados atenderam, em grande parte, aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 357/05 para águas doces classe 2;
- 2ª Campanha de Amostragem de água e sedimento realizada em 22 e 23 de abril de 2019 para continuidade do monitoramento dos parâmetros físicos e químicos dos pontos estabelecidos no Plano Básico Ambiental. Os resultados obtidos nesta campanha atestaram que os cursos hídricos monitorados atenderam, em grande parte, aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 357/05 para águas doces classe 2;
- 3ª Campanha de Amostragem de água e sedimento realizada nos dias 17 e 18 de junho de 2019 para continuidade do monitoramento dos parâmetros físicos e químicos dos pontos estabelecidos no Plano Básico Ambiental. Os resultados obtidos nesta campanha atestaram que os cursos hídricos monitorados atenderam, em grande parte, aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 357/05 para águas doces classe 2;
- Em julho 2019 foi emitido o 3º Relatório de Monitoramento da Barragem Duas Pontes, referente à 3ª Campanha, em continuidade ao monitoramento deste programa;
- 4º Campanha de Amostragem de água superficial e sedimentos em 13 pontos pré-estabelecidos nos dias 12,13 e 14 de agosto de 2019;
- 5º Campanha de Amostragem de água superficial e sedimentos em 13 pontos pré-estabelecidos nos dias 02 e 03 de outubro de 2019;
- Em janeiro de 2020 foi realizada a 6ª Campanha de amostragem de água e sedimento realizada nos dias 13 e 14 de janeiro de 2020 para continuidade do monitoramento dos parâmetros físicos e químicos dos pontos estabelecidos no

- Plano Básico Ambiental. Os resultados obtidos nesta campanha atestaram que os cursos hídricos monitorados atenderam, em grande parte, aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05 para águas doces classe 2;
- Foi emitido o 6º Relatório de Monitoramento da Barragem Duas Pontes, referente à 6ª Campanha de Amostragem. As coletas foram realizadas entre os dias 13 e 14 de janeiro de 2020, com amostragens de água superficial em 13 pontos pré-estabelecidos: 05 do Grupo A – Rede Básica do Programa e, 08 pontos do Grupo B – Monitoramento de Cargas Poluidoras, conforme **Quadro 5 e Figura 1**.
 - 7º Campanha de Amostragem de água superficial e sedimentos em 10 pontos preestabelecidos nos dias 08 e 09 de outubro de 2020;
 - Em 22 de outubro de 2020 foi entregue o Primeiro Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Hidrológico, que abrangeu o período de junho a setembro de 2020.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

Durante o período escopo desse relatório, foi realizada a 8º Campanha de amostragem de água e sedimentos, nos dias 17 e 18 de dezembro de 2020. Os ensaios, bem como o 8º relatório referente a essa campanha, estão sendo elaborados e serão objetos dos próximos relatórios a serem emitidos.

Também dentro do período, foi emitido o 7º Relatório de Monitoramento da Barragem Duas Pontes, referente à 7ª Campanha de Amostragem, apresentado na íntegra no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.01-PMQASS**.

As coletas foram realizadas entre os dias 08 e 09 de outubro de 2020, com amostragens de água superficial em 10 pontos estabelecidos: cinco (05) do Grupo A – Rede Básica do Programa e, cinco (05) pontos do Grupo B – Monitoramento de Cargas Poluidoras, conforme **Quadro 5 e Figura 1**.

Ponto	Corpo Hídrico	Localização	Coordenadas UTM (Fuso 23K**)	
			Norte	Leste
Pontos do Grupo A - Rede Básica do Programa				
P01	Rio Camanducaia	A montante do futuro reservatório	7.487.688	310.791
P02		Corpo principal do futuro reservatório, próximo à barragem projetada	7.491.021	308.365
P03		A jusante do futuro reservatório	7.489.980	306.939
P04	Ribeirão do Pantaleão	Principal braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	7.490.932	308.754
P06	Córrego Boa Vista	Lago em braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	7.491.408	308.361
Pontos do Grupo B - Monitoramento de Cargas Poluidoras				
P01M	Rio Camanducaia	A montante do futuro reservatório	7.486.918	316.661
P01J		A montante do futuro reservatório	7.486.398	315.083
P02M		A montante do futuro reservatório	7.487.800	312.651
P02J		A montante do futuro reservatório	7.487.756	312.509
P05	Córrego do Mosquito	Braço contribuinte da margem esquerda do rio Camanducaia	7.487.446	311.100

Quadro 5 - Rede de Amostragem do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos – Barragem Duas Pontes - 7^aC (out/20).

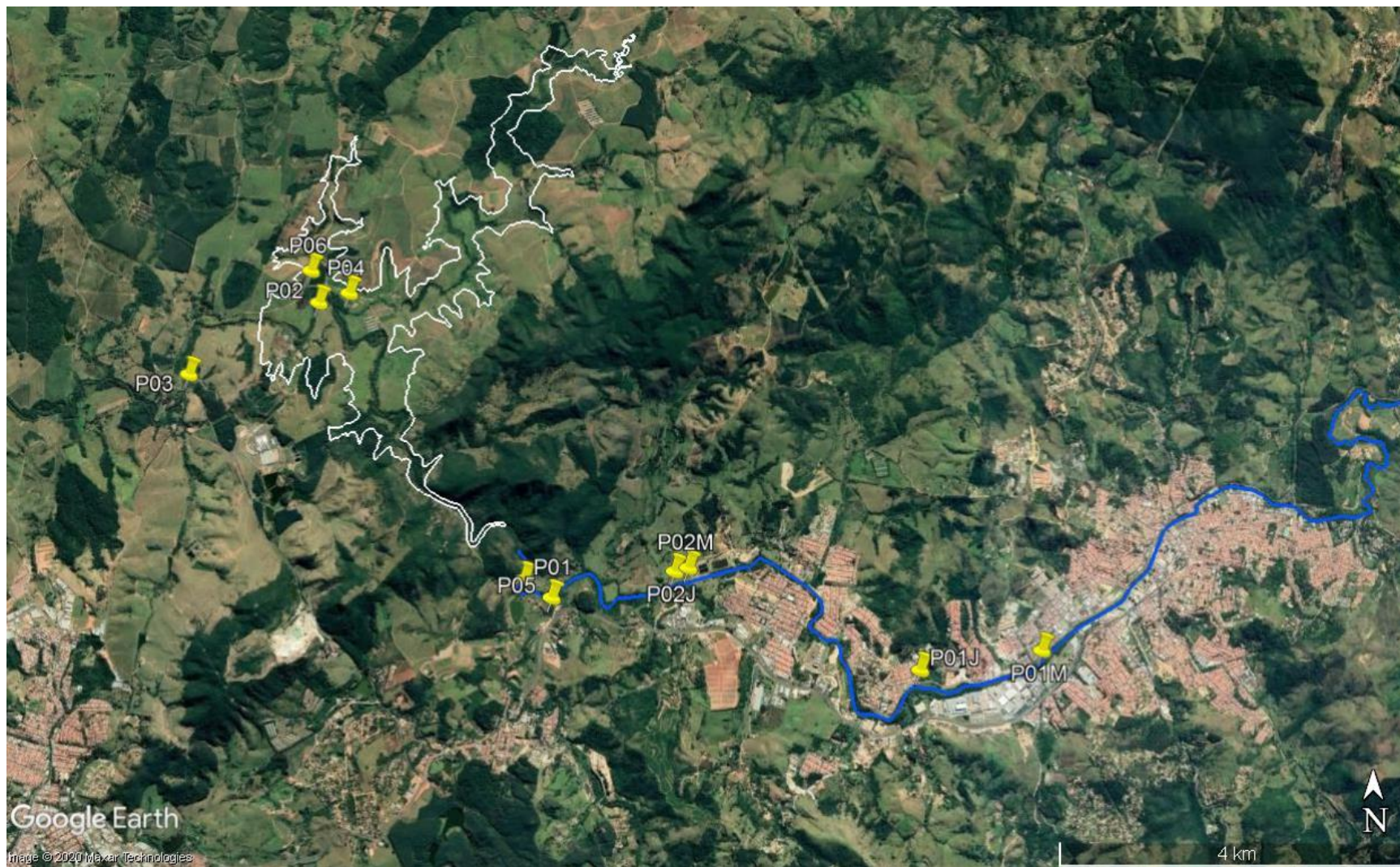


Figura 1 - Rede de Amostragem do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos – Barragem Duas Pontes.

4.3.1 Evolução dos Principais Indicadores

Em acordo com o relatório emitido para a 7ª Campanha da Barragem Duas Pontes, de maneira geral, os resultados obtidos em síntese atestam que os parâmetros amostrados na água e no sedimento atenderam, em grande parte, aos padrões das legislações vigentes. O relatório citado é apresentado no **ANEXO 0334-02-AS-RPA-0033.01-PMQASS**.

Entretanto, nas amostragens realizadas até o momento, os parâmetros que ocorreram em níveis desconformes com a Resolução CONAMA 357/05 foram: fósforo total, nitrogênio amoniacal, cor verdadeira, oxigênio dissolvido, DBO, clorofila-a, coliformes termotolerantes, células de cianobactérias, toxicidade crônica com Ceriodaphnia dubia, além dos metais ferro dissolvido, manganês total e alumínio dissolvido.

O **Quadro 7**, a seguir, mostra os respectivos percentuais de não conformidade nas sete campanhas realizadas até o momento. Observa-se que a maior parte dos parâmetros mencionados ocorreu em níveis desconformes pontualmente, tais como cor verdadeira (P01J, P02M, P02J, P01, Campanha 7) e Fósforo e Cargas de Fósforo Total (P01M, P01J, P02M, P02J, P01, P02, P03 e P05, Campanha 7).

No **Quadro 8**, na sequência, é apresentada a evolução do Índice de Qualidade das Águas – IQA. Esse indicador aponta que os ambientes monitorados apresentam qualidade Boa, Regular ou Ruim, mantendo se predominantemente na classificação Boa e Regular, porém na sétima campanha, foco do presente relatório, a classificação Ruim foi predominante, no P05, Córrego Mosquito, bem como nos P01J, P02M, P02J e P01, Rio Camanducaia.

O Índice de Estado Trófico – IET, é apresentado no **Quadro 9**, onde indicou elevado nível de trofia na maior parte dos pontos de amostragem, com classificação entre as categorias Mesotrófica e Supereutrófica, nas cinco campanhas efetuadas na etapa de pré-implantação do empreendimento.

Parâmetros	Unidade	VMP	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7	
			out/18		abr/19		jun/19		ago/19		out/19		jan/20		out/20	
			NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	NCs	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos
Físico-Químicos																
DBO	mg/L	5	-	-	-	-	-	-	39%	CMDC02300, P01M, P01J, P02J, P01	0%	-	0%	-	40%	P01J, P02M, P02J e P01
Fósforo Total	mg/L	0,03; 0,1 (1)	90%	Todos os pontos, exceto P04	85%	Todos os pontos, exceto P04 e P06	54%	P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P03 e P05	61%	P01J, PETE, P02J, P01, P02, P03, P05, P06	69%	P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P02, P03, P05, P06	100%	Todos os pontos	100%	Todos os pontos
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,5/1,0/2,0/3,7 (2)	30%	PETE; P01 e P05	0%	-	8%	P03	8%	P02	31%	P01, P02, P03, P05	0%	-	0%	-
Cor Verdadeira	mg Pt/L	75	0%	-	20%	P03	0%	-	0%	-	0%	-	80%	P01, P02, P03, P04	0%	-
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5	50%	Todos os pontos no rio Camanducaia, exceto P02 e P03	23%	P01M; P02 e P05	54%	P01J, P01, P02, P03, P05, P04 e P06	69%	CMDC02100, CMDC02300, P01M, P01J, PETE, P01, P02, P05, P04	69%	P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P02, P03, P05, P04	100%	Todos os pontos	0%	-
Turbidez	UNT	100	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	92%	Todos os pontos, exceto P06	0%	-
Bacteriológicos, Biológicos e Ecotoxicológicos																
Clorofila-a	µg/L	30	20%	P06	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100 ml	1.000	90%	Todos os pontos, exceto P06	85%	Todos os pontos, exceto CMDC02050 e P06	85%	CMDC02100, CMDC02300, P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P03, P05, P04 e P06	0,77%	CMDC02100, CMDC02300, P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P02, P03, P05	77%	CMDC02050, CMDC02100, CMDC02300, P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P03, P05, P04	92%	Todos os pontos, exceto P06	50%	P01J, P02M, P02J, P01 e P05
Células de Cianobactérias	cél. /ml	50.000	20%	P06	NA	-	NA	-	NA	-	NA	-	NA	-	0%	-
Toxicidade crônica com Ceriodaphnia dúbia	%	Ausência	100%	P01, P02, P03, P04 e P06	0%	-	20%	P02	NA	-	20%	P02	NA	-	30%	P01, P02, P03
Metais																
Ferro Dissolvido	mg/L	0,3	60%	P01, P02 e P03	80%	P01; P02; P03 e P04	100%	P01, P02, P03, P04 e P06	40%	P03, P04	80%	P01, P02, P03, P06	100%	P01, P02, P03, P04, P06	80%	P01, P02, P03, P04
Manganês Total	mg/L	0,1	20%	P01	20%	P06	20%	P02	20%	P01	20%	P03	80%	P01, P02, P03, P04	80%	P01, P02, P03, P04
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0%	-	0%	-	40%	P03 e P04	0%	-	20%	P02	80%	P01, P02, P03, P04	20%	P01
Chumbo total	mg/L	0,01	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	80%	P01, P02, P03, P04	0%	-

Legenda: NA – Não analisado. (1) A Resolução CONAMA 357/05 estabelece os limites de fósforo total de 0,03 mg/L (ambiente lêntico) e 0,1 mg/L (ambientes lóticos). (2) Os valores máximos de nitrogênio amoniacal variam, segundo esta legislação, de acordo com o pH do ambiente, sendo: 3,7 mg/L para pH inferior a 7,5; até 2,0 mg/L para pH entre 7,5 e 8,0; até 1,0 mg/L para pH entre 8,0 a 8,5; e 0,5 mg/L para pH superior a 8,5.

Quadro 6 - Percentual de Não Conformidades no Monitoramento da Qualidade da Água – Barragem Duas Pontes – 1, 2, 3, 4, 5 e 6ªC (outubro/18 a janeiro/20)

Campanhas		Períodos	IQA/ Classificação													
			Rio Camanducaia													
			CMDC02050		CMDC02100		CMDC02300		P01M		P01J		P02M		P02J	
C1	out/18	Transição do período seco para chuvoso	-	-	-	-	-	-	43	Regular	43	Regular	43	Regular	52	Bom
C2	abr/19	Transição do período chuvoso para seco	73	Bom	50	Regular	52	Bom	45	Regular	44	Regular	43	Regular	45	Regular
C3	jun/19	Seco	*	*	62	Bom	59	Bom	53	Bom	38	Regular	51	Regular	49	Regular
C4	ago/19	Seco	66	Bom	62	Bom	51	Regular	48	Regular	41	Regular	39	Regular	39	Regular
C5	out/19	Transição do período seco para chuvoso	62	Bom	45	Regular	40	Regular	31	Ruim	32	Ruim	34	Ruim	47	Regular
C6	jan/20	Chuvoso	31	Ruim	29	Ruim	38	Regular	36	Ruim	35	Ruim	32	Ruim	33	Ruim
C7	out/20	Transição do período seco para chuvoso	-	-	-	-	-	-	55	Bom	30	Ruim	29	Ruim	31	Ruim

Legenda: * não foi possível calcular o IQA neste ponto em função da ausência de dados de turbidez.

Quadro 7 - Índice de Qualidade das Águas – IQA – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (Outubro/18 a outubro/20).

Campanhas		Períodos	IQA/ Classificação											
			Rio Camanducaia						Córrego Mosquito		Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
			P01		P02		P03		P05		P04		P06	
C1	out/18	Transição do período seco para chuvoso	45	Regular	52	Bom	53	Bom	55	Bom	70	Bom	64	Bom
C2	abr/19	Transição do período chuvoso para seco	49	Regular	49	Regular	54	Bom	46	Regular	62	Bom	65	Bom
C3	jun/19	Seco	48	Regular	63	Bom	46	Regular	39	Regular	55	Bom	52	Bom
C4	ago/19	Seco	40	Regular	48	Regular	62	Bom	38	Regular	65	Bom	74	Bom
C5	out/19	Transição do período seco para chuvoso	44	Regular	41	Regular	44	Regular	40	Regular	42	Regular	55	Bom
C6	jan/20	Chuvoso	33	Ruim	33	Ruim	34	Ruim	36	Ruim	36	Ruim	63	Bom
C7	out/20	Transição do período seco para chuvoso	28	Ruim	53	Bom	53	Bom	33	Ruim	71	Bom	46	Regular

Quadro 8 - Índice de Qualidade das Águas – IQA – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/20).

Campanhas		Períodos	IET/Classificação													
			Rio Camanducaia													
			CMDC02050		CMDC02100		CMDC02300		P01M		P01J		PETE		P02J	
C1	out/18	Transição do período seco para chuvoso	-		-		-		64	Supereutrófico	64	Supereutrófico	66	Supereutrófico	61	Eutrófico
C2	abr/19	Transição do período chuvoso para seco	67	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	66	Supereutrófico	66	Supereutrófico	67	Supereutrófico
C3	jun/19	Seco	67	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	66	Supereutrófico	66	Supereutrófico	67	Supereutrófico
C4	ago/19	Seco	53	Mesotrófico	53	Mesotrófico	54	Mesotrófico	58	Mesotrófico	58	Mesotrófico	61	Eutrófico	65	Supereutrófico
C5	out/19	Transição do período seco para chuvoso	56	Mesotrófico	55	Mesotrófico	55	Mesotrófico	59	Mesotrófico	58	Mesotrófico	61	Eutrófico	64	Supereutrófico
C6	jan/20	Chuvoso	68	Hipereutrófico	68	Hipereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	66	Supereutrófico
C7	out/20	Transição do período seco para chuvoso	-		-		-		61	Eutrófico	58	Mesotrófico	68	Hipereutrófico	69	Hipereutrófico

Quadro 9 - Índice de Estado Trófico – IET – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/20).

Campanhas		Períodos	IET/Classificação											
			Rio Camanducaia						Córrego Mosquito		Ribeirão Pantaleão		Córrego da Boa Vista	
			P01		P02		P03		P05		P04		P06	
C1	out/18	Transição do período seco para chuvoso	67	Supereutrófico	60	Eutrófico	63	Eutrófico	66	Supereutrófico	52	Oligotrófico	65	Supereutrófico
C2	abr/19	Transição do período chuvoso para seco	55	Mesotrófico	57	Mesotrófico	55	Mesotrófico	60	Eutrófico	50	Oligotrófico	58	Mesotrófico
C3	jun/19	Seco	55	Mesotrófico	57	Mesotrófico	55	Mesotrófico	60	Eutrófico	50	Oligotrófico	58	Mesotrófico
C4	ago/19	Seco	65	Supereutrófico	63	Eutrófico	59	Mesotrófico	64	Supereutrófico	51	Oligotrófico	59	Mesotrófico
C5	out/19	Transição do período seco para chuvoso	65	Supereutrófico	58	Mesotrófico	60	Eutrófico	65	Supereutrófico	63	Eutrófico	58	Mesotrófico
C6	jan/20	Chuvoso	64	Supereutrófico	63	Eutrófico	63	Eutrófico	63	Eutrófico	62	Eutrófico	57	Mesotrófico
C7	out/20	Transição do período seco para chuvoso	65	Supereutrófico	64	Supereutrófico	66	Supereutrófico	72	Hipereutrófico	63	Eutrófico	59	Mesotrófico

Quadro 10 - Índice de Estado Trófico – IET – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/20).

A análise do Percentual de Não Conformidades no Monitoramento da Qualidade do Sedimento é apresentada no **Quadro 11**, a seguir, realizada na malha amostral da Barragem Duas Pontes, nas campanhas de outubro de 2018 a outubro de 2020, indicaram conformidade da maioria dos padrões avaliados em relação aos níveis estabelecidos pela legislação de referência do *Canadian Council of Ministers of the Environment - CCME - (2001)*.

Constitui exceção o resultado dos metais cobre, cromo e níquel, que ultrapassaram o TEL (*Threshold Effect Level*), limiar abaixo do qual há menor probabilidade de causar efeitos adversos à biota. Verificou-se não conformidade também para o fósforo total, no rio Camanducaia no ponto P03 na terceira campanha (junho/19) e no ponto P02, na quarta campanha (agosto/19). Na sexta campanha (jan/20) manteve-se o padrão, apenas apresentaram não conformidades em Cromo e Níquel.

No conjunto das campanhas, não houve extrapolação para o PEL (*Probably Effect Level*), que representa o limiar acima do qual há maior probabilidade provocar efeitos adversos à biota.

Parâmetros						
Metais e Semi-metais		Cromo	Níquel	Cobre	Fósforo Total	
Unidades		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
Diretrizes de Qualidade	ISQG/TEL	37,3	18	35,7	2.000	
PEL		90	35,9	197		
Campanhas	C1 out/18	NCs	100%	40%	0%	0%
		Pontos	Todos os pontos	P01, P06	-	-
	C2 abr/19	NCs	60%	20%	0%	0%
		Pontos	P01, P02, P06	P01	-	-
	C3 jun/19	NCs	80%	60%	40%	20%
		Pontos	P01, P02, P03, P06	P01, P03, P06	P01 e P03	P03
	C4 ago/19	NCs	43%	43%	57%	20%
		Pontos	P01, P02, P06	P01, P02, P06	P01, P02, P03, P06	P02
	C5 out/19	NCs	80%	20%	60%	0%
		Pontos	P01, P02, P03, P06	P01	P01, P02, P06	-
	C6 jan/20	NCs	80%	40%	0%	0%
		Pontos	P01, P03, P04, P06	P03, P04	-	-
	C7 out/20	NCs	0%	0%	0%	0%
		Pontos	-	-	-	-

Quadro 11 - Percentual de Não Conformidades no Monitoramento da Qualidade do Sedimento – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (outubro/18 a outubro /20).

Em relação aos Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS, demonstrado no **Quadro 12** a seguir. Quanto às substâncias químicas, foi identificada qualidade Ótima ou Boa nos sedimentos na maior parte da malha amostral, nas seis campanhas realizadas. Considerando o teor de fósforo total nos sedimentos, esse indicador oscilou entre Bom e Péssimo.

E por fim, as análises de ecotoxicidade evidenciaram condição Regular, na maioria dos pontos, na primeira campanha, enquanto que na terceira amostragem (junho/2019) houve melhoria neste indicador que se manteve predominantemente Ótimo, exceto no ponto P01. Na sétima campanha, foco do presente relatório, o ponto P01 foi classificado como Péssimo enquanto os pontos P02 e P03 foram classificados como “Ruins”. Os contribuintes (P04 e P06) obtiveram classificação “Ótima”, conforme detalhado no **Quadro 11**.

Parâmetro	Campanhas		Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
			P01	P02	P03	P04	P06
Substâncias Químicas	1ªC	out/18	Boa	Ótima	Boa	Regular	Boa
	2ªC	abr/19	Boa	Boa	Ótima	Ótima	Boa
	3ªC	jun/19	Boa	Boa	Boa	Ótima	Boa
	4ªC	ago/19	Boa	Boa	Boa	Ótima	Boa
	5ªC	out/19	Boa	Boa	Boa	Ótima	Boa
	6ªC	jan/20	Boa	Ótima	Boa	Regular	Boa
	7ªC	out/20	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima
Fósforo	1ªC	out/18	Ruim	Ruim	Péssima	Boa	Boa
	2ªC	abr/19	Boa	Bom	Boa	Boa	Boa
	3ªC	jun/19	Boa	Boa	Péssima	Boa	Ruim
	4ªC	ago/19	Boa	Péssima	Boa	Boa	Boa
	5ªC	out/19	Boa	Ruim	Ruim	Boa	Boa
	6ªC	jan/20	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
	7ªC	out/20	Boa	Regular	Boa	Boa	Boa
Ecotoxicidade (<i>H. azteca</i>)	1ªC	out/18	Regular	Regular	Regular	Péssima	Regular
	2ªC	abr/19	-	-	-	-	-
	3ªC	jun/19	Ruim	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima
	4ªC	ago/19	-	-	-	-	-
	5ªC	out/19	Ótima	Ótima	-	Ótima	-
	6ªC	jan/20	-	-	-	-	-
	7ªC	out/20	Péssima	Ruim	Ruim	Ótima	Ótima

Quadro 12 - Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS – 1ª a 7ª C (outubro / 2018 a outubro / 2020).

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

Será dado prosseguimento das campanhas bimestrais de qualidade da águas superficiais e sedimentos.

5. CRONOGRAMA

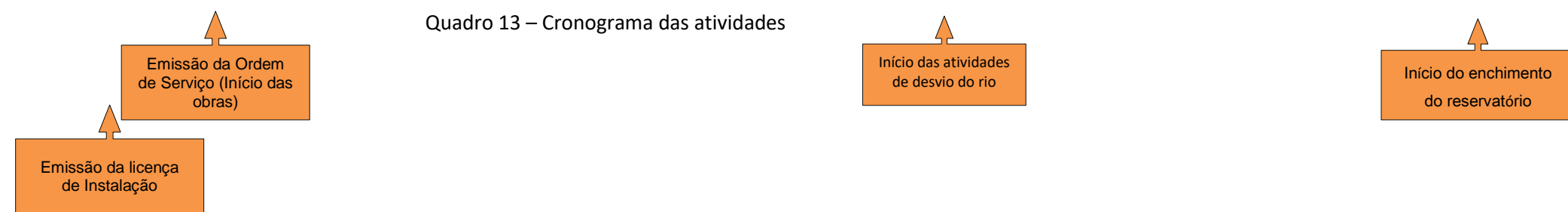
Os quadros abaixo apresentam o cronograma das atividades previstas deste Programa nos períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

Notas:

- (1) Monitoramento quinzenal nos períodos de novembro/22 e dezembro/22
- (2) A campanha de dezembro/20 (8º Campanha) foi realizada, porém o seu relatório não foi concluído dentro do intervalo escopo desse quadrimestral. Os dados e relatório dessa campanha será apresentado no próximo período.

Atividades	Implantação																																														
	Ano 1												Ano 2												Ano 3																						
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez											
Campanhas de Monitoramento na fase de obras - 1ª fase - (2)	■		■							■		■												■												■											
Campanhas de Monitoramento na fase de enchimento e posterior - 2ª fase - (1)																																															
Relatórios Mensais																																															
Relatórios Quadrimestrais																																															

Quadro 13 – Cronograma das atividades



	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

6. ANEXOS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.01-PMQASS

7º Relatório de Monitoramento
Barragem Duas Pontes
AMPARO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS	5
3. REFERENCIAL METODOLÓGICO	6
3.1. REDE DE AMOSTRAGEM	6
3.2. PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE	9
3.2.1. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	9
3.2.2. QUALIDADE DOS SEDIMENTOS	15
4. RESULTADOS OBTIDOS	20
4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	20
4.2. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	27
4.3. QUALIDADE DOS SEDIMENTOS	65
5. EVOLUÇÃO DOS PRINCIPAIS INDICADORES	77
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
6.1. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	88
6.2. QUALIDADE DOS SEDIMENTOS	89
7. EQUIPE TÉCNICA	90
8. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	91
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
10. ANEXOS	95

1. INTRODUÇÃO

No presente relatório são apresentados os resultados obtidos na sétima campanha (7ªC) do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos da Barragem Duas Pontes, projetada no rio Camanducaia, sob a responsabilidade do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE. Essa amostragem foi conduzida entre os dias 08 e 09 de outubro de 2020, na transição do período seco para o chuvoso, estando associada à fase inicial de implantação do empreendimento. As campanhas realizadas anteriormente, entre os dias 03 e 04 de outubro de 2018 e 13 e 14 de janeiro de 2020, compreendendo os períodos seco e chuvoso, correspondem à etapa prévia à implantação do empreendimento, conforme apresentado no **Quadro 1-1**.

Quadro 1-1. Campanhas Realizadas no Âmbito do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos da Barragem Duas Pontes.

Campanha	Data	Período Hidrológico	Etapa do empreendimento
1ªC	03 e 04/10/2018	Transição seco/chuvoso	Pré-implantação
2ªC	22 e 23/04/2019	Transição chuvoso/seco	
3ªC	17 e 18/06/2019	Seco	
4ªC	12 a 14/08/2019	Seco	
5ªC	02 e 03/10/2019	Transição seco/chuvoso	
6ªC	13 e 14/01/2020	Chuvoso	
7ªC	08 e 09/10/2020	Transição seco/chuvoso	Implantação

O referido programa foi proposto no escopo dos estudos ambientais - EIA/RIMA do empreendimento (CONSÓRCIO HIDROSTUDIO - THEMAG; DAEE, 2015), que instruiu a emissão da Licença Ambiental Instalação (LI) nº 2617, seguindo as diretrizes do Parecer Técnico da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB nº 069/20/IE. De acordo com o EIA, o projeto em tela compreende uma barragem de regularização, visando à ampliação da oferta hídrica na região das bacias Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), incluindo o aprimoramento da operação do Sistema Produtor Cantareira, especialmente nas épocas de estiagem, pois diminuirá o risco de deplecionamento dos reservatórios que compõem este sistema.

A implantação da Barragem Duas Pontes formará um reservatório para regularização de vazão e abastecimento público de aproximadamente 486 ha (N.A. máximo normal) no rio Camanducaia, com volume útil de 53,37 hm³.

Do ponto de vista hidrográfico, a área prevista para implantação dessa barragem se insere na bacia do rio Piracicaba. De acordo com a subdivisão do território brasileiro estabelecida pela Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH n° 32/2003, essa bacia compõe o grupo de mananciais pertencentes à Região Hidrográfica do Paraná e integra, no estado de São Paulo, a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - Ugrhi 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí – PCJ.

O rio Camanducaia nasce no município de Toledo, em Minas Gerais, e drena sucessivamente os municípios paulistas de Pedra Bela, Pinhalzinho, Monte Alegre do Sul e Amparo, no qual está projetada a Barragem Duas Pontes. A jusante, o curso desse rio serve como divisa municipal entre Pedreira e Santo Antônio de Posse, e prossegue até a sua foz na margem direita do rio Jaguari, à altura do município de Jaguariúna. O rio Camanducaia tem como principais contribuintes o rio Camanducaia-Mirim, os ribeirões Monte Alegre e do Pantaleão, na margem direita, o ribeirão do Pinhal e o córrego do Mosquito, na margem esquerda.

A Barragem Duas Pontes está projetada no médio curso do rio Camanducaia, a jusante da sede urbana de Amparo, nas proximidades da foz do córrego do Mosquito, contribuinte da margem esquerda, até a confluência com o córrego da Boa Vista, na margem esquerda, adjacente ao bairro Duas Pontes.

Nessa perspectiva, são apresentados a seguir os objetivos (item 2), o referencial metodológico (item 3) e os resultados obtidos (item 4) na sétima campanha, além de um comparativo com as amostragens anteriores (item 5) e as considerações finais (item 6). Ao final do documento consta também a equipe técnica (item 7) e o cronograma de atividades a serem desenvolvidas no âmbito deste monitoramento (item 8).

2. OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos da Barragem Duas Pontes tem como principais objetivos:

- Realizar o monitoramento da qualidade da água e dos sedimentos, tendo como indicadores parâmetros físicos, químicos, bacteriológicos e biológicos;
- Caracterizar alterações nas condições estéticas, ecológicas e sanitárias das águas durante o regime hidrológico anual, incluindo amostragem em trechos situados a montante e a jusante do reservatório projetado, nos braços tributários e nos pontos de captação da futura barragem;
- Acompanhar a evolução dos níveis tróficos e de comprometimento da qualidade das águas do reservatório;
- Registrar de forma sistemática os resultados obtidos em relação aos padrões ambientais estabelecidos pelas legislações vigentes;
- Analisar eventuais interferências decorrentes de ações antrópicas exógenas às atividades do empreendimento, como o lançamento de esgotos domésticos e lixo no ambiente, o aporte de dejetos de animais, entre outras fontes de poluição existentes na respectiva bacia hidrográfica;
- Elaborar estudos e prognósticos de modo a definir intervenções necessárias à mitigação dos impactos indesejáveis durante as fases de construção, pré-enchimento, enchimento, estabilização e operação do reservatório;
- Fornecer informações técnicas e propor medidas visando à melhoria da qualidade das águas do reservatório, tendo em vista a manutenção dos seus múltiplos usos;
- Determinar a magnitude de eventuais alterações a jusante, resultantes da formação do reservatório.

3. REFERENCIAL METODOLÓGICO

Os trabalhos desenvolvidos no âmbito do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos foram orientados pelas diretrizes do Parecer Técnico da CETESB nº 069/20/IE de 10/06/2020 que subsidiou a emissão da LI. Na sequência, consta a caracterização da malha amostral (item 3.1), o detalhamento dos procedimentos adotados em campo e em laboratório (item 3.2), bem como os indicadores considerados na interpretação dos resultados.

3.1. Rede de Amostragem

Na sétima campanha, a rede de amostragem do Programa da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos compreendeu um total de dez pontos, distribuídos no rio Camanducaia e nos seus principais contribuintes (**Quadro 3.1-1** e na **Figura 3.1-1**).

Dentre estes, os pontos P01, P02, P03, situados no rio Camanducaia, P04 e P06, localizados no ribeirão do Pantaleão e no lago do córrego da Boa Vista, respectivamente, coincidem com os locais avaliados na etapa do diagnóstico ambiental do EIA (Consórcio HIDROSTUDIO - THEMAG; DAEE, 2015), os quais foram denominados no presente trabalho como pontos do Grupo A.

A rede de amostragem do monitoramento da qualidade das águas superficiais abrange ainda quatro pontos situados no rio Camanducaia (pontos P01M, P01J, P02M e P02J) e um no córrego do Mosquito (P05). Estes pontos foram estrategicamente posicionados nesses cursos d'água de forma a aferir as cargas poluidoras introduzidas na zona urbana de Amparo por efluentes industriais e sanitários. Estes locais foram reunidos como pontos do Grupo B.

Dentre os locais monitorados, o ponto P03 do presente programa coincide com o ponto CMDC02400, no rio Camanducaia, que integra a rede básica do monitoramento da CETESB (2020). Cabe indicar que, em campanhas anteriores deste programa, foram realizadas amostragens adicionais em pontos no rio Camanducaia (CMDC02050, CMDC02100 e CMDC02300), que não integram a atual malha amostral, com o objetivo de avaliar o aporte de cargas poluidoras.

**Quadro 3.1-1. Rede de Amostragem do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos – Barragem Duas Pontes - 7ªC
(Outubro/20).**

Ponto	Corpo Hídrico	Localização	Coordenadas Geográficas (Fuso 23K ^{**})	
			Norte	Leste
Pontos do Grupo A - Rede Básica do Programa				
P01	Rio Camanducaia	A montante do futuro reservatório	7.487.667	310.735
P02		Corpo principal do futuro reservatório, próximo à barragem projetada	7.490.643	308.309
P03*		A jusante do futuro reservatório	7.489.942	306.877
P04	Ribeirão do Pantaleão	Principal braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	7.490.897	308.731
P06	Córrego da Boa Vista	Lago em braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	7.491.401	308.345
Pontos do Grupo B - Monitoramento de Cargas Poluidoras				
P01M	Rio Camanducaia	A montante do futuro reservatório	7.486.918	316.661
P01J		A montante do futuro reservatório	7.486.398	315.083
P02M		A montante do futuro reservatório	7.487.800	312.651
P02J		A montante do futuro reservatório	7.487.756	312.509
P05	Córrego do Mosquito	Braço contribuinte da margem esquerda do rio Camanducaia	7.487.446	311.100

Legenda: * Ponto coincidente com o da rede básica de monitoramento da CETESB (CMD02400). **Coordenadas em SIRGAS 2.000.



Figura 3.1-1. Rede de Amostragem do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos – Barragem Duas Pontes.

Fonte: Google Earth (2020).

3.2. Procedimentos de Coleta e Análise

As coletas e as análises de água e de sedimentos foram realizadas sob a responsabilidade da empresa Bioagri Ambiental Ltda, com a supervisão da empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda. Todos os laboratórios envolvidos são acreditados segundo a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, pela Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre) do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), conforme exigências estabelecidas pela Resolução SMA 100/2013.

3.2.1. Qualidade das Águas Superficiais

Com o objetivo de caracterizar a qualidade das águas superficiais dos corpos hídricos monitorados, foi realizada uma série de análises físico-químicas, biológicas, bacteriológicas, incluindo metais e semimetais e compostos orgânicos, tendo como base a Resolução CONAMA 357/05. Os ensaios de toxicidade crônica com *Ceriodaphnia dubia*, que possuem frequência quadrimestral segundo o PBA, também foram realizados na campanha de monitoramento em foco neste relatório (outubro/20).

No **Quadro 3.2.1-1** consta a listagem dos parâmetros analisados, com a respectiva unidade, o Limite de Quantificação (L.Q.), a metodologia analítica adotada e os respectivos grupos de pontos onde os ensaios foram realizados.

Nos pontos do Grupo A, são analisados diversos parâmetros que possibilitam, dentre outros, os cálculos do Índice de Qualidade de Água – IQA e do Índice do Estado Trófico – IET. Nos pontos do Grupo B, é amostrado um conjunto básico de parâmetros, tendo em vista caracterizar principalmente o aporte de efluentes domésticos e industriais e acompanhar as cargas poluidoras geradas a montante do futuro reservatório Duas Pontes.

Adicionalmente, no ponto P03, situado a jusante do futuro reservatório e que corresponde ao local mais próximo da futura captação de água do projeto, foi avaliado um conjunto maior parâmetros em relação aos constantes nos Grupos A e B, incluindo aqueles que compõem o Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público – IAP.

Quadro 3.2.1-1. Parâmetros Adotados na Avaliação da Qualidade das Águas Superficiais – Barragem Duas Pontes.

Parâmetro	Unidade	LQ / Faixa	VMP	Metodologias Analíticas	Grupo/Ponto
Físico-Químicos					
Alcalinidade Total	mg/L	5	-	SMWW 2320 B	Grupo A
Carbono Orgânico Total #	mg/L	1	-	SMWW 5310 C	P03
Cianeto Livre	mg/L	0,001	0,005	ASTM D 7237-15a	Grupo A
Cloreto Total	mg/L	1/0,5	250	EPA 300.0 e 300.1	Grupo A
Cloro Residual Livre #	mg/L	0,01	-	POP PA 010	P03
Condutividade Elétrica*	µS/cm	1	-	SMWW 2510B	Grupo A e B
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	SMWW 2120 C	Grupo A
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	mg/L	3	5	SMWW 5210 B	Grupo A e B
Demanda Química de Oxigênio - DQO	mg/L	5	-	SMWW 5220 D	Grupo A e B
Dureza Total	mg/L	5	-	SMWW 2340B	Grupo A
Fluoreto	mg/L	0,1/0,05	1,4	EPA 300.0 e 300.1	Grupo A
Fosfato (como P)	mg/L	0,1/0,04/0,02	-	POP PA 161	Grupo A e B
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,25/0,1/0,05	-	POP PA 161	Grupo A e B
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,1/0,05/0,02/0,01	-	POP PA 161	Grupo A e B
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	-	POP PA 030	Grupo A e B
Polifosfato	mg/L	0,05/0,02/0,01	-	SMWW 4500 P - E	Grupo A e B
Fósforo Total	mg/L	0,05/0,02/0,01	0,03; 0,1	SMWW 4500 P - E	Grupo A e B
Nitrato (como N)	mg/L	0,05/0,2/0,1	10	EPA 300.0 e 300.1	Grupo A e B
Nitrito (como N)	mg/L	0,04/0,02/0,1	1	EPA 300.0 e 300.1	Grupo A e B
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	1/0,5/0,2/0,1	1,0/2,0/ 3,7	ISO 11732: 2005	Grupo A e B
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	-	SMWW 4500	Grupo A e B
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,4	-	SMWW 4500	Grupo A e B
Nitrogênio Total	mg/L	-	-	Cálculo	Grupo A e B
Óleos e Graxas Visíveis	-	-	Ausentes	SMWW 2110	Grupo A
Oxigênio Dissolvido*	mg/L	0,1	> 5	SMWW 4500 O G	Grupo A e B
pH*	-	2 a 13	6-9	SMWW 4500H+B	Grupo A e B
Potássio #	mg/L	0,1	-	SMWW 3125 B	Grupo A
Potencial Redox*	mV	---	-	SMWW 2580B	Grupo A e B

Parâmetro	Unidade	LQ / Faixa	VMP	Metodologias Analíticas	Grupo/Ponto
Sódio #	mg/L	0,1	-	SMWW 3125 B	P03
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	500	SMWW 2540 A, B, C, D, E	Grupo A e B
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	-	SMWW 2540 A, B, C, D, E	Grupo A e B
Sólidos Totais	mg/L	-	-	Cálculo	Grupo A e B
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	-	SMWW 2540 F	Grupo A e B
Sulfato	mg/L	1/0,5	250	EPA 300.0 e 300.1	Grupo A
Salinidade*	‰	0,1	-	SMWW 2520 B	
Turbidez	UNT	0,1	100	SMWW 2130B	Grupo A e B
Biológicos e Bacteriológicos					
Clorofila A	µg/L	1	30	SMWW 10200 H	Grupo A
Coliformes Termotolerantes (<i>E. coli</i>)	NMP/100 mL	10000/100/1	1000	SMWW 9223 B	Grupo A e B
Coliformes Totais	NMP/100 mL	10000/100	-	SMWW 9223 B	Grupo A e B
Cianobactérias	Cél./mL	1	50.000	SMWW Método 10200	Grupo A
Metais e Semimetais					
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,1	SMWW 3125 B	Grupo A
Alumínio Total #	mg/L	0,001	-	SMWW 3125 B	P03
Arsênio Total	mg/L	0,001	0,01	SMWW 3125 B	Grupo A
Bário Total #	mg/L	0,001	0,7	SMWW 3125 B	P03
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	SMWW 3125 B	Grupo A
Chumbo Total	mg/L	0,001	0,01	SMWW 3125 B	Grupo A
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	0,009	SMWW 3125 B	Grupo A
Cobre Total #	mg/L	0,001	-	SMWW 3125 B	P03
Cromo Total	mg/L	0,001	0,05	SMWW 3125 B	Grupo A
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,3	SMWW 3125 B	Grupo A
Ferro Total #	mg/L	0,001	-	SMWW 3125 B	P03
Manganês Total	mg/L	0,001	0,1	SMWW 3125 B	Grupo A
Mercúrio Total	mg/L	0,0001	0,0002	SMWW 3125 B	Grupo A
Níquel Total	mg/L	0,001	0,025	SMWW 3125 B	Grupo A
Zinco Total	mg/L	0,001	0,18	SMWW 3125 B	Grupo A
Compostos Orgânicos					
Fenol	µg/L	0,1	-	EPA 8270 E-1:2018	Grupo A
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	0,5	ISO 16265:2009	Grupo A
Trihalometanos Totais #	mg/L	0,004	-	EPA 8260 D: 2018	P03
Ecotoxicológico					
Toxicidade Crônica (<i>C. dubia</i>)	%	-	-	ABNT NBR 13373:2017	Grupo A

Legenda: * Parâmetros medidos em campo. # Parâmetros exclusivos do ponto P03

Previamente à tomada de amostras, foram anotadas em cada ponto de coleta as seguintes informações sobre os corpos d'água avaliados e as condições predominantes do entorno, visando dar subsídios à interpretação dos resultados analíticos: identificação do ponto com os códigos adotados pelo projeto, localização geográfica com GPS, data e hora de coleta, condição predominante do tempo durante a coleta, ocorrência de chuva nas últimas 24 horas, largura aproximada do corpo d'água e estágio de preservação da mata ciliar, além do registro fotográfico.

Os trabalhos de campo incluíram ainda medições diretas para determinação das seguintes variáveis: temperatura do ar (termômetro), temperatura da água, pH, condutividade, potencial redox e oxigênio dissolvido (sonda multiparâmetros), profundidade e transparência (disco de Secchi dotado de trena).

Os equipamentos utilizados em campo foram devidamente calibrados em laboratório da Rede Brasileira de Calibração (RBC) e verificados com padrões rastreáveis de forma a garantir a precisão e a exatidão dos dados obtidos.

A coleta de água foi realizada com base nos métodos propostos pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (SMEWW) 23ª edição (APHA, 2017) e pelo Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (CETESB & ANA, 2011).

Em cada ponto amostral, coletaram-se amostras na superfície, que foram posteriormente transferidas para frascos específicos para cada tipo de análise. As amostras foram acondicionadas e mantidas refrigeradas durante o transporte até o laboratório da empresa Bioagri Ambiental Ltda.

Na maioria dos pontos no rio Camanducaia (P01M, P01J, P02M, P02J, P01 e P03), no ribeirão do Pantaleão (P04) e no córrego do Mosquito (P05) foram realizadas medições de vazão em paralelo às coletas de água superficial, que ocorreram no mesmo transecto de cada ponto de coleta, possibilitando aferir as cargas de fósforo total afluentes ao futuro reservatório, conforme estabelecido no Plano Básico Ambiental – PBA e validado no Parecer Técnico da Cetesb nº 069/20/IE. Para a medição de vazão, considerou-se a dimensão do curso d'água, incluindo largura, profundidade e velocidade de corrente, com utilização de um molinete fluviométrico, conforme resultados apresentados no **Anexo II**. Nas **Fotos 3.2.1-1 a 3.2.1-4** são ilustrados alguns dos procedimentos de campo.



Foto 3.2.1-1: Sonda multiparâmetros utilizada nas medições locais.



Foto 3.2.1-2: Acondicionamento de amostra de água em frasco específico.

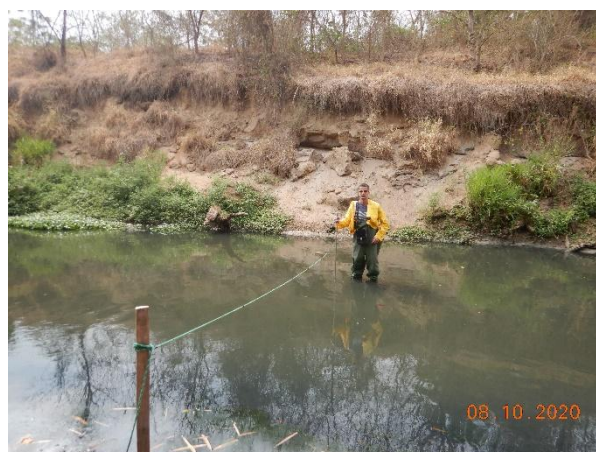


Foto 3.2.1-3 e 3.2.1-4: Medição de vazão do corpo hídrico.

Em laboratório, as análises seguiram as normas técnicas preconizadas pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA *et al.*, 2017), pela United State Environmental Protection Agency – EPA (1992; 2017 e 2018) e pela American Society for Testing and Materials (ASTM, 2015), além dos protocolos internos do laboratório, conforme detalhado anteriormente no **Quadro 3.2.1-1**.

O ensaio ecotoxicológico com *Ceriodaphnia dubia* foi realizado de acordo com os procedimentos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2017) pela Bioagri Laboratórios (CRL 0208). Conforme previsto na Norma Técnica ABNT NBR 13373 (2017), foram efetuadas medições de oxigênio dissolvido, de pH e de temperatura nas soluções-teste e no controle durante os ensaios. No **Anexo I** constam os relatórios de ensaio da qualidade da água e no **Anexo II** os resultados das medições de vazão.

- **Análise dos Dados**

Para avaliação dos resultados obtidos nos pontos amostrados, os dados foram consolidados em gráficos de barras, comparando-se com os valores determinados pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2. De acordo com essa resolução, as águas doces classe 2 podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional.

Nas representações gráficas, a linha vermelha indica o Valor Máximo Permitido (VMP) de acordo com essa legislação e a ausência de barras significa valores abaixo do respectivo Limite de Quantificação do Método Analítico (LQ). Para oxigênio dissolvido (OD) e pH, as barras indicam o valor mínimo e a faixa limite permitidos pela referida Resolução, respectivamente.

Na avaliação dos resultados, foram considerados, quando pertinente, os parâmetros da Portaria de Consolidação nº5, que aborda o controle da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Utilizou-se ainda o Índice de Qualidade da Água (IQA), Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público – IAP e o Índice de Estado Trófico (IET) da CETESB (2020), detalhados a seguir:

- **Índice de Qualidade da Água - IQA**

O IQA incorpora nove parâmetros considerados de maior relevância para a qualidade da água: temperatura da amostra, pH, Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez. Os valores de IQA apontam o grau de poluição orgânica no ambiente aquático gerado principalmente pelo lançamento de esgotos domésticos no ambiente sem o adequado tratamento. Os resultados desse indicador oscilam entre 0 e 100, sendo expressos em cinco categorias: Ótimo ($79 < IQA \leq 100$), Bom ($51 < IQA \leq 79$), Regular ($36 < IQA \leq 51$), Ruim ($19 < IQA \leq 36$) e Péssimo ($IQA \leq 19$).

- **Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público - IAP**

Este indicador é aplicado apenas para o ponto P06, situado no rio Jaguari, na captação do SAAE para abastecimento da cidade Pedreira. O IAP é o produto da ponderação dos resultados do IQA e do ISTO (Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas). O ISTO integra um grupo de substâncias que afetam à qualidade organoléptica da água (ferro total, manganês total, alumínio total, cobre total e zinco total), além de compostos tóxicos (potencial de formação de trihalometanos, número de células de cianobactérias, cádmio total, chumbo total, cromo total, mercúrio total e níquel total).

Na ponderação dos resultados são adotadas as curvas de qualidade que levam em conta os padrões de potabilidade do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº5 de 2017 do Ministério da Saúde. Os resultados são classificados nas seguintes categorias: Ótima ($79 < IAP \leq 100$), Boa ($51 < IAP \leq 79$), Regular ($36 < IAP \leq 51$), Ruim ($19 < IAP \leq 36$) e Péssima ($IAP \leq 19$).

— Índice de Estado Trófico - IET

O IET leva em consideração os dados relativos à clorofila-a e ao fósforo total, tendo por finalidade classificar os corpos d'água em diferentes graus de trofia e apontar o nível de enriquecimento das águas com nutrientes, processo que interfere diretamente no crescimento do fitoplâncton e de macrófitas aquáticas. Os resultados desse indicador são classificados nas categorias: Ultraoligotrófico ($IET \leq 47$), Oligotrófico ($47 < IET \leq 52$), Mesotrófico ($52 < IET \leq 59$), Eutrófico ($59 < IET \leq 63$), Supereutrófico ($63 < IET \leq 67$) e Hipereutrófico ($IET > 67$).

No presente relatório, adotaram-se para comparação os dados obtidos nas campanhas anteriores deste monitoramento, sendo os principais resultados sintetizados no item 5. Consultaram-se também as informações mais recentes disponibilizadas pela CETESB do ponto CMD02400, situado no rio Camanducaia, na ponte da rodovia SP – 107, a jusante do futuro reservatório Duas Pontes, conforme citado, para o qual foram realizadas seis campanhas bimestrais nos meses de janeiro, março, maio, julho, setembro e novembro de 2019, que correspondem aos dados mais recentes publicados (CETESB, 2020).

— Estimativa de Cargas com Base nas Vazões

A estimativa das cargas afluentes ao futuro reservatório foram estimadas por meio da multiplicação dos valores de vazão e de fósforo total (P), através da seguinte fórmula:

$$\text{Carga de fósforo total (kgP/dia)} = \text{Concentração de P (mg/L)} \times \text{vazão (m}^3\text{/s)} \times 86,4$$

3.2.2. Qualidade dos Sedimentos

Com o objetivo de monitorar a qualidade dos sedimentos na Barragem Duas Pontes, avaliou-se um conjunto de parâmetros tendo como base a Resolução CONAMA 454/2012 e o *Canadian Council of Ministers of the Environment* (CCME, 2001), incluindo análises físicas, dos nutrientes e dos metais e semimetais, conforme listagem apresentada no **Quadro 3.2.2-1**, onde consta a unidade, o Limite de Quantificação (LQ) e a metodologia analítica adotada.

Os compostos orgânicos semivoláteis, HPAs e PCB's, bem como ensaios de toxicidade aguda utilizando o organismo teste anfípoda *Hyalella azteca*, que possuem frequência quadrimestral, também foram avaliados nesta sétima campanha (outubro/20). Conforme citado, a amostragem dos sedimentos foi realizada nos pontos da rede básica do monitoramento - Grupo A (P01, P02, P03, P04 e P06).

Quadro 3.2.2-1. Parâmetro Analisados na Caracterização da Qualidade dos Sedimentos – Barragem Duas Pontes.

Parâmetro	Unidade	L.Q.	Metodologia Analítica
Físicos			
% Sólidos	%	0,05	2540 G
Nutrientes e COT			
Carbono Orgânico Total	%	0,05	POP PA 182
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/kg	1	POP PA 005
Fósforo Total	mg/kg	1	EPA 6010 D-1
Metais e Semimetais			
Arsênio	mg/kg	1	EPA 6010 D-1
Cádmio	mg/kg	0,1	EPA 6010 D-1
Chumbo	mg/kg	1	EPA 6010 D-1
Cobre	mg/kg	1	EPA 6010 D-1
Cromo	mg/kg	1	EPA 6010 D-1
Mercúrio	mg/kg	0,05	EPA 245.7
Níquel	mg/kg	1	EPA 6010 D-1
Zinco	mg/kg	1	EPA 6010 D-1
Compostos Orgânicos Semivoláteis			
Pesticidas Organoclorados			
Alaclor	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Aldrin	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	2,5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
DDD (isômeros)	µg/kg	5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
DDE (isômeros)	µg/kg	5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
DDT (isômeros)	µg/kg	5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Dieldrin	µg/kg	2,5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Dodecacloropentaciclodecano	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Endossulfan - ALFA	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Endossulfan - BETA	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Endossulfan Sulfato	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Endrin	µg/kg	2,5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
HCH Alfa	µg/kg	2,5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
HCH Beta	µg/kg	2,5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
HCH Delta	µg/kg	2,5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/kg	0,005	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Hexaclorobenzeno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,71	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Metolacloro	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Metoxicloro	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	2,5	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (PAHs)			

Parâmetro	Unidade	L.Q.	Metodologia Analítica
Acenafteno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Acenaftileno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Antraceno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,0005	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,003	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,003	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Criseno	mg/kg	0,003	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Fenantreno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Fluoranteno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Fluoreno	mg/kg	0,0025	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,003	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Naftaleno	mg/kg	0,003	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Pireno	mg/kg	0,003	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Total de PAHs (L. Holandesa)	mg/kg	0,003	EPA 8270 E-1, POP PA 076
PCB's			
PCB's	mg/kg	0,0005	EPA 8270 E-1, POP PA 076
Ecotoxicológico			
Toxicidade com <i>H. azteca</i>	%	---	ABNT NBR 15470:2013

A coleta dos sedimentos foi realizada com base nos métodos propostos pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (SMEWW) 23ª edição (APHA, 2017) e pelo Guia Nacional de coleta e Preservação de Amostras (CETESB & ANA, 2011).

As amostras foram obtidas com pegador do tipo Petersen (**Foto 3.2.2-1**), distribuídas em bandeja de inox para homogeneização e posteriormente acondicionadas em frascos específicos, sendo mantidas refrigeradas durante o transporte ao laboratório da Bioagri Ambiental Ltda.



Fotos 3.2.2-1: Draga de Petersen utilizada para coleta de sedimento.

Em laboratório, as análises seguiram as metodologias descritas pela *Environmental Protection Agency* (EPA, 2005; 2007) e ABNT (2013), além de procedimentos laboratoriais internos, segundo exposto anteriormente no **Quadro 3.2.2-1**. As análises físico-químicas estiveram a cargo da Bioagri e os ensaios ecotoxicológicos foram conduzidos pela Aplysia Soluções Ambientais (CRL 0420). Os relatórios de ensaio referentes à análise de sedimentos constam no **Anexo III**.

- **Análise dos Dados**

Para caracterização da qualidade dos sedimentos coletados no rio Camanducaia e afluentes, os resultados obtidos foram comparados aos critérios de classificação definidos pela *Canadian Council of Ministers of the Environment* (CCME, 2001), seguindo o modelo adotado no monitoramento da CETESB (2020). Cabe indicar que os padrões de referência da CCME serviram como base para a delimitação de valores utilizados em nível nacional pela Resolução CONAMA 454/12, que é direcionada a materiais resultantes de processos de dragagem.

A CCME (2001) adota dois níveis de classificação dos sedimentos:

- ISQG (*Interium Sediment Quality Guidelines*) ou TEL (*Thereshold Effect Level*) - indica o limiar abaixo do qual há menor probabilidade de causar efeitos adversos à biota;
- PEL (*Problably Effect Level*) - limiar acima do qual há maior probabilidade provocar efeitos adversos à biota.

Os resultados dos parâmetros carbono orgânico total, nitrogênio kjeldahl total e fósforo total foram comparados aos valores alertas previstos na Resolução CONAMA 454/12, tendo em vista que os mesmos não são contemplados no CCME (2001).

Os dados obtidos na avaliação da qualidade dos sedimentos também foram sistematizados em gráficos de barras, nos quais a linha vermelha indica o TEL ou o valor

alerta. A ausência de barras significa valores abaixo do limite de quantificação (LQ) do método analítico.

— Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS

Para a análise dos diferentes parâmetros da qualidade dos sedimentos, aplicou-se também o CQS utilizado pela CETESB (2020). Dentre os indicadores adotados nesse índice, constam as concentrações de substâncias químicas (HPAs, metais e semimetais), que permitem classificar o ambiente em cinco categorias, Ótima, Boa, Regular, Ruim e Péssima. Foram utilizados ainda os critérios para fósforo total e ecotoxicidade, conforme **Quadro 3.2.2-2**.

Quadro 3.2.2-2. Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS.

Critério*	Classificação				
	Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima
Sustâncias Químicas	Todos contaminantes em concentração inferior a TEL	O pior contaminante com concentração acima de TEL, mas inferior a 50% da distância entre TEL e PEL	O pior contaminante com concentração acima de TEL e superior a 50% da distância entre TEL e PEL, mas inferior a PEL	O pior contaminante com valor entre PEL e até 1,5 PEL	O pior contaminante com valor superando 1,5 PEL
Fósforo (mg/kg)	-	<750	-	>750 até 1.500	>1.500
Ecotoxicidade (<i>Hyalella azteca</i>)	Não tóxico	-	Efeito subletal, redução no crescimento	Efeito agudo, mortalidade <50%	Efeito agudo, mortalidade ≥50%

Nota: (-) Não se aplica.

Fonte: CETESB (2020).

4. RESULTADOS OBTIDOS

Na sequência, é apresentada a caracterização dos corpos hídricos avaliados e os resultados das análises das águas e dos sedimentos, referentes à sétima campanha de monitoramento da Barragem Duas Pontes, realizada na transição do período seco para o chuvoso (outubro/20).

4.1. Caracterização dos Pontos de Amostragem

A síntese das medições locais e das observações de campo é apresentada no **Quadro 4.1-1**. No momento da coleta, o tempo esteve predominantemente nublado, com o registro de precipitações no período de 24 horas antecedentes apenas nos pontos P02 (rio Camanducaia) e P06 (córrego da Boa Vista), que foram amostrados no dia 09/10/20. Em função da variação do dia e do horário de coleta, a temperatura do ar esteve entre 23,4°C e 29,3°C, enquanto que a temperatura da água oscilou de 23,2°C a 26,5°C.

Quadro 4.1-1. Registros de Campo – Barragem Duas Pontes – 7ªC (Outubro/20).

Registros de Campo	Rio Camanducaia							Córrego do Mosquito	Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
	P01M	P01J	P02M	P02J	P01	P02	P03	P05	P04	P06
Data da Coleta	08/10/2020	08/10/2020	09/10/2020	08/10/2020	08/10/2020	09/10/2020	08/10/2020	08/10/2020	08/10/2020	09/10/2020
Hora da Coleta	09h00	09h25	10h20	11h10	12h00	08h40	15h00	11h35	16h30	10h20
Condição do Tempo Durante a Coleta	Nublado	Nublado	Nublado	Bom	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado
Chuva nas Últimas 24h	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim
Mata Ciliar	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	Ausente	Alterada	Ausente
Temperatura do Ar (°C)	24,5	25,9	28,7	29,3	25,3	23,4	26,3	25,1	25,9	24,9
Temperatura da Água (°C)	25,6	24,7	24,5	25,8	26,4	23,2	26,5	24,7	25,4	24,4
Largura Aproximada (m)	13	8	26	10	19	10	23	4	3	30
Profundidade (m)	0,3	0,4	1,2	0,4	0,3	0,4	1,2	0,2	0,1	1,4
Transparência (m)	Total	Total	0,2	0,2	0,2	Total	Total	Total	Total	0,5
Velocidade de corrente (m/s)	0,15	0,22	0,02	0,17	0,17	0,1	0,09	0,04	0,11	-

Nota: (-) ambiente lântico

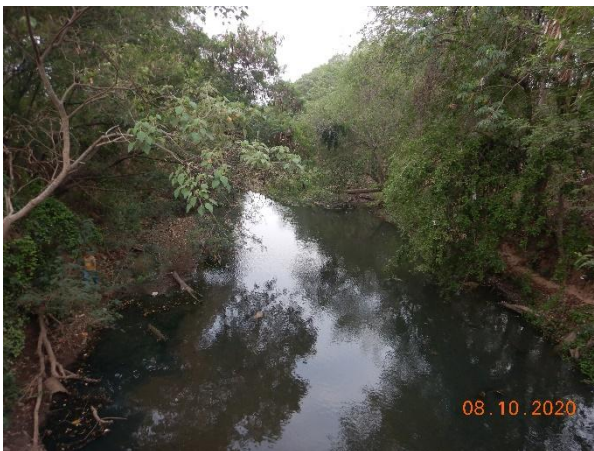
A seguir, consta a descrição dos corpos hídricos avaliados com o respectivo registro fotográfico dos pontos de coleta obtido em outubro de 2020.

Rio Camanducaia

O rio Camanducaia foi amostrado em sete segmentos principais estrategicamente posicionados, conforme detalhado a seguir, considerando a ordem de montante para jusante. No geral, na sétima coleta (outubro/20) o rio se encontrava com vazão bem reduzida em relação às amostragens anteriores (outubro/18 a janeiro/20), sendo verificado odor de esgoto na maior parte dos trechos monitorados.

- **Ponto P01M**

O ponto P01M está situado na zona urbana de Amparo, sob ponte que liga o Parque Cecap à rodovia SP-095 (**Fotos 4.1-1 e 4.1-2**). Neste segmento o rio Camanducaia é receptor de cargas poluentes advindas do distrito de Três Pontes (Amparo) e das partições a montante, além dos efluentes lançados, após tratamento, da indústria Cifa Têxtil, localizada na margem esquerda desse rio. Durante as atividades de campo, observou-se, no local, vegetação ciliar parcialmente alterada. A largura estimada na seção amostrada foi de 13 m, profundidade de 0,3 m, com transparência total e velocidade de corrente de 0,15 m/s.



Fotos 4.1-1 e 4.1-2: Ponto P01M - rio Camanducaia, na zona urbana de Amparo.

- **Ponto P01J**

Este ponto se situa no rio Camanducaia cerca de 1 km a jusante do ponto de lançamento da Química Amparo – Ypê (**Fotos 4.1-3 e 4.1-4**), possibilitando avaliar os aportes potenciais dessa empresa, além de indicar eventuais lançamentos irregulares de efluentes domésticos originados nos bairros do entorno. Em campo, a largura foi estimada em 8 m, com características similares às verificadas no trecho a montante, com mata ciliar alterada, profundidade de 0,4 m, transparência total e velocidade de corrente de 0,22 m/s.



Fotos 4.1-3 e 4.1-4: Ponto P01J - rio Camanducaia, a jusante da Indústria Química Amparo.

- **Ponto P02M**

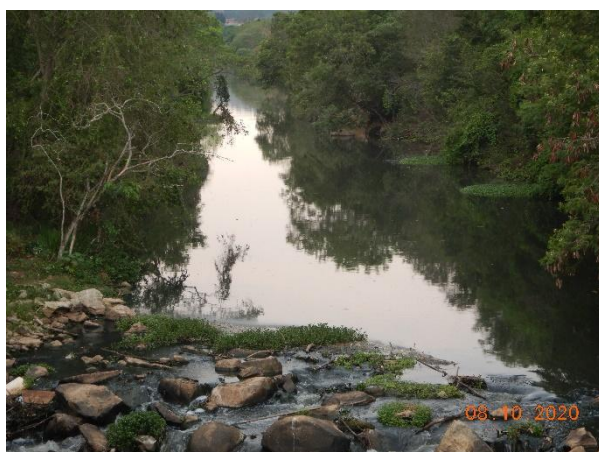
O ponto P02M se insere a montante do local de descarga dos efluentes da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) da cidade de Amparo, implantada à margem direita do rio Camanducaia, e também a montante da indústria Seara Alimentos, localizada na margem oposta deste rio (**Fotos 4.1-5 e 4.1-6**). Os registros de campo apontam mata ciliar alterada, largura estimada em 26 m, profundidade de 1,2 m, transparência de 0,2 m e velocidade de correnteza de 0,02 m/s.



Fotos 4.1-5 e 4.1-6: Ponto P02M - rio Camanducaia, a montante da ETE de Amparo e da indústria Seara Alimentos.

- **Ponto P02J**

O ponto P02J foi definido no rio Camanducaia, a jusante da ETE de Amparo e da indústria Seara Alimentos (**Fotos 4.1-7 e 4.1-8**). Sobre esse local, há uma ponte da estrada municipal do Modelo. A montante do ponto monitorado verifica-se a presença de rochas. Os registros de campo demonstram vegetação ciliar parcialmente alterada. A largura estimada neste ponto foi de 10 m, com profundidade de 0,4 m, transparência de 0,2 m e velocidade de corrente de 0,17 m/s.



Fotos 4.1-7 e 4.1-8: Ponto P02J - rio Camanducaia, a jusante da ETE de Amparo e do lançamento de efluentes da indústria Seara Alimentos.

- **Ponto P01**

O ponto P01 está localizado a jusante da sede urbana de Amparo e da confluência do córrego do Mosquito, afluente da margem esquerda, que drena o distrito urbano de Arcadas (**Fotos 4.1-9 e 4.1-10**). Cerca de 1 km a jusante deste ponto encontra-se o reservatório da PCH dos Feixos. O ponto P01 dista cerca de 3 km a jusante da ETE de Amparo, recebendo ainda efluentes gerados por indústrias que utilizam esse rio como corpo receptor após tratamento e esgotos domésticos lançados “in natura” no ambiente. No local, registrou-se largura de aproximadamente 19 m, profundidade de 0,3 m, com transparência da água de 0,2 m e velocidade de corrente de 0,17 m/s. A vegetação ciliar se encontra parcialmente alterada, principalmente na margem esquerda, sendo verificados focos erosivos.



Fotos 4.1-9 e 4.1-10. Ponto P01 – Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório Duas Pontes.

- **Ponto P02**

O ponto P02 está localizado a jusante da foz do ribeirão do Pantaleão no rio Camanducaia, cerca de 0,6 km a montante da barragem projetada Duas Pontes (**Fotos 4.17-11 e 4.1-12**). No entorno do P02 são desenvolvidas atividades agropecuárias. Durante a coleta, observou-se neste ponto mata ciliar alterada, largura de aproximadamente 10 m, profundidade de 0,4 m, com transparência total, e velocidade de corrente de 0,1 m/s.



Fotos 4.1-11 e 4.1-12. Ponto P02 – Rio Camanducaia, a jusante da foz do ribeirão do Pantaleão.

- **Ponto P03**

O ponto P03 está situado no rio Camanducaia cerca de 1,3 km a jusante do futuro reservatório projetado, na ponte da rodovia SP-107 - Prefeito Aziz Lian, em Amparo, coincidente com o ponto CMDC02400 monitorado pela rede básica da CETESB (**Fotos 4.1-13 e 4.1-14**). São verificadas, no seu entorno, propriedades rurais e áreas com plantio de *Pinus* sp. A jusante desse ponto encontra-se o bairro Duas Pontes. Em campo, verificou-se mata ciliar alterada. A largura nesta seção do rio Camanducaia foi estimada em 23 m, com profundidade de 1,2 m, transparência total e velocidade de corrente de 0,09 m/s.



Fotos 4.1-13 e 4.1-14. Ponto P03 – Rio Camanducaia, a jusante do futuro reservatório projetado.

– **Córrego do Mosquito**

Conforme citado, o córrego do Mosquito é um contribuinte da margem esquerda do rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório da Barragem Duas Pontes (**Fotos 4.1-15 e 4.1-16**). As águas deste córrego são receptoras de efluentes domésticos e industriais provenientes do distrito de Arcadas. Durante a coleta, observou-se a mata ciliar ausente, com trechos destituídos de vegetação. A largura foi estimada em cerca de 4 m, com profundidade de 0,2 m, transparência total e velocidade de corrente de 0,04 m/s.



Fotos 4.1-15 e 4.1-16. Ponto P05 - córrego do Mosquito, próximo à foz.

– Ribeirão do Pantaleão

O ribeirão do Pantaleão nasce no município de Serra Negra e percorre terrenos onde predominam atividades agropecuárias, com remanescentes de vegetação nativa, até a sua foz na margem direita do rio Camanducaia, no território municipal de Amparo. O ponto P04 representa o principal braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório Duas Pontes (**Fotos 4.1-17 e 4.1-18**). No entorno observou-se mata ciliar alterada, sendo constados também trechos destituídos de vegetação. Com largura estimada em 3 m e profundidade em torno de 0,1 m, o ribeirão do Pantaleão, no ponto P04, apresentou águas com transparência total e velocidade de corrente de 0,11 m/s.



Fotos 4.1-17 e 4.1-18. Ponto P04 – Ribeirão do Pantaleão.

– **Córrego da Boa Vista (lago)**

O ponto P06 está situado em um lago na margem direita do rio Camanducaia, formado pelo represamento do córrego da Boa Vista, nas proximidades de sua foz. No entorno desse ambiente predominam áreas de pastagem, em trecho quase que totalmente destituído de vegetação. Dentre os pontos da malha amostral, este lago constitui o único representativo de sistema lântico, enquanto que os demais locais monitorados representam sistemas lóticos (**Fotos 4.1-19 e 4.1-20**). Na última amostragem, a largura na seção amostrada foi estimada em aproximadamente 30 m, com profundidade de 1,4 m e transparência de 0,5 m.



Fotos 4.1-19 e 4.1-20. Ponto P06 – Lago formado no córrego da Boa Vista.

4.2. Qualidade das Águas Superficiais

No **Quadro 4.2-1** são descritos os resultados das análises de laboratório e das medições em campo dos parâmetros de qualidade das águas obtidos na sétima campanha de amostragem do projeto da Barragem Duas Pontes (outubro/20).

Conforme citado, os dados foram comparados aos valores máximos permitidos (VMP) que constam da Resolução CONAMA 357/05, para águas doces classes 2. Os resultados destacados em vermelho referem-se às concentrações não conformes com os limites estabelecidos por esse dispositivo legal.

Quadro 4.2-1 - Resultados das Análises da Qualidade das Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes – 7°C (Outubro/20).

Parâmetro	Unidade	VMP	Rio Camanducaia							Córrego do Mosquito	Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
			P01M	P01J	P02M	P02J	P01	P02	P03	P05	P04	P06
Físico-Químicos												
Alcalinidade Total	mg/L	-	-	-	-	-	101,0	74,9	94,4	-	62,7	74,8
Carbono Orgânico Total #	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-
Cianeto Livre	mg/L	0,005	-	-	-	-	0,0017	0,0017	0,0011	-	< 0,001	< 0,001
Cloreto Total	mg/L	250	-	-	-	-	54,10	37,70	43,50	-	4,02	3,68
Cloro Residual Livre #	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
Condutividade Elétrica*	µS/cm	-	315	321	330	356	465	368	352	801	133	150
Cor Verdadeira	mg Pt/L	75	-	-	-	-	44,7	28,9	29,6	-	69,9	11,4
DBO	mg/L	5	3,4	13,0	19,4	13,7	11,0	< 3	3,7	3,9	4,5	< 3
DQO	mg/L	-	20,2	46,1	74,4	72,4	54,3	21,0	24,8	31,0	13,3	17,9
Dureza Total	mg/L	-	-	-	-	-	56,6	41,6	50,2	-	40,5	51,2
Fluoreto	mg/L	1,4	-	-	-	-	0,15	< 0,1	< 0,1	-	< 0,05	0,11
Fosfato (como P)	mg/L	-	< 0,02	0,28	0,08	0,05	0,04	< 0,04	< 0,04	0,11	< 0,02	< 0,02
Fosfato (como PO4)	mg/L	-	< 0,05	0,85	0,25	0,16	0,13	< 0,1	< 0,1	0,32	< 0,05	< 0,05
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	-	0,09	0,42	0,36	0,39	1,08	0,46	0,34	1,24	0,02	< 0,01
Fósforo Orgânico	mg/L	-	0,06	0,17	0,07	0,09	0,18	0,03	0,05	0,03	0,02	0,04
Polifosfato	mg/L	-	0,13	0,20	0,59	0,64	1,30	0,48	0,40	1,30	0,03	0,01
Fósforo Total	mg/L	0,03; 0,1 ⁽¹⁾	0,19	0,65	0,74	0,78	1,52	0,51	0,45	1,44	0,05	0,05
Nitrato (como N)	mg/L	10	< 0,1	< 0,1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,1	< 0,1
Nitrito (como N)	mg/L	1	< 0,02	< 0,02	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,1	< 0,02	< 0,02

Parâmetro	Unidade	VMP	Rio Camanducaia							Córrego do Mosquito	Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
			P01M	P01J	P02M	P02J	P01	P02	P03			
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	1,0/2,0/3,7 ^{1/2}	1,37	4,90	5,25	5,58	7,48	6,69	6,17	16,90	< 0,1	< 0,1
Nitrogênio Orgânico	mg/L	-	0,89	0,86	1,78	1,31	1,17	1,77	1,04	1,50	0,61	0,78
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	-	2,26	5,76	7,03	6,89	8,65	8,46	7,21	18,4	0,61	0,78
Nitrogênio Total	mg/L	-	2,26	5,76	7,03	6,89	8,65	8,46	7,21	18,4	0,61	0,78
Óleos e Graxas Visíveis	-	Ausentes	-	-	-	-	Ausentes	Ausentes	Ausentes	-	Ausentes	Ausentes
Oxigênio Dissolvido*	mg/L	> 5	2,7	2,1	3,1	3,1	2,8	3,4	3,0	3,2	5,6	4,8
pH*	-	6-9	7,02	7,77	7,56	7,59	7,88	7,81	7,93	7,75	8,21	8,25
Potássio #	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	8,1	-	-	-
Potencial Redox*	mV	-	80	6	175	67	136	135	84	69	143	129
Sódio #	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	32,9	-	-	-
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	500	196	213	225	229	307	257	243	500	115	111
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	-	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Sólidos Totais	mg/L	-	196	213	225	229	307	257	243	500	115	111
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Sulfato	mg/L	250	-	-	-	-	36,80	29,20	30,70	-	1,60	1,09
Salinidade*	‰	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1
Turbidez	UNT	100	5,25	9,59	24,30	21,80	19,40	1,23	4,46	15,20	7,95	6,27
Biológicos e Bacteriológicos												
Clorofila-a	µg/L	30	-	-	-	-	3,52	4,03	6,43	-	1,84	12,00
Coliformes Termotolerantes (<i>E. coli</i>)	NMP/100mL	1000	435	198.630	959.000	1.119.000	464.000	231	238	17.260	187	727
Coliformes Totais	NMP/100mL	-	8600	1.153.000	1.337.000	3.448.000	1.467.000	10.480	9.340	120.330	30.760	5.200
Células de Cianobactérias	Cé./mL	50.000	-	-	-	-	0	0	0	-	0	0

Parâmetro	Unidade	VMP	Rio Camanducaia							Córrego do Mosquito	Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
			P01M	P01J	P02M	P02J	P01	P02	P03			
Metais e Semimetais												
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	-	-	-	-	0,2340	0,0193	0,0476	-	0,0343	0,0082
Alumínio Total #	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,108	-	-	-
Arsênio Total	mg/L	0,01	-	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001
Bário Total #	mg/L	0,7	-	-	-	-	-	-	0,0232	-	-	-
Cádmio Total	mg/L	0,001	-	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	-	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,009	-	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001
Cobre Total #	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,001	-	-	-
Cromo Total	mg/L	0,05	-	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001
Ferro Dissolvido	mg/L	0,3	-	-	-	-	1,830	0,380	0,613	-	1,220	0,298
Ferro Total #	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,546	-	-	-
Manganês Total	mg/L	0,1	-	-	-	-	0,257	0,219	0,220	-	0,138	0,0466
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	-	-	-	-	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	< 0,0001	< 0,0001
Níquel Total	mg/L	0,025	-	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001
Zinco Total	mg/L	0,18	-	-	-	-	0,0029	0,0012	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001
Compostos Orgânicos												
Fenol	µg/L	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	< 0,1
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,5	-	-	-	-	1,160	0,200	0,290	-	< 0,2	< 0,2
Trihalometanos Totais #	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,004	-	-	-

Legenda: LQ – Limite de quantificação do método analítico. VMP – Valores Máximos Permitidos pela Resolução CONAMA 357/05 para águas classe 2. Para oxigênio dissolvido e pH, o VMP corresponde ao valor mínimo e à faixa limite estabelecido pela legislação, respectivamente. * Parâmetros medidos em campo. **Resultado da concentração de Fenol invalidado. (-) Não se aplica ou não analisado. ⁽¹⁾ O VMP para fósforo total em ambientes lóticos é de 0,1 mg/L e para ambientes lênticos é de 0,03 mg/L. ⁽²⁾ O limite de nitrogênio amoniacal varia conforme o pH (2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0; 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 e 0,5 mg/L N, para pH > 8,5).

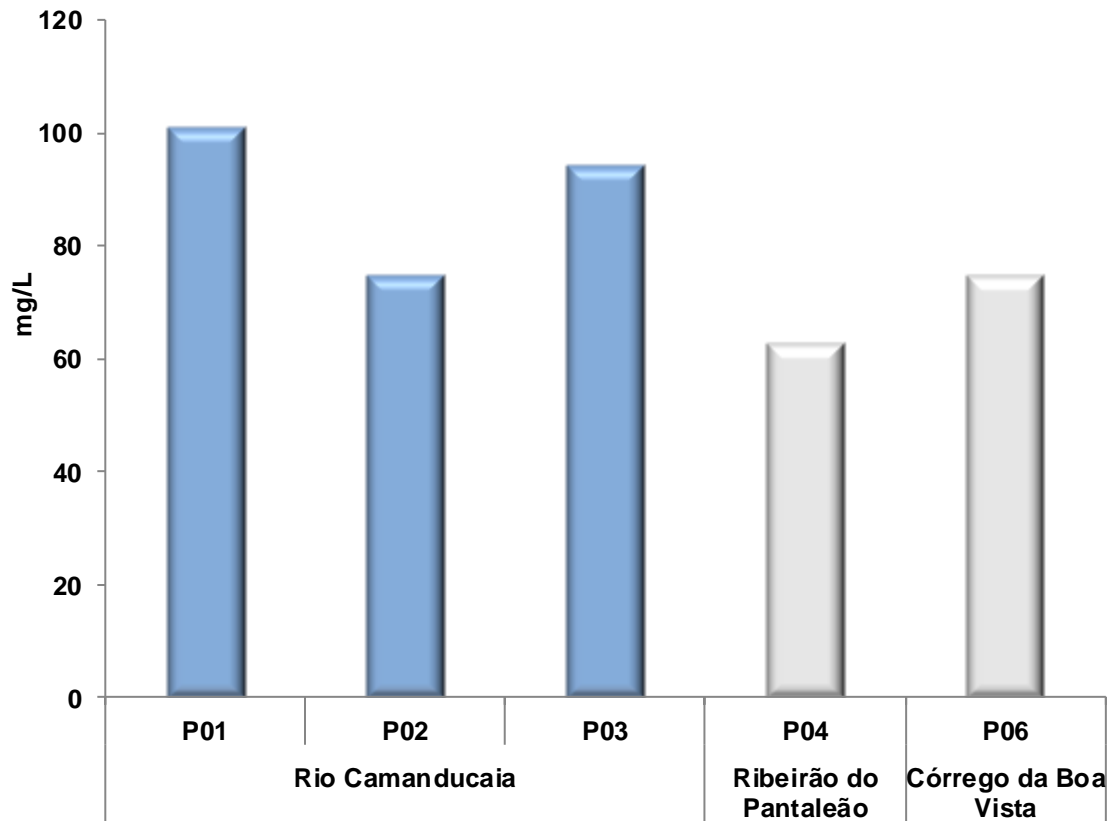
Na sequência, são descritos os resultados das principais variáveis analisadas na rede amostral da Barragem Duas Pontes, na campanha realizada em outubro de 2020, possibilitando estabelecer uma comparação entre os pontos analisados. Nessas representações gráficas, a linha em vermelho indica o valor máximo permitido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2. Cabe indicar que não foram elaborados gráficos para os parâmetros cujos resultados foram inferiores ao limite de quantificação do método analítico, em todos os pontos ou na maioria.

Previamente à campanha em foco as intervenções das obras da Barragem Duas Pontes estiveram concentradas entre os pontos P01 e P02 e corresponderam às instalações dos canteiros industrial e de apoio; do bota espera margem direita e esquerda do rio Camanducaia; do bota fora margem direita; da jazida de rocha e das passagens molhadas do rio Camanducaia e do ribeirão do Pantaleão.

- **Parâmetros Físico-Químicos**

- **Alcalinidade Total**

A alcalinidade total é representada pela presença de íons como bicarbonatos, carbonatos e hidróxidos, que têm característica básica e, portanto, indica a capacidade da água em neutralizar os ácidos. Esse parâmetro não possui padrão estabelecido na Resolução CONAMA 357/05. Os resultados de alcalinidade obtidos nos rios monitorados se mantiveram entre 62,7 mg/L (P04) e 101 mg/L (P01), conforme no **Gráfico 4.2-1**.



**Gráfico 4.2-1 – Alcalinidade Total nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C
(Outubro/20).**

— **Cianeto Livre**

Os cianetos podem ser gerados em várias atividades industriais, tais como galvanização e produção de plásticos, sendo bastante tóxicos na forma iônica. A Resolução CONAMA 357/05 determina, para águas doces classe 2, o valor máximo de 0,005 mg/L de cianeto livre. Na rede amostral da Barragem Duas Pontes durante a sétima campanha (outubro/2020) os valores de cianeto livre se mantiveram em conformidade com a legislação em todos os pontos, com o máximo de 0,0017 mg/L em P01, no rio Camanducaia, a montante do reservatório, conforme **Gráfico 4.2-2**.

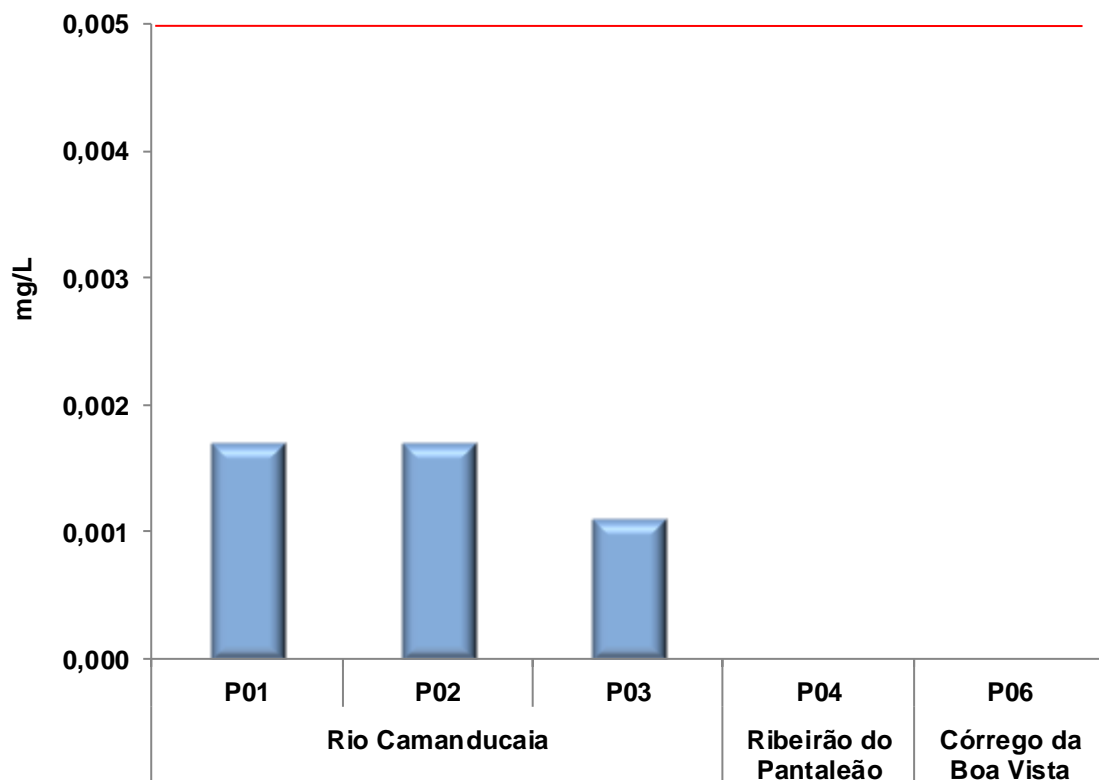


Gráfico 4.2-2 – Cianeto livre nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (0,005 mg/L).

— Cloreto Total

O cloreto é um constituinte encontrado geralmente com baixas concentrações em águas naturais, exceto em zonas costeiras e em regiões do semiárido onde são maiores os níveis de evaporação das águas superficiais. Concentrações mais elevadas desse íon constituem indícios de contaminação das águas por esgotos sanitários. A Resolução CONAMA 357/05 determina o valor máximo de 250 mg/L para cloreto em águas doces classe 2. Nos pontos monitorados foram computados teores reduzidos de cloreto total na sétima campanha, sobretudo nos afluentes avaliados. Os resultados variaram entre 3,68 mg/L no lago córrego da Boa Vista (P06), com aumento no rio Camanducaia, sobretudo no P01, com 54,1 mg/L (**Gráfico 4.2-3**).

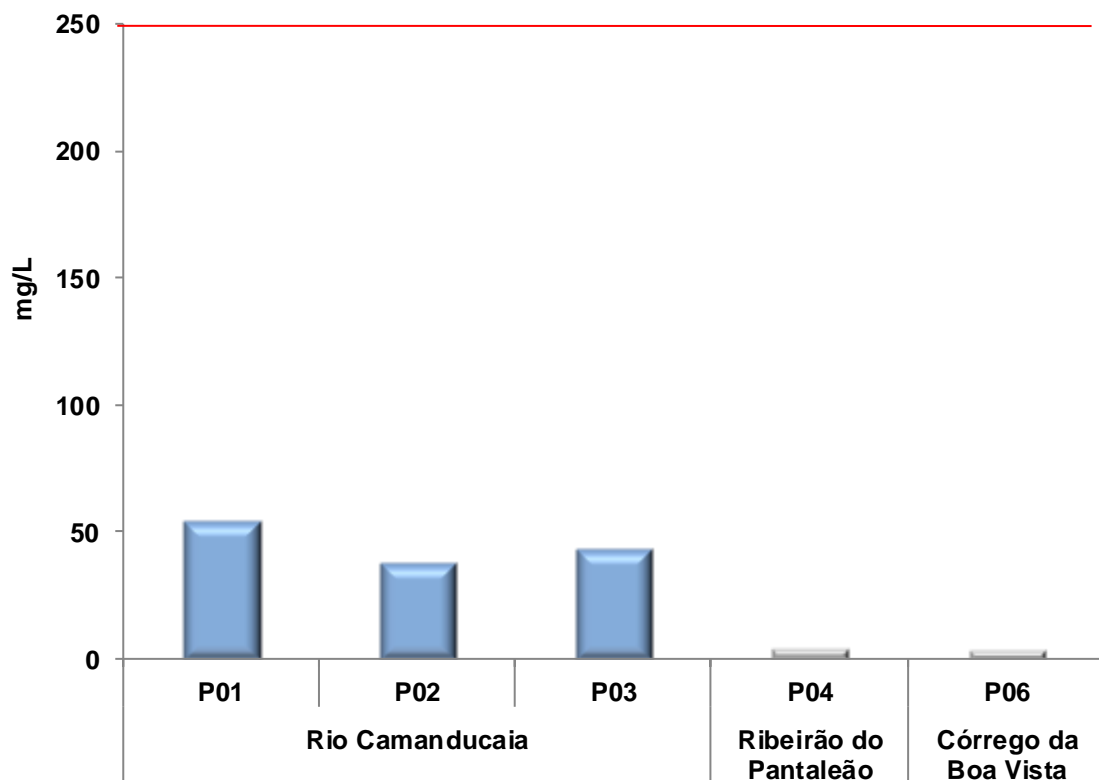


Gráfico 4.2-3 – Concentração de Cloreto Total nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (250 mg/L).

— Condutividade Elétrica

A condutividade é uma expressão numérica da capacidade do meio aquático em conduzir corrente elétrica em função da concentração dos íons presentes, como cloretos, sendo influenciada pela temperatura e pH. Segundo Esteves (1998), em rios tropicais, os valores de condutividade elétrica estão relacionados com as características geoquímicas da bacia de drenagem e também com as variações sazonais. Contudo, em geral, níveis superiores a 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ indicam ambientes impactados (CETESB, 2020).

Os dados obtidos na sétima campanha (outubro/20) demonstram condutividade elevada em toda malha amostral, o que reflete uma maior concentração de poluentes no final do período seco, atingindo um pico de 801 $\mu\text{S}/\text{cm}$ no córrego do Mosquito (P05). O menor valor de condutividade foi observado no ribeirão Pantaleão (P04), com o valor de 133 $\mu\text{S}/\text{cm}$, conforme **Gráfico 4.2-4**.

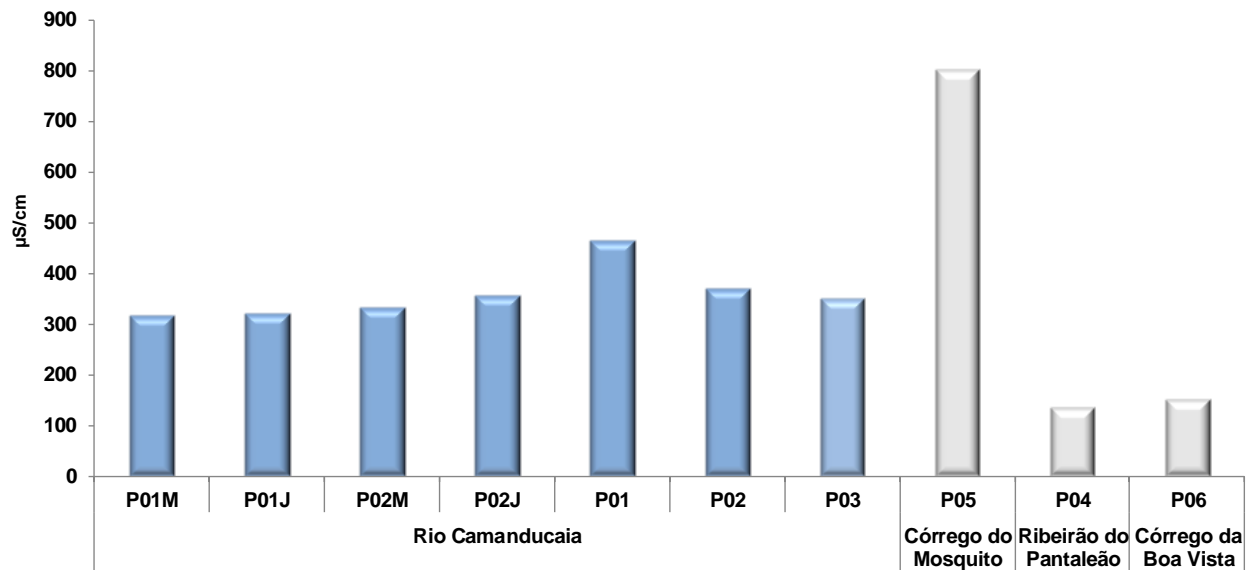


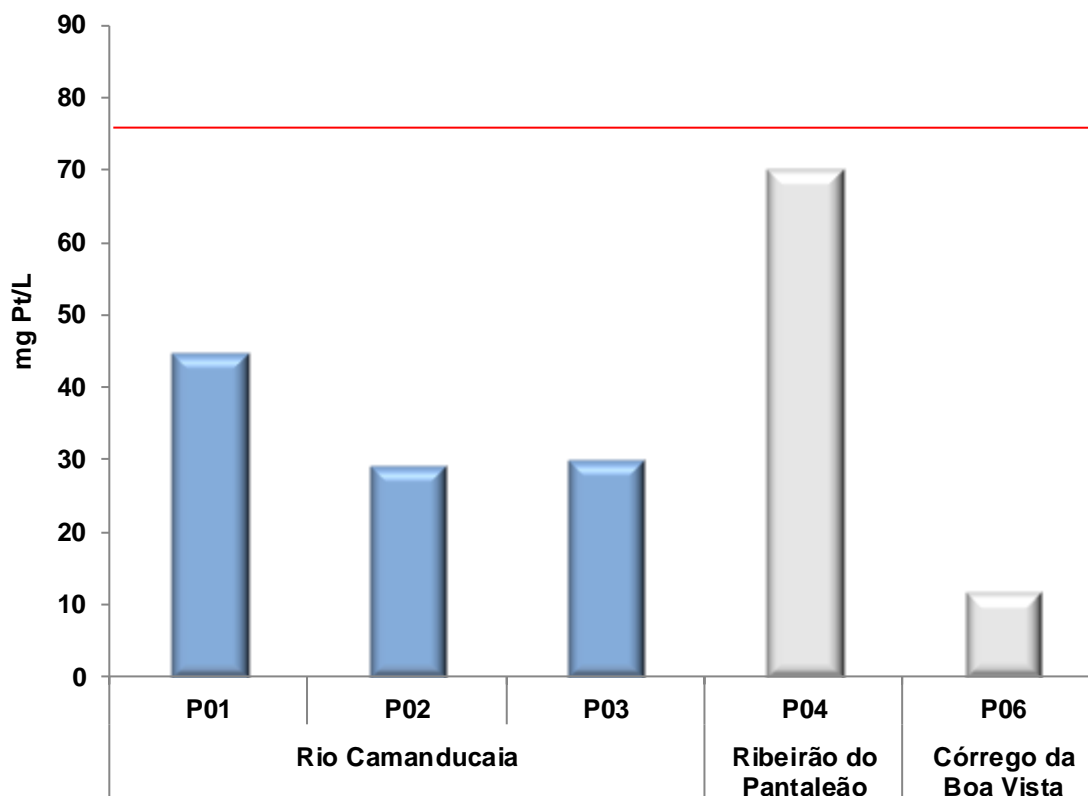
Gráfico 4.2-4 - Condutividade Elétrica nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7^aC (Outubro/20).

— Cor Verdadeira

A cor verdadeira das águas deve-se à presença de substâncias em solução, geralmente resultantes da decomposição de restos vegetais, tais como ácidos fúlvicos e húmicos, que conferem aos cursos d'água uma coloração amarelada a marrom, assumindo tonalidade mais escura na presença de compostos de ferro e manganês.

A introdução de sólidos a partir da bacia de drenagem, a ressuspensão dos sedimentos e o desenvolvimento do fitoplâncton, em geral, afetam as propriedades óticas de um corpo d'água através do aumento da cor e também da turbidez. A Resolução CONAMA 357/05 determina o máximo de 75 mg Pt/L de cor verdadeira para águas doces classe 2.

Os níveis de cor detectados na sétima campanha permaneceram em conformidade com a Resolução CONAMA 357/05 em todos os pontos, com máximo de 69,9 mg Pt/L no ribeirão Pantaleão (P04). No rio Camanducaia este parâmetro registrou o máximo de 44,7 mg Pt/L no ponto P01 (**Gráfico 4.2-5**).



**Gráfico 4.2-5 - Cor Verdadeira das Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7^aC
(Outubro/20).**

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (75 mg P/L).

— Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO e Demanda Química de Oxigênio - DQO

A DBO de uma amostra de água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por meio de decomposição biológica aeróbia, formando subprodutos na forma inorgânica estável. A Resolução CONAMA 357/05 determina, para águas doces classe 2, o valor máximo de 5 mg/L de DBO.

A DQO é a quantidade de oxigênio necessária para oxidação da matéria orgânica por meio de um agente químico. Como a DBO afere apenas a fração biodegradável, quanto mais esse valor se aproximar da DQO, maior é o potencial de degradação biológica dos compostos presentes em determinada amostra. Não há na Resolução CONAMA 357/05 padrão para esta variável.

Nos cursos d'água avaliados, as concentrações de DBO superaram o limite estabelecido pela Resolução Conama 357/05 na maioria dos pontos situados no rio Camanducaia, atingindo máximo de 19,4 mg/L (P02M), o que reflete os despejos de efluentes

domésticos e industriais da zona urbana de Amparo, que tendem a se concentrar, sobretudo, na estação seca. De acordo com a Cetesb (2020), a percentagem da população atendida pelos serviços de coleta de esgotos na zona urbana de Amparo corresponde a 95%, porém apenas 55% recebe tratamento, o que resulta em uma elevada carga remanescente de 1.674 kg DBO/dia. Nos contribuintes monitorados, as concentrações de DBO atenderam ao padrão legal, com máximo de 4,5 mg/L (P04) (**Gráfico 4.2-6**).

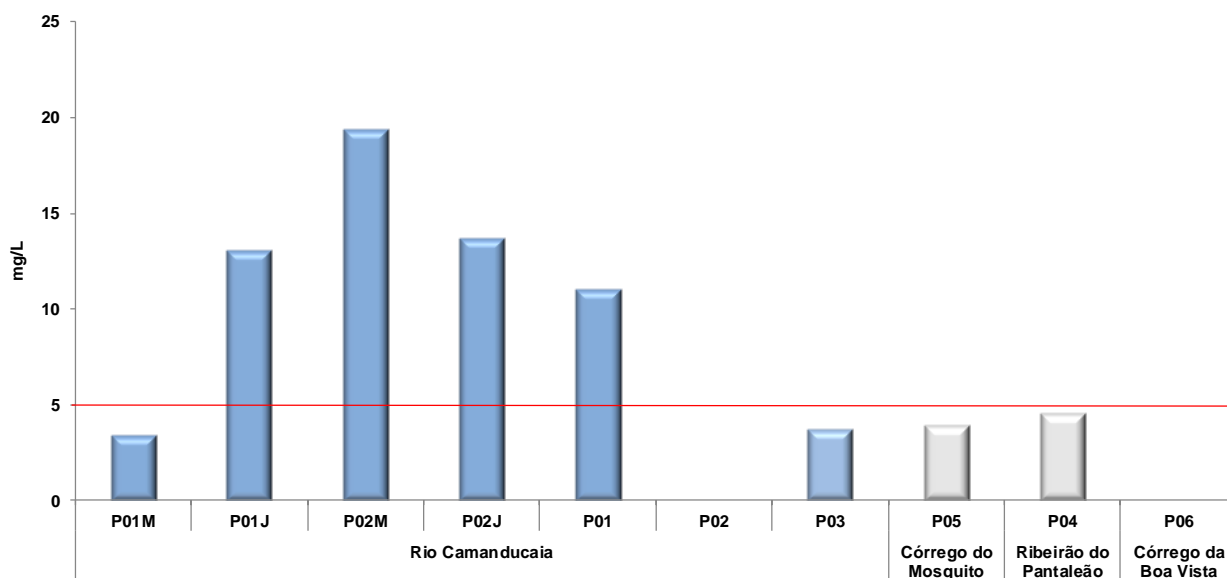


Gráfico 4.2-6 - Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO nas Águas Superficiais – Barragem Duas Pontes - 7^aC (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (5 mg/L).

Os níveis de DQO, na sétima campanha, variaram de 20,2 mg/L (P01M) a 74,4 mg/L (P02M) no rio Camanducaia e, nos principais contribuintes, a DQO máxima foi de 31 mg/L no córrego do Mosquito (P05) (**Gráfico 4.2-7**).

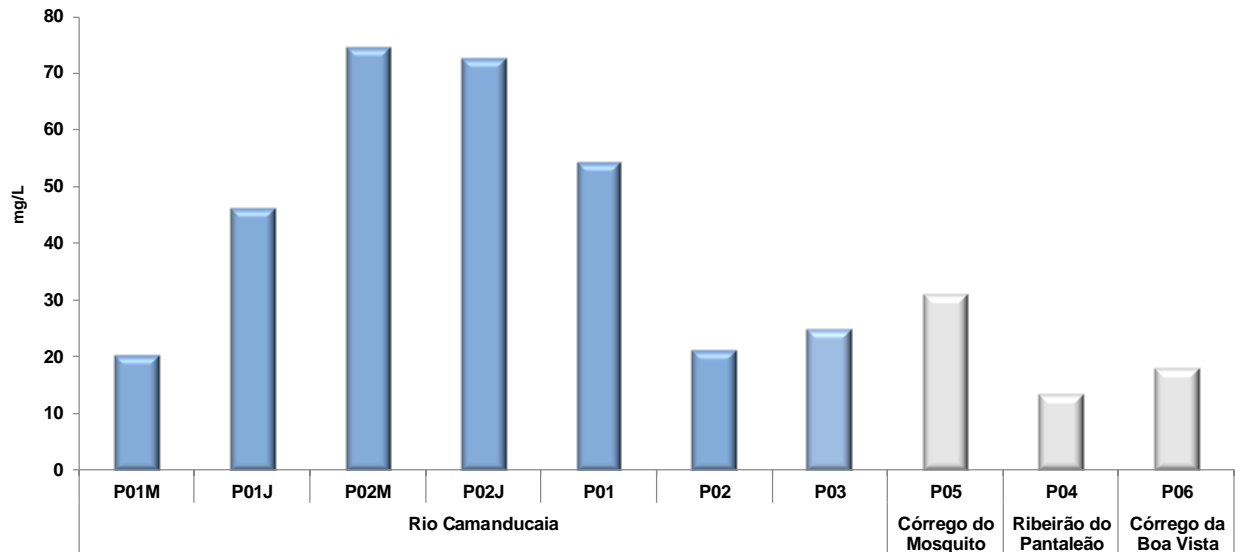
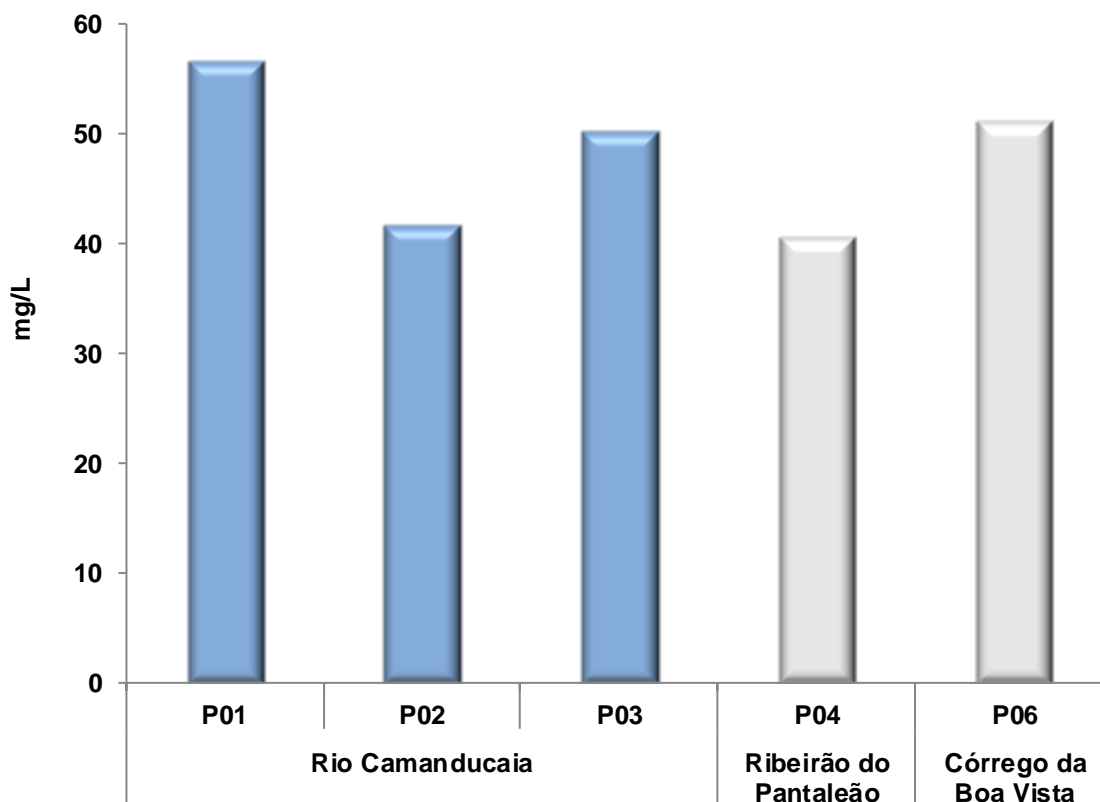


Gráfico 4.2-7 - Demanda Química de Oxigênio - DQO nas Águas Superficiais – Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

- Dureza Total

A dureza da água é a medida da sua capacidade de precipitar sabão, isto é, nas águas que a possuem os sabões se transformam em complexos insolúveis, não formando espuma até que o processo se esgote. São quatro os principais compostos que conferem dureza às águas: bicarbonato de cálcio, bicarbonato de magnésio, sulfato de cálcio e sulfato de magnésio, sendo a principal fonte a passagem das águas pelo solo, com a dissolução de rochas calcáreas pelo gás carbônico da água. As águas tratadas em estações convencionais apresentam dureza geralmente um pouco superior à das águas brutas devido ao uso da cal hidratada (CETESB, 2017).

Na malha amostral da Barragem Duas Pontes, os valores de dureza se mantiveram similares no rio Camanducaia e em seus contribuintes, entre 40,5 mg/L (P04) e 56,6 (P01) mg/L, na sétima campanha (**Gráfico 4.2-8**).



**Gráfico 4.2-8 – Dureza Total nas Águas Superficiais – Barragem Duas Pontes - 7°C
(Outubro/20).**

— Fluoreto Total

Fluoreto é a forma iônica do flúor, sendo normalmente encontrado em águas naturais em níveis traço, enquanto as concentrações elevadas geralmente estão associadas a fontes subterrâneas. Em locais onde existem minerais ricos em flúor, as águas podem ter concentrações que superam 10 mg/L. Alguns efluentes industriais também descarregam fluoreto nas águas naturais, tais como indústrias de vidro e de fios condutores de eletricidade (CETESB, 2014). A Resolução CONAMA determina o máximo de 1,4 mg/L de fluoreto para águas doces classe 2.

As concentrações de fluoreto nesta sétima campanha atenderam ao padrão legal em todos os pontos avaliados, com resultado inferior ao limite de quantificação do método analítico na maioria dos locais amostrados (P02, P03 e P04). Nos demais pontos, a concentração de fluoreto foi de 0,15 mg/L (P01), no rio Camanducaia, e de 0,11 mg/L (P06), no córrego da Boa Vista (**Quadro 4.2-1**).

— Série de Fósforo e Cargas de Fósforo Total

O fósforo na água se apresenta principalmente nas formas de ortofosfato, polifosfato e fósforo orgânico. Em comparação com outros componentes estruturais dos seres vivos, o

fósforo é o menos abundante e em geral o principal fator limitante à produtividade dos sistemas hídricos. As fontes de fósforo nas águas nas áreas urbanas estão associadas principalmente à introdução de esgotos domésticos e industriais, enquanto que nas zonas rurais prevalecem as fontes difusas, associadas aos dejetos de bovinos, de aves, além de fertilizantes agrícolas.

A Resolução CONAMA 357/05 estabelece os limites de fósforo total de 0,03 mg/L (ambiente lântico), 0,050 mg/L (ambiente intermediário) e 0,1 mg/L (ambientes lóticos). Para as parcelas de fosfato (como P), fosfato (como PO_4), fosfato dissolvido (como P), fósforo orgânico e polifosfato essa legislação não prevê valores máximos permissíveis.

Os níveis de fosfato como P atingiram o limite de quantificação do método analítico em parte dos pontos a montante do empreendimento, com máximo de 0,28 mg/L no ponto P01J do rio Camanducaia. Os níveis de fosfato como PO_4 ultrapassaram o limiar de quantificação pelo método analítico em cinco pontos da malha amostral, atingindo o valor máximo de 0,85 mg/L no ponto P01J, localizado no rio Camanducaia. O fosfato dissolvido variou de 0,02 mg/L no ponto P04 (ribeirão Pantaleão) a 1,24 no ponto P05, localizado no córrego do Mosquito.

As concentrações de fósforo orgânico, no rio Camanducaia, variaram de 0,02 mg/L no ribeirão do Pantaleão (P04) a 0,18 mg/L ponto P01, localizado no rio Camanducaia. Os níveis de polifosfato atingiram máximo de 1,30 mg/L no ponto P01, no rio Camanducaia.

As análises de fósforo total, na sétima campanha (outubro/20), demonstram concentrações elevadas em todos os pontos do rio Camanducaia, estando acima do padrão estabelecido pela legislação, atingindo um pico de 1,52 mg/L, no ponto P01, a jusante da zona urbana de Amparo. Esse resultado se deve principalmente ao aporte de esgotos domésticos e industriais, além das contribuições de cargas difusas. Os contribuintes monitorados também apresentaram desconformidade quanto à concentração de fósforo total, com 1,44 mg/L, no córrego do Mosquito (P05), e 0,05 mg/L, no lago do córrego da Boa Vista (P06), estando apenas o ribeirão do Pantaleão com nível compatível com a legislação (**Gráfico 4.2-9**).

Este padrão de extrapolação do fósforo em relação ao limite da legislação no rio Camanducaia também foi reportado nas campanhas anteriores deste programa de monitoramento, conforme apresentado no item 5. De forma similar, no monitoramento desenvolvido pela CETESB no rio Camanducaia (ponto CMDC02400), as concentrações de fósforo foram elevadas, com variação entre 0,2 mg/L e 0,5 mg/L, no ano de 2019 (CETESB, 2020), superando o limite da legislação.

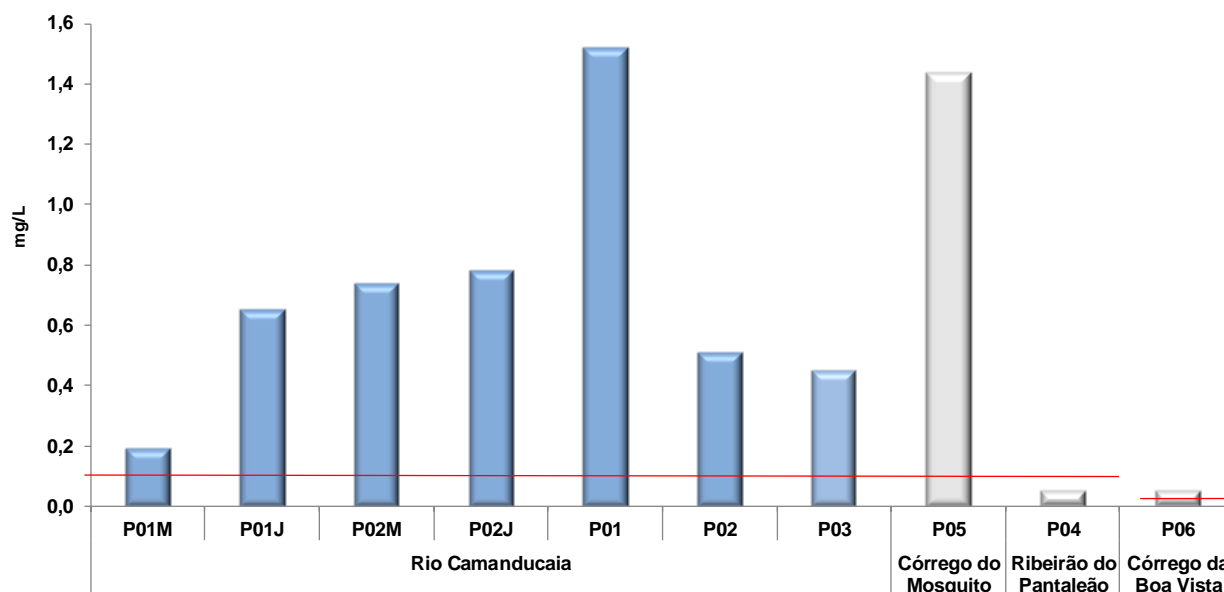


Gráfico 4.2-9 – Fósforo Total nas Águas Superficiais – Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

Legenda: As linhas vermelhas correspondem aos valores máximos estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (0,1mg/L para ambientes lóticos e 0,03 mg/L para ambientes lênticos).

Conforme anteriormente citado, na maioria dos pontos no rio Camanducaia e nos seus dois principais contribuintes (P04 e P05) foram realizadas medições de vazão concomitantes às amostragens de fósforo, tendo em vista determinar as cargas deste nutriente que potencialmente podem atingir o futuro reservatório Duas Pontes. No **Quadro 4.2-2** são descritos os resultados da vazão, da concentração e das cargas estimadas de fósforo total.

Quadro 4.2-2 - Resultados de Vazão, das Concentrações e das Cargas de Fósforo Total – Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

Curso d'Água/ Ponto		Concentração Fósforo Total (mg/L)	Vazões (m³/s)	Carga Fósforo Total (kg P/dia)
Rio Camanducaia	P01M	0,19	0,55	9,03
	P01J	0,65	0,64	35,94
	P02M	0,74	0,71	45,39
	P02J	0,78	0,72	48,52
	P01	1,52	0,8	105,06
	P03	0,45	2,05	79,70
Córrego do Mosquito	P05	1,44	0,035	4,35
Ribeirão do Pantaleão	P04	0,05	0,032	0,14

Nota: Valores em vermelho indicam ultrapassagem do valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2.

As vazões obtidas no rio Camanducaia variaram de 0,55 m³/s no ponto P01M a 2,05 m³/s no ponto P03. Nos contribuintes, a vazão não ultrapassou 0,035 m³/s (P05). Conforme detalhado no **Anexo II** as vazões obtidas nessa última campanha estiveram abaixo dos valores encontrados em campanhas anteriores e visualmente, no campo, observou-se que os rios estavam com níveis bem abaixo quando comparados com outras campanhas. Dados obtidos do posto fluviométrico 62625000, em Amparo, demonstram que nos últimos anos as vazões mínimas têm apresentado redução acentuada.

Confrontando as vazões e as concentrações de fósforo total, foram obtidas cargas de fósforo no rio Camanducaia entre 9,03 kg P/dia (P01) e 105,06 kg P/dia (P01). Essas cargas são inferiores às aferidas nas campanhas anteriores deste programa, cuja média ficou em 106 kg P/dia, levando em conta os dados obtidos neste curso d'água entre outubro de 2018 a outubro de 2019. Embora as concentrações de fósforo tenham sido elevadas em todos os pontos, neste curso d'água, essa redução nas cargas se deve à diminuição da vazão nesta campanha realizada no final da estação seca.

O córrego do Mosquito (P05) contribui com 4,35 kg P/dia e o ribeirão do Pantaleão (P04), com apenas 0,14 kg P/dia. Os dados de vazão e de cargas de fósforo total estão ilustrados no **Gráfico 4.2-10**.

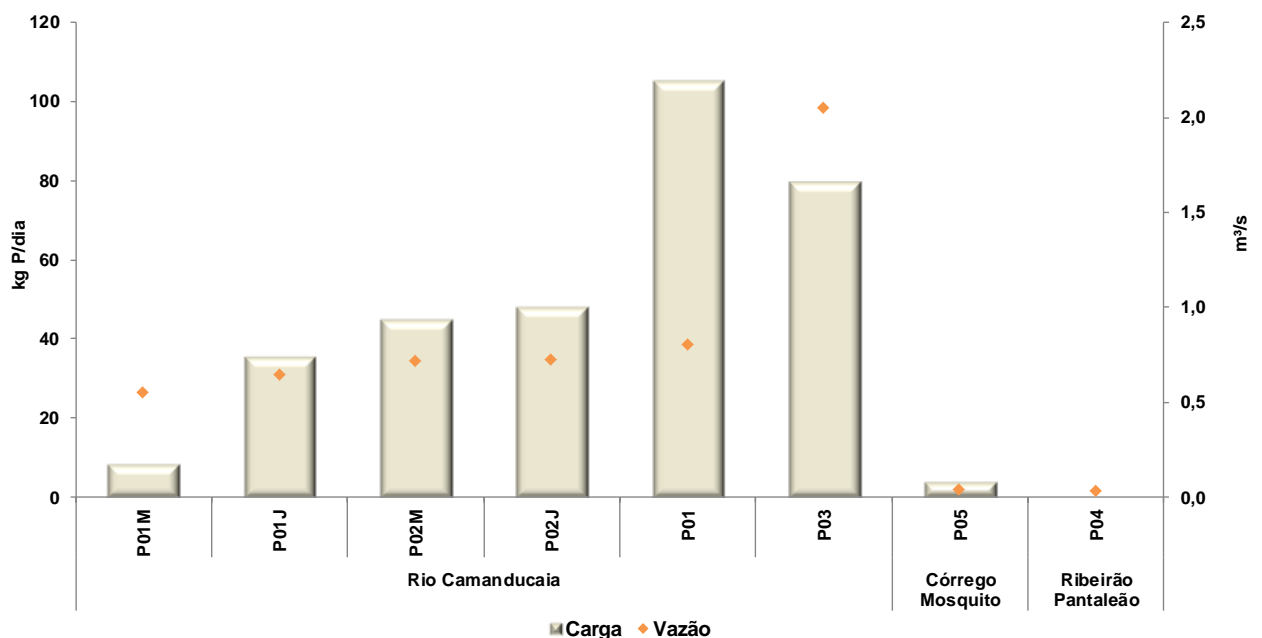


Gráfico 4.2-10 - Cargas de Fósforo Total e Vazão – Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

— Série de Nitrogênio

O nitrogênio participa da formação de proteínas no metabolismo dos seres vivos, podendo ser encontrado no meio aquático na forma orgânica (microrganismos, detritos orgânicos) e na forma inorgânica, especialmente amônia, nitrito e nitrato. Os processos de decomposição biológica levam à amonificação do nitrogênio presente nos compostos orgânicos.

Em ambientes bem oxigenados, os produtos amoniacais se convertem rapidamente a nitritos, que são instáveis no ambiente e, em seguida, a nitratos, elementos conservativos facilmente assimilados pelos organismos autótrofos (algas e vegetais em geral).

As fontes de nitrogênio nas águas naturais são diversas. Os esgotos sanitários constituem, em geral, a principal fonte, lançando nas águas nitrogênio orgânico e amoniacal. Alguns efluentes industriais também concorrem para as descargas de nitrogênio orgânico e amoniacal nas águas, como indústrias químicas, frigoríficos e curtumes.

Em águas doces classe 2, a Resolução CONAMA 357/05 estabelece para nitrito o limite de 1 mg/L. Para nitrato, o valor máximo permissível é de 10 mg/L. Os valores máximos de nitrogênio amoniacal variam, segundo esta legislação, de acordo com o pH do ambiente, sendo: 3,7 mg/L para pH inferior a 7,5; até 2,0 mg/L para pH entre 7,5 e 8,0; até 1,0 mg/L para pH entre 8,0 a 8,5; e 0,5 mg/L para pH superior a 8,5. Para nitrogênio orgânico e Kjeldahl total não há um padrão legal estipulado.

Os dados obtidos na sétima campanha da rede amostral da Barragem Duas Pontes as concentrações de nitrito e de nitrato permaneceram abaixo do limiar quantitativo pelo método analítico em todos os pontos da malha amostral, atendendo assim ao padrão da legislação.

Comparando os dados desta campanha com os resultados do monitoramento da CETESB (2020) nota-se também o atendimento aos padrões da legislação, no rio Camanducaia (ponto CMDC02400), no qual não foram observadas desconformidades quanto a nitrito e nitrato nas amostragens realizadas no ano de 2019.

Na sétima campanha, as concentrações de nitrogênio amoniacal estiveram em desconformidade com a legislação vigente em sete dos dez pontos monitorados, variando de abaixo do limiar quantitativo pelo método analítico nos pontos P04 (ribeirão do Pantaleão) e P06 (córrego da Boa Vista) a 16,9 mg/L no córrego do Mosquito (P05), conforme **Gráfico 4.2-11**. No rio Camanducaia, o máximo deste nutriente foi verificado a jusante da sede urbana de Amparo (P01), com 1,37 mg/L, corroborando o acentuado aporte de efluentes neste curso d'água.

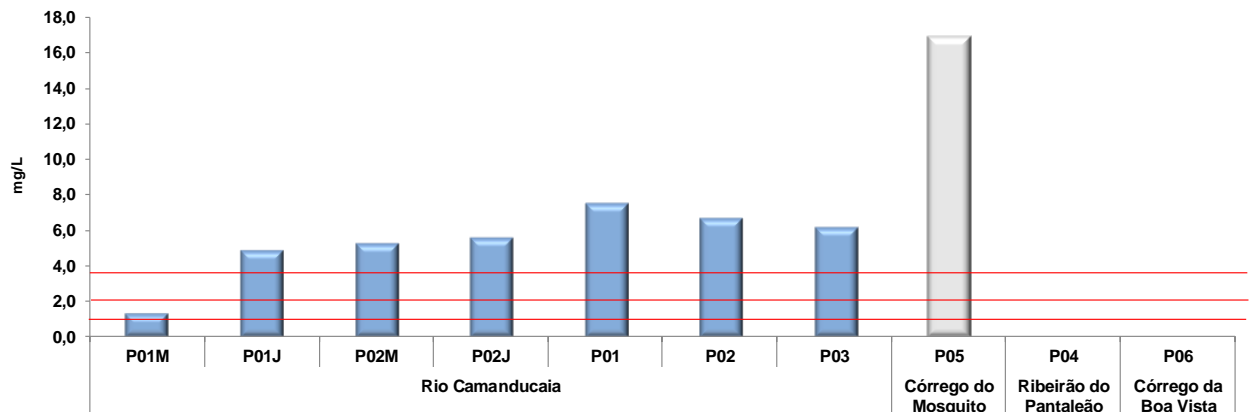


Gráfico 4.2-11 - Nitrogênio Amoniacal nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7^aC (Outubro/20).

Legenda: As linhas vermelhas correspondem aos valores máximos estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (3,7 mg/L para pH inferior a 7,5; até 2,0 mg/L para pH entre 7,5 e 8,0; até 1,0 mg/L para pH entre 8,0 a 8,5; e 0,5 mg/L para pH superior a 8,5).

Na rede de amostragem, verificou-se preponderância de parcelas de nitrogênio amoniacal sobre as formas orgânicas na maior parte dos pontos da malha amostral, com exceção dos contribuintes ribeirão do Pantaleão e córrego da Boa Vista. A concentração máxima de nitrogênio orgânico no rio Camanducaia foi de 1,78 mg/L (P02M), enquanto que nos contribuintes obteve-se o máximo de 1,50 mg/L no córrego do Mosquito (P05), conforme Gráfico 4.2-12.

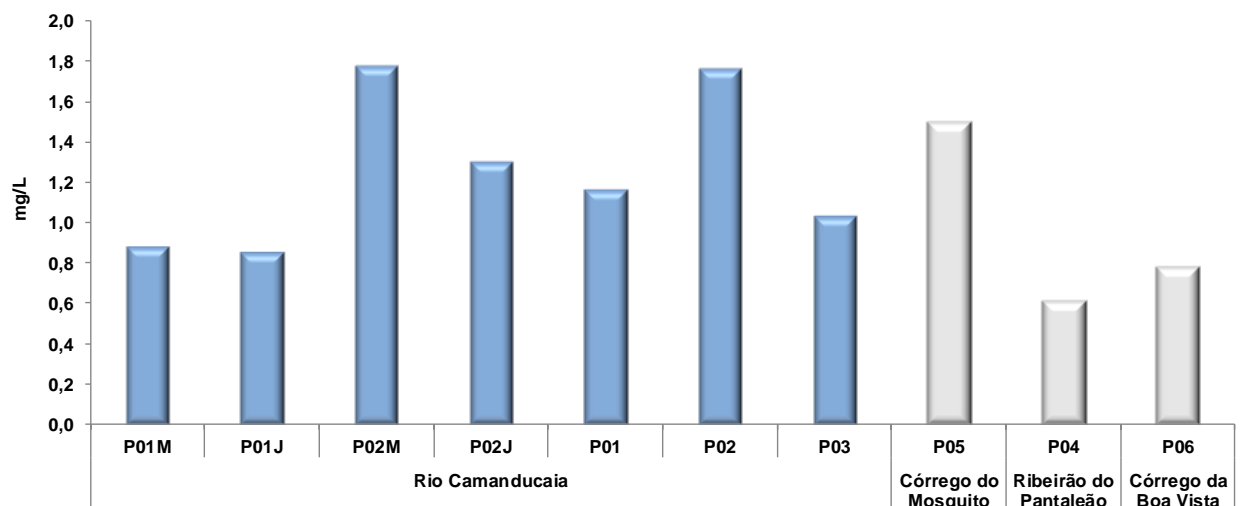


Gráfico 4.2-12 - Nitrogênio Orgânico nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7^aC (Outubro/20).

A soma das frações de nitrogênio orgânico e amoniacal é expressa pelo resultado de nitrogênio Kjeldahl total. No córrego do Mosquito (P05), foi contabilizada a concentração mais elevada de nitrogênio Kjeldahl total (18,4 mg/L) e, no rio Camanducaia, o maior valor aferido foi de 8,65 mg/L no ponto P01, conforme **Gráfico 4.2-13**.

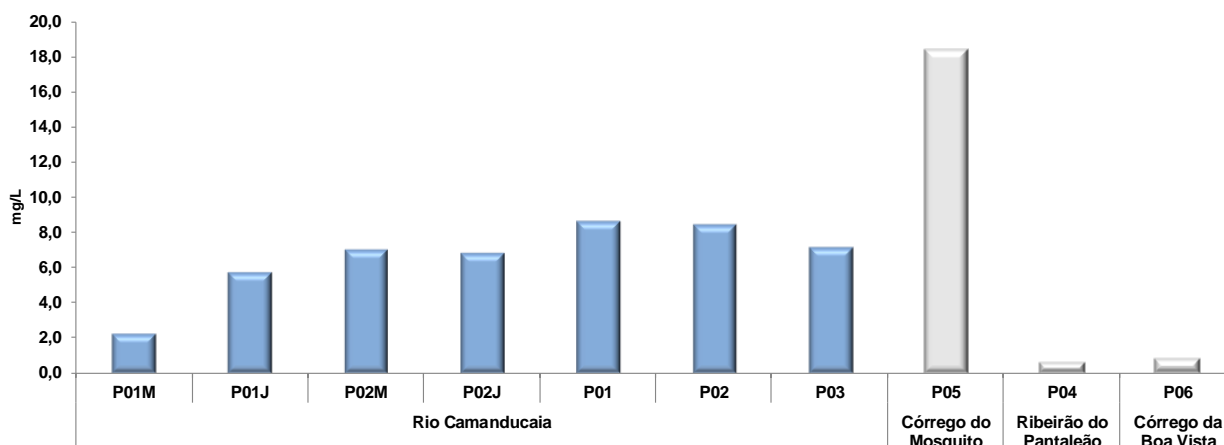


Gráfico 4.2-13 – Nitrogênio Kjeldahl Total nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

O nitrogênio total representa a soma de todas as frações (Kjeldahl, nitrito e nitrato), servindo de base para o cálculo do Índice de Qualidade da Água – IQA, apresentado em item específico a seguir. Não há na Resolução CONAMA 357/05 padrão para essa variável.

Na sétima campanha (outubro/20), os valores de nitrogênio total no rio Camanducaia oscilaram de 2,26 mg/L, no ponto mais a montante (P01M) a 8,65 mg/L (P01). Nos contribuintes, a concentração mínima de nitrogênio total foi de 0,61 mg/L, no ribeirão do Pantaleão (P04) e a máxima de 18,4 mg/L, no córrego do Mosquito (P05).

— Óleos e Graxas

A presença de óleos e graxas nos corpos hídricos, além de acarretar problemas de origem estética, é prejudicial à biota aquática. A Resolução CONAMA 357/05 define que óleos e graxas estejam virtualmente ausentes nas águas doces classe 2. Na sétima campanha (outubro/2020), as análises não revelaram a presença de óleos e graxas nos pontos monitorados no rio Camanducaia e afluentes.

— Oxigênio Dissolvido (OD)

O oxigênio dissolvido assume grande importância no corpo d'água, pois dele depende a sobrevivência de seres aeróbios. Sua ausência ou restrição conduz à redução da diversidade

biológica, passando a prevalecer condições anaeróbicas e a formação de ambiente redutor, o que torna os metais pesados e os compostos de fósforo mais solúveis e biodisponíveis no ambiente.

A Resolução CONAMA 357/05 estipula que, para águas doces classe 2, o nível de oxigênio dissolvido seja, no mínimo, igual a 5 mg/L, concentração considerada adequada para a sobrevivência e desenvolvimento dos organismos aquáticos aeróbios.

Do ponto de vista ecológico, no rio Camanducaia os teores de oxigênio dissolvido foram baixos e não atenderam ao padrão estipulado pela Resolução CONAMA 357/05, em todas as seções monitoradas, com variação entre 2,1 mg/L (P01J) e 3,4 mg/L (P02), o que reflete à alta carga de matéria orgânica verificada na análise da DBO. Nos contribuintes também se observaram desconformidades em dois dos três pontos monitorados, com o valor de 3,2 mg/L no córrego do Mosquito (P05), 5,6 mg/L no ribeirão Pantaleão (P04) e 4,8 mg/L no córrego da Boa Vista (P06), conforme **Gráfico 4.2-14**.

No monitoramento da CETESB (2020), os níveis de oxigênio dissolvido no rio Camanducaia (ponto CMDC02400), foram conformes com o padrão da legislação, no ano de 2019, com exceção do mês de julho, quando se obteve o nível de 3,68 mg/L.

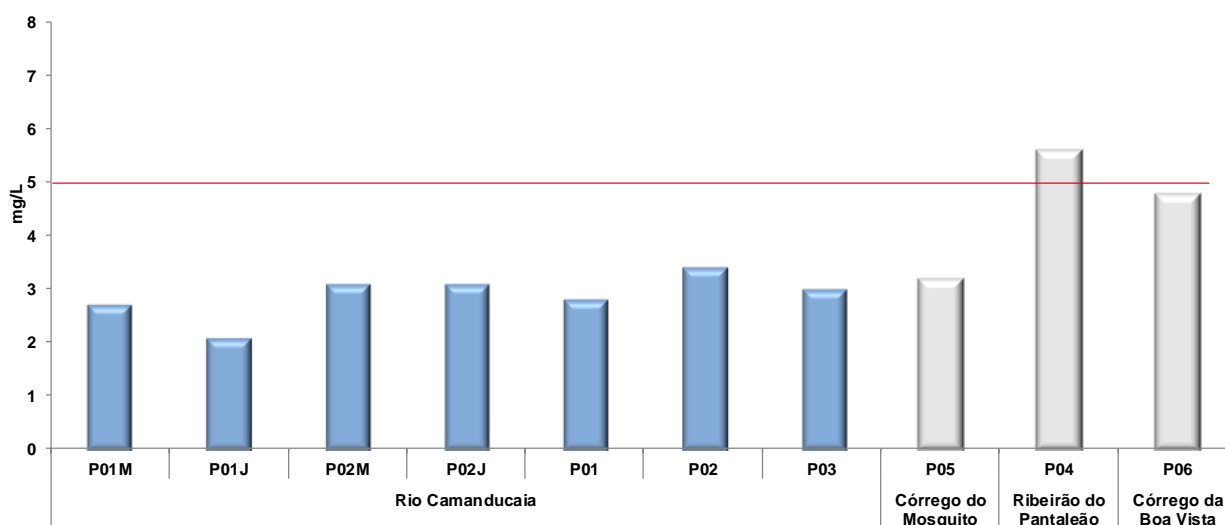


Gráfico 4.2-14 - Oxigênio Dissolvido nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (5 mg/L).

— Potencial Hidrogeniônico - pH

O pH define o caráter ácido, básico ou neutro de uma amostra. Sua influência nos ecossistemas aquáticos naturais ocorre diretamente sobre os aspectos fisiológicos dos

organismos ou, indiretamente, contribuindo para a precipitação dos elementos químicos e na toxicidade de compostos diversos. Em meio ácido, os metais pesados tendem a ter maior biodisponibilidade, aumentando seu nível de toxicidade. De acordo com a Resolução CONAMA 357/05, as águas doces classe 2 devem manter pH na faixa entre 6 e 9.

Na malha amostral, os resultados de pH se enquadraram no intervalo citado em todos os pontos monitorados na campanha de outubro de 2020, com mínimo (7,02) no ponto P01M, no rio Camanducaia, e máximo (8,25) no ponto P06, no córrego da Boa Vista, conforme ilustra o **Gráfico 4.2-15**. No monitoramento da CETESB (2020), os resultados do pH relativos ao ano de 2019 também se mantiveram em torno de 7 no rio Camanducaia (ponto CMDC02400).

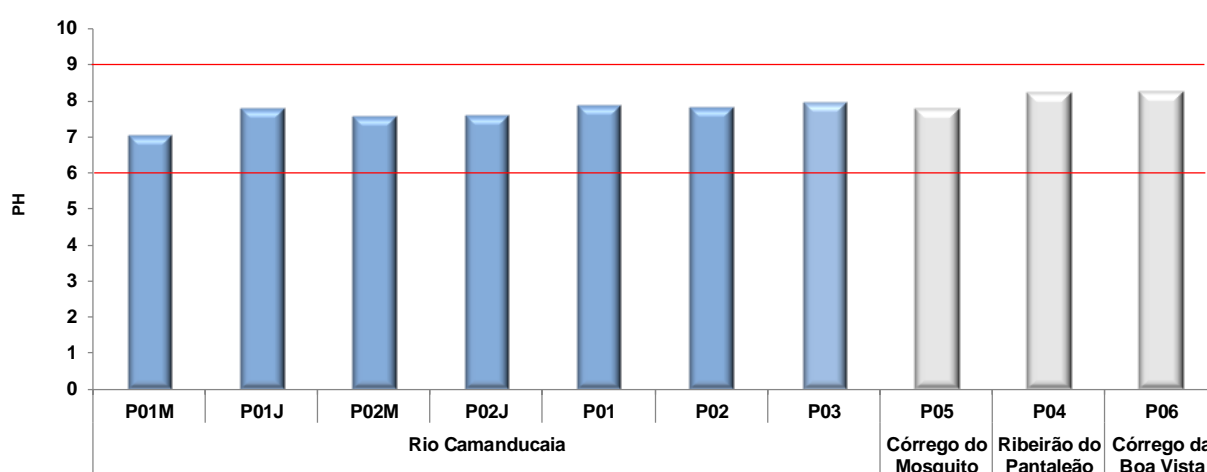


Gráfico 4.2-15 - pH nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Legenda: As linhas vermelhas correspondem às faixas limites estabelecidas pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (6 a 9).

— Potencial redox

O potencial de oxirredução ou potencial redox (ORP – *Oxidation Reduction Potential*) é a tendência de uma espécie química adquirir elétrons e, desse modo, ser reduzida. Esse parâmetro quantifica a existência de oxidantes ou agentes redutores no meio líquido. Ambientes com potencial redox elevado são favoráveis à manutenção de microorganismos estritamente aeróbios, enquanto valores negativos indicam ambiente propício ao desenvolvimento de organismos facultativos ou anaeróbios.

Na sétima campanha de monitoramento, os valores de potencial redox se mantiveram positivo em toda malha amostral (**Gráfico 4.2-16**). O potencial redox variou de 6 mV (P01J) a 175 mV no ponto P02M, ambos localizados no rio Camanducaia.

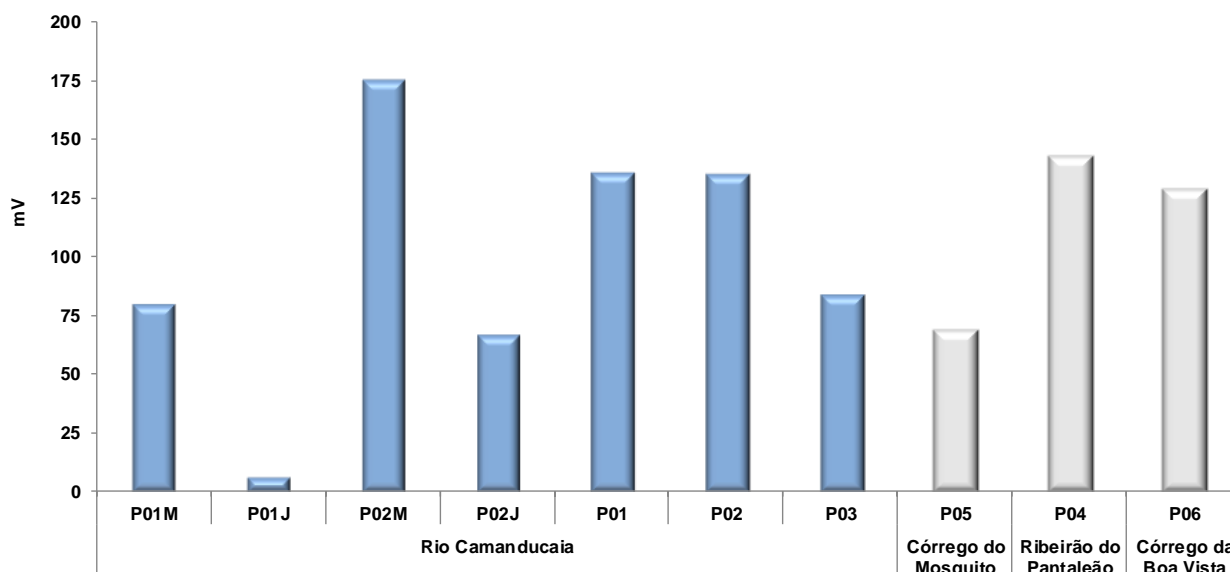


Gráfico 4.2-16 – Potencial Redox nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

— Série de Sólidos

Nas águas naturais, os sólidos são encontrados em diversas frações. Os sólidos dissolvidos são constituídos por carbonatos, bicarbonatos, cloretos, sulfatos, fosfatos entre outros íons, refletindo no resultado de diversos parâmetros, como salinidade, condutividade e pH. A Resolução CONAMA 357/05 estabelece limite de 500 mg/L desses constituintes para águas doces classe 2.

Os teores de sólidos dissolvidos totais, na sétima campanha de monitoramento, se mantiveram em conformidade com o padrão de qualidade instituído pela legislação, em todas as amostras (**Gráfico 4.2-17**), com variação no rio Camanducaia entre 196 mg/L a 307 mg/L, nos pontos P01M e P01, respectivamente, e nos contribuintes, entre 111 mg/L (córrego da Boa Vista - P05) e 500 mg/L (córrego do Mosquito - P05).

Em geral, os teores de sólidos dissolvidos verificados pela CETESB no ponto CMD02400, a jusante da Barragem Duas Pontes, nas seis campanhas bimestrais conduzidas no ano de 2019 (CETESB, 2020), não ultrapassaram 156 mg/L.

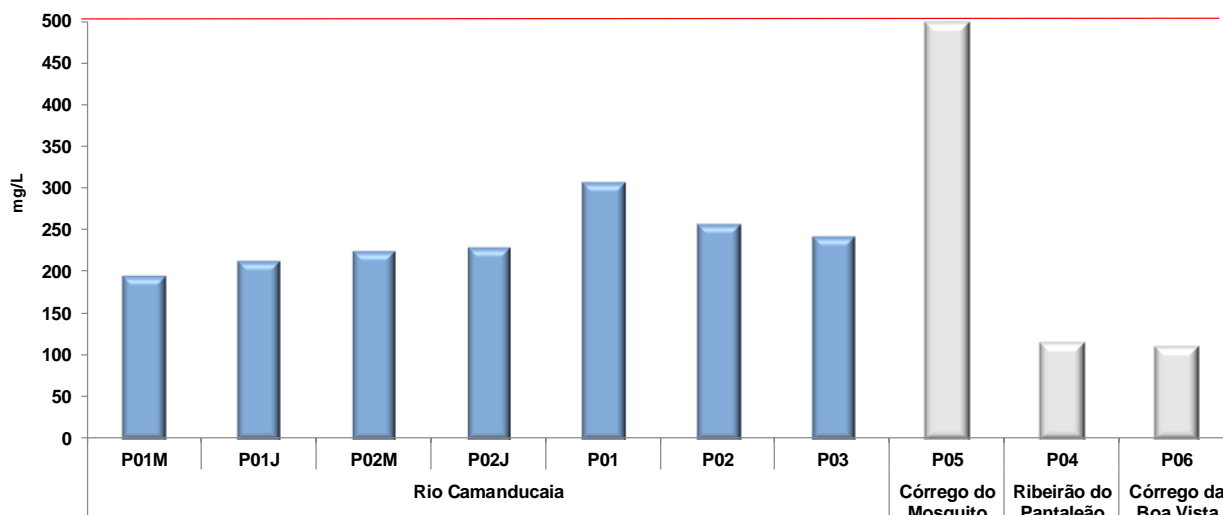


Gráfico 4.2-17 - Sólidos Dissolvidos Totais nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (500 mg/L).

Os sólidos em suspensão compreendem partículas inorgânicas (areia, silte e argila), bem como detritos orgânicos (algas, bactérias e folhas em decomposição). Processos erosivos na bacia de drenagem contribuem com teores elevados de sólidos em suspensão aos corpos hídricos receptores, especialmente no período chuvoso, interferindo na turbidez das águas. A legislação não contempla limites para sólidos em suspensão.

Os níveis de sólidos em suspensão na amostragem realizada em outubro de 2020 se mantiveram abaixo do limiar quantitativo pelo método analítico na totalidade dos pontos monitorados.

Denominam-se sólidos totais a soma das porções dissolvida e em suspensão presentes em determinada amostra. Essas parcelas podem ter origem orgânica (sólidos voláteis) ou inorgânica (sólidos fixos). Cabe destacar que a Resolução CONAMA 357/05 não estabelece limites para essa variável.

Na rede amostral, as concentrações de sólidos totais no rio Camanducaia e afluentes oscilaram entre 111 mg/L e 500 mg/L, nos pontos P06 (córrego da Boa Vista) e P05 (córrego do Mosquito), respectivamente (**Gráfico 4.2-18**).

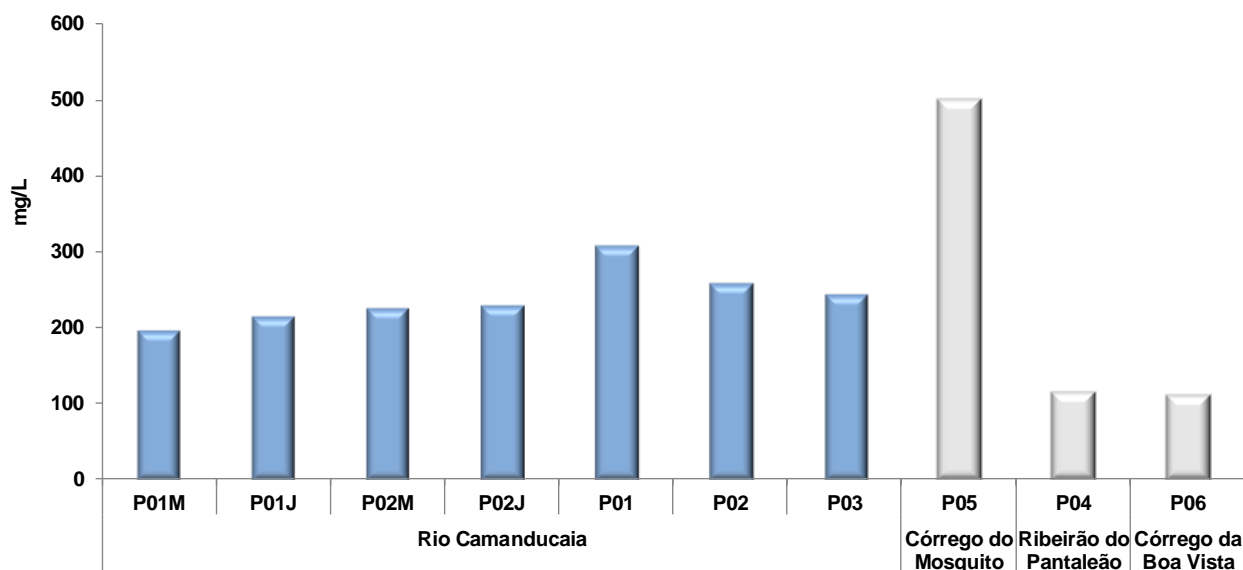


Gráfico 4.2-18 - Sólidos Totais nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

As parcelas de sólidos sedimentáveis na amostragem realizada em outubro de 2020 se mantiveram abaixo do limiar quantitativo pelo método analítico na totalidade dos pontos monitorados.

— Sulfato Total

O sulfato é um dos íons mais abundantes na natureza. Em águas naturais, a fonte de sulfato ocorre através da dissolução de solos e rochas, assim como pela oxidação de sulfeto. As principais fontes antrópicas de sulfato nas águas superficiais são as descargas de esgotos domésticos e efluentes industriais. Nas águas tratadas, é proveniente do uso de coagulantes.

Nos corpos d'água onde há depósito da matéria orgânica e baixos teores de oxigênio dissolvido, o sulfato pode ser transformado em sulfeto, ocorrendo à exalação do gás que confere odor característico. A Resolução CONAMA 357/2005 define, para corpos d'água classe 2, o limite máximo de 250 mg/L de sulfato total.

Na rede amostral da Barragem Duas Pontes, os dados obtidos em outubro de 2020 demonstram concentrações de sulfato conformes com o padrão legal em todos os pontos. No rio Camanduca os níveis obtidos superaram os dos contribuintes, com máximo de 36,8 mg/L(P01), enquanto que nos tributários o máximo foi de 1,6 mg/L (P04), conforme **Gráfico 4.2-19**.

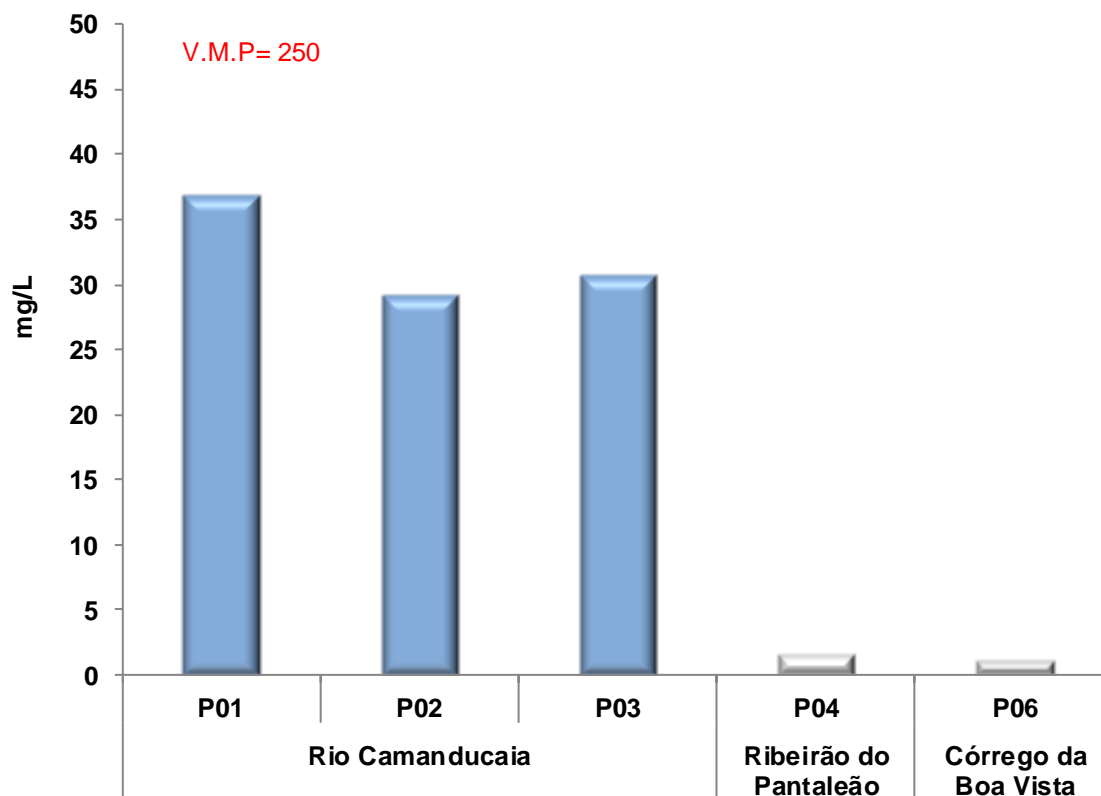


Gráfico 4.2-19 - Sulfato nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (250 mg /L).

— Turbidez

A turbidez da água é a medida da sua capacidade de dispersar luz em função das partículas em suspensão (silte, argila, microrganismos). Valores elevados de turbidez geralmente indicam contribuição de sólidos a partir da área de drenagem e podem interferir na atividade fotossintética de um corpo d'água. Quando sedimentadas, as partículas formam bancos de lodos que propiciam a digestão anaeróbia, levando à formação de gases. A Resolução CONAMA 357/05 determina o máximo de 100 UNT para águas doces classe 2.

No rio Camanducaia, os níveis de turbidez registrados durante o período de transição entre o período seco e chuvoso (outubro/20) se mantiveram em conformidade com a legislação vigente em todos os pontos monitorados, com mínimo de 1,23 UNT (P02) e máximo de 24,3 UNT (P02M), ambos no rio Camanducaia (**Gráfico 4.2-20**). De forma similar, no monitoramento realizado pela CETESB (2020) no rio Camanducaia, a jusante do futuro reservatório (CMDC02400), não foram registrados níveis de turbidez em desconformidade com a legislação, atingindo o valor máximo de 100 UNT em maio de 2019.

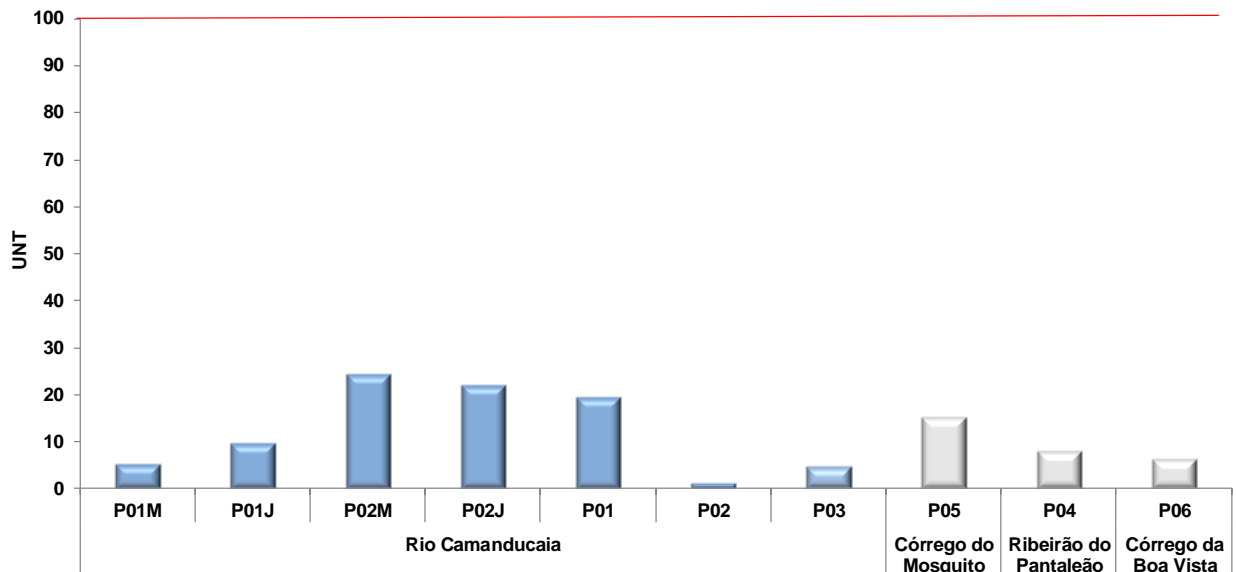


Gráfico 4.2-20 - Turbidez nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (100 UNT).

- **Biológicos e Bacteriológicos**
 - **Clorofila-a**

A clorofila-a, comum a todos os seres autótrofos, é o pigmento responsável pela assimilação da energia luminosa no processo de fotossíntese. Nos sistemas aquáticos, as algas e cianobactérias são os principais organismos capazes de realizar a fotossíntese, de forma que o aumento na concentração de clorofila-a indica geralmente maior desenvolvimento do fitoplâncton nesses ambientes. A Resolução CONAMA 357/05 estabelece para clorofila-a em corpos d'água classe 2 o valor máximo de 30 µg/L.

Na rede amostral, os níveis de clorofila-a se mantiveram em conformidade com a legislação vigente, tanto no rio Camanducaia (máximo de 6,43, no ponto P03) como nos contribuintes (máximo de 12 µg/L, no lago do no córrego da Boa Vista – P06), conforme **Gráfico 4.2-21**. A maior concentração de clorofila no ponto P06 se deve à hidrodinâmica lântica, que configura um ambiente mais propício para o crescimento de microalgas em relação ao lótico

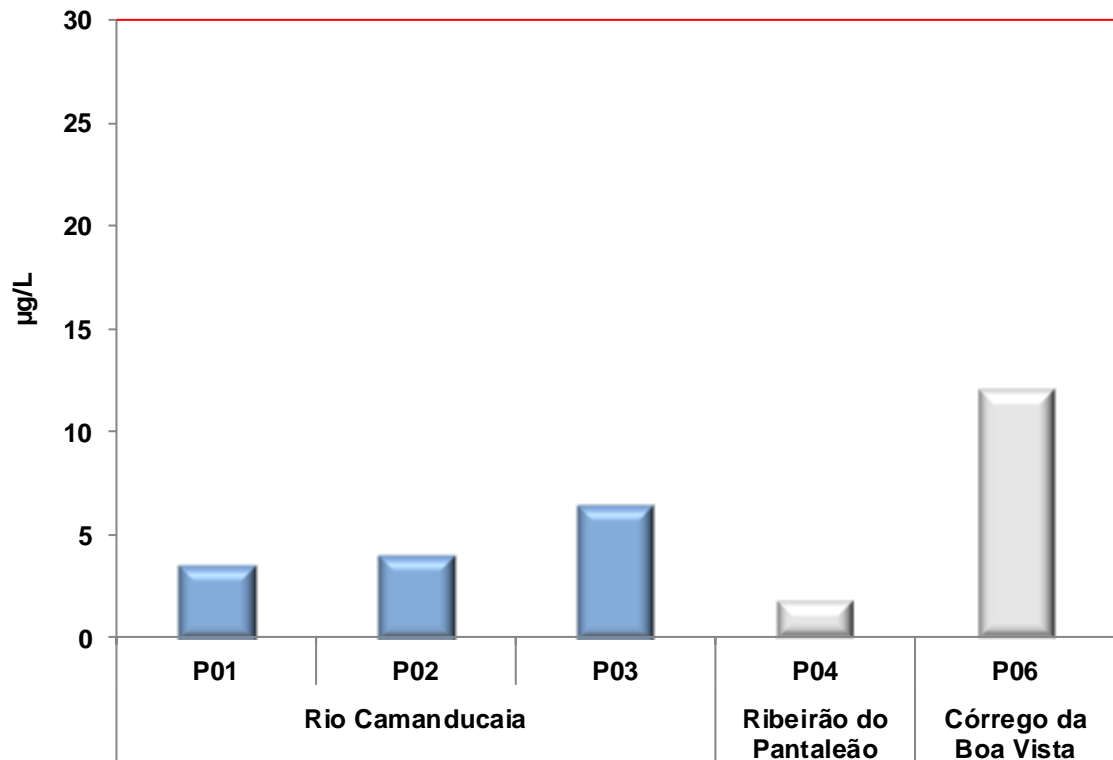


Gráfico 4.2-21 – Clorofila-a nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

— Coliformes Termotolerantes e Totais

Coliformes termotolerantes (fecais) são bactérias presentes nas fezes humanas e de animais homeotérmicos, constituindo importante indicador da existência de microorganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica. A Resolução CONAMA 357/05 estabelece o valor máximo de 1.000 coliformes termotolerantes em 100 mL, para águas classe 2.

No rio Camanducaia, os índices de coliformes termotolerantes ultrapassaram o limite legal em quatro pontos monitorados (P01J, P02M, P02J e P01), atingindo um pico de 1.129.970 NMP/100 mL, no ponto P02J, situado a jusante da ETE de Amparo. Nas campanhas anteriores, observou-se uma condição similar de elevado conteúdo de coliformes no rio Camanducaia, em função do acentuado aporte de efluentes domésticos. Um padrão semelhante foi notado no monitoramento realizado pela CETESB (2020), onde foram computados níveis elevados de *E. coli* no rio Camanducaia em 2019, com pico de 23.000 UFC/100mL no ponto CMDC02400 situado a jusante da futura barragem, o que reforça a contaminação fecal das águas do rio Camanducaia por efluentes domésticos.

De forma similar, no córrego do Mosquito (P05), que é receptor de efluentes domésticos do distrito de Arcadas, houve desconformidade, com 17.260 NMP/100mL. No ribeirão do Pantaleão e no lago do córrego da Boa Vista, os valores de coliformes termotolerantes se mantiveram conformes com limite legal, com 187 NMP/100 mL e 727 NMP/100mL, respectivamente, conforme **Gráfico 4.2-22**.

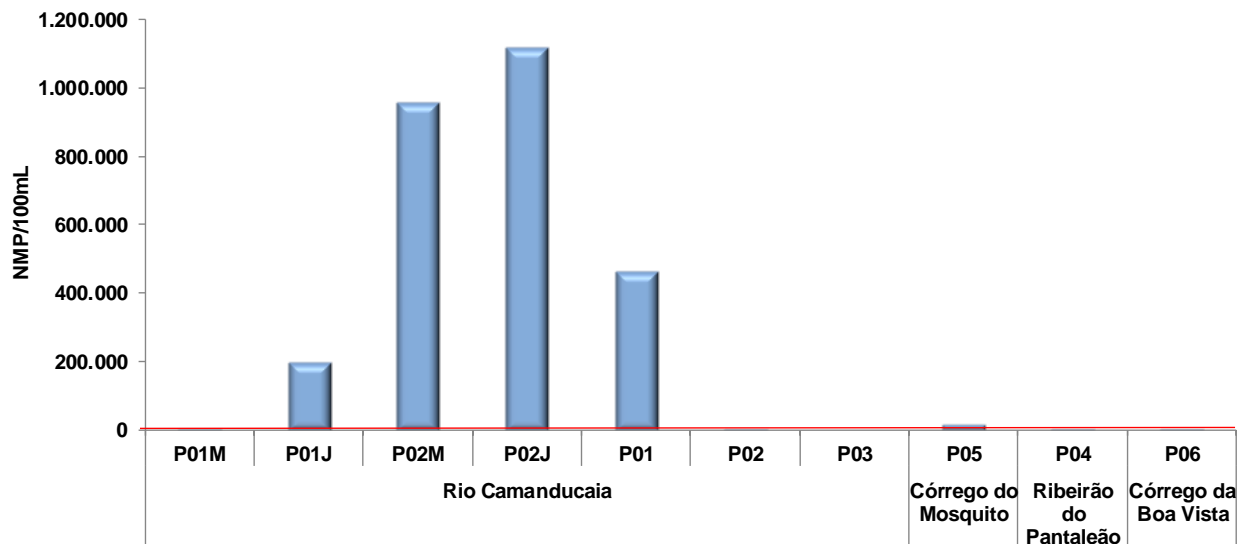


Gráfico 4.2-22 - Coliformes Termotolerantes nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (1.000 NMP/100 mL).

Os resultados de coliformes totais representam, em cada amostra, a soma dos coliformes de origem fecal e não fecal, sendo este último associado aos materiais em decomposição nos solos e no ambiente aquático. A Resolução CONAMA 357/2005 não apresenta limite para esse parâmetro. Na malha amostral da Barragem Duas Pontes, os índices de coliformes totais oscilaram entre 5.200 NMP/100 mL (córrego da Boa Vista - P06) e 3.448.000 NMP/100mL, no rio Camanducaia (P02J), conforme **Gráfico 4.2-23**.

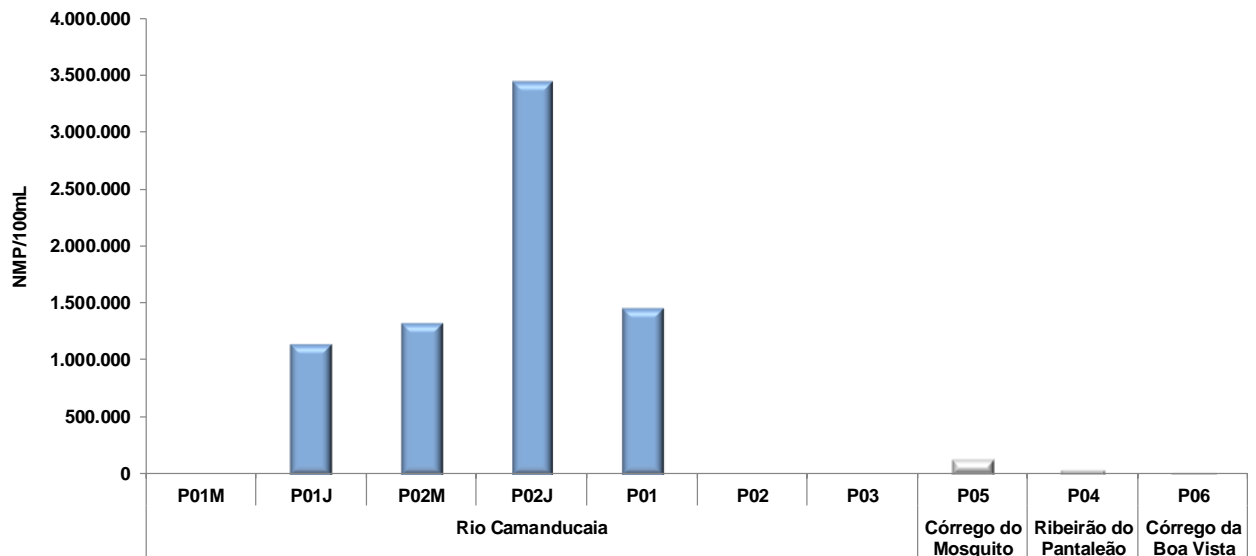


Gráfico 4.2-23 - Coliformes Totais nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

- **Metais e Semimetais**

No ambiente aquático natural, os metais e semimetais (arsênio) normalmente são encontrados em níveis traços e subtraços, podendo ocorrer nas formas dissolvidas, coloidal e particulada (não solúveis).

No caso de metais pesados, a toxicidade tende a ser mais elevada quando ocorrem dissolvidos na água. Em condições anóxicas, alguns metais como ferro e manganês são mobilizados dos sedimentos e permanecem dissolvidos na coluna d'água, enquanto que outros metais, como cádmio, cobre, zinco e cromo, podem ser removidos da coluna d'água por precipitação na forma de sulfetos ou por outro tipo de redução, tornando-se insolúveis (CHAPMAN *et al.*, 2001).

Na sétima campanha de monitoramento (outubro/20), arsênio total, cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo total, mercúrio total e níquel total não atingiram o limite de quantificação dos respectivos métodos analíticos, mantendo-se em conformidade com a Resolução CONAMA 357/05 em todos os pontos amostrais. O metal zinco total foi quantificado em baixas concentrações na malha amostral, atendendo ao limite permitido pela legislação.

Constatou-se que, do conjunto dos metais avaliados, apenas alumínio dissolvido, ferro dissolvido e manganês total foram registrados em níveis acima dos valores estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2, conforme será detalhado a seguir.

— **Alumínio Dissolvido**

O alumínio e seus sais são usados no tratamento da água, como aditivo alimentar, na fabricação de latas, telhas, papel alumínio, na indústria farmacêutica, dentre outros. Na água, esse metal pode ocorrer em diferentes formas e é influenciado pelo pH, temperatura e presença de fluoretos, sulfatos, matéria orgânica e outros ligantes (CETESB, 2020).

Durante a sétima campanha, a concentração de alumínio dissolvido foi elevada apenas no rio Camanducaia, a jusante da sede urbana de Amparo (P01), com 0,234 mg/L (**Gráfico 4.2-24**). Nos demais pontos este parâmetro variou de 0,0082 mg/L (P06) a 0,0476 mg/L (P02). Elevadas concentrações deste metal, assim como de manganês, são indicativas do carreamento de partículas de solo para os corpos hídricos, processo intensificado pela alteração observada na mata ciliar, podendo ser associadas ainda a potenciais contribuições de efluentes industriais.

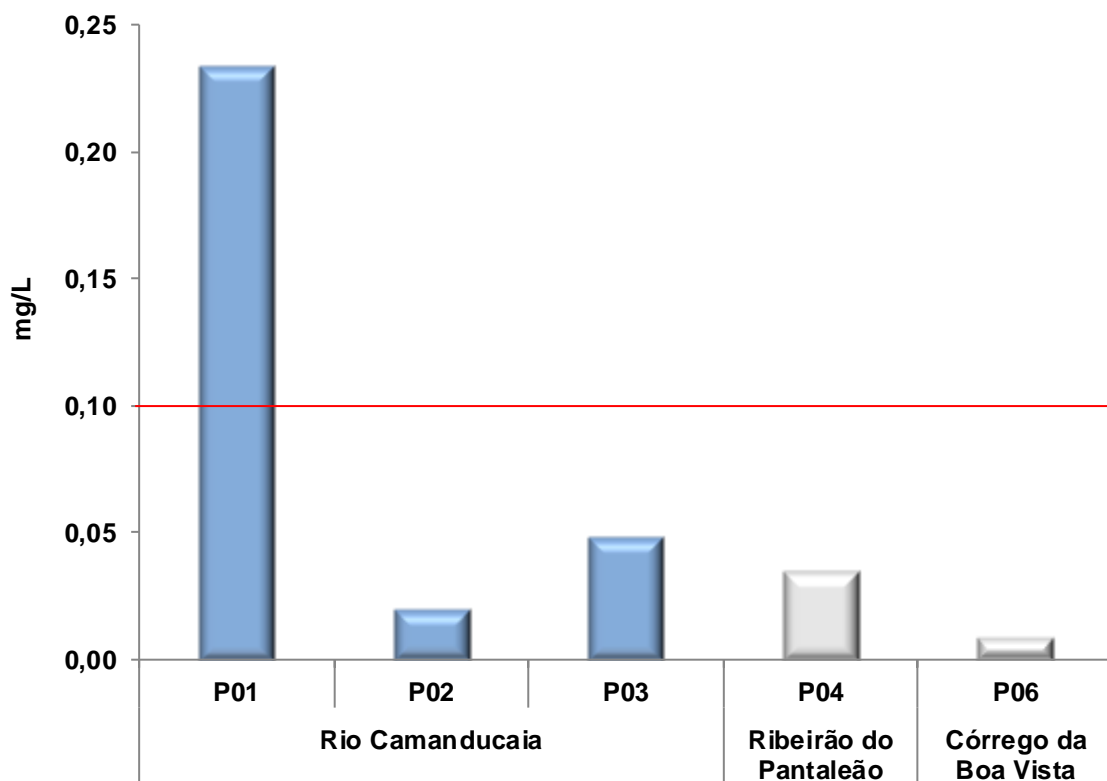


Gráfico 4.2-24 - Alumínio Dissolvido nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (0,1 mg/L).

— Ferro Dissolvido

Nas águas superficiais, a presença de ferro está associada às características geoquímicas regionais, quase sempre acompanhada pela ocorrência de manganês. Apesar de não ser um elemento tóxico, esse metal pode levar ao desenvolvimento de bactérias

ferruginosas e produzir obstrução em canalizações. Quando reage com o ferro na forma trivalente, o fósforo também tende a se precipitar, sendo novamente liberado na coluna d'água em ambientes anaeróbios e com pH inferior a 7.

Na rede amostral da Barragem Duas Pontes, registraram-se teores elevados desse metal na maior parte dos pontos monitorados, constitui-se uma exceção o lago do córrego da Boa Vista (P06), com 0,298 mg/L, atendendo aos padrões legais. Nos demais pontos, a concentração de ferro dissolvido variou de 0,380 mg/L no ponto P02 a 1,830 mg/L no ponto P01, ambos localizados no rio Camanducaia (**Gráfico 4.2-25**). Esse resultado pode ser reflexo da introdução dos sedimentos nestes cursos d'água, devido a processos erosivos, favorecidos pela alteração na mata ciliar.

No âmbito do monitoramento realizado pela CETESB (2020), o ferro também foi detectado em desconformidade com a legislação no rio Camanducaia (ponto CMDC02400), na maioria das campanhas realizadas no ano de 2019, atingindo pico de 1 mg/L.

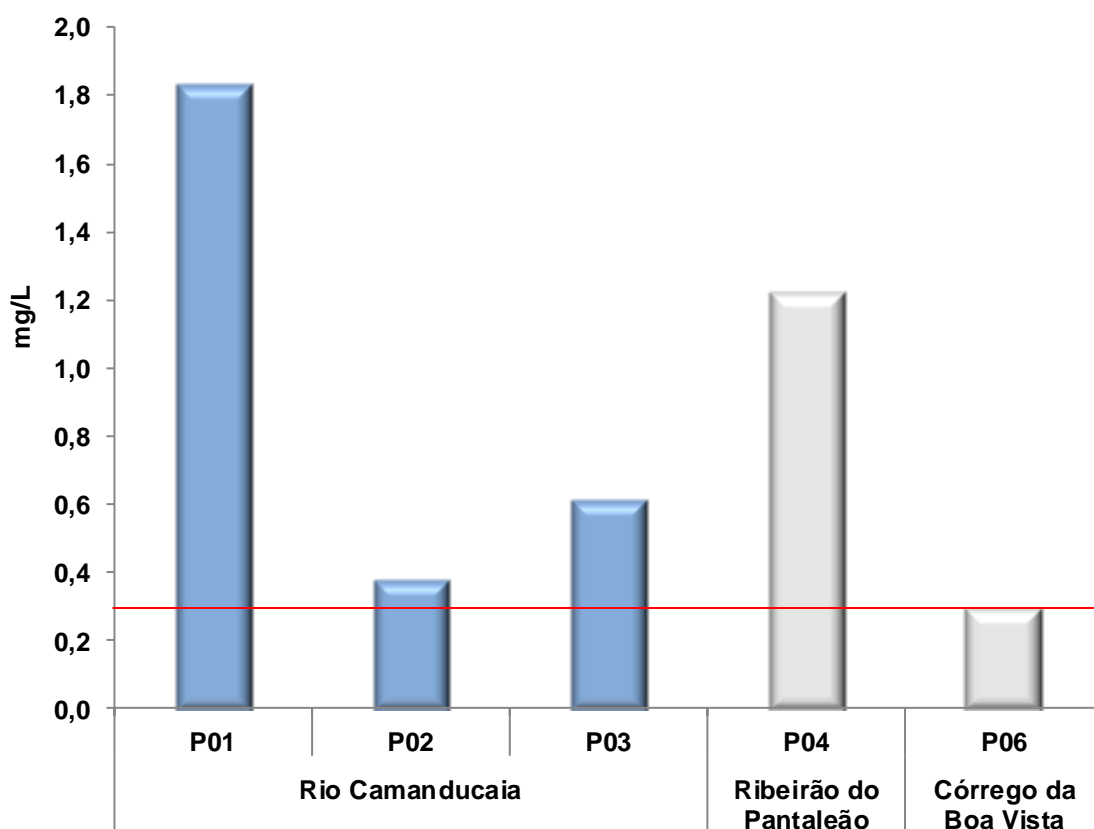


Gráfico 4.2-25- Ferro Dissolvido nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (0,3 mg/L).

— **Manganês Total**

O manganês é um elemento encontrado na maioria das rochas ígneas, estando associado frequentemente ao ferro, com o qual possui alto grau de semelhança no comportamento químico no ambiente. A Resolução CONAMA 357/05 estabelece o limite de 0,1 mg/L de manganês total para águas doces classe 2.

Na malha amostral, este metal atingiu níveis elevados na maioria dos pontos, superando o padrão legal, exceto no lago do córrego da Boa Vista (P06), com 0,0466 mg/L. A maior concentração foi verificada no rio Camanducaia, a jusante da zona urbana de Amparo, com 0,257 mg/L no ponto P01, localizado no rio Camanducaia (**Gráfico 4.2-26**). No monitoramento conduzido pela CETESB (2020), no rio Camanducaia (CMDC02400), os níveis de manganês se mantiveram em conformidade com a legislação vigente durante toda a amostragem realizada no ano de 2019.

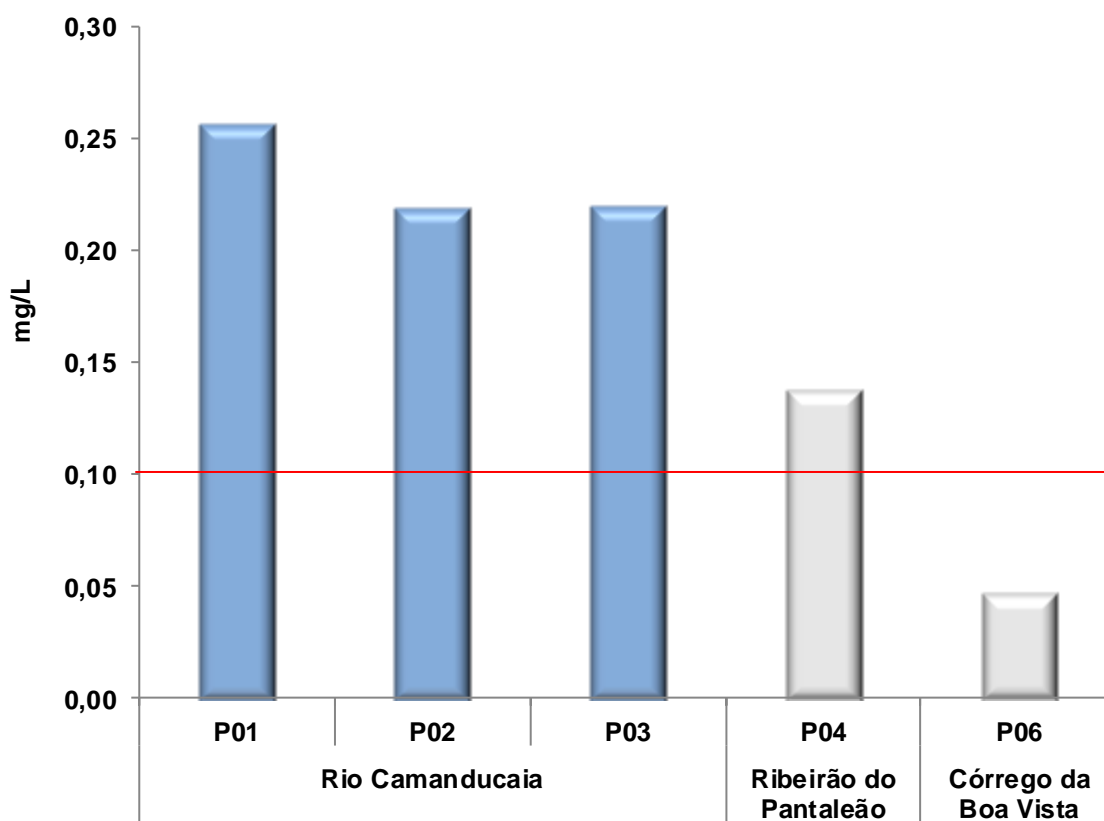


Gráfico 4.2-26 - Manganês Total nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

Legenda: A linha vermelha corresponde ao valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2 (0,1 mg/L).

- **Compostos Orgânicos**

Os compostos orgânicos liberados no meio ambiente compreendem espécies de uma ampla faixa de tamanhos de moléculas e de grupos funcionais. Na malha amostral da Barragem Duas Pontes, esses compostos foram avaliados por meio de dois parâmetros, fenóis e surfactantes (como LAS).

Os fenóis ocorrem nos corpos hídricos devido a descargas de efluentes industriais e são considerados tóxicos ao homem e à biota aquática. Nas águas tratadas, esses compostos reagem com o cloro livre formando os clorofenóis que produzem sabor e odor na água (CETESB, 2017). Segundo a Resolução CONAMA 357/05, a concentração de fenóis totais não deve ultrapassar 3 mg/L em águas doces classe 2.

Na sétima campanha, realizada em outubro de 2020, a concentração de fenóis não atingiu o limiar de quantificação pelo método analítico em nenhum ponto da malha amostral, conforme detalhado no **Quadro 4.2-1**.

Os surfactantes, ou detergentes, são designados “substâncias ativas ao azul de metileno” e seu aporte ao corpo hídrico decorre do lançamento de esgotos sanitários e efluentes industriais. Essas descargas podem levar a prejuízos de ordem estética, provocados pela formação de espumas, além de serem potencialmente tóxicas aos ecossistemas aquáticos e poderem acelerar a eutrofização (CETESB, 2017). Segundo a Resolução CONAMA 357/05, o limite da concentração de surfactantes em águas doces classe 2 é de 0,5 mg/L.

Os surfactantes apresentaram desconformidade do padrão legal no rio Camanducaia, a jusante da zona urbana de Amparo (P01), com 1,16 mg/L (**Gráfico 4.2-27**), o que se deve ao lançamento de efluentes domésticos e industriais desta cidade, com redução nas partições do rio a jusante (P02 e P03) para níveis compatíveis com a legislação.

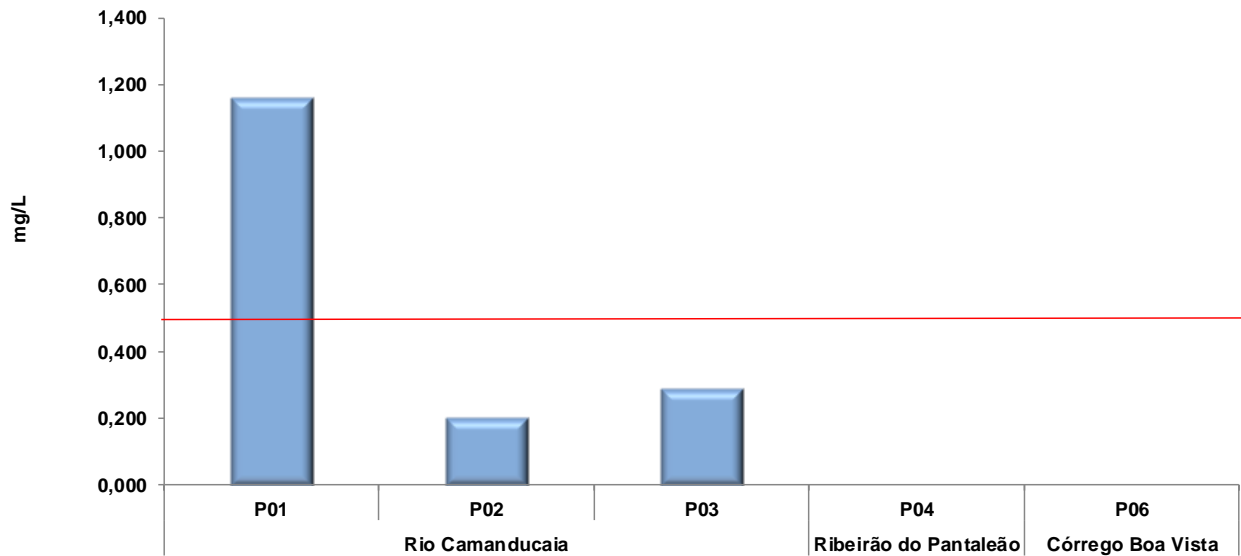


Gráfico 4.2-27 – Surfactantes nas Águas Superficiais - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

- Índices de Qualidade da Água - IQA e de Qualidade da Água para fins de Abastecimento Público - IAP

Os resultados do Índice de Qualidade da Água – IQA obtidos na sétima campanha de monitoramento da Barragem Duas Pontes, em outubro de 2020, estão ilustrados no **Quadro 4.2-3** e no **Gráfico 4.2-28**.

A qualidade da água no rio Camanducaia foi classificada como Ruim nos pontos P01J, P02M, P02J e P01, e como Boa nos pontos P01M, P02 e P03. Nos contribuintes do rio Camanducaia, o IQA oscilou entre Bom (P04), Regular (P06) e Ruim (P05).

No monitoramento realizado pela CETESB em 2019 (CETESB, 2020), o IQA médio no rio Camanducaia foi avaliado como Bom no ponto CMDC02400, resultado compatível com o verificado na campanha em foco no ponto P03.

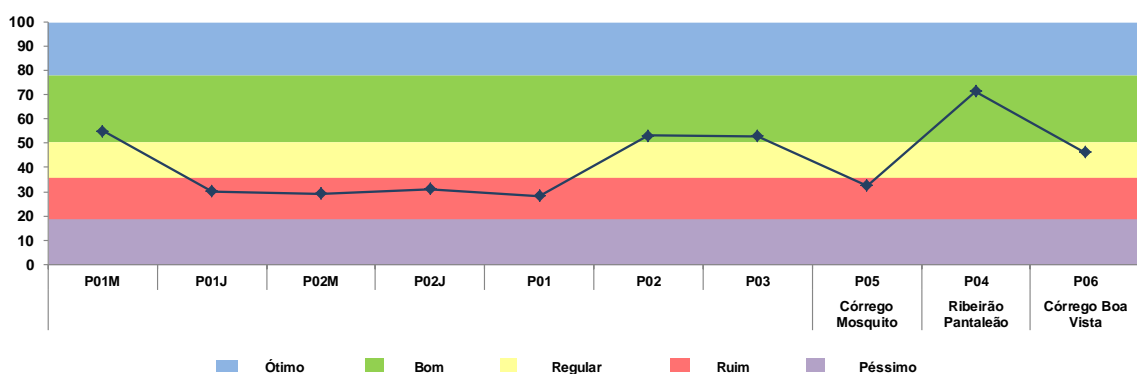


Gráfico 4.2-28 - Índice de Qualidade da Água (IQA) - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

**Quadro 4.2-3 - Índice de Qualidade da Água (IQA) - Barragem Duas Pontes - 7°C
(Outubro/20).**

Pontos		IQA	Classificação
Rio Camanducaia	P01M	55	Bom
	P01J	30	Ruim
	P02M	29	Ruim
	P02J	31	Ruim
	P01	28	Ruim
	P02	53	Bom
	P03	53	Bom
Córrego Mosquito	P05	33	Ruim
Ribeirão Pantaleão	P04	71	Bom
Córrego da Boa Vista	P06	46	Regular

Conforme citado, o IAP foi calculado exclusivamente para o ponto P03, situado no rio Camanducaia, e o resultado apontou classificação Regular (IAP=51).

Observa-se que, dentre os parâmetros que compõe o IAP, encontram-se os Trihalometanos totais. A reação do cloro com alguns compostos orgânicos leva à formação de trihalometanos (THM), sendo o clorofórmio o produto mais facilmente detectável. A utilização do potencial de formação de trihalometanos, como um parâmetro não específico da medida de precursores de THMs, pode ser aplicada para comparar a qualidade de vários mananciais de água bruta com potencial para abastecimento, com a possibilidade de produção de concentrações elevadas de THMs em água tratada durante os processos de tratamento e na distribuição (CETESB, 2018). Esta variável não é controlada pela Resolução CONAMA 357/05.

A Portaria de Consolidação nº5 do Ministério da Saúde estabelece 0,1 mg/L de trihalometanos total como valor máximo permitido para atendimento do padrão de aceitação para água de consumo humano. No ponto analisado na Barragem Duas Pontes este parâmetro não atingiu o limite de quantificação do método analítico (< 0,004 mg/L), atendendo assim às diretrizes da referida portaria.

- **Índice de Estado Trófico – IET**

Os dados do Índice de Estado Trófico – IET (**Gráfico 4.2-29** e **Quadro 4.2-4**), levando em conta as concentrações de fósforo total e de clorofila-a, obtidas na sétima campanha (outubro/20), demonstram um acentuado grau de trofia no rio Camanducaia, com classificação Hipereutrófica e Supereutrófica para a maioria dos pontos, com exceção dos pontos P01M (Eutrófico) e P01J (Mesotrófico), resultado que se deve principalmente aos lançamentos de efluentes domésticos e industriais neste curso d'água.

Dentre os contribuintes amostrados, o córrego do Mosquito (P05) foi classificado como Hipereutrófico, o ribeirão do Pantaleão (P04) foi classificado como Eutrófico e lago do córrego da Boa Vista (P06) como Mesotrófico.

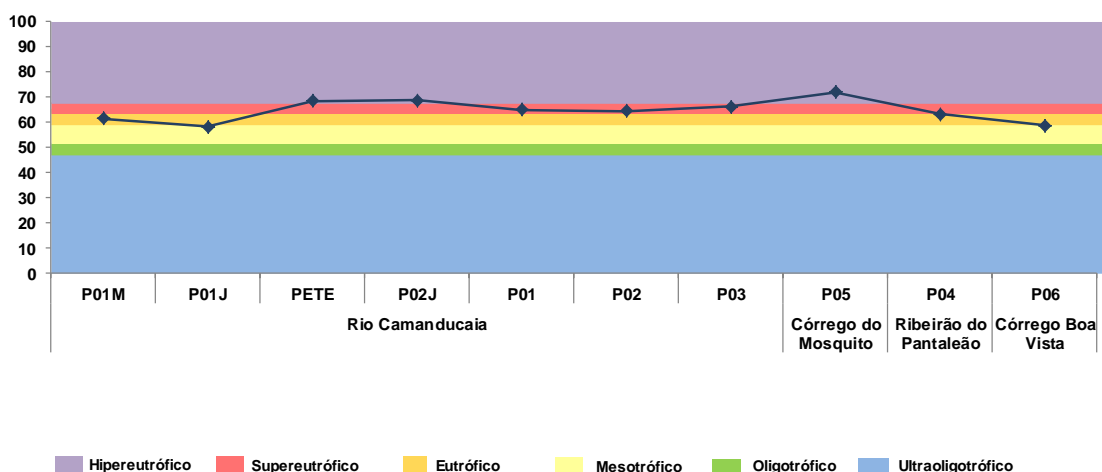


Gráfico 4.2-29 - Índice de Estado Trófico (IET) - Barragem Duas Pontes - 7^aC (Outubro/20).

Quadro 4.2-4 - Índice do Estado Trófico (IET) - Barragem Duas Pontes - 7^aC (Outubro/20).

Cursos d'água/ Pontos		IET	Classificação
Rio Camanducaia	P01M	61	Eutrófico
	P01J	58	Mesotrófico
	P02M	68	Hipereutrófico
	P02J	69	Hipereutrófico
	P01	65	Supereutrófico
	P02	64	Supereutrófico
	P03	66	Supereutrófico
Córrego do Mosquito	P05	72	Hipereutrófico
Ribeirão do Pantaleão	P04	63	Eutrófico
Córrego da Boa Vista	P06	59	Mesotrófico

- **Ensaio de Ecotoxicidade**

Os resultados dos ensaios de toxicidade crônica com *Ceriodaphnia dubia* da campanha de outubro de 2020, na transição do período seco para chuvoso, são apresentados no **Quadro 4.2-7**. Por meio de resultados estatísticos, foram determinadas a CENO, que representa a maior concentração da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de ensaio, e a CEO, que indica a menor concentração da amostra que causa efeito deletério. Foi determinado também o valor crônico (VC), que é a média geométrica da CENO e da CEO.

Durante a realização deste ensaio foram registrados os teores de oxigênio dissolvido e pH, tendo em vista auxiliar na interpretação dos resultados, conforme consta no **Quadro 4.2-5**.

Quadro 4.2-5 – Ensaio Realizados Durante as Análises Ecotoxicológicas - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Pontos		Concentrações (%)	pH inicial	pH final	OD inicial (mg/L)	OD final (mg/L)
Rio Camanducaia	P01	(Controle)	7,44	7,24	8,1	7,9
		6,25	7,22	7,24	8,1	7,6
		100	6,74	6,98	7,9	7,5
	P02	(Controle)	7,17	7,19	8,1	7,8
		6,25	7,06	7,12	8,0	7,8
		100	6,74	6,79	7,9	7,6
	P03	(Controle)	7,24	7,18	8,0	7,9
		6,25	7,04	7,12	8,0	7,8
		100	6,86	6,91	7,3	7,2
Ribeirão Pantaleão	P04	(Controle)	7,24	7,18	8,0	7,9
		6,25	7,22	7,32	7,8	7,7
		100	7,06	7,15	6,5	6,6
Córrego da Boa Vista	P06	(Controle)	7,17	7,19	8,1	7,8
		6,25	7,29	7,32	8,0	7,8
		100	7,52	7,57	7,8	7,6

Nota: Temperatura média do teste: 25 ± 2°C. Fotoperíodo: 16 horas luz e 8 horas escuro.

No **Quadro 4.2-6** estão sintetizados os dados de mortalidade e de reprodução (nº médio de jovens) das amostras analisadas confrontadas com os controles.

Os resultados da CEO apontam toxicidade crônica no rio Camanducaia, nos pontos P01 e P02, o que possivelmente se deve à presença dos contaminantes advindos dos lançamentos dos efluentes domésticos e industriais. No ribeirão do Pantaleão (P04) também foram registrados efeitos tóxicos (**Quadro 4.2-7**).

Quadro 4.2-6: Dados do Ensaio de Toxicidade com *Ceriodaphnia dubia* - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Concentração (%)	Total de organismos expostos	Rio Camanducaia						Ribeirão do Pantaleão		Córrego da Boa Vista	
		P01		P02		P03		P04		P06	
		Mortalidade (n)	Nº médio de jovens	Mortalidade (n)	Nº médio de jovens	Mortalidade (n)	Nº médio de jovens	Mortalidade (n)	Nº médio de jovens	Mortalidade (n)	Nº médio de jovens
Controle	10	-	17,0	-	16,2	-	15,6	-	15,6	-	16,2
6,25	10	-	17,5	-	16,3	-	15,5	-	15,3	-	16,4
12,5	10	-	16,9	-	16,4	-	15,3	-	15,5	-	16,2
25	10	-	17,0	-	16,2	-	15,3	-	11,4	-	16,2
50	10	-	13,2	-	16,1	-	15,4	-	9,3	-	16,0
100	10	-	8,6	-	12,6	-	15,4	-	1,6	-	15,6

Quadro 4.2-7: Resultados dos Ensaio de Toxicidade com *Ceriodaphnia dubia* - Barragem Duas Pontes - 7^aC (Outubro/20).

Cursos d'água/ Pontos	Ponto	CENO (I)	CEO (I)	VC	Resultado
		%			
Rio Camanducaia	P01	25	50	35,5	Toxicidade Crônica na concentração de 50%
	P02	50	100	70,71	Toxicidade Crônica na concentração de 100%
	P03	100	ND	ND	Não Tóxica
Ribeirão do Pantaleão	P04	12,5	25	17,68	Toxicidade Crônica na concentração de 25%
Córrego Boa Vista	P06	100	ND	ND	Não Tóxica

CENO (I): Concentração de efeito não observado: maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de ensaio. CEO (I): Concentração de efeito observado: Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de ensaio. VC: Valor crônico: Média Geométrica do CENO(I) X CEO(I).

4.3. Qualidade dos Sedimentos

Os sedimentos são constituídos por materiais sólidos depositados no leito dos corpos hídricos, provenientes, em geral, do carreamento de solos a partir da bacia de drenagem pelas águas pluviais (areia, silte e argila), pela deposição de matéria orgânica em decomposição, entre outros processos. Do ponto de vista qualitativo, os sedimentos atuam como depósito de compostos orgânicos e minerais, servindo de substrato para organismos de hábito bentônico, dentre bactérias e larvas de insetos, nos quais desenvolvem intensa atividade biológica de decomposição.

A seguir consta a caracterização da qualidade dos sedimentos da Barragem Duas Pontes, com base nos dados primários registrados na sétima campanha, ocorrida em outubro de 2020. Os resultados foram comparados aos valores alerta estabelecidos pela Resolução CONAMA 454/2012 e às diretrizes de qualidade estipuladas pelo CCME (2001).

No **Quadro 4.3-1** são apresentados os resultados das análises da qualidade dos sedimentos na malha amostral do projeto da Barragem Duas Pontes, incluindo parâmetros físicos, nutrientes, metais e semimetais, compostos orgânicos semivoláteis, como pesticidas organoclorados e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (PAHs), além de Bifenilas Policloradas PCB's. A ordem da disposição dos pontos nesse quadro, conforme padrão adotado no item Qualidade das Águas, segue o fluxo das águas no rio Camanducaia, de montante para jusante, além de seus afluentes monitorados.

Quadro 4.3-1 - Resultados das Análises da Qualidade dos Sedimentos - Barragem Duas Pontes – 7ªC (Outubro/20).

Parâmetros	Unidade	L.Q.	Diretrizes de Qualidade		Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
					P01	P02	P03	P04	P06
Físicos									
% Sólidos	% p/p	0,05	-		62,8	37,9	71,6	68,5	44,5
Nutrientes e COT									
			Valor Alerta						
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	10		1,9	3,84	0,53	0,31	1,99
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/kg	3,2	4.800		1010	783	1300	719	< 140
Fósforo Total	mg/kg	1	2.000		499	1760	604	90,1	445
Metais e Semimetais									
			ISQG/TEL	PEL					
Arsênio	mg/kg	1	5,9	17	2,95	3,66	2,38	1,48	2,47
Cádmio	mg/kg	0,1	0,6	3,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chumbo	mg/kg	1	35	91,3	12,4	14,1	11,1	2,67	10,2
Cobre	mg/kg	1	35,7	197	21,4	27,8	18,3	3,36	24,5
Cromo	mg/kg	1	37,3	90	21,6	24,4	30,4	12	28,9
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,17	0,486	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	18	35,9	9,33	7,71	12,6	4,05	5,24
Zinco	mg/kg	1	123	315	58,5	82,9	45	9,77	41,7
Compostos Orgânicos Semivoláteis									
Pesticidas Organoclorados									
Alaclor	mg/kg	0,0025/0,0042	---	---	< 0,0025	< 0,0039	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0033
Aldrin	µg/kg	2,5/4,2	---	---	< 2,5	< 3,9	< 2,5	< 2,5	< 3,3
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	2,5	---	---	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
DDD (isômeros)	µg/kg	5/8,5	3,54	8,51	< 5	< 7,9	< 5	< 5	< 6,7
DDE (isômeros)	µg/kg	5/8,5	1,42	6,75	< 5	< 7,9	< 5	< 5	< 6,7
DDT (isômeros)	µg/kg	5/8,5	1,19	4,77	< 5	< 7,9	< 5	< 5	< 6,7
Dieldrin	µg/kg	2,5/4,2	2,85	6,67	< 2,5	< 3,9	< 2,5	< 2,5	< 3,3
Dodecacloropentaciclodecano	mg/kg	0,0025/ 0,0042	---	---	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025

Parâmetros	Unidade	L.Q.	Diretrizes de Qualidade		Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
					P01	P02	P03	P04	P06
Endossulfan - ALFA	mg/kg	0,0025/ 0,0042	---	---	< 0,0025	< 0,0039	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0033
Endossulfan - BETA	mg/kg	0,0025/ 0,0042	---	---	< 0,0025	< 0,0039	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0033
Endossulfan Sulfato	mg/kg	0,0025/ 0,0042	---	---	< 0,0025	< 0,0039	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0033
Endrin	µg/kg	2,5/4,2	2,67	62,4	< 2,5	< 3,9	< 2,5	< 2,5	< 3,3
HCH Alfa	µg/kg	2,5	---	---	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
HCH Beta	µg/kg	2,5	---	---	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
HCH Delta	µg/kg	2,5	---	---	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/kg	0,005/0,0052	0,6	2,74	< 0,005	< 0,0052	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Hexaclorobenzeno	µg/kg	0,0025	20	240	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,7/1,4	0,94	1,38	< 0,79	< 1,3	< 0,7	< 0,73	< 1,1
Metolaclo	mg/kg	0,0025	---	---	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025
Metoxiclo	mg/kg	0,0025	---	---	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	2,5	---	---	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (PAHs)									
Acenafteno	µg/kg	2,5	6,71	88,9	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Acenaftileno	µg/kg	2,5	5,87	128	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Antraceno	µg/kg	2,5	46,9	245	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Benzo(a)antraceno	µg/kg	2,5	31,7	385	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,7/1,4	31,9	782	< 0,79	< 1,3	< 0,7	< 0,73	< 1,1
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,0025	---	---	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	2,5	---	---	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	2,5	---	---	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Criseno	µg/kg	2,5	57,1	862	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	2,5	6,22	135	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fenantreno	µg/kg	2,5	41,9	515	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fluoranteno	µg/kg	2,5	111	2355	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fluoreno	µg/kg	2,5	21,2	144	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5

Parâmetros	Unidade	L.Q.	Diretrizes de Qualidade		Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
					P01	P02	P03	P04	P06
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/kg	2,5	---	---	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Naftaleno	µg/kg	2,5	34,6	391	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Pireno	µg/kg	2,5	53	875	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Total de PAHs (L. Holandesa)	mg/kg	0,035/0,071	---	---	< 0,04	< 0,066	< 0,035	< 0,036	< 0,056
PCB's									
PCB 8	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 28	µg/kg	0,7/1,4	---	---	< 0,79	< 1,3	< 0,7	< 0,73	< 1,1
PCB 37	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 44	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 49	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 52	µg/kg	0,7/1,4	---	---	< 0,79	< 1,3	< 0,7	< 0,73	< 1,1
PCB 60	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 66	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 70	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 74	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 77	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 82	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 87	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 99	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 101	µg/kg	0,7/1,4	---	---	< 0,79	< 1,3	< 0,7	< 0,73	< 1,1
PCB 105	mg/kg	0,0007/0,0014	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 114	mg/kg	0,0007/0,0015	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 118	µg/kg	0,7/1,4	---	---	< 0,79	< 1,3	< 0,7	< 0,73	< 1,1
PCB 126 + PCB 166	mg/kg	0,0014/< 0,0028	---	---	< 0,0016	< 0,0026	< 0,0014	< 0,0015	< 0,0022
PCB 128 + PCB 167	mg/kg	0,0014/< 0,0028	---	---	< 0,0016	< 0,0026	< 0,0014	< 0,0015	< 0,0022
PCB 138 + PCB 158	µg/kg	1,4/2,8	---	---	< 1,6	< 2,6	< 1,4	< 1,5	< 2,2
PCB 153	µg/kg	0,7/1,4	---	---	< 0,79	< 1,3	< 0,7	< 0,73	< 1,1
PCB 156	mg/kg	0,0007/0,0015	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011

Parâmetros	Unidade	L.Q.	Diretrizes de Qualidade		Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
					P01	P02	P03	P04	P06
PCB 169	mg/kg	0,0007/0,0015	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 170	mg/kg	0,0007/0,0015	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 179	mg/kg	0,0007/0,0015	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011
PCB 180	µg/kg	0,7/1,4	---	---	< 0,79	< 1,3	< 0,7	< 0,73	< 1,1
PCB 183	mg/kg	0,0007/0,0015	---	---	< 0,00079	< 0,0013	< 0,0007	< 0,00073	< 0,0011

Legenda: L.Q. – Limite de quantificação do método analítico. ISQG/TEL - limiar abaixo do qual há menor probabilidade de causar efeitos adversos à biota (CCME, 2001); PEL - limiar acima do qual há maior probabilidade provocar efeitos adversos à biota (CCME, 2001). Valor Alerta (VA) – concentração estabelecida pela Resolução CONAMA 454/2012 acima da qual representa a possibilidade de causar prejuízos ao ambiente para nutrientes e carbono orgânico total - COT. (--) Não se aplica.

A seguir, descrevem-se os resultados das principais variáveis analisadas nos sedimentos da malha amostral da Barragem Duas Pontes, possibilitando estabelecer uma comparação entre os pontos analisados.

- **Nutrientes e Carbono Orgânico Total – COT**

- **Carbono Orgânico Total – COT**

Na avaliação dos dados, verificou-se que as menores concentrações de carbono orgânico total – COT estiveram associadas ao ponto P04, no ribeirão do Pantaleão, com 0,31%, enquanto que o valor máximo foi de 3,84% no ponto P02, localizado no rio Camanducaia, o que indica conformidade com o Valor Alerta da Resolução CONAMA 454/12 em toda a malha amostral, conforme **Gráfico 4.3-1**.

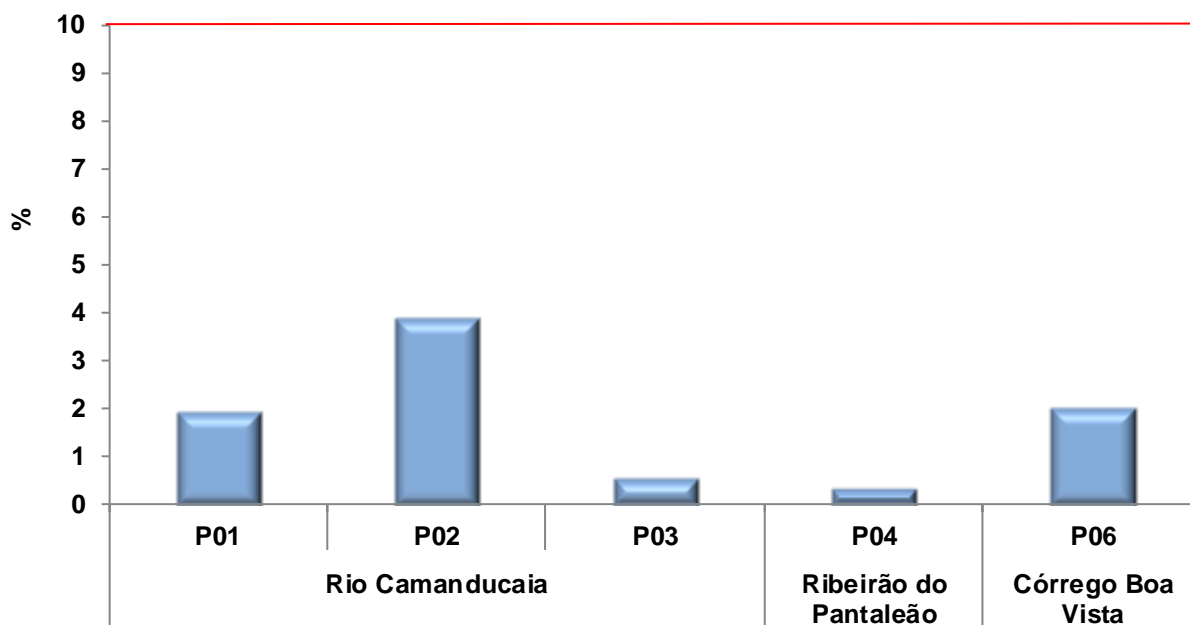


Gráfico 4.3-1 – Carbono Orgânico nos Sedimentos - Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

Legenda: Linha vermelha representa o Valor Alerta (10%) da Resolução CONAMA 454/12.

- **Nitrogênio Kjeldahl Total**

Os níveis mais elevados de nitrogênio Kjeldahl total foram computados no ponto P03, no rio Camanducaia, com 1.300 mg/kg. Contudo, as concentrações permaneceram compatíveis com o Valor Alerta da Resolução CONAMA 454/12 (4.800 mg/kg) em todos os locais amostrados, conforme exposto no **Gráfico 4.3-2**.

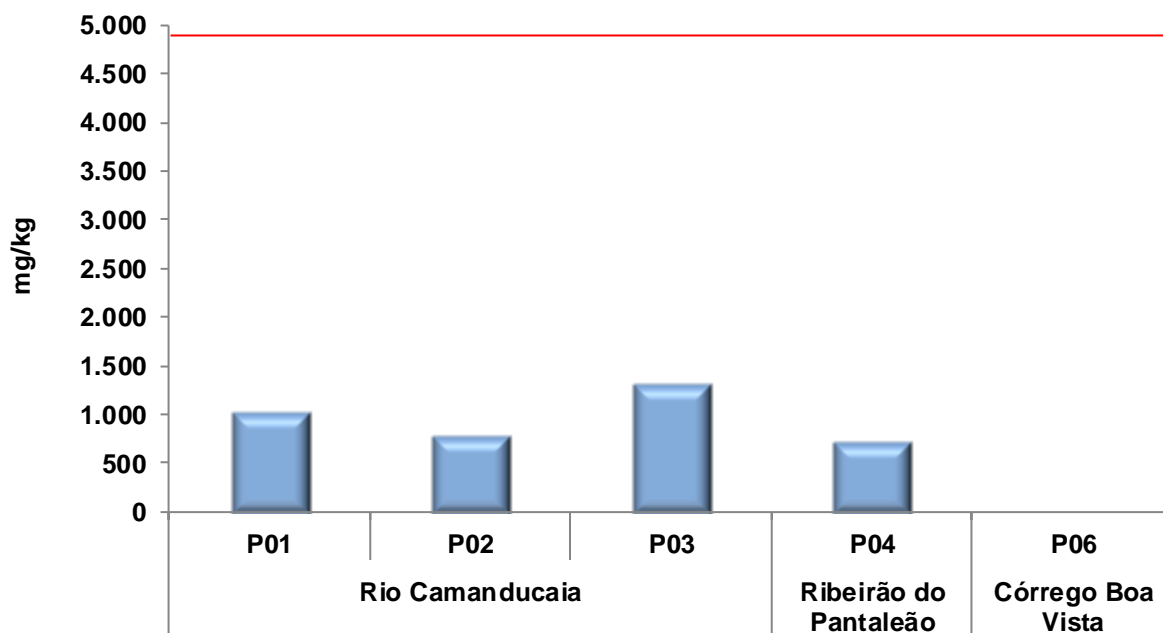


Gráfico 4.3-2 - Nitrogênio Kjeldahl Total nos Sedimentos - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Legenda: Linha vermelha representa o Valor Alerta (4.800 mg/kg) da Resolução CONAMA 454/12.

— Fósforo Total

O fósforo total se manteve abaixo do valor alerta da Resolução Conama 454/12 (2.000 mg/kg), em todos os pontos, na amostragem do sedimento na sétima campanha de monitoramento (outubro/2020). A menor concentração de fósforo total da malha amostral foi verificada no ribeirão do Pantaleão (P04), com 90,1 mg/kg, enquanto o máximo foi observado no ponto P02, localizado no rio Camanducaia, com 1.760 mg/kg (**Gráfico 4.3-3**), evidenciando neste trecho maior enriquecimento de fósforo nos sedimentos, cuja principal fonte são os efluentes, podendo este nutriente ser eventualmente disponibilizado à coluna de água.

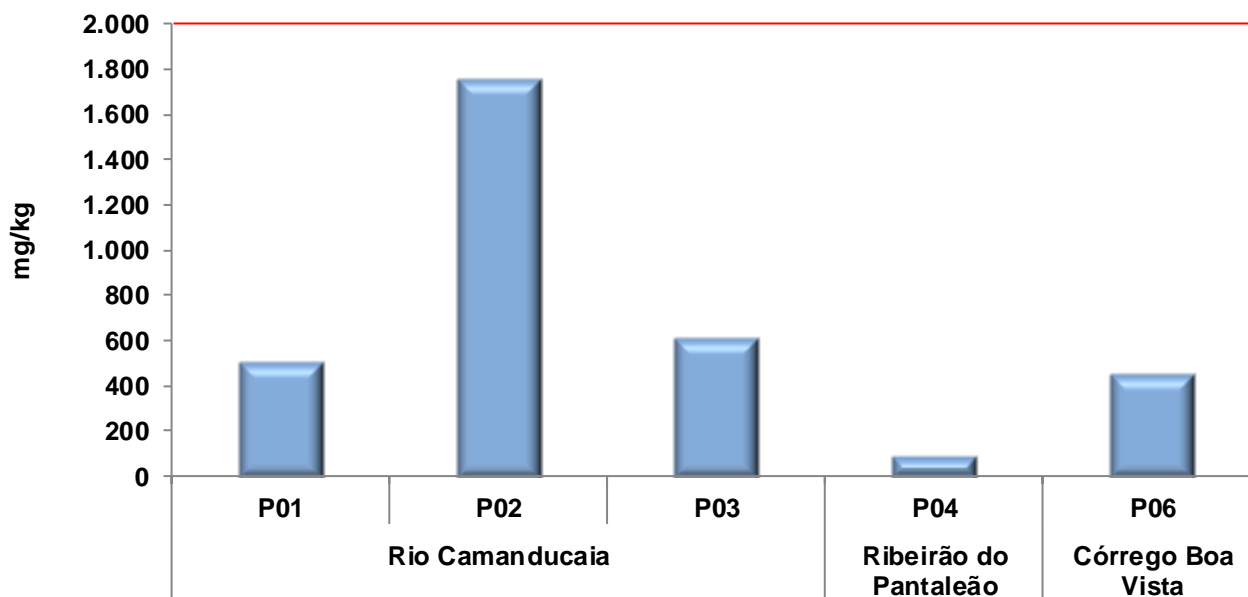


Gráfico 4.3-3 - Fósforo Total nos Sedimentos - Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

Legenda: Linha vermelha representa o Valor Alerta (2.000 mg/kg) da Resolução CONAMA 454/12.

- **Metais e Semimetais**

A partir dos resultados obtidos na sétima campanha de monitoramento da Barragem Duas Pontes, constatou-se que os metais cádmio e mercúrio ficaram abaixo o limite de quantificação do método analítico em todos os pontos da rede amostral. Os demais metais e semimetais monitorados (arsênio, chumbo, cobre, cromo, níquel e zinco) foram quantificados em concentrações compatíveis com os padrões estabelecidos pelo CCME (2001), em toda a malha amostral. Desta forma, nenhum metal ou semimetal quantificado na sétima campanha ultrapassou o valor máximo permitido pela legislação vigente.

- **Compostos Orgânicos Semivoláteis**

- **Pesticidas Organoclorados**

Os pesticidas organoclorados apresentam baixa toxicidade aguda quando comparados aos inorgânicos, porém permanecem os problemas de toxicidade crônica, devido à capacidade de acumulação dessas substâncias ao longo da cadeia alimentar. O uso dos organoclorados é proibido ou restrito (CETESB, 2014).

De acordo com os resultados das análises realizadas em laboratório, as concentrações dos compostos organoclorados mantiveram-se abaixo do limite de quantificação do método analítico em todas as amostras dessa campanha. Contudo, para os parâmetros cis clordano (alfa

clordano), DDD (isômeros), DDE (isômeros), DDT (isômeros), Endrin e hexaclorobenzeno o limite de quantificação obtido não permite comparação com os valores legislados.

— **Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (PAHs)**

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos são uma classe de compostos orgânicos semivoláteis, formados por anéis benzênicos ligados de forma linear, angular ou agrupados, contendo na sua estrutura somente carbono e hidrogênio.

Dentre os hidrocarbonetos, dezesseis são indicados pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos como sendo poluentes prioritários, que têm sido estudados devido à sua toxicidade, persistência e predominância no meio ambiente, entre os quais se encontram: acenafteno, acenaftileno, antraceno, benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, criseno, dibenzo(a,h)antraceno, fenantreno, fluoranteno, fluoreno, naftaleno e pireno (CETESB, 2017).

Os resultados obtidos na sétima campanha de monitoramento da Barragem Duas Pontes (outubro/20) apontam concentrações de hidrocarbonetos inferiores aos limites de quantificação do método analítico e compatíveis com o ISQG e PEL do CCME (2001), em toda a malha amostral.

— **Bifenilas Policloradas (PCB's)**

As bifenilas policloradas são compostos orgânicos aromáticos muito persistentes no ambiente, com capacidade de bioacumulação nos organismos vivos, características que levaram diversos países a restringir o emprego dessas substâncias. As potenciais fontes industriais de formação e liberação desses compostos são incineradores de resíduos, queima de resíduos perigosos e processos térmicos na indústria metalúrgica (CETESB, 2014).

Na sétima campanha de monitoramento, os resultados de bifenilas policloradas não atingiram o limite de quantificação do método analítico, em nenhum dos pontos de amostragem, estando, portanto, em conformidade com os padrões estipulados pelo CCME (2001).

• **Granulometria**

Os resultados da análise granulométrica dos sedimentos da futura Barragem Duas Pontes estão apresentados no **Quadro 4.3-2** e no **Gráfico 4.3-4**.

Na malha amostral, observa-se a predominância de substrato constituído por silte em toda a malha amostral. Sedimentos mais finos, como silte, tendem a prevalecer em ambientes lânticos, a exemplo do lago do córrego da Boa Vista, e também em trechos de meandros de rios, no caso do Camanducaia. As frações arenosas apresentaram maiores proporções nos pontos P03 e P04, com destaque de areia grossa no P03.

De acordo com Mudroch & Macknight (1997), estudos de correlação de metais com granulometria demonstram que, usualmente, partículas mais finas de sedimentos, tais como silte e argila, contêm concentrações mais elevadas de metais, os quais são fixados por adsorção sobre as superfícies das partículas. Além disso, os fundos em que predominam estas frações apresentam maior capacidade de retenção de água e nutrientes, em razão do reduzido espaço intersticial (MONTE SERRAT *et al.*, 2002).

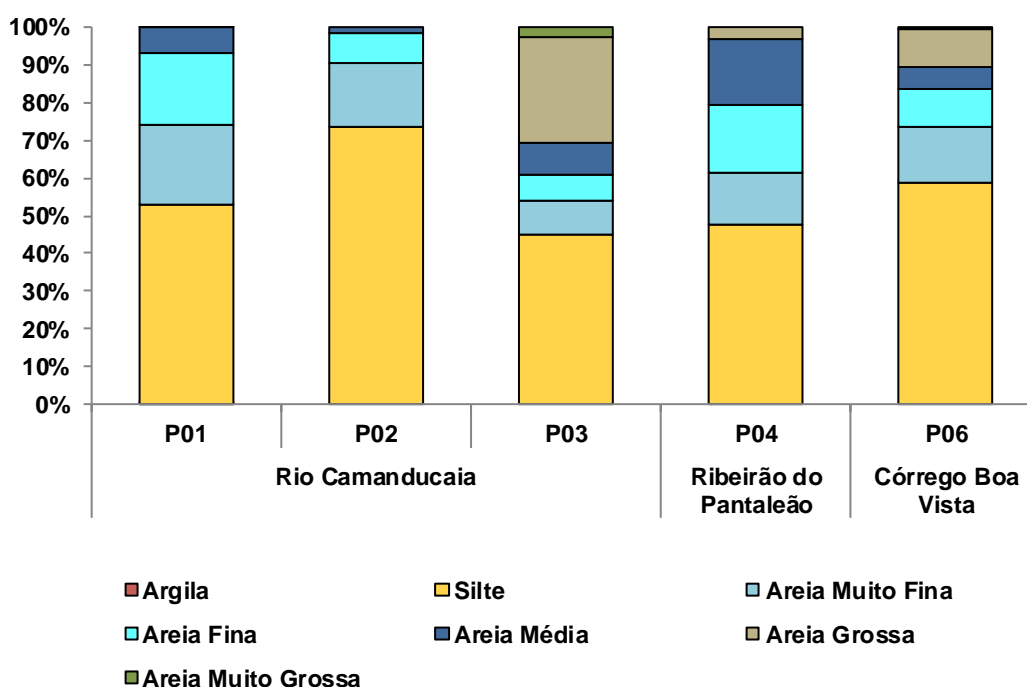


Gráfico 4.3-4 – Porcentagem da Composição Granulométrica nos Sedimentos - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Quadro 4.3-2 - Composição Granulométrica dos Sedimentos - Barragem Duas Pontes - 7°C (Outubro/20).

Parâmetros	Unidade	Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
		P01	P02	P03	P04	P06
Argila	g/kg	2	0	0	0	0
Silte	g/kg	529	738	452	475	586
Areia Muito Fina	g/kg	208	166	89	140	148
Areia Fina	g/kg	191	82	67	181	100
Areia Média	g/kg	69	14	86	175	61
Areia Grossa	g/kg	1	0	281	29	99
Areia Muito Grossa	g/kg	0	0	25	0	6

- **Ensaio Ecotoxicológicos**

Os resultados dos ensaios de ecotoxicidade com *Hyalella azteca*, realizados nos sedimentos do rio Camanducaia e em seus afluentes, em outubro de 2020, na transição do período seco para chuvoso, são apresentados no **Quadros 4.3-3**. Neste quadro constam também os dados das variáveis pH e oxigênio dissolvido obtidas durante os testes.

As análises revelaram efeitos tóxicos agudos ao organismo teste nos pontos P01, P02 e P03, situados no rio Camanducaia. No ponto P01 a mortalidade superou 50% enquanto nos pontos P02 e P03 a mortalidade observada foi de 37,5%. Nos contribuintes não foi observado efeito tóxico.

Quadro 4.3-3: Resultados dos Ensaio de Ecotoxicidade com *Hyalella azteca* - Barragem Duas Pontes -1^aC (Outubro/18).

Pontos	Variáveis	Controle	Amostra	Resultado	
P01	Mortalidade	0	23	Efeito Tóxico Agudo	
	%Mortalidade	0	57,5		
	pH	Inicial	6,97		7,06
		Final	6,9		7,03
	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Inicial	7,33		2,22
Final		5,96	6,53		
P02	Mortalidade	0	15	Efeito Tóxico Agudo	
	%Mortalidade	0	37,5		
	pH	Inicial	6,97		6,97
		Final	6,90		7,17
	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Inicial	7,33		2,21
Final		5,96	6,8		
P03	Mortalidade	0	15	Efeito Tóxico Agudo	
	%Mortalidade	0	37,5		
	pH	Inicial	6,97		6,74
		Final	6,9		7,17
	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Inicial	7,33		4,61
Final		5,96	3,14		
P04	Mortalidade	0	0	Não Tóxico	
	pH	Inicial	6,97		6,91
		Final	6,9		6,53
	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Inicial	7,33		5,78
		Final	5,96		5,32
P06	Mortalidade	0	0	Não Tóxico	
	pH	Inicial	6,97		6,92
		Final	6,90		6,92
	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Inicial	7,33		4,44
		Final	5,96		4,77

- **Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos - CQS**

Os resultados obtidos a partir da avaliação dos contaminantes químicos presentes nos sedimentos coletados em outubro de 2020 são apresentados no **Quadro 4.3-4**.

A classificação Ótima para o critério de contaminação química foi verificada em todos os pontos monitorados na sétima campanha, realizada em outubro de 2020, uma vez que não houve ultrapassagens de metais e semimetais no sedimento. Para o fósforo, a qualidade no rio Camanducaia se manteve entre Boa (P01 e P03) e Regular (P02). Nos contribuintes, se verificou classificação Boa no ribeirão do Pantaleão (P04) e no córrego da Boa Vista (P06). Para os ensaios de ecotoxicidade do sedimento no rio Camanducaia o CQS foi classificado como Péssimo no ponto P01, devido à mortalidade superior a 50%, e como Ruim no ponto P02 e P03. Nos contribuintes o CQS foi classificado como Ótimo tanto no ribeirão do Pantaleão (P04) quanto o córrego da Boa Vista (P06).

Quadro 4.3-4. Resultados dos Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS – Barragem Duas Pontes – 7ªC (Outubro/20).

Parâmetro	Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
	P01	P02	P03	P04	P06
Substâncias Químicas	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima
Fósforo	Boa	Regular	Boa	Boa	Boa
Ecotoxicidade (<i>H. azteca</i>)	Péssima	Ruim	Ruim	Ótima	Ótima

5. EVOLUÇÃO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Conforme citado anteriormente, foram realizadas sete campanhas de monitoramento de qualidade da água no âmbito do licenciamento ambiental da Barragem Duas Pontes, entre os meses de outubro de 2018 a outubro de 2020.

No conjunto destas amostragens, os parâmetros que ocorreram em níveis desconformes com a Resolução CONAMA 357/05 foram fósforo total, nitrogênio amoniacal, cor verdadeira, oxigênio dissolvido, DBO, turbidez, surfactantes, clorofila-a, coliformes termotolerantes, células de cianobactérias, toxicidade crônica com *Ceriodaphnia dubia*, além dos metais ferro dissolvido, manganês total, alumínio dissolvido e chumbo total.

Destaca-se que a maior parte dos parâmetros mencionados ocorreu em níveis desconformes pontualmente, tais como cor verdadeira (P03, Campanha 2 e P01, P02, P03 e P04 na sexta campanha) e clorofila-a (P06, Campanha 1), conforme apresentado no **Quadro 5-1**, onde constam os respectivos percentuais de não conformidade em cada campanha, tendo como base os pontos da malha amostral.

Em contraste, as principais não conformidades na malha amostral se relacionam aos parâmetros indicativos de aporte de efluentes (coliformes termotolerantes, fósforo total e oxigênio dissolvido) e da introdução dos sedimentos devido aos processos erosivos (ferro dissolvido).

Quadro 5-1. Percentual de Não Conformidades no Monitoramento da Qualidade da Água – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/2020).

Parâmetros	Unidades	VMP	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7	
			out/18		abr/19		jun/19		ago/19		out/19		jan/20		out/20	
			NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos
Físico-Químicos																
DBO	mg/L	5	0%	-	0%	-	0%	-	40%	P01M, P01J, P02J, P01	0%	-	0%	-	40%	P01J, P02M, P02J, P01
Fósforo Total	mg/L	0,03; 0,1 ⁽¹⁾	90%	Todos os pontos, exceto P04	80%	Todos os pontos, exceto P04 e P06	70%	P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P03, P05	80%	P01J, PETE, P02J, P01, P02, P03, P05, P06	90%	P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P02, P03, P05, P06	100%	Todos os pontos	90%	Todos exceto P04
Nitrogênio Amônia	mg/L	0,5/1,0/ 2,0/3,7 ⁽²⁾	30%	PETE, P01, P05	0%	-	10%	P03	10%	P02	40%	P01, P02, P03, P05	0%	-	70%	Todos exceto P01M, P04 P06
Cor Verdadeira	mg Pt/L	75	0%	-	10%	P03	0%	-	0%	-	0%	-	40%	P01, P02, P03, P04	0%	-
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5	50%	Todos os pontos no rio Camanducaia, exceto P02 e P03	30%	P01M, P02, P05	70%	P01J, P01, P02, P03, P05, P04, P06	70%	P01M, P01J, PETE, P01, P02, P05, P04	90%	P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P02, P03, P05, P04	100%	Todos os pontos	90%	Todos exceto P04

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
SUPERFICIAIS E DOS SEDIMENTOS



Parâmetros	Unidades	VMP	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7	
			out/18		abr/19		jun/19		ago/19		out/19		jan/20		out/20	
			NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos
Turbidez	UNT	100	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	90%	Todos os pontos, exceto P06	0%	-
Bacteriológicos, Biológicos e Ecotoxicológicos																
Clorofila-a	µg/L	30	20%	P06	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-
Coliformes Termotolerantes (<i>E. coli</i>)	NMP/100 mL	1.000	90%	Todos os pontos, exceto P06	90%	Todos os pontos, exceto P06	90%	P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P03, P05, P04, P06	80%	P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P02, P03, P05	80%	P01M, P01J, PETE, P02J, P01, P03, P05, P04	90%	Todos os pontos, exceto P06	50%	P01J, P02M, P02J, P01, P05
Células de Cianobactérias	cél./mL	50.000	20%	P06	NA	-	NA	-	NA	-	NA	-	NA	-	0%	-
Toxicidade crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i>	%	Ausência	100%	P01, P02, P03, P04, P06	0%	-	20%	P02	NA	-	20%	P02	NA	-	P01, P02, P03	60%
Surfactantes	mg/L		0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	10%	P01
Metais																
Ferro Dissolvido	mg/L	0,3	60%	P01, P02, P03	80%	P01, P02, P03, P04	100%	P01, P02, P03, P04, P06	40%	P03, P04	80%	P01, P02, P03, P06	100%	P01, P02, P03, P04, P06	80%	P01, P02, P03, P04

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
SUPERFICIAIS E DOS SEDIMENTOS



Parâmetros	Unidades	VMP	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7	
			out/18		abr/19		jun/19		ago/19		out/19		jan/20		out/20	
			NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos
Manganes Total	mg/L	0,1	20%	P01	20%	P06	20%	P02	20%	P01	20%	P03	80%	P01, P02, P03, P04	80%	P01, P02, P03, P04
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0%	-	0%	-	40%	P03, P04	0%	-	20%	P02	80%	P01, P02, P03, P04	20%	P01
Chumbo Total	mg/L	0,01	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	80%	P01, P02, P03, P04	0%	-

Legenda: NA – Não analisado. (1) A Resolução CONAMA 357/05 estabelece os limites de fósforo total de 0,03 mg/L (ambiente lêntico) e 0,1 mg/L (ambientes lóticos). (2) Os valores máximos de nitrogênio amoniacal variam, segundo esta legislação, de acordo com o pH do ambiente, sendo: 3,7 mg/L para pH inferior a 7,5; até 2,0 mg/L para pH entre 7,5 e 8,0; até 1,0 mg/L para pH entre 8,0 a 8,5; e 0,5 mg/L para pH superior a 8,5.

No **Quadro 5-2** consta a evolução do Índice de Qualidade das Águas - IQA durante as campanhas de monitoramento realizadas no rio Camanducaia e em seus afluentes. Esse indicador aponta que os ambientes monitorados apresentam qualidade Boa ou Regular até a quarta campanha de monitoramento. A partir da quinta campanha, realizada em outubro de 2019, alguns pontos da malha amostral passaram a ser classificados como Ruim. Na sétima campanha, foco do presente relatório, a grande maioria dos trechos monitorados foi classificada como Ruim. No geral, a classificação do IQA na sétima campanha está relacionada à introdução de efluentes nos corpos hídricos e a maior concentração de poluentes orgânicos que tende a ocorrer na estação seca, em função da menor vazão do rio.

O Índice de Estado Trófico – IET no rio Camanducaia indicou elevado nível de trofia na maior parte dos pontos de amostragem, com classificação entre as categorias Mesotrófica apenas no córrego da Boa Vista, sendo os demais pontos classificados como de Eutróficos a Hipereutróficos. O menor resultado desse indicador foi obtido no ribeirão Pantaleão, considerado Oligotrófico, nas quatro primeiras campanhas, conforme sintetizado no **Quadro 5-3**. Na última campanha foco deste relatório foi observado maior grau de trofia em relação às coletas anteriores nos pontos P02, P03 e P05, com IET variando entre Supereutrófico e Hipereutrófico.

Quadro 5-2. Índice de Qualidade das Águas – IQA – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/20).

Campanhas		Períodos	IQA/ Classificação													
			Rio Camanducaia													
			CMD02050		CMD02100		CMD02300		P01M		P01J		P02M		P02J	
C1	out/18	Transição do período seco para chuvoso	-	-	-	-	-	-	43	Regular	43	Regular	43	Regular	52	Bom
C2	abr/19	Transição do período chuvoso para seco	73	Bom	50	Regular	52	Bom	45	Regular	44	Regular	43	Regular	45	Regular
C3	jun/19	Seco	*	*	62	Bom	59	Bom	53	Bom	38	Regular	51	Regular	49	Regular
C4	ago/19	Seco	66	Bom	62	Bom	51	Regular	48	Regular	41	Regular	39	Regular	39	Regular
C5	out/19	Transição do período seco para chuvoso	62	Bom	45	Regular	40	Regular	31	Ruim	32	Ruim	34	Ruim	47	Regular
C6	jan/20	Chuvoso	31	Ruim	29	Ruim	38	Regular	36	Ruim	35	Ruim	32	Ruim	33	Ruim
C7	out/20	Transição do período seco para chuvoso	-	-	-	-	-	-	55	Bom	30	Ruim	29	Ruim	31	Ruim

Quadro 5-2 (continuação). Índice de Qualidade das Águas – IQA – Barragem Duas Pontes - 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/20).

Campanhas		Períodos	IQA/ Classificação											
			Rio Camanducaia						Córrego Mosquito		Ribeirão Pantaleão		Córrego Boa Vista	
			P01		P02		P03		P05		P04		P06	
C1	out/18	Transição do período seco para chuvoso	45	Regular	52	Bom	53	Bom	55	Bom	70	Bom	64	Bom
C2	abr/19	Transição do período chuvoso para seco	49	Regular	49	Regular	54	Bom	46	Regular	62	Bom	65	Bom
C3	jun/19	Seco	48	Regular	63	Bom	46	Regular	39	Regular	55	Bom	52	Bom
C4	ago/19	Seco	40	Regular	48	Regular	62	Bom	38	Regular	65	Bom	74	Bom
C5	out/19	Transição do período seco para chuvoso	44	Regular	41	Regular	44	Regular	40	Regular	42	Regular	55	Bom
C6	jan/20	Chuvoso	33	Ruim	33	Ruim	34	Ruim	36	Ruim	36	Ruim	63	Bom
C7	out/20	Transição do período seco para chuvoso	28	Ruim	53	Bom	53	Bom	33	Ruim	71	Bom	46	Regular

Quadro 5-3. Índice de Estado Trófico – IET – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/20).

Campanhas	Períodos	Transição do período	IET/Classificação													
			Rio Camanducaia													
			CMDC02050		CMDC02100		CMDC02300		P01M		P01J		PETE		P02J	
C1	out/18	Transição do período seco para chuvoso	-		-		-		64	Supereutrófico	64	Supereutrófico	66	Supereutrófico	61	Eutrófico
C2	abr/19	Transição do período chuvoso para seco	67	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	66	Supereutrófico	66	Supereutrófico	67	Supereutrófico
C3	jun/19	Seco	67	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	66	Supereutrófico	66	Supereutrófico	67	Supereutrófico
C4	ago/19	Seco	53	Mesotrófico	53	Mesotrófico	54	Mesotrófico	58	Mesotrófico	58	Mesotrófico	61	Eutrófico	65	Supereutrófico
C5	out/19	Transição do período seco para chuvoso	56	Mesotrófico	55	Mesotrófico	55	Mesotrófico	59	Mesotrófico	58	Mesotrófico	61	Eutrófico	64	Supereutrófico
C6	jan/20	Chuvoso	68	Hipereutrófico	68	Hipereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	65	Supereutrófico	66	Supereutrófico
C7	out/20	Transição do período seco para chuvoso	-		-		-		61	Eutrófico	58	Mesotrófico	68	Hipereutrófico	69	Hipereutrófico

Quadro 5-3. (continuação) Índice de Estado Trófico – IET – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/20).

Campanhas		Períodos	IET/Classificação											
			Rio Camanducaia						Córrego Mosquito		Ribeirão Pantaleão		Córrego da Boa Vista	
			P01		P02		P03		P05		P04		P06	
C1	out/18	Transição do período seco para chuvoso	67	Supereutrófico	60	Eutrófico	63	Eutrófico	66	Supereutrófico	52	Oligotrófico	65	Supereutrófico
C2	abr/19	Transição do período chuvoso para seco	55	Mesotrófico	57	Mesotrófico	55	Mesotrófico	60	Eutrófico	50	Oligotrófico	58	Mesotrófico
C3	jun/19	Seco	55	Mesotrófico	57	Mesotrófico	55	Mesotrófico	60	Eutrófico	50	Oligotrófico	58	Mesotrófico
C4	ago/19	Seco	65	Supereutrófico	63	Eutrófico	59	Mesotrófico	64	Supereutrófico	51	Oligotrófico	59	Mesotrófico
C5	out/19	Transição do período seco para chuvoso	65	Supereutrófico	58	Mesotrófico	60	Eutrófico	65	Supereutrófico	63	Eutrófico	58	Mesotrófico
C6	jan/20	Chuvoso	64	Supereutrófico	63	Eutrófico	63	Eutrófico	63	Eutrófico	62	Eutrófico	57	Mesotrófico
C7	out/20	Transição do período seco para chuvoso	65	Supereutrófico	64	Supereutrófico	66	Supereutrófico	72	Hipereutrófico	63	Eutrófico	59	Mesotrófico

As análises dos sedimentos realizadas na malha amostral da Barragem Duas Pontes, nas campanhas de outubro de 2018 a outubro de 2020, indicaram conformidade da maioria dos padrões avaliados em relação aos níveis estabelecidos pela legislação de referência do *Canadian Council of Ministers of the Environment - CCME - (2001)*.

Constituem exceções os resultados dos metais cobre, cromo e níquel, que ultrapassaram o TEL (*Thereshold Effect Level*), limiar abaixo do qual há menor probabilidade de causar efeitos adversos à biota, conforme indicado no **Quadro 5-4**. Verificou-se não conformidade também para o fósforo total, no rio Camanducaia no ponto P03 na terceira campanha (junho/19) e no ponto P02, na quarta campanha, realizada em agosto de 2019. Vale destacar que na sétima campanha de monitoramento, foco do presente relatório, não foram observadas desconformidades em nenhum parâmetro avaliado nos sedimentos.

Dentre os metais citados, os maiores percentuais de extrapolações foram atribuídos ao cromo, sobretudo na primeira, na terceira, na quarta, quinta e sexta campanhas (outubro/18, junho/19, agosto/2019, outubro/2019 e janeiro/2020, respectivamente), ocorrendo em níveis acima do TEL, na maioria dos pontos, o que possivelmente reflete o aporte de efluentes industriais da zona urbana de Amparo. No conjunto das campanhas, não houve extrapolação para o PEL (*Problably Effect Level*), que representa o limiar acima do qual há maior probabilidade provocar efeitos adversos à biota.

Quadro 5-4. Percentual de Não Conformidades no Monitoramento da Qualidade do Sedimento – Barragem Duas Pontes – 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/20).

Parâmetros	Unidades	Diretrizes de Qualidade		C1													
				C1		C2		C3		C4		C5		C6		C6	
				out/18		abr/19		jun/19		ago/19		out/19		jan/20		jan/20	
ISQG /TEL	PEL	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos	NCs	Pontos		
Metais e Semimetais																	
Cromo	mg/kg	37,3	90	100%	Todos os pontos	60%	P01, P02, P06	80%	P01, P02, P03, P06	43%	P01, P02, P06	80%	P01, P02, P03, P06	80%	P01, P03, P04, P06	0%	-
Níquel	mg/kg	18	35,9	40%	P01, P06	20%	P01	60%	P01, P03, P06	43%	P01, P02, P06	20%	P01	40%	P03, P04	0%	-
Cobre	mg/kg	35,7	197	0%	-	0%	-	40%	P01 e P03	57%	P01, P02, P03, P06	60%	P01, P02, P06	0%	-	0%	-
		Valor Alerta															
Fósforo Total	mg/kg	2.000		0%	-	0%	-	20%	P03	20%	P02	0%	-	0%	-	0%	-

Refletindo os padrões expostos, quanto às substâncias químicas, foi identificada qualidade Ótima ou Boa nos sedimentos na maior parte da malha amostral, nas sete campanhas realizadas, segundo os Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS. Obteve-se resultado Regular no ribeirão Pantaleão (P04), na primeira e sexta campanhas (outubro/2018 e janeiro/2020, respectivamente), devido à concentração mais elevada de cromo total.

Considerando o teor de fósforo total nos sedimentos, esse indicador oscilou se manteve predominantemente Bom. A pior classificação (Péssima) foi verificada apenas no rio Camanducaia, nos pontos P03 (outubro/18 e junho/19) e P02 (agosto/19).

As análises de ecotoxicidade evidenciaram condição Regular, na maioria dos pontos, na primeira campanha, enquanto que na terceira amostragem (junho/2019) houve melhoria neste indicador que se manteve predominantemente Ótimo, exceto no ponto P01, com classificação Ruim. Na quinta campanha, todos os pontos analisados foram avaliados como ótimos, não apresentando mortalidade associada à ecotoxicidade do sedimento. Na sétima campanha, foco do presente relatório, o ponto P01 foi classificado como Péssimo enquanto os pontos P02 e P03 foram classificados como Ruins. Os contribuintes (P04 e P06) obtiveram classificação Ótima, conforme detalhado no **Quadro 5-5**.

Quadro 5-5. Critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS – Barragem Duas Pontes - 1ª a 7ªC (Outubro/18 a Outubro/20).

Parâmetro	Campanhas		Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
			P01	P02	P03	P04	P06
Substâncias Químicas	1ªC	out/18	Boa	Ótima	Boa	Regular	Boa
	2ªC	abr/19	Boa	Boa	Ótima	Ótima	Boa
	3ªC	jun/19	Boa	Boa	Boa	Ótima	Boa
	4ªC	ago/19	Boa	Boa	Boa	Ótima	Boa
	5ªC	out/19	Boa	Boa	Boa	Ótima	Boa
	6ªC	jan/20	Boa	Ótima	Boa	Regular	Boa
	7ªC	out/20	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima
Fósforo	1ªC	out/18	Ruim	Ruim	Péssima	Boa	Boa
	2ªC	abr/19	Boa	Bom	Boa	Boa	Boa
	3ªC	jun/19	Boa	Boa	Péssima	Boa	Ruim
	4ªC	ago/19	Boa	Péssima	Boa	Boa	Boa

Parâmetro	Campanhas		Rio Camanducaia			Ribeirão do Pantaleão	Córrego da Boa Vista
			P01	P02	P03	P04	P06
	5ªC	out/19	Boa	Ruim	Ruim	Boa	Boa
	6ºC	jan/20	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
	7ºC	out/20	Boa	Regular	Boa	Boa	Boa
Ecotoxicidade (<i>H. azteca</i>)	1ªC	out/18	Regular	Regular	Regular	Péssima	Regular
	2ªC	abr/19	-	-	-	-	-
	3ªC	jun/19	Ruim	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima
	4ªC	ago/19	-	-	-	-	-
	5ªC	out/19	Ótima	Ótima	-	Ótima	-
	6ºC	jan/20	-	-	-	-	-
	7ºC	out/20	Péssima	Ruim	Ruim	Ótima	Ótima

Legenda:- Não analisado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1. Qualidade das Águas Superficiais

Os resultados obtidos na sétima campanha do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos da Barragem Duas Pontes, efetuada em outubro de 2020, atestam que as águas no rio Camanducaia e afluentes atenderam, em grande parte, aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05 para águas doces classe 2.

Os parâmetros que apresentaram ultrapassagem em relação à legislação nesta amostragem foram Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, fósforo total, nitrogênio amoniacal, oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, surfactantes e os metais alumínio dissolvido, ferro dissolvido e manganês total.

O oxigênio dissolvido permaneceu em níveis não conformes com o padrão legal, em todos os trechos monitorados no rio Camanducaia e em dois dos três contribuintes que compõem a malha amostral, o que provavelmente reflete o processo biológico de decomposição da matéria orgânica, principalmente dos efluentes domésticos lançados na zona urbana de Amparo e no distrito de Arcadas, padrão corroborado pelas altas concentrações de DBO.

Os nutrientes fósforo total e nitrogênio amoniacal demonstraram concentrações elevadas no rio Camanducaia, sobretudo no ponto a jusante da zona urbana de Amparo (P01). Dentre os contribuintes monitorados, também foram quantificados níveis acentuados de fósforo no córrego do Mosquito (P05), que é receptor de efluentes gerados em Arcadas e no córrego da Boa Vista (P06), que corresponde a um sistema lântico, enquanto que o nitrogênio amoniacal superou a legislação apenas no córrego do Mosquito.

A avaliação dos coliformes termotolerantes apontou contaminação fecal na maioria dos pontos do rio Camanducaia, com exceção dos pontos P01M, P02 e P03, o que reflete o acentuado aporte de efluentes domésticos da zona urbana de Amparo. No córrego do Mosquito, os índices de coliformes também foram elevados, em função dos lançamentos de esgotos de Arcadas.

Na série de metais e semimetais monitorados nas águas, destaca-se que arsênio total, cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo total, mercúrio total e níquel total não atingiram o limite de quantificação dos respectivos métodos analíticos, mantendo-se em conformidade com a legislação. Dentre os metais quantificados, apenas alumínio dissolvido, ferro dissolvido e manganês total foram registrados em níveis acima dos valores estabelecidos pela

Resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2. No geral, elevadas concentrações de alumínio, ferro e manganês se associam ao transporte de sólidos a partir da bacia de drenagem, condição que tende a ser favorecida pela presença de focos erosivos nas margens. Esse resultado se assemelha ao verificado nas seis campanhas anteriores deste programa de monitoramento (outubro/2018 a janeiro/2020).

A análise do Índice de Qualidade da Água – IQA apontou classificação variando entre Boa e Ruim no rio Camanducaia, resultado que reflete às deficiências no sistema de saneamento na zona urbana de Amparo. Acompanhando essa tendência, o Índice de Estado Trófico – IET evidenciou ambientes com acentuado nível de trofia, atingindo classificação Hipereutrófica nos pontos P02M e P02J, no rio Camanducaia, e P05, localizado no córrego do Mosquito.

6.2. Qualidade dos Sedimentos

A avaliação da qualidade dos sedimentos apontou que, da série de parâmetros avaliados em outubro de 2020, não foram observadas desconformidades para a maioria dos parâmetros monitorados, exceto para toxicidade.

A análise granulométrica apontou predominância de substrato formado por silte e, secundariamente, arenoso. A aplicação do Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – CQS apontou classificação Ótima para o critério de contaminação química em todos os pontos monitorados, uma vez que não houve ultrapassagens de metais e semimetais no sedimento. Para o fósforo, a qualidade no rio Camanducaia se manteve entre Boa (P01 e P03) e Regular (P02). Nos contribuintes, se verificou classificação Boa no ribeirão do Pantaleão (P04) e no córrego da Boa Vista (P06). Para os ensaios de ecotoxicidade do sedimento no rio Camanducaia o CQS foi classificado como Péssimo no ponto P01, devido à mortalidade superior a 50%, e como Ruim no ponto P02 e P03. Nos contribuintes o CQS foi classificado como Ótimo tanto no ribeirão do Pantaleão (P04) quanto o córrego da Boa Vista (P06).

Em síntese, a análise integrada dos resultados obtidos na sétima campanha do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos da Barragem Duas Pontes, em outubro de 2020, atestam o atendimento aos padrões legais para a maioria dos parâmetros monitorados nos sedimentos, porém na água foram detectadas interferências relacionadas principalmente aos lançamentos de esgotos domésticos e industriais.

7. EQUIPE TÉCNICA

Equipe técnica	Formação	Registro profissional	Atuação no projeto
Vilma Maria Cavinatto Rivero	Bióloga. Msc em Ecologia	CRBio: 06912-01	Responsável técnica
Jaqueline Cristiane Siquitelli	Bióloga. Msc em Ecologia e Recursos Naturais	CRBio:109405/01-D	Elaboração do relatório técnico
Josefa Oliveira dos Santos	Tecnóloga em Gestão Ambiental	CRQ: 04265303	Elaboração do relatório técnico
José Roberto Siqueira	Engenheiro	CREA: 060107354-1	Análise de vazão
Edson Wilmsen Ferreira	Tecnólogo Ambiental	CRQ: 04266157	Supervisão da coleta de qualidade da água

8. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividades	out/ 18	nov/ 18	dez/ 18	jan/ 19	fev/ 19	mar/ 19	abr/ 19	mai/ 19	jun/ 19	jul/ 19	ago/ 19	set/ 19	out/ 19	nov/ 19	dez/ 19	jan/ 20	fev/ 20	mar/ 20	abr/ 20	mai/ 20	jun/ 20	jul/ 20	ago/ 20	set/ 20	out/ 20	nov/ 20	dez/ 20
Campanha de Amostragem	x						x		x		x		x		x										x		x
Relatório da Campanha		x						x		x		x		x			x									x	
Relatório Consolidado Final																											

Legenda: atividades já realizadas atividades previstas

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA (American Public Health Association). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22^a ed. Washington: APHA / AWWA / WEF. 2012.

ASTM (American Society for Testing and Materials). **Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection**. ASTM International, West Conshohocken, PA, 2015.

CANADA. CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE ENVIRONMENT - CCME. **Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life – Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans (PCDD/Fs)**. Ottawa: CCME, 2001. Disponível em: <<http://ceqg-rcqe.ccme.ca/download/en/245>>. Acesso em: Maio/2018.

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). **Decisão de diretoria nº 112/2013/E**, de 09 de outubro de 2013. Dispõe sobre o estabelecimento dos valores limites do parâmetro *Escherichia coli* (*E.coli*), para avaliação da qualidade dos corpos de águas do território do Estado de São Paulo.

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). **Relatório da Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2019**. 2020.

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo); ANA (Agência Nacional de Águas) **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. São Paulo. 325 p. 2011.

CHAPMAN P. M., WANG F., JANSSEN C., PERSOONE G., ALLEN H. E. 2001. **Ecotoxicology of Metals in Aquatic Sediments: binding and release, bioavailability, risk assessment, and remediation**. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science. v. 55, n.10, p. 2221-2243.

CHAPMAN P. M., WANG F., JANSSEN C., PERSOONE G., ALLEN H. E. 2001. **Ecotoxicology of Metals in Aquatic Sediments: binding and release, bioavailability, risk assessment, and remediation**. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science. v. 55, n.10, p. 2221-2243.

CHAPMAN, P.M. AND WANG, F. (2001) Assessing Sediment Contamination in Estuaries. Environmental Toxicology and Chemistry, 20, 3-22. <http://dx.doi.org/10.1002/etc.5620200102>.

CNRH (Conselho Nacional de Recursos Hídricos). Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003. **Divisão Hidrográfica Nacional. Brasil**. 2003.

CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente). **Resolução nº 357**. Classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Ministério do Meio Ambiente. 2005.

CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) **Resolução nº 454**. Estabelece diretrizes gerais e procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. Brasília. 2012.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª ed. Interciência/FINEP, Rio de Janeiro. 602p. 1998.

HIDROSTUDIO ENGENHARIA; THEMAG ENGENHARIA; DAEE (Departamento De Águas E Energia Elétrica). **Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA das Barragens Pedreira e Duas Pontes**. São Paulo. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO. Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. **Acreditação de Laboratórios**. 2005.

MONTE SERRAT, B.; LIMA, M.R.; GARCIAS, C.E.; FANTIN, E.R.; CARNIERI, I.M.R.S.A.; PINTO, L.S. **Conhecendo o solo**. Curitiba : UFPR/Setor de Ciências Agrárias/ Departam. de Solos e Engenharia Agrícola. 27 p. : il. 2002.

MUDROCH, A.; MACKNIGHT, S.D.. **Handbook of Techniques for Aquatic Sediments Sampling**. CRC Press, Second edition. 1997.

SMA (Secretaria De Meio Ambiente). **Resolução nº 100, de 17 de outubro de 2013**. Regulamenta as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objeto de apreciação pelos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – SEAQUA. Processo CETESB nº 98/2012/310 E. Republicada no DOE de 22-10-2013 seção I pág 41. 2013.

USEPA (United states environmental protection agency). **Acid digestion of waters for total recoverable or dissolved metals for analysis by flaa or icp spectroscopy**. 3005A - 1 Revision 1 July 1992.

USEPA (United states environmental protection agency). **Technical Manual: methods for collection, storage and manipulation of sediments for chemical and toxicological analyses**. 2007.

USEPA (United states environmental protection agency). **Semivolatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry**. SW-846 Update V 8270D - 1 Revision 5 July 2014.

WEDEPÖHL, K. H. 1995. **The composition of the continental crust**. Geochimica et Cosmochimica Acta 59, 1217-1232.

10. ANEXOS

Anexo I – Relatórios de Ensaio da Qualidade da Água

Anexo II – Relatório de Medição de Vazão

Anexo III – Relatórios de Ensaios da Qualidade do Sedimento

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258098/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811236		
Identificação do Cliente:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Mendes - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 12:16:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:44	Data de Elaboração do RRA:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	11,0	5	09/10/2020 12:09	---	---
DQO	mg/L	40	54,3	---	09/10/2020 16:51	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	1,52	Obs (2)	09/10/2020 14:44	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,04	0,04	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,18	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,05	1,3	---	15/10/2020 15:40	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,1	0,13	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,1	1,08	---	09/10/2020 07:07	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	1,17	---	16/10/2020 13:27	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	8,65	---	16/10/2020 13:27	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,2	7,48	Obs (1)	15/10/2020 15:23	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,2	< 0,2	10	10/10/2020 02:40	---	---
Nitrito (como N)	mg/L	0,04	< 0,04	1	10/10/2020 02:40	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	307	500	14/10/2020 04:44	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	09/10/2020 03:20	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:44	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100m L	10000	464000	1000	09/10/2020 04:10	---	---
Coliformes Totais	NMP/100m L	10000	1467000	---	09/10/2020 04:10	---	---
Condutividade	µS/cm	1	465	---	08/10/2020 12:16	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	08/10/2020 12:16	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	2,8	> 5	08/10/2020 12:16	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,88	6-9	08/10/2020 12:16	---	---
Turbidez	UNT	0,1	19,4	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	136	---	08/10/2020 12:16	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	26,4	---	08/10/2020 12:16	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.
 Obs (2): VMP Ambiente Lético: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, DBO, Fósforo Total, Nitrogênio Amônia, Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amônia: ISO 11732: 2005

Fósforo: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 8122ba1dc4911deb5de403a9c2df04ab


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258098/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811236		
Identificação do Cliente:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Mendes - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 12:16:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:44	Data de Elaboração do RE:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	11,0	1,7	09/10/2020 12:09	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	40	54,3	8,1	09/10/2020 16:51	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,05	1,52	0,23	09/10/2020 14:44	19141/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,04	0,04	0,004	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,05	1,3	0,195	15/10/2020 15:40	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,1	0,13	0,013	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	1,17	0,059	16/10/2020 13:27	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	8,65	0,43	16/10/2020 13:27	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,2	7,48	1,1	15/10/2020 15:23	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,2	< 0,2	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,04	< 0,04	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	307	15	14/10/2020 04:44	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	09/10/2020 03:20	19062/2020	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:44	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100m L	10000	464000	93000	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100m L	10000	1467000	3 x 10 ⁵	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	465	9,3	08/10/2020 12:16	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	08/10/2020 12:16	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	2,8	0,28	08/10/2020 12:16	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,88	0,2	08/10/2020 12:16	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	19,4	0,97	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	136	10	08/10/2020 12:16	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	26,4	0,5	08/10/2020 12:16	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260300/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19284/2020	2980
258807/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19141/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 258098/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260301/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	94	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	102	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	99	80 - 120	19284/2020	2980
258808/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	104	80 - 120	19141/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Anions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 8122ba1dc4911deb5de403a9c2df04ab


Gilceni Machado
Controlador de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258121/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811311		
Identificação do Cliente:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 12:17:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:57	Data de Elaboração do RRA:	19/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Alcalinidade Total	mg/L	5	101	---	10/10/2020 02:33	---	---
Cianeto Livre	mg/L	0,001	0,0017	0,005	19/10/2020 06:29	---	---
Cloreto	mg/L	1	54,1	250	10/10/2020 13:45	---	---
Cor Verdadeira	CU	5	44,7	75	09/10/2020 05:30	---	---
Dureza Total	mg/L	5	56,6	---	10/10/2020 06:38	---	---
Fluoreto	mg/L	0,1	0,15	1,4	10/10/2020 13:45	---	---
Sulfato	mg/L	1	36,8	250	10/10/2020 13:45	---	---
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,234	0,1	09/10/2020 12:02	---	---
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	10/10/2020 06:38	---	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	10/10/2020 06:38	---	---
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	10/10/2020 06:38	---	---
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009	09/10/2020 12:02	---	---
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05	10/10/2020 06:38	---	---
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	1,83	0,3	09/10/2020 12:02	---	---
Manganês	mg/L	0,001	0,257	0,1	10/10/2020 06:38	---	---
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002	10/10/2020 06:38	---	---
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025	10/10/2020 06:38	---	---
Zinco	mg/L	0,001	0,0029	0,18	10/10/2020 06:38	---	---
Clorofila A	µg/L	1	3,52	30	09/10/2020 07:30	---	---
Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	---	14/10/2020 08:19	---	---
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	1,16	0,5	09/10/2020 21:29	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	Ausentes	08/10/2020 12:17	---	---
Condutividade	µS/cm	1	468	---	08/10/2020 12:17	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	2,8	> 5	08/10/2020 12:17	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,88	6-9	08/10/2020 12:17	---	---
Turbidez	UNT	0,1	14,4	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	136	---	08/10/2020 12:17	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	08/10/2020 12:17	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	26,4	---	08/10/2020 12:17	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

CU (color unit) é equivalente a uH (unidade Hazen) e mg PtCo/L de acordo com o padronizado em cada legislação.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 258121/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258121/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, Alumínio Dissolvido, Ferro Dissolvido, Manganês, Surfactantes (como LAS) não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a

Surfactantes: ISO 16265: 2009

Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B

Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110

Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992

Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total:

SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: 90a69c156cdabb94cd764dece3c51a48


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258121/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811311		
Identificação do Cliente:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 12:17:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:57	Data de Elaboração do RE:	19/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	101	10	10/10/2020 02:33	19259/2020	28	---	---
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	0,0017	0,00027	19/10/2020 06:29	20299/2020	240	---	---
Cloreto	16887-00-6	mg/L	1	54,1	9,2	10/10/2020 13:45	19324/2020	2979	---	---
Cor Verdadeira	---	CU	5	44,7	4,5	09/10/2020 05:30	---	272	---	---
Dureza Total	---	mg/L	5	56,6	6,8	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,1	0,15	0,026	10/10/2020 13:45	19324/2020	2979	---	---
Sulfato	14808-79-8	mg/L	1	36,8	6,3	10/10/2020 13:45	19324/2020	2979	---	---
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,234	0,028	09/10/2020 12:02	19161/2020	372	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	09/10/2020 12:02	19161/2020	372	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	1,83	0,22	09/10/2020 12:02	19161/2020	372	---	---
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,257	0,031	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Mercurio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,0029	0,00035	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Clorofila A	---	µg/L	1	3,52	0,35	09/10/2020 07:30	19316/2020	90	---	---
Fenol	108-95-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	14/10/2020 08:19	19890/2020	6	---	---
Surfactantes (como LAS)	---	mg/L	0,2	1,16	0,17	09/10/2020 21:29	---	65	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	08/10/2020 12:17	---	44	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	468	9,4	08/10/2020 12:17	---	55	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	2,8	0,28	08/10/2020 12:17	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,88	0,2	08/10/2020 12:17	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	14,4	0,72	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	136	10	08/10/2020 12:17	---	61	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	08/10/2020 12:17	---	1277	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	26,4	0,5	08/10/2020 12:17	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260925/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	19324/2020	2979

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260925/2020-1.0	Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	19324/2020	2979
260925/2020-1.0	Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	19324/2020	2979
268752/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	20299/2020	240
260749/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	1	< 1	19316/2020	90
258927/2020-1.0	Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1	19161/2020	372
258927/2020-1.0	Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1	19161/2020	372
258927/2020-1.0	Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1	19161/2020	372
258814/2020-1.0	Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Cromo	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Manganês	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Níquel	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Zinco	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Arsênio	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Cádmio	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Chumbo	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
265094/2020-1.0	Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	19890/2020	6

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260159/2020-1.0	Alcalinidade Total	mg/L	50	99	80 - 120	19259/2020	28
260926/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	102	80 - 120	19324/2020	2979
260926/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	97	80 - 120	19324/2020	2979
260926/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	94	80 - 120	19324/2020	2980
268753/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,025	104	80 - 120	20299/2020	240
260750/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	10	101	80 - 120	19316/2020	90
258928/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	107	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	109	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	108	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	113	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	100	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	104	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	106	80 - 120	19161/2020	372
258815/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	87	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	98	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	99	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	112	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	104	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	92	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	94	80 - 120	19143/2020	373
265095/2020-1.0	4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	2,5	79	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	2-Clorofenol	µg/L	2,5	44	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	4-Nitrofenol	µg/L	2,5	35	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	Fenol	µg/L	2,5	40	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	Acenafeno	µg/L	2,5	48	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	1,4-Diclorobenzeno	µg/L	2,5	40	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	2,4-Dinitrotolueno	µg/L	2,5	47	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	Pireno	µg/L	2,5	59	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	2,5	43	25 - 110	19890/2020	6

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
258814/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	112	70 - 130	19143/2020	373
258927/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	98,0	70 - 130	19161/2020	372
265094/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	40	25 - 110	19890/2020	6
265094/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	78	25 - 110	19890/2020	6
Amostras Controle							
258815/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	103	70 - 130	19143/2020	373
258928/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	104	70 - 130	19161/2020	372
265095/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	44	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	41	25 - 110	19890/2020	6
Item de Ensaio							
258121/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	87,1	70 - 130	19143/2020	373
258121/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	111	70 - 130	19161/2020	372
258121/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	67	25 - 110	19890/2020	6
258121/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	39	25 - 110	19890/2020	6

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

240 Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
65 Surfactantes: ISO 16265: 2009
272 Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C
55 Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
52 Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
28 Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B
44 Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110
90 Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H
60 pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
372 Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
373 Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B
105 OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61 Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277 Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67 Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2979 Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032
6 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: 90a69c156cdabb94cd764dece3c51a48


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258110/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811341		
Identificação do Cliente:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulinia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 12:15:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:50	Data de Elaboração do RRA:	19/10/2020




RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia	---	---	Resultado em anexo	---	18/10/2020 14:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Anexo: Resultado da Análise de Toxicidade Crônica com *Ceriodaphnia dubia*

 				
BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC N° 258110/2020 - 1.0 - CR CD QT				
DADOS REFERENTES AO CLIENTE				
Empresa Solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO			
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - AGUA BRANCA - São Paulo/SP			
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos			
DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação do item de ensaio:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório			
Características do item de ensaio:	Líquido congelado contido em frasco plástico.			
Data de Recebimento:	09/10/2020 11:00			
Data de início dos ensaio:	10/10/2020 14:00	Data de término do ensaio:	18/10/2020	
DADOS DE AMOSTRAGEM (fornecidos pela Bioagri Ambiental)				
Data e Hora da Coleta:	08/10/2020 12:15			
Coletor	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia			
Data de Recebimento:	09/10/2020 01:50			
DADOS DA ANÁLISE				
Parâmetro analisado:	Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i> .			
Metodologia utilizada:	ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Ecotoxicologia aquática – Toxicidade crônica – Método de ensaio com <i>Ceriodaphnia</i> spp (Crustacea, Cladocera). ABNT NBR 13373:2017, 20 páginas.			
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA				
Parâmetro	CENO (%)	CEO (%)	VC (%)	Tóxico / Não Tóxico
Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i>	25	50	35,35	Tóxico
Obs.:	Os resultados das análises referem-se somente às itens de ensaio analisados. Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.			
 <hr/> Marcos Kasai Responsável Técnico CRBio 113490/01-D				
Página 1 de 2 Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573 Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com				
<small>SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)</small>				
<small>BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)</small>				

BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC Nº 258110/2020 - 1.0 - CR CD QT

DADOS ADICIONAIS

Definições:

ND: Não detectado nas condições do ensaio

NA: Não aplicável

CENO (concentração de efeito não observado): maior concentração real da amostra, que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

CEO (concentração de efeito observado): menor concentração real da amostra, que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

VC (valor crônico): média geométrica entre CENO e CEO.

Condições do Ensaio:

Água de diluição e controle: MS

Temperatura durante a incubação: Máx: 27°C

Mín: 23,7°C

Organismo-teste: *Ceriodaphnia dubia*

Idade: 6 à 24 horas

Número de organismos por concentração: 10

Número de réplicas por concentração: 10

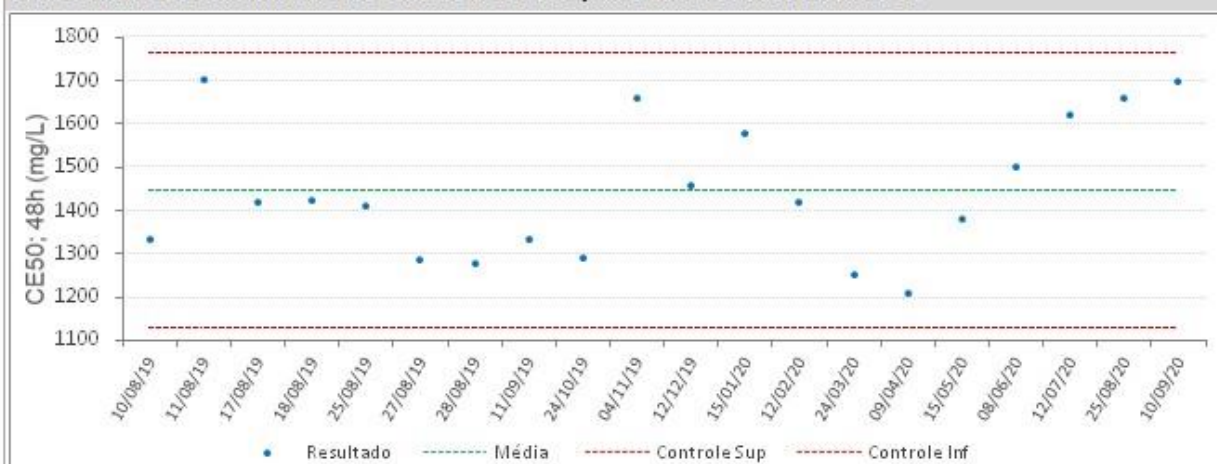
Renovação das concentrações teste: com no máximo 72 horas.

Fotoperíodo: 16 horas luz e 8 horas escuro

Número de organismos mortos, sobrevivência e reprodução média dos organismos após 7 dias de exposição, e parâmetros físico-químicos das concentrações teste e controle.

Concentração (%)	Mortalidade	Sobrevivência	N° médio de reprodução (jovens/adulta)	pH		Oxigênio Dissolvido (mg/L)	
				Inicial	Final	Inicial	Final
100	0	10	8,6	6,74	6,98	7,9	7,5
50	0	10	13,2	-	-	-	-
25	0	10	17	-	-	-	-
12,5	0	10	16,9	-	-	-	-
6,25	0	10	17,5	7,22	7,24	8,1	7,6
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Controle	0	10	17	7,44	7,24	8,1	7,9

Carta Controle de Sensibilidade das culturas de *Ceriodaphnia dubia* ao NaCl em meio CD



Análise estatística:

Programa Estatístico Utilizado: Toxstat 3.5

Página 2 de 2

Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573

Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com

SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)

BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Econsult
Tipo de Amostragem:	Simple (pontual)
Aspecto da Amostra:	Turvo
Condições Climáticas:	Céu nublado
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	não

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL – Bioagri Ambiental: Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia: Análise acreditada executada na Bioagri Laboratórios Ltda (Rod. SP 127 - Km 24 + 62 m, Bairro Guamium, CEP 13412-000, Piracicaba/SP, ART nº 11391-F, Resp. Tec. Celso Borges Zacarias - CRL 0208..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 258110/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258110/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Ceriodaphnia dubia: ANBT NBR 13373:2017

Chave de Validação: dd7347501eb20920cc6051dc1697a742


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258128/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811242		
Identificação do Cliente:	P01J - Rio Camanducaia - A montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 09:30:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:02	Data de Elaboração do RRA:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	13,0	5	09/10/2020 16:05	---	---
DQO	mg/L	40	46,1	---	09/10/2020 16:51	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,65	Obs (2)	09/10/2020 14:44	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	0,28	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,17	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,02	0,20	---	15/10/2020 15:45	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	0,85	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,05	0,42	---	09/10/2020 07:07	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	0,86	---	26/10/2020 15:42	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	5,76	---	26/10/2020 15:42	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	4,90	Obs (1)	13/10/2020 14:35	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	10	10/10/2020 02:40	---	---
Nítrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	10/10/2020 02:40	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	213	500	14/10/2020 04:46	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	09/10/2020 04:35	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:46	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100m L	100	198630	1000	09/10/2020 04:10	---	---
Coliformes Totais	NMP/100m L	10000	1153000	---	09/10/2020 04:10	---	---
Condutividade	µS/cm	1	321	---	08/10/2020 09:30	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	08/10/2020 09:30	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	2,1	> 5	08/10/2020 09:30	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,77	6-9	08/10/2020 09:30	---	---
Turbidez	UNT	0,1	9,59	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	6	---	08/10/2020 09:30	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	24,7	---	08/10/2020 09:30	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.
 Obs (2): VMP Ambiente Lético: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu Claro
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, DBO, Fósforo Total, Nitrogênio Amônia, Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amônia: ISO 11732: 2005

Fósforo: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: dd02a5d48083e6d4e3fb12fca6c8fb2d


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258128/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811242		
Identificação do Cliente:	P01J - Rio Camanducaia - A montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 09:30:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:02	Data de Elaboração do RE:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	13,0	2	09/10/2020 16:05	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	40	46,1	6,9	09/10/2020 16:51	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,02	0,65	0,098	09/10/2020 14:44	19141/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,02	0,28	0,028	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,02	0,20	0,03	15/10/2020 15:45	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,05	0,85	0,085	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	0,86	0,043	26/10/2020 15:42	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	5,76	0,29	26/10/2020 15:42	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	4,90	0,74	13/10/2020 14:35	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	n.a.	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	213	11	14/10/2020 04:46	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	09/10/2020 04:35	---	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:46	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100m L	100	198630	40000	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100m L	10000	1153000	2 x 10 ⁵	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	321	6,4	08/10/2020 09:30	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	08/10/2020 09:30	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	2,1	0,21	08/10/2020 09:30	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,77	0,2	08/10/2020 09:30	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	9,59	0,48	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	6	10	08/10/2020 09:30	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	24,7	0,5	08/10/2020 09:30	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260304/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19286/2020	2980
258807/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19141/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 258128/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260305/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	102	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	103	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	103	80 - 120	19286/2020	2980
258808/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	104	80 - 120	19141/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu Claro
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente
 Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Anions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: dd02a5d48083e6d4e3fb12fca6c8fb2d


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 – 4ª Região


 Josiane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258111/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811241		
Identificação do Cliente:	P01M - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 09:15:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:51	Data de Elaboração do RRA:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	3,4	5	09/10/2020 12:52	---	---
DQO	mg/L	5	20,2	---	09/10/2020 16:47	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,19	Obs (2)	09/10/2020 14:44	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,06	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,01	0,13	---	15/10/2020 15:44	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,01	0,09	---	09/10/2020 07:07	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	0,89	---	15/10/2020 15:10	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	2,26	---	14/10/2020 07:40	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	1,37	Obs (1)	13/10/2020 14:43	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	10	10/10/2020 02:40	---	---
Nítrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	10/10/2020 02:40	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	196	500	14/10/2020 04:47	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	09/10/2020 03:20	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:47	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	1	435	1000	09/10/2020 04:10	---	---
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	8600	---	09/10/2020 04:10	---	---
Condutividade	µS/cm	1	315	---	08/10/2020 09:15	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	08/10/2020 09:15	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	2,7	> 5	08/10/2020 09:15	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,02	6-9	08/10/2020 09:15	---	---
Turbidez	UNT	0,1	5,25	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	80	---	08/10/2020 09:15	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	25,6	---	08/10/2020 09:15	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.

Obs (2): VMP Ambiente Lético: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Merieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu Claro
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005

Fosfato: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 64a75394bbdac1137e5f8730ad99fcd9


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258111/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811241		
Identificação do Cliente:	P01M - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 09:15:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:51	Data de Elaboração do RE:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	3,4	0,51	09/10/2020 12:52	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	5	20,2	3	09/10/2020 16:47	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	0,19	0,029	09/10/2020 14:44	19141/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,02	< 0,02	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,01	0,13	0,0195	15/10/2020 15:44	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	0,89	0,045	15/10/2020 15:10	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	2,26	0,11	14/10/2020 07:40	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	1,37	0,21	13/10/2020 14:43	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	196	9,8	14/10/2020 04:47	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	09/10/2020 03:20	19062/2020	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:47	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	1	435	87	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	100	8600	1700	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	315	6,3	08/10/2020 09:15	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	08/10/2020 09:15	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	2,7	0,27	08/10/2020 09:15	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,02	0,2	08/10/2020 09:15	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	5,25	0,26	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	80	10	08/10/2020 09:15	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	25,6	0,5	08/10/2020 09:15	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260300/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19284/2020	2980
258807/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19141/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 258111/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260301/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	94	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	102	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	99	80 - 120	19284/2020	2980
258808/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	104	80 - 120	19141/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu Claro
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente
 Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 64a75394bbdacl137e5f8730ad99fcd9


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 – 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 260009/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811237		
Identificação do Cliente:	P02 - Rio Camanducaia - Corpo Principal do Futuro Reservatório, Próximo à Barragem Projetada		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 08:40:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:33	Data de Elaboração do RRA:	23/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	< 3	5	10/10/2020 06:34	---	---
DQO	mg/L	5	21,0	---	10/10/2020 06:47	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,51	Obs (2)	13/10/2020 15:12	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,04	< 0,04	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,03	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,02	0,48	---	15/10/2020 15:41	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,1	< 0,1	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,05	0,46	---	10/10/2020 07:04	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	1,77	---	21/10/2020 13:26	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	8,46	---	21/10/2020 13:26	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,5	6,69	Obs (1)	15/10/2020 15:18	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,2	< 0,2	10	10/10/2020 02:40	---	---
Nitrito (como N)	mg/L	0,04	< 0,04	1	10/10/2020 02:40	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	257	500	14/10/2020 04:17	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	10/10/2020 00:10	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:17	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100m L	1	231	1000	10/10/2020 00:20	---	---
Coliformes Totais	NMP/100m L	100	10480	---	10/10/2020 00:20	---	---
Condutividade	µS/cm	1	368	---	09/10/2020 08:40	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	09/10/2020 08:40	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,4	> 5	09/10/2020 08:40	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,81	6-9	09/10/2020 08:40	---	---
Turbidez	UNT	0,1	1,23	100	10/10/2020 00:10	---	---
Potencial Redox	mV	---	135	---	09/10/2020 08:40	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	23,2	---	09/10/2020 08:40	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.
 Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 260009/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 260009/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005

Fósforo: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifósforo: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: a8df0677dd023e6873b16bf5f9d5e763


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 260009/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811237		
Identificação do Cliente:	P02 - Rio Camanducaia - Corpo Principal do Futuro Reservatório, Próximo à Barragem Projetada		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 08:40:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:33	Data de Elaboração do RE:	23/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	< 3	n.a.	10/10/2020 06:34	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	5	21,0	3,2	10/10/2020 06:47	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,02	0,51	0,077	13/10/2020 15:12	19541/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,04	< 0,04	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,02	0,48	0,072	15/10/2020 15:41	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	1,77	0,089	21/10/2020 13:26	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	8,46	0,42	21/10/2020 13:26	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,5	6,69	1	15/10/2020 15:18	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,2	< 0,2	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,04	< 0,04	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	257	13	14/10/2020 04:17	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	10/10/2020 00:10	19256/2020	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:17	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100m L	1	231	46	10/10/2020 00:20	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100m L	100	10480	2100	10/10/2020 00:20	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	368	7,4	09/10/2020 08:40	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	09/10/2020 08:40	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	3,4	0,34	09/10/2020 08:40	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,81	0,2	09/10/2020 08:40	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	1,23	0,062	10/10/2020 00:10	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	135	10	09/10/2020 08:40	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	23,2	0,5	09/10/2020 08:40	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260300/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19284/2020	2980
261957/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19541/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 260009/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260301/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	94	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	102	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	99	80 - 120	19284/2020	2980
261958/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	92	80 - 120	19541/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: a8df0677dd023e6873b16bf5f9d5e763


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 – 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 259993/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811312		
Identificação do Cliente:	P02 - Rio Camanducaia - Corpo Principal do Futuro Reservatório, Próximo à Barragem Projetada		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 08:45:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:26	Data de Elaboração do RRA:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Alcalinidade Total	mg/L	5	74,9	---	16/10/2020 05:31	---	---
Cianeto Livre	mg/L	0,001	0,0017	0,005	19/10/2020 06:29	---	---
Cloreto	mg/L	1	37,7	250	10/10/2020 14:05	---	---
Cor Verdadeira	CU	5	28,9	75	10/10/2020 00:10	---	---
Dureza Total	mg/L	5	41,6	---	13/10/2020 10:00	---	---
Fluoreto	mg/L	0,1	< 0,1	1,4	10/10/2020 14:05	---	---
Sulfato	mg/L	1	29,2	250	10/10/2020 14:05	---	---
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0193	0,1	12/10/2020 16:12	---	---
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	13/10/2020 10:00	---	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/10/2020 10:00	---	---
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	13/10/2020 10:00	---	---
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009	12/10/2020 16:12	---	---
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05	13/10/2020 10:00	---	---
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,380	0,3	12/10/2020 16:12	---	---
Manganês	mg/L	0,001	0,219	0,1	13/10/2020 10:00	---	---
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002	13/10/2020 10:00	---	---
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025	13/10/2020 10:00	---	---
Zinco	mg/L	0,001	0,0012	0,18	13/10/2020 10:00	---	---
Clorofila A	µg/L	1	4,03	30	10/10/2020 09:00	---	---
Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	---	15/10/2020 06:44	---	---
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	0,20	0,5	10/10/2020 11:04	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	Ausentes	09/10/2020 08:45	---	---
Condutividade	µS/cm	1	368	---	09/10/2020 08:45	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,4	> 5	09/10/2020 08:45	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,81	6-9	09/10/2020 08:45	---	---
Turbidez	UNT	0,1	1,68	100	10/10/2020 00:10	---	---
Potencial Redox	mV	---	135	---	09/10/2020 08:45	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	09/10/2020 08:45	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	23,2	---	09/10/2020 08:45	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

CU (color unit) é equivalente a uH (unidade Hazen) e mg PtCo/L de acordo com o padronizado em cada legislação.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 259993/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 259993/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, Ferro Dissolvido, Manganês não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a

Surfactantes: ISO 16265: 2009

Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B

Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110

Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992

Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total:

SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Anions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: 427617ebf65c8787aa24299b470b49ca


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 259993/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811312		
Identificação do Cliente:	P02 - Rio Camanducaia - Corpo Principal do Futuro Reservatório, Próximo à Barragem Projetada		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 08:45:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:26	Data de Elaboração do RE:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	74,9	7,5	16/10/2020 05:31	19951/2020	28	---	---
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	0,0017	0,00027	19/10/2020 06:29	20299/2020	240	---	---
Cloreto	16887-00-6	mg/L	1	37,7	6,4	10/10/2020 14:05	19327/2020	2979	---	---
Cor Verdadeira	---	CU	5	28,9	2,9	10/10/2020 00:10	---	272	---	---
Dureza Total	---	mg/L	5	41,6	5	13/10/2020 10:00	19509/2020	373	---	---
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2020 14:05	19327/2020	2979	---	---
Sulfato	14808-79-8	mg/L	1	29,2	5	10/10/2020 14:05	19327/2020	2979	---	---
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0193	0,0023	12/10/2020 16:12	19514/2020	372	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:00	19509/2020	373	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:00	19509/2020	373	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:00	19509/2020	373	---	---
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	12/10/2020 16:12	19514/2020	372	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:00	19509/2020	373	---	---
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,380	0,046	12/10/2020 16:12	19514/2020	372	---	---
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,219	0,026	13/10/2020 10:00	19509/2020	373	---	---
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	13/10/2020 10:00	19509/2020	373	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:00	19509/2020	373	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,0012	0,00014	13/10/2020 10:00	19509/2020	373	---	---
Clorofila A	---	µg/L	1	4,03	0,4	10/10/2020 09:00	19382/2020	90	---	---
Fenol	108-95-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	15/10/2020 06:44	20034/2020	6	---	---
Surfactantes (como LAS)	---	mg/L	0,2	0,20	0,03	10/10/2020 11:04	---	65	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	09/10/2020 08:45	---	44	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	368	7,4	09/10/2020 08:45	---	55	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	3,4	0,34	09/10/2020 08:45	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,81	0,2	09/10/2020 08:45	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	1,68	0,084	10/10/2020 00:10	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	135	10	09/10/2020 08:45	---	61	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	09/10/2020 08:45	---	1277	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	23,2	0,5	09/10/2020 08:45	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260933/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	19327/2020	2979

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260933/2020-1.0	Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	19327/2020	2979
260933/2020-1.0	Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	19327/2020	2979
268752/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	20299/2020	240
261284/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	1	< 1	19382/2020	90
261783/2020-1.0	Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1	19514/2020	372
261783/2020-1.0	Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1	19514/2020	372
261783/2020-1.0	Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1	19514/2020	372
261773/2020-1.0	Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1	19509/2020	373
261773/2020-1.0	Cromo	µg/L	1	< 1	19509/2020	373
261773/2020-1.0	Manganês	µg/L	1	< 1	19509/2020	373
261773/2020-1.0	Níquel	µg/L	1	< 1	19509/2020	373
261773/2020-1.0	Zinco	µg/L	1	< 1	19509/2020	373
261773/2020-1.0	Arsênio	µg/L	1	< 1	19509/2020	373
261773/2020-1.0	Cádmio	µg/L	1	< 1	19509/2020	373
261773/2020-1.0	Chumbo	µg/L	1	< 1	19509/2020	373
266757/2020-1.0	Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	20034/2020	6

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
265953/2020-1.0	Alcalinidade Total	mg/L	50	110	80 - 120	19951/2020	28
260934/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	100	80 - 120	19327/2020	2979
260934/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	94	80 - 120	19327/2020	2979
260934/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	97	80 - 120	19327/2020	2980
268753/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,025	104	80 - 120	20299/2020	240
261285/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	10	95	80 - 120	19382/2020	90
261784/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	90	80 - 120	19514/2020	372
261784/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	103	80 - 120	19514/2020	372
261784/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	98	80 - 120	19514/2020	372
261784/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	119	80 - 120	19514/2020	372
261784/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	105	80 - 120	19514/2020	372
261784/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	88	80 - 120	19514/2020	372
261784/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	102	80 - 120	19514/2020	372
261774/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	99	80 - 120	19509/2020	373
261774/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	101	80 - 120	19509/2020	373
261774/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	103	80 - 120	19509/2020	373
261774/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	106	80 - 120	19509/2020	373
261774/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	100	80 - 120	19509/2020	373
261774/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	87	80 - 120	19509/2020	373
261774/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	95	80 - 120	19509/2020	373
266758/2020-1.0	4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	2,5	41	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	2-Clorofenol	µg/L	2,5	31	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	4-Nitrofenol	µg/L	2,5	71	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	Fenol	µg/L	2,5	51	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	Acenafeno	µg/L	2,5	43	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	1,4-Diclorobenzeno	µg/L	2,5	56	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	2,4-Dinitrotolueno	µg/L	2,5	55	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	Pireno	µg/L	2,5	83	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	2,5	59	25 - 110	20034/2020	6

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
261773/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	104	70 - 130	19509/2020	373
261783/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	101	70 - 130	19514/2020	372
266757/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	36	25 - 110	20034/2020	6
266757/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	65	25 - 110	20034/2020	6
Amostras Controle							
261774/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	105	70 - 130	19509/2020	373
261784/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	104	70 - 130	19514/2020	372
266758/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	32	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	77	25 - 110	20034/2020	6
Item de Ensaio							
259993/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	109	70 - 130	19509/2020	373
259993/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	106	70 - 130	19514/2020	372
259993/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	70	25 - 110	20034/2020	6
259993/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	45	25 - 110	20034/2020	6

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

240 Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
65 Surfactantes: ISO 16265: 2009
272 Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C
55 Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
52 Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
28 Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B
44 Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110
90 Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H
60 pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
372 Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
373 Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B
105 OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500O G
61 Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277 Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67 Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2979 Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032
6 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: 427617ebf65c8787aa24299b470b49ca


Gilceni Machado
Controladora de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joakane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 259995/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811342		
Identificação do Cliente:	P02 - Rio Camanducaia - Corpo Principal do Futuro Reservatório, Próximo à Barragem Projetada		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 08:47:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:28	Data de Elaboração do RRA:	23/10/2020




RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia	---	---	Resultado em anexo	---	22/10/2020 14:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Anexo: Resultado da Análise de Toxicidade Crônica com *Ceriodaphnia dubia*

				
BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC N° 259995/2020 - 1.0 - CR CD QT				
				
DADOS REFERENTES AO CLIENTE				
Empresa Solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO			
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - AGUA BRANCA - São Paulo/SP			
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos			
DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação do item de ensaio:	Barragem Projetada			
Características do item de ensaio:	Líquido congelado contido em frasco plástico.			
Data de Recebimento:	13/10/2020 16:00			
Data de início dos ensaio:	14/10/2020 14:00	Data de término do ensaio:	22/10/2020	
DADOS DE AMOSTRAGEM (fornecidos pela Bioagri Ambiental)				
Data e Hora da Coleta:	09/10/2020 08:47			
Coletor	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia			
Data de Recebimento:	09/10/2020 21:28			
DADOS DA ANÁLISE				
Parâmetro analisado:	Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i> .			
Metodologia utilizada:	ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Ecotoxicologia aquática – Toxicidade crônica – Método de ensaio com <i>Ceriodaphnia</i> spp (Crustacea, Cladocera). ABNT NBR 13373:2017, 20 páginas.			
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA				
Parâmetro	CENO (%)	CEO (%)	VC (%)	Tóxico / Não Tóxico
Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i>	50	100	70,71	Tóxico
Obs.:	Os resultados das análises referem-se somente às itens de ensaio analisados. Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.			
 _____ Marcos Kasai Responsável Técnico CRBio 113490/01-D				
Página 1 de 2 Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573 Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com				
SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)				
BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)				

BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC N° 259995/2020 - 1.0 - CR CD QT

DADOS ADICIONAIS

Definições:

ND: Não detectado nas condições do ensaio

NA: Não aplicável

CENO (concentração de efeito não observado): maior concentração real da amostra, que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

CEO (concentração de efeito observado): menor concentração real da amostra, que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

VC (valor crônico): média geométrica entre CENO e CEO.

Condições do Ensaio:

Água de diluição e controle: MS

Temperatura durante a incubação: Máx: 27°C

Mín: 23°C

Organismo-teste: *Ceriodaphnia dubia*

Idade: 6 à 24 horas

Número de organismos por concentração: 10

Número de réplicas por concentração: 10

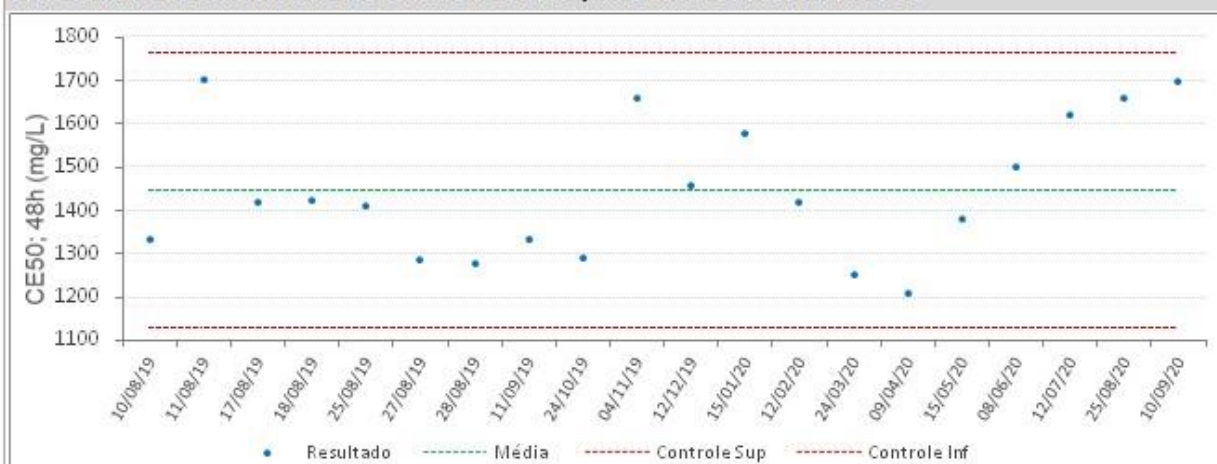
Renovação das concentrações teste: com no máximo 72 horas.

Fotoperíodo: 16 horas luz e 8 horas escuro

Número de organismos mortos, sobrevivência e reprodução média dos organismos após 7 dias de exposição, e parâmetros físico-químicos das concentrações teste e controle.

Concentração (%)	Mortalidade	Sobrevivência	N° médio de reprodução (jovens/adulta)	pH		Oxigênio Dissolvido (mg/L)	
				Inicial	Final	Inicial	Final
100	0	10	12,6	6,74	6,79	7,9	7,6
50	0	10	16,1	-	-	-	-
25	0	10	16,2	-	-	-	-
12,5	0	10	16,4	-	-	-	-
6,25	0	10	16,3	7,06	7,12	8	7,8
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Controle	0	10	16,2	7,17	7,19	8,1	7,8

Carta Controle de Sensibilidade das culturas de *Ceriodaphnia dubia* ao NaCl em meio CD



Análise estatística:

Programa Estatístico Utilizado: Toxstat 3.5

Página 2 de 2

Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573

Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com

SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)

BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Plano de Amostragem – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Econsult
Tipo de Amostragem:	Simplex (pontual)
Aspecto da Amostra:	Turvo
Condições Climáticas:	Céu nublado
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL – Bioagri Ambiental: Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia: Análise acreditada executada na Bioagri Laboratórios Ltda (Rod. SP 127 - Km 24 + 62 m, Bairro Guamium, CEP 13412-000, Piracicaba/SP, ART n° 11391-F, Resp. Tec. Celso Borges Zacarias - CRL 0208..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 259995/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 259995/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Ceriodaphnia dubia: ANBT NBR 13373:2017

Chave de Validação: c378d37ea0a7f2f247efe7469567dbc2


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258126/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811244		
Identificação do Cliente:	P02J - Rio Camanducaia - A montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 11:10:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:01	Data de Elaboração do RRA:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	13,7	5	09/10/2020 11:50	---	---
DQO	mg/L	40	72,4	---	09/10/2020 16:52	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,78	Obs (2)	09/10/2020 14:44	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,04	0,05	---	10/10/2020 03:35	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,09	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,02	0,64	---	15/10/2020 15:47	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,1	0,16	---	10/10/2020 03:35	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,02	0,39	---	09/10/2020 07:07	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	1,31	---	16/10/2020 13:35	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	6,89	---	16/10/2020 13:35	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,2	5,58	Obs (1)	15/10/2020 15:22	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,2	< 0,2	10	10/10/2020 03:35	---	---
Nitrito (como N)	mg/L	0,04	< 0,04	1	10/10/2020 03:35	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	229	500	14/10/2020 04:47	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	09/10/2020 03:20	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:47	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100m L	10000	1119000	1000	09/10/2020 04:10	---	---
Coliformes Totais	NMP/100m L	10000	3448000	---	09/10/2020 04:10	---	---
Condutividade	µS/cm	1	356	---	08/10/2020 11:10	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	08/10/2020 11:10	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,1	> 5	08/10/2020 11:10	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,59	6-9	08/10/2020 11:10	---	---
Turbidez	UNT	0,1	21,8	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	67	---	08/10/2020 11:10	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	25,8	---	08/10/2020 11:10	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.
 Obs (2): VMP Ambiente Lético: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Merieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 258126/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258126/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, DBO, Fósforo Total, Nitrogênio Amônia, Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amônia: ISO 11732: 2005

Fosfato: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 546ddfcc789043883a810faf567747a6


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258126/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811244		
Identificação do Cliente:	P02J - Rio Camanducaia - A montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 11:10:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:01	Data de Elaboração do RE:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	13,7	2,1	09/10/2020 11:50	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	40	72,4	11	09/10/2020 16:52	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,02	0,78	0,12	09/10/2020 14:44	19141/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,04	0,05	0,005	10/10/2020 03:35	19286/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,02	0,64	0,096	15/10/2020 15:47	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,1	0,16	0,016	10/10/2020 03:35	19286/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	1,31	0,066	16/10/2020 13:35	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	6,89	0,34	16/10/2020 13:35	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,2	5,58	0,84	15/10/2020 15:22	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,2	< 0,2	n.a.	10/10/2020 03:35	19286/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,04	< 0,04	n.a.	10/10/2020 03:35	19286/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	229	11	14/10/2020 04:47	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	09/10/2020 03:20	19062/2020	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:47	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10000	1119000	2 x 10 ⁰⁵	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	10000	3448000	7 x 10 ⁰⁵	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	356	7,1	08/10/2020 11:10	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	08/10/2020 11:10	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	3,1	0,31	08/10/2020 11:10	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,59	0,2	08/10/2020 11:10	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	21,8	1,1	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	67	10	08/10/2020 11:10	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	25,8	0,5	08/10/2020 11:10	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260304/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19286/2020	2980
258807/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19141/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 258126/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260305/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	102	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	103	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	103	80 - 120	19286/2020	2980
258808/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	104	80 - 120	19141/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente
 Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 546ddfcc789043883a810faf567747a6


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 – 4ª Região


 Josiane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258131/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811243		
Identificação do Cliente:	P02M - Rio Camanducaia - A montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 10:20:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:04	Data de Elaboração do RRA:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	19,4	5	09/10/2020 15:44	---	---
DQO	mg/L	40	74,4	---	09/10/2020 16:51	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,74	Obs (2)	09/10/2020 14:44	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,04	0,08	---	10/10/2020 03:35	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,07	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,02	0,59	---	15/10/2020 15:46	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,1	0,25	---	10/10/2020 03:35	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,02	0,36	---	09/10/2020 07:07	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	1,78	---	16/10/2020 14:45	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	7,03	---	14/10/2020 07:31	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,2	5,25	Obs (1)	15/10/2020 15:22	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,2	< 0,2	10	10/10/2020 03:35	---	---
Nitrito (como N)	mg/L	0,04	< 0,04	1	10/10/2020 03:35	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	225	500	14/10/2020 04:46	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	09/10/2020 06:10	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:46	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100m L	10000	959000	1000	09/10/2020 04:10	---	---
Coliformes Totais	NMP/100m L	10000	1337000	---	09/10/2020 04:10	---	---
Condutividade	µS/cm	1	330	---	08/10/2020 10:20	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	08/10/2020 10:20	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,1	> 5	08/10/2020 10:20	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,56	6-9	08/10/2020 10:20	---	---
Turbidez	UNT	0,1	24,3	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	175	---	08/10/2020 10:20	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	24,5	---	08/10/2020 10:20	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.

Obs (2): VMP Ambiente Lético: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Merieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 258131/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258131/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, DBO, Fósforo Total, Nitrogênio Amônia, Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amônia: ISO 11732: 2005

Fosfato: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 2f010c832ef751ad707e9b09b13aeb9


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258131/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811243		
Identificação do Cliente:	P02M - Rio Camanducaia - A montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 10:20:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:04	Data de Elaboração do RE:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	19,4	2,9	09/10/2020 15:44	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	40	74,4	11	09/10/2020 16:51	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,02	0,74	0,11	09/10/2020 14:44	19141/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,04	0,08	0,008	10/10/2020 03:35	19286/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,02	0,59	0,0885	15/10/2020 15:46	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,1	0,25	0,025	10/10/2020 03:35	19286/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	1,78	0,089	16/10/2020 14:45	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	7,03	0,35	14/10/2020 07:31	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,2	5,25	0,79	15/10/2020 15:22	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,2	< 0,2	n.a.	10/10/2020 03:35	19286/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,04	< 0,04	n.a.	10/10/2020 03:35	19286/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	225	11	14/10/2020 04:46	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	09/10/2020 06:10	19062/2020	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:46	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10000	959000	2 x 10 ⁰⁵	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	10000	1337000	3 x 10 ⁰⁵	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	330	6,6	08/10/2020 10:20	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	08/10/2020 10:20	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	3,1	0,31	08/10/2020 10:20	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,56	0,2	08/10/2020 10:20	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	24,3	1,2	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	175	10	08/10/2020 10:20	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	24,5	0,5	08/10/2020 10:20	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260304/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19286/2020	2980
258807/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19141/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 258131/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260305/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	102	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	103	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	103	80 - 120	19286/2020	2980
258808/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	104	80 - 120	19141/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente
 Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amônia: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Anions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 2f010c832ef751ad707e9b09b13aeb9


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 – 4ª Região


 Josiane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258106/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811238		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:07:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:47	Data de Elaboração do RRA:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	3,7	5	09/10/2020 11:50	---	---
DQO	mg/L	5	24,8	---	09/10/2020 16:48	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,45	Obs (2)	09/10/2020 14:44	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,04	< 0,04	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,05	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,02	0,40	---	15/10/2020 15:42	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,1	< 0,1	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,02	0,34	---	09/10/2020 07:07	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	1,04	---	16/10/2020 10:46	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	7,21	---	14/10/2020 07:31	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,5	6,17	Obs (1)	15/10/2020 15:19	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,2	< 0,2	10	10/10/2020 02:40	---	---
Nitrito (como N)	mg/L	0,04	< 0,04	1	10/10/2020 02:40	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	243	500	14/10/2020 04:47	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	09/10/2020 04:35	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:47	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	1	238	1000	09/10/2020 04:10	---	---
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	9340	---	09/10/2020 04:10	---	---
Condutividade	µS/cm	1	352	---	08/10/2020 15:07	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	08/10/2020 15:07	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,0	> 5	08/10/2020 15:07	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,93	6-9	08/10/2020 15:07	---	---
Turbidez	UNT	0,1	4,46	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	84	---	08/10/2020 15:07	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	26,5	---	08/10/2020 15:07	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.
 Obs (2): VMP Ambiente Lético: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Merieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005

Fosfato: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 06c6e0d35209da2b740d26cd6b47d802


Gilceni Machado
Controlador de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258106/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811238		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:07:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:47	Data de Elaboração do RE:	21/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	3,7	0,56	09/10/2020 11:50	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	5	24,8	3,7	09/10/2020 16:48	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,02	0,45	0,068	09/10/2020 14:44	19141/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,04	< 0,04	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,02	0,40	0,06	15/10/2020 15:42	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	1,04	0,052	16/10/2020 10:46	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	7,21	0,36	14/10/2020 07:31	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,5	6,17	0,93	15/10/2020 15:19	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,2	< 0,2	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,04	< 0,04	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	243	12	14/10/2020 04:47	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	09/10/2020 04:35	---	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:47	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	1	238	48	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	100	9340	1900	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	352	7	08/10/2020 15:07	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	08/10/2020 15:07	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	3,0	0,3	08/10/2020 15:07	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,93	0,2	08/10/2020 15:07	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	4,46	0,22	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	84	10	08/10/2020 15:07	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	26,5	0,5	08/10/2020 15:07	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260300/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19284/2020	2980
258807/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19141/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 258106/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260301/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	94	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	102	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	99	80 - 120	19284/2020	2980
258808/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	104	80 - 120	19141/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente
 Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 06c6e0d335209da2b740d26cd6b47d802


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 – 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258119/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811313		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:00:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:55	Data de Elaboração do RRA:	19/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Alcalinidade Total	mg/L	5	94,4	---	10/10/2020 02:39	---	---
Cianeto Livre	mg/L	0,001	0,0011	0,005	19/10/2020 06:29	---	---
Cloreto	mg/L	1	43,5	250	10/10/2020 13:44	---	---
Cor Verdadeira	CU	5	29,6	75	09/10/2020 05:30	---	---
Dureza Total	mg/L	5	50,2	---	10/10/2020 06:38	---	---
Fluoreto	mg/L	0,1	< 0,1	1,4	10/10/2020 13:44	---	---
Sulfato	mg/L	1	30,7	250	10/10/2020 13:44	---	---
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0476	0,1	09/10/2020 12:02	---	---
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	10/10/2020 06:38	---	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	10/10/2020 06:38	---	---
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	10/10/2020 06:38	---	---
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009	09/10/2020 12:02	---	---
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05	10/10/2020 06:38	---	---
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,613	0,3	09/10/2020 12:02	---	---
Manganês	mg/L	0,001	0,220	0,1	10/10/2020 06:38	---	---
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002	10/10/2020 06:38	---	---
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025	10/10/2020 06:38	---	---
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	0,18	10/10/2020 06:38	---	---
Clorofila A	µg/L	1	6,43	30	09/10/2020 07:30	---	---
Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	---	14/10/2020 08:18	---	---
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	0,29	0,5	09/10/2020 21:29	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	Ausentes	08/10/2020 15:00	---	---
Condutividade	µS/cm	1	352	---	08/10/2020 15:00	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,0	> 5	08/10/2020 15:00	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,93	6-9	08/10/2020 15:00	---	---
Turbidez	UNT	0,1	4,31	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	84	---	08/10/2020 15:00	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,20	---	08/10/2020 15:00	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	26,5	---	08/10/2020 15:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

CU (color unit) é equivalente a uH (unidade Hazen) e mg P/Co/L de acordo com o padronizado em cada legislação.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 258119/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258119/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, Ferro Dissolvido, Manganês não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a

Surfactantes: ISO 16265: 2009

Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B

Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110

Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992

Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total:

SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: d7211d3479752ae98221d4a4659dc1be


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258119/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811313		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:00:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:55	Data de Elaboração do RE:	19/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	94,4	9,4	10/10/2020 02:39	19259/2020	28	---	---
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	0,0011	0,00018	19/10/2020 06:29	20298/2020	240	---	---
Cloreto	16887-00-6	mg/L	1	43,5	7,4	10/10/2020 13:44	19325/2020	2979	---	---
Cor Verdadeira	---	CU	5	29,6	3	09/10/2020 05:30	---	272	---	---
Dureza Total	---	mg/L	5	50,2	6	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2020 13:44	19325/2020	2979	---	---
Sulfato	14808-79-8	mg/L	1	30,7	5,2	10/10/2020 13:44	19325/2020	2979	---	---
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0476	0,0057	09/10/2020 12:02	19161/2020	372	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	09/10/2020 12:02	19161/2020	372	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,613	0,074	09/10/2020 12:02	19161/2020	372	---	---
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,220	0,026	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Clorofila A	---	µg/L	1	6,43	0,64	09/10/2020 07:30	19314/2020	90	---	---
Fenol	108-95-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	14/10/2020 08:18	19890/2020	6	---	---
Surfactantes (como LAS)	---	mg/L	0,2	0,29	0,044	09/10/2020 21:29	---	65	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	08/10/2020 15:00	---	44	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	352	7	08/10/2020 15:00	---	55	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	3,0	0,3	08/10/2020 15:00	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,93	0,2	08/10/2020 15:00	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	4,31	0,22	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	84	10	08/10/2020 15:00	---	61	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	08/10/2020 15:00	---	1277	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	26,5	0,5	08/10/2020 15:00	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260929/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	19325/2020	2979

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260929/2020-1.0	Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	19325/2020	2979
260929/2020-1.0	Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	19325/2020	2979
268750/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	20298/2020	240
260744/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	1	< 1	19314/2020	90
258927/2020-1.0	Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1	19161/2020	372
258927/2020-1.0	Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1	19161/2020	372
258927/2020-1.0	Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1	19161/2020	372
258814/2020-1.0	Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Cromo	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Manganês	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Níquel	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Zinco	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Arsênio	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Cádmio	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Chumbo	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
265094/2020-1.0	Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	19890/2020	6

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260159/2020-1.0	Alcalinidade Total	mg/L	50	99	80 - 120	19259/2020	28
260930/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	91	80 - 120	19325/2020	2979
260930/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	106	80 - 120	19325/2020	2979
260930/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	90	80 - 120	19325/2020	2980
268751/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,025	104	80 - 120	20298/2020	240
260745/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	10	100	80 - 120	19314/2020	90
258928/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	107	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	109	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	108	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	113	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	100	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	104	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	106	80 - 120	19161/2020	372
258815/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	87	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	98	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	99	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	112	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	104	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	92	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	94	80 - 120	19143/2020	373
265095/2020-1.0	4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	2,5	79	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	2-Clorofenol	µg/L	2,5	44	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	4-Nitrofenol	µg/L	2,5	35	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	Fenol	µg/L	2,5	40	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	Acenafeno	µg/L	2,5	48	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	1,4-Diclorobenzeno	µg/L	2,5	40	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	2,4-Dinitrotolueno	µg/L	2,5	47	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	Pireno	µg/L	2,5	59	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	2,5	43	25 - 110	19890/2020	6

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
258814/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	112	70 - 130	19143/2020	373
258927/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	98,0	70 - 130	19161/2020	372
265094/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	40	25 - 110	19890/2020	6
265094/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	78	25 - 110	19890/2020	6
Amostras Controle							
258815/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	103	70 - 130	19143/2020	373
258928/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	104	70 - 130	19161/2020	372
265095/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	44	25 - 110	19890/2020	6
265095/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	41	25 - 110	19890/2020	6
Item de Ensaio							
258119/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	113	70 - 130	19143/2020	373
258119/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	106	70 - 130	19161/2020	372
258119/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	86	25 - 110	19890/2020	6
258119/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	53	25 - 110	19890/2020	6

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

240 Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
65 Surfactantes: ISO 16265: 2009
272 Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C
55 Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
52 Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
28 Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B
44 Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110
90 Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H
60 pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
372 Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
373 Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B
105 OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61 Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277 Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67 Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2979 Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032
6 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: d7211d3479752ae98221d4a4659dc1be


Gilceni Machado
Controlador de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258109/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811372		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:03:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:48	Data de Elaboração do RRA:	16/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Carbono Orgânico Total	mg/L	1	9,0	---	14/10/2020 15:41	---	---
Cloro Residual Livre	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/10/2020 15:03	---	---
Potássio	mg/L	0,1	8,10	---	11/10/2020 16:34	---	---
Trihalometanos Totais	mg/L	0,004	< 0,004	---	10/10/2020 18:38	---	---
Sódio	mg/L	0,1	32,9	---	11/10/2020 16:34	---	---
Alumínio	mg/L	0,001	0,108	---	11/10/2020 16:34	---	---
Bário	mg/L	0,001	0,0232	0,7	11/10/2020 16:34	---	---
Cobre	mg/L	0,001	< 0,001	---	11/10/2020 16:34	---	---
Ferro	mg/L	0,001	0,546	---	11/10/2020 16:34	---	---
Condutividade	µS/cm	1	352	---	08/10/2020 15:03	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,0	> 5	08/10/2020 15:03	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,93	6-9	08/10/2020 15:03	---	---
Turbidez	UNT	0,1	3,67	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	84	---	08/10/2020 15:03	---	---
Salinidade	%	0,1	0,20	---	08/10/2020 15:03	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	26,5	---	08/10/2020 15:03	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Cloro Residual Livre, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente
 Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 258109/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258109/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piacababa/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Cloro e Cloraminas: POP PA 010

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

VOC: Determinação: EPA 8260 D: 2018 / Preparo: EPA 5021 A: 2014

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500O G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Chave de Validação: 07b64d20cf2a0c423b96299ae36b1f



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258109/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811372		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:03:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:48	Data de Elaboração do RE:	16/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Carbono Orgânico Total	---	mg/L	1	9,0	0,63	14/10/2020 15:41	19669/2020	132	---	---
Cloro Residual Livre	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	08/10/2020 15:03	---	54	---	---
Potássio	7440-09-7	mg/L	0,1	8,10	0,97	11/10/2020 16:34	19297/2020	373	---	---
Trihalometanos Totais	---	mg/L	0,004	< 0,004	n.a.	10/10/2020 18:38	19245/2020	98	---	---
Sódio	7440-23-5	mg/L	0,1	32,9	3,9	11/10/2020 16:34	19297/2020	373	---	---
Alumínio	7429-90-5	mg/L	0,001	0,108	0,013	11/10/2020 16:34	19297/2020	373	---	---
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,0232	0,0028	11/10/2020 16:34	19297/2020	373	---	---
Cobre	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	11/10/2020 16:34	19297/2020	373	---	---
Ferro	7439-89-6	mg/L	0,001	0,546	0,066	11/10/2020 16:34	19297/2020	373	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	352	7	08/10/2020 15:03	---	55	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	3,0	0,3	08/10/2020 15:03	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,93	0,2	08/10/2020 15:03	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	3,67	0,18	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	84	10	08/10/2020 15:03	---	61	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,20	0,02	08/10/2020 15:03	---	1277	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	26,5	0,5	08/10/2020 15:03	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Cloro Residual Livre, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260507/2020-1.0	Sódio	µg/L	100	< 100	19297/2020	373
260507/2020-1.0	Alumínio	µg/L	1	< 1	19297/2020	373
260507/2020-1.0	Potássio	µg/L	100	< 100	19297/2020	373
260507/2020-1.0	Ferro	µg/L	1	< 1	19297/2020	373
260507/2020-1.0	Cobre	µg/L	1	< 1	19297/2020	373
260507/2020-1.0	Bário	µg/L	1	< 1	19297/2020	373
262947/2020-1.0	Carbono Orgânico Total	mg/L	1	< 1	19669/2020	132
259749/2020-1.0	Trihalometanos Totais	mg/L	0,004	< 0,004	19245/2020	98

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260508/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	93	80 - 120	19297/2020	373
260508/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	102	80 - 120	19297/2020	373
260508/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	97	80 - 120	19297/2020	373

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260508/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	107	80 - 120	19297/2020	373
260508/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	95	80 - 120	19297/2020	373
260508/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	101	80 - 120	19297/2020	373
260508/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	99	80 - 120	19297/2020	373
262948/2020-1.0	Carbono Orgânico Total	mg/L	5	108	90 - 110	19669/2020	132
259750/2020-1.0	1,1-Dicloroetano	µg/L	20	78	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Benzeno	µg/L	20	80	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Tricloroetano	µg/L	20	85	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Tolueno	µg/L	20	75	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Monoclorobenzeno	µg/L	20	89	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Cloreto de Vinila	µg/L	20	96	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	1,2-Dicloroetano	µg/L	20	84	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Diclorometano	µg/L	20	102	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Estireno	µg/L	20	80	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Tetracloroeto de Carbono	µg/L	20	82	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Tetracloroetano	µg/L	20	82	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Etilbenzeno	µg/L	20	75	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Bromodichlorometano	µg/L	20	86	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Bromofórmio	µg/L	20	116	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Clorofórmio	µg/L	20	94	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Dibromoclorometano	µg/L	20	117	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Dissulfeto de Carbono	µg/L	20	87	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	1,2-Diclorobenzeno	µg/L	20	82	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	1,4-Diclorobenzeno	µg/L	20	87	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	m,p-Xilenos	µg/L	40	77	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	o-Xileno	µg/L	20	80	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Cis-1,2-Dicloroetano	µg/L	20	91	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Trans-1,2-Dicloroetano	µg/L	20	82	70 - 130	19245/2020	98

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
259749/2020-1.0	p-Bromofluorbenzeno	%	20	92,5	70 - 130	19245/2020	98
259749/2020-1.0	Dibromofluorometano	%	20	96,0	70 - 130	19245/2020	98
260507/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	104	70 - 130	19297/2020	373
Amostras Controle							
259750/2020-1.0	p-Bromofluorbenzeno	%	20	87,1	70 - 130	19245/2020	98
259750/2020-1.0	Dibromofluorometano	%	20	85,7	70 - 130	19245/2020	98
260508/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	103	70 - 130	19297/2020	373
Item de Ensaio							
258109/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	104	70 - 130	19297/2020	373
258109/2020-1.0	Dibromofluorometano	%	20	103	70 - 130	19245/2020	98
258109/2020-1.0	p-Bromofluorbenzeno	%	20	90,2	70 - 130	19245/2020	98

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente
 Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

54	Cloro e Cloraminas: POP PA 010
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
132	Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C
98	VOC: Determinação: EPA 8260 D: 2018 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
373	Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Chave de Validação: 07b64d20cfcb2a0c423b96299ae36b1f



Gilceni Machado
Controlador de Qualidade
CRQ 004481956 - 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 - 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258104/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811343		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulinia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:05:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:46	Data de Elaboração do RRA:	21/10/2020




RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia	---	---	Resultado em Anexo	---	20/10/2020	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Anexo: Resultado da Análise de Toxicidade Crônica com *Ceriodaphnia dubia*

 				
BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC N° 258104/2020 - 1.0 - CR CD QT				
DADOS REFERENTES AO CLIENTE				
Empresa Solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO			
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - AGUA BRANCA - São Paulo/SP			
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos			
DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação do item de ensaio:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório			
Características do item de ensaio:	Líquido congelado contido em frasco plástico.			
Data de Recebimento:	09/10/2020 11:00			
Data de início dos ensaio:	12/10/2020 14:00	Data de término do ensaio:	20/10/2020	
DADOS DE AMOSTRAGEM (fornecidos pela Bioagri Ambiental)				
Data e Hora da Coleta:	08/10/2020 15:05			
Coletor	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia			
Data de Recebimento:	09/10/2020 01:46			
DADOS DA ANÁLISE				
Parâmetro analisado:	Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i> .			
Metodologia utilizada:	ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Ecotoxicologia aquática – Toxicidade crônica – Método de ensaio com <i>Ceriodaphnia</i> spp (Crustacea, Cladocera). ABNT NBR 13373:2017, 20 páginas.			
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA				
Parâmetro	CENO (%)	CEO (%)	VC (%)	Tóxico / Não Tóxico
Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i>	100	ND	ND	NT
Obs.:	Os resultados das análises referem-se somente às itens de ensaio analisados. Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.			
 Marcos Kasai Responsável Técnico CRBio 113490/01-D				
Página 1 de 2 Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573 Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com				
SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)				
BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)				

BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC N° 258104/2020 - 1.0 - CR CD QT
DADOS ADICIONAIS
Definições:

ND: Não detectado nas condições do ensaio

NA: Não aplicável

CENO (concentração de efeito não observado): maior concentração real da amostra, que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

CEO (concentração de efeito observado): menor concentração real da amostra, que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

VC (valor crônico): média geométrica entre CENO e CEO.

Condições do Ensaio:

Água de diluição e controle: MS

Temperatura durante a incubação: Máx: 27°C

Mín: 23°C

Organismo-teste: *Ceriodaphnia dubia*

Idade: 6 à 24 horas

Número de organismos por concentração: 10

Número de réplicas por concentração: 10

Renovação das concentrações teste: com no máximo 72 horas.

Fotoperíodo: 16 horas luz e 8 horas escuro

Número de organismos mortos, sobrevivência e reprodução média dos organismos após 7 dias de exposição, e parâmetros físico-químicos das concentrações teste e controle.

Concentração (%)	Mortalidade	Sobrevivência	N° médio de reprodução (jovens/adulta)	pH		Oxigênio Dissolvido (mg/L)	
				Inicial	Final	Inicial	Final
100	0	10	15,4	6,86	6,91	7,3	7,2
50	0	10	15,4	-	-	-	-
25	0	10	15,3	-	-	-	-
12,5	0	10	15,3	-	-	-	-
6,25	0	10	15,5	7,04	7,12	8	7,8
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Controle	0	10	15,6	7,24	7,18	8	7,9

Carta Controle de Sensibilidade das culturas de *Ceriodaphnia dubia* ao NaCl em meio CD
Análise estatística:

Programa Estatístico Utilizado: Toxstat 3.5

Página 2 de 2

Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573

Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com

SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)

BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Plano de Amostragem – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Econsult
Tipo de Amostragem:	Simplex (pontual)
Aspecto da Amostra:	Turvo
Condições Climáticas:	Céu nublado
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	não

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL – Bioagri Ambiental: Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia: Análise acreditada executada na Bioagri Laboratórios Ltda (Rod. SP 127 - Km 24 + 62 m, Bairro Guamium, CEP 13412-000, Piracicaba/SP, ART nº 11391-F, Resp. Tec. Celso Borges Zacarias - CRL 0208..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 258104/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258104/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Ceriodaphnia dubia: ANBT NBR 13373:2017

Chave de Validação: b3bc89c77d0e9cd53706f6c48e0a8714


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258112/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811239		
Identificação do Cliente:	P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 16:34:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:52	Data de Elaboração do RRA:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	4,5	5	09/10/2020 12:37	---	---
DQO	mg/L	5	13,3	---	09/10/2020 16:47	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,05	Obs (2)	09/10/2020 14:44	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,02	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,01	0,03	---	15/10/2020 15:42	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,01	0,02	---	09/10/2020 07:07	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	0,61	---	15/10/2020 15:06	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	0,61	---	14/10/2020 07:33	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)	15/10/2020 15:06	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	10	10/10/2020 02:40	---	---
Nítrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	10/10/2020 02:40	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	115	500	14/10/2020 04:35	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	09/10/2020 03:20	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:35	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100m L	1	187	1000	09/10/2020 04:10	---	---
Coliformes Totais	NMP/100m L	100	30760	---	09/10/2020 04:10	---	---
Condutividade	µS/cm	1	133	---	08/10/2020 16:34	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,10	---	08/10/2020 16:34	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	5,6	> 5	08/10/2020 16:34	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	8,21	6-9	08/10/2020 16:34	---	---
Turbidez	UNT	0,1	7,95	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	143	---	08/10/2020 16:34	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	25,4	---	08/10/2020 16:34	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.
 Obs (2): VMP Ambiente Lético: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 258112/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258112/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005

Fosfato: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 6681fbf4670458265ba055ce3fed7601


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258112/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811239		
Identificação do Cliente:	P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 16:34:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:52	Data de Elaboração do RE:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	4,5	0,68	09/10/2020 12:37	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	5	13,3	2	09/10/2020 16:47	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	0,05	0,0075	09/10/2020 14:44	19141/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,02	< 0,02	n.a.	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,01	0,03	0,0045	15/10/2020 15:42	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	0,61	0,031	15/10/2020 15:06	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	0,61	0,031	14/10/2020 07:33	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	15/10/2020 15:06	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	n.a.	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	115	5,8	14/10/2020 04:35	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	09/10/2020 03:20	19062/2020	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:35	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	1	187	37	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	100	30760	6200	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	133	2,7	08/10/2020 16:34	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,10	0,01	08/10/2020 16:34	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	5,6	0,56	08/10/2020 16:34	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	8,21	0,2	08/10/2020 16:34	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	7,95	0,4	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	143	10	08/10/2020 16:34	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	25,4	0,5	08/10/2020 16:34	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260304/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19286/2020	2980
258807/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19141/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 258112/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260305/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	102	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	103	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	103	80 - 120	19286/2020	2980
258808/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	104	80 - 120	19141/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente
 Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 6681fbf4670458265ba055ce3fed7601


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 – 4ª Região


 Josiane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258122/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811314		
Identificação do Cliente:	P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 16:35:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:58	Data de Elaboração do RRA:	19/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Alcalinidade Total	mg/L	5	62,7	---	10/10/2020 02:38	---	---
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	0,005	18/10/2020 09:25	---	---
Cloreto	mg/L	0,5	4,02	250	10/10/2020 13:35	---	---
Cor Verdadeira	CU	5	69,9	75	09/10/2020 05:30	---	---
Dureza Total	mg/L	5	40,5	---	10/10/2020 06:38	---	---
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	1,4	10/10/2020 13:35	---	---
Sulfato	mg/L	0,5	1,60	250	10/10/2020 13:35	---	---
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0343	0,1	09/10/2020 12:02	---	---
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	10/10/2020 06:38	---	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	10/10/2020 06:38	---	---
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	10/10/2020 06:38	---	---
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009	09/10/2020 12:02	---	---
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05	10/10/2020 06:38	---	---
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	1,22	0,3	09/10/2020 12:02	---	---
Manganês	mg/L	0,001	0,138	0,1	10/10/2020 06:38	---	---
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002	10/10/2020 06:38	---	---
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025	10/10/2020 06:38	---	---
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	0,18	10/10/2020 06:38	---	---
Clorofila A	µg/L	1	1,84	30	09/10/2020 07:30	---	---
Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	---	14/10/2020 16:44	---	---
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	0,5	09/10/2020 21:29	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	Ausentes	08/10/2020 16:35	---	---
Condutividade	µS/cm	1	133	---	08/10/2020 16:35	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	5,6	> 5	08/10/2020 16:35	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	8,21	6-9	08/10/2020 16:35	---	---
Turbidez	UNT	0,1	8,43	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	143	---	08/10/2020 16:35	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,10	---	08/10/2020 16:35	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	25,4	---	08/10/2020 16:35	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

CU (color unit) é equivalente a uH (unidade Hazen) e mg PtCo/L de acordo com o padronizado em cada legislação.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 258122/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258122/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Ferro Dissolvido, Manganês não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a

Surfactantes: ISO 16265: 2009

Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B

Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110

Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992

Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total:

SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500O G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

#N/D

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: 40fa65a5fc64f301125c1068ce021248


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258122/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811314		
Identificação do Cliente:	P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 16:35:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:58	Data de Elaboração do RE:	19/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	62,7	6,3	10/10/2020 02:38	19259/2020	28	---	---
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	18/10/2020 09:25	20253/2020	240	---	---
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	4,02	0,68	10/10/2020 13:35	19328/2020	2979	---	---
Cor Verdadeira	---	CU	5	69,9	7	09/10/2020 05:30	---	272	---	---
Dureza Total	---	mg/L	5	40,5	4,9	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	10/10/2020 13:35	19328/2020	2979	---	---
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	1,60	0,27	10/10/2020 13:35	19328/2020	2979	---	---
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0343	0,0041	09/10/2020 12:02	19161/2020	372	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	09/10/2020 12:02	19161/2020	372	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	1,22	0,15	09/10/2020 12:02	19161/2020	372	---	---
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,138	0,017	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	10/10/2020 06:38	19143/2020	373	---	---
Clorofila A	---	µg/L	1	1,84	0,18	09/10/2020 07:30	19314/2020	90	---	---
Fenol	108-95-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	14/10/2020 16:44	19902/2020	6	---	---
Surfactantes (como LAS)	---	mg/L	0,2	< 0,2	n.a.	09/10/2020 21:29	---	65	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	08/10/2020 16:35	---	44	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	133	2,7	08/10/2020 16:35	---	55	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	5,6	0,56	08/10/2020 16:35	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	8,21	0,2	08/10/2020 16:35	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	8,43	0,42	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	143	10	08/10/2020 16:35	---	61	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,10	0,01	08/10/2020 16:35	---	1277	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	25,4	0,5	08/10/2020 16:35	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260935/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	19328/2020	2979

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260935/2020-1.0	Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	19328/2020	2979
260935/2020-1.0	Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	19328/2020	2979
268644/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	20253/2020	240
260744/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	1	< 1	19314/2020	90
258927/2020-1.0	Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1	19161/2020	372
258927/2020-1.0	Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1	19161/2020	372
258927/2020-1.0	Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1	19161/2020	372
258814/2020-1.0	Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Cromo	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Manganês	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Níquel	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Zinco	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Arsênio	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Cádmio	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
258814/2020-1.0	Chumbo	µg/L	1	< 1	19143/2020	373
265165/2020-1.0	Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	19902/2020	6

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260159/2020-1.0	Alcalinidade Total	mg/L	50	99	80 - 120	19259/2020	28
260936/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	104	80 - 120	19328/2020	2979
260936/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	110	80 - 120	19328/2020	2979
260936/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	102	80 - 120	19328/2020	2980
268645/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,025	104	80 - 120	20253/2020	240
260745/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	10	100	80 - 120	19314/2020	90
258928/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	107	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	109	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	108	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	113	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	100	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	104	80 - 120	19161/2020	372
258928/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	106	80 - 120	19161/2020	372
258815/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	87	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	98	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	99	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	112	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	104	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	92	80 - 120	19143/2020	373
258815/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	94	80 - 120	19143/2020	373
265166/2020-1.0	4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	2,5	32	25 - 110	19902/2020	6
265166/2020-1.0	2-Clorofenol	µg/L	2,5	33	25 - 110	19902/2020	6
265166/2020-1.0	4-Nitrofenol	µg/L	2,5	83	25 - 110	19902/2020	6
265166/2020-1.0	Fenol	µg/L	2,5	53	25 - 110	19902/2020	6
265166/2020-1.0	Acenafeno	µg/L	2,5	31	25 - 110	19902/2020	6
265166/2020-1.0	1,4-Diclorobenzeno	µg/L	2,5	58	25 - 110	19902/2020	6
265166/2020-1.0	2,4-Dinitrotolueno	µg/L	2,5	47	25 - 110	19902/2020	6
265166/2020-1.0	Pireno	µg/L	2,5	65	25 - 110	19902/2020	6
265166/2020-1.0	1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	2,5	59	25 - 110	19902/2020	6

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
258814/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	112	70 - 130	19143/2020	373
258927/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	98,0	70 - 130	19161/2020	372
265165/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	45	25 - 110	19902/2020	6
265165/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	71	25 - 110	19902/2020	6
Amostras Controle							
258815/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	103	70 - 130	19143/2020	373
258928/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	104	70 - 130	19161/2020	372
265166/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	36	25 - 110	19902/2020	6
265166/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	62	25 - 110	19902/2020	6
Item de Ensaio							
258122/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	105	70 - 130	19143/2020	373
258122/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	104	70 - 130	19161/2020	372
258122/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	51	25 - 110	19902/2020	6
258122/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	59	25 - 110	19902/2020	6

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

240 Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
65 Surfactantes: ISO 16265: 2009
272 Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C
55 Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
52 Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
28 Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B
44 Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110
90 Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H
60 pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
372 Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
373 Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B
105 OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61 Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277 Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67 #N/D
2979 Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032
6 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: 40fa65a5fc64f301125c10680e021248


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258118/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811344		
Identificação do Cliente:	P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 16:33:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 01:54	Data de Elaboração do RRA:	21/10/2020




RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia	---	---	Resultado em Anexo	---	20/10/2020	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Anexo: Resultado da Análise de Toxicidade Crônica com *Ceriodaphnia dubia*

				
BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC N° 258118/2020 - 1.0 - CR CD QT				
				
DADOS REFERENTES AO CLIENTE				
Empresa Solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO			
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - AGUA BRANCA - São Paulo/SP			
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos			
DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação do item de ensaio:	Futuro Reservatório			
Características do item de ensaio:	Líquido congelado contido em frasco plástico.			
Data de Recebimento:	09/10/2020 11:00			
Data de início dos ensaio:	12/10/2020 14:00	Data de término do ensaio:	20/10/2020	
DADOS DE AMOSTRAGEM (fornecidos pela Bioagri Ambiental)				
Data e Hora da Coleta:	08/10/2020 16:33			
Coletor	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia			
Data de Recebimento:	09/10/2020 01:54			
DADOS DA ANÁLISE				
Parâmetro analisado:	Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i> .			
Metodologia utilizada:	ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Ecotoxicologia aquática – Toxicidade crônica – Método de ensaio com <i>Ceriodaphnia</i> spp (Crustacea, Cladocera). ABNT NBR 13373:2017, 20 páginas.			
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA				
Parâmetro	CENO (%)	CEO (%)	VC (%)	Tóxico / Não Tóxico
Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i>	12,5	25	17,68	Tóxico
Obs.:	Os resultados das análises referem-se somente às itens de ensaio analisados. Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.			
				
_____ Marcos Kasai Responsável Técnico CRBio 113490/01-D				
Página 1 de 2 Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573 Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com				
SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)				
BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)				

BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC N° 258118/2020 - 1.0 - CR CD QT
DADOS ADICIONAIS
Definições:

ND: Não detectado nas condições do ensaio

NA: Não aplicável

CENO (concentração de efeito não observado): maior concentração real da amostra, que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

CEO (concentração de efeito observado): menor concentração real da amostra, que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

VC (valor crônico): média geométrica entre CENO e CEO.

Condições do Ensaio:

Água de diluição e controle: MS

Temperatura durante a incubação: Máx: 27°C

Mín: 23°C

Organismo-teste: *Ceriodaphnia dubia*

Idade: 6 à 24 horas

Número de organismos por concentração: 10

Número de réplicas por concentração: 10

Renovação das concentrações teste: com no máximo 72 horas.

Fotoperíodo: 16 horas luz e 8 horas escuro

Número de organismos mortos, sobrevivência e reprodução média dos organismos após 7 dias de exposição, e parâmetros físico-químicos das concentrações teste e controle.

Concentração (%)	Mortalidade	Sobrevivência	N° médio de reprodução (jovens/adulta)	pH		Oxigênio Dissolvido (mg/L)	
				Inicial	Final	Inicial	Final
100	0	10	1,6	7,06	7,15	6,5	6,6
50	0	10	9,3	-	-	-	-
25	0	10	11,4	-	-	-	-
12,5	0	10	15,5	-	-	-	-
6,25	0	10	15,3	7,22	7,32	7,8	7,7
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Controle	0	10	15,6	7,24	7,18	8	7,9

Carta Controle de Sensibilidade das culturas de *Ceriodaphnia dubia* ao NaCl em meio CD
Análise estatística:

Programa Estatístico Utilizado: Toxstat 3.5

Página 2 de 2

Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573

Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com

SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)

BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Econsult
Tipo de Amostragem:	Simplex (pontual)
Aspecto da Amostra:	Turvo
Condições Climáticas:	Céu nublado
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	não

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL – Bioagri Ambiental: Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia: Análise acreditada executada na Bioagri Laboratórios Ltda (Rod. SP 127 - Km 24 + 62 m, Bairro Guamium, CEP 13412-000, Piracicaba/SP, ART nº 11391-F, Resp. Tec. Celso Borges Zacarias - CRL 0208..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 258118/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258118/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Ceriodaphnia dubia: ANBT NBR 13373:2017

Chave de Validação: 0f063fc7c1f36ef8cb0dafbb729c0ce



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258125/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811245		
Identificação do Cliente:	P05 - Córrego do Mosquito - Braço Contribuinte da Margem Esquerda do Rio Camanducaia		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 11:35:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:00	Data de Elaboração do RRA:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	3,9	5	09/10/2020 11:50	---	---
DQO	mg/L	5	31,0	---	09/10/2020 16:48	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	1,44	Obs (2)	09/10/2020 14:44	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,1	0,11	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,03	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,05	1,3	---	15/10/2020 15:47	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,25	0,32	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,1	1,24	---	09/10/2020 07:07	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	1,50	---	16/10/2020 11:01	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	18,4	---	14/10/2020 07:34	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	1	16,9	Obs (1)	15/10/2020 15:09	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	< 0,5	10	10/10/2020 02:40	---	---
Nitrito (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	1	10/10/2020 02:40	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	500	500	14/10/2020 04:44	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	09/10/2020 04:35	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:44	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	100	17260	1000	09/10/2020 04:10	---	---
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	120330	---	09/10/2020 04:10	---	---
Condutividade	µS/cm	1	801	---	08/10/2020 11:35	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,40	---	08/10/2020 11:35	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,2	> 5	08/10/2020 11:35	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,75	6-9	08/10/2020 11:35	---	---
Turbidez	UNT	0,1	15,2	100	09/10/2020 05:30	---	---
Potencial Redox	mV	---	69	---	08/10/2020 11:35	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	24,7	---	08/10/2020 11:35	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.

Obs (2): VMP Ambiente Lético: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Merieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem: não

Dados de Origem

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005

Fosfato: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 57a956aacc840802f411cdadc739908e


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258125/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811245		
Identificação do Cliente:	P05 - Córrego do Mosquito - Braço Contribuinte da Margem Esquerda do Rio Camanducaia		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 11:35:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:00	Data de Elaboração do RE:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	3,9	0,59	09/10/2020 11:50	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	5	31,0	4,7	09/10/2020 16:48	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,05	1,44	0,22	09/10/2020 14:44	19541/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,1	0,11	0,011	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,05	1,3	0,195	15/10/2020 15:47	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,25	0,32	0,032	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	1,50	0,075	16/10/2020 11:01	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	18,4	0,92	14/10/2020 07:34	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	1	16,9	2,5	15/10/2020 15:09	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2020 02:40	19286/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	500	25	14/10/2020 04:44	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	09/10/2020 04:35	---	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:44	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100m L	100	17260	3500	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100m L	100	120330	24000	09/10/2020 04:10	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	801	16	08/10/2020 11:35	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,40	0,04	08/10/2020 11:35	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	3,2	0,32	08/10/2020 11:35	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,75	0,2	08/10/2020 11:35	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	15,2	0,76	09/10/2020 05:30	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	69	10	08/10/2020 11:35	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	24,7	0,5	08/10/2020 11:35	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260304/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19286/2020	2980
260304/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19286/2020	2980
261957/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19541/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 258125/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260305/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	102	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	103	80 - 120	19286/2020	2979
260305/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	103	80 - 120	19286/2020	2980
261958/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	92	80 - 120	19541/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente
 Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: 57a956aacc840802f411cdac739908e


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 – 4ª Região


 Josiane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 260011/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811240		
Identificação do Cliente:	P06 - Córrego da Boa Vista (lago) - Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 10:25:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:35	Data de Elaboração do RRA:	23/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	3	< 3	5	10/10/2020 06:34	---	---
DQO	mg/L	5	17,9	---	10/10/2020 06:47	---	---
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,05	Obs (2)	13/10/2020 15:12	---	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fósforo Orgânico	mg/L	0,02	0,04	---	15/10/2020 17:00	---	---
Polifosfato	mg/L	0,01	0,01	---	15/10/2020 15:43	---	---
Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	---	10/10/2020 02:40	---	---
Fosfato Dissolvido (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---	10/10/2020 07:04	---	---
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,4	0,78	---	21/10/2020 16:54	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,4	0,78	---	21/10/2020 16:53	---	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)	13/10/2020 15:45	---	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	10	10/10/2020 02:40	---	---
Nítrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	10/10/2020 02:40	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	111	500	14/10/2020 04:47	---	---
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,3	< 0,3	---	10/10/2020 00:10	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5	< 5	---	14/10/2020 04:47	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100m L	1	727	1000	10/10/2020 00:20	---	---
Coliformes Totais	NMP/100m L	100	5200	---	10/10/2020 00:20	---	---
Condutividade	µS/cm	1	150	---	09/10/2020 10:25	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,10	---	09/10/2020 10:25	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	4,8	> 5	09/10/2020 10:25	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	8,25	6-9	09/10/2020 10:25	---	---
Turbidez	UNT	0,1	6,27	100	10/10/2020 00:10	---	---
Potencial Redox	mV	---	129	---	09/10/2020 10:25	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	24,4	---	09/10/2020 10:25	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; VMP=2,0mg/L para pH de 7,5 a 8,0; VMP=1,0mg/L para pH de 8,0 à 8,5; VMP= 0,5mg/L para pH > 8,5.
 Obs (2): VMP Ambiente Lético: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 260011/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 260011/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Côrregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005

Fósforo: POP PA 161

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Polifósforo: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

Fósforo Orgânico: POP PA 030

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999

Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: bbfed445259cbacd48bacf3268c44f2b


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 260011/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811240		
Identificação do Cliente:	P06 - Córrego da Boa Vista (lago) - Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 10:25:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:35	Data de Elaboração do RE:	23/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
DBO	---	mg/L	3	< 3	n.a.	10/10/2020 06:34	---	15	---	---
DQO	---	mg/L	5	17,9	2,7	10/10/2020 06:47	---	36	---	---
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,02	0,05	0,0075	13/10/2020 15:12	19541/2020	56	---	---
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,02	< 0,02	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Polifosfato	---	mg/L	0,01	0,01	0,0015	15/10/2020 15:43	---	448	---	---
Fosfato (como PO4)	14265-44-2	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,4	0,78	0,039	21/10/2020 16:54	---	219	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/L	0,4	0,78	0,039	21/10/2020 16:53	---	69	---	---
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	13/10/2020 15:45	---	314	---	---
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	n.a.	10/10/2020 02:40	19284/2020	2980	---	---
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	111	5,6	14/10/2020 04:47	---	48	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	0,3	< 0,3	n.a.	10/10/2020 00:10	19256/2020	51	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	14/10/2020 04:47	---	49	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	1	727	150	10/10/2020 00:20	---	32	---	---
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	100	5200	1000	10/10/2020 00:20	---	32	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	150	3	09/10/2020 10:25	---	55	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,10	0,01	09/10/2020 10:25	---	1277	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	4,8	0,48	09/10/2020 10:25	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	8,25	0,2	09/10/2020 10:25	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	6,27	0,31	10/10/2020 00:10	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	129	10	09/10/2020 10:25	---	61	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	24,4	0,5	09/10/2020 10:25	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260300/2020-1.0	Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	19284/2020	2980
260300/2020-1.0	Fosfato (como PO4)	mg/L	0,05	< 0,05	19284/2020	2980
261957/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	19541/2020	56

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Página 1 de 2 / R.E.: 260011/2020-0 - Piracicaba

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
260301/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	94	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	102	80 - 120	19284/2020	2979
260301/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	99	80 - 120	19284/2020	2980
261958/2020-1.0	Fósforo Total	mg/L	0,05	92	80 - 120	19541/2020	56

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Aspecto da Amostra: Turvo
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Odor da Amostra: Característico
 Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

314	Nitrogênio Amoniacal: ISO 11732: 2005
56	Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
448	Polifosfato: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B
55	Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
219	Nitrogênio Orgânico: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg C, NH3 E
69	Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 Norg - C, NH3 E
49	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
48	Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
52	Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
36	DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
15	DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
60	pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
32	Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
105	OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61	Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277	Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67	Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2980	Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
51	Sólidos Sedimentáveis: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 F

Chave de Validação: bbefd445259cbacd48bacf3268c44f2b


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 – 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 259991/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811315		
Identificação do Cliente:	P06 - Córrego da Boa Vista (lago) - Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 10:20:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:23	Data de Elaboração do RRA:	22/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Alcalinidade Total	mg/L	5	74,8	---	16/10/2020 05:31	---	---
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	0,005	19/10/2020 06:29	---	---
Cloreto	mg/L	0,5	3,68	250	10/10/2020 14:05	---	---
Cor Verdadeira	CU	5	11,4	75	10/10/2020 00:10	---	---
Dureza Total	mg/L	5	51,2	---	13/10/2020 10:03	---	---
Fluoreto	mg/L	0,05	0,11	1,4	10/10/2020 14:05	---	---
Sulfato	mg/L	0,5	1,09	250	10/10/2020 14:05	---	---
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0082	0,1	12/10/2020 17:46	---	---
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	13/10/2020 10:03	---	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/10/2020 10:03	---	---
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01	13/10/2020 10:03	---	---
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009	12/10/2020 17:46	---	---
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05	13/10/2020 10:03	---	---
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,298	0,3	12/10/2020 17:46	---	---
Manganês	mg/L	0,001	0,0466	0,1	13/10/2020 10:03	---	---
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002	13/10/2020 10:03	---	---
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025	13/10/2020 10:03	---	---
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	0,18	13/10/2020 10:03	---	---
Clorofila A	µg/L	1	12,0	30	10/10/2020 08:00	---	---
Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	---	15/10/2020 06:52	---	---
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	0,5	10/10/2020 11:04	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	Ausentes	09/10/2020 10:20	---	---
Condutividade	µS/cm	1	150	---	09/10/2020 10:20	---	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	4,8	> 5	09/10/2020 10:20	---	---
pH (a 25°C)	---	2 a 13	8,35	6-9	09/10/2020 10:20	---	---
Turbidez	UNT	0,1	5,85	100	10/10/2020 00:10	---	---
Potencial Redox	mV	---	129	---	09/10/2020 10:20	---	---
Salinidade	‰	0,1	0,10	---	09/10/2020 10:20	---	---
Temperatura	°C	01 a 50	24,4	---	09/10/2020 10:20	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

CU (color unit) é equivalente a uH (unidade Hazen) e mg P/Co/L de acordo com o padronizado em cada legislação.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Plano de Amostragem – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 259991/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 259991/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Oxigênio Dissolvido não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a

Surfactantes: ISO 16265: 2009

Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C

Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B

Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B

Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B

Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110

Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H

pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B

Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992

Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total:

SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B

OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500O G

Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B

Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B

Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B

Aniões: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: 71146b71f843f4bcbe9d74b6bee92fc


Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 259991/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811315		
Identificação do Cliente:	P06 - Córrego da Boa Vista (lago) - Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 10:20:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:23	Data de Elaboração do RE:	22/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	74,8	7,5	16/10/2020 05:31	19951/2020	28	---	---
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	19/10/2020 06:29	20298/2020	240	---	---
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	3,68	0,63	10/10/2020 14:05	19327/2020	2979	---	---
Cor Verdadeira	---	CU	5	11,4	1,1	10/10/2020 00:10	---	272	---	---
Dureza Total	---	mg/L	5	51,2	6,1	13/10/2020 10:03	19519/2020	373	---	---
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	0,11	0,019	10/10/2020 14:05	19327/2020	2979	---	---
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	1,09	0,19	10/10/2020 14:05	19327/2020	2979	---	---
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0082	0,00098	12/10/2020 17:46	19520/2020	372	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:03	19519/2020	373	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:03	19519/2020	373	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:03	19519/2020	373	---	---
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	12/10/2020 17:46	19520/2020	372	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:03	19519/2020	373	---	---
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,298	0,036	12/10/2020 17:46	19520/2020	372	---	---
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,0466	0,0056	13/10/2020 10:03	19519/2020	373	---	---
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	13/10/2020 10:03	19519/2020	373	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:03	19519/2020	373	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	13/10/2020 10:03	19519/2020	373	---	---
Clorofila A	---	µg/L	1	12,0	1,2	10/10/2020 08:00	19388/2020	90	---	---
Fenol	108-95-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	15/10/2020 06:52	20034/2020	6	---	---
Surfactantes (como LAS)	---	mg/L	0,2	< 0,2	n.a.	10/10/2020 11:04	---	65	---	---
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	09/10/2020 10:20	---	44	---	---
Condutividade	---	µS/cm	1	150	3	09/10/2020 10:20	---	55	---	---
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	4,8	0,48	09/10/2020 10:20	---	105	---	---
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	8,35	0,2	09/10/2020 10:20	---	60	---	---
Turbidez	---	UNT	0,1	5,85	0,29	10/10/2020 00:10	---	52	---	---
Potencial Redox	---	mV	---	129	10	09/10/2020 10:20	---	61	---	---
Salinidade	---	‰	0,1	0,10	0,01	09/10/2020 10:20	---	1277	---	---
Temperatura	---	°C	01 a 50	24,4	0,5	09/10/2020 10:20	---	67	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

As seguintes análises foram realizadas no local da Amostragem : Condutividade, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Temperatura, Potencial Redox, Salinidade

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260933/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	19327/2020	2979

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
260933/2020-1.0	Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	19327/2020	2979
260933/2020-1.0	Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	19327/2020	2979
268750/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	20298/2020	240
261296/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	1	< 1	19388/2020	90
261795/2020-1.0	Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1	19520/2020	372
261795/2020-1.0	Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1	19520/2020	372
261795/2020-1.0	Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1	19520/2020	372
261793/2020-1.0	Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1	19519/2020	373
261793/2020-1.0	Cromo	µg/L	1	< 1	19519/2020	373
261793/2020-1.0	Manganês	µg/L	1	< 1	19519/2020	373
261793/2020-1.0	Níquel	µg/L	1	< 1	19519/2020	373
261793/2020-1.0	Zinco	µg/L	1	< 1	19519/2020	373
261793/2020-1.0	Arsênio	µg/L	1	< 1	19519/2020	373
261793/2020-1.0	Cádmio	µg/L	1	< 1	19519/2020	373
261793/2020-1.0	Chumbo	µg/L	1	< 1	19519/2020	373
266757/2020-1.0	Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	20034/2020	6

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
265953/2020-1.0	Alcalinidade Total	mg/L	50	110	80 - 120	19951/2020	28
260934/2020-1.0	Fluoreto	mg/L	0,5	100	80 - 120	19327/2020	2979
260934/2020-1.0	Sulfato	mg/L	5	94	80 - 120	19327/2020	2979
260934/2020-1.0	Nitrato (como N)	mg/L	1	97	80 - 120	19327/2020	2980
268751/2020-1.0	Cianeto Livre	mg/L	0,025	104	80 - 120	20298/2020	240
261297/2020-1.0	Clorofila A	µg/L	10	106	80 - 120	19388/2020	90
261796/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	110	80 - 120	19520/2020	372
261796/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	105	80 - 120	19520/2020	372
261796/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	106	80 - 120	19520/2020	372
261796/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	110	80 - 120	19520/2020	372
261796/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	90	80 - 120	19520/2020	372
261796/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	101	80 - 120	19520/2020	372
261796/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	101	80 - 120	19520/2020	372
261794/2020-1.0	Lítio	µg/L	10	90	80 - 120	19519/2020	373
261794/2020-1.0	Vanádio	µg/L	10	89	80 - 120	19519/2020	373
261794/2020-1.0	Cobalto	µg/L	10	89	80 - 120	19519/2020	373
261794/2020-1.0	Zinco	µg/L	10	110	80 - 120	19519/2020	373
261794/2020-1.0	Molibdênio	µg/L	10	90	80 - 120	19519/2020	373
261794/2020-1.0	Antimônio	µg/L	10	94	80 - 120	19519/2020	373
261794/2020-1.0	Chumbo	µg/L	10	91	80 - 120	19519/2020	373
266758/2020-1.0	4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	2,5	41	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	2-Clorofenol	µg/L	2,5	31	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	4-Nitrofenol	µg/L	2,5	71	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	Fenol	µg/L	2,5	51	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	Acenafeno	µg/L	2,5	43	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	1,4-Diclorobenzeno	µg/L	2,5	56	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	2,4-Dinitrotolueno	µg/L	2,5	55	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	Pireno	µg/L	2,5	83	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	2,5	59	25 - 110	20034/2020	6

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
261793/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	101	70 - 130	19519/2020	373
261795/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	109	70 - 130	19520/2020	372
266757/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	36	25 - 110	20034/2020	6
266757/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	65	25 - 110	20034/2020	6
Amostras Controle							
261794/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	102	70 - 130	19519/2020	373
261796/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	111	70 - 130	19520/2020	372
266758/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	32	25 - 110	20034/2020	6
266758/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	77	25 - 110	20034/2020	6
Item de Ensaio							
259991/2020-1.0	Itrio (Metais Totais)	%	50	103	70 - 130	19519/2020	373
259991/2020-1.0	Itrio (Metais Dissolvidos)	%	50	118	70 - 130	19520/2020	372
259991/2020-1.0	Terfenil d14	%	1	89	25 - 110	20034/2020	6
259991/2020-1.0	2-Fluorbifenil	%	1	54	25 - 110	20034/2020	6

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Potencial Redox: Valor medido pelo equipamento com base no eletrodo Ag/AgCl.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

240 Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
65 Surfactantes: ISO 16265: 2009
272 Cor: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2120 C
55 Condutividade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2510 B
52 Turbidez: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2130 B
28 Alcalinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2320 B
44 Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2110
90 Clorofila: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 10200 H
60 pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
372 Metais Dissolvidos (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
373 Metais Totais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E, EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992 / Dureza Total: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 2340B
105 OD: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 45000 G
61 Potencia Redox: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2580 B
1277 Salinidade: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2520 B
67 Temperatura: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2550 B
2979 Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032
6 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007

Chave de Validação: 71146b71f843f4bcbe9d74b6bee92fc


Gilceni Machado
Controladora de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região


Joakane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 260012/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	7811345		
Identificação do Cliente:	P06 - Córrego da Boa Vista (lago) - Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 10:22:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:38	Data de Elaboração do RRA:	23/10/2020




RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio	F1	F2
Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia	---	---	Resultado em anexo	---	22/10/2020 14:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Anexo: Resultado da Análise de Toxicidade Crônica com *Ceriodaphnia dubia*

				
BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC N° 260012/2020 - 1.0 - CR CD QT				
				
DADOS REFERENTES AO CLIENTE				
Empresa Solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO			
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - AGUA BRANCA - São Paulo/SP			
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos			
DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação do item de ensaio:	Futuro Reservatório			
Características do item de ensaio:	Líquido congelado contido em frasco plástico.			
Data de Recebimento:	13/10/2020 16:00			
Data de início dos ensaio:	14/10/2020 14:00	Data de término do ensaio:	22/10/2020	
DADOS DE AMOSTRAGEM (fornecidos pela Bioagri Ambiental)				
Data e Hora da Coleta:	09/10/2020 10:22			
Coletor	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia			
Data de Recebimento:	09/10/2020 21:38			
DADOS DA ANÁLISE				
Parâmetro analisado:	Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i> .			
Metodologia utilizada:	ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Ecotoxicologia aquática – Toxicidade crônica – Método de ensaio com <i>Ceriodaphnia</i> spp (Crustacea, Cladocera). ABNT NBR 13373:2017, 20 páginas.			
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA				
Parâmetro	CENO (%)	CEO (%)	VC (%)	Tóxico / Não Tóxico
Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i>	100	ND	ND	Não Tóxico
Obs.:	Os resultados das análises referem-se somente às itens de ensaio analisados. Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.			
 _____ Marcos Kasai Responsável Técnico CRBio 113490/01-D				
Página 1 de 2 Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573 Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com				
SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)				
BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)				

BOLETIM DE ANÁLISE BA-LEC N° 260012/2020 - 1.0 - CR CD QT

DADOS ADICIONAIS

Definições:

ND: Não detectado nas condições do ensaio

NA: Não aplicável

CENO (concentração de efeito não observado): maior concentração real da amostra, que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

CEO (concentração de efeito observado): menor concentração real da amostra, que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos, nas condições de teste.

VC (valor crônico): média geométrica entre CENO e CEO.

Condições do Ensaio:

Água de diluição e controle: MS

Temperatura durante a incubação: Máx: 27°C

Mín: 23°C

Organismo-teste: *Ceriodaphnia dubia*

Idade: 6 à 24 horas

Número de organismos por concentração: 10

Número de réplicas por concentração: 10

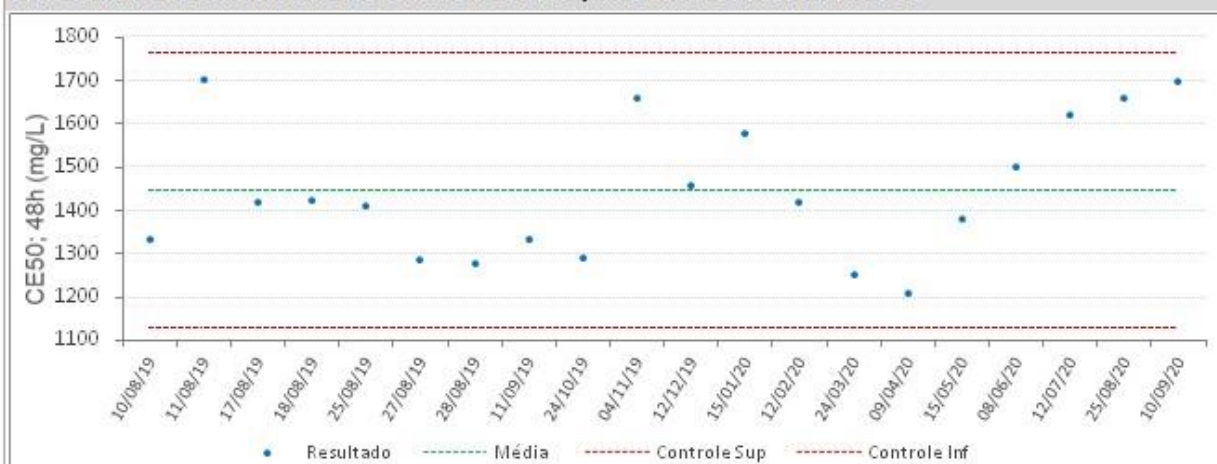
Renovação das concentrações teste: com no máximo 72 horas.

Fotoperíodo: 16 horas luz e 8 horas escuro

Número de organismos mortos, sobrevivência e reprodução média dos organismos após 7 dias de exposição, e parâmetros físico-químicos das concentrações teste e controle.

Concentração (%)	Mortalidade	Sobrevivência	N° médio de reprodução (jovens/adulta)	pH		Oxigênio Dissolvido (mg/L)	
				Inicial	Final	Inicial	Final
100	0	10	15,6	7,52	7,57	7,8	7,6
50	0	10	16	-	-	-	-
25	0	10	16,2	-	-	-	-
12,5	0	10	16,2	-	-	-	-
6,25	0	10	16,4	7,29	7,32	8	7,8
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Controle	0	10	16,2	7,17	7,19	8,1	7,8

Carta Controle de Sensibilidade das culturas de *Ceriodaphnia dubia* ao NaCl em meio CD



Análise estatística:

Programa Estatístico Utilizado: Toxstat 3.5

Página 2 de 2

Bioagri Laboratórios Ltda. - Rod Rio Claro/Piracicaba (SP 127), km 24 - Caixa Postal 573

Piracicaba/SP - CEP 13421-000 - Tel (19) 3429-7700 www.bioagri.com / www.merieuxnutrisciences.com

SQB 0623/N - Registros da Qualidade (Elaborado 12/Julho/2019)

BQS 0623/N - Quality Records (Elaborated in July 12, 2019)

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/Faixa = Limite de Q quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Plano de Amostragem – N° 19875/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Ponto de Amostragem: Sólido: Areia, terra

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL – Bioagri Ambiental: Toxicidade Crônica com Ceriodaphnia dubia: Análise acreditada executada na Bioagri Laboratórios Ltda (Rod. SP 127 - Km 24 + 62 m, Bairro Guamium, CEP 13412-000, Piracicaba/SP, ART n° 11391-F, Resp. Tec. Celso Borges Zacarias - CRL 0208..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 260012/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 260012/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Ceriodaphnia dubia: ANBT NBR 13373:2017

Chave de Validação: a307733a6757d552a4ded80db1279e4c



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258141/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944351		
Identificação do Cliente:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 12:50:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:09	Data de Elaboração do RRA:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	57,2	---	---	09/10/2020 15:37	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/10/2020 17:40	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	1	---	---	16/10/2020 17:40	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	69	---	---	16/10/2020 17:40	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	191	---	---	16/10/2020 17:40	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	208	---	---	16/10/2020 17:40	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	529	---	---	16/10/2020 17:40	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	2	---	---	16/10/2020 17:40	---	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,90	10	10	16/10/2020	---	---
Fósforo	mg/kg	1	499	2000	2000	19/10/2020 15:40	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	270	1010	4800	4800	09/10/2020 15:39	---	---
Arsênio	mg/kg	1	2,95	5,9	17	19/10/2020 15:40	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	19/10/2020 15:40	---	---
Chumbo	mg/kg	1	12,4	35	91,3	19/10/2020 15:40	---	---
Cobre	mg/kg	1	21,4	35,7	197	19/10/2020 15:40	---	---
Cromo	mg/kg	1	21,6	37,3	90	19/10/2020 15:40	---	---
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486	19/10/2020 15:40	---	---
Níquel	mg/kg	1	9,33	18	35,9	19/10/2020 15:40	---	---
Zinco	mg/kg	1	58,5	123	315	19/10/2020 15:40	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem - N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 258141/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258141/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005

Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180

Carbono Orgânico: POP PA 182

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

Mercurio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: c637aa50e466ebbf680d71594aa400e3



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258141/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944351		
Identificação do Cliente:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 12:50:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:09	Data de Elaboração do RE:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	57,2	5,7	09/10/2020 15:37	---	53	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	16/10/2020 17:40	---	1000	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	1	0	16/10/2020 17:40	---	1000	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	69	1	16/10/2020 17:40	---	1000	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	191	2	16/10/2020 17:40	---	1000	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	208	2	16/10/2020 17:40	---	1000	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	529	5	16/10/2020 17:40	---	1000	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	2	0	16/10/2020 17:40	---	1000	---	---
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	1,90	0,15	16/10/2020	---	133	---	---
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	499	75	19/10/2020 15:40	20382/2020	18	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	270	1010	51	09/10/2020 15:39	---	70	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	2,95	0,44	19/10/2020 15:40	20382/2020	18	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	19/10/2020 15:40	20382/2020	18	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	12,4	1,9	19/10/2020 15:40	20382/2020	18	---	---
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	21,4	3,2	19/10/2020 15:40	20382/2020	18	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	21,6	3,2	19/10/2020 15:40	20382/2020	18	---	---
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	19/10/2020 15:40	20383/2020	14	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	9,33	1,4	19/10/2020 15:40	20382/2020	18	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	58,5	8,8	19/10/2020 15:40	20382/2020	18	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
269045/2020-1.0	Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	20383/2020	14
269042/2020-1.0	Arsênio	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Cromo	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Cobre	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Níquel	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Chumbo	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Zinco	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Fósforo	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
-------------------	------------	---------	-----------------------	------------------------------	------------------------------------	---------	-------------

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
269046/2020-1.0	Mercurío	m g/kg	2,69	105	70 - 130	20383/2020	14
269043/2020-1.0	Alumínio	m g/kg	36400	92	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Antimônio	m g/kg	5,69	95	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Arsênio	m g/kg	4,5	115	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Bário	m g/kg	59,2	101	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Boro	m g/kg	48,6	108	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Cálcio	m g/kg	2360	108	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Chumbo	m g/kg	110	106	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Cobalto	m g/kg	11,8	99	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Cobre	m g/kg	44,3	107	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Cromo	m g/kg	57,1	105	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Estanho	m g/kg	5,18	80	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Estrôncio	m g/kg	21	107	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Ferro	m g/kg	33100	118	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Fósforo	m g/kg	341	111	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Lítio	m g/kg	8,58	111	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Magnésio	m g/kg	1620	115	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Manganês	m g/kg	393	100	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Níquel	m g/kg	32,5	109	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Potássio	m g/kg	1050	105	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Sódio	m g/kg	268	102	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Titânio	m g/kg	1420	108	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Vanádio	m g/kg	96,2	115	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Zinco	m g/kg	42,1	99	70 - 130	20382/2020	18

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
269042/2020-1.0	Ítrio	%	100	93,9	70 - 130	20382/2020	18
Amostras Controle							
269043/2020-1.0	Ítrio	%	198,4	95,1	70 - 130	20382/2020	18
Item de Ensaio							
258141/2020-1.0	Ítrio	%	98,2	114	70 - 130	20382/2020	18

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

70 Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
1000 Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
133 Carbono Orgânico: POP PA 182
53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
14 Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
18 Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: c637aa50e466ebbf680d71594aa400e3



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258134/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944356		
Identificação do Cliente:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 12:51:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:05	Data de Elaboração do RRA:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	62,8	---	---	09/10/2020 15:40	---	---
HCH Alfa	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
HCH Beta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
HCH Delta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Alaclor	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Hexaclorobenzeno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,79	< 0,79	0,94	1,38	09/10/2020 15:41	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/kg	0,005	< 0,005	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Aldrin	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Dieldrin	µg/kg	2,5	< 2,5	2,85	6,67	09/10/2020 15:41	---	---
Endrin	µg/kg	2,5	< 2,5	2,67	62,4	09/10/2020 15:41	---	---
Metolacloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
DDD (isômeros)	µg/kg	5	< 5	3,54	8,51	09/10/2020 15:41	---	---
DDE (isômeros)	µg/kg	5	< 5	1,42	6,75	09/10/2020 15:41	---	---
DDT (isômeros)	µg/kg	5	< 5	1,19	4,77	09/10/2020 15:41	---	---
Endossulfan - ALFA	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Endossulfan - BETA	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Endossulfan Sulfato	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Metoxicloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Dodecacloropentacilodecano	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 8	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 28	µg/kg	0,79	< 0,79	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 37	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 44	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 49	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 52	µg/kg	0,79	< 0,79	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 60	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 66	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 70	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 74	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 77	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 82	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 87	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 99	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 101	µg/kg	0,79	< 0,79	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 105	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 114	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 118	µg/kg	0,79	< 0,79	---	---	09/10/2020 15:41	---	---

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
PCB 126 + PCB 166	mg/kg	0,0016	< 0,0016	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 128 + PCB 167	mg/kg	0,0016	< 0,0016	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 138 + PCB 158	µg/kg	1,6	< 1,6	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 153	µg/kg	0,79	< 0,79	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 156	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 169	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 170	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 179	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 180	µg/kg	0,79	< 0,79	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 183	mg/kg	0,00079	< 0,00079	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Toxicidade Aguda com Hyalella azteca	---	---	Resultado em Anexo	---	---	13/10/2020 15:15	---	---
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,79	< 0,79	31,9	782	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Criseno	µg/kg	2,5	< 2,5	57,1	862	09/10/2020 15:41	---	---
Acenaftileno	µg/kg	2,5	< 2,5	5,87	128	09/10/2020 15:41	---	---
Fluoreno	µg/kg	2,5	< 2,5	21,2	144	09/10/2020 15:41	---	---
Antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	46,9	245	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Fenantreno	µg/kg	2,5	< 2,5	41,9	515	09/10/2020 15:41	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,22	135	09/10/2020 15:41	---	---
Indeno(1,2,3,c,d)pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	53	875	09/10/2020 15:41	---	---
Acenafteno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,71	88,9	09/10/2020 15:41	---	---
Fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	111	2355	09/10/2020 15:41	---	---
Naftaleno	µg/kg	2,5	< 2,5	34,6	391	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(a)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	31,7	385	09/10/2020 15:41	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	mg/kg	0,04	< 0,04	---	---	09/10/2020 15:41	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Toxicidade Hyalella agudo qualitativo - sedimento (Extemo Aplysia)

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme **Plano de Amostragem** - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL - Bioagri Ambiental: Toxicidade Hyalella: Ensaio realizado em laboratório subcontratado Aplysia..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 258134/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258134/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

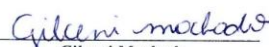
Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljôvil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 57fae3a9ce6866ae7239d93c304f6078


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 - 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 - 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258134/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944356		
Identificação do Cliente:	P01 - Rio Camanducaia - A Montante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 12:51:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:05	Data de Elaboração do RE:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	62,8	6,3	09/10/2020 15:40	---	53	---	---
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Alaclor	15972-60-8	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,79	< 0,79	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	mg/kg	0,005	< 0,005	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Aldrin	309-00-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endrin	72-20-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Metolacloro	51218-45-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	5	< 5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	5	< 5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	5	< 5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endossulfan - ALFA	959-98-8	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endossulfan - BETA	33213-65-9	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endossulfan Sulfato	1031-07-8	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Metoxicloro	72-43-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Dodecacloropentaciododecano	2385-85-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 8	34883-43-7	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 28	7012-37-5	µg/kg	0,79	< 0,79	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 37	38444-90-5	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 44	41464-39-5	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 49	41464-41-9	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 52	35693-99-3	µg/kg	0,79	< 0,79	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 60	33025-41-1	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 66	32598-10-0	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 70	32598-11-1	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 74	32690-93-0	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 77	32598-13-3	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 82	52663-62-4	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 87	38380-02-8	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 99	38380-01-7	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 101	37680-73-2	µg/kg	0,79	< 0,79	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
PCB 105	32598-14-4	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 114	74472-37-0	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 118	31508-00-6	µg/kg	0,79	< 0,79	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 126 + PCB 166	57465-28-8	mg/kg	0,0016	< 0,0016	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 128 + PCB 167	---	mg/kg	0,0016	< 0,0016	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 138 + PCB 158	35065-28-2	µg/kg	1,6	< 1,6	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 153	35065-27-1	µg/kg	0,79	< 0,79	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 156	38380-08-4	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 169	32774-16-6	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 170	35065-30-6	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 179	52663-64-6	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 180	35065-29-3	µg/kg	0,79	< 0,79	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 183	52663-69-1	mg/kg	0,00079	< 0,00079	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,79	< 0,79	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Criseno	218-01-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Antraceno	120-12-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Pireno	129-00-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	---	mg/kg	0,04	< 0,04	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inadequada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme Plano de Amostragem (RG.112) - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
 2608 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 57fae3a9ce6866ae7239d93c304f6078


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 - 4ª Região


 Jozane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 - 9ª Região

Data de Publicação: 24/11/2020 14:13

Identificação Conta	
Cliente: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA	CNPJ/CPF: 04.830.624/0001-97
Contato: Arnaldo Ribeiro	Telefone: (11) 3217-4707
Endereço: Rua Aujovil Martini nº 177/201 - Dois Córregos - Piracicaba - São Paulo - CEP: 13.420-833	

Nº Amostra: 2898-1/2020.0 - 9944356 258134/2020 P01 - Rio Camanducaia - A Montante HYA	
Tipo de Amostra: Sedimento	
Data Coleta: 08/10/2020 12:51	Data Recebimento: 15/10/2020 15:19
Data do início do ensaio: 10/11/2020 14:25	Data do final do ensaio: 20/11/2020 14:18
Responsabilidade da Amostragem: Contratante	Observações referentes ao Ensaio: Por ter apresentado oxigênio dissolvido inferior a 2,5 mg/L durante o ensaio, a amostra foi aerada até o término do mesmo, conforme estabelecido no item 5.4.12 da norma ABNT NBR 15470
A Amostra está Conforme?: Sim	Motivo da Não Conformidade: Não Aplicável

Informações
<ul style="list-style-type: none"> O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Maria Delunardo Trancoso 134 - Bairro de Fátima - Serra - ES; A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Tecnologia para o Meio Ambiente; O resultado refere-se única e exclusivamente à amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo; Caso a amostra tenha extensão diferente de 2020.0, o presente documento refere-se a uma revisão do laudo anterior, tomando o original inválido logo após sua publicação; Na realização de ensaio ecotoxicológico, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis. Os organismos-teste <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Ceriodaphnia silvestrii</i>, <i>Daphnia laevis</i>, <i>Daphnia similis</i>, <i>Grandidierella bonnieroides</i>, <i>Hyalella azteca</i>, <i>Leptocheirus plumulosus</i>, <i>Mysidopsis juniae</i>, <i>Nitocra</i> sp., <i>Raphidocelis subcapitata</i>, <i>Skeletonema costatum</i> e <i>Leptocheirus plumulosus</i> são mantidos em cultivo no Laboratório de Ecotoxicologia da Aplysia, nas mesmas condições exigidas nos ensaios. Periodicamente, os organismos são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência. Os organismos <i>Danio rerio</i>, <i>Vibrio fischeri</i> e cistos de <i>Artemia</i> sp são adquiridos comercialmente, sendo <i>D. rerio</i> aclimatado no laboratório Aplysia por um período mínimo de 7 dias, <i>V. fischeri</i> estocada em temperatura de -18°C a -20°C e <i>Artemia</i> sp acondicionada a 4°C. Para os ensaios com <i>Echinometra lucunter</i>, a coleta de organismos é feita na Praia de Capuba (Serra, ES). Estes organismos também são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência, conforme norma adotada.

Resultados Analíticos

Hyalella azteca		
Análise	Resultado	Referência
Efeito	Tóxico	ABNT NBR 15470:2013
Conclusão do Ensaio	A amostra apresentou ecotoxicidade aguda ao organismo-teste nas condições de ensaio	ABNT NBR 15470:2013

Dados Brutos do Controle											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	0	0	0	0				0	40	0	6,97

Dados Brutos da Amostra											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	5	6	5	7				23	40	57,5	7,06

Notas

Preservação e preparo de amostras:

- As amostras foram preservadas, condicionadas e manipuladas mantendo critérios de temperatura descritos na NORMA ABNT NBR 15469 - Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras, 2015.

Análise Estatística:

- USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012, 2002.
- USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013, 2002.

Programa Estatístico:

- Microtox_Omni (para *V.fischeri*) e CETIS (para os demais organismos)

Legendas:

CENO(I): Maior concentração do agente tóxico que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

CEO(I): Menor concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

VC (Valor Crônico): Média geométrica da CENO(I) e CEO(I);

VCest (Valor Crônico Estimado): Concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência dos organismos após o período de exposição; equivalente a 0,3 vezes o valor de CL(I)15;

FT (Fator de toxicidade): Menor diluição da amostra na qual não se observa efeito no organismo-teste; Para amostras de produto químico o FT é calculado a partir da maior concentração testada;

CLp(I) (Concentração Letal), CEp(I) (Concentração de Efeito) ou Clp(I) (Concentração de Inibição): Concentração nominal da amostra que causa efeito a uma determinada porcentagem dos organismos-teste em relação ao controle, nas condições de ensaio (p=20%, 15%, 50% ou outra porcentagem).

NC: Não calculável.

NT: Não tóxico, pois a maior concentração testada não causou efeito tóxico aos organismos.

NA: Não se aplica, pois a amostra não causou efeito tóxico a 50% dos organismos.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília

Sensibilidade dos organismos-teste ao KCI

Data final do ensaio de sensibilidade – 14/11/2020

Resultado - CL (I)50%(96h) e Intervalo de Confiança	258,82 mg/L (232,08 mg/L – 288,65 mg/L)
----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Média dos valores de sensibilidade - CL(I)50%	234,73 mg/L
----------------------------------------------------------	-------------

Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%	164,69 mg/L – 304,78 mg/L
---------------------------------------------------------	---------------------------

CL(I)50% (96h): Concentração nominal que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições de ensaio.

Memória de cálculo

Data Transform	Alt Hyp	Comparison Result		PMSD							
Angular (Corrected)	C > T	100 failed survival rate		6,33%							
Equal Variance t Two-Sample Test											
Control	vs Control II	Test Stat	Critical	MSD DF P-Type	P-Value	Decision(α:5%)					
SW Control	100*	14,31	1,943	0,096 6 CDF	3,6E-06	Significant Effect					
Auxiliary Tests											
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:5%)						
Control Trend	Mann-Kendall Trend Test			1,0000	Non-Significant Trend in Controls						
ANOVA Table											
Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α:5%)					
Between	0,989057	0,989057	1	204,7	7,3E-06	Significant Effect					
Error	0,0289968	0,0048328	6								
Total	1,01805		7								
ANOVA Assumptions Tests											
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:1%)						
Variance	Levene Equality of Variance Test	12,76	13,75	0,0118	Equal Variances						
	Mod Levene Equality of Variance Test	8,504	13,75	0,0268	Equal Variances						
Distribution	Shapiro-Wilk W Normality Test	0,8429	0,6451	0,0807	Normal Distribution						
Survival Rate Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,00%
100		4	0,4250	0,2727	0,5773	0,4500	0,3000	0,5000	0,0479	22,53%	57,50%
Angular (Corrected) Transformed Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	0	0,00%	0,00%
100		4	0,7088	0,5523	0,8652	0,7351	0,5796	0,7854	0,04916	13,87%	49,80%
Survival Rate Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000						
100		0,5000	0,4000	0,5000	0,3000						
Angular (Corrected) Transformed Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,412	1,412	1,412	1,412						
100		0,7854	0,6847	0,7854	0,5796						

Vinicius Dadalto Baroni
Msc Vinicius Dadalto Baroni
CrBio 102.267/02-D
Responsável pela publicação da amostra

Chave de Validação: 44ed9dffbe5e47bb88b433dd399a2a5a

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 259998/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944352		
Identificação do Cliente:	P02 - Rio Camanducaia - Corpo Principal do Futuro Reservatório, Próximo à Barragem Projetada		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 08:50:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:29	Data de Elaboração do RRA:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	34,8	---	---	14/10/2020 15:06	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---	20/10/2020 15:22	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---	20/10/2020 15:22	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	14	---	---	20/10/2020 15:22	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	82	---	---	20/10/2020 15:22	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	166	---	---	20/10/2020 15:22	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	738	---	---	20/10/2020 15:22	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	20/10/2020 15:22	---	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	3,84	10	10	18/10/2020	---	---
Fósforo	mg/kg	1	1760	2000	2000	19/10/2020 10:31	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	160	783	4800	4800	14/10/2020 15:13	---	---
Arsênio	mg/kg	1	3,66	5,9	17	19/10/2020 10:31	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	19/10/2020 10:31	---	---
Chumbo	mg/kg	1	14,1	35	91,3	19/10/2020 10:31	---	---
Cobre	mg/kg	1	27,8	35,7	197	19/10/2020 10:31	---	---
Cromo	mg/kg	1	24,4	37,3	90	19/10/2020 10:31	---	---
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486	19/10/2020 10:30	---	---
Níquel	mg/kg	1	7,71	18	35,9	19/10/2020 10:31	---	---
Zinco	mg/kg	1	82,9	123	315	19/10/2020 10:31	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem - N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 259998/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 259998/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005

Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180

Carbono Orgânico: POP PA 182

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

Mercurio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 779db1dd77a7f43c5659a92dd8341c56



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 259998/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944352		
Identificação do Cliente:	P02 - Rio Camanducaia - Corpo Principal do Futuro Reservatório, Próximo à Barragem Projetada		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 08:50:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:29	Data de Elaboração do RE:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	34,8	3,5	14/10/2020 15:06	---	53	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	20/10/2020 15:22	---	1000	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	20/10/2020 15:22	---	1000	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	14	0	20/10/2020 15:22	---	1000	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	82	1	20/10/2020 15:22	---	1000	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	166	2	20/10/2020 15:22	---	1000	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	738	7	20/10/2020 15:22	---	1000	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	20/10/2020 15:22	---	1000	---	---
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	3,84	0,31	18/10/2020	---	133	---	---
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	1760	260	19/10/2020 10:31	20338/2020	18	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	160	783	39	14/10/2020 15:13	---	70	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	3,66	0,55	19/10/2020 10:31	20338/2020	18	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	19/10/2020 10:31	20338/2020	18	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	14,1	2,1	19/10/2020 10:31	20338/2020	18	---	---
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	27,8	4,2	19/10/2020 10:31	20338/2020	18	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	24,4	3,7	19/10/2020 10:31	20338/2020	18	---	---
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	19/10/2020 10:30	20339/2020	14	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	7,71	1,2	19/10/2020 10:31	20338/2020	18	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	82,9	12	19/10/2020 10:31	20338/2020	18	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
268850/2020-1.0	Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	20339/2020	14
268848/2020-1.0	Arsênio	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Cromo	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Cobre	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Níquel	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Chumbo	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Zinco	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Fósforo	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Página 1 de 3 / R.E.: 259998/2020-0 - Piracicaba							

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
268851/2020-1.0	Mercurío	m g/kg	2,69	101	70 - 130	20339/2020	14
268849/2020-1.0	Alumínio	m g/kg	36400	107	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Antimônio	m g/kg	5,69	116	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Arsênio	m g/kg	4,5	103	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Bário	m g/kg	59,2	96	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Boro	m g/kg	48,6	73	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Cálcio	m g/kg	2360	80	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Chumbo	m g/kg	110	115	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Cobalto	m g/kg	11,8	93	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Cobre	m g/kg	44,3	102	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Cromo	m g/kg	57,1	101	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Estanho	m g/kg	5,18	74	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Estrôncio	m g/kg	21	95	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Ferro	m g/kg	33100	112	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Fósforo	m g/kg	341	99	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Lítio	m g/kg	8,58	123	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Magnésio	m g/kg	1620	105	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Manganês	m g/kg	393	92	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Níquel	m g/kg	32,5	105	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Potássio	m g/kg	1050	101	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Sódio	m g/kg	268	96	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Titânio	m g/kg	1420	109	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Vanádio	m g/kg	96,2	105	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Zinco	m g/kg	42,1	90	70 - 130	20338/2020	18

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
268848/2020-1.0	Ítrio	%	100	92,8	70 - 130	20338/2020	18
Amostras Controle							
268849/2020-1.0	Ítrio	%	99	90,3	70 - 130	20338/2020	18
Item de Ensaio							
259998/2020-1.0	Ítrio	%	98,8	83,7	70 - 130	20338/2020	18

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

70 Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
1000 Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
133 Carbono Orgânico: POP PA 182
53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
14 Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
18 Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 779db1dd77a7f43c5659a92dd8341c56



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 260001/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944357		
Identificação do Cliente:	P02 - Rio Camanducaia - Corpo Principal do Futuro Reservatório, Próximo à Barragem Projetada		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 08:53:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:31	Data de Elaboração do RRA:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	37,9	---	---	14/10/2020 15:07	---	---
HCH Alfa	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
HCH Beta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
HCH Delta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Alaclor	mg/kg	0,0039	< 0,0039	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Hexaclorobenzeno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Lindano (g-HCH)	µg/kg	1,3	< 1,3	0,94	1,38	14/10/2020 15:08	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/kg	0,0052	< 0,0052	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Aldrin	µg/kg	3,9	< 3,9	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Dieldrin	µg/kg	3,9	< 3,9	2,85	6,67	14/10/2020 15:08	---	---
Endrin	µg/kg	3,9	< 3,9	2,67	62,4	14/10/2020 15:08	---	---
Metolacloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
DDD (isômeros)	µg/kg	7,9	< 7,9	3,54	8,51	14/10/2020 15:08	---	---
DDE (isômeros)	µg/kg	7,9	< 7,9	1,42	6,75	14/10/2020 15:08	---	---
DDT (isômeros)	µg/kg	7,9	< 7,9	1,19	4,77	14/10/2020 15:08	---	---
Endossulfan - ALFA	mg/kg	0,0039	< 0,0039	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Endossulfan - BETA	mg/kg	0,0039	< 0,0039	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Endossulfan Sulfato	mg/kg	0,0039	< 0,0039	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Metoxicloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Dodecacloropentacilodecano	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 8	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 28	µg/kg	1,3	< 1,3	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 37	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 44	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 49	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 52	µg/kg	1,3	< 1,3	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 60	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 66	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 70	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 74	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 77	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 82	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 87	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 99	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 101	µg/kg	1,3	< 1,3	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 105	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 114	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 118	µg/kg	1,3	< 1,3	---	---	14/10/2020 15:08	---	---

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
PCB 126 + PCB 166	mg/kg	0,0026	< 0,0026	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 128 + PCB 167	mg/kg	0,0026	< 0,0026	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 138 + PCB 158	µg/kg	2,6	< 2,6	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 153	µg/kg	1,3	< 1,3	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 156	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 169	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 170	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 179	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 180	µg/kg	1,3	< 1,3	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 183	mg/kg	0,0013	< 0,0013	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Toxicidade Aguda com Hyalella azteca	---	---	Resultado em Anexo	---	---	13/10/2020 15:15	---	---
Benzo(a)pireno	µg/kg	1,3	< 1,3	31,9	782	14/10/2020 15:08	---	---
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Criseno	µg/kg	2,5	< 2,5	57,1	862	14/10/2020 15:08	---	---
Acenaftileno	µg/kg	2,5	< 2,5	5,87	128	14/10/2020 15:08	---	---
Fluoreno	µg/kg	2,5	< 2,5	21,2	144	14/10/2020 15:08	---	---
Antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	46,9	245	14/10/2020 15:08	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Fenantreno	µg/kg	2,5	< 2,5	41,9	515	14/10/2020 15:08	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,22	135	14/10/2020 15:08	---	---
Indeno(1,2,3,c,d)pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	53	875	14/10/2020 15:08	---	---
Acenafteno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,71	88,9	14/10/2020 15:08	---	---
Fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	111	2355	14/10/2020 15:08	---	---
Naftaleno	µg/kg	2,5	< 2,5	34,6	391	14/10/2020 15:08	---	---
Benzo(a)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	31,7	385	14/10/2020 15:08	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	mg/kg	0,066	< 0,066	---	---	14/10/2020 15:08	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Toxicidade Hyalella agudo qualitativo - sedimento (Extemo Aplysia)

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme **Plano de Amostragem** - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL - Bioagri Ambiental: Toxicidade Hyalella: Ensaio realizado em laboratório subcontratado Aplysia..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 260001/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 260001/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljôvil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 545b00476a88943a957d4c8bf7f1cab


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 - 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 - 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 260001/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944357		
Identificação do Cliente:	P02 - Rio Camanducaia - Corpo Principal do Futuro Reservatório, Próximo à Barragem Projetada		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 08:53:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:31	Data de Elaboração do RE:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	37,9	3,8	14/10/2020 15:07	---	53	---	---
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Alaclor	15972-60-8	mg/kg	0,0039	< 0,0039	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	mg/kg	0,0052	< 0,0052	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Aldrin	309-00-2	µg/kg	3,9	< 3,9	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	3,9	< 3,9	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Endrin	72-20-8	µg/kg	3,9	< 3,9	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Metolacloro	51218-45-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	7,9	< 7,9	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	7,9	< 7,9	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	7,9	< 7,9	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Endossulfan - ALFA	959-98-8	mg/kg	0,0039	< 0,0039	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Endossulfan - BETA	33213-65-9	mg/kg	0,0039	< 0,0039	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Endossulfan Sulfato	1031-07-8	mg/kg	0,0039	< 0,0039	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Metoxicloro	72-43-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Dodecacloropentaciododecano	2385-85-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 8	34883-43-7	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 28	7012-37-5	µg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 37	38444-90-5	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 44	41464-39-5	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 49	41464-41-9	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 52	35693-99-3	µg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 60	33025-41-1	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 66	32598-10-0	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 70	32598-11-1	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 74	32690-93-0	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 77	32598-13-3	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 82	52663-62-4	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 87	38380-02-8	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 99	38380-01-7	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 101	37680-73-2	µg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
PCB 105	32598-14-4	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 114	74472-37-0	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 118	31508-00-6	µg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 126 + PCB 166	57465-28-8	mg/kg	0,0026	< 0,0026	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 128 + PCB 167	---	mg/kg	0,0026	< 0,0026	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 138 + PCB 158	35065-28-2	µg/kg	2,6	< 2,6	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 153	35065-27-1	µg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 156	38380-08-4	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 169	32774-16-6	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 170	35065-30-6	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 179	52663-64-6	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 180	35065-29-3	µg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 183	52663-69-1	mg/kg	0,0013	< 0,0013	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Criseno	218-01-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Antraceno	120-12-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Pireno	129-00-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	---	mg/kg	0,066	< 0,066	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inadequada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme Plano de Amostragem (RG.112) - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
 2608 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 545b00476a88943a957d4c8bfc7f1cab


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 - 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 - 9ª Região

Data de Publicação: 24/11/2020 14:13

Identificação Conta	
Cliente: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA	CNPJ/CPF: 04.830.624/0001-97
Contato: Arnaldo Ribeiro	Telefone: (11) 3217-4707
Endereço: Rua Aujovil Martini nº 177/201 - Dois Córregos - Piracicaba - São Paulo - CEP: 13.420-833	

Nº Amostra: 2899-1/2020.0 - 9944357 260001/2020 P02 - Rio Camanducaia - Corpo principal HYA	
Tipo de Amostra: Sedimento	
Data Coleta: 09/10/2020 08:53	Data Recebimento: 15/10/2020 15:19
Data do início do ensaio: 10/11/2020 14:25	Data do final do ensaio: 20/11/2020 14:19
Responsabilidade da Amostragem: Contratante	Observações referentes ao Ensaio: Por ter apresentado oxigênio dissolvido inferior a 2,5 mg/L durante o ensaio, a amostra foi aerada até o término do mesmo, conforme estabelecido no item 5.4.12 da norma ABNT NBR 15470
A Amostra está Conforme?: Sim	Motivo da Não Conformidade: Não Aplicável

Informações
<ul style="list-style-type: none"> O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Maria Delunardo Trancoso 134 - Bairro de Fátima - Serra - ES; A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Tecnologia para o Meio Ambiente; O resultado refere-se única e exclusivamente à amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo; Caso a amostra tenha extensão diferente de 2020.0, o presente documento refere-se a uma revisão do laudo anterior, tomando o original inválido logo após sua publicação; Na realização de ensaio ecotoxicológico, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis. Os organismos-teste <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Ceriodaphnia silvestrii</i>, <i>Daphnia laevis</i>, <i>Daphnia similis</i>, <i>Grandidierella bonnieroides</i>, <i>Hyalella azteca</i>, <i>Leptocheirus plumulosus</i>, <i>Mysidopsis juniae</i>, <i>Nitocra</i> sp., <i>Raphidocelis subcapitata</i>, <i>Skeletonema costatum</i> e <i>Leptocheirus plumulosus</i> são mantidos em cultivo no Laboratório de Ecotoxicologia da Aplysia, nas mesmas condições exigidas nos ensaios. Periodicamente, os organismos são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência. Os organismos <i>Danio rerio</i>, <i>Vibrio fischeri</i> e cistos de <i>Artemia</i> sp são adquiridos comercialmente, sendo <i>D. rerio</i> aclimatado no laboratório Aplysia por um período mínimo de 7 dias, <i>V. fischeri</i> estocada em temperatura de -18°C a -20°C e <i>Artemia</i> sp acondicionada a 4°C. Para os ensaios com <i>Echinometra lucunter</i>, a coleta de organismos é feita na Praia de Capuba (Serra, ES). Estes organismos também são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência, conforme norma adotada.

Resultados Analíticos

Hyalella azteca		
Análise	Resultado	Referência
Efeito	Tóxico	ABNT NBR 15470:2013
Conclusão do Ensaio	A amostra apresentou ecotoxicidade aguda ao organismo-teste nas condições de ensaio	ABNT NBR 15470:2013

Dados Brutos do Controle											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	0	0	0	0				0	40	0	6,97

Dados Brutos da Amostra											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	2	4	5	4				15	40	37,5	6,97

Notas

Preservação e preparo de amostras:

- As amostras foram preservadas, condicionadas e manipuladas mantendo critérios de temperatura descritos na NORMA ABNT NBR 15469 - Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras, 2015.

Análise Estatística:

- USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012, 2002.
- USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013, 2002.

Programa Estatístico:

- Microtox_Omni (para *V.fischeri*) e CETIS (para os demais organismos)

Legendas:

CENO(I): Maior concentração do agente tóxico que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

CEO(I): Menor concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

VC (Valor Crônico): Média geométrica da CENO(I) e CEO(I);

VCest (Valor Crônico Estimado): Concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência dos organismos após o período de exposição; equivalente a 0,3 vezes o valor de CL(I)15;

FT (Fator de toxicidade): Menor diluição da amostra na qual não se observa efeito no organismo-teste; Para amostras de produto químico o FT é calculado a partir da maior concentração testada;

CLp(I) (Concentração Letal), CEp(I) (Concentração de Efeito) ou Clp(I) (Concentração de Inibição): Concentração nominal da amostra que causa efeito a uma determinada porcentagem dos organismos-teste em relação ao controle, nas condições de ensaio (p=20%, 15%, 50% ou outra porcentagem).

NC: Não calculável.

NT: Não tóxico, pois a maior concentração testada não causou efeito tóxico aos organismos.

NA: Não se aplica, pois a amostra não causou efeito tóxico a 50% dos organismos.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília

Sensibilidade dos organismos-teste ao KCI

Data final do ensaio de sensibilidade – 14/11/2020

Resultado - CL (I)50%(96h) e Intervalo de Confiança	258,82 mg/L (232,08 mg/L – 288,65 mg/L)
----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Média dos valores de sensibilidade - CL(I)50%	234,73 mg/L
----------------------------------------------------------	-------------

Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%	164,69 mg/L – 304,78 mg/L
---------------------------------------------------------	---------------------------

CL(I)50% (96h): Concentração nominal que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições de ensaio.

Memória de cálculo

Data Transform	Alt Hyp	Comparison Result		PMSD							
Angular (Corrected)	C > T	100 failed survival rate		8,22%							
Equal Variance t Two-Sample Test											
Control	vs Control II	Test Stat	Critical	MSD	DF	P-Type	P-Value	Decision(α:5%)			
SW Control	100*	7,299	1,943	0,132	6	CDF	1,7E-04	Significant Effect			
Auxiliary Tests											
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:5%)						
Control Trend	Mann-Kendall Trend Test			1,0000	Non-Significant Trend in Controls						
ANOVA Table											
Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α:5%)					
Between	0,491716	0,491716	1	53,27	3,4E-04	Significant Effect					
Error	0,0553853	0,0092309	6								
Total	0,547102		7								
ANOVA Assumptions Tests											
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:1%)						
Variance	Levene Equality of Variance Test	5,785	13,75	0,0529	Equal Variances						
	Mod Levene Equality of Variance Test	2,344	13,75	0,1767	Equal Variances						
Distribution	Shapiro-Wilk W Normality Test	0,7922	0,6451	0,0236	Normal Distribution						
Survival Rate Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,00%
100		4	0,6250	0,4248	0,8252	0,6000	0,5000	0,8000	0,0629	20,13%	37,50%
Angular (Corrected) Transformed Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	0	0,00%	0,00%
100		4	0,9182	0,7	1,132	0,8861	0,7854	1,107	0,06794	14,83%	35,12%
Survival Rate Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000						
100		0,8000	0,6000	0,5000	0,6000						
Angular (Corrected) Transformed Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,412	1,412	1,412	1,412						
100		1,107	0,8861	0,7854	0,8861						

Vinicius Dadalto Baroni
Msc Vinicius Dadalto Baroni
CrBio 102.267/02-D
Responsável pela publicação da amostra

Chave de Validação: da268043d5e648caae8dd389e62c3557

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylmsweb.com.

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258139/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944353		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:10:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:08	Data de Elaboração do RRA:	22/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	55,0	---	---	09/10/2020 15:37	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	25	---	---	16/10/2020 17:27	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	281	---	---	16/10/2020 17:27	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	86	---	---	16/10/2020 17:27	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	67	---	---	16/10/2020 17:27	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	89	---	---	16/10/2020 17:27	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	452	---	---	16/10/2020 17:27	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/10/2020 17:27	---	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	0,53	10	10	16/10/2020	---	---
Fósforo	mg/kg	1	604	2000	2000	19/10/2020 10:25	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	220	1300	4800	4800	09/10/2020 15:39	---	---
Arsênio	mg/kg	1	2,38	5,9	17	19/10/2020 10:25	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	19/10/2020 10:25	---	---
Chumbo	mg/kg	1	11,1	35	91,3	19/10/2020 10:25	---	---
Cobre	mg/kg	1	18,3	35,7	197	19/10/2020 10:25	---	---
Cromo	mg/kg	1	30,4	37,3	90	19/10/2020 10:25	---	---
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486	19/10/2020 10:25	---	---
Níquel	mg/kg	1	12,6	18	35,9	19/10/2020 10:25	---	---
Zinco	mg/kg	1	45,0	123	315	19/10/2020 10:25	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama n° 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama n° 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem - N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 258139/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258139/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005

Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180

Carbono Orgânico: POP PA 182

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

Mercurio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: e11d9cb92375699e633e3d7ed81628ef



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258139/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944353		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:10:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:08	Data de Elaboração do RE:	22/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	55,0	5,5	09/10/2020 15:37	---	53	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	25	0	16/10/2020 17:27	---	1000	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	281	3	16/10/2020 17:27	---	1000	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	86	1	16/10/2020 17:27	---	1000	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	67	1	16/10/2020 17:27	---	1000	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	89	1	16/10/2020 17:27	---	1000	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	452	5	16/10/2020 17:27	---	1000	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	16/10/2020 17:27	---	1000	---	---
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	0,53	0,042	16/10/2020	---	133	---	---
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	604	91	19/10/2020 10:25	20334/2020	18	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	220	1300	65	09/10/2020 15:39	---	70	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	2,38	0,36	19/10/2020 10:25	20334/2020	18	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	19/10/2020 10:25	20334/2020	18	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	11,1	1,7	19/10/2020 10:25	20334/2020	18	---	---
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	18,3	2,7	19/10/2020 10:25	20334/2020	18	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	30,4	4,6	19/10/2020 10:25	20334/2020	18	---	---
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	19/10/2020 10:25	20339/2020	14	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	12,6	1,9	19/10/2020 10:25	20334/2020	18	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	45,0	6,8	19/10/2020 10:25	20334/2020	18	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
268850/2020-1.0	Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	20339/2020	14
268841/2020-1.0	Arsênio	mg/kg	1	< 1	20334/2020	18
268841/2020-1.0	Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	20334/2020	18
268841/2020-1.0	Cromo	mg/kg	1	< 1	20334/2020	18
268841/2020-1.0	Cobre	mg/kg	1	< 1	20334/2020	18
268841/2020-1.0	Níquel	mg/kg	1	< 1	20334/2020	18
268841/2020-1.0	Chumbo	mg/kg	1	< 1	20334/2020	18
268841/2020-1.0	Zinco	mg/kg	1	< 1	20334/2020	18
268841/2020-1.0	Fósforo	mg/kg	1	< 1	20334/2020	18

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
-------------------	------------	---------	-----------------------	------------------------------	------------------------------------	---------	-------------

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
268851/2020-1.0	Mercurío	m g/kg	2,69	101	70 - 130	20339/2020	14
268842/2020-1.0	Alumínio	m g/kg	36400	109	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Antimônio	m g/kg	5,69	125	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Arsênio	m g/kg	4,5	103	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Bário	m g/kg	59,2	96	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Boro	m g/kg	48,6	73	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Cálcio	m g/kg	2360	80	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Chumbo	m g/kg	110	116	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Cobalto	m g/kg	11,8	93	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Cobre	m g/kg	44,3	102	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Cromo	m g/kg	57,1	101	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Estanho	m g/kg	5,18	75	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Estrôncio	m g/kg	21	95	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Ferro	m g/kg	33100	112	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Fósforo	m g/kg	341	99	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Lítio	m g/kg	8,58	124	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Magnésio	m g/kg	1620	105	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Manganês	m g/kg	393	92	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Níquel	m g/kg	32,5	106	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Potássio	m g/kg	1050	101	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Sódio	m g/kg	268	95	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Titânio	m g/kg	1420	109	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Vanádio	m g/kg	96,2	105	70 - 130	20334/2020	18
268842/2020-1.0	Zinco	m g/kg	42,1	90	70 - 130	20334/2020	18

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
268841/2020-1.0	Ítrio	%	100	101	70 - 130	20334/2020	18
Amostras Controle							
268842/2020-1.0	Ítrio	%	99	90,3	70 - 130	20334/2020	18
Item de Ensaio							
258139/2020-1.0	Ítrio	%	99,3	81,9	70 - 130	20334/2020	18

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

70 Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
1000 Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
133 Carbono Orgânico: POP PA 182
53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
14 Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
18 Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: e11d9cb92375699e633e3d7ed81628ef



Gilceni Machado
Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258143/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944358		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:09:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:13	Data de Elaboração do RRA:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	71,6	---	---	09/10/2020 15:40	---	---
HCH Alfa	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
HCH Beta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
HCH Delta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Alaclor	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Hexaclorobenzeno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,7	< 0,7	0,94	1,38	09/10/2020 15:41	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/kg	0,005	< 0,005	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Aldrin	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Dieldrin	µg/kg	2,5	< 2,5	2,85	6,67	09/10/2020 15:41	---	---
Endrin	µg/kg	2,5	< 2,5	2,67	62,4	09/10/2020 15:41	---	---
Metolacloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
DDD (isômeros)	µg/kg	5	< 5	3,54	8,51	09/10/2020 15:41	---	---
DDE (isômeros)	µg/kg	5	< 5	1,42	6,75	09/10/2020 15:41	---	---
DDT (isômeros)	µg/kg	5	< 5	1,19	4,77	09/10/2020 15:41	---	---
Endossulfan - ALFA	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Endossulfan - BETA	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Endossulfan Sulfato	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Metoxicloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Dodecacloropentaciododecano	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 8	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 28	µg/kg	0,7	< 0,7	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 37	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 44	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 49	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 52	µg/kg	0,7	< 0,7	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 60	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 66	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 70	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 74	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 77	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 82	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 87	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 99	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 101	µg/kg	0,7	< 0,7	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 105	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 114	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 118	µg/kg	0,7	< 0,7	---	---	09/10/2020 15:41	---	---

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
PCB 126 + PCB 166	mg/kg	0,0014	< 0,0014	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 128 + PCB 167	mg/kg	0,0014	< 0,0014	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 138 + PCB 158	µg/kg	1,4	< 1,4	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 153	µg/kg	0,7	< 0,7	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 156	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 169	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 170	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 179	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 180	µg/kg	0,7	< 0,7	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 183	mg/kg	0,0007	< 0,0007	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Toxicidade Aguda com Hyalella azteca	---	---	Resultado em Anexo	---	---	13/10/2020 15:15	---	---
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,7	< 0,7	31,9	782	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Criseno	µg/kg	2,5	< 2,5	57,1	862	09/10/2020 15:41	---	---
Acenaftileno	µg/kg	2,5	< 2,5	5,87	128	09/10/2020 15:41	---	---
Fluoreno	µg/kg	2,5	< 2,5	21,2	144	09/10/2020 15:41	---	---
Antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	46,9	245	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Fenantreno	µg/kg	2,5	< 2,5	41,9	515	09/10/2020 15:41	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,22	135	09/10/2020 15:41	---	---
Indeno(1,2,3,c,d)pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	53	875	09/10/2020 15:41	---	---
Acenafteno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,71	88,9	09/10/2020 15:41	---	---
Fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	111	2355	09/10/2020 15:41	---	---
Naftaleno	µg/kg	2,5	< 2,5	34,6	391	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(a)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	31,7	385	09/10/2020 15:41	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	mg/kg	0,035	< 0,035	---	---	09/10/2020 15:41	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Toxicidade Hyalella agudo qualitativo - sedimento (Extemo Aplysia)

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme **Plano de Amostragem** - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL - Bioagri Ambiental: Toxicidade Hyalella: Ensaio realizado em laboratório subcontratado Aplysia..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 258143/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258143/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljôvil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 193e1be31ff6b29bf935de74d85278cb


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 - 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 - 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258143/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944358		
Identificação do Cliente:	P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 15:09:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:13	Data de Elaboração do RE:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	71,6	7,2	09/10/2020 15:40	---	53	---	---
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Alaclor	15972-60-8	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,7	< 0,7	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	mg/kg	0,005	< 0,005	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Aldrin	309-00-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endrin	72-20-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Metolacloro	51218-45-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	5	< 5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	5	< 5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	5	< 5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endossulfan - ALFA	959-98-8	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endossulfan - BETA	33213-65-9	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endossulfan Sulfato	1031-07-8	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Metoxicloro	72-43-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Dodecacloropentaciododecano	2385-85-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 8	34883-43-7	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 28	7012-37-5	µg/kg	0,7	< 0,7	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 37	38444-90-5	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 44	41464-39-5	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 49	41464-41-9	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 52	35693-99-3	µg/kg	0,7	< 0,7	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 60	33025-41-1	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 66	32598-10-0	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 70	32598-11-1	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 74	32690-93-0	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 77	32598-13-3	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 82	52663-62-4	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 87	38380-02-8	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 99	38380-01-7	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 101	37680-73-2	µg/kg	0,7	< 0,7	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
PCB 105	32598-14-4	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 114	74472-37-0	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 118	31508-00-6	µg/kg	0,7	< 0,7	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 126 + PCB 166	57465-28-8	mg/kg	0,0014	< 0,0014	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 128 + PCB 167	---	mg/kg	0,0014	< 0,0014	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 138 + PCB 158	35065-28-2	µg/kg	1,4	< 1,4	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 153	35065-27-1	µg/kg	0,7	< 0,7	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 156	38380-08-4	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 169	32774-16-6	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 170	35065-30-6	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 179	52663-64-6	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 180	35065-29-3	µg/kg	0,7	< 0,7	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 183	52663-69-1	mg/kg	0,0007	< 0,0007	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,7	< 0,7	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Criseno	218-01-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Antraceno	120-12-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Pireno	129-00-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	---	mg/kg	0,035	< 0,035	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme Plano de Amostragem (RG.112) - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
 2608 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 193e1be31ff6b29bf935de74d85278cb


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 - 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 - 9ª Região

Data de Publicação: 24/11/2020 14:14

Identificação Conta	
Cliente: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA	CNPJ/CPF: 04.830.624/0001-97
Contato: Arnaldo Ribeiro	Telefone: (11) 3217-4707
Endereço: Rua Aujovil Martini nº 177/201 - Dois Córregos - Piracicaba - São Paulo - CEP: 13.420-833	

Nº Amostra: 2900-1/2020.0 - 9944358 258143/2020 P03 - Rio Camanducaia - A Jusante do futuro HYA	
Tipo de Amostra: Sedimento	
Data Coleta: 08/10/2020 15:09	Data Recebimento: 15/10/2020 15:19
Data do início do ensaio: 10/11/2020 14:25	Data do final do ensaio: 20/11/2020 14:21
Responsabilidade da Amostragem: Contratante	Observações referentes ao Ensaio: Não Aplicável
A Amostra está Conforme?: Sim	Motivo da Não Conformidade: Não Aplicável

Informações
<ul style="list-style-type: none"> O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Maria Delunardo Trancoso 134 - Bairro de Fátima - Serra - ES; A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Tecnologia para o Meio Ambiente; O resultado refere-se única e exclusivamente à amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo; Caso a amostra tenha extensão diferente de 2020.0, o presente documento refere-se a uma revisão do laudo anterior, tomando o original inválido logo após sua publicação; Na realização de ensaio ecotoxicológico, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis. Os organismos-teste <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Ceriodaphnia silvestrii</i>, <i>Daphnia laevis</i>, <i>Daphnia similis</i>, <i>Grandidierella bonnieroides</i>, <i>Hyalella azteca</i>, <i>Leptocheirus plumulosus</i>, <i>Mysidopsis juniae</i>, <i>Nitocra</i> sp., <i>Raphidocelis subcapitata</i>, <i>Skeletonema costatum</i> e <i>Leptocheirus plumulosus</i> são mantidos em cultivo no Laboratório de Ecotoxicologia da Aplysia, nas mesmas condições exigidas nos ensaios. Periodicamente, os organismos são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência. Os organismos <i>Danio rerio</i>, <i>Vibrio fischeri</i> e cistos de <i>Artemia</i> sp são adquiridos comercialmente, sendo <i>D. rerio</i> aclimatado no laboratório Aplysia por um período mínimo de 7 dias, <i>V. fischeri</i> estocada em temperatura de -18°C a -20°C e <i>Artemia</i> sp acondicionada a 4°C. Para os ensaios com <i>Echinometra lucunter</i>, a coleta de organismos é feita na Praia de Capuba (Serra, ES). Estes organismos também são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência, conforme norma adotada.

Resultados Analíticos

Hyalella azteca		
Análise	Resultado	Referência
Efeito	Tóxico	ABNT NBR 15470:2013
Conclusão do Ensaio	A amostra apresentou ecotoxicidade aguda ao organismo-teste nas condições de ensaio	ABNT NBR 15470:2013

Dados Brutos do Controle											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	0	0	0	0				0	40	0	6,97

Dados Brutos da Amostra											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	6	4	2	3				15	40	37,5	6,74

Notas

Preservação e preparo de amostras:

- As amostras foram preservadas, condicionadas e manipuladas mantendo critérios de temperatura descritos na NORMA ABNT NBR 15469 - Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras, 2015.

Análise Estatística:

- USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012, 2002.
- USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013, 2002.

Programa Estatístico:

- Microtox_Omni (para *V.fischeri*) e CETIS (para os demais organismos)

Legendas:

CENO(I): Maior concentração do agente tóxico que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

CEO(I): Menor concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

VC (Valor Crônico): Média geométrica da CENO(I) e CEO(I);

VCest (Valor Crônico Estimado): Concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência dos organismos após o período de exposição; equivalente a 0,3 vezes o valor de CL(I)15;

FT (Fator de toxicidade): Menor diluição da amostra na qual não se observa efeito no organismo-teste; Para amostras de produto químico o FT é calculado a partir da maior concentração testada;

CLp(I) (Concentração Letal), CEp(I) (Concentração de Efeito) ou Clp(I) (Concentração de Inibição): Concentração nominal da amostra que causa efeito a uma determinada porcentagem dos organismos-teste em relação ao controle, nas condições de ensaio (p=20%, 15%, 50% ou outra porcentagem).

NC: Não calculável.

NT: Não tóxico, pois a maior concentração testada não causou efeito tóxico aos organismos.

NA: Não se aplica, pois a amostra não causou efeito tóxico a 50% dos organismos.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília

Sensibilidade dos organismos-teste ao KCI

Data final do ensaio de sensibilidade – 14/11/2020

Resultado - CL (I)50%(96h) e Intervalo de Confiança	258,82 mg/L (232,08 mg/L – 288,65 mg/L)
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Média dos valores de sensibilidade - CL(I)50%	234,73 mg/L
------------------------------------------------------	-------------

Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%	164,69 mg/L – 304,78 mg/L
-----------------------------------------------------	---------------------------

CL(I)50% (96h): Concentração nominal que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições de ensaio.

Memória de cálculo

Data Transform	Alt Hyp	Comparison Result		PMSD							
Angular (Corrected)	C > T	100 failed survival rate		10,69%							
Equal Variance t Two-Sample Test											
Control	vs Control II	Test Stat	Critical	MSD	DF	P-Type	P-Value	Decision(α:5%)			
SW Control	100*	5,515	1,943	0,174	6	CDF	7,5E-04	Significant Effect			
Auxiliary Tests											
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:5%)						
Control Trend	Mann-Kendall Trend Test			1,0000	Non-Significant Trend in Controls						
ANOVA Table											
Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α:5%)					
Between	0,489537	0,489537	1	30,42	0,0015	Significant Effect					
Error	0,096566	0,0160943	6								
Total	0,586103		7								
ANOVA Assumptions Tests											
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:1%)						
Variance	Levene Equality of Variance Test	7,73	13,75	0,0320	Equal Variances						
	Mod Levene Equality of Variance Test	7,241	13,75	0,0360	Equal Variances						
Distribution	Shapiro-Wilk W Normality Test	0,8639	0,6451	0,1313	Normal Distribution						
Survival Rate Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,00%
100		4	0,6250	0,3532	0,8968	0,6500	0,4000	0,8000	0,0854	27,33%	37,50%
Angular (Corrected) Transformed Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	0	0,00%	0,00%
100		4	0,9173	0,6318	1,203	0,9386	0,6847	1,107	0,08971	19,56%	35,04%
Survival Rate Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000						
100		0,4000	0,6000	0,8000	0,7000						
Angular (Corrected) Transformed Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,412	1,412	1,412	1,412						
100		0,6847	0,8861	1,107	0,9912						

Vinicius Dadalto Baroni
Msc Vinicius Dadalto Baroni
CrBio 102.267/02-D
Responsável pela publicação da amostra

Chave de Validação: 9f11341b9ed64d69a144a957d129f590

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258148/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944354		
Identificação do Cliente:	P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 16:31:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:17	Data de Elaboração do RRA:	22/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	66,3	---	---	09/10/2020 15:37	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/10/2020 17:51	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	29	---	---	16/10/2020 17:51	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	175	---	---	16/10/2020 17:51	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	181	---	---	16/10/2020 17:51	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	140	---	---	16/10/2020 17:51	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	475	---	---	16/10/2020 17:51	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/10/2020 17:51	---	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	0,31	10	10	16/10/2020	---	---
Fósforo	mg/kg	1	90,1	2000	2000	19/10/2020 15:41	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	280	719	4800	4800	09/10/2020 15:39	---	---
Arsênio	mg/kg	1	1,48	5,9	17	19/10/2020 15:41	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	19/10/2020 15:41	---	---
Chumbo	mg/kg	1	2,67	35	91,3	19/10/2020 15:41	---	---
Cobre	mg/kg	1	3,36	35,7	197	19/10/2020 15:41	---	---
Cromo	mg/kg	1	12,0	37,3	90	19/10/2020 15:41	---	---
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486	19/10/2020 15:41	---	---
Níquel	mg/kg	1	4,05	18	35,9	19/10/2020 15:41	---	---
Zinco	mg/kg	1	9,77	123	315	19/10/2020 15:41	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama n° 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama n° 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem - N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Econsult
Tipo de Amostragem:	Simple (pontual)
Condições Climáticas:	Céu nublado
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	não

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 258148/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258148/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005

Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180

Carbono Orgânico: POP PA 182

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

Mercurio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 03ae86bff17183189b585b34a8e360ad



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258148/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944354		
Identificação do Cliente:	P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 16:31:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:17	Data de Elaboração do RE:	22/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	66,3	6,6	09/10/2020 15:37	---	53	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	16/10/2020 17:51	---	1000	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	29	0	16/10/2020 17:51	---	1000	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	175	2	16/10/2020 17:51	---	1000	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	181	2	16/10/2020 17:51	---	1000	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	140	1	16/10/2020 17:51	---	1000	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	475	5	16/10/2020 17:51	---	1000	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	16/10/2020 17:51	---	1000	---	---
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	0,31	0,025	16/10/2020	---	133	---	---
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	90,1	14	19/10/2020 15:41	20382/2020	18	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	280	719	36	09/10/2020 15:39	---	70	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	1,48	0,22	19/10/2020 15:41	20382/2020	18	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	19/10/2020 15:41	20382/2020	18	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	2,67	0,4	19/10/2020 15:41	20382/2020	18	---	---
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	3,36	0,5	19/10/2020 15:41	20382/2020	18	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	12,0	1,8	19/10/2020 15:41	20382/2020	18	---	---
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	19/10/2020 15:41	20383/2020	14	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	4,05	0,61	19/10/2020 15:41	20382/2020	18	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	9,77	1,5	19/10/2020 15:41	20382/2020	18	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
269045/2020-1.0	Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	20383/2020	14
269042/2020-1.0	Arsênio	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Cromo	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Cobre	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Níquel	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Chumbo	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Zinco	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18
269042/2020-1.0	Fósforo	mg/kg	1	< 1	20382/2020	18

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
-------------------	------------	---------	-----------------------	------------------------------	------------------------------------	---------	-------------

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
269046/2020-1.0	Mercúrio	m g/kg	2,69	105	70 - 130	20383/2020	14
269043/2020-1.0	Alumínio	m g/kg	36400	92	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Antimônio	m g/kg	5,69	95	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Arsênio	m g/kg	4,5	115	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Bário	m g/kg	59,2	101	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Boro	m g/kg	48,6	108	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Cálcio	m g/kg	2360	108	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Chumbo	m g/kg	110	106	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Cobalto	m g/kg	11,8	99	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Cobre	m g/kg	44,3	107	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Cromo	m g/kg	57,1	105	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Estanho	m g/kg	5,18	80	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Estrôncio	m g/kg	21	107	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Ferro	m g/kg	33100	118	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Fósforo	m g/kg	341	111	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Lítio	m g/kg	8,58	111	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Magnésio	m g/kg	1620	115	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Manganês	m g/kg	393	100	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Níquel	m g/kg	32,5	109	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Potássio	m g/kg	1050	105	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Sódio	m g/kg	268	102	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Titânio	m g/kg	1420	108	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Vanádio	m g/kg	96,2	115	70 - 130	20382/2020	18
269043/2020-1.0	Zinco	m g/kg	42,1	99	70 - 130	20382/2020	18

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
269042/2020-1.0	Ítrio	%	100	93,9	70 - 130	20382/2020	18
Amostras Controle							
269043/2020-1.0	Ítrio	%	198,4	95,1	70 - 130	20382/2020	18
Item de Ensaio							
258148/2020-1.0	Ítrio	%	98,7	118	70 - 130	20382/2020	18

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

70 Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
1000 Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
133 Carbono Orgânico: POP PA 182
53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
14 Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
18 Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 03ae86bff17183189b585b34a8e360ad



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 258146/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944359		
Identificação do Cliente:	P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 16:30:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:16	Data de Elaboração do RRA:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	68,5	---	---	09/10/2020 15:40	---	---
HCH Alfa	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
HCH Beta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
HCH Delta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Alaclor	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Hexaclorobenzeno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,73	< 0,73	0,94	1,38	09/10/2020 15:41	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/kg	0,005	< 0,005	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Aldrin	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Dieldrin	µg/kg	2,5	< 2,5	2,85	6,67	09/10/2020 15:41	---	---
Endrin	µg/kg	2,5	< 2,5	2,67	62,4	09/10/2020 15:41	---	---
Metolacloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
DDD (isômeros)	µg/kg	5	< 5	3,54	8,51	09/10/2020 15:41	---	---
DDE (isômeros)	µg/kg	5	< 5	1,42	6,75	09/10/2020 15:41	---	---
DDT (isômeros)	µg/kg	5	< 5	1,19	4,77	09/10/2020 15:41	---	---
Endossulfan - ALFA	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Endossulfan - BETA	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Endossulfan Sulfato	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Metoxicloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Dodecacloropentacilodecano	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 8	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 28	µg/kg	0,73	< 0,73	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 37	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 44	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 49	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 52	µg/kg	0,73	< 0,73	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 60	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 66	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 70	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 74	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 77	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 82	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 87	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 99	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 101	µg/kg	0,73	< 0,73	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 105	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 114	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 118	µg/kg	0,73	< 0,73	---	---	09/10/2020 15:41	---	---

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
PCB 126 + PCB 166	mg/kg	0,0015	< 0,0015	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 128 + PCB 167	mg/kg	0,0015	< 0,0015	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 138 + PCB 158	µg/kg	1,5	< 1,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 153	µg/kg	0,73	< 0,73	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 156	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 169	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 170	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 179	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 180	µg/kg	0,73	< 0,73	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
PCB 183	mg/kg	0,00073	< 0,00073	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Toxicidade Aguda com Hyalella azteca	---	---	Resultado em Anexo	---	---	13/10/2020 15:15	---	---
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,73	< 0,73	31,9	782	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Criseno	µg/kg	2,5	< 2,5	57,1	862	09/10/2020 15:41	---	---
Acenaftileno	µg/kg	2,5	< 2,5	5,87	128	09/10/2020 15:41	---	---
Fluoreno	µg/kg	2,5	< 2,5	21,2	144	09/10/2020 15:41	---	---
Antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	46,9	245	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Fenantreno	µg/kg	2,5	< 2,5	41,9	515	09/10/2020 15:41	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,22	135	09/10/2020 15:41	---	---
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	09/10/2020 15:41	---	---
Pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	53	875	09/10/2020 15:41	---	---
Acenafteno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,71	88,9	09/10/2020 15:41	---	---
Fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	111	2355	09/10/2020 15:41	---	---
Naftaleno	µg/kg	2,5	< 2,5	34,6	391	09/10/2020 15:41	---	---
Benzo(a)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	31,7	385	09/10/2020 15:41	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	mg/kg	0,036	< 0,036	---	---	09/10/2020 15:41	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Toxicidade Hyalella agudo qualitativo - sedimento (Extemo Aplysia)

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme **Plano de Amostragem** - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Ocorrência durante a amostragem: não

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL - Bioagri Ambiental: Toxicidade Hyalella: Ensaio realizado em laboratório subcontratado Aplysia..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 258146/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 258146/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Côrregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 727b60a62cfa3b1d00584b0f40e5b5c8

Gilceni Machado
 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 - 4ª Região

Josiane Maria Bülow
 Josiane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 - 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 258146/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944359		
Identificação do Cliente:	P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	08/10/2020 16:30:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 02:16	Data de Elaboração do RE:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	68,5	6,9	09/10/2020 15:40	---	53	---	---
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Alaclor	15972-60-8	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Hexaclorbenzeno	118-74-1	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,73	< 0,73	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	mg/kg	0,005	< 0,005	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Aldrin	309-00-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endrin	72-20-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Metolacloro	51218-45-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	5	< 5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	5	< 5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	5	< 5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endossulfan - ALFA	959-98-8	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endossulfan - BETA	33213-65-9	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Endossulfan Sulfato	1031-07-8	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Metoxicloro	72-43-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Dodecacloropentaciododecano	2385-85-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 8	34883-43-7	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 28	7012-37-5	µg/kg	0,73	< 0,73	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 37	38444-90-5	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 44	41464-39-5	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 49	41464-41-9	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 52	35693-99-3	µg/kg	0,73	< 0,73	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 60	33025-41-1	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 66	32598-10-0	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 70	32598-11-1	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 74	32690-93-0	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 77	32598-13-3	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 82	52663-62-4	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 87	38380-02-8	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 99	38380-01-7	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 101	37680-73-2	µg/kg	0,73	< 0,73	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
PCB 105	32598-14-4	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 114	74472-37-0	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 118	31508-00-6	µg/kg	0,73	< 0,73	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 126 + PCB 166	57465-28-8	mg/kg	0,0015	< 0,0015	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 128 + PCB 167	---	mg/kg	0,0015	< 0,0015	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 138 + PCB 158	35065-28-2	µg/kg	1,5	< 1,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 153	35065-27-1	µg/kg	0,73	< 0,73	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 156	38380-08-4	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 169	32774-16-6	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 170	35065-30-6	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 179	52663-64-6	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 180	35065-29-3	µg/kg	0,73	< 0,73	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
PCB 183	52663-69-1	mg/kg	0,00073	< 0,00073	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,73	< 0,73	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Criseno	218-01-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Antraceno	120-12-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Pireno	129-00-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	---	mg/kg	0,036	< 0,036	n.a.	09/10/2020 15:41	---	2608	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme Plano de Amostragem (RG.112) - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
 Ocorrência durante a amostragem: não

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
 2608 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 727b60a62cfa3b1d00584b0f40e5b5c8



Gilceni Machado
Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Data de Publicação: 24/11/2020 14:14

Identificação Conta	
Cliente: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA	CNPJ/CPF: 04.830.624/0001-97
Contato: Arnaldo Ribeiro	Telefone: (11) 3217-4707
Endereço: Rua Aujovil Martini nº 177/201 - Dois Córregos - Piracicaba - São Paulo - CEP: 13.420-833	

Nº Amostra: 2901-1/2020.0 - 9944359 258146/2020 P04 - Ribeirão do Pantaleão - Principal Braço HYA	
Tipo de Amostra: Sedimento	
Data Coleta: 08/10/2020 16:30	Data Recebimento: 15/10/2020 15:19
Data do início do ensaio: 10/11/2020 14:25	Data do final do ensaio: 20/11/2020 14:22
Responsabilidade da Amostragem: Contratante	Observações referentes ao Ensaio: Não Aplicável
A Amostra está Conforme?: Sim	Motivo da Não Conformidade: Não Aplicável

Informações
<ul style="list-style-type: none"> O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Maria Delunardo Trancoso 134 - Bairro de Fátima - Serra - ES; A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Tecnologia para o Meio Ambiente; O resultado refere-se única e exclusivamente à amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo; Caso a amostra tenha extensão diferente de 2020.0, o presente documento refere-se a uma revisão do laudo anterior, tomando o original inválido logo após sua publicação; Na realização de ensaio ecotoxicológico, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis. Os organismos-teste <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Ceriodaphnia silvestrii</i>, <i>Daphnia laevis</i>, <i>Daphnia similis</i>, <i>Grandidierella bonnieroides</i>, <i>Hyalella azteca</i>, <i>Leptocheirus plumulosus</i>, <i>Mysidopsis juniae</i>, <i>Nitocra</i> sp., <i>Raphidocelis subcapitata</i>, <i>Skeletonema costatum</i> e <i>Leptocheirus plumulosus</i> são mantidos em cultivo no Laboratório de Ecotoxicologia da Aplysia, nas mesmas condições exigidas nos ensaios. Periodicamente, os organismos são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência. Os organismos <i>Danio rerio</i>, <i>Vibrio fischeri</i> e cistos de <i>Artemia</i> sp são adquiridos comercialmente, sendo <i>D. rerio</i> aclimatado no laboratório Aplysia por um período mínimo de 7 dias, <i>V. fischeri</i> estocada em temperatura de -18°C a -20°C e <i>Artemia</i> sp acondicionada a 4°C. Para os ensaios com <i>Echinometra lucunter</i>, a coleta de organismos é feita na Praia de Capuba (Serra, ES). Estes organismos também são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência, conforme norma adotada.

Resultados Analíticos

Hyalella azteca		
Análise	Resultado	Referência
Efeito	Não Tóxico	ABNT NBR 15470:2013
Conclusão do Ensaio	A amostra não apresentou ecotoxicidade aguda ao organismo-teste nas condições de ensaio	ABNT NBR 15470:2013

Dados Brutos do Controle											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	0	0	0	0				0	40	0	6,97

Dados Brutos da Amostra											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	0	0	0	0				0	40	0	6,61

Notas

Preservação e preparo de amostras:

- As amostras foram preservadas, condicionadas e manipuladas mantendo critérios de temperatura descritos na NORMA ABNT NBR 15469 - Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras, 2015.

Análise Estatística:

- USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012, 2002.
- USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013, 2002.

Programa Estatístico:

- Microtox_Omni (para *V.fischeri*) e CETIS (para os demais organismos)

Legendas:

CENO(I): Maior concentração do agente tóxico que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

CEO(I): Menor concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

VC (Valor Crônico): Média geométrica da CENO(I) e CEO(I);

VCest (Valor Crônico Estimado): Concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência dos organismos após o período de exposição; equivalente a 0,3 vezes o valor de CL(I)15;

FT (Fator de toxicidade): Menor diluição da amostra na qual não se observa efeito no organismo-teste; Para amostras de produto químico o FT é calculado a partir da maior concentração testada;

CLp(I) (Concentração Letal), CEp(I) (Concentração de Efeito) ou Clp(I) (Concentração de Inibição): Concentração nominal da amostra que causa efeito a uma determinada porcentagem dos organismos-teste em relação ao controle, nas condições de ensaio (p=20%, 15%, 50% ou outra porcentagem).

NC: Não calculável.

NT: Não tóxico, pois a maior concentração testada não causou efeito tóxico aos organismos.

NA: Não se aplica, pois a amostra não causou efeito tóxico a 50% dos organismos.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília

Sensibilidade dos organismos-teste ao KCI

Data final do ensaio de sensibilidade – 14/11/2020

Resultado - CL (I)50%(96h) e Intervalo de Confiança	258,82 mg/L (232,08 mg/L – 288,65 mg/L)
----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Média dos valores de sensibilidade - CL(I)50%	234,73 mg/L
----------------------------------------------------------	-------------

Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%	164,69 mg/L – 304,78 mg/L
---------------------------------------------------------	---------------------------

CL(I)50% (96h): Concentração nominal que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições de ensaio.

Memória de cálculo

Data Transform	Alt Hyp	Comparison Result									
Angular (Corrected)	C > T	100 passed survival rate									
Wilcoxon Rank Sum Two-Sample Test											
Control	vs	Group	Test Stat	Critical	Ties	DF	P-Type	P-Value	Decision(α:5%)		
SW Control		100	18	n/a	1	6	Exact	1,0000	Non-Significant Effect		
Auxiliary Tests											
Attribute	Test		Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:5%)					
Control Trend	Mann-Kendall Trend Test				1,0000	Non-Significant Trend in Controls					
ANOVA Table											
Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α:5%)					
Between	0	0	1	65540	<1.0E-37	Significant Effect					
Error	0	0	6								
Total	0		7								
Survival Rate Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,00%
100		4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,00%
Angular (Corrected) Transformed Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	0	0,00%	0,00%
100		4	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	0	0,00%	0,00%
Survival Rate Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000						
100		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000						
Angular (Corrected) Transformed Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,412	1,412	1,412	1,412						
100		1,412	1,412	1,412	1,412						

Vinicius Dadalto Baroni
Msc Vinicius Dadalto Baroni
CrBio 102.267/02-D
Responsável pela publicação da amostra

Chave de Validação: fcd093f037044c819b7473e6db805399

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 260014/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944355		
Identificação do Cliente:	P06 - Córrego da Boa Vista (lago) - Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 10:42:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:41	Data de Elaboração do RRA:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	46,2	---	---	14/10/2020 15:07	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	6	---	---	20/10/2020 15:18	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	99	---	---	20/10/2020 15:18	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	61	---	---	20/10/2020 15:18	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	100	---	---	20/10/2020 15:18	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	148	---	---	20/10/2020 15:18	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	586	---	---	20/10/2020 15:18	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	20/10/2020 15:18	---	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,99	10	10	21/10/2020 05:05	---	---
Fósforo	mg/kg	1	445	2000	2000	19/10/2020 10:28	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	140	< 140	4800	4800	14/10/2020 15:13	---	---
Arsênio	mg/kg	1	2,47	5,9	17	19/10/2020 10:28	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	19/10/2020 10:28	---	---
Chumbo	mg/kg	1	10,2	35	91,3	19/10/2020 10:28	---	---
Cobre	mg/kg	1	24,5	35,7	197	19/10/2020 10:28	---	---
Cromo	mg/kg	1	28,9	37,3	90	19/10/2020 10:28	---	---
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486	19/10/2020 10:28	---	---
Níquel	mg/kg	1	5,24	18	35,9	19/10/2020 10:28	---	---
Zinco	mg/kg	1	41,7	123	315	19/10/2020 10:28	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem - N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu Claro
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 260014/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 260014/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Pimacaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005

Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180

Carbono Orgânico: POP PA 182

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

Mercurio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 57032dd85c01e5d3adb4578eb46938ad



Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 260014/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944355		
Identificação do Cliente:	P06 - Córrego da Boa Vista (lago) - Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 10:42:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:41	Data de Elaboração do RE:	26/10/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	46,2	4,6	14/10/2020 15:07	---	53	---	---
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	6	0	20/10/2020 15:18	---	1000	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	99	1	20/10/2020 15:18	---	1000	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	61	1	20/10/2020 15:18	---	1000	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	100	1	20/10/2020 15:18	---	1000	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	148	1	20/10/2020 15:18	---	1000	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	586	6	20/10/2020 15:18	---	1000	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	20/10/2020 15:18	---	1000	---	---
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	1,99	0,16	21/10/2020 05:05	---	133	---	---
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	445	67	19/10/2020 10:28	20338/2020	18	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	140	< 140	n.a.	14/10/2020 15:13	---	70	---	---
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	2,47	0,37	19/10/2020 10:28	20338/2020	18	---	---
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	19/10/2020 10:28	20338/2020	18	---	---
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	10,2	1,5	19/10/2020 10:28	20338/2020	18	---	---
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	24,5	3,7	19/10/2020 10:28	20338/2020	18	---	---
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	28,9	4,3	19/10/2020 10:28	20338/2020	18	---	---
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	19/10/2020 10:28	20339/2020	14	---	---
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	5,24	0,79	19/10/2020 10:28	20338/2020	18	---	---
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	41,7	6,3	19/10/2020 10:28	20338/2020	18	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

CONTROLE DE QUALIDADE DOS RESULTADOS BRANCOS

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Corrida	Cód. Método
268850/2020-1.0	Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	20339/2020	14
268848/2020-1.0	Arsênio	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Cromo	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Cobre	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Níquel	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Chumbo	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Zinco	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18
268848/2020-1.0	Fósforo	mg/kg	1	< 1	20338/2020	18

ENSAIOS DE RECUPERAÇÃO

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Quantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
-------------------	------------	---------	-----------------------	------------------------------	------------------------------------	---------	-------------

Número da amostra	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
268851/2020-1.0	Mercúrio	m g/kg	2,69	101	70 - 130	20339/2020	14
268849/2020-1.0	Alumínio	m g/kg	36400	107	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Antimônio	m g/kg	5,69	116	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Arsênio	m g/kg	4,5	103	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Bário	m g/kg	59,2	96	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Boro	m g/kg	48,6	73	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Cálcio	m g/kg	2360	80	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Chumbo	m g/kg	110	115	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Cobalto	m g/kg	11,8	93	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Cobre	m g/kg	44,3	102	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Cromo	m g/kg	57,1	101	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Estanho	m g/kg	5,18	74	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Estrôncio	m g/kg	21	95	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Ferro	m g/kg	33100	112	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Fósforo	m g/kg	341	99	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Lítio	m g/kg	8,58	123	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Magnésio	m g/kg	1620	105	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Manganês	m g/kg	393	92	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Níquel	m g/kg	32,5	105	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Potássio	m g/kg	1050	101	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Sódio	m g/kg	268	96	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Titânio	m g/kg	1420	109	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Vanádio	m g/kg	96,2	105	70 - 130	20338/2020	18
268849/2020-1.0	Zinco	m g/kg	42,1	90	70 - 130	20338/2020	18

SURROGATES

Número da amostra / Origem	Parâmetros	Unidade	Q uantidade Adicionada	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)	Corrida	Cód. Método
Amostras Branco							
268848/2020-1.0	Ítrio	%	100	92,8	70 - 130	20338/2020	18
Amostras Controle							
268849/2020-1.0	Ítrio	%	99	90,3	70 - 130	20338/2020	18
Item de Ensaio							
260014/2020-1.0	Ítrio	%	98,8	88,6	70 - 130	20338/2020	18

Notas

“Mérieux NutriSciences” é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Data do Ensaio: Refere-se a data de início do ensaio.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Plano de Amostragem (RG.112) – N° 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu Claro
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

70 Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
 1000 Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
 133 Carbono Orgânico: POP PA 182
 53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
 14 Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
 18 Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 57032dd85c01e5d3adb4578eb46938ad



Gilceni Machado
Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região



Joseane Maria Bülow
Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 260013/2020-0
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944360		
Identificação do Cliente:	P06 - Córrego da Boa Vista (lago) - Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 10:45:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:40	Data de Elaboração do RRA:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	44,5	---	---	14/10/2020 15:07	---	---
HCH Alfa	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
HCH Beta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
HCH Delta	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Alaclor	mg/kg	0,0033	< 0,0033	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Hexaclorobenzeno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Lindano (g-HCH)	µg/kg	1,1	< 1,1	0,94	1,38	14/10/2020 15:08	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/kg	0,005	< 0,005	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Aldrin	µg/kg	3,3	< 3,3	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Dieldrin	µg/kg	3,3	< 3,3	2,85	6,67	14/10/2020 15:08	---	---
Endrin	µg/kg	3,3	< 3,3	2,67	62,4	14/10/2020 15:08	---	---
Metolacloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
DDD (isômeros)	µg/kg	6,7	< 6,7	3,54	8,51	14/10/2020 15:08	---	---
DDE (isômeros)	µg/kg	6,7	< 6,7	1,42	6,75	14/10/2020 15:08	---	---
DDT (isômeros)	µg/kg	6,7	< 6,7	1,19	4,77	14/10/2020 15:08	---	---
Endossulfan - ALFA	mg/kg	0,0033	< 0,0033	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Endossulfan - BETA	mg/kg	0,0033	< 0,0033	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Endossulfan Sulfato	mg/kg	0,0033	< 0,0033	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Metoxicloro	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Dodecacloropentaciododecano	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 8	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 28	µg/kg	1,1	< 1,1	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 37	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 44	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 49	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 52	µg/kg	1,1	< 1,1	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 60	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 66	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 70	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 74	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 77	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 82	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 87	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 99	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 101	µg/kg	1,1	< 1,1	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 105	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 114	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 118	µg/kg	1,1	< 1,1	---	---	14/10/2020 15:08	---	---

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Início do Ensaio	F1	F2
PCB 126 + PCB 166	mg/kg	0,0022	< 0,0022	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 128 + PCB 167	mg/kg	0,0022	< 0,0022	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 138 + PCB 158	µg/kg	2,2	< 2,2	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 153	µg/kg	1,1	< 1,1	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 156	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 169	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 170	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 179	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 180	µg/kg	1,1	< 1,1	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
PCB 183	mg/kg	0,0011	< 0,0011	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Toxicidade Aguda com Hyalella azteca	---	---	Resultado em Anexo	---	---	13/10/2020 15:15	---	---
Benzo(a)pireno	µg/kg	1,1	< 1,1	31,9	782	14/10/2020 15:08	---	---
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,0025	< 0,0025	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Criseno	µg/kg	2,5	< 2,5	57,1	862	14/10/2020 15:08	---	---
Acenaftileno	µg/kg	2,5	< 2,5	5,87	128	14/10/2020 15:08	---	---
Fluoreno	µg/kg	2,5	< 2,5	21,2	144	14/10/2020 15:08	---	---
Antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	46,9	245	14/10/2020 15:08	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Fenantreno	µg/kg	2,5	< 2,5	41,9	515	14/10/2020 15:08	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,22	135	14/10/2020 15:08	---	---
Indeno(1,2,3,c,d)pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	---	---	14/10/2020 15:08	---	---
Pireno	µg/kg	2,5	< 2,5	53	875	14/10/2020 15:08	---	---
Acenafteno	µg/kg	2,5	< 2,5	6,71	88,9	14/10/2020 15:08	---	---
Fluoranteno	µg/kg	2,5	< 2,5	111	2355	14/10/2020 15:08	---	---
Naftaleno	µg/kg	2,5	< 2,5	34,6	391	14/10/2020 15:08	---	---
Benzo(a)antraceno	µg/kg	2,5	< 2,5	31,7	385	14/10/2020 15:08	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	mg/kg	0,056	< 0,056	---	---	14/10/2020 15:08	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliado com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Toxicidade Hyalella agudo qualitativo - sedimento (Extemo Aplysia)

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 LQ/ Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme **Plano de Amostragem** - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Trabalhos Subcontratados

As análises foram executadas em laboratório subcontratado autorizados pela GQL - Bioagri Ambiental: Toxicidade Hyalella: Ensaio realizado em laboratório subcontratado Aplysia..

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 260013/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 260013/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

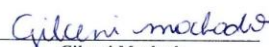
Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljôvil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G

SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 97545cbbbe6cd84f0748d0357b59070


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 - 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 - 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 260013/2020-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 12943/2018-19

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	CONSORCIO BDP OAS-CETENCO
Endereço:	Avenida FRANCISCO MATARAZZO, 1350 - ANDAR 17 SALA 1707 - AGUA BRANCA - São Paulo - SP - CEP: 05.001-100
Nome do Solicitante:	Josefa Oliveira dos Santos

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	9944360		
Identificação do Cliente:	P06 - Córrego da Boa Vista (lago) - Braço Contribuinte da Margem Direita do Futuro Reservatório		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Paulo Sergio Ribeiro - Bioagri - Paulínia		
Data da Amostragem :	09/10/2020 10:45:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2020 21:40	Data de Elaboração do RE:	25/11/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	44,5	4,5	14/10/2020 15:07	---	53	---	---
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Alaclor	15972-60-8	mg/kg	0,0033	< 0,0033	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	1,1	< 1,1	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	mg/kg	0,005	< 0,005	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Aldrin	309-00-2	µg/kg	3,3	< 3,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	3,3	< 3,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Endrin	72-20-8	µg/kg	3,3	< 3,3	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Metolacloro	51218-45-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	6,7	< 6,7	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	6,7	< 6,7	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	6,7	< 6,7	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Endossulfan - ALFA	959-98-8	mg/kg	0,0033	< 0,0033	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Endossulfan - BETA	33213-65-9	mg/kg	0,0033	< 0,0033	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Endossulfan Sulfato	1031-07-8	mg/kg	0,0033	< 0,0033	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Metoxicloro	72-43-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Dodecacloropentacilodecano	2385-85-5	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 8	34883-43-7	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 28	7012-37-5	µg/kg	1,1	< 1,1	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 37	38444-90-5	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 44	41464-39-5	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 49	41464-41-9	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 52	35693-99-3	µg/kg	1,1	< 1,1	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 60	33025-41-1	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 66	32598-10-0	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 70	32598-11-1	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 74	32690-93-0	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 77	32598-13-3	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 82	52663-62-4	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 87	38380-02-8	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 99	38380-01-7	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 101	37680-73-2	µg/kg	1,1	< 1,1	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data Início do Ensaio	Corrida	Cód. Método	F1	F2
PCB 105	32598-14-4	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 114	74472-37-0	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 118	31508-00-6	µg/kg	1,1	< 1,1	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 126 + PCB 166	57465-28-8	mg/kg	0,0022	< 0,0022	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 128 + PCB 167	---	mg/kg	0,0022	< 0,0022	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 138 + PCB 158	35065-28-2	µg/kg	2,2	< 2,2	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 153	35065-27-1	µg/kg	1,1	< 1,1	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 156	38380-08-4	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 169	32774-16-6	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 170	35065-30-6	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 179	52663-64-6	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 180	35065-29-3	µg/kg	1,1	< 1,1	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
PCB 183	52663-69-1	mg/kg	0,0011	< 0,0011	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	1,1	< 1,1	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	mg/kg	0,0025	< 0,0025	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Criseno	218-01-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Antraceno	120-12-7	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Pireno	129-00-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	2,5	< 2,5	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---
Total de PAHs (L. Holandesa)	---	mg/kg	0,056	< 0,056	n.a.	14/10/2020 15:08	---	2608	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.

Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida de forma inapropriada, tanto em conteúdo, frasco ou temperatura, tendo sido autorizada pelo interessado. Desta forma os resultados podem possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

n.a. = Não Aplicável.

Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme Plano de Amostragem (RG.112) - Nº 30632/2020

A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem: Econsult
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Condições Climáticas: Céu nublado
 Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª Região.

Referências Metodológicas

53 Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
 2608 SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076/ Preparo: EPA 3550 C:2007

Chave de Validação: 97545cbbbe6cd84f0748d0357b59070


 Gilceni Machado
 Controle de Qualidade
 CRQ 004481956 - 4ª Região


 Joseane Maria Bülow
 Gerente Técnica
 CRQ 09200516 - 9ª Região

Data de Publicação: 24/11/2020 14:15

Identificação Conta	
Cliente: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA	CNPJ/CPF: 04.830.624/0001-97
Contato: Arnaldo Ribeiro	Telefone: (11) 3217-4707
Endereço: Rua Aujovil Martini nº 177/201 - Dois Córregos - Piracicaba - São Paulo - CEP: 13.420-833	

Nº Amostra: 2902-1/2020.0 - 9944360 260013/2020 P06 - Córrego da Boa Vista (Iago) - Braço HYA	
Tipo de Amostra: Sedimento	
Data Coleta: 09/10/2020 10:45	Data Recebimento: 15/10/2020 15:19
Data do início do ensaio: 10/11/2020 14:25	Data do final do ensaio: 20/11/2020 14:23
Responsabilidade da Amostragem: Contratante	Observações referentes ao Ensaio: Não Aplicável
A Amostra está Conforme?: Sim	Motivo da Não Conformidade: Não Aplicável

Informações
<ul style="list-style-type: none"> O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Maria Delunardo Trancoso 134 - Bairro de Fátima - Serra - ES; A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Tecnologia para o Meio Ambiente; O resultado refere-se única e exclusivamente à amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo; Caso a amostra tenha extensão diferente de 2020.0, o presente documento refere-se a uma revisão do laudo anterior, tomando o original inválido logo após sua publicação; Na realização de ensaio ecotoxicológico, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis. Os organismos-teste <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Ceriodaphnia silvestrii</i>, <i>Daphnia laevis</i>, <i>Daphnia similis</i>, <i>Grandidierella bonnieroides</i>, <i>Hyalella azteca</i>, <i>Leptocheirus plumulosus</i>, <i>Mysidopsis juniae</i>, <i>Nitocra</i> sp., <i>Raphidocelis subcapitata</i>, <i>Skeletonema costatum</i> e <i>Leptocheirus plumulosus</i> são mantidos em cultivo no Laboratório de Ecotoxicologia da Aplysia, nas mesmas condições exigidas nos ensaios. Periodicamente, os organismos são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência. Os organismos <i>Danio rerio</i>, <i>Vibrio fischeri</i> e cistos de <i>Artemia</i> sp são adquiridos comercialmente, sendo <i>D. rerio</i> aclimatado no laboratório Aplysia por um período mínimo de 7 dias, <i>V. fischeri</i> estocada em temperatura de -18°C a -20°C e <i>Artemia</i> sp acondicionada a 4°C. Para os ensaios com <i>Echinometra lucunter</i>, a coleta de organismos é feita na Praia de Capuba (Serra, ES). Estes organismos também são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência, conforme norma adotada.

Resultados Analíticos

Hyalella azteca		
Análise	Resultado	Referência
Efeito	Não Tóxico	ABNT NBR 15470:2013
Conclusão do Ensaio	A amostra não apresentou ecotoxicidade aguda ao organismo-teste nas condições de ensaio	ABNT NBR 15470:2013

Dados Brutos do Controle											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	0	0	0	0				0	40	0	6,97

Dados Brutos da Amostra											
Amostra	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD	
	1	2	3	4				Inicial	Final	Inicial	Final
	0	0	0	0				0	40	0	6,92

Notas

Preservação e preparo de amostras:

- As amostras foram preservadas, condicionadas e manipuladas mantendo critérios de temperatura descritos na NORMA ABNT NBR 15469 - Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras, 2015.

Análise Estatística:

- USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012, 2002.
- USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013, 2002.

Programa Estatístico:

- Microtox_Omni (para *V.fischeri*) e CETIS (para os demais organismos)

Legendas:

CENO(I): Maior concentração do agente tóxico que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

CEO(I): Menor concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

VC (Valor Crônico): Média geométrica da CENO(I) e CEO(I);

VCest (Valor Crônico Estimado): Concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência dos organismos após o período de exposição; equivalente a 0,3 vezes o valor de CL(I)15;

FT (Fator de toxicidade): Menor diluição da amostra na qual não se observa efeito no organismo-teste; Para amostras de produto químico o FT é calculado a partir da maior concentração testada;

CLp(I) (Concentração Letal), CEp(I) (Concentração de Efeito) ou Clp(I) (Concentração de Inibição): Concentração nominal da amostra que causa efeito a uma determinada porcentagem dos organismos-teste em relação ao controle, nas condições de ensaio (p=20%, 15%, 50% ou outra porcentagem).

NC: Não calculável.

NT: Não tóxico, pois a maior concentração testada não causou efeito tóxico aos organismos.

NA: Não se aplica, pois a amostra não causou efeito tóxico a 50% dos organismos.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília

Sensibilidade dos organismos-teste ao KCI

Data final do ensaio de sensibilidade – 14/11/2020

Resultado - CL (I)50%(96h) e Intervalo de Confiança	258,82 mg/L (232,08 mg/L – 288,65 mg/L)
----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Média dos valores de sensibilidade - CL(I)50%	234,73 mg/L
----------------------------------------------------------	-------------

Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%	164,69 mg/L – 304,78 mg/L
---------------------------------------------------------	---------------------------

CL(I)50% (96h): Concentração nominal que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições de ensaio.

Memória de cálculo

Data Transform	Alt Hyp	Comparison Result									
Angular (Corrected)	C > T	100 passed survival rate									
Wilcoxon Rank Sum Two-Sample Test											
Control	vs	Group	Test Stat	Critical	Ties	DF	P-Type	P-Value	Decision(α:5%)		
SW Control		100	18	n/a	1	6	Exact	1,0000	Non-Significant Effect		
Auxiliary Tests											
Attribute	Test		Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:5%)					
Control Trend	Mann-Kendall Trend Test				1,0000	Non-Significant Trend in Controls					
ANOVA Table											
Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α:5%)					
Between	0	0	1	65540	<1.0E-37	Significant Effect					
Error	0	0	6								
Total	0		7								
Survival Rate Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,00%
100		4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,00%
Angular (Corrected) Transformed Summary											
Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	0	0,00%	0,00%
100		4	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	0	0,00%	0,00%
Survival Rate Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000						
100		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000						
Angular (Corrected) Transformed Detail											
Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4						
0	SC	1,412	1,412	1,412	1,412						
100		1,412	1,412	1,412	1,412						

Vinicius Dadalto Baroni
Msc Vinicius Dadalto Baroni
CrBio 102.267/02-D
Responsável pela publicação da amostra

Chave de Validação: 26325cc29bef4320b036b20d21fd03b0

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

ANEXO II

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

Este relatório tem por objetivo descrever as atividades relativas aos trabalhos de hidrometria com ênfase em medição de descargas líquidas (vazão). A medição de vazão foi realizada em oito pontos de interesse do projeto da Barragem Duas Pontes, projetada no rio Camanducaia. A maioria dos pontos monitorados situa-se no rio Camanducaia, no seu trecho entre a localidade conhecida como Mostarda e a ponte da SP- 107, bem como no córrego do Mosquito e no ribeirão Pantaleão (**Quadro 01**). Em todos os locais, o equipamento utilizado foi o molinete fluviométrico.

Quadro 01. Rede de Amostragem do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos – Barragem Duas Pontes - 7ªC (Outubro/20).

Pontos	Localização	Coordenadas (UTM)	
P01M	Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório	7.486.922	316.649
P01J	Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório	7.486.685	315.286
P02M	Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório	7.487.799	312.651
P02J	Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório	7.487.757	312.496
P01	A montante do futuro reservatório	7.487.648	310.788
P03	Rio Camanducaia, a jusante do futuro reservatório	7.489.930	306.902
P04	Ribeirão do Pantaleão, braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	7.490.882	308.713
P05	Córrego do Mosquito, braço contribuinte da margem esquerda do rio Camanducaia	7.487.447	311.104

No quadro abaixo, estão apresentadas as medições executadas no dia 08 de outubro de 2020.

Quadro 02. Resultados das Medições Executadas.

Ponto	Local	Vazão (m³/s)	Área (m²)	Veloc. (m/s)	Largura (m)	Prof. (m)
P01M	Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório	0,55	3,69	0,148	13,00	0,28

Ponto	Local	Vazão (m³/s)	Área (m²)	Veloc. (m/s)	Largura (m)	Prof. (m)
P01J	Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório	0,64	3,00	0,215	8,40	0,36
P02M	Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório	0,71	30,60	0,023	26,20	1,17
P02J	Rio Camanducaia, a montante do futuro reservatório	0,72	4,18	0,174	10,20	0,41
P01	A montante do futuro reservatório	0,80	4,79	0,166	19,00	0,25
P03	Rio Camanducaia, a jusante do futuro reservatório	2,05	23,37	0,088	23,37	1,19
P04	Ribeirão do Pantaleão, braço contribuinte da margem direita do futuro reservatório	0,032	0,31	0,105	3,00	0,10
P05	Córrego do Mosquito, braço contribuinte da margem esquerda do rio Camanducaia	00	0,84	0,041	3,50	0,24

Foi verificado que as vazões medidas nessa campanha apresentaram valores bem abaixo dos encontrados em campanhas anteriores. Visualmente foi possível verificar que realmente os rios estavam com níveis bem abaixo quando comparados com outras campanhas.

Foi realizado um levantamento expedito das vazões do Posto Fluviométrico 62625000 – Amparo – SP, posto operado pela ANA desde 1938. No quadro a seguir e no **Gráfico 01** constam os valores das mínimas anuais para todo esse período. No trabalho em foco não foi feita nenhuma ponderação das atividades humanas nessa bacia, exemplo barragens, captação de águas, lançamentos e outras.

Quadro 03. Vazões mínimas no rio Camanducaia.

Mínimas Anuais	Vazão Mínima
Ano	(m3/s)
2020	0,55
2019	0,015
2018	0,948
2017	1,624
2016	
2015	1,29
2014	1,533
2013	2,527
2012	2,899
2011	2,71
2010	2,899

Mínimas Anuais	Vazão Mínima
Ano	(m3/s)
2009	
2008	2,899
2007	1,722
2006	3,602
2005	4,836
2004	5,83
2003	3,366
2002	3,689
2001	3,804
2000	3,92
1999	4,157
1998	3,443
1997	3,689
1996	4,653
1995	3,92
1994	3,036
1993	4,56
1992	5,48
1991	5,48
1990	4,56
1989	4,266
1988	4,56
1987	4,709
1986	2,788
1985	3,703
1984	4,835
1983	8,57
1982	2,429
1981	3,497
1980	4,782
1979	4,836
1978	3,728
1977	5,819
1976	10,183
1975	3,427
1974	3,766
1973	4,415
1972	4,582
1971	3,906
1970	12,351

Mínimas Anuais	Vazão Mínima
Ano	(m3/s)
1969	3,25
1968	3,572
1967	6,759
1966	7,79
1965	7,46
1964	3,991
1963	4,342
1962	5,49
1961	4,164
1960	3,49
1959	3,329
1958	7,095
1957	6,109
1956	3,906
1955	3,25
1954	2,789
1953	3,654
1952	5,34
1951	3,572
1950	4,078
1949	2,357
1948	3,25
1947	4,252
1946	3,329
1945	1,89
1944	1,642
1943	2,288
1942	2,57
1941	1,89
1940	2,864
1939	2,22

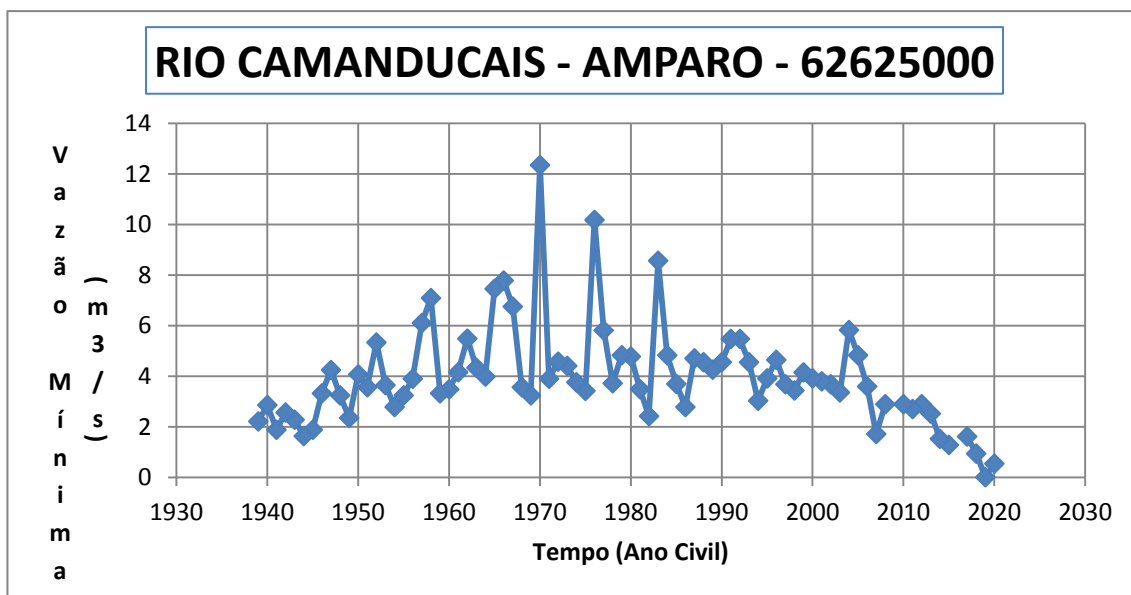


Gráfico 01. Vazões mínimas no rio Camanducaia.

Nota-se que nos últimos anos as vazões mínimas têm apresentado diminuição acentuada. No ano de 2019 chegou a um valor de $Q=0,015\text{m}^3/\text{s}$ e em 2018 $Q=0,948\text{m}^3/\text{s}$. O ano de 2020 foi utilizado o valor da última medição $Q=0,55\text{m}^3/\text{s}$ apenas para comparação. Com base nos dados elaborou-se uma curva de permanência (**Gráfico 02**) para esse período em que o valor de $Q=0,55\text{m}^3/\text{s}$ é uma vazão em que 98,75% do tempo é superada e, portanto, só 1,25% do tempo ocorreram vazões menores.

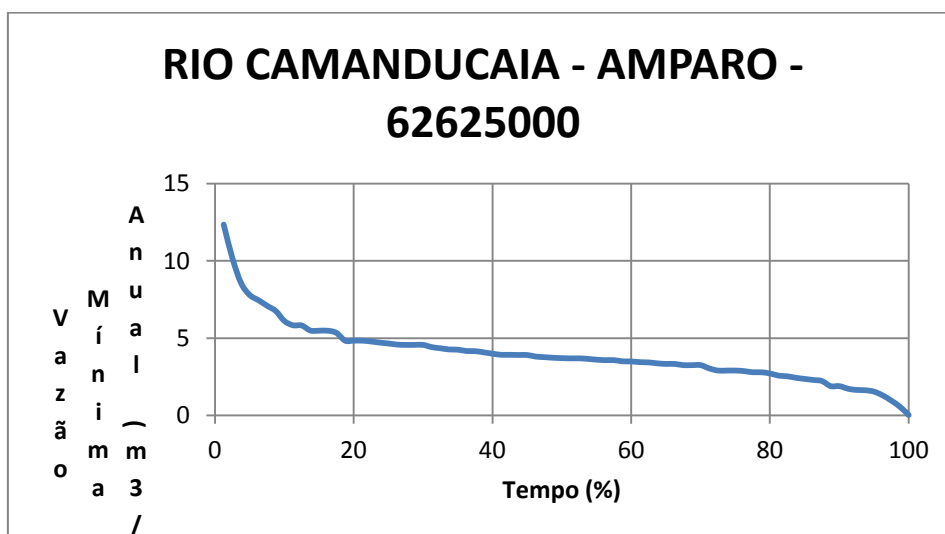


Gráfico 02. Curva de permanência das vazões mínimas no rio Camanducaia.

Nos quadros a seguir estão os produtos detalhados de cada medição.

Medição de Vazão								
J R HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA						Data:		
						08/10/2020		
Nome do Posto:				Medição				
P01-M		P01-M		1				
Rio:		Hélice:		Tempo:				
CAMANDUCAIA		1-17561		50 s				
						Lastro		
escala: <input type="text"/> m		Molinete:		Contador		(kg)		
Início:		<input type="text"/>		A. OTT <input type="checkbox"/> Hidromec <input checked="" type="checkbox"/>		<input type="text"/>		
hora: <input type="text"/> 08:45								
		A vau <input checked="" type="checkbox"/>		Barco <input type="checkbox"/> Guincho <input type="checkbox"/> Haste <input checked="" type="checkbox"/>				
escala: <input type="text"/> m		Ponte <input type="checkbox"/> Escondidade <input type="checkbox"/>						
Fim:								
hora: <input type="text"/> 09:15								
		Dist. Polia - Nivel d'água <input type="text"/> m		Lubríf. <input type="text"/> OK				
Vertical		Distância (m)		Profundidade (m)	Rotações			Arrasto ângulo <input type="checkbox"/>
M	D	PI-IA:	1		0,2 h	0,6 h	0,8 h	
(IA)	1	1	1	0				
	2	2	2	0,38		41		
	3	3	3	0,56		38		
	4	5	5	0,46		39		
	5	7	7	0,16		5		
	6	9	9	0,1		5		
	7	11	11	0,31		33		
	8	13	13	0,27		5		
	9	14	14	0				
	10							
	11							
	12							
	13							
	14							
	15							
	16							

17						
18						
19						
20						
Vazão:	0,55 m ³ /s	Área molhada	3,69 m ²	Largura:	13 m	Raio (m)
Cota média:	0 m	Velocidade média	0,148 m/s	Prof. média:	0,28 m	0,28

Medição de Vazão								
J R HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA						Data: 08/10/2020		
Nome do Posto:			Medição					
P01-J		P01-J			1			
Rio:		Hélice:		Tempo:				
CAMANDUCAIA		1-17561		50 s				
						Lastro (kg)		
escala: [] m		Molinete: []		Contador		[]		
Início:		hora: 09:23		A. OTT [] Hidromec [X]		[]		
		escala: [] m		A vau [x]		Barco [] Guincho [] Haste [x]		
Fim:		hora: 09:32		Ponte [] Esconsidade []				
Dist. Polia - Nível d'água [] m				Lubrif. [OK]				
Vertical		Distância (m)		Profundidade (m)	Rotações			Arrasto ângulo □
M	D	PI-IA:	1		0,2 h	0,6 h	0,8 h	
(IA)	1	1,1	1	0				
	2	2	1	0,53		26		
	3	3	1	0,64		57		
	4	4	1	0,42		33		
	5	5	1	0,42		32		
	6	6	1	0,45		57		
	7	7	1	0,34		54		
	8	8	1	0,18		20		
	9	9,5	1	0				

10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
Vazão:	0,64 m³/s	Área molhada	3 m²	Largura:	8,4 m	Raio (m)
Cota média:	0 m	Velocidade média	0,215 m/s	Prof. média:	0,36 m	0,35

Medição de Vazão											
J R HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA							Data: 08/10/ 20				
Nome do Posto:						Medição					
P02-M		P02-M				1					
Rio:		Hélice:		Tempo:							
CAMANDUCAIA		1-17561		50 s							
escala: <input type="text"/> m		Molinete: <input type="text"/>		Contador		Lastro (kg)					
Início: hora: 10:29		A. OTT <input type="checkbox"/>		Hidromec <input checked="" type="checkbox"/>		15					
escala: <input type="text"/> m		A vau <input type="checkbox"/>		Barco <input checked="" type="checkbox"/>		Guincho <input checked="" type="checkbox"/> Haste <input type="checkbox"/>					
Fim: hora: 11:00		Ponte <input type="checkbox"/>		Esconsidade <input type="text"/>							
Dist. Polia - Nível d'água <input type="text"/> m				Lubrif. <input type="text" value="OK"/>							
Vertical		Distância (m)		Profundidade (m)	Rotações			Arrasto ângulo <input type="checkbox"/>			
M	D	PI-IA:	1,8		0,2 h	0,6 h	0,8 h				
(IA)	1	1,80		0,00							
	2	3,00		0,86		1					
	3	5,00		1,35	1		1				
	4	7,00		1,46	2		2				
	5	9,00		1,30	3		2				
	6	11,00		1,02	2		2				
	7	13,00		0,99	3		1				
	8	15,00		1,14	3		2				
	9	17,00		1,15	3		1				
	10	19,00		1,44	3		2				
	11	21,00		1,46	3		2				
	12	23,00		1,51	1		0				
	13	25,00		1,28	1		1				
	14	27,00		0,60		0					
	15	28,00		0,25							
	16										
	17										
	18										
	19										
	20										
Vazão:		0,711 m³/s		Área molhada		30,60 m²		Largura: 26,20 m		Raio (m)	
Cota média:		0,00 m		Velocidade média		0,023 m/s		Prof. média: 1,17 m		1,14	

Medição de Vazão							
J R HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA							Data: 08/10/20
Nome do Posto: P02-J		Nome do Posto: P02-J				Medição 1	
Rio: CAMANDUCAIA		Hélice: 1-17561		Tempo: 50 s			
Início:		Molinete:		Contador		Lastro (kg)	
escala: [] m		[]		A. OTT [] Hidromec [X]		[]	
hora: 10:55				A vau [X] Barco [] Guincho [] Haste [X]			
escala: [] m				Ponte [] Escondidade []			
Fim:				Dist. Polia - Nível d'água [] m		Lubríf. [OK]	
hora: 11:15							

Vertical	Distância (m)		Profundidade (m)	Rotações			Arrasto ângulo □
	M	D		0,2 h	0,6 h	0,8 h	
(IA)	1	1,80	0,00				
	2	3,00	0,26		42		
	3	4,00	0,46		53		
	4	5,00	0,52		41		
	5	6,00	0,54		41		
	6	7,00	0,56		32		
	7	8,00	0,53		30		
	8	9,00	0,54		22		
	9	10,00	0,34		16		
	10	11,00	0,40		8		
	11	12,00	0,00				
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						

Vazão:	0,72 m ³ /s	Área molhada:	4,18 m ²	Largura:	10,20 m	Raio (m):	
Cota média:	0,00 m	Velocidade média:	0,174 m/s	Prof. média:	0,41 m		0,40

Medição de Vazão	
J R HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA	Data: 08/10/20

Nome do Posto:		Medição	
P05		1	
Rio:	Hélice:	Tempo:	
MOSQUITO	1-17561	50 s	
escala: <input type="text"/> m		Molinete: <input type="text"/>	
Início:	Contador		Lastro (kg)
hora: 11:34	A. OTT <input type="checkbox"/>	Hidromec <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
escala: <input type="text"/> m	A vau <input checked="" type="checkbox"/>	Barco <input type="checkbox"/>	Guincho <input type="checkbox"/>
Fim:	Ponte <input type="checkbox"/>	Escondade <input type="checkbox"/>	Haste <input checked="" type="checkbox"/>
hora: 11:50	Dist. Polia - Nível d'água <input type="text"/> m		Lubríf. <input type="text"/>
		OK	

Vertical	Distância (m)	Profundidade (m)	Rotações			Arrasto ângulo <input type="checkbox"/>
			0,2 h	0,6 h	0,8 h	
(IA)	1	0,50	0,00			
	2	1,00	0,30		3	
	3	1,50	0,27		5	
	4	2,00	0,28		8	
	5	2,50	0,27		8	
	6	3,00	0,29		6	
	7	3,50	0,26		4	
	8	4,00	0,00			
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					
	16					
	17					
	18					
	19					
	20					

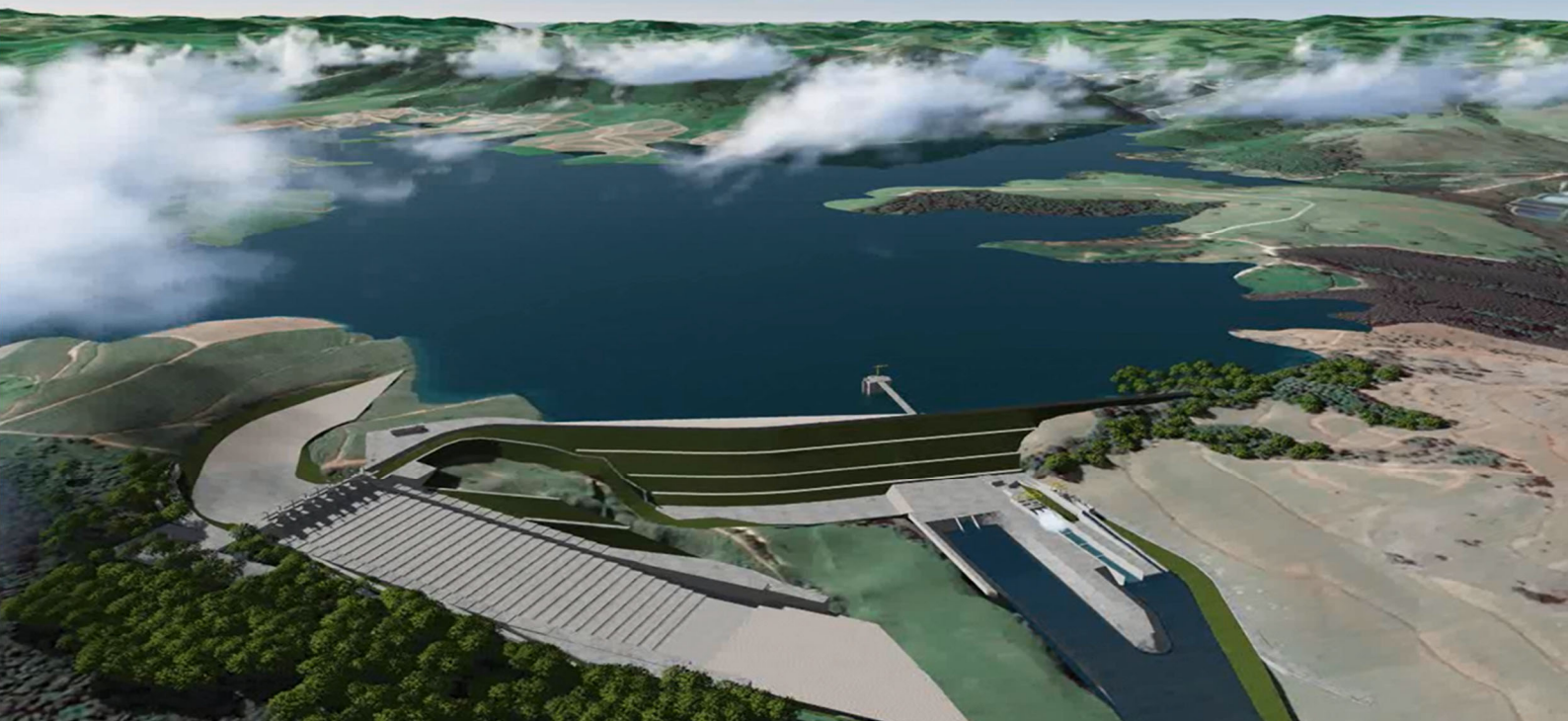
Vazão:	0,035 m ³ /s	Área molhada	0,84 m ²	Largura:	3,50 m	Raio (m)	
Cota média:	0,00 m	Velocidade média	0,041 m/s	Prof. média:	0,24 m		0,23

Medição de Vazão							
J R HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA							Data: 08/10/20
Nome do Posto: P01		Nome do Posto: P01				Medição 1	
Rio: CAMANDUCAIA		Hélice: 1-17561		Tempo: 50 s			
escala: <input type="text"/> m		Molinete: <input type="text"/>		Contador		Lastro (kg)	
Início: hora: 12:05				A. OTT <input type="checkbox"/> Hidromec <input checked="" type="checkbox"/>		<input type="text"/>	
escala: <input type="text"/> m		A vau <input checked="" type="checkbox"/>		Barco <input type="checkbox"/> Guincho <input type="checkbox"/> Haste <input checked="" type="checkbox"/>			
Fim: hora: 12:43		Ponte <input type="checkbox"/> Escondidade <input type="checkbox"/>		Dist. Polia - Nível d'água <input type="text"/> m			Lubríf. <input type="text"/> OK
Vertical M	Distância (m) D	Profundidade (m) PI-IA: 2,0	Rotações			Arrasto ângulo <input type="checkbox"/>	
			0,2 h	0,6 h	0,8 h		
(IA) 1	2,00	0,00					
2	3,00	0,52		39			
3	4,00	0,82		35			
4	6,00	0,44		34			
5	8,00	0,32		33			
6	10,00	0,20		20			
7	12,00	0,14		35			
8	14,00	0,10		29			
9	16,00	0,10		25			
10	18,00	0,10		10			
11	20,00	0,16		8			
12	21,00	0,00					
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
Vazão: 0,80 m ³ /s		Área molhada 4,79 m ²		Largura: 19,00 m		Raio (m)	
Cota média: 0,00 m		Velocidade média 0,166 m/s		Prof. média: 0,25 m		0,25	

Medição de Vazão							
J R HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA							Data: 08/10/20
Nome do Posto: P04		Medição 1					
Rio: PANTALEÃO	Hélice: 1-17561	Tempo: 50 s					
escala: <input type="text"/> m	Molinete: <input type="text"/>	Contador		Lastro (kg)			
Início: hora: 16:10		A. OTT <input type="checkbox"/>	Hidromec <input checked="" type="checkbox"/>				
escala: <input type="text"/> m		A. vau <input checked="" type="checkbox"/>	Barco <input type="checkbox"/>	Guincho <input type="checkbox"/>	Haste <input checked="" type="checkbox"/>		
Fim: hora: 16:25		Ponte <input type="checkbox"/>	Escondade <input type="checkbox"/>				
Dist. Polia - Nível d'água <input type="text"/> m		Lubrif. OK					
Vertical	0,7		Profundidade (m)	Rotações			Arrasto ângulo <input type="checkbox"/>
M	D	PI-IA: 1,7		0,2 h	0,6 h	0,8 h	
(IA)	1	1,70	0,00				
	2	2,00	0,05		8		
	3	2,50	0,05		13		
	4	3,00	0,10		22		
	5	3,50	0,16		22		
	6	4,00	0,18		20		
	7	4,40	0,14		14		
	8	4,70	0,00				
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
Vazão: 0,032 m³/s		Área molhada 0,31 m²		Largura: 3,00 m		Raio (m)	
Cota média: 0,00 m		Velocidade média 0,105 m/s		Prof. média: 0,10 m		0,10	

Medição de Vazão										
J R HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA							Data: 08/10/20			
Nome do Posto: P03		Nome do Posto: P03				Medição 1				
Rio: CAMANDUCAIA		Hélice: 1-17561		Tempo: 50 s						
escala: <input type="text"/> m		Molinete: <input type="text"/>		Contador		Lastro (kg)				
Início: hora: 14:12				A. OTT <input type="checkbox"/> Hidromec <input checked="" type="checkbox"/>		15				
escala: <input type="text"/> m				A vau <input type="checkbox"/> Barco <input checked="" type="checkbox"/> Guincho <input checked="" type="checkbox"/> Haste <input type="checkbox"/>						
Fim: hora: 15:00				Ponte <input type="checkbox"/> Escondidade <input type="checkbox"/>						
		Dist. Polia - Nível d'água <input type="text"/> m		Lubríf. <input type="text"/> OK						
Vertical		Distância (m)		Profundidade (m)	Rotações			Arrasto ângulo <input type="checkbox"/>		
M	D	PI-IA:	1		0,2 h	0,6 h	0,8 h			
(IA)	1	1,30		0,40						
	2	3,00		0,89		8				
	3	5,00		1,05	13		8			
	4	7,00		1,34	21		10			
	5	9,00		1,56	28		11			
	6	11,00		1,61	24		12			
	7	13,00		1,58	26		10			
	8	15,00		1,24	21		11			
	9	17,00		1,18	18		9			
	10	19,00		1,13	12		6			
	11	21,00		0,00						
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									
	18									
	19									
	20									
Vazão:		2,05 m ³ /s		Área molhada		23,37 m ²		Largura: 19,70 m		Raio (m)
Cota média:		0,00 m		Velocidade média		0,088 m/s		Prof. média: 1,19 m		1,16

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO VII Programa de Acompanhamento dos Diretos Minerários - PADM

Abril/2021

Período: 01/10 de 2020 a 31/01 de 2021



www.daepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

2º Relatório Quadrimestral do Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários

0334-02-AS-RQS-0002-R00-PADM

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Outubro a Janeiro
2021**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	7
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	8
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	9
3.1	Equipe Técnica	9
4.	PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS.....	10
4.1	Atendimento aos Objetivos, Metas e Indicadores do Programa	10
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	10
4.1.2	Atendimento às Metas	10
4.1.3	Indicadores	10
4.2	Resumo das Atividades Anteriores – Histórico	11
4.3	Atividades Desenvolvidas no Período.....	12
4.3.1	Acompanhamento dos processos minerários ativos registrados na ANM	12
4.3.2	Dispensa de Títulos Minerários.....	15
4.4	Planejamento das Próximas Atividades.....	15
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS.....	16
6.	ANEXOS.....	21

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica.....	9
Quadro 2– Atendimento aos Objetivos.....	10
Quadro 3- Atendimento às Metas.....	10
Quadro 4 - Indicadores.....	10
Quadro 5 – Acompanhamento dos processos minerários.....	13
Quadro 6 – Cronograma das atividades.....	17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 –Mapa de Localização dos polígonos dos processos Ativos na Área Diretamente Afetada (ADA) da Barragem Duas Pontes.	14
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

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

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRN – Serviço Geológico do Brasil

DAEE - Departamento de Água e Energia Elétrica

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

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

DDTM – Dispensa de Título Minerário

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BDP OAS-CETENCO apresenta o **2º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa Acompanhamento dos Direitos Minerários 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 Controle: N° 2018/11/00033.4.

São Paulo, 22 de Fevereiro de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Contrato: N° 2018/11/00033.4, cujo objetivo é a implantação da Barragem Duas Pontes nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, no município de Amparo com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório Ambiental do Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários** está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021**.

O objetivo deste acompanhamento é avaliar junto a Agência Nacional de Mineração os processos minerários existentes na ADA e os direitos minerários neles constante. Além disso, é objetivo acompanhar as atividades informais de extração mineral de modo a evitar novas interferências e orientar a negociação e adoção de medidas para a liberação das áreas a serem inundadas, bem como a obtenção de dispensas de títulos minerários para reutilização de insumos na construção da barragem.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Em 17/05/2018 o Plano Básico Ambiental – PBA foi apresentado à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em atendimento à Licença Ambiental Prévia nº 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo nº 189/2013, e visando à Licença Ambiental de Instalação.

Na data de 10/06/2020 foi emitida a Licença Ambiental de Instalação nº 2617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e o Parecer Técnico nº 069/20/IE emitido na data de 10/06/2020.

No dia 01 de outubro de 2020 atendendo a Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, a obra para implantação da Barragem Duas Pontes foi paralisada. Após apresentar ao Poder Judiciário Federal as propostas para mitigar o agravamento ou a ocorrência de potenciais danos ambientais decorrentes da paralisação das obras, no dia 12/11/2020, foi autorizada pelo mesmo a retomada e/ou manutenção do presente Programa.

No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.

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

- Condicionantes da Licença de Instalação

Item 2.39 *Incluir, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Acompanhamento de Direitos Minerários, eventuais tratativas realizadas com os detentores dos direitos minerários identificados na ADA da barragem.*

→ Até o presente momento não foi necessesária tratativas com detentores de direitos minerais na ADA da barragem.

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
Mayko Aleci Silva de Oliveira	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geólogo	CREA 5069478260

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS

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 ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS		
Objetivos	Status	Justificativa
Acompanhar na Agência Nacional de Mineração, os processos minerários existentes na ADA e avaliação dos direitos minerários.	Em atendimento	Os processos existentes são de pesquisa e solicitação de pesquisa.
Acompanhar as atividades informais de extração mineral de modo a evitar novas interferências e orientar a negociação e adoção de medidas para a liberação das áreas a serem inundadas	Em atendimento	A equipe de meio físico realiza inspeções periódicas e treinamentos com técnicos de SMS e colaboradores em geral, para que estes alertem a equipe de meio físico, caso identifiquem possíveis atividades informais de exploração.
Solicitação de bloqueio das áreas a serem desapropriadas por utilidade pública	Atendido	Foi solicitado bloqueio e a ANM comunicou via <i>e-mail</i> , de 13/05/19, que considera o conflito mínimo e, que não se justifica o bloqueio para o caso

Quadro 2– Atendimento aos Objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS		
Metas	Status	Justificativa
Avaliar a existência de eventuais direitos minerários a compensar e prevenir a necessidade de indenizações futuras	Em atendimento	Os processos existentes são de pesquisa e solicitação de pesquisa.

Quadro 3- Atendimento às Metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS	
Indicador	Status
Bloqueio dos Títulos Minerários validos	Não se aplica*
Obtenção de Dispensa de Título Minerário para ADA da Barragem	Atendido

* A ANM informou que não há a necessidade de promover bloqueio neste caso, pois não gera conflito entre as atividades.

Quadro 4 - Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Em atendimento as exigências ambientais para continuidade do licenciamento ambiental, o Departamento de Água e Energia Elétrica – DAEE solicitou ao DNPM através do ofício OF/UGP-PCJ/ N°005/2017 em 07/04/2017, o bloqueio minerário da área diretamente afetada no empreendimento. Em análise ao documento apresentado ao DNPM, foi emitido o ofício, solicitando as complementações do processo de bloqueio nas áreas indicadas pelo DAEE.
- Visando a continuidade do processo de bloqueio minerário na ADA do empreendimento junto ao DNPM, foi protocolado em 09/04/2018 a Informação Técnica Ambiental UGO BG-PCJ n°002/2018, com encaminhamento das informações solicitadas.
- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários – julho-2018.
- Protocolo da Carta CBDP/GC/51/2018 em 12/11/2018 para obtenção solicitação de Dispensa de Título Minerário para Áreas de empréstimo para as obras de implantação da Barragem Duas Pontes, Processo 48402-920397/2018-99.
- Conforme apresentado no relatório do mês de maio/2019, os trâmites de bloqueio minerário dos doze processos existentes na área a ANM considera os conflitos entre as duas atividades mínimas e não justificam a continuidade do processo de bloqueio minerário das áreas supracitadas.
- O empreendimento em questão encontra-se em processo de desapropriação das áreas a serem consideradas para implantação do empreendimento e, entre elas não foi identificada a presença de atividades e/ou processos que requeiram compensações ou indenizações ou mesmo atividades de negociação quanto a processos minerários na área compreendida pela Barragem Duas Pontes no município de Amparo.
- Durante o mês de junho/19 foi protocolado na Agência Nacional de Mineração (ANM) o Ofício CBDP-GC-037-19, referente à “Revisão do Processo de Solicitação de Dispensa de Título Minerário n° 48402-920397/2018-99 – **Áreas de Empréstimo (AE) para as obras de Implantação da Barragem Duas Pontes** no Estado de São Paulo”.

- Em agosto/19 foi realizado um treinamento com os técnicos do SMS orientando sobre a identificação de possíveis atividades informais de mineração na área da Barragem Duas Pontes.
- Em relação ao processo de Solicitação de Dispensa de Título Minerário nº 48402-920397/2018-99 – Áreas de Empréstimo (AE), a Agência Nacional de Mineração (ANM), Gerência Regional de São Paulo, emitiu no dia 05/11/2019 a declaração de dispensa.
- Em 22 de outubro de 2020 foi entregue o Primeiro Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento dos Direitos Minerários, que abrangeu o período de junho a setembro de 2020.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

4.3.1 Acompanhamento dos processos minerários ativos registrados na ANM

Até a data de fechamento desse relatório, o acompanhamento dos processos minerários no site: www.anm.gov.br da ANM apresentou as seguintes situações, conforme **Quadro 5**.

PROCESSOS MINERÁRIOS			
Número do Processo	Fase	Data Último Evento	Processo
820.001/2009	Autorização de Pesquisa	28/09/2018	Inativo
820.083/2016	Autorização de Pesquisa	31/01/2018	Ativo
820.086/2006	Apto para Disponibilidade	15/12/2020	Ativo
820.207/2018	Autorização de Pesquisa	31/01/2020	Ativo
820.238/2013	Autorização de Pesquisa	26/12/2018	Inativo
820.254/1998	Requerimento de Lavra	17/07/2017	Ativo
820.393/2016	Autorização de Pesquisa	01/10/2018	Inativo
820.586/2016	Requerimento de Pesquisa	06/02/2017	Ativo
820.774/2012	Autorização de Pesquisa	29/06/2018	Inativo
820.808/2013	Autorização de Pesquisa	26/09/2016	Inativo

PROCESSOS MINERÁRIOS			
Número do Processo	Fase	Data Último Evento	Processo
820157/2019	Autorização de Pesquisa	25/01/2021	Ativo
820432/2020	Requerimento de Pesquisa	23/09/2020	Ativo
820539/2018	Autorização de Pesquisa	10/07/2020	Ativo
820637/2018	Autorização de Pesquisa	13/07/2020	Ativo
821.020/2015	Autorização de Pesquisa	29/03/2018	Inativo
821.351/2012	Autorização de Pesquisa	10/09/2018	Inativo

Quadro 5 – Acompanhamento dos processos minerários.

A **Figura 1** representa o mapa com os polígonos dos processos ativos acima citados, bem como a área da ADA da Barragem Duas Pontes. No **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.01-PADM** é disponibilizado o recorte da situação cadastral de cada um dos processos acima listados, retirados do site da ANM.

Além disso, no período entre outubro de 2020 e janeiro de 2021 não foram identificados indícios de atividades informais de mineração ao longo da área do empreendimento.

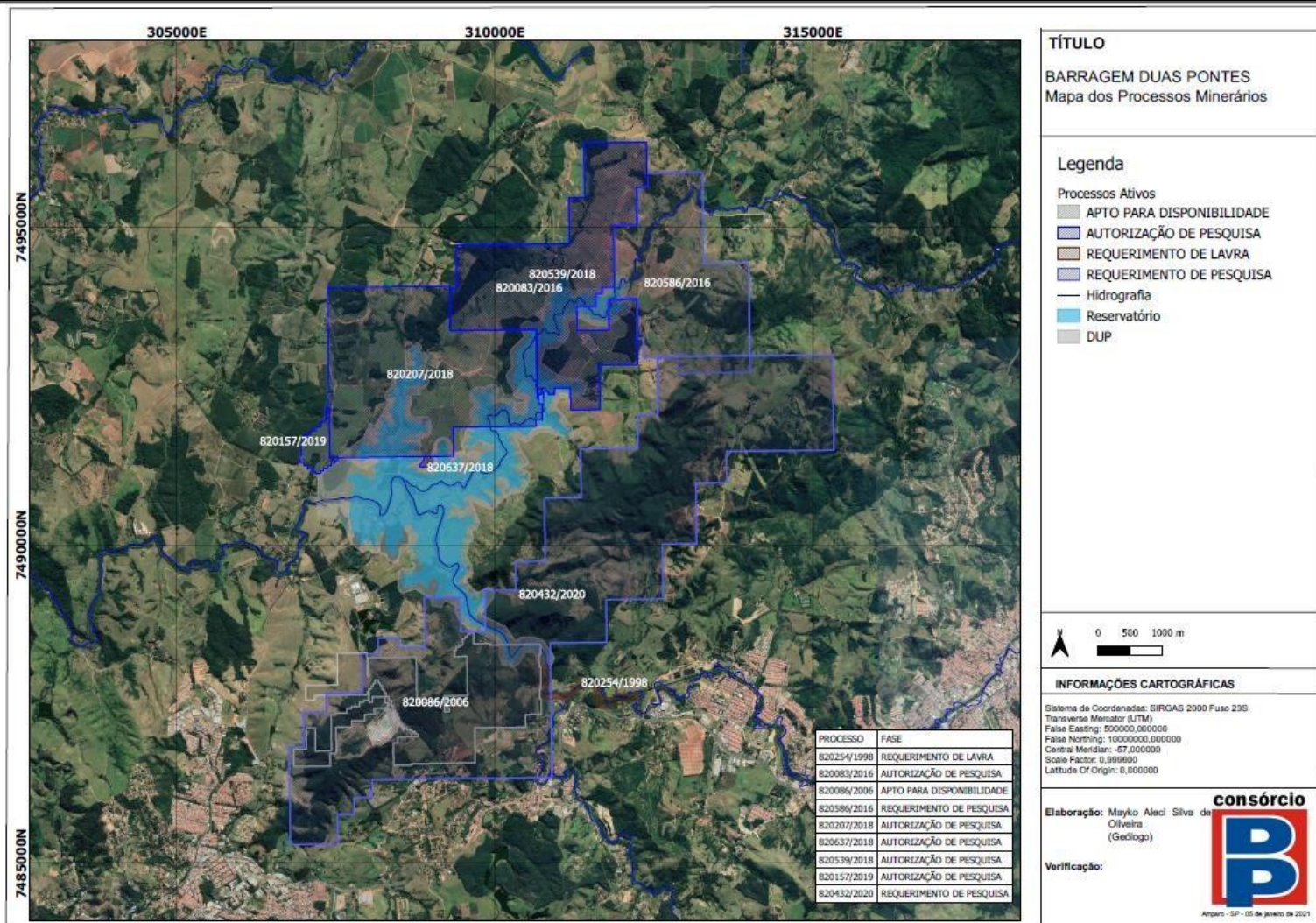


Figura 1 –Mapa de Localização dos polígonos dos processos Ativos na Área Diretamente Afetada (ADA) da Barragem Duas Pontes.

4.3.2 Dispensa de Títulos Minerários

A partir da emissão da Licença Ambiental de Instalação (LI nº 2617) pelo órgão ambiental responsável, foi atualizada pela ANM a Dispensa de Títulos Minerários (DDTM) da Barragem Duas Pontes com validade de seis (6) anos a partir da emissão da LI nº2617.

Os documentos da declaração podem ser acompanhados no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.01-PADM**.

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

Acompanhamento dos processos minerários no site da Agência Nacional de Mineração – ANM, e avaliação da existência de eventuais direitos minerários a compensar, a fim de prevenir a necessidade de indenizações futuras.

Está previsto para o próximo período, o treinamento para identificação de atividades informais de exploração mineral para a equipe de SMS, afim de se aumentar o pessoal chave, e dispor de um bom número de observadores que reportarão atividades suspeitas para a equipe de meio físico, que fará a verificação e confirmação (ou não) da atividade.

Está previsto também a continuidade das inspeções a campo, pela equipe de meio físico, afim de serem identificadas in-loco as possíveis atividades informais. Por fim deverá ser feito a continuidade do acompanhamento dos processos minerários ativos pelo sistema da Agência Nacional da Mineração (ANM).

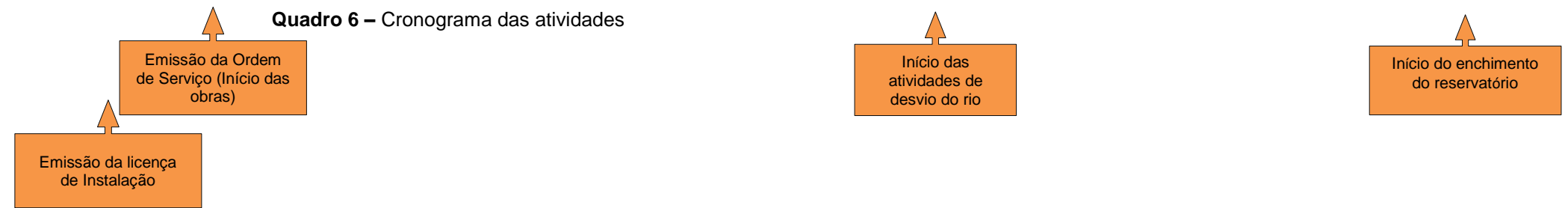
5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS






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

Notas:

- (1) Em atendimento à exigência da LI (item 2.39) o DAEE entrou em contato com a Agência Nacional de Mineração – ANM solicitando o bloqueio da ADA para atividades minerárias. Contudo, a ANM respondeu (via *e-mail* de 13/05/2019) que este parecer se trata de situação onde haja conflito entre atividades e que, no caso deste empreendimento, consideram que os conflitos são mínimos, sem necessidade de promover o bloqueio. Portanto, esta atividade foi encerrada.
- (2) Até o momento não foi necessária de negociação de títulos minerários nem tanto compensações e indenizações.

Atividades	Implantação																																			
	Ano 1												Ano 2												Ano 3											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Verificação e Regularização do Bloqueio da Área junto a ANM – (1)																																				
Atualização / acompanhamento de processos minerários junto a ANM																																				
Avaliação de eventuais compensações ou indenizações (2)																																				
Negociação com titulares de direitos minerários, caso necessário – (2)																																				
Relatórios Mensais																																				
Relatórios Quadrimestrais																																				



	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO



6. ANEXOS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.01-PADM



Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 48402.820001/2009-13

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 1127,25

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Não

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 06/01/2009 08:33:00

Data Prioridade: 06/01/2009 08:33:03

	Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Pessoas relacionadas:	Titular/Requerente	43.467.547/0001-04	Lena & Cia. Ltda			06/01/2009	
	Representante Legal	***.845.958-**	José Antonio Parizotto			06/01/2009	
	Responsável Técnico	***.845.958-**	José Antonio Parizotto			06/01/2009	

Número do processo de Cadastro da Empresa: 000.378/2005

	Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
Títulos:	7812	APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB	Alvará de Pesquisa	Outorgado	14/09/2015	14/09/2018

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
MINÉRIO DE MANGANÊS	Industrial	06/01/2009		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP
PEDREIRA /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Propriedade de terceiros

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	06/01/2009
Planta de situação da área	06/01/2009
Plano dos trabalhos de pesquisa	06/01/2009
Orçamento de pesquisa	06/01/2009
Cronograma de pesquisa	06/01/2009
Prova de recolhimento de emolumentos	06/01/2009
A.R.T. do plano de pesquisa	06/01/2009
A.R.T. do memorial descritivo	06/01/2009
A.R.T. da planta de situação/detalhe	06/01/2009

Eventos:

Descrição	Data
642 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO-TAH	28/09/2018
280 - AUT PESQ/BAIXA TRANSCRIÇÃO ALVARÁ	17/09/2018
662 - NOTIFICAÇÃO ADM PGTO DÉBITO MULTA	12/09/2018
641 - AUT PESQ/MULTA APLICADA-TAH	18/06/2018
635 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA-TAH	27/03/2018
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	16/03/2018
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2017
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	29/01/2016
209 - AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO	21/09/2015
323 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL	14/09/2015
135 - REQ PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	20/08/2009
131 - REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	02/07/2009
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	06/01/2009

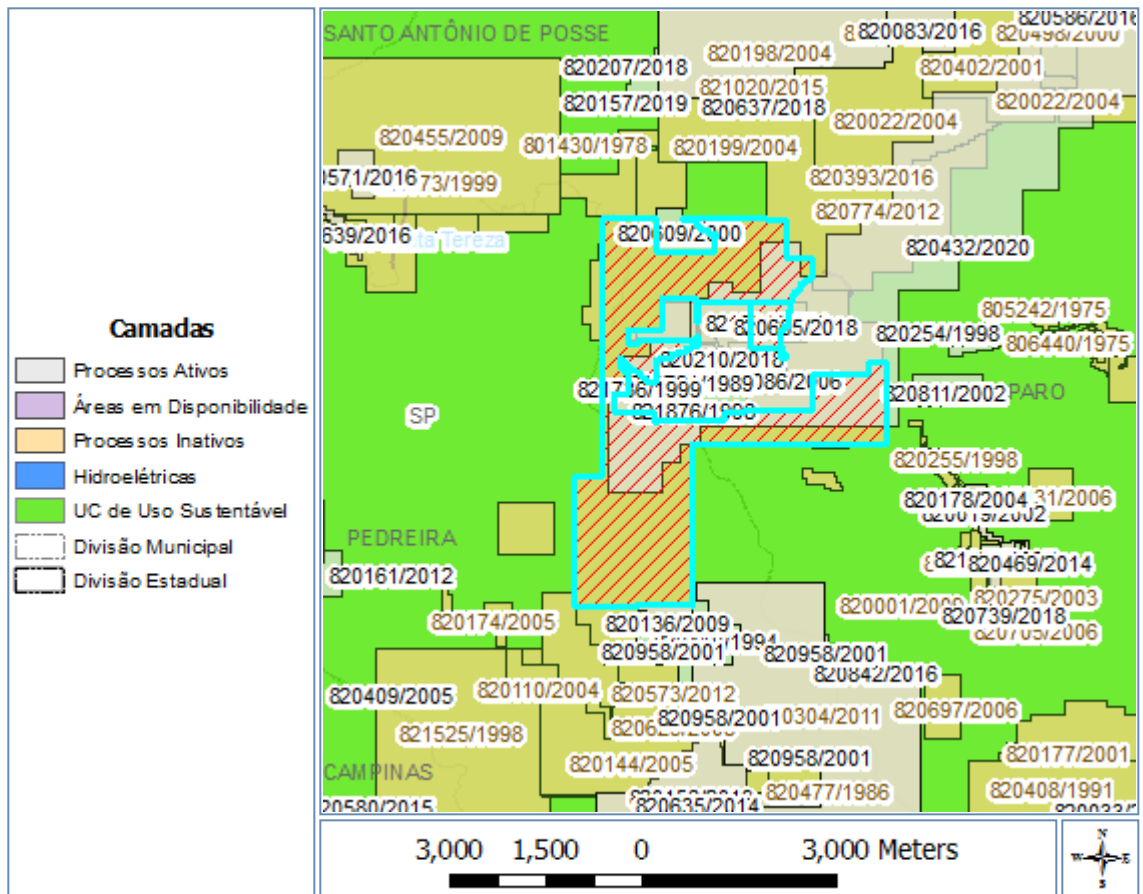
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: **820.001/2009**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	1127,25	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-22°41'25"795	Longitude do ponto de amarração:	-46°51'34"268												
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00												
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°41'25"795</td> <td>-46°51'34"268</td> </tr> <tr> <td>-22°41'26"656</td> <td>-46°51'34"268</td> </tr> <tr> <td>-22°41'26"655</td> <td>-46°51'23"753</td> </tr> <tr> <td>-22°41'46"160</td> <td>-46°51'23"751</td> </tr> <tr> <td>-22°41'46"158</td> <td>-46°51'10"626</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°41'25"795	-46°51'34"268	-22°41'26"656	-46°51'34"268	-22°41'26"655	-46°51'23"753	-22°41'46"160	-46°51'23"751	-22°41'46"158	-46°51'10"626
Latitude	Longitude														
-22°41'25"795	-46°51'34"268														
-22°41'26"656	-46°51'34"268														
-22°41'26"655	-46°51'23"753														
-22°41'46"160	-46°51'23"751														
-22°41'46"158	-46°51'10"626														

-22°41'55"862	-46°51'10"625
-22°41'55"862	-46°51'12"499
-22°41'56"675	-46°51'12"499
-22°41'56"675	-46°51'13"900
-22°41'57"975	-46°51'13"900
-22°41'57"975	-46°51'15"302
-22°41'58"951	-46°51'15"302
-22°41'58"951	-46°51'16"703
-22°42'02"201	-46°51'16"703
-22°42'02"201	-46°51'18"455
-22°42'03"177	-46°51'18"455
-22°42'03"177	-46°51'20"207
-22°42'04"802	-46°51'20"207
-22°42'04"802	-46°51'21"258
-22°42'08"053	-46°51'21"258
-22°42'08"053	-46°51'32"298
-22°42'08"058	-46°51'32"298
-22°42'08"058	-46°51'22"315
-22°42'12"924	-46°51'22"315
-22°42'12"924	-46°51'23"016
-22°42'20"401	-46°51'23"016
-22°42'20"401	-46°51'24"768
-22°42'21"702	-46°51'24"768
-22°42'21"702	-46°51'26"169
-22°42'23"002	-46°51'26"169
-22°42'23"002	-46°51'27"115
-22°42'30"548	-46°51'27"115
-22°42'30"548	-46°51'26"426
-22°42'32"661	-46°51'26"426
-22°42'32"661	-46°51'25"725
-22°42'34"287	-46°51'25"725
-22°42'34"287	-46°51'24"499
-22°42'36"140	-46°51'24"499
-22°42'36"140	-46°51'27"127
-22°42'31"361	-46°51'27"127
-22°42'31"361	-46°51'42"299
-22°42'28"110	-46°51'42"299
-22°42'28"110	-46°51'42"291
-22°42'08"058	-46°51'42"290
-22°42'08"058	-46°51'32"308
-22°42'08"053	-46°51'32"308
-22°42'08"051	-46°52'08"629
-22°42'17"807	-46°52'08"630
-22°42'17"807	-46°52'09"331
-22°42'07"989	-46°52'09"330
-22°42'07"989	-46°52'09"540
-22°42'05"611	-46°52'09"540
-22°42'05"609	-46°52'25"894
-22°42'21"864	-46°52'25"897
-22°42'21"861	-46°52'43"416
-22°42'29"355	-46°52'43"417
-22°42'29"355	-46°52'38"453
-22°42'27"047	-46°52'38"453
-22°42'27"048	-46°52'09"335

-22°42'25"423	-46°52'09"335
-22°42'25"423	-46°52'09"545
-22°42'25"358	-46°52'09"545
-22°42'25"358	-46°52'08"669
-22°42'29"681	-46°52'08"669
-22°42'29"681	-46°52'11"437
-22°42'30"657	-46°52'11"437
-22°42'30"657	-46°52'13"925
-22°42'32"932	-46°52'13"925
-22°42'32"932	-46°52'18"445
-22°42'33"907	-46°52'18"445
-22°42'33"907	-46°52'20"933
-22°42'36"183	-46°52'20"933
-22°42'36"183	-46°52'27"205
-22°42'37"158	-46°52'27"205
-22°42'37"158	-46°52'29"693
-22°42'47"918	-46°52'29"694
-22°42'47"918	-46°52'29"936
-22°42'47"890	-46°52'29"936
-22°42'47"890	-46°52'34"246
-22°42'46"589	-46°52'34"246
-22°42'46"589	-46°52'35"998
-22°42'44"964	-46°52'35"998
-22°42'44"964	-46°52'37"750
-22°42'43"013	-46°52'37"750
-22°42'43"013	-46°52'39"853
-22°42'42"070	-46°52'39"853
-22°42'42"070	-46°52'41"605
-22°42'40"770	-46°52'41"605
-22°42'40"770	-46°52'43"357
-22°42'39"145	-46°52'43"357
-22°42'39"144	-46°52'45"109
-22°42'37"519	-46°52'45"109
-22°42'37"519	-46°52'46"861
-22°42'35"897	-46°52'46"861
-22°42'35"897	-46°52'47"912
-22°42'40"741	-46°52'47"912
-22°42'40"741	-46°52'45"774
-22°42'43"666	-46°52'45"775
-22°42'43"666	-46°52'43"420
-22°42'54"370	-46°52'43"422
-22°42'54"368	-46°52'50"430
-22°43'03"211	-46°52'50"432
-22°43'03"213	-46°52'30"357
-22°43'08"571	-46°52'30"357
-22°43'08"571	-46°52'28"290
-22°43'07"595	-46°52'28"290
-22°43'07"594	-46°51'55"525
-22°43'03"215	-46°51'55"525
-22°43'03"215	-46°51'45"605
-22°43'02"503	-46°51'45"605
-22°43'02"504	-46°51'10"563
-22°42'44"625	-46°51'10"563
-22°42'44"624	-46°50'42"531

Dados do Processo

-22°42'38"122	-46°50'42"531
-22°42'38"122	-46°50'33"771
-22°43'19"465	-46°50'33"772
-22°43'19"465	-46°52'11"100
-22°44'37"344	-46°52'11"101
-22°44'37"344	-46°52'11"511
-22°44'40"741	-46°52'11"511
-22°44'40"741	-46°52'11"538
-22°44'39"875	-46°52'11"538
-22°44'39"876	-46°52'38"210
-22°44'39"877	-46°52'38"218
-22°44'40"741	-46°52'38"218
-22°44'40"737	-46°53'09"962
-22°44'40"741	-46°53'09"962
-22°44'40"741	-46°53'10"683
-22°43'35"717	-46°53'10"683
-22°43'35"717	-46°52'56"654
-22°41'25"794	-46°52'56"653
-22°41'25"794	-46°52'29"641
-22°41'43"263	-46°52'29"641
-22°41'43"263	-46°51'59"906
-22°41'35"535	-46°51'59"907
-22°41'35"535	-46°51'59"160
-22°41'33"510	-46°51'59"160
-22°41'33"510	-46°52'03"715
-22°41'31"885	-46°52'03"715
-22°41'31"885	-46°52'07"219
-22°41'30"260	-46°52'07"219
-22°41'30"260	-46°52'08"971
-22°41'27"009	-46°52'08"971
-22°41'27"009	-46°52'16"682
-22°41'25"794	-46°52'16"682
-22°41'25"795	-46°51'34"268

ID:

F445963F-C6BA-4104-B9AA-26E4A57B65CE

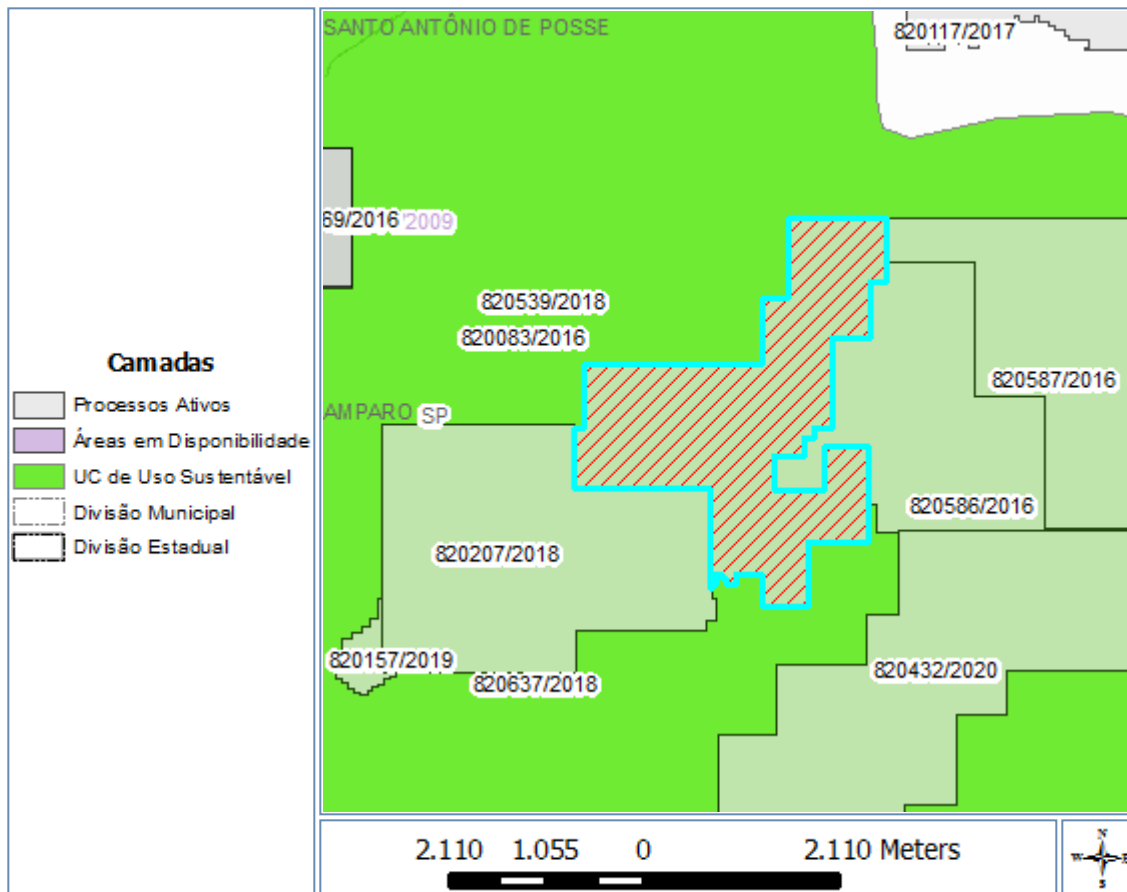
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: **820.083/2016**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	621,14	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-22°37'46"535	Longitude do ponto de amarração:	-46°49'32"105												
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00												
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°37'46"535</td> <td>-46°49'32"105</td> </tr> <tr> <td>-22°38'09"283</td> <td>-46°49'32"105</td> </tr> <tr> <td>-22°38'09"283</td> <td>-46°49'37"704</td> </tr> <tr> <td>-22°38'28"789</td> <td>-46°49'37"704</td> </tr> <tr> <td>-22°38'28"789</td> <td>-46°49'50"658</td> </tr> </tbody> </table>		Latitude	Longitude	-22°37'46"535	-46°49'32"105	-22°38'09"283	-46°49'32"105	-22°38'09"283	-46°49'37"704	-22°38'28"789	-46°49'37"704	-22°38'28"789	-46°49'50"658	
Latitude	Longitude														
-22°37'46"535	-46°49'32"105														
-22°38'09"283	-46°49'32"105														
-22°38'09"283	-46°49'37"704														
-22°38'28"789	-46°49'37"704														
-22°38'28"789	-46°49'50"658														

-22°39'00"354	-46°49'50"658
-22°39'00"354	-46°49'57"507
-22°39'03"606	-46°49'57"507
-22°39'03"606	-46°50'01"009
-22°39'10"108	-46°50'01"009
-22°39'10"108	-46°50'11"516
-22°39'22"300	-46°50'11"516
-22°39'22"300	-46°49'54"000
-22°39'06"859	-46°49'54"000
-22°39'06"859	-46°49'46"998
-22°39'06"504	-46°49'46"998
-22°39'06"504	-46°49'38"392
-22°39'35"245	-46°49'38"392
-22°39'39"983	-46°49'38"392
-22°39'39"983	-46°49'59"403
-22°40'02"743	-46°49'59"403
-22°40'02"743	-46°50'15"477
-22°39'56"415	-46°50'15"477
-22°39'56"415	-46°50'15"758
-22°39'51"412	-46°50'15"758
-22°39'51"412	-46°50'24"323
-22°39'54"657	-46°50'24"323
-22°39'54"657	-46°50'27"826
-22°39'53"036	-46°50'27"826
-22°39'53"036	-46°50'29"577
-22°39'51"414	-46°50'29"577
-22°39'51"414	-46°50'31"329
-22°39'54"662	-46°50'31"329
-22°39'54"662	-46°50'33"080
-22°39'56"433	-46°50'33"080
-22°39'56"433	-46°50'33"874
-22°39'56"433	-46°50'33"893
-22°39'22"781	-46°50'33"896
-22°39'21"493	-46°50'33"896
-22°39'21"492	-46°51'21"159
-22°39'21"492	-46°51'21"181
-22°39'00"010	-46°51'21"181
-22°39'00"010	-46°51'17"514
-22°38'37"904	-46°51'17"514
-22°38'37"904	-46°50'15"173
-22°38'14"493	-46°50'15"173
-22°38'14"493	-46°50'06"420
-22°37'46"535	-46°50'06"420
-22°37'46"535	-46°49'32"105

ID:

C4432B76-311A-4045-959B-6597BD90D594

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 48402.820083/2016-25

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 621,14

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 16/02/2016 08:47:00

Data Prioridade: 16/02/2016 08:46:50

	Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Pessoas relacionadas:	Titular\Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			16/02/2016	
	Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			16/02/2016	
	Responsável Técnico	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			16/02/2016	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

	Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
Títulos:	8793	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	Alvará de Pesquisa	Outorgado	01/09/2016	01/09/2018

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	16/02/2016		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	16/02/2016
Planta de situação da área	16/02/2016
Plano dos trabalhos de pesquisa	16/02/2016
Orçamento de pesquisa	16/02/2016
Cronograma de pesquisa	16/02/2016
Prova de recolhimento de emolumentos	16/02/2016
A.R.T. do plano de pesquisa	16/02/2016
A.R.T. do memorial descritivo	16/02/2016
A.R.T. da planta de situação/detalhe	16/02/2016

Eventos:

Descrição	Data
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2018
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2017
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	01/09/2016
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	16/02/2016

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo: 820.086/2006

NUP: 48402.820086/2006-97

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 395,72

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Apto para Disponibilidade

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 15/02/2006 00:00:00

Data Prioridade: 15/02/2006 00:00:00

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular/Requerente	43.467.547/0002-95	Lena & Cia Ltda			15/02/2006	
Responsável Técnico Memorial Descritivo	***.598.748.**	Emanoel Rodrigues Romaro da Silva	Plano de Pesquisa		15/02/2006	
Representante Legal	***.849.428.**	Pasquale Lena	Estatutária		15/02/2006	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
7711	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	Alvará de Pesquisa	Outorgado	14/09/2015	14/09/2017

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
MINÉRIO DE MANGANÊS	Metalurgia	15/02/2006		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Propriedade de terceiros

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	15/02/2006
Planta de situação da área	15/02/2006
Plano dos trabalhos de pesquisa	15/02/2006
Orçamento de pesquisa	15/02/2006
Cronograma de pesquisa	15/02/2006
Prova de recolhimento de emolumentos	15/02/2006
A.R.T. do plano de pesquisa	15/02/2006
A.R.T. do memorial descritivo	15/02/2006
A.R.T. da planta de situação/detalhe	15/02/2006

Eventos:

Descrição	Data
2275 - APTO DISP/ÁREA APTA PARA DISPONIBILIDADE	15/12/2020
2116 - AUT PESQ/BAIXA ALVARÁ - LIBERADA PARA EDITAL	15/09/2017
642 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO-TAH	01/09/2017
662 - NOTIFICAÇÃO ADM PGTO DÉBITO MULTA	24/08/2017
641 - AUT PESQ/MULTA APLICADA-TAH	07/06/2017
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	17/04/2017
635 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA-TAH	06/04/2017
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	29/01/2016
209 - AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO	21/09/2015
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	14/09/2015
135 - REQ PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	18/02/2014
132 - REQ PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	04/12/2012
131 - REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	16/10/2012
135 - REQ PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	16/07/2010
131 - REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	16/07/2010
132 - REQ PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	08/02/2010
131 - REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	16/12/2009
135 - REQ PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	20/08/2009
131 - REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	02/07/2009
4 - CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZADA	31/08/2006
135 - REQ PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	31/08/2006
131 - REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	19/07/2006
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	15/02/2006

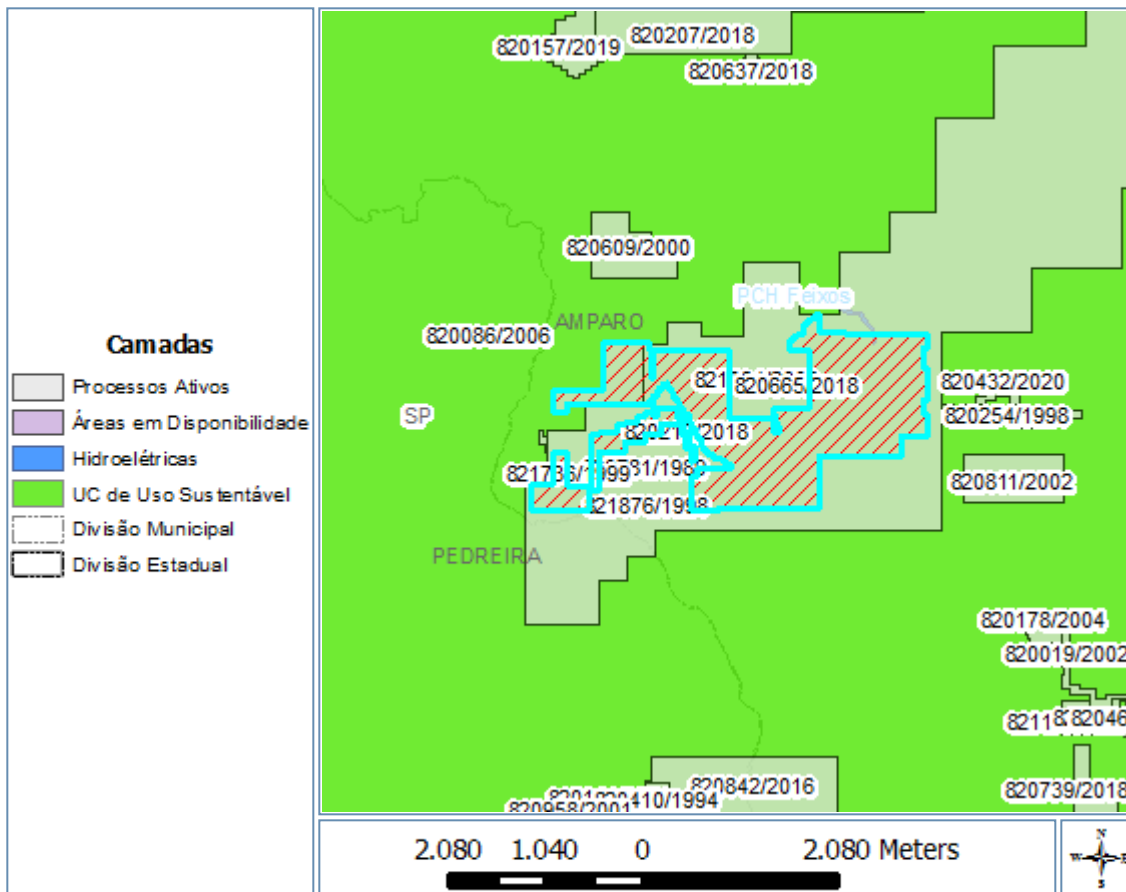
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: **820.086/2006**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	395,72	DATUM:	SIRGAS2000																
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0																
Latitude do ponto de amarração:	-22°41'55"862	Longitude do ponto de amarração:	-46°51'10"625																
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de amarração	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00																
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N																
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°41'55"862</td> <td>-46°51'10"625</td> </tr> <tr> <td>-22°42'01"603</td> <td>-46°51'10"624</td> </tr> <tr> <td>-22°42'01"602</td> <td>-46°51'01"804</td> </tr> <tr> <td>-22°42'02"363</td> <td>-46°51'01"804</td> </tr> <tr> <td>-22°42'02"362</td> <td>-46°50'33"774</td> </tr> <tr> <td>-22°42'07"448</td> <td>-46°50'33"773</td> </tr> <tr> <td>-22°42'07"448</td> <td>-46°50'34"668</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°41'55"862	-46°51'10"625	-22°42'01"603	-46°51'10"624	-22°42'01"602	-46°51'01"804	-22°42'02"363	-46°51'01"804	-22°42'02"362	-46°50'33"774	-22°42'07"448	-46°50'33"773	-22°42'07"448	-46°50'34"668
Latitude	Longitude																		
-22°41'55"862	-46°51'10"625																		
-22°42'01"603	-46°51'10"624																		
-22°42'01"602	-46°51'01"804																		
-22°42'02"363	-46°51'01"804																		
-22°42'02"362	-46°50'33"774																		
-22°42'07"448	-46°50'33"773																		
-22°42'07"448	-46°50'34"668																		

-22°42'13"950	-46°50'34"668
-22°42'13"950	-46°50'33"773
-22°42'25"328	-46°50'33"772
-22°42'25"328	-46°50'34"670
-22°42'30"204	-46°50'34"670
-22°42'30"204	-46°50'33"772
-22°42'38"122	-46°50'33"771
-22°42'38"122	-46°50'42"531
-22°42'44"624	-46°50'42"531
-22°42'44"625	-46°51'10"563
-22°43'02"504	-46°51'10"563
-22°43'02"503	-46°51'45"605
-22°43'03"215	-46°51'45"605
-22°43'03"215	-46°51'55"526
-22°42'51"858	-46°51'55"526
-22°42'51"858	-46°51'52"965
-22°42'48"694	-46°51'52"965
-22°42'48"694	-46°51'41"657
-22°42'47"390	-46°51'41"657
-22°42'47"390	-46°51'43"339
-22°42'46"090	-46°51'43"339
-22°42'46"090	-46°51'45"091
-22°42'45"310	-46°51'45"091
-22°42'45"310	-46°51'45"336
-22°42'45"212	-46°51'45"336
-22°42'45"212	-46°51'47"894
-22°42'44"139	-46°51'47"894
-22°42'44"139	-46°51'49"646
-22°42'42"839	-46°51'49"646
-22°42'42"839	-46°51'51"048
-22°42'41"213	-46°51'51"048
-22°42'41"213	-46°51'52"099
-22°42'38"613	-46°51'52"099
-22°42'38"613	-46°51'53"150
-22°42'36"987	-46°51'53"150
-22°42'36"987	-46°51'54"201
-22°42'35"362	-46°51'54"201
-22°42'35"362	-46°51'55"253
-22°42'32"764	-46°51'55"253
-22°42'32"764	-46°51'56"300
-22°42'30"070	-46°51'56"300
-22°42'30"070	-46°51'57"772
-22°42'28"120	-46°51'57"772
-22°42'28"120	-46°51'59"174
-22°42'26"267	-46°51'59"174
-22°42'26"267	-46°52'00"225
-22°42'24"641	-46°52'00"225
-22°42'24"641	-46°52'01"276
-22°42'22"366	-46°52'01"276
-22°42'22"366	-46°52'02"327
-22°42'21"065	-46°52'02"327
-22°42'21"065	-46°52'03"378
-22°42'19"440	-46°52'03"378
-22°42'19"440	-46°52'03"623

Dados do Processo

-22°42'19"505	-46°52'03"623
-22°42'19"505	-46°52'05"130
-22°42'21"065	-46°52'05"130
-22°42'21"065	-46°52'06"181
-22°42'22"366	-46°52'06"181
-22°42'22"366	-46°52'07"233
-22°42'23"991	-46°52'07"233
-22°42'23"991	-46°52'08"634
-22°42'30"818	-46°52'08"634
-22°42'30"818	-46°52'06"812
-22°42'28"120	-46°52'06"812
-22°42'28"120	-46°51'59"804
-22°42'31"371	-46°51'59"804
-22°42'31"371	-46°51'58"052
-22°42'36"247	-46°51'58"052
-22°42'36"247	-46°51'56"304
-22°42'41"119	-46°51'56"304
-22°42'41"119	-46°51'53"676
-22°42'45"995	-46°51'53"676
-22°42'45"995	-46°51'55"498
-22°42'46"983	-46°51'55"498
-22°42'46"983	-46°51'55"527
-22°42'42"076	-46°51'55"527
-22°42'42"076	-46°51'57"213
-22°42'37"180	-46°51'57"213
-22°42'37"180	-46°51'58"898
-22°42'33"909	-46°51'58"898
-22°42'33"909	-46°52'05"861
-22°42'37"078	-46°52'05"861
-22°42'37"078	-46°52'11"161
-22°42'40"267	-46°52'11"161
-22°42'40"267	-46°52'18"212
-22°42'43"435	-46°52'18"212
-22°42'43"435	-46°52'27"015
-22°42'56"705	-46°52'27"015
-22°42'56"705	-46°52'30"357
-22°43'03"213	-46°52'30"357
-22°43'03"211	-46°52'50"432
-22°42'54"368	-46°52'50"430
-22°42'54"370	-46°52'43"422
-22°42'43"666	-46°52'43"420
-22°42'43"667	-46°52'38"451
-22°42'55"370	-46°52'38"451
-22°42'55"370	-46°52'29"691
-22°42'47"922	-46°52'29"691
-22°42'47"922	-46°52'29"936
-22°42'47"918	-46°52'29"936
-22°42'47"918	-46°52'29"694
-22°42'37"158	-46°52'29"693
-22°42'37"158	-46°52'27"205
-22°42'36"183	-46°52'27"205
-22°42'36"183	-46°52'20"933
-22°42'33"907	-46°52'20"933
-22°42'33"907	-46°52'18"445

Dados do Processo

-22°42'32"932	-46°52'18"445
-22°42'32"932	-46°52'13"925
-22°42'30"657	-46°52'13"925
-22°42'30"657	-46°52'11"437
-22°42'29"681	-46°52'11"437
-22°42'29"681	-46°52'08"669
-22°42'25"358	-46°52'08"669
-22°42'25"358	-46°52'09"545
-22°42'25"423	-46°52'09"545
-22°42'25"423	-46°52'09"335
-22°42'27"048	-46°52'09"335
-22°42'27"047	-46°52'38"453
-22°42'29"355	-46°52'38"453
-22°42'29"355	-46°52'43"417
-22°42'21"861	-46°52'43"416
-22°42'21"864	-46°52'25"897
-22°42'05"609	-46°52'25"894
-22°42'05"611	-46°52'09"540
-22°42'07"989	-46°52'09"540
-22°42'07"989	-46°52'09"330
-22°42'17"807	-46°52'09"331
-22°42'17"807	-46°52'08"630
-22°42'08"051	-46°52'08"629
-22°42'08"052	-46°51'42"299
-22°42'28"110	-46°51'42"299
-22°42'31"361	-46°51'42"299
-22°42'31"361	-46°51'27"127
-22°42'36"140	-46°51'27"127
-22°42'36"140	-46°51'24"499
-22°42'34"287	-46°51'24"499
-22°42'34"287	-46°51'25"725
-22°42'32"661	-46°51'25"725
-22°42'32"661	-46°51'26"426
-22°42'30"548	-46°51'26"426
-22°42'30"548	-46°51'27"115
-22°42'28"110	-46°51'27"115
-22°42'28"110	-46°51'14"268
-22°42'08"052	-46°51'14"269
-22°42'08"052	-46°51'21"258
-22°42'04"802	-46°51'21"258
-22°42'04"802	-46°51'20"207
-22°42'03"177	-46°51'20"207
-22°42'03"177	-46°51'18"455
-22°42'02"201	-46°51'18"455
-22°42'02"201	-46°51'16"703
-22°41'58"951	-46°51'16"703
-22°41'58"951	-46°51'15"302
-22°41'57"975	-46°51'15"302
-22°41'57"975	-46°51'13"900
-22°41'56"675	-46°51'13"900
-22°41'56"675	-46°51'12"499
-22°41'55"862	-46°51'12"499
-22°41'55"862	-46°51'10"625

ID:

99334846-EF7A-41B5-99C5-047F6409FBA6

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo: 820.207/2018

NUP: 48402.820207/2018-34

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 722,89

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 29/03/2018 09:33:00

Data Prioridade: 29/03/2018 09:33:23

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular/Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			29/03/2018	
Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			29/03/2018	
Responsável Técnico	***.563.768-**	Eliana Dias Cereda Nardachione			29/03/2018	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
8254	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	Alvará de Pesquisa	Outorgado	29/10/2018	29/10/2020

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	29/03/2018		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	29/03/2018
Planta de situação da área	29/03/2018
Plano dos trabalhos de pesquisa	29/03/2018
Orçamento de pesquisa	29/03/2018
Cronograma de pesquisa	29/03/2018
Prova de recolhimento de emolumentos	29/03/2018
A.R.T. do plano de pesquisa	29/03/2018
A.R.T. do memorial descritivo	29/03/2018
A.R.T. da planta de situação/detalhe	29/03/2018

Eventos:

Descrição	Data
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2020
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	30/01/2019
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	29/10/2018
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	29/03/2018

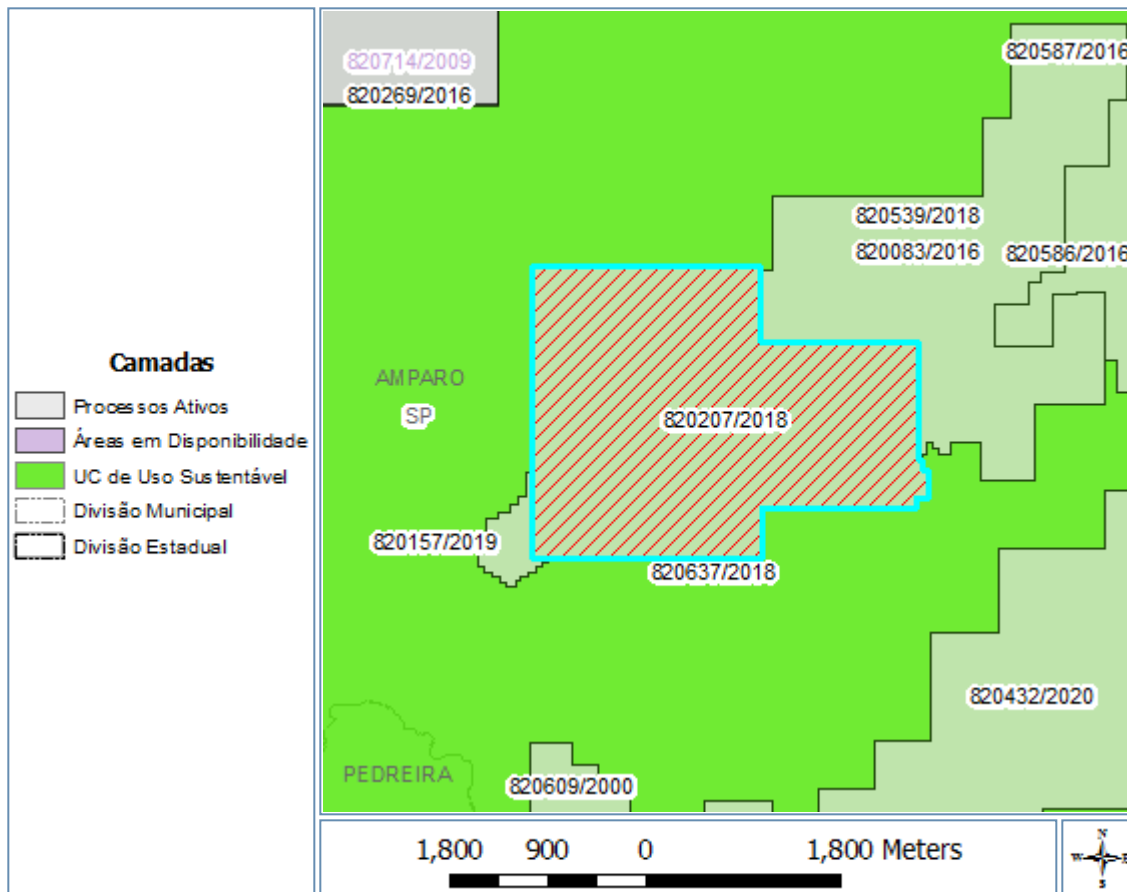
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: **820.207/2018**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	722,89	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-22°39'56"434	Longitude do ponto de amarração:	-46°50'33"053												
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00												
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°39'56"434</td> <td>-46°50'33"053</td> </tr> <tr> <td>-22°39'59"535</td> <td>-46°50'33"053</td> </tr> <tr> <td>-22°39'59"535</td> <td>-46°50'31"301</td> </tr> <tr> <td>-22°40'07"662</td> <td>-46°50'31"301</td> </tr> <tr> <td>-22°40'07"662</td> <td>-46°50'34"802</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°39'56"434	-46°50'33"053	-22°39'59"535	-46°50'33"053	-22°39'59"535	-46°50'31"301	-22°40'07"662	-46°50'31"301	-22°40'07"662	-46°50'34"802
Latitude	Longitude														
-22°39'56"434	-46°50'33"053														
-22°39'59"535	-46°50'33"053														
-22°39'59"535	-46°50'31"301														
-22°40'07"662	-46°50'31"301														
-22°40'07"662	-46°50'34"802														

Dados do Processo

-22°40'10"920	-46°50'34"802
-22°40'10"920	-46°51'20"340
-22°40'25"702	-46°51'20"340
-22°40'25"702	-46°52'28"583
-22°38'58"745	-46°52'28"584
-22°38'58"745	-46°51'21"181
-22°39'00"010	-46°51'21"181
-22°39'21"492	-46°51'21"181
-22°39'21"492	-46°51'21"159
-22°39'21"493	-46°50'33"896
-22°39'22"781	-46°50'33"896
-22°39'56"434	-46°50'33"893
-22°39'56"434	-46°50'33"874
-22°39'56"434	-46°50'33"080
-22°39'56"434	-46°50'33"053

ID:

0CC9A0D2-F3C8-4808-9FDD-53CFD52B8CD8

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo: 820.238/2013

NUP: 48402.820238/2013-81

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 621,14

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Não

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 13/03/2013 09:48:00

Data Prioridade: 13/03/2013 09:48:11

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular/Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			13/03/2013	
Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			13/03/2013	
Responsável Técnico	***.563.768-**	Eliana Dias Cereda Nardachione			13/03/2013	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
1338	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	Alvará de Pesquisa	Outorgado	14/02/2014	14/02/2016

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	13/03/2013		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	13/03/2013
Planta de situação da área	13/03/2013
Plano dos trabalhos de pesquisa	13/03/2013
Orçamento de pesquisa	13/03/2013
Cronograma de pesquisa	13/03/2013
Prova de recolhimento de emolumentos	13/03/2013

Eventos:

Descrição	Data
227 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO	26/12/2018
638 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA-RELATÓRIO PESQ	05/12/2018
224 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	04/12/2018
280 - AUT PESQ/BAIXA TRANSCRIÇÃO ALVARÁ	15/02/2016
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/07/2015
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/07/2014
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	14/02/2014
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	13/03/2013

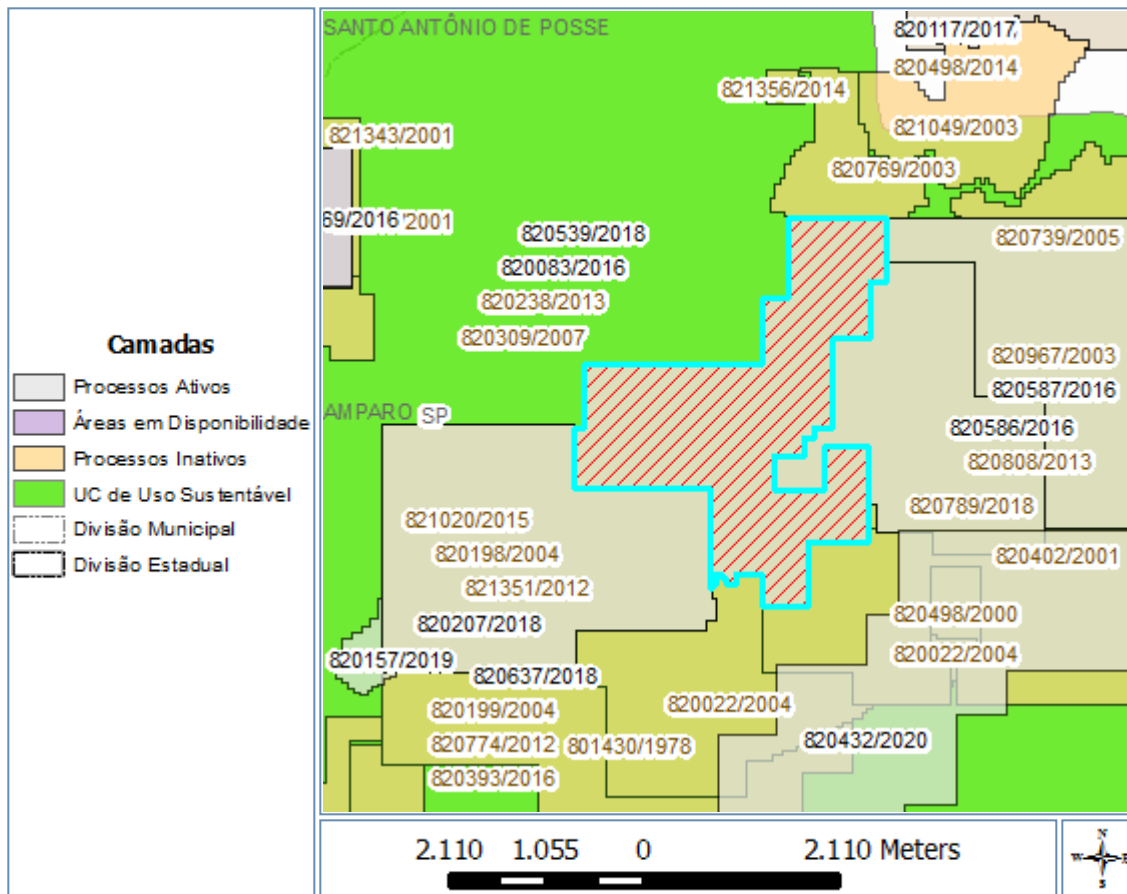
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: 820.238/2013

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	621,14	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-22°38'28"789	Longitude do ponto de amarração:	-46°49'50"658												
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00												
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°38'28"789</td> <td>-46°49'50"658</td> </tr> <tr> <td>-22°39'00"354</td> <td>-46°49'50"658</td> </tr> <tr> <td>-22°39'00"354</td> <td>-46°49'57"507</td> </tr> <tr> <td>-22°39'03"606</td> <td>-46°49'57"507</td> </tr> <tr> <td>-22°39'03"606</td> <td>-46°50'01"009</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°38'28"789	-46°49'50"658	-22°39'00"354	-46°49'50"658	-22°39'00"354	-46°49'57"507	-22°39'03"606	-46°49'57"507	-22°39'03"606	-46°50'01"009
Latitude	Longitude														
-22°38'28"789	-46°49'50"658														
-22°39'00"354	-46°49'50"658														
-22°39'00"354	-46°49'57"507														
-22°39'03"606	-46°49'57"507														
-22°39'03"606	-46°50'01"009														

-22°39'10"108	-46°50'01"009
-22°39'10"108	-46°50'11"516
-22°39'22"300	-46°50'11"516
-22°39'22"300	-46°49'54"001
-22°39'06"859	-46°49'54"000
-22°39'06"859	-46°49'46"998
-22°39'06"504	-46°49'46"998
-22°39'06"504	-46°49'38"392
-22°39'39"983	-46°49'38"392
-22°39'39"983	-46°49'59"403
-22°40'02"743	-46°49'59"403
-22°40'02"743	-46°50'15"477
-22°39'56"415	-46°50'15"477
-22°39'56"415	-46°50'15"758
-22°39'51"412	-46°50'15"758
-22°39'51"412	-46°50'24"323
-22°39'54"657	-46°50'24"323
-22°39'54"657	-46°50'27"826
-22°39'53"036	-46°50'27"826
-22°39'53"036	-46°50'29"577
-22°39'51"414	-46°50'29"577
-22°39'51"414	-46°50'31"329
-22°39'54"662	-46°50'31"329
-22°39'54"662	-46°50'33"080
-22°39'56"434	-46°50'33"080
-22°39'56"434	-46°50'33"874
-22°39'56"433	-46°50'33"893
-22°39'22"781	-46°50'33"896
-22°39'21"494	-46°50'33"896
-22°39'21"492	-46°51'21"159
-22°39'21"492	-46°51'21"181
-22°39'00"010	-46°51'21"181
-22°39'00"010	-46°51'21"159
-22°39'00"010	-46°51'17"514
-22°38'37"904	-46°51'17"514
-22°38'37"904	-46°50'15"173
-22°38'14"493	-46°50'15"173
-22°38'14"493	-46°50'06"420
-22°37'46"535	-46°50'06"420
-22°37'46"535	-46°49'32"105
-22°38'09"283	-46°49'32"105
-22°38'09"283	-46°49'37"704
-22°38'28"789	-46°49'37"704
-22°38'28"789	-46°49'50"658

ID:

A7533910-E7D1-4F54-9EAA-5E831C40E37E

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 27202.820254/1998-60

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 24,75

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Requerimento de Lavra

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: Unid. Protocolizadora 2

Data Protocolo: 19/03/1998 00:00:00

Data Prioridade: 19/03/1998 00:00:00

	Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Pessoas relacionadas:	Titular/Requerente	69.322.238/0001-30	Extração e Comércio de Areia Amparo Ltda Me			19/03/1998	
	Responsável Técnico Memorial Descritivo	***.737.988-**	José João Matta	***		19/03/1998	

Número do processo de Cadastro da Empresa: 000.434/1998

	Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
Títulos:	6139	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	***	Concedido (anterior à carga)	11/11/1999	11/11/2001

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
AREIA	Não informado	19/03/1998		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Nenhuma informação sobre documentos apresentados para esse processo.

Eventos:

Descrição	Data
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	17/07/2017
1054 - REQ LAV/EXIGÊNCIA LICENÇA AMBIENTAL PUB	27/03/2015
1398 - REQ LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	16/10/2013
362 - REQ LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	06/06/2013
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	11/03/2013
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	18/09/2012
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	02/05/2011
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	15/02/2011
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZ	28/01/2010
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	16/12/2009
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/10/2009
2 - DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	29/05/2007
4 - CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZADA	29/05/2007
350 - REQ LAV/REQUERIMENTO LAVRA PROTOCOLIZADO	30/09/2005
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	16/08/2005
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZ	16/08/2005
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	10/08/2005
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	21/02/2005
350 - REQ LAV/REQUERIMENTO LAVRA PROTOCOLIZADO	08/12/2004
623 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO RENOVAÇÃO SOLICITADA	21/06/2004
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	26/03/2004
317 - DIR REQ LAVRA/RELATORIO PESQ APROV ART 30 I CM PUBL	15/12/2003
215 - AUT PESQ/VISTORIA REALIZADA -REEMBOLSO PROTOCOLIZADO	10/09/2003
623 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO RENOVAÇÃO SOLICITADA	15/07/2003
285 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	22/01/2003
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/01/2003
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	26/12/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/11/2002
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	07/11/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	02/10/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	27/08/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	12/08/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/07/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/05/2002
285 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	03/05/2002
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	30/04/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	19/04/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	12/03/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	26/02/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	09/01/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	26/12/2001
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	12/11/2001
290 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ FINAL APRESENTADO	07/11/2001
285 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	26/10/2001
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	22/10/2001
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/10/2001
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/08/2001
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	19/07/2001
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/05/2001
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	21/03/2001
285 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	20/03/2001
541 - AUT PESQ/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/2001
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	15/03/2001
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	09/03/2001
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	26/01/2001
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	09/01/2001
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/11/2000
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	28/01/2000

264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	25/01/2000
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	16/12/1999
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	03/12/1999
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	11/11/1999
135 - REQ PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	27/09/1999
136 - REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	22/06/1999
136 - REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/06/1999
132 - REQ PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	11/09/1998
131 - REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	23/07/1998
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	19/03/1998

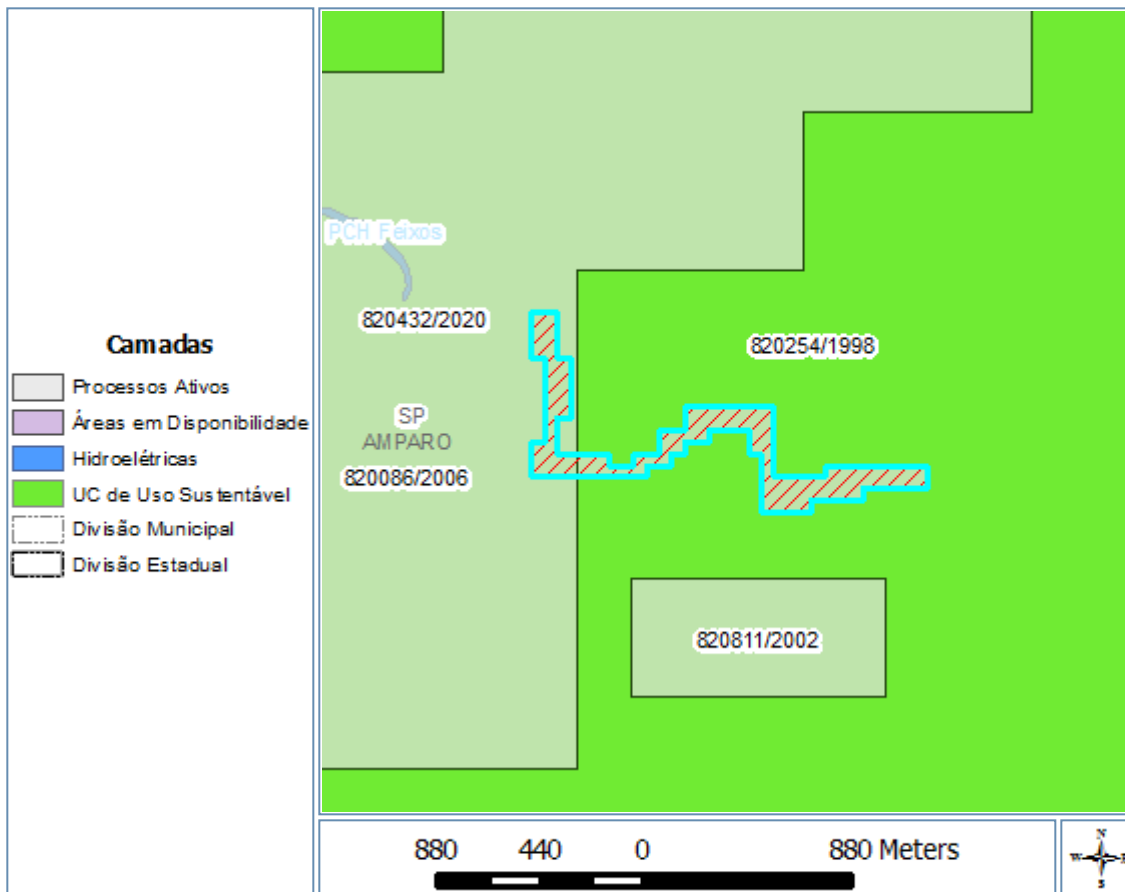
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: 820.254/1998

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	24,75	DATUM:	SIRGAS2000
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0
Latitude do ponto de amarração:	-22°43'13"446	Longitude do ponto de amarração:	-46°50'37"629
Descrição do ponto de amarração:	CENTRO DA PONTE SOBRE O CORREGO DO MOSQUITO NA SP-95	Comprimento do vetor de amarração (m):	2.076,00
Ângulo do vetor de amarração:	51°56'00"615	Rumo do vetor de amarração:	NE

Vértices:

Latitude	Longitude
-22°42'31"832	-46°49'40"359
-22°42'31"832	-46°49'49"119
-22°42'33"457	-46°49'49"119
-22°42'33"457	-46°49'56"127
-22°42'35"083	-46°49'56"127

-22°42'35"082	-46°50'03"135
-22°42'26"955	-46°50'03"135
-22°42'26"955	-46°50'04"887
-22°42'23"704	-46°50'04"886
-22°42'23"704	-46°50'10"142
-22°42'25"329	-46°50'10"142
-22°42'25"329	-46°50'13"646
-22°42'26"955	-46°50'13"646
-22°42'26"955	-46°50'15"398
-22°42'28"580	-46°50'15"398
-22°42'28"580	-46°50'18"902
-22°42'30"205	-46°50'18"902
-22°42'30"204	-46°50'34"670
-22°42'25"328	-46°50'34"670
-22°42'25"328	-46°50'32"918
-22°42'13"950	-46°50'32"916
-22°42'13"950	-46°50'34"668
-22°42'07"448	-46°50'34"668
-22°42'07"448	-46°50'31"164
-22°42'13"950	-46°50'31"165
-22°42'13"950	-46°50'29"413
-22°42'22"077	-46°50'29"413
-22°42'22"077	-46°50'31"165
-22°42'26"953	-46°50'31"166
-22°42'26"954	-46°50'24"158
-22°42'28"579	-46°50'24"158
-22°42'28"580	-46°50'20"654
-22°42'26"954	-46°50'20"654
-22°42'26"954	-46°50'17"150
-22°42'23"704	-46°50'17"150
-22°42'23"704	-46°50'13"646
-22°42'20"453	-46°50'13"646
-22°42'20"454	-46°50'01"382
-22°42'30"206	-46°50'01"383
-22°42'30"206	-46°49'54"375
-22°42'28"581	-46°49'54"375
-22°42'28"581	-46°49'40"359
-22°42'31"832	-46°49'40"359

ID:

7DFDB2C8-054D-4B72-B719-4A0F38B70419

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 48402.820393/2016-40

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 617,69

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Não

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 31/05/2016 10:41:00

Data Prioridade: 31/05/2016 10:40:45

	Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Pessoas relacionadas:	Titular\Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			31/05/2016	
	Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			31/05/2016	
	Responsável Técnico	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			31/05/2016	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

	Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
Títulos:	10300	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	Alvará de Pesquisa	Outorgado	28/09/2016	28/09/2018

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	31/05/2016		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Nenhuma informação sobre documentos apresentados para esse processo.

Eventos:

Descrição	Data
280 - AUT PESQ/BAIXA TRANSCRIÇÃO ALVARÁ	01/10/2018
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2018
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2017
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	28/09/2016
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	31/05/2016

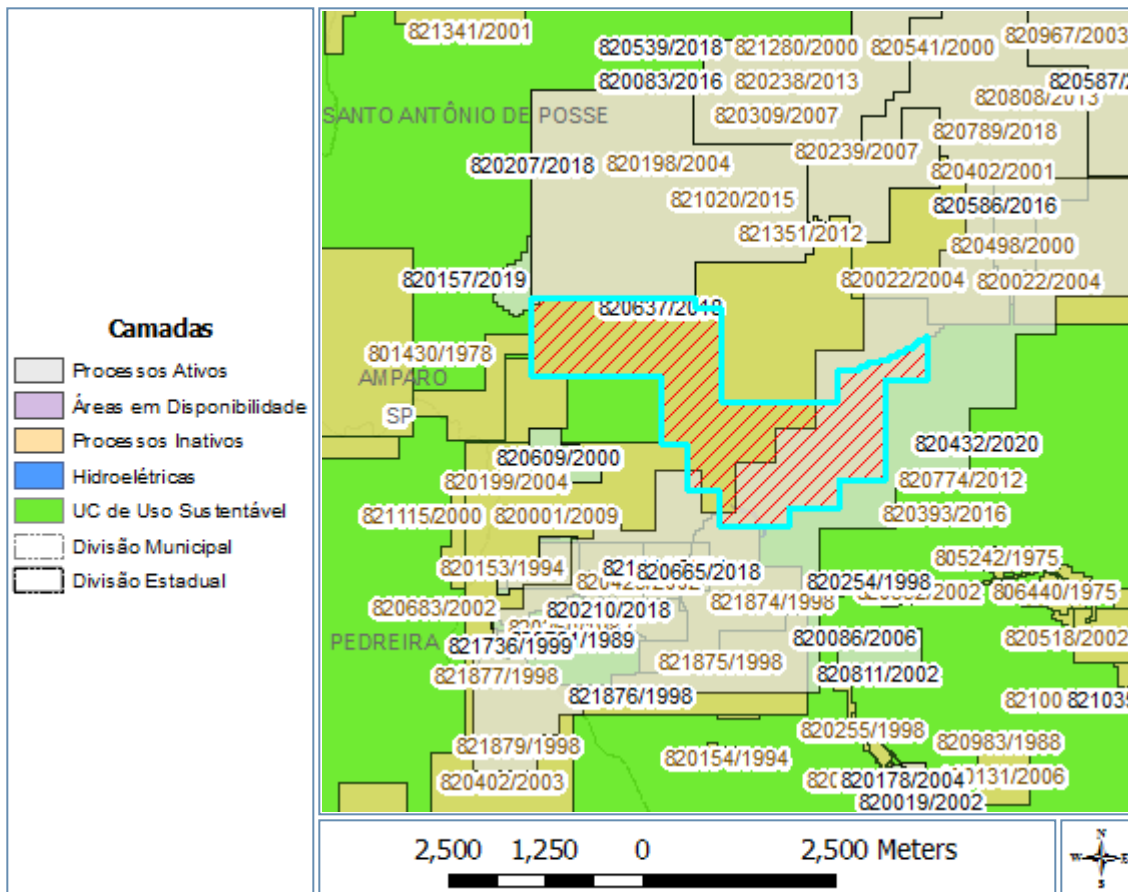
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: **820.393/2016**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	617,69	DATUM:	SIRGAS2000																
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0																
Latitude do ponto de amarração:	-22°40'25"702	Longitude do ponto de amarração:	-46°51'20"334																
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de amarração	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00																
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N																
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°40'25"702</td> <td>-46°51'20"334</td> </tr> <tr> <td>-22°40'30"423</td> <td>-46°51'20"334</td> </tr> <tr> <td>-22°40'30"423</td> <td>-46°51'09"823</td> </tr> <tr> <td>-22°41'09"429</td> <td>-46°51'09"823</td> </tr> <tr> <td>-22°41'09"429</td> <td>-46°50'20"774</td> </tr> <tr> <td>-22°40'56"424</td> <td>-46°50'20"774</td> </tr> <tr> <td>-22°40'56"424</td> <td>-46°50'12"017</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°40'25"702	-46°51'20"334	-22°40'30"423	-46°51'20"334	-22°40'30"423	-46°51'09"823	-22°41'09"429	-46°51'09"823	-22°41'09"429	-46°50'20"774	-22°40'56"424	-46°50'20"774	-22°40'56"424	-46°50'12"017
Latitude	Longitude																		
-22°40'25"702	-46°51'20"334																		
-22°40'30"423	-46°51'20"334																		
-22°40'30"423	-46°51'09"823																		
-22°41'09"429	-46°51'09"823																		
-22°41'09"429	-46°50'20"774																		
-22°40'56"424	-46°50'20"774																		
-22°40'56"424	-46°50'12"017																		

-22°40'54"797	-46°50'12"017
-22°40'54"797	-46°50'08"515
-22°40'53"171	-46°50'08"515
-22°40'53"171	-46°50'03"261
-22°40'51"544	-46°50'03"261
-22°40'51"544	-46°49'59"757
-22°40'49"918	-46°49'59"757
-22°40'49"918	-46°49'56"255
-22°40'48"292	-46°49'56"255
-22°40'48"292	-46°49'52"752
-22°40'46"665	-46°49'52"752
-22°40'46"665	-46°49'49"249
-22°40'45"039	-46°49'49"249
-22°40'45"039	-46°49'47"498
-22°40'43"413	-46°49'47"498
-22°40'43"413	-46°49'43"996
-22°40'41"786	-46°49'43"996
-22°40'41"786	-46°49'43"930
-22°41'00"627	-46°49'43"930
-22°41'00"627	-46°50'01"437
-22°41'42"080	-46°50'01"437
-22°41'42"080	-46°50'20"698
-22°41'53"463	-46°50'20"698
-22°41'53"463	-46°50'40"843
-22°42'01"601	-46°50'40"843
-22°42'01"601	-46°51'01"804
-22°42'01"601	-46°51'10"624
-22°41'55"862	-46°51'10"625
-22°41'46"159	-46°51'10"625
-22°41'46"159	-46°51'23"751
-22°41'26"655	-46°51'23"752
-22°41'26"655	-46°51'34"268
-22°41'25"795	-46°51'34"268
-22°40'58"211	-46°51'34"268
-22°40'58"211	-46°52'28"582
-22°40'25"702	-46°52'28"583
-22°40'25"702	-46°51'20"340
-22°40'25"702	-46°51'20"334

ID:

5AA5AD7F-E9D9-4D44-AE28-B64BECCD9476

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 48402.820586/2016-09

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 497,14

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Requerimento de Pesquisa

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 27/09/2016 08:19:00

Data Prioridade: 27/09/2016 08:18:39

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular/Requerente	***.880.958-**	Cristiano Ricardo Hilário			27/09/2016	
Representante Legal	***.260.828-**	Antonio Alberto Prezotto Casanovas			27/09/2016	
Responsável Técnico	***.695.618-**	Marcus Vinicius Pelais Benoti			27/09/2016	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

Títulos:

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
AREIA	Construção civil	27/09/2016		
ARGILA	Industrial	27/09/2016		

Municípios:

Condição de propriedade do solo:

Processos associados:

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	27/09/2016
Planta de situação da área	27/09/2016
Plano dos trabalhos de pesquisa	27/09/2016
Orçamento de pesquisa	27/09/2016
Cronograma de pesquisa	27/09/2016
Prova de recolhimento de emolumentos	27/09/2016
A.R.T. do plano de pesquisa	27/09/2016
A.R.T. do memorial descritivo	27/09/2016
A.R.T. da planta de situação/detalhe	27/09/2016

Eventos:

Descrição	Data
136 - REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	06/02/2017
150 - REQ PESQ/DESISTENCIA REQ PESQ PROTOCOLIZADA	24/01/2017
136 - REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	27/10/2016
136 - REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	29/09/2016
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	27/09/2016

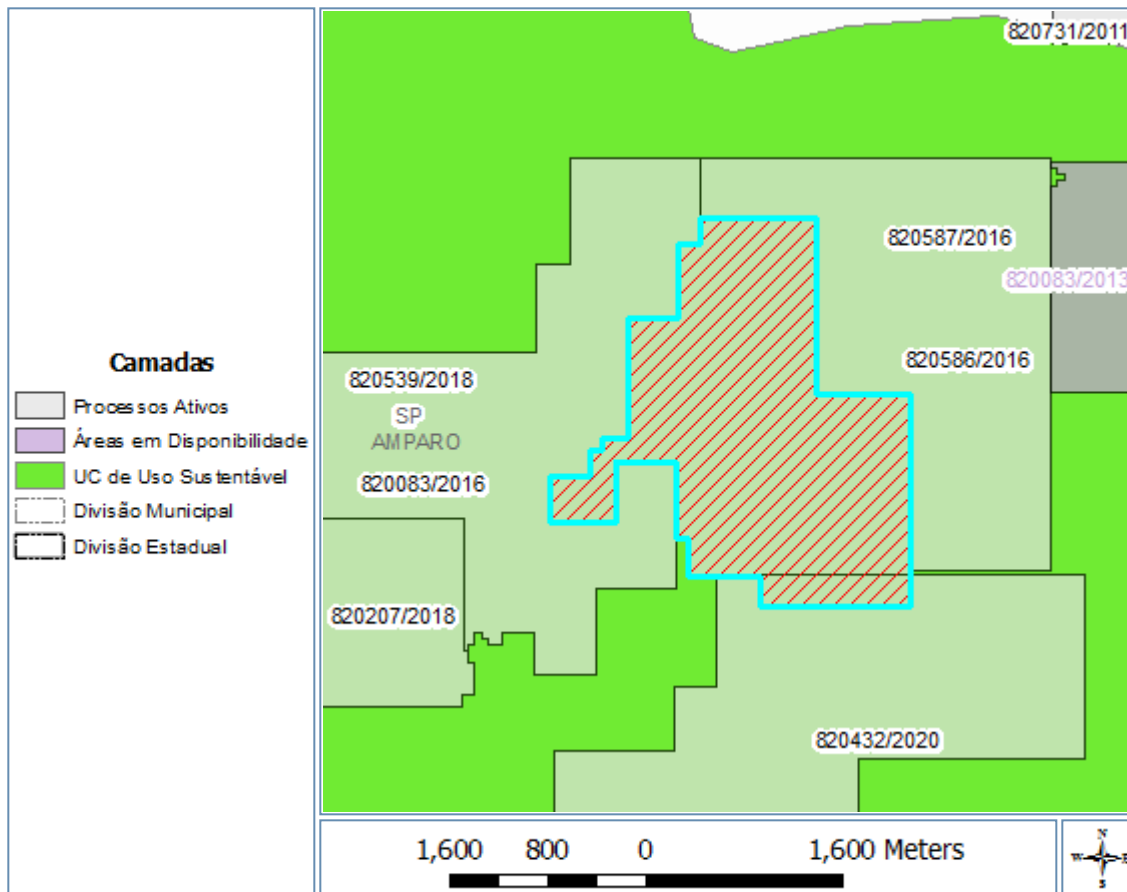
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: 820.586/2016

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	497,14	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-22°38'02"310	Longitude do ponto de amarração:	-46°49'01"410												
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00												
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°38'02"310</td> <td>-46°49'01"410</td> </tr> <tr> <td>-22°38'48"885</td> <td>-46°49'01"410</td> </tr> <tr> <td>-22°38'48"885</td> <td>-46°48'36"517</td> </tr> <tr> <td>-22°39'44"683</td> <td>-46°48'36"517</td> </tr> <tr> <td>-22°39'44"683</td> <td>-46°49'16"119</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°38'02"310	-46°49'01"410	-22°38'48"885	-46°49'01"410	-22°38'48"885	-46°48'36"517	-22°39'44"683	-46°48'36"517	-22°39'44"683	-46°49'16"119
Latitude	Longitude														
-22°38'02"310	-46°49'01"410														
-22°38'48"885	-46°49'01"410														
-22°38'48"885	-46°48'36"517														
-22°39'44"683	-46°48'36"517														
-22°39'44"683	-46°49'16"119														

-22°39'36"558	-46°49'16"119
-22°39'36"558	-46°49'35"103
-22°39'26"690	-46°49'35"103
-22°39'26"690	-46°49'38"392
-22°39'06"504	-46°49'38"392
-22°39'06"504	-46°49'46"998
-22°39'06"859	-46°49'46"998
-22°39'06"859	-46°49'54"000
-22°39'22"300	-46°49'54"000
-22°39'22"300	-46°50'11"516
-22°39'10"108	-46°50'11"516
-22°39'10"108	-46°50'01"009
-22°39'03"606	-46°50'01"009
-22°39'03"606	-46°49'57"507
-22°39'00"354	-46°49'57"507
-22°39'00"354	-46°49'50"658
-22°38'28"789	-46°49'50"658
-22°38'28"789	-46°49'37"704
-22°38'09"283	-46°49'37"704
-22°38'09"283	-46°49'32"105
-22°38'02"310	-46°49'32"105
-22°38'02"310	-46°49'01"410

ID:

8F42A40F-82FC-442E-8714-D3F2AE3CB073

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 48402.820774/2012-03

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 617,69

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Não

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 25/06/2012 08:25:00

Data Prioridade: 25/06/2012 08:24:30

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular\Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			25/06/2012	
Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			25/06/2012	
Responsável Técnico	***.563.768-**	Eliana Dias Cereda Nardachione			25/06/2012	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
5220	APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB	Alvará de Pesquisa	Outorgado	28/05/2013	28/05/2016

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	25/06/2012		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	25/06/2012
Planta de situação da área	25/06/2012
Plano dos trabalhos de pesquisa	25/06/2012
Orçamento de pesquisa	25/06/2012
Cronograma de pesquisa	25/06/2012
Prova de recolhimento de emolumentos	25/06/2012

Eventos:

Descrição	Data
227 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO	29/06/2018
224 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	29/05/2018
638 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA-RELATÓRIO PESQ	29/05/2018
280 - AUT PESQ/BAIXA TRANSCRIÇÃO ALVARÁ	31/05/2016
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/07/2015
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/07/2014
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	23/07/2013
323 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL	28/05/2013
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	25/06/2012

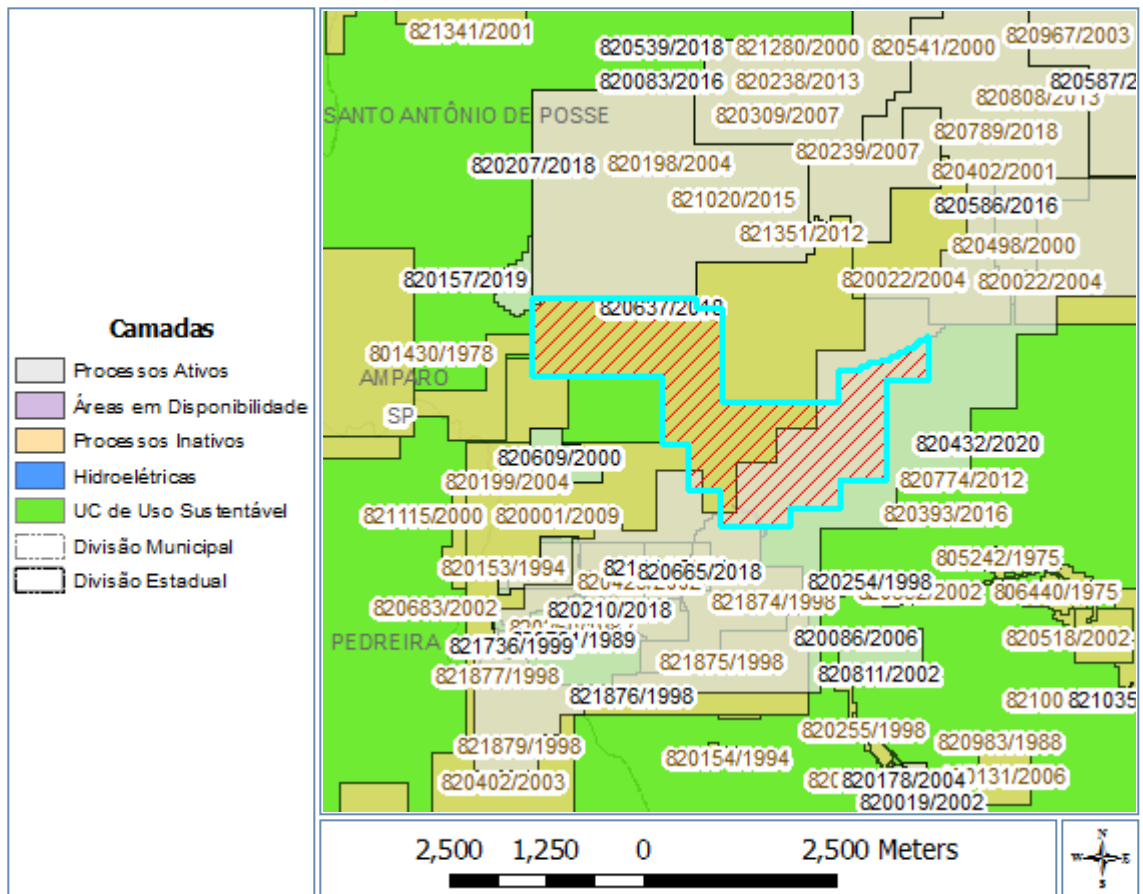
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: 820.774/2012

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	617,69	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-22°40'25"702	Longitude do ponto de amarração:	-46°51'20"334												
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00												
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°40'25"702</td> <td>-46°51'20"334</td> </tr> <tr> <td>-22°40'30"423</td> <td>-46°51'20"334</td> </tr> <tr> <td>-22°40'30"423</td> <td>-46°51'09"822</td> </tr> <tr> <td>-22°41'09"429</td> <td>-46°51'09"823</td> </tr> <tr> <td>-22°41'09"429</td> <td>-46°50'20"774</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°40'25"702	-46°51'20"334	-22°40'30"423	-46°51'20"334	-22°40'30"423	-46°51'09"822	-22°41'09"429	-46°51'09"823	-22°41'09"429	-46°50'20"774
Latitude	Longitude														
-22°40'25"702	-46°51'20"334														
-22°40'30"423	-46°51'20"334														
-22°40'30"423	-46°51'09"822														
-22°41'09"429	-46°51'09"823														
-22°41'09"429	-46°50'20"774														

-22°40'56"424	-46°50'20"774
-22°40'56"424	-46°50'12"017
-22°40'54"797	-46°50'12"017
-22°40'54"797	-46°50'08"515
-22°40'53"171	-46°50'08"515
-22°40'53"171	-46°50'03"261
-22°40'51"544	-46°50'03"261
-22°40'51"544	-46°49'59"757
-22°40'49"918	-46°49'59"757
-22°40'49"918	-46°49'56"255
-22°40'48"292	-46°49'56"255
-22°40'48"292	-46°49'52"752
-22°40'46"665	-46°49'52"752
-22°40'46"665	-46°49'49"249
-22°40'45"039	-46°49'49"249
-22°40'45"039	-46°49'47"498
-22°40'43"413	-46°49'47"498
-22°40'43"413	-46°49'43"996
-22°40'41"786	-46°49'43"996
-22°40'41"786	-46°49'43"930
-22°41'00"627	-46°49'43"930
-22°41'00"627	-46°50'01"437
-22°41'42"080	-46°50'01"437
-22°41'42"080	-46°50'20"698
-22°41'53"463	-46°50'20"698
-22°41'53"463	-46°50'40"843
-22°42'01"601	-46°50'40"843
-22°42'01"601	-46°51'01"804
-22°42'01"601	-46°51'10"624
-22°41'55"862	-46°51'10"625
-22°41'46"159	-46°51'10"626
-22°41'46"159	-46°51'13"704
-22°41'46"159	-46°51'23"751
-22°41'26"655	-46°51'23"753
-22°41'26"655	-46°51'34"268
-22°41'25"795	-46°51'34"268
-22°40'58"211	-46°51'34"269
-22°40'58"211	-46°52'28"582
-22°40'25"702	-46°52'28"582
-22°40'25"702	-46°51'20"334

ID:

B2D3A037-E499-4A2A-A0F9-EC29DB648298

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo: 821.020/2015

NUP: 48402.821020/2015-13

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 722,89

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Não

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 12/11/2015 08:35:00

Data Prioridade: 12/11/2015 08:35:10

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular/Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			12/11/2015	
Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			12/11/2015	
Responsável Técnico	***.563.768-**	Eliana Dias Cereda Nardachione			12/11/2015	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
2989	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	Alvará de Pesquisa	Outorgado	28/03/2016	28/03/2018

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	12/11/2015		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	12/11/2015
Planta de situação da área	12/11/2015
Plano dos trabalhos de pesquisa	12/11/2015
Orçamento de pesquisa	12/11/2015
Cronograma de pesquisa	12/11/2015
Prova de recolhimento de emolumentos	12/11/2015
A.R.T. do plano de pesquisa	12/11/2015
A.R.T. do memorial descritivo	12/11/2015
A.R.T. da planta de situação/detalhe	12/11/2015

Eventos:

Descrição	Data
280 - AUT PESQ/BAIXA TRANSCRIÇÃO ALVARÁ	29/03/2018
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	28/07/2017
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	28/07/2016
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	28/03/2016
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	12/11/2015

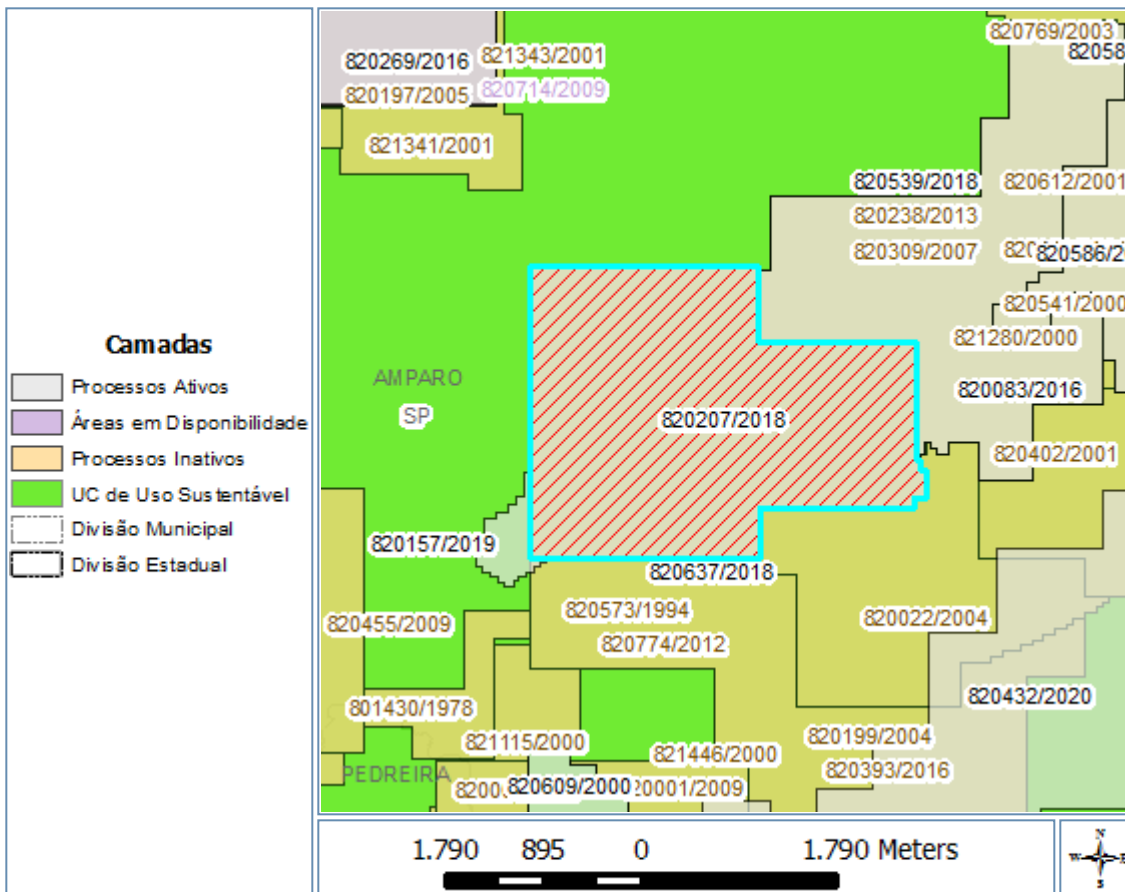
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: 821.020/2015

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	722,89	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-22°39'56"434	Longitude do ponto de amarração:	-46°50'33"053												
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00												
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°39'56"434</td> <td>-46°50'33"053</td> </tr> <tr> <td>-22°39'59"535</td> <td>-46°50'33"053</td> </tr> <tr> <td>-22°39'59"535</td> <td>-46°50'31"301</td> </tr> <tr> <td>-22°40'07"662</td> <td>-46°50'31"301</td> </tr> <tr> <td>-22°40'07"662</td> <td>-46°50'34"802</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°39'56"434	-46°50'33"053	-22°39'59"535	-46°50'33"053	-22°39'59"535	-46°50'31"301	-22°40'07"662	-46°50'31"301	-22°40'07"662	-46°50'34"802
Latitude	Longitude														
-22°39'56"434	-46°50'33"053														
-22°39'59"535	-46°50'33"053														
-22°39'59"535	-46°50'31"301														
-22°40'07"662	-46°50'31"301														
-22°40'07"662	-46°50'34"802														

Dados do Processo

-22°40'10"920	-46°50'34"802
-22°40'10"920	-46°51'20"340
-22°40'25"702	-46°51'20"340
-22°40'25"702	-46°52'28"584
-22°38'58"745	-46°52'28"584
-22°38'58"745	-46°51'21"181
-22°39'00"010	-46°51'21"181
-22°39'21"492	-46°51'21"181
-22°39'21"492	-46°51'21"159
-22°39'21"494	-46°50'33"896
-22°39'22"781	-46°50'33"896
-22°39'56"434	-46°50'33"893
-22°39'56"434	-46°50'33"874
-22°39'56"434	-46°50'33"080
-22°39'56"434	-46°50'33"053

ID:

0E0E29AC-1F1F-4528-A8CC-81EF68EF2A67

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo: 821.351/2012

NUP: 48402.821351/2012-01

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 722,88

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Não

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 11/12/2012 08:52:00

Data Prioridade: 11/12/2012 08:52:04

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular/Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			11/12/2012	
Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			11/12/2012	
Responsável Técnico	***.563.768-**	Eliana Dias Cereda Nardachione			11/12/2012	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
11444	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	Alvará de Pesquisa	Outorgado	11/11/2013	11/11/2015

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	11/12/2012		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	11/12/2012
Planta de situação da área	11/12/2012
Plano dos trabalhos de pesquisa	11/12/2012
Orçamento de pesquisa	11/12/2012
Cronograma de pesquisa	11/12/2012
Prova de recolhimento de emolumentos	11/12/2012
A.R.T. do plano de pesquisa	11/12/2012
A.R.T. do memorial descritivo	11/12/2012
A.R.T. da planta de situação/detalhe	11/12/2012

Eventos:

Descrição	Data
227 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO	10/09/2018
638 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA-RELATÓRIO PESQ	22/08/2018
224 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	09/08/2018
280 - AUT PESQ/BAIXA TRANSCRIÇÃO ALVARÁ	12/11/2015
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	26/01/2015
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	29/01/2014
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	11/11/2013
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	11/12/2012

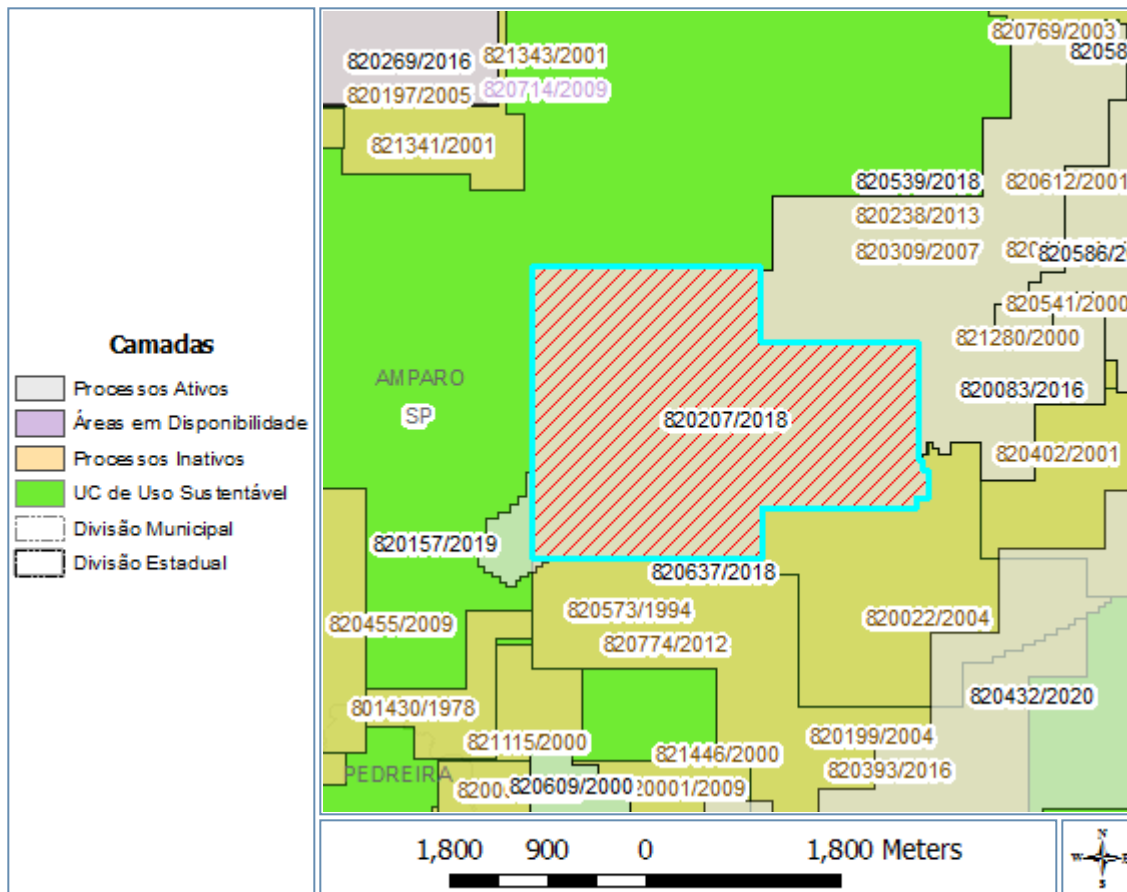
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: 821.351/2012

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	722,88	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-22°39'56"434	Longitude do ponto de amarração:	-46°50'33"893												
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00												
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°39'56"434</td> <td>-46°50'33"893</td> </tr> <tr> <td>-22°39'56"434</td> <td>-46°50'33"874</td> </tr> <tr> <td>-22°39'56"434</td> <td>-46°50'33"080</td> </tr> <tr> <td>-22°39'56"434</td> <td>-46°50'33"053</td> </tr> <tr> <td>-22°39'59"535</td> <td>-46°50'33"053</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°39'56"434	-46°50'33"893	-22°39'56"434	-46°50'33"874	-22°39'56"434	-46°50'33"080	-22°39'56"434	-46°50'33"053	-22°39'59"535	-46°50'33"053
Latitude	Longitude														
-22°39'56"434	-46°50'33"893														
-22°39'56"434	-46°50'33"874														
-22°39'56"434	-46°50'33"080														
-22°39'56"434	-46°50'33"053														
-22°39'59"535	-46°50'33"053														

Dados do Processo

-22°39'59"535	-46°50'31"301
-22°40'07"662	-46°50'31"301
-22°40'07"662	-46°50'34"802
-22°40'10"920	-46°50'34"802
-22°40'10"920	-46°51'20"340
-22°40'25"702	-46°51'20"340
-22°40'25"702	-46°52'28"583
-22°38'58"745	-46°52'28"584
-22°38'58"745	-46°51'21"159
-22°39'00"010	-46°51'21"159
-22°39'00"010	-46°51'21"181
-22°39'21"492	-46°51'21"181
-22°39'21"493	-46°51'21"159
-22°39'21"494	-46°50'33"896
-22°39'56"434	-46°50'33"893

ID:

B4D050F5-7945-46AB-9C60-01F9C3FA2FB9

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo: 820.157/2019

NUP: 48053.820157/2019-83

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 29,61

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 16/05/2019 09:29:00

Data Prioridade: 16/05/2019 09:29:19

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular\Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			16/05/2019	
Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			16/05/2019	
Responsável Técnico	***.563.768-**	Eliana Dias Cereda Nardachione			16/05/2019	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
5102	APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB	Alvará de Pesquisa	Outorgado	02/09/2019	02/09/2022

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	16/05/2019		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	16/05/2019
Planta de situação da área	16/05/2019
Plano dos trabalhos de pesquisa	16/05/2019
Orçamento de pesquisa	16/05/2019
Cronograma de pesquisa	16/05/2019
Prova de recolhimento de emolumentos	16/05/2019
A.R.T. do plano de pesquisa	16/05/2019
A.R.T. do memorial descritivo	16/05/2019
A.R.T. da planta de situação/detalhe	16/05/2019

Eventos:

Descrição	Data
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	25/01/2021
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2020
255 - AUT PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	11/11/2019
250 - AUT PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	17/09/2019
323 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL	02/09/2019
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	16/05/2019

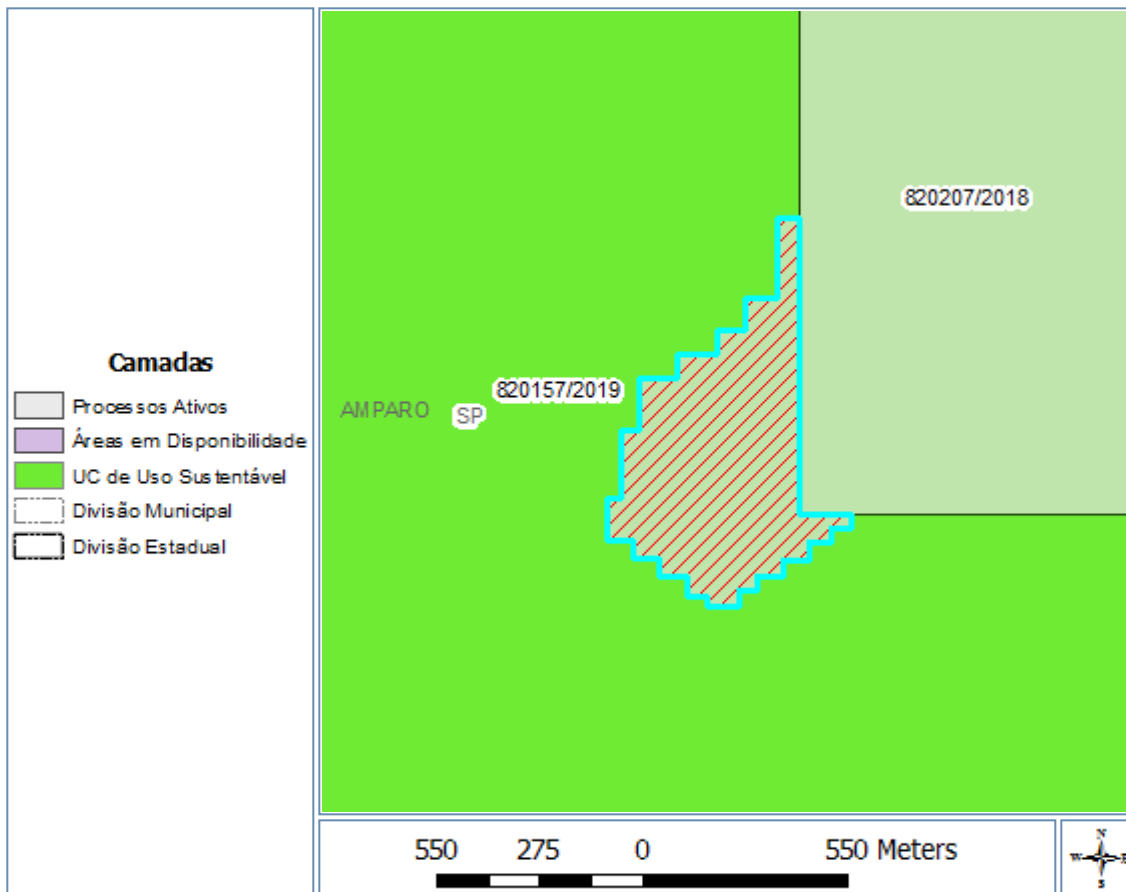
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: **820.157/2019**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	29,61	DATUM:	SIRGAS2000																
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0																
Latitude do ponto de amarração:	-22°40'00"081	Longitude do ponto de amarração:	-46°52'30"452																
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de amarração	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00																
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N																
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°40'00"081</td> <td>-46°52'30"452</td> </tr> <tr> <td>-22°40'00"081</td> <td>-46°52'28"600</td> </tr> <tr> <td>-22°40'25"703</td> <td>-46°52'28"600</td> </tr> <tr> <td>-22°40'25"703</td> <td>-46°52'24"097</td> </tr> <tr> <td>-22°40'26"993</td> <td>-46°52'24"097</td> </tr> <tr> <td>-22°40'26"993</td> <td>-46°52'25"779</td> </tr> <tr> <td>-22°40'28"134</td> <td>-46°52'25"779</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°40'00"081	-46°52'30"452	-22°40'00"081	-46°52'28"600	-22°40'25"703	-46°52'28"600	-22°40'25"703	-46°52'24"097	-22°40'26"993	-46°52'24"097	-22°40'26"993	-46°52'25"779	-22°40'28"134	-46°52'25"779
Latitude	Longitude																		
-22°40'00"081	-46°52'30"452																		
-22°40'00"081	-46°52'28"600																		
-22°40'25"703	-46°52'28"600																		
-22°40'25"703	-46°52'24"097																		
-22°40'26"993	-46°52'24"097																		
-22°40'26"993	-46°52'25"779																		
-22°40'28"134	-46°52'25"779																		

Dados do Processo

-22°40'28"134	-46°52'27"756
-22°40'29"722	-46°52'27"756
-22°40'29"722	-46°52'29"887
-22°40'31"046	-46°52'29"887
-22°40'31"046	-46°52'32"171
-22°40'32"392	-46°52'32"171
-22°40'32"392	-46°52'33"776
-22°40'33"715	-46°52'33"776
-22°40'33"715	-46°52'36"434
-22°40'32"839	-46°52'36"434
-22°40'32"839	-46°52'38"216
-22°40'31"184	-46°52'38"216
-22°40'31"184	-46°52'40"654
-22°40'29"534	-46°52'40"654
-22°40'29"534	-46°52'42"961
-22°40'27"965	-46°52'42"961
-22°40'27"965	-46°52'45"113
-22°40'24"278	-46°52'45"113
-22°40'24"278	-46°52'44"034
-22°40'18"457	-46°52'44"034
-22°40'18"457	-46°52'42"473
-22°40'13"915	-46°52'42"473
-22°40'13"915	-46°52'39"046
-22°40'11"960	-46°52'39"046
-22°40'11"960	-46°52'35"686
-22°40'09"842	-46°52'35"686
-22°40'09"842	-46°52'33"228
-22°40'07"050	-46°52'33"228
-22°40'07"050	-46°52'30"452
-22°40'00"081	-46°52'30"452

ID:

46E1FAF2-A6B2-48F3-8618-85A69E1AA55A

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo: 820.432/2020

NUP: 48053.820432/2020-01

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 1992,28

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Requerimento de Pesquisa

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 23/09/2020 17:49:00

Data Prioridade: 23/09/2020 17:49:08

	Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Pessoas relacionadas:	Titular/Requerente	43.467.547/0001-04	Lena & Cia. Ltda			23/09/2020	
	Responsável Técnico	***.404.178-**	Roque Yuri Tandel			23/09/2020	

Número do processo de Cadastro da Empresa: 000.378/2005

Títulos: Nenhum título associado.

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
MINÉRIO DE MANGANÊS	Industrial	23/09/2020		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP
PEDREIRA /SP

Condição de propriedade do solo: Tipo Propriedade de terceiros

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Nenhuma informação sobre documentos apresentados para esse processo.

Eventos:

Descrição	Data
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	23/09/2020

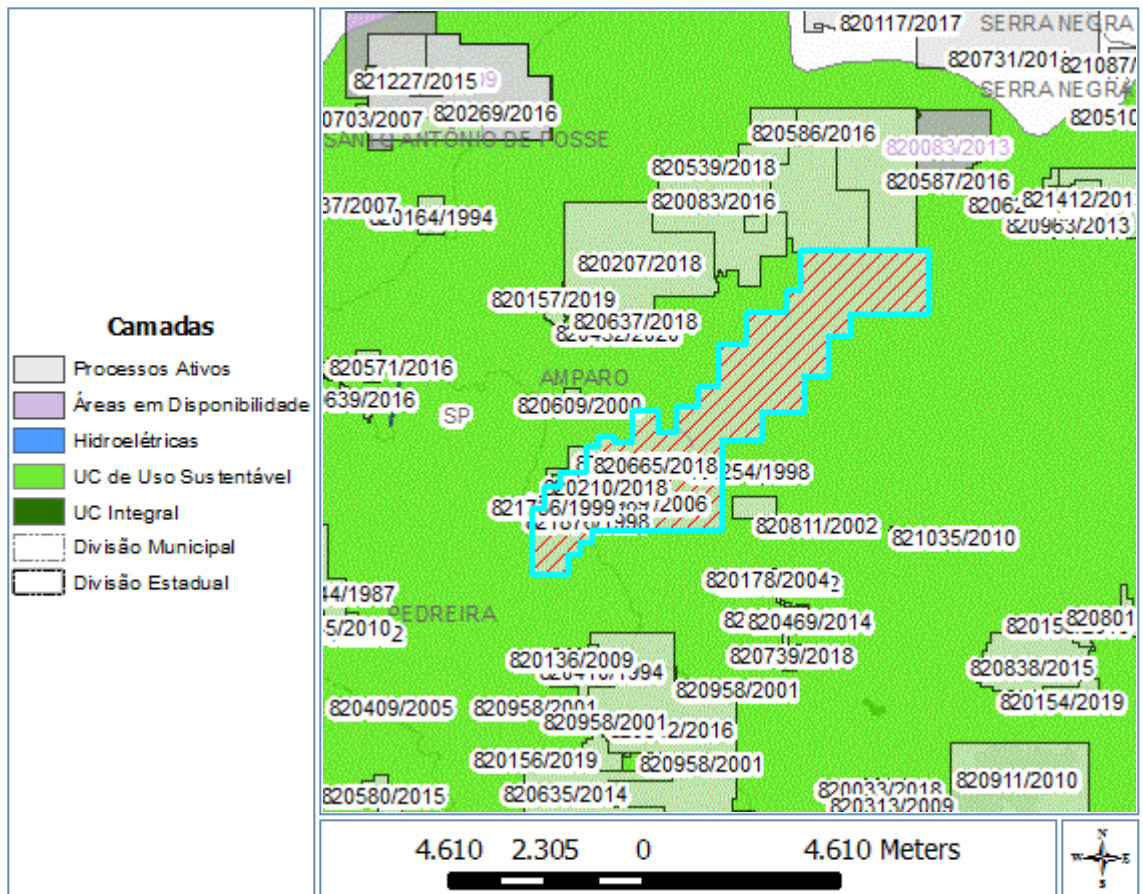
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: **820.432/2020**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	1992,28	DATUM:	SIRGAS2000																
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0																
Latitude do ponto de amarração:	-22°42'52"985	Longitude do ponto de amarração:	-46°52'53"004																
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de amarração	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00																
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N																
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°42'52"985</td> <td>-46°52'53"004</td> </tr> <tr> <td>-22°42'52"985</td> <td>-46°52'44"965</td> </tr> <tr> <td>-22°42'35"582</td> <td>-46°52'44"965</td> </tr> <tr> <td>-22°42'35"582</td> <td>-46°52'32"362</td> </tr> <tr> <td>-22°42'25"729</td> <td>-46°52'32"362</td> </tr> <tr> <td>-22°42'25"729</td> <td>-46°52'12"148</td> </tr> <tr> <td>-22°42'06"023</td> <td>-46°52'12"148</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°42'52"985	-46°52'53"004	-22°42'52"985	-46°52'44"965	-22°42'35"582	-46°52'44"965	-22°42'35"582	-46°52'32"362	-22°42'25"729	-46°52'32"362	-22°42'25"729	-46°52'12"148	-22°42'06"023	-46°52'12"148
Latitude	Longitude																		
-22°42'52"985	-46°52'53"004																		
-22°42'52"985	-46°52'44"965																		
-22°42'35"582	-46°52'44"965																		
-22°42'35"582	-46°52'32"362																		
-22°42'25"729	-46°52'32"362																		
-22°42'25"729	-46°52'12"148																		
-22°42'06"023	-46°52'12"148																		

-22°42'06"023	-46°52'03"389
-22°41'58"009	-46°52'03"389
-22°41'58"009	-46°51'51"588
-22°42'02"974	-46°51'51"588
-22°42'02"974	-46°51'37"454
-22°41'37"759	-46°51'37"454
-22°41'37"759	-46°51'17"590
-22°41'55"320	-46°51'17"590
-22°41'55"320	-46°51'04"046
-22°41'34"382	-46°51'04"046
-22°41'34"382	-46°50'46"914
-22°41'19"939	-46°50'46"914
-22°41'19"939	-46°50'30"581
-22°40'47"651	-46°50'30"581
-22°40'47"651	-46°50'10"370
-22°40'22"807	-46°50'10"370
-22°40'22"807	-46°49'38"813
-22°40'05"675	-46°49'38"813
-22°40'05"675	-46°49'27"678
-22°39'36"122	-46°49'27"678
-22°39'36"122	-46°47'50"917
-22°40'24"949	-46°47'50"917
-22°40'24"949	-46°48'50"101
-22°40'40"796	-46°48'50"101
-22°40'40"796	-46°49'07"075
-22°41'11"933	-46°49'07"075
-22°41'11"933	-46°49'25"928
-22°41'39"944	-46°49'25"928
-22°41'39"944	-46°49'57"274
-22°42'01"710	-46°49'57"274
-22°42'01"710	-46°50'28"370
-22°43'10"366	-46°50'28"370
-22°43'10"366	-46°52'07"565
-22°43'19"495	-46°52'07"565
-22°43'19"495	-46°52'17"627
-22°43'27"955	-46°52'17"627
-22°43'27"955	-46°52'26"839
-22°43'43"039	-46°52'26"839
-22°43'43"039	-46°52'53"004
-22°42'52"985	-46°52'53"004

ID:

FFDCAE57-ABFB-420E-A883-8B208F63D738

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo: 820.539/2018

NUP: 48402.820539/2018-19

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 621,14

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 04/09/2018 10:32:00

Data Prioridade: 04/09/2018 10:32:17

	Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Pessoas relacionadas:	Titular/Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			04/09/2018	
	Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			04/09/2018	
	Responsável Técnico	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			04/09/2018	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

	Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
Títulos:	2667	APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB	Alvará de Pesquisa	Outorgado	20/05/2019	20/05/2022

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	04/09/2018		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	04/09/2018
Planta de situação da área	04/09/2018
Plano dos trabalhos de pesquisa	04/09/2018
Orçamento de pesquisa	04/09/2018
Cronograma de pesquisa	04/09/2018
Prova de recolhimento de emolumentos	04/09/2018
A.R.T. do plano de pesquisa	04/09/2018
A.R.T. do memorial descritivo	04/09/2018
A.R.T. da planta de situação/detalhe	04/09/2018

Eventos:

Descrição	Data
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	10/07/2020
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	10/06/2019
323 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL	20/05/2019
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	04/09/2018

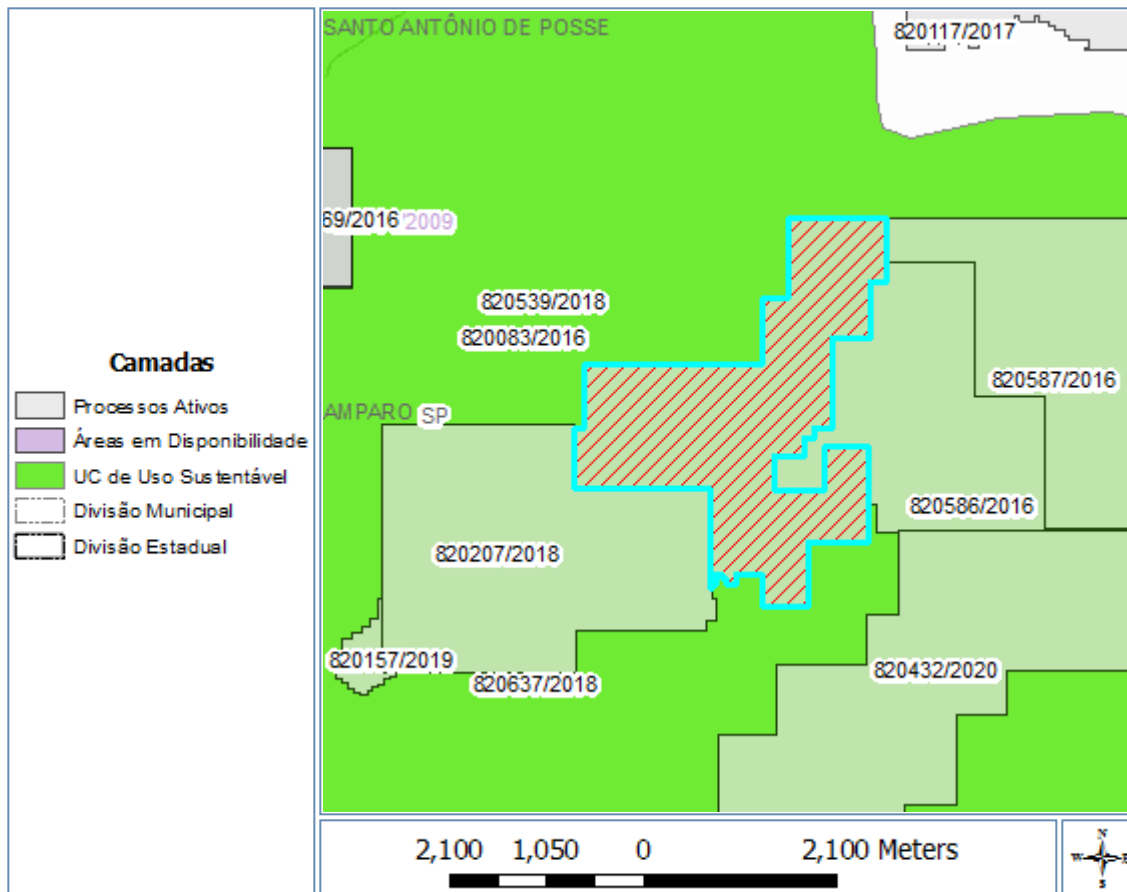
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: **820.539/2018**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	621,14	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-22°38'02"310	Longitude do ponto de amarração:	-46°49'32"105												
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00												
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°38'02"310</td> <td>-46°49'32"105</td> </tr> <tr> <td>-22°38'09"283</td> <td>-46°49'32"105</td> </tr> <tr> <td>-22°38'09"283</td> <td>-46°49'37"704</td> </tr> <tr> <td>-22°38'28"789</td> <td>-46°49'37"704</td> </tr> <tr> <td>-22°38'28"789</td> <td>-46°49'50"658</td> </tr> </tbody> </table>		Latitude	Longitude	-22°38'02"310	-46°49'32"105	-22°38'09"283	-46°49'32"105	-22°38'09"283	-46°49'37"704	-22°38'28"789	-46°49'37"704	-22°38'28"789	-46°49'50"658	
Latitude	Longitude														
-22°38'02"310	-46°49'32"105														
-22°38'09"283	-46°49'32"105														
-22°38'09"283	-46°49'37"704														
-22°38'28"789	-46°49'37"704														
-22°38'28"789	-46°49'50"658														

-22°39'00"354	-46°49'50"658
-22°39'00"354	-46°49'57"507
-22°39'03"606	-46°49'57"507
-22°39'03"606	-46°50'01"009
-22°39'10"108	-46°50'01"009
-22°39'10"108	-46°50'11"516
-22°39'22"300	-46°50'11"516
-22°39'22"300	-46°49'54"000
-22°39'06"859	-46°49'54"000
-22°39'06"859	-46°49'46"998
-22°39'06"504	-46°49'46"998
-22°39'06"504	-46°49'38"392
-22°39'26"690	-46°49'38"392
-22°39'39"983	-46°49'38"392
-22°39'39"983	-46°49'59"403
-22°40'02"743	-46°49'59"403
-22°40'02"743	-46°50'15"477
-22°39'56"415	-46°50'15"477
-22°39'56"415	-46°50'15"758
-22°39'51"412	-46°50'15"758
-22°39'51"412	-46°50'24"323
-22°39'54"657	-46°50'24"323
-22°39'54"657	-46°50'27"826
-22°39'53"036	-46°50'27"826
-22°39'53"036	-46°50'29"577
-22°39'51"414	-46°50'29"577
-22°39'51"414	-46°50'31"329
-22°39'54"662	-46°50'31"329
-22°39'54"662	-46°50'33"080
-22°39'56"433	-46°50'33"080
-22°39'56"433	-46°50'33"874
-22°39'56"433	-46°50'33"893
-22°39'22"781	-46°50'33"896
-22°39'21"492	-46°50'33"896
-22°39'21"492	-46°51'21"159
-22°39'21"492	-46°51'21"181
-22°39'00"010	-46°51'21"181
-22°39'00"010	-46°51'17"514
-22°38'37"904	-46°51'17"514
-22°38'37"904	-46°50'15"173
-22°38'14"493	-46°50'15"173
-22°38'14"493	-46°50'06"420
-22°37'46"535	-46°50'06"420
-22°37'46"535	-46°49'32"105
-22°38'02"310	-46°49'32"105

ID:

612051BF-1877-4CA9-A2DB-073CF50C6C72

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Dados básicos do processo

Número do processo: 820.637/2018

NUP: 48402.820637/2018-56

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 2,56

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / SP

UF: SP

Unidade protocolizadora: SÃO PAULO

Data Protocolo: 01/10/2018 09:33:00

Data Prioridade: 01/10/2018 09:32:43

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular\Requerente	***.257.118-**	Antonio Ricardo Beira			01/10/2018	
Representante Legal	***.843.308-**	Jose Pedro Nicola			01/10/2018	
Responsável Técnico	***.563.768-**	Eliana Dias Cereda Nardachione			01/10/2018	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
2694	APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB	Alvará de Pesquisa	Outorgado	20/05/2019	20/05/2022

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
ARGILA	Industrial	01/10/2018		

Municípios:

Nome
AMPARO /SP

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	01/10/2018
Planta de situação da área	01/10/2018
Plano dos trabalhos de pesquisa	01/10/2018
Orçamento de pesquisa	01/10/2018
Cronograma de pesquisa	01/10/2018
Prova de recolhimento de emolumentos	01/10/2018
A.R.T. do plano de pesquisa	01/10/2018
A.R.T. do memorial descritivo	01/10/2018
A.R.T. da planta de situação/detalhe	01/10/2018

Eventos:

Descrição	Data
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	13/07/2020
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	11/06/2019
323 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL	20/05/2019
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	01/10/2018

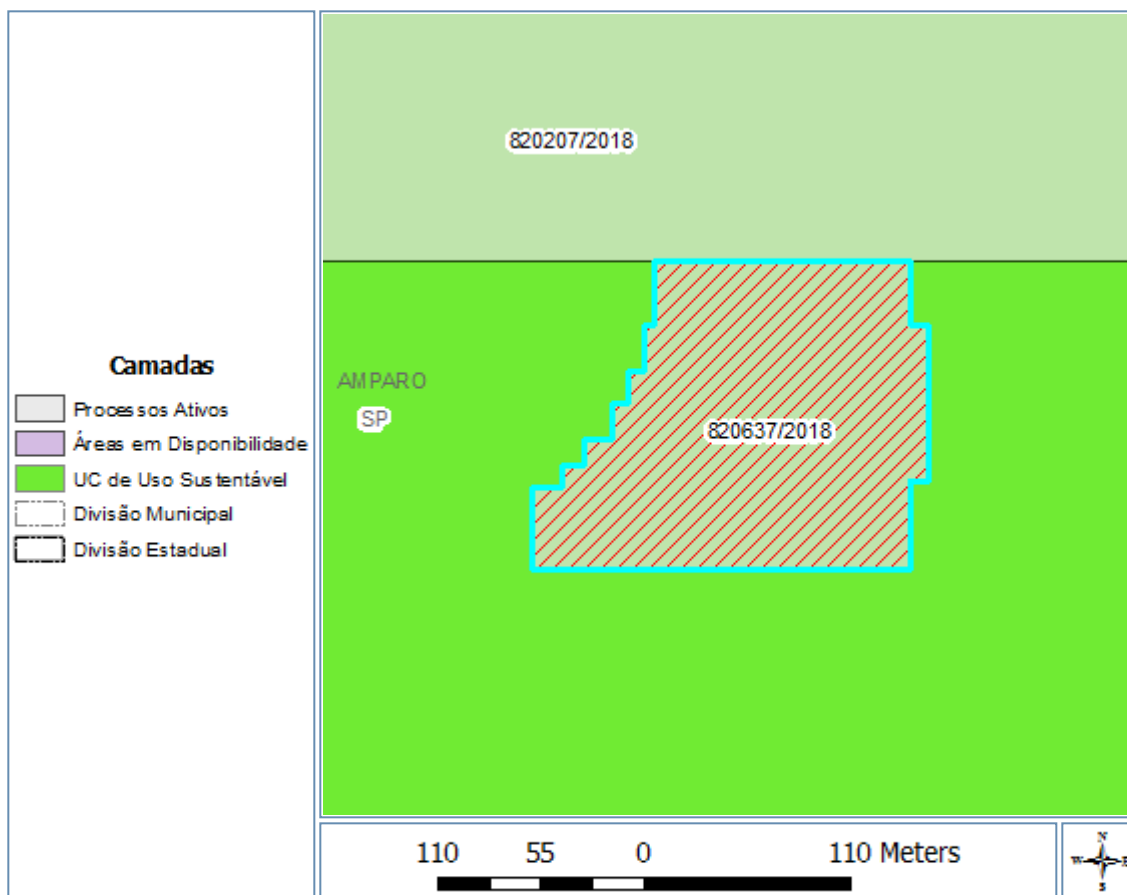
IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



Poligonal

Processo: **820.637/2018**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	2,56	DATUM:	SIRGAS2000																
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0																
Latitude do ponto de amarração:	-22°40'25"703	Longitude do ponto de amarração:	-46°51'36"746																
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de amarração	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00																
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N																
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°40'25"703</td> <td>-46°51'36"746</td> </tr> <tr> <td>-22°40'25"703</td> <td>-46°51'32"316</td> </tr> <tr> <td>-22°40'26"803</td> <td>-46°51'32"316</td> </tr> <tr> <td>-22°40'26"803</td> <td>-46°51'32"030</td> </tr> <tr> <td>-22°40'29"486</td> <td>-46°51'32"030</td> </tr> <tr> <td>-22°40'29"486</td> <td>-46°51'32"316</td> </tr> <tr> <td>-22°40'31"002</td> <td>-46°51'32"316</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°40'25"703	-46°51'36"746	-22°40'25"703	-46°51'32"316	-22°40'26"803	-46°51'32"316	-22°40'26"803	-46°51'32"030	-22°40'29"486	-46°51'32"030	-22°40'29"486	-46°51'32"316	-22°40'31"002	-46°51'32"316
Latitude	Longitude																		
-22°40'25"703	-46°51'36"746																		
-22°40'25"703	-46°51'32"316																		
-22°40'26"803	-46°51'32"316																		
-22°40'26"803	-46°51'32"030																		
-22°40'29"486	-46°51'32"030																		
-22°40'29"486	-46°51'32"316																		
-22°40'31"002	-46°51'32"316																		

Dados do Processo

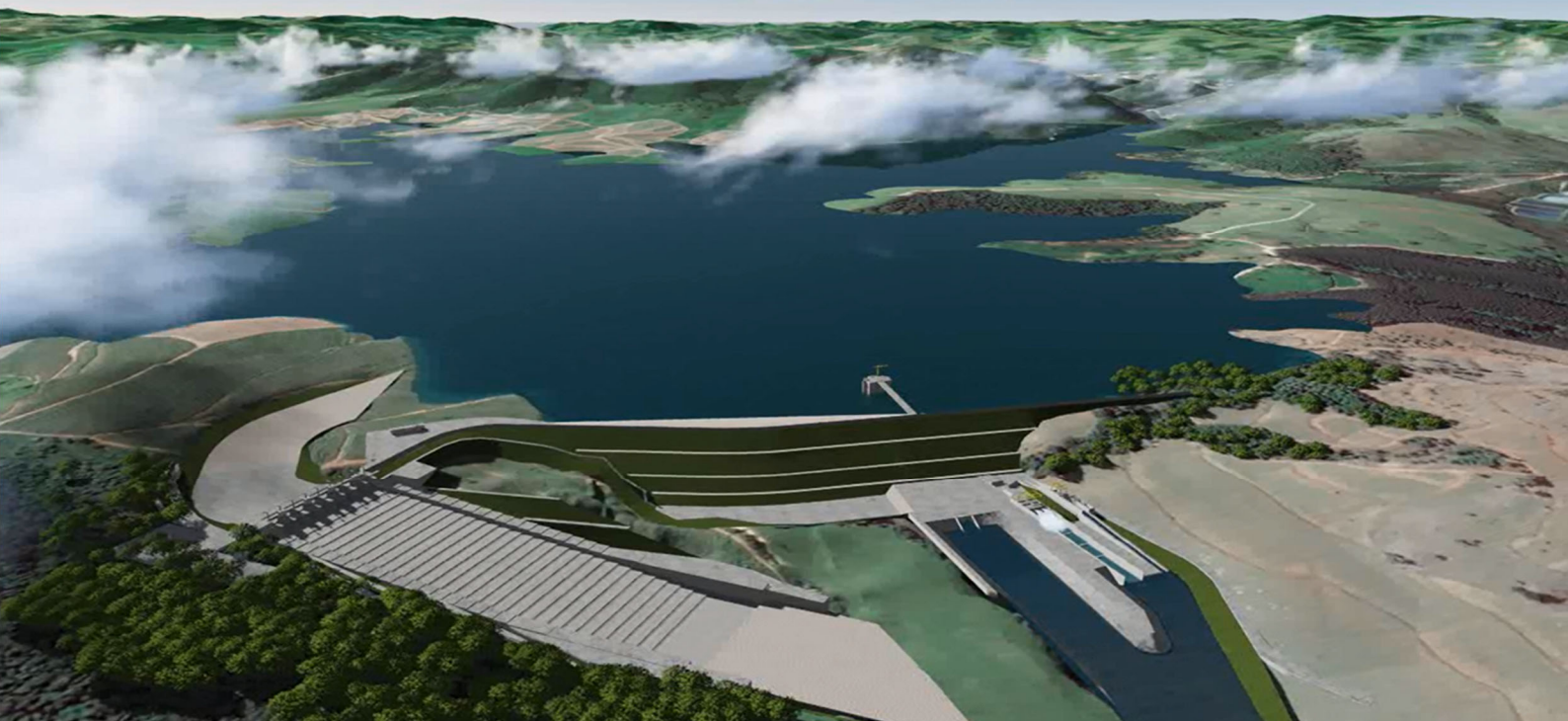
-22°40'31"002	-46°51'38"842
-22°40'29"599	-46°51'38"842
-22°40'29"599	-46°51'38"333
-22°40'29"216	-46°51'38"333
-22°40'29"216	-46°51'37"970
-22°40'28"756	-46°51'37"970
-22°40'28"756	-46°51'37"474
-22°40'28"162	-46°51'37"474
-22°40'28"162	-46°51'37"194
-22°40'27"592	-46°51'37"194
-22°40'27"592	-46°51'36"921
-22°40'26"799	-46°51'36"921
-22°40'26"799	-46°51'36"746
-22°40'25"703	-46°51'36"746

ID:

32236A6C-7E9B-483F-8E11-B910395FA84A

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO VIII

Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos -PMEEMPE

Abril/2021

Período:01/10/2020 a 31/01/2021



www.daepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

2º Relatório Quadrimestral do Programa Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos

0334-02-AS-RQS-0002-R00-PMEEMPE

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Outubro de 2020 a janeiro
2021**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	CONDICIONATES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	9
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	10
3.1	EQUIPE TÉCNICA	10
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ESTABILIDADE DAS ENCOSTAS MARGINAIS E PROCESSOS EROSIVOS.....	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	11
4.1.3	Indicadores	12
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO	12
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	13
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	16
5.	CRONOGRAMA.....	17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos Passivos ambientais.....	15
-----------------------------------------------------	----



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica.....	10
Quadro 2 - Atendimento aos Objetivos.....	11
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	11
Quadro 4 – Indicadores.....	12
Quadro 5 – Passivos Identificados.....	13
Quadro 6 – Cronograma de Atividades	18

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Área de terraplenagem na margem esquerda, antiga localização do PA-01.13

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

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRN – Serviço Geológico do Brasil

DAEE - Departamento de Água e Energia Elétrica

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

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 **2º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos 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.

São Paulo, 22 de Fevereiro de 2020.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Contrato: N° 2018/11/00032.2, 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 Ambiental do Programa de Monitoramento das Encostas Marginais e Processos Erosivos** está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021**.

O objetivo deste monitoramento é identificar, caracterizar e acompanhar de forma detalhada as condicionantes, os processos e os mecanismos de instabilidades das encostas marginais do reservatório seja por processos erosivos, seja por movimentos de massa, antes, durante e após o enchimento.

As obras para construção da barragem exigem grande movimentação de solo (terraplanagem), além de movimentação de veículos pesados e supressão de vegetação. Tais atividades aliadas à existência na região de áreas suscetíveis à erosão, principalmente em relevos movimentados e encostas, podem gerar impactos ambientais, como a erosão dos solos e o assoreamento dos corpos hídricos.

As condições climáticas e pedológicas da região também contribuem para a fragilidade do sistema local. Ocorrência de chuvas fortes e abundantes, concentradas em um período curto do ano, e a composição arenosa e siltosa do solo são fatores relevantes para o desencadeamento da instabilidade do terreno.

2. CONDICIONATES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Em 17/05/2018 o Plano Básico Ambiental – PBA foi apresentado à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em atendimento à Licença Ambiental Prévia nº 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo nº 189/2013, e visando à Licença Ambiental de Instalação.

Na data de 10/06/2020 foi emitida a Licença Ambiental de Instalação nº 2617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e o Parecer Técnico nº 069/20/IE emitido na data de 10/06/2020.

No dia 01 de outubro de 2020 atendendo a Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, a obra para implantação da Barragem Duas Pontes foi paralisada. Após apresentar ao Poder Judiciário Federal as propostas para mitigar o agravamento ou a ocorrência de potenciais danos ambientais decorrentes da paralisação das obras, no dia 12/11/2020, foi autorizada pelo mesmo a retomada e/ou manutenção do presente Programa.

Em 22 de outubro de 2020 foi entregue o Primeiro Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Sismológico, que abrangeu o período de junho a setembro de 2020.

No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.

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

- Condicionantes da Licença de Instalação

Item 2.29 - *Incluir, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Monitoramento da Estabilidade de Encostas Marginais e Processos Erosivos, os resultados das etapas previstas, definição das medidas mitigadoras a serem adotadas previamente e durante o enchimento do reservatório e na fase de operação, e os resultados do monitoramento prévio das áreas prioritárias. Apresentar, no 1º relatório quadrimestral, os resultados da etapa de Mapeamento Geológico-Geotécnico de Detalhe.*

- ➔ O mapeamento geológico-geotécnico foi finalizado e apresentado nos relatórios mensais anteriores. Está sendo feito o cadastro de passivos e o acompanhamento da evolução de cada um deles, conforme descrito nos itens 4.2 e 4.3 desse relatório.

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
Mayko Aleci Silva de Oliveira	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geólogo	CREA 5069478260

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ESTABILIDADE DAS ENCOSTAS MARGINAIS E PROCESSOS EROSIVOS

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 DA ESTABILIDADE DAS ENCOSTAS MARGINAIS E PROCESSOS EROSIVOS		
Objetivos	Status	Justificativa
Identificar, caracterizar e acompanhar de forma detalhada os condicionantes, os processos e os mecanismos de instabilidades das encostas marginais do reservatório seja por processos erosivos, seja por movimentos de massa, em períodos antes durante e após enchimento	Finalizado	Elaboração de mapeamento geológico-geotécnico, levantamento de passivos ambientais e acompanhamento da situação das áreas.

Quadro 2 - Atendimento aos Objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

MONITORAMENTO DA ESTABILIDADE DAS ENCOSTAS MARGINAIS E PROCESSOS EROSIVOS PROGRAMA DE		
Metas	Status	Justificativa
Mapeamento das unidades geológico-geotécnicas semelhantes e com problemas de estabilidade e ordenamento dos setores crítico	Atendida	Elaborado o Mapeamento das unidades geológico-geotécnicas
Mapeamento de graus de suscetibilidade à ocorrência de processos de estabilidade, assim como suas criticidades, em diversos trechos e/ou setores das encostas	Atendida	Elaborado o Mapeamento das unidades geológico-geotécnicas com grupos de suscetibilidade
Monitoramento e mapeamento da evolução do comportamento dos pontos das encostas marginais, em função das criticidades identificadas, durante a construção do empreendimento, particularmente logo após o enchimento do reservatório, e após a entrada em operação, do reservatório	Em atendimento	Levantamento de passivos ambientais e acompanhamento da situação
Indicação, detalhamento e aplicação das medidas para a prevenção, controle e remediação dos processos de estabilidade de encostas e erosivos	Em atendimento	Está em andamento levantamento topográfico para elaboração dos projetos para indicação de soluções aos processos erosivos.

Quadro 3 – Atendimento às Metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ESTABILIDADE DAS ENCOSTAS MARGINAIS E PROCESSOS EROSIVOS	
Indicador	Status
Número de taludes protegidos e recuperados em áreas críticas.	Não iniciado
Percentual de pega alcançado na estabilização de taludes por cobertura vegetal herbácea	Não iniciado
Nível de crescimento das espécies vegetais utilizadas nos processos de estabilização (altura média da vegetação)	Não iniciado
Número de edificações com fundações afetadas por expansividade e colapsividade de solos	Não se aplica para o período.
Total de área protegidas contra a erosão por ravinas e voçorocas	Não iniciado
Percentual dos processos de instabilização e erosão que cessaram	Não iniciado
Inexistência de controle prévio dos processos erosivos na área do futuro reservatório antes da implantação do presente programa	Não se aplica para o período

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento de Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos – julho-2018;
- No mês de novembro/18 foi apresentado no documento **7188-13-GL-510-DE-00139-ROD** o levantamento preliminar dos dados de estabilidade das encostas marginais e processos erosivos existentes na área.
- Em junho/19 foi finalizado mapeamento geológico-geotécnico da área do reservatório e definido metodologia para definição do grau de susceptibilidade à erosão dos limites da área DUP da Barragem, demonstrado o comportamento e grau de risco de cada grupo.
- Foi identificado ainda em junho/2019 a presença de dois passivos ambientais no entorno do futuro reservatório, sendo estes, locais susceptíveis à erosão. O **Quadro 5** apresentam a localização dos passivos levantados até o momento.

Passivos Ambientais - BDP					
Localização			Tipo	Grupo de Susceptibilidade	Margem
Ponto	Latitude	Longitude			
PA-01	7.490.557 m S	307.668 m E	<i>Creeping</i>	A/B	Esquerda
PA-02	7.488.573 m S	310.000 m E	<i>Creeping + Ravinas</i>	C	

Quadro 5 – Passivos Identificados.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

Durante o período foco desse relatório foi realizada a inspeção a campo visando a vistoria do passivo PA-01, indicado no **Quadros 5** e no mapa apresentado na **Figura 2** em seqüência.

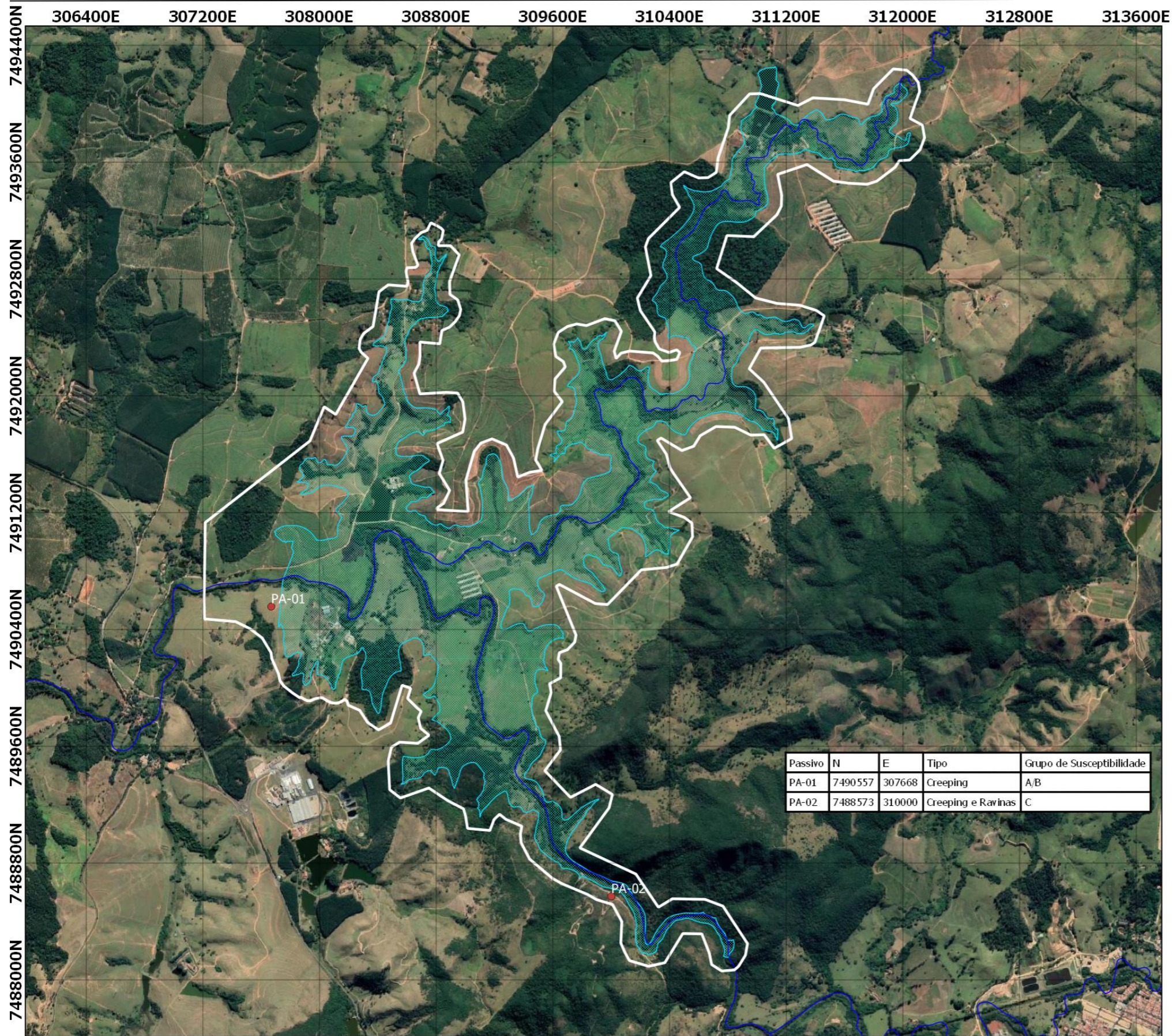


Foto 1 – Área de terraplenagem na margem esquerda, antiga localização do PA-01.

O passivo tratava-se de um movimento de massa do tipo *creeping* em estágios iniciais, com desenvolvimento nas camadas superficiais do terreno. Como pode ser observado na **Foto**

1 acima (vide seta vermelha em destaque), a área onde estava localizado o passivo ambiental PA-01, foi objeto de terraplenagem de corte para avanço das obras. Tal qual esse material antes estável foi retirado, conseqüentemente, gerando estabilização frente ao corte de projeto.

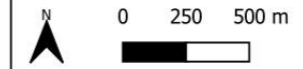
Contudo, o processo de monitoramento da região do passivo deve ser mantido para confirmação da sua estabilização, a ser realizada em conjunto com a equipe do PCA.



Passivo	N	E	Tipo	Grupo de Susceptibilidade
PA-01	7490557	307668	Creeping	A/B
PA-02	7488573	310000	Creeping e Ravinas	C

TÍTULO
Edificações Dentro da Área da Barragem Pedreira

- Legenda**
- DUP
 - Hidrografia
 - Passivos Ambientais
 - Reservatório



INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 Fuso 23S
 Transverse Mercator (UTM)
 False Easting: 500000,000000
 False Northing: 10000000,000000
 Central Meridian: -57,000000
 Scale Factor: 0,999600
 Latitude Of Origin: 0,000000

Elaboração: Mayko Aleci Silva de Oliveira (Geólogo)



Verificação:

Figura 1 – Localização dos Passivos ambientais

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

Está previsto para o próximo período visitas periódicas a campo, com vistas a localização, identificação, cadastramento, classificação e mapeamento de novos passivos ambientais dentro da área investigada. Inicialmente será dado enfoque nas áreas onde, no mapeamento geológico apresentado nos relatórios mensais anteriores, observou-se maior susceptibilidade de eventos erosivos.

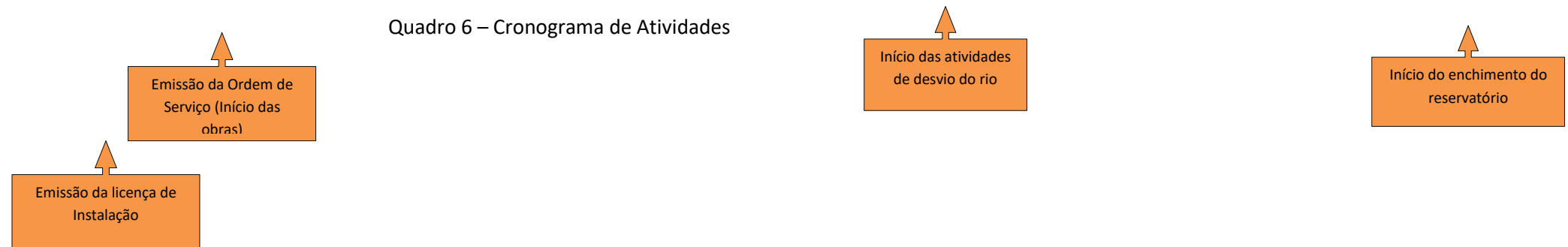
5. CRONOGRAMA






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

- (1) Monitoramento quinzenal nos períodos de agosto/22 e setembro/22

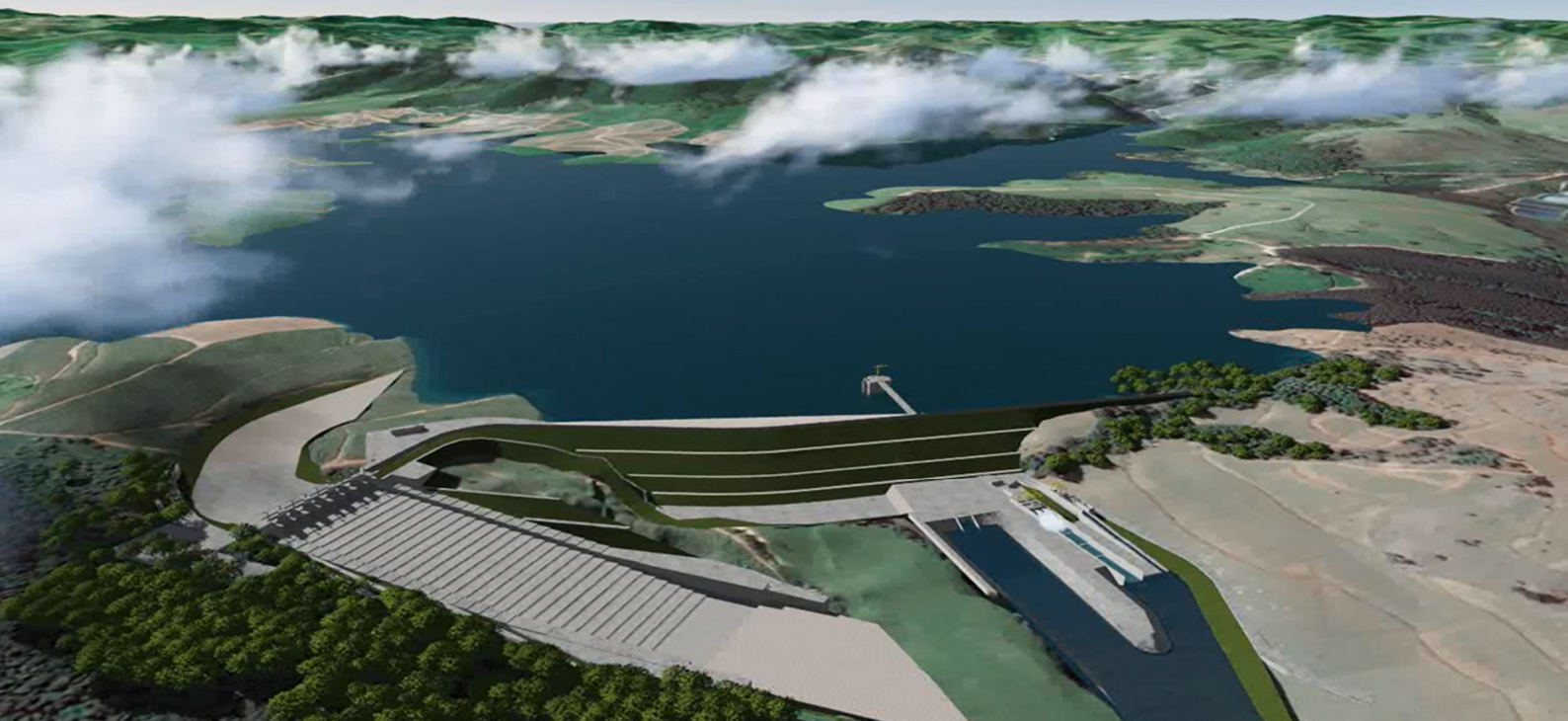
Atividades	Implantação																																			
	Ano 1												Ano 2												Ano 3											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Levantamento de dados existentes																																				
Levantamento de campo e mapeamento geológico-geotécnico de detalhe																																				
Estudos e análises de medidas de proteção e controle das encostas marginais do reservatório																																				
Monitoramento das condições de erosão e da estabilidade das margens e das encostas marginais - (1)																																				
Relatórios Mensais																																				
Relatórios Quadrimestrais																																				

Quadro 6 – Cronograma de Atividades



	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

BARRAGEM DUAS PONTES



ANEXO IX Programa de Monitoramento Sismológico - PMS

Abril|2020

Período: 01/10/2020 a 31/01/2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



AMPARO- SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM DUAS PONTES

2º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Sismológico

0334-02-AS-RQS-0002-R00-PMS

Contrato: N° 2018/11/00033.4

**Outubro de 2020 a Janeiro
2021**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	8
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	9
3.1	EQUIPE TÉCNICA	9
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO	10
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	10
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	10
4.1.2	Atendimento às Metas	10
4.1.3	Indicadores.....	10
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES- HISTÓRICO	11
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	11
4.3.1	Acompanhamento sismográfico – 2º Quadrimestre	11
4.3.2	Acompanhamento sismográfico – 2º Quadrimestre	14
5.	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	17
6.	CRONORAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO	17
7.	ANEXOS	20

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica	9
Quadro 2 – Atendimento aos objetivos	10
Quadro 3 – Atendimento às metas.....	10
Quadro 4 – Indicadores.....	10
Quadro 5 – Histórico dos sismos.	11
Quadro 6 – Cronograma das atividades	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Rede Sismográfica do Brasil - RSBR, com a identificação da localização da Barragem Duas Pontes em relação as estações sismológicas instaladas no entorno.	12
Figura 2 - Ocorrências de sismos no período de 01 outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021, destacando-se um raio de 300km.....	13
Figura 3 - Localização da Estação Sismológica Barragem Duas Pontes.....	15

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

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRN – Serviço Geológico do Brasil

DAEE - Departamento de Água e Energia Elétrica

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

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

IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo

NR – Norma Regulamentadora

PBA – Plano Básico Ambiental

PGA – Programa de Gestão Ambiental

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

MMA – Ministério do Meio Ambiente

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BP OAS-CETENCO apresenta o **2º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento Sismológico 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.

São Paulo, 22 de fevereiro de 2021.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Contrato: N°2018/11/00033.4, cujo objetivo é a implantação da Barragem 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 Monitoramento Sismológico** é baseado nas atividades realizadas no período de **01 de outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021**.

Este monitoramento contempla as atividades de caracterização detalhada da sismicidade da área, acompanhamento da aquisição e instalação do equipamento em local adequado, bem como o acompanhamento do programa e interpretação dos resultados.

As etapas constantes neste monitoramento visam caracterizar as ocorrências sísmicas naturais e aquelas induzidas pela formação do reservatório, proporcionando a geração de dados para realizar a correlação entre sismos, feições geológicas e estruturais da área, determinar epicentros, intensidades, magnitudes, acelerações sísmicas e área de influência dos eventos.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Em 17/05/2018 o Plano Básico Ambiental – PBA foi apresentado à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em atendimento à Licença Ambiental Prévia nº 2513, de 25 de agosto de 2016 – Processo nº 189/2013, visando à Licença Ambiental de Instalação.

Na data de 10/06/2020 foi emitida a Licença Ambiental de Instalação nº 2617, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e o Parecer Técnico nº 069/20/IE emitido na data de 10/06/2020.

No dia 01 de outubro de 2020 atendendo a Ação Civil Pública nº 5001620-03.2020.4.03.6123, a obra para implantação da Barragem Duas Pontes foi paralisada. Após apresentar ao Poder Judiciário Federal as propostas para mitigar o agravamento ou a ocorrência de potenciais danos ambientais decorrentes da paralisação das obras, no dia 12/11/2020, foi autorizada pelo mesmo a retomada e/ou manutenção do presente Programa.

Em 22 de outubro de 2020 foi entregue o Primeiro Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Sismológico, que abrangeu o período de junho a setembro de 2020.

No dia 11 de janeiro de 2021 foi emitida pela ANA a Outorga nº 74 (Documento 02500.000774/2021-68) de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para o DAEE.

A seguir apresenta-se o detalhamento da condicionante preconizada na LI nº2617, referente ao programa e acompanhamento ambiental da Barragem Duas Pontes.

Item 2.48 - *“Comprovar, no âmbito dos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Monitoramento de Sismicidade, a instalação do sismógrafo, as atividades realizadas no período, relatórios dos períodos monitorados, frequência de coleta e envio de dados, bem como os meios de transmissão de dados e a equipe técnica responsável, bem como comunicar qualquer atividade sísmica na área do empreendimento, tanto antes quanto após o enchimento do reservatório”.*

→ *Conforme item 4.2 desse relatório, o sismógrafo foi instalado, porém furtado em dezembro de 2020. Um novo equipamento está sendo adquirido para atendimento a condicionante item 2.48 da Licença de Instalação.*

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
Mayko Aleci Silva de Oliveira	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geólogo	CREA 5069478260

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO

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 SISMOLÓGICO		
Objetivos	Status	Justificativa
Registrar e caracterizar as ocorrências sísmicas naturais e aquelas induzidas pela formação do reservatório, bem como, obter a correlação entre sismos e feições geológicas e estruturais da área, determinar epicentros, intensidades, magnitudes e acelerações sísmicas e área de influência dos eventos	Em atendimento	O monitoramento está sendo realizado através da Rede Sismográfica Brasileira.

Quadro 2 – Atendimento aos objetivos

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO		
Metas	Status	Justificativa
Caracterização detalhada da sismicidade da área	Atendida	Encaminhada à CETESB no 1º Relatório Quadrimestral (abril/2019).
Aquisição, instalação e assistência técnica da estação sismográfica	Em atendimento	Está sendo adquirido novo equipamento a ser instalado na área do empreendimento
Acompanhamento do programa e interpretação dos resultados	Em atendimento	Acompanhamento através da Rede de Sismográfica do Brasil.
Esclarecimentos à população	*	Em caso de ocorrência de sismos induzidos (fase de enchimento) a população deverá ser alertada
Promover inter-relações com outros programas de monitoramento do meio físico	Em atendimento	Em caso de ocorrência de sismos deverão ser analisados os parâmetros de programas correlacionados

* Não se aplica para o período

Quadro 3 – Atendimento às metas

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO	
Indicador	Status
Registro de eventos sísmicos durante a obra.	Em atendimento

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores- Histórico

As atividades anteriores compreenderam:

- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento Sismológico – julho-2018;
- No período de janeiro a abril de 2019, foi realizada a caracterização detalhada da sismicidade da área, contemplando a descrição geológica, Rede Sismográfica Brasileira com identificação das estações sismográficas da região e macro região do entorno da barragem Duas Pontes, localizada no município de Amparo.
- Em 22 de outubro de 2020 foi entregue o Primeiro Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Sismológico, que abrangeu o período de junho a setembro de 2020.
- O quadro a seguir apresenta o histórico da sismicidade no área de influência da Barragem Pedreira e Barragem Duas Pontes, com início a partir de Janeiro/19.

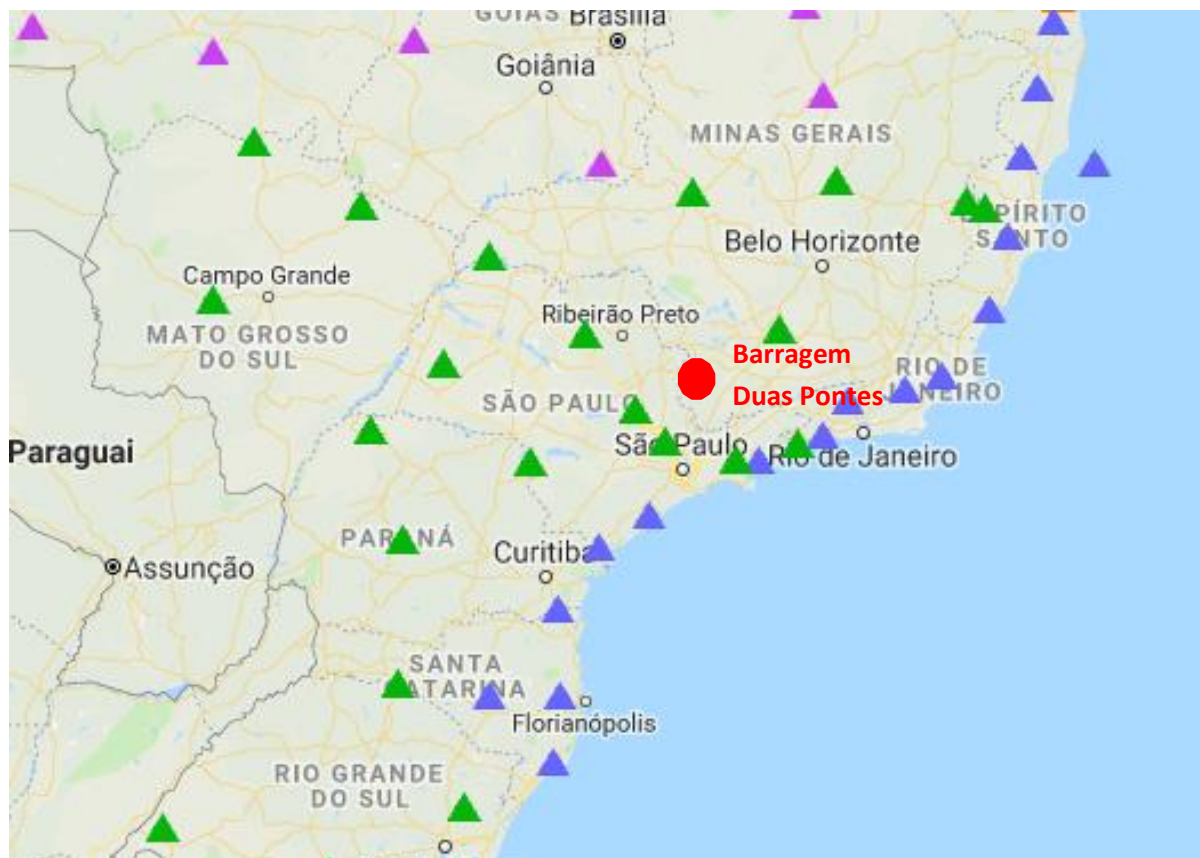
Histórico da Sismicidade - BDP		
Data	Incidência	Nível do Sismo
2019	Não houve	-
2020	Não houve	-
2021	Não houve (até o momento)	

Quadro 5 – Histórico dos sismos.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

4.3.1 Acompanhamento sismográfico – 2º Quadrimestre

No período de outubro de 2020 a fevereiro de 2021 foi dado prosseguimento no acompanhamento dos eventos sísmicos da região e macrorregião de influência da Barragem Duas Pontes, pela Rede Sismográfica do Brasil, apresentada na **Figura 1**.



▲ ON-RSIS ▲ USP-BRASIL ▲ UNB-RSCN

FONTE: site da Rede Sismográfica Brasileira ([http://www.rsbr.gov.br/\(01/2019\)](http://www.rsbr.gov.br/(01/2019))).

Figura 1 - Rede Sismográfica do Brasil - RSBR, com a identificação da localização da Barragem Duas Pontes em relação as estações sismológicas instaladas no entorno.

O Brasil está inserido no meio da Placa Sul Americana, distante das zonas de contato entre as demais placas tectônicas, áreas estas sujeitas a intensos e constantes terremotos, como por exemplo na zona das Cordilheiras dos Andes. Porém, dessa situação em relação à placa tectônica, alguns sismos podem ser registrados devido a processos geotectônicos intraplaca, produzindo sismos de baixa magnitude e sem intensidade o suficiente para reativar grandes falhas, assim a zona de cisalhamento de Valinhos, próxima a Barragem Duas Pontes, não está sujeita ao processo de reativação.

Destacam-se na Rede Sismográfica do Brasil - RSBR, as estações localizadas nos Municípios de Valinhos e Rio Claro no Estado de São Paulo, que são os pontos de monitoramento mais próximos da área da construção da Barragem de Pedreira.

A **Figura 2**, apresenta o mapa da sismicidade no entorno do empreendimento, a partir do banco de dados do site do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Centro de Sismologia da USP (<http://www.sismo.iag.usp.br> - acesso em 08/02/2021),

integrante da Rede Sismográfica Brasileira, a qual indica em círculos, na cor laranja, a ocorrência de sismos.



Dica: Utilize o Shift + Botão direito do mouse para selecionar uma região para ampliar.

Legenda para Profundidades e Magnitudes



FONTE: site do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Centro de Sismologia da USP (<http://www.sismo.iag.usp.br>)

Figura 2 - Ocorrências de sismos no período de 01 outubro de 2020 a 31 de janeiro de 2021, destacando-se um raio de 300km

Considerando a área circunscrita em um raio de 300 quilômetros, a partir do eixo da Barragem Duas Pontes, não foram registrados sismos relevantes na região. O **Quadro 5** apresenta a magnitude e a distância aproximada até o eixo da barragem, de cada um dos eventos.

O sismo com maior destaque ocorreu no mês de janeiro/2021, na região do município de Dores do Indaiá - MG, distante aproximadamente 380 quilômetros do eixo da Barragem. O sismo apresentou uma magnitude de 3,0 mR.

É importante salientar que sismos abaixo da magnitude 3,0 Mb – micro-sismos, não são perceptíveis para humanos e, não causam danos às edificações.

Não foram registrados eventos sísmicos dentro da Área de Influência Direta – AID do empreendimento, circunscrita pelos municípios de Amparo, Campinas e Pedreira, no período de outubro de 2020 a janeiro de 2021.

Período de Referência	Data	Município	Magnitude (Mb)	Distância aproximada para Barragem (Km)
Outubro/2020	-	-	-	-
Novembro/2020	-	-	-	-
Dezembro/2020	20/12/2020	Monte Azul Pauista – SP	2,1	270
	28/12/2020	Cajobi – SP	2,8	280
Janeiro/2020	22/01/2021	Dores de Indaía – MG	3,0	380
	28/01/2021	Dores de Indaía – MG	2,8	380

FONTE: site do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Centro de Sismologia da USP (<http://www.sismo.iag.usp.br>)

Quadro 5 – Resultados Consolidados - Junho a setembro de 2020.

4.3.2 Acompanhamento sismográfico – 2º Quadrimestre

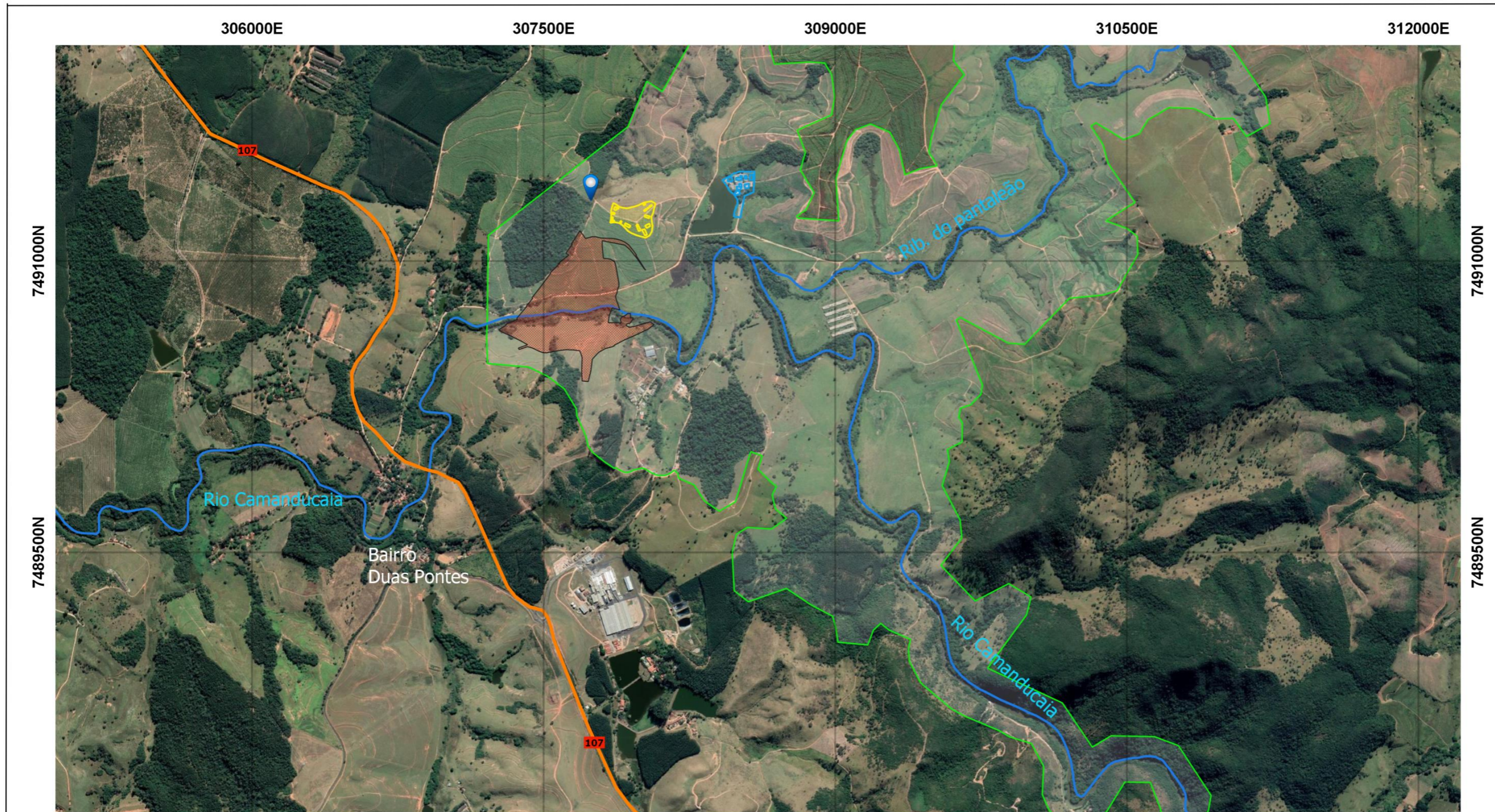
Nos meses de novembro e dezembro de 2020, foram adquiridos e instalados os materiais que compõem a Estação Sismológica. Na data de 30 de novembro de 2020 foi realizada a integração da equipe responsável pela instalação dos equipamentos, conforme o **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.01-PMS** e conforme **Fotos 1 e 2** abaixo. No mesmo dia foi realizado uma vistoria no local pelas empresas contratadas. Nos dias 02 e 03 de dezembro de 2021 os equipamentos foram instalados conforme **fotos 3 a 6** no local indicado na **figura 3**, abaixo.



Foto 1 – Reunião de integração com a equipe que realizou a instalação do sismógrafo. (Data: 30/11/2020).



Foto 2 – Equipe da empresa organizando o material para a instalação. (Data: 30/11/2020).




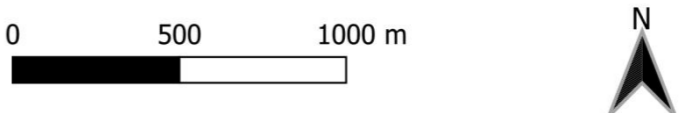
<p>INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS</p>	<p>Legenda</p>	<p>Título: Localização da Estação Sismológica - Barragem Duas Pontes</p>	
 <p>Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 Fuso 23S Transverse Mercator (UTM) False Easting: 500000,000000 False Northing: 10000000,000000 Central Meridian: -57,000000 Scale Factor: 0,999600 Latitude Of Origin: 0,000000 Imagem Google Satélite</p>	<ul style="list-style-type: none"> Decreto de Utilidade Pública Rod. Pref. Aziz Lian SP-107 Canteiro Administrativo Canteiro Industrial Eixo da Barragem 📍 Estação Sismológica (ES-BDP) Rios 	<p>Escala: 1:19337</p>	<p>Data: 04/12/2020</p>
<p>Elaboração: Lucas Quaiatti Vieira (Geólogo) Verificação: Filipe Guido Silva (Geógrafo)</p>		<p>0 500 1000 m</p> 	

Figura 3 - Localização da Estação Sismológica Barragem Duas Pontes.



Foto 3 – Instalação dos equipamentos dentro do abrigo, caixa de concreto. (Data: 02/12/2020).



Foto 4 – Estrutura do cercamento para a Estação Sismográfica. (Data: 02/12/2020).



Foto 5 – Configuração do *software* do sismógrafo. (Data: 02/12/2020).



Foto 6 – Interior da caixa de concreto para proteção. (Data: 17/12/2020).

O velocímetro (modelo do sensor: Veloget V3D) do equipamento foi calibrado atendendo a normatização alemã DIN-45669-1 (*Measurement of vibration immissions - Part 1: Vibration meters - Requirements and tests*), com frequência e amplitude de referência de 16 Hz e 3mm/s, respectivamente, ainda na Itália (seu local de fabricação) no dia 10 de setembro de 2020, recebendo portando certificado Europeu (CE Norm).

O término da calibração do equipamento foi realizado após sua instalação no local escolhido, e foi realizado por técnico especialista internacional contratado para esse fim. Tanto a instalação quanto a calibração final foram realizadas no dia 03 de dezembro de 2020. As fichas de campo bem como relatórios de calibração se encontram disponíveis no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.02-PMS**.

Na data de 28 de dezembro de 2020 foi identificado que o aparelho foi objeto de um furto, ocorrido durante o feriado de natal. Foi realizado Boletim de Ocorrência disponível no **ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.03-PMS**.

5. PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES

Devido ao furto acima descrito, está previsto para o próximo período a continuidade no acompanhamento do monitoramento sismológico na área de influência da Barragem Duas Pontes, através da Rede Sismográfica Brasileira, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Centro de Sismologia da USP (bem como do equipamento já instalado e em funcionamento na Barragem Pedreira) e portanto, será mantida a título de reconhecimento de eventos regionais. Em paralelo será realizada os procedimentos para a aquisição de um novo sismógrafo.

6. CRONORAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO

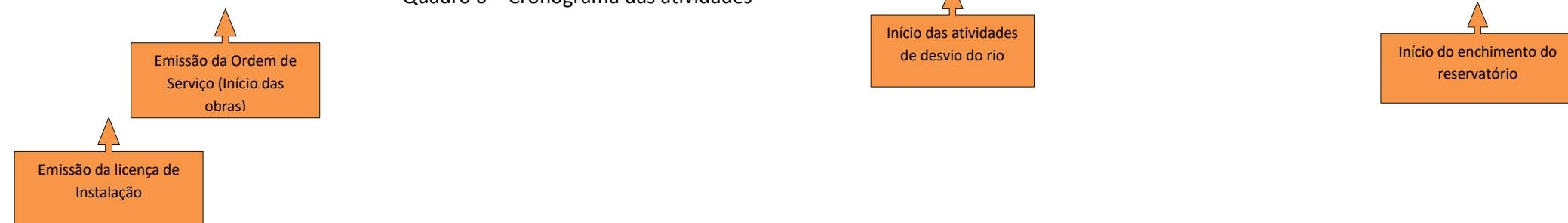
Os quadros a seguir apresentam o cronograma das atividades do Programa de Monitoramento Sismológico para os períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

Notas:

- (1) A análise e interpretação dos dados e a emissão de relatórios deverão ocorrer com frequência semestral ou por ocasião de eventual ocorrência de sismos considerados significativos.
- (2) Por ocasião do furto descrito, foi reprogramado uma nova compra e instalação do equipamento, conforme quadro.

Atividades	Implantação																																											
	Ano 1												Ano 2												Ano 3																			
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez								
Caracterização detalhada da sismicidade da área																																												
Instalação do Sismógrafo - (2)																																												
Coleta e Análise dos dados																																												
Relatório Consolidado Semestral - (1)																																												
Relatórios Mensais																																												
Relatórios Quadrimestrais																																												

Quadro 6 – Cronograma das atividades



	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

7. ANEXOS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.01-PMS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.02-PMS

ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.03-PMS



ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.01-PMS

**LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTO**

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

Obra: Consórcio BP OAS-Cetenco

Tipo de Treinamento: Integração Admissional Específico Campanhas Outro: _____
 Execução de Serviço Reciclagem Requisito LegalNome do Treinamento: **Briefing de Segurança**

Objetivo: Orientar e conscientizar sobre Procedimentos de Segurança e os riscos/perigos das obras

Conteúdo Programático: Treinamento (NR 18 – Item 18.28); Condições e Meio Ambiente de Trabalho; Riscos da função; Apresentação da NR 6 e fazer o uso correto de todos EPI's; Informações sobre os EPC's existentes na obra; orientação e Conscientização sobre Atos Inseguros e Condições Inseguras nas atividades e frentes de trabalho na obra informar de IMEDIATO todas as condições de riscos e perigos existentes na obra, fazer APR análise preliminar antes do início de todas as atividades; informar de imediato o encarregado e ao setor segurança SMS todos incidentes e acidentes.

Nome do(s) Instrutor(es): Luciano Oliveira

Público Alvo: Interno Terceirizado Externo Nome da Empresa: **Latina Projeto Civis**Local: **Consórcio Barragem Duas Pontes**

Data:	30/11/2020	Horário:	10:00 - 12:00	Duração (h):	2
Seq.	Chapa	Nome	Função	Visto	
1		Cosmo de Souza da Silva	Aux. Instrumentação A		
2		Pedro Xavier de Barros	Téc. Instrumentação B	<i>[Handwritten Signature]</i>	
3		Airton Grigoletto	Engenheiro Civil	<i>[Handwritten Signature]</i>	
4		Jorge Luis Vieira da Silva	Engenheiro Civil	<i>[Handwritten Signature]</i>	
5		Cezar Lazarazo	Engenheiro Eletronico	<i>[Handwritten Signature]</i>	
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

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

Assinatura do(s) instrutor(es) do treinamento: *[Handwritten Signature]*
Consórcio BP OAS - CETENCO
Luciano Clóvis de Oliveira
Téc. Segurança do Trabalho
Registro: SP/0125784



ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.02-PMS



SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO



Dependência: DEL.POL.PLANTÃO AMPARO

FOLHA:1

Boletim No.: 1628/2020

INICIADO:28/12/2020 14:45 e EMITIDO:28/12/2020 14:51

1ª Via

JRLVQTCBEDEEGMza

Boletim de Ocorrência de Autoria Desconhecida.

Natureza(s):

Espécie: Título II - Patrimônio (arts. 155 a 183)

Natureza: Furto (art. 155)

Objeto Material da Conduta Criminosa: OUTROS

Consumado

Local: RODOVIA SP 107, 1 - PQ DAS PALMEIRAS - AMPARO - SP

Tipo de local: Area não ocupada - Obra/Construção

Circunscrição: 02 D.P. - AMPARO

Ocorrência: Entre 23/12/2020 e 28/12/2020 EM HORA INCERTA

Comunicação: 28/12/2020 às 14:42 horas

Elaboração: 28/12/2020 às 14:45 horas

Flagrante: Não

Empresa / Vítima: - Razão social: CONSÓRCIO BDP OAS CETENCO

CNPJ: 29.786.952/0001-64 - Telefone: (19)38521194Vivo

Representante: ALESSANDRO DE SOUZA PINHEIRO - Cargo: REPRESENTANTE

Representante:

- ALESSANDRO DE SOUZA PINHEIRO - Presente ao plantão - RG: 47322057-SP

Exibiu o RG original: Sim - Pai: ANTONIO CARLOS PINHEIRO

Mãe: VILMA APARECIDA DE SOUZA - Natural de: PEDREIRA -SP - Sexo: Masculino

Nascimento: 30/11/1990 30 anos - Profissão: TECNICO(A) - CPF: 39045087847

Advogado Presente no Plantão: Não - Endereço Residencial: RODOVIA SP 107,

1 - PQ DAS PALMEIRAS - AMPARO - SP (SITIO SANTO ANTONIO) - Telefones: (19)

99669-0575 - Vivo (Celular)

Autor:

- AUTOR DESCONHECIDO - Não presente ao plantão - Exibiu o RG original: Não

Sexo: Ignorado - Advogado Presente no Plantão: Não

Objetos - (SUBTRAÍDO)

- Tipo: Informática - Subtipo: Acessório - outros - Qtde: 1

Unidade.: Unidade - Observações: SISMÓGRAFO

Pessoa relacionada: ALESSANDRO DE SOUZA PINHEIRO

- Tipo: Peça automotiva/acessório

Subtipo: Bateria-Peça automotiva/acessório - Qtde: 1 - Unidade.: Unidade

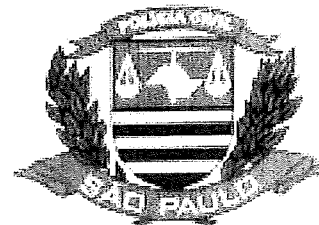
Pessoa relacionada: ALESSANDRO DE SOUZA PINHEIRO

Histórico:

Presente neste Plantão Policial o representante da empresa supra noticiando o furto dos objetos relacionados .Cabe salientar que não possui nenhum suspeito. Nada mais.



SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO



Dependência: DEL.POL.PLANTÃO AMPARO

FOLHA:2

Boletim No.: 1628/2020

INICIADO:28/12/2020 14:45 e EMITIDO:28/12/2020 14:51

1ª Via

JRLVQTCBEDEEGMza

Solução:

BO PARA INVESTIGAÇÃO

FÁTIMA ALEXANDRE FERREIRA
ESCRIVÃO AD HOC

LEISE SILVA NEVES
DELEGADA DE POLÍCIA



ANEXO 0334-02-AS-RQS-0002.03-PMS

TESTING AND FINAL CONFIGURATION MODULE

MOD PROD 07 Rev 02

Model KIT/Config.:	KV-ALBEN.06.V2	Serial Number:	0445
IP:	192.168.1.145	Gateway:	192.168.1.254
		Subnet:	255.255.254.0
PRODUCTION ORDER REF.	16 del 20/01/2020	N° Channel	6
FINAL DESTINATION	Sisgeo Latino America		
Start production:	17/02/2020	Technician:	DB
Last update:	24/02/2020	Technician:	DB
Test:	24/02/2020	Technician:	DB
End of production/ final test:	24/02/2020	Technician:	DB



Signature

CONFIGURATION AND TEST

Hardware configuration

PASS X

Full scale	10V	Sampling rate	500Hz	Power control circuit	OFF JPI - Close
------------	-----	---------------	-------	-----------------------	--------------------

Preliminary test

Power check		PASS X
Power control circuit test	N.P. 0	PASS X

A/D conversion section check

Acquisition full scale check		PASS X
Background noise check		PASS X
Alarm/function and operation check		PASS X
GPS receiver synchronization check		PASS X

AUX boards check

Cond. IEPE boards check	N.P. X	PASS 0
Cond. 4-20mA boards check	N.P. X	PASS 0
Protection boards check	N.P. X	PASS 0
Led board check	N.P. 0	PASS X
Display board check	N.P. X	PASS 0
Temperature control board check	N.P. 0	PASS X

PC on board check

N.P. 0

File system update		PASS X
Memory formatting		PASS X
Board configuration and settings		PASS X
Configuration and settings check		PASS X
Connection to acquisition unit check		PASS X

CONFIGURATION TABLE

Number of boards:		DSP A/D boards Full Scale									
Board:	SG08.B01.V02	H.Ver.	MASTER	V.F.	F.S.	CH1 (Vpp)	CH2 (Vpp)	CH3 (Vpp)	CH4 (Vpp)	CH5 (Vpp)	CH6 (Vpp)
Type:	A/D CH1:6	S.Ver.	V3.3R22	2,5V	2,6V	5.3213	5.3201	5.3183	5.3201	5.3198	5.3226
S.N.	L2619-47	M.Card	SD 8GB	7.5	10V	20.0453	20.0253	20.0514	20.0210	20.0578	20.0407
Board:	0	H.Ver.	0	V.F.	F.S.	CH1 (Vpp)	CH2 (Vpp)	CH3 (Vpp)	CH4 (Vpp)	CH5 (Vpp)	CH6 (Vpp)
Type:	0	S.Ver.	0	2,5V	2,6V	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
S.N.	0	M.Card	0	7.5	10V	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Board:	0	H.Ver.	0	V.F.	F.S.	CH1 (Vpp)	CH2 (Vpp)	CH3 (Vpp)	CH4 (Vpp)	CH5 (Vpp)	CH6 (Vpp)
Type:	0	S.Ver.	0	2,5V	2,6V	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
S.N.	0	M.Card	0	7.5	10V	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Board:	0	H.Ver.	0	V.F.	F.S.	CH1 (Vpp)	CH2 (Vpp)	CH3 (Vpp)	CH4 (Vpp)	CH5 (Vpp)	CH6 (Vpp)
Type:	0	S.Ver.	0	2,5V	2,6V	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
S.N.	0	M.Card	0	7.5	10V	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Number of boards:		MASTER Board (PC Embedded)							
Board:	Colibri T20 512MB IT	H.Ver.	V1.2A	Board:	Iris 1.1B	S.N.	22782	H.Ver.	/
S.N.	6479857	S.Ver.	V1.1R22	Memory	32GB		Other	0	
MAC ADD	00:14:2D:62:DF:F1	0	0	Backup Battery	CR1220				

Number of boards:		Other boards and Hardware			
Board:	SG08.B08.V01	H.Ver.	/	0	
S.N.	L0819-28	S.Ver.	/		

Number of boards:		Other boards and Hardware			
Board:	/	H.Ver.	/	0	
S.N.	/	S.Ver.	/		

CONTROL AND FINAL TESTING METHODS (NON STANDARD DEVICES)

Description

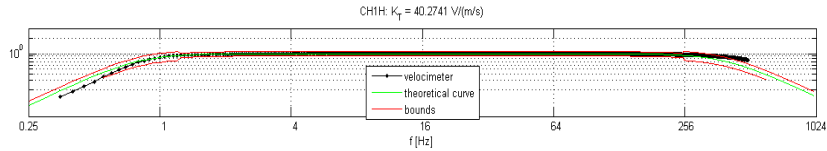
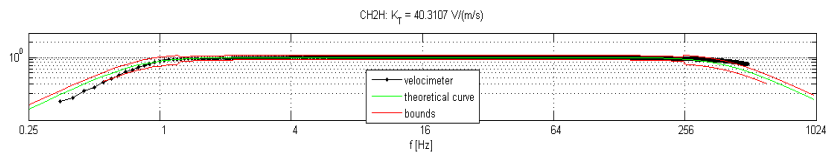
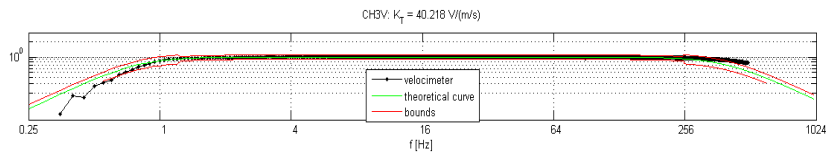
CALIBRATION REPORT VELOCIMETER

 Sensor type : **Veloget V3D**

Serial number :

V3D-0287

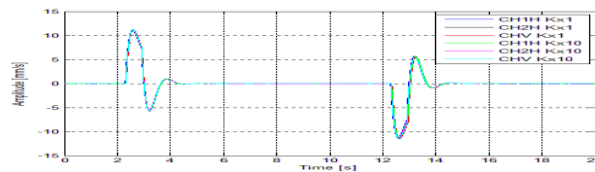
Amplitude response:

Ch1 - X
 Kt (V/m/s):
40.27

Ch2 - Y
 Kt (V/m/s):
40.31

Ch3 - Z
 Kt (V/m/s):
40.22

 Reference Condition in accordance to DIN 45669-1.
 Reference Frequency 16 Hz Reference amplitude 3mm/s

Test impulse response (1 Hz – 315 Hz)

	Kt x1 (mm/s)	Kt x10 (mm/s)
Ch1 - X	22.43	22.50
Ch2 - Y	22.32	22.43
Ch3 - Z	22.79	22.83

Test waveform response positive and negative edge



Factory delivery setting

	Sensitivity		Frequency (Hz)	
	x1	x10	80	315
Ch1 - X	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ch2 - Y	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ch3 - Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CALIBRATION TECHNICIAN



Luca Mercati

 Date test: **10/09/2020**

 Report n: **DTC-20-VG-0287**

Compliance Declaration to the CE Norm



Hereby it is certified that the device model:

VELOGET-3D S.N. V3D_0287

Has been tested on **10/09/2020**

by Internal Control: Code N. **05**

The device, manufactured by:

SOLGEO S.r.l.
via Pastrengo 9
24068 SERRATE (BG)

Complies with the Norm:
2004/108/CE e 2006/95/CE and subsequent amendment

ATTENTION:

This device is meant for use by professional users.
Users have to follow the operational procedures described in the device's manual.
The manufacturer declines any responsibility for eventual damages incurred to persons or goods as a consequence of mistaken use of the device.

The Quality Manager
FILIPPO DIFRONZO

SOLGEO s.r.l.
SOLUZIONI GEOFISICHE
24068 SERRATE (BG) - Via Pastrengo, 9
Tel. 035 4520075 - Fax 035 4523705
Partita IVA 02848460164

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Filippo Difronzo'.



ACTA DE CAMPO PARA INSTALACIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN

Código: GO-FT-014

Revisión: 01

Fecha: 15/06/2017

Cliente: LPC latina/Consortio BDP

Proyecto:

FECHA DE INSTALACIÓN:	03/12/2020	INSTRUMENTO:	Sismografo
-----------------------	------------	--------------	------------

DESCRIPCIÓN INSTRUMENTO: Sismografo - Seismic recorder and sensor

SITIO DE INSTALACIÓN

UBICACIÓN: ESDBP Barragem Duas Pontes

NOMENCLATURA EN PLANOS (Ó DEFINIDA):
 REFERENCIA Ó SERIAL: -
 LECTURA DE INSTALACIÓN: -
 SEÑAL DE SALIDA: -
 POSICIÓN: -
 ÁNGULO (°): -
 COORDENADAS: N: E: COTA: -

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Se instala el gabinete, panel solar y batería. No se puede instalar sensor ya que el cliente no se tenía listo el dado en concreto del sensor. 2-12-2020
2. Se realizan pruebas de comunicación local y se realiza una muestra de funcionamiento de manera local. Las simcard suministradas por el cliente son privadas y no permite la conexión remota. 2-12-2020
- Se entrega copia deKey install 0445 que contiene todos los certificados de calibración, manuales e instrucciones de operación.
- Se realizó prueba de monitoring probando que el sensor (seismic sensor) registra datos correctamente.
3. Se probó conexión remota con simcard privada y se hace entrega de equipo probado y funcionando correctamente. 3-12-2020

OBSERVACIONES

Modelo	Serial	Dirección	Observación
Seismic recorder DYMAS ALBEN 6 channels include : DYMAS24 Master 6 channels , 8Gb internal memory, power switch, wall mounted box, software Dymasoft	445	192.168.1.145	
Seismometer VELOGET.3D triaxial 1 - S.N. 315Hz with connector, transport bag	V3D_0287	N/A	
GPS	N/A		
Charger controller	N/A	N/A	
Solar panel module FTV 150WP 12V poles	N/A	N/A	Incluye cable
Modem rtu 240	446	192.168.1.254	

- Los equipos se verificaron y quedaron completamente operativos en presencia y a satisfacción del personal técnico del consorcio BDP. También se realizó la capacitación para la descarga de datos al mismo personal.
 - Entrega de certificados de calibración y software para descarga de datos.
 - En la estación se están realizando trabajos lo cual hace que el equipo este trabajando continuamente.
- El cliente no cuenta con el limite "threshold" del diseñador o proyectista para la configuración del equipos.

ANEXOS

SIGGEO LATINOAMERICA S.A.S.		Vo. Bo. CLIENTE	
Nombre: <i>[Signature]</i>		Nombre:	
Firma: <i>[Signature]</i>		Firma:	

102075231
3-10-2020

Filipe Guido Silva
Geógrafo
CREA: 5063393120