

Lagoa da Prata, 17 de outubro de 2022.

A

Superintendência Regional de Regularização do Alto São Francisco  
SUPRAM – ASF

**Referência: Aterro Sanitário de Lagoa da Prata – LOC (LAC1)**

**Processo Físico nº 334/1998/006/2019**

**Processo SEI nº 1370.01.0039250/2021 – 51**

**Ass: Atendimento de Informações Complementares Adicionais.**

Prezado (a) Superintendente

A Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata vem se manifestar sobre o pedido de ICs Adicionais, conforme solicitado no Ofício SEMAD/SUPRAM ASF-DRRA nº. 199/2022.

A seguir, apresentamos o atendimento às ICs 1, 2 e 10 – 21.

Solicitamos ainda o sobrestamento de 3 meses para as ICs 3 – 9 e 22, com justificativa, cronograma e detalhamento apresentados a seguir.

Respeitosamente.



---

Clécio Eustáquio Gomides  
Consultor Ambiental / Procurador – CREA MG Nº 79.277/D  
Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata

## ICs nº 1 e 2

Dias de inventário de campo – Avifauna e Mastofauna:

**Resposta:** Uma declaração da bióloga responsável, Débora Nogueira Campos Lobato, é apresentada a seguir.



Datas das campanhas para Levantamento da Fauna de Vertebrados Terrestres na Área de Influência do Aterro Sanitário de Lagoa da Prata (Minas Gerais):

Seca: 08 a 19-07-21

Chuva: 12 a 28-12-21

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'DN Lobato'. The signature is written in a cursive, somewhat stylized script.

Débora Nogueira Campos Lobato

**Divinópolis**

**10 de Outubro de 2022**

## ICs nº 3 a 9

Monitoramento da fauna da AID do empreendimento:

**Resposta:** A seguir é apresentado o ofício de solicitação de sobrestamento para estas ICs

Lagoa da Prata, 17 de outubro de 2022.

A

Superintendência Regional de Regularização do Alto São Francisco  
SUPRAM – ASF

**Referência: Aterro Sanitário de Lagoa da Prata – LOC (LAC1)**  
**Processo Físico nº 334/1998/006/2019**  
**Processo SEI nº 1370.01.0039250/2021 – 51**

**Ass: Solicita sobrestamento de prazo para atendimento das ICs de 3 a 9.**

Prezado (a) Superintendente

As informações complementares supracitadas dizem respeito ao monitoramento da fauna da AID do empreendimento. Para atendê-las, seria necessário que já estivesse definida a empresa que irá realizar o monitoramento. A Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata, por ser um órgão da administração pública, só pode contratar serviços desta natureza por meio de licitação, o que envolve todo um processo legalmente regulamentado, que iniciou em junho de 2022, quanto o pedido de ICs adicionais foi recebido.

Inicialmente, foi feito o pedido de suplementação de orçamento junto à Câmara municipal, pois este gasto não estava previsto para o ano de 2022. Depois de aprovado, começou a montagem da licitação propriamente dita, inclusive com a coleta de orçamentos. Todo o processo de licitação deve seguir ritos burocráticos demorados e, até o momento, o edital ainda não foi publicado. A expectativa é de que, no máximo em 3 meses, a licitação já tenha sido concluída e a empresa vencedora contratada. Desta forma as referidas ICs poderão ser atendidas.

Sendo assim, solicitamos o sobrestamento do prazo para o atendimento das Informações Complementares – ICs adicionais, de nº 3 a nº 9, em 3 meses, para que possam ser desenvolvidas as atividades previstas no cronograma abaixo.

#### Cronograma

Atividade	Mês		
	1	2	3
Publicação do edital			
Realização da licitação			
Definição da empresa vencedora e Prestação das informações			

Informamos ainda que, o sobrestamento solicitado e deferido anteriormente, para o atendimento de outras ICs, foi de apenas 12 meses, que, somados aos 3 meses agora solicitados, dará o prazo máximo de 15 meses previstos no Decreto Estadual nº 47.383/2018.

Respeitosamente.



---

Clécio Eustáquio Gomides  
Consultor Ambiental / Procurador – CREA MG Nº 79.277/D  
Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata

# IC nº 10

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART :

**Resposta:** A seguir é apresentada a respectiva ART dos estudos, projetos e documentos solicitados.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº 1420200000006503416

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

CLECIO EUSTAQUIO GOMIDES

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1406141577

Registro: MG0000079277D MG

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA

Rua JOAQUIM GOMES PEREIRA

Complemento:

Cidade: Lagoa da Prata

Bairro: CENTRO

UF: MG

CPF/CNPJ: 18.318.618/0001-60

Nº: 825

CEP: 35590000

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 1.000,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida VEREADOR MILTON LACERDA

Complemento:

Cidade: Lagoa da Prata

Data de Início: 02/11/2020

Finalidade: AMBIENTAL

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA

Nº: 1671

Bairro: DISTRITO INDUSTRIAL

UF: MG

CEP: 35590000

Previsão de término: 02/11/2022

Coordenadas Geográficas: ,

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 18.318.618/0001-60

4. Atividade Técnica

4 - CONSULTORIA

22 - ESTUDO > MEIO AMBIENTE > #1013-1054 - PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA

Quantidade

Unidade

1,00

un/h

20 - ELABORAÇÃO

52 - PROJETO 'AS BUILT' > OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL) > #1003-806 - TOPOGRAFIA

Quantidade

Unidade

1,00

un

43 - PROJETO > SANEAMENTO > #1016-1138 - REDE PLUVIAL

1,00

un

54 - ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL > OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL) > #1003-1203 - AVALIAÇÃO AMBIENTAL INTEGRADA

1,00

un

19 - CONCEPÇÃO

22 - ESTUDO > MEIO AMBIENTE > #1013-1051 - RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Quantidade

Unidade

1,00

un

5. Observações

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

ATERRO SANITÁRIO - PROG.MANUT. DREN. PLUVIAL - PROJ.DREN. PLUVIAL MACIÇO DE LIXO - CAP. DE ATERRAMENTO - EST. AUTODEPURAÇÃO - P. TOPOGRÁFICA - CONTROLE DE AVES - CERCA VIVA - PLANO S. UT. PRETENDIDA

6. Declarações

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Divinópolis, 21 de dezembro de 2020

Local

data

*Clecio Eustaquio Gomides*

CLECIO EUSTAQUIO GOMIDES - CPF: 044.081.726-93

*Adalita da Silva Borges*

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA - CNPJ: 18.318.618/0001-60

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

\* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

\* Área de Atuação: PROJETO 'AS BUILT' - CIVIL; PROJETO - CIVIL; ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - MEIO AMBIENTE; ESTUDO - MEIO AMBIENTE; ESTUDO - MEIO AMBIENTE

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 21/12/2020

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 28321330006209223

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 81Z0z  
Impresso em: 10/10/2022 às 13:57:42 por: , ip: 179.192.179.88



# IC nº 11

Documentação comprobatória do resultado do processo licitatório que selecionou a empresa Gomides Consultoria Ltda para elaboração do PGIRS, PGRCC, Programa de Educação Ambiental, Estudo de avaliação da estabilidade do maciço concluído:

## **Resposta:**

- O PGIRS e o PGRCC foram objeto do Processo Licitatório nº 058/2021(Pregão nº 068/2021), que apresentamos a **publicação da adjudicação e homologação** a seguir. Informamos que o PGRCC, apesar de não estar explícito na descrição do serviço do edital, faz parte do PGRCC e foi feito dentro do escopo do trabalho.
- O Estudo de avaliação da estabilidade do maciço concluído foi objeto do Processo Licitatório nº 098/2020 (Tomada de Preços nº 09/2020), que apresentamos a **publicação da adjudicação e homologação** a seguir.
- O Programa de Educação Ambiental – PEA estava previsto para ser contratado juntamente com o PGIRS, entretanto, por erro do edital, a sua execução não foi contemplada. Quando o edital foi publicado, não havia mais prazo para correção ou realização de outro processo licitatório. Sendo assim, a prefeitura foi obrigada a realizar o referido Programa com pessoal próprio, sob a supervisão da Gomides Consultoria Ltda, ainda dentro do escopo do contrato de Licenciamento do Aterro Sanitário.

---

ESTADO DE MINAS GERAIS  
PREFEITURA DE LAGOA DA PRATA

---

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E GOVERNO  
ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO - PREGÃO 68/2021 - PRC 58/2021

**ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO**

**MODALIDADE: PREGÃO Nº. 068/2021**

**PROCESSO LICITATÓRIO: Nº. 058/2021**

**OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS, PRAZO ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 04 (QUATRO) MESES, ATENDENDO A SOLICITAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE. TIPO: MENOR PREÇO UNITÁRIO.**

O Prefeito Municipal, considerando que os Pregoeiros José Gabriel Elias e Saulo Lacerda procederam à Adjudicação do objeto deste processo para a empresa **GOMIDES CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO LTDA**, vem, por meio deste, **HOMOLOGAR** este procedimento licitatório, adjudicando o objeto à empresa vencedora.

Lagoa da Prata/MG, 15 de outubro de 2021.

**DI GIANNE DE OLIVEIRA NUNES**

Prefeito Municipal

**Publicado por:**

Rosilene Aparecida Mendonça de Paulo

**Código Identificador:**86022E38

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios Mineiros no dia 18/10/2021. Edição 3116

A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:

<https://www.diariomunicipal.com.br/amm-mg/>



## IC nº 12

Apresentar comprovação de cadastro junto ao IGAM dos novos poços de monitoramento de águas subterrâneas do empreendimento, em atendimento a Portaria IGAM nº 48/2019:

### **Resposta:**

- O referido cadastro, com a apresentação de toda a documentação pertinente, já foi solicitado via SEI, por meio do processo nº 1370.01.0044803/2022-79, conforme Recibo Eletrônico de Protocolo – 53298285 apresentado a seguir. Até a presente data não houve resposta por parte do IGAM.

**Recibo Eletrônico de Protocolo - 53298285**

**Usuário Externo (signatário):** Sueli Maria dos santos  
**Data e Horário:** 19/09/2022 15:12:50  
**Tipo de Peticionamento:** Processo Novo  
**Número do Processo:** 1370.01.0044803/2022-79  
**Interessados:**

Sueli Maria dos santos

**Protocolos dos Documentos (Número SEI):**

<b>- Documento Principal:</b>	
- SEMAD - Formulário de Protocolo	53298273
<b>- Documentos Complementares:</b>	
- Documento POÇOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS	53298275
- Documento ata de posse	53298276
- Documento Certidão de teor do aterro	53298277
- Documento CNPJ	53298279
- Documento Comprovante de endereço	53298280
- Documento Diploma do prefeito	53298281
- Documento RG e CPF	53298282
- Documento requerimento e ART	53298284

O Usuário Externo acima identificado foi previamente avisado que o peticionamento importa na aceitação dos termos e condições que regem o processo eletrônico, além do disposto no credenciamento prévio, e na assinatura dos documentos nato-digitais e declaração de que são autênticos os digitalizados, sendo responsável civil, penal e administrativamente pelo uso indevido. Ainda, foi avisado que os níveis de acesso indicados para os documentos estariam condicionados à análise por servidor público, que poderá alterá-los a qualquer momento sem necessidade de prévio aviso, e de que são de sua exclusiva responsabilidade:

- a conformidade entre os dados informados e os documentos;
- a conservação dos originais em papel de documentos digitalizados até que decaia o direito de revisão dos atos praticados no processo, para que, caso solicitado, sejam apresentados para qualquer tipo de conferência;
- a realização por meio eletrônico de todos os atos e comunicações processuais com o próprio Usuário Externo ou, por seu intermédio, com a entidade porventura representada;
- a observância de que os atos processuais se consideram realizados no dia e hora do recebimento pelo SEI, considerando-se tempestivos os praticados até as 23h59min59s do último dia do prazo, considerado sempre o horário oficial de Brasília, independente do fuso horário em que se encontre;
- a consulta periódica ao SEI, a fim de verificar o recebimento de intimações eletrônicas.

A existência deste Recibo, do processo e dos documentos acima indicados pode ser conferida no Portal na Internet do(a) Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

# IC nº 13

Declaração relativa ao IEPHA/MG e IPHAN:

**Resposta:**

- A seguir é apresentada a declaração solicitada, assinada pelo Prefeito e pelo Secretário de Meio Ambiente de Lagoa da Prata.

## DECLARAÇÃO

Declaramos, para fins de licenciamento ambiental junto à SUPRAM-ASF, que na área de interferência do aterro Sanitário Municipal de Lagoa da Prata, localizado na Av. Milton Lacerda, nº 1.671, Centro Industrial de Lagoa da Prata – MG, não foi identificado nenhum bem cultural, material ou imaterial, considerado ou que possa ser considerado do patrimônio histórico e artístico (inclusive, os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico), que mereça a manifestação e respectiva anuência dos referidos Órgãos intervenientes, considerando o disposto na Deliberação Normativa n. 007/2014, do Conselho Estadual do Patrimônio Cultural – Conep, da Instrução Normativa do Iphan n. 01/2015 c/c art. 27, da Lei Estadual n. 21.972/2016 e art. 26 do Decreto Estadual n. 47.383/2018 e de acordo com a Promoção da AGE de procedência 18687149/2020/CJ/AGE-AGE, de 26/08/2020, no processo SEI n. 1370.01.0023923/2020-81.

Lagoa da Prata, 13 de outubro de 2022.



DI GIANNE DE OLIVEIRA NUNES  
Prefeito Municipal de Lagoa da Prata



ANDERSON RODRIGUES DE ANDRADE  
Secretário Municipal de Meio Ambiente  
MASP 9490

# IC nº 14

Esclarecimentos sobre o MTR:

**Resposta:**

- O MTR apresentado, relativo à coleta de alguns resíduos que a Pro-Ambiental realiza esporadicamente no aterro sanitário, estava errado, com o endereço da Vina (empresa que opera o aterro) de Belo Horizonte. Este endereço já foi corrigido e apresentamos a seguir uma declaração de coleta da Pro-Ambiental com os respectivos números dos MTRs.

# Declaração

A Pró-Ambiental Tecnologia Ltda, inscrita sobre o CNPJ N° 06.030.279/0001-32, localizado no endereço Rodovia BR 381, Km 702, Engenho da Serra, Lavras/MG, declara que realiza a coleta das embalagens contaminadas na Vina Equipamentos e Cosntruções Ltda, inscrita sobre o CNPJ 02.230.611/0001-51 no seguinte endereço:

- Avenida Milton Lacerda, 1671, Bairro Industrial, Aterro de Lagoa da Prata - Lagoa da Prata/MG

Seguem o numero dos MTRS gerados pelo sistema de MTR da FEAM para as coletas realizadas ate o dia 25/07/2022.

0522131448  
0322132830  
2112366234  
2111155196  
2109141188  
2107121158  
2105196902  
2103127799  
2101119979  
2011125105  
2009126506  
2007117947  
2006140373

*Eugenio Ferreira Nogueira*

---

Eugenio Ferreira Nogueira  
Coordenador de Logística e Transporte

## IC nº 15

Compensação por intervenção em APP:

**Resposta:**

A compensação feita no ano de 2011, cujas fotos foram apresentadas em atendimento à IC nº 32, com o plantio de 200 mudas em uma área de 1.200 m<sup>2</sup>, nas margens do rio Jacaré, não surtiu o efeito desejado. Após vistoria recente ao local, constatou-se que pouquíssimas delas vingaram, tendo em vista que não foram adotadas pela prefeitura as medidas necessárias para o eficiente processo de regeneração.

Desta forma, a seguir, apresentamos nova proposta de compensação.

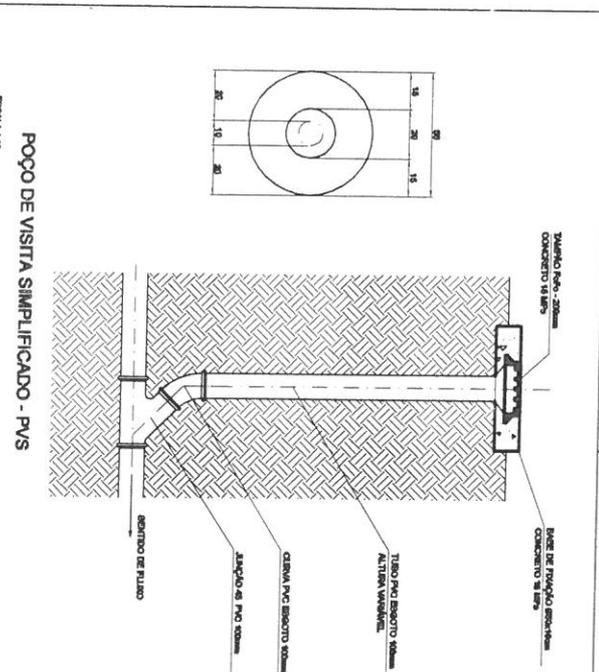
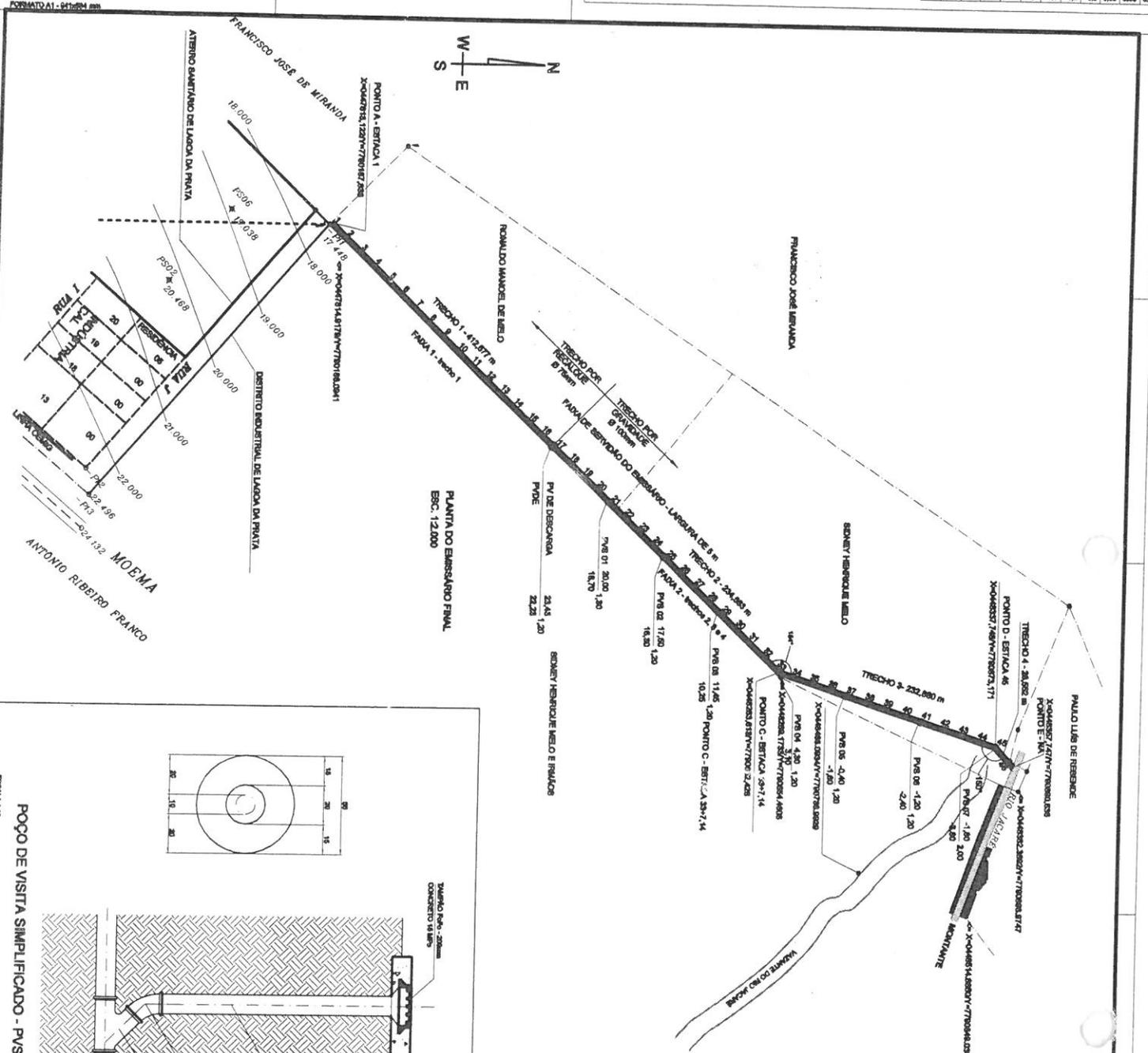
## **A) Área de Preservação Permanente – APP no empreendimento**

Conforme pode ser verificado em todas as plantas do aterro sanitário já juntadas ao processo, dentro de seus limites não há qualquer Área de Preservação Permanente – APP.

A única intervenção em APP foi nas margens do rio Jacaré, para o lançamento do emissário final de efluente tratado, conforme projeto apresentado a seguir.

O serviço foi executado sem o auxílio de maquinário, com a abertura manual de uma vala de 50 cm de largura e 50 cm de profundidade, onde foi lançada a tubulação de efluente tratado, no diâmetro de 100 mm. Salienta-se que não houve qualquer supressão de vegetação.

Levando-se em conta a largura da APP em questão (30 m), a área onde ocorreu a intervenção foi de 15 m<sup>2</sup> (0,5x30) m.



**PROJETOS E CONSTRUÇÕES**

PREFETURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA / MG

SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

RODOVIA BR-170 - KM 34

MANOEL BASTOS DA COSTA

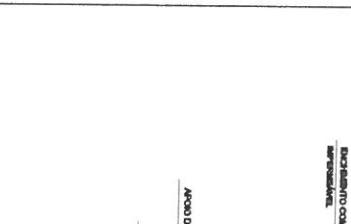
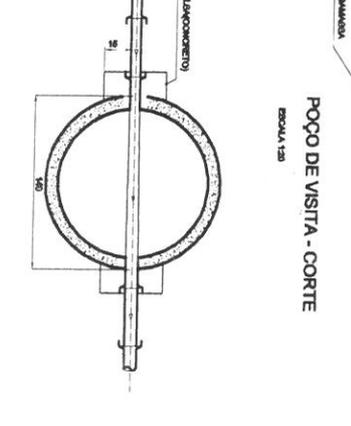
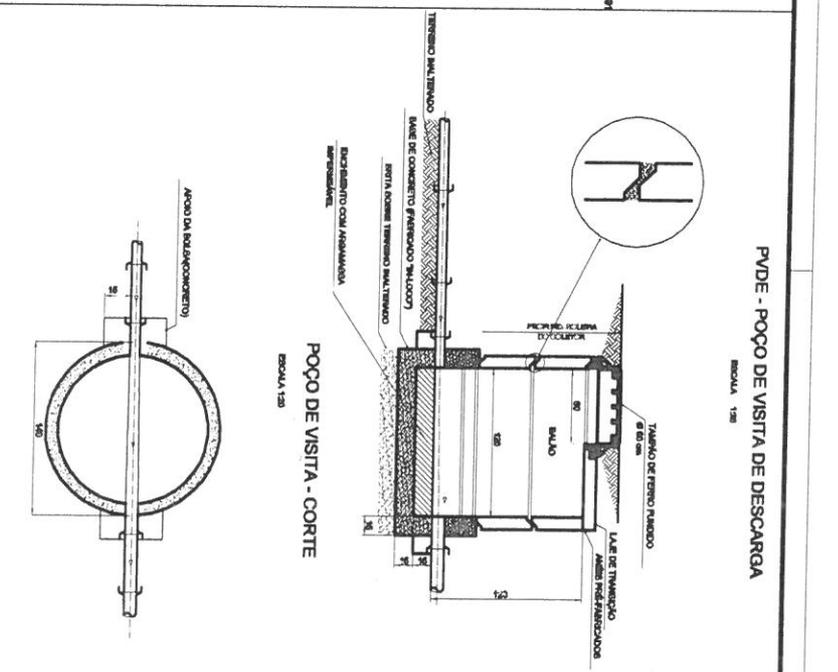
Eng. Civil CRB 077.440

28/128

ELIAS CARVALHO

Eng. Civil CRB 250.720.03

LAGOA DA PRATA - MINHOÇA



**B) Planta, ART e Certidão de Inteiro Teor da área onde será feita a compensação**

A seguir apresenta-se a planta, com foto, georeferenciada, da área onde é proposta a compensação, com a respectiva ART.

Também apresentamos a Certidão de Registro do imóvel, com menos de 1 ano, mostrando como proprietário a Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata. Desta forma, julgamos não ser necessária a declaração de ciência e anuência do proprietário, por se tratar do mesmo do Aterro Sanitário.



57m

30,22m

Area de Proteção Permanente

5m  
6m



# República Federativa do Brasil

ESTADO DE MINAS GERAIS - COMARCA DE LAGOA DA PRATA

## REGISTRO DE IMÓVEIS



*Márcia do Carmo Oliveira, Oficial, Bel. Cyndara Cristina Amorim Fantoni, Bel. Ramiro Carlos Amorim.* **Oficiais Substitutos** do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Lagoa da Prata, Estado de Minas Gerais, em Pleno Exercício do cargo na forma da lei, etc.

### CERTIDÃO

Certifico a pedido verbal da pessoa interessada e para os devidos fins que revendo, neste cartório, no Livro 2-RG sob a matrícula 45664 de 02/10/2020, verifiquei constar:

#### **45664 - 02/10/2020 - Protocolo: 90487 - 02/09/2020**

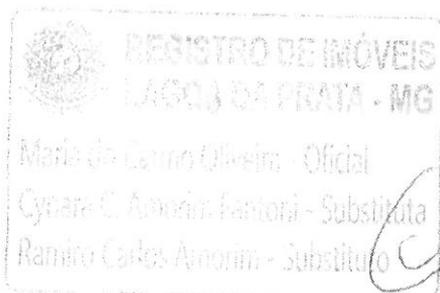
IMÓVEL: Uma área de terreno urbano, denominada AREA VERDE 01, com a área de 1.649,64m<sup>2</sup> (hum mil, seiscentos e quarenta e nove metros e sessenta e quatro centímetros quadrados), situado na Rua Rio Grande do Norte, Residencial Glória Maciel, Bairro Marília, nesta cidade, confrontando pela direita, numa extensão de 20,57ms, com a Rua José Maria Rezende, pela esquerda, numa extensão de 20,57ms, com a Rua Mário Mendes, aos fundos, numa extensão de 80,21ms, com os lotes nº 01 e 20 e pela frente, numa extensão de 80,21ms, com a Rua Rio Grande do Norte. **REGISTRO ANTERIOR:** MAT. 45317 do livro 2-RG deste Serviço. **PROPRIETÁRIO:** MUNICIPIO DE LAGOA DA PRATA, CNPJ: 18.318.618/0001-60, sediado na Rua Joaquim Gomes Pereira nº 825, bairro Centro, CEP: 35590-000, Lagoa da Prata/MG. Dou fé. Lagoa da Prata, 23 de setembro de 2020. Ato: 4401, quantidade Ato: 1. Emolumentos: R\$ 41,98. Recompe: R\$ 2,52. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 14,00. Total: R\$ 58,50. Poder Judiciário - TJMG - Corregedoria-Geral de Justiça, nº ordinal do ofício: 0000372040136, atribuição: Imóveis, localidade: Lagoa da Prata. Nº selo de consulta: DZB84565, código de segurança : 7186584204998066. Valor Total dos Emolumentos: R\$ 13.943,80. Valor Total do Recompe: R\$ 837,00. Valor Total da Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 5.973,75. Valor Total Final ao Usuário: R\$ 20.754,55. "Consulte a validade deste Selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>" A Oficial (substituta):

#### **AV-1-45664 - 02/10/2020 - Protocolo: 90487 - 02/09/2020**

Procede-se a esta averbação nos termos do requerimento feito a titular deste serviço por V-8 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS BURITIS SPE LTDA, CNPJ: 21.574.717/0001-17, sediada na Rua Vinte e Sete de Dezembro nº 62 - Sala 5-B, bairro Centro, CEP: 35590-000, Lagoa da Prata/MG, para constar que o imóvel constante da presente matrícula está inscrito no cadastro imobiliário municipal sob o nº: 01.05.275.0021.0001. Ato: 4135, quantidade Ato: 1. Emolumentos: R\$ 16,69. Recompe: R\$ 1,00. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 5,56. Total: R\$ 23,25. Poder Judiciário - TJMG - Corregedoria-Geral de Justiça, nº ordinal do ofício: 0000372040136, atribuição: Imóveis, localidade: Lagoa da Prata. Nº selo de consulta: DZB84565, código de segurança : 7186584204998066. Valor Total dos Emolumentos: R\$ 13.943,80. Valor Total do Recompe: R\$ 837,00. Valor Total da Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 5.973,75. Valor Total Final ao Usuário: R\$ 20.754,55. "Consulte a validade deste Selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>" Dou fé. Lagoa Prata, 02 de outubro de 2020. A oficial:

O referido é o que consta dos meus arquivos. Esta certidão contém a reprodução de todo o conteúdo da matrícula, sendo suficiente para fins de comprovação de propriedade, direitos, ônus reais e restrições sobre o imóvel, MAS NÃO CONTÉM certificação específica pela Oficial sobre propriedade, direitos, ônus reais e restrições. Dou fé. Lagoa da Prata 07 de outubro de 2022. Ato: 8401, quantidade Ato: 1. Emolumentos: R\$ 23,59. Recompe: R\$ 1,42. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 8,83. Total: R\$ 33,84. Poder Judiciário - TJMG - Corregedoria-Geral de Justiça, nº ordinal do ofício: 0000372040136, atribuição: Imóveis, localidade: Lagoa da Prata. Nº selo de

consulta: FXK34982, código de segurança : 6278347644846167. Valor Total dos Emolumentos: R\$ 23,59. Valor Total do Recomeço: R\$ 1,42. Valor Total da Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 8,83. Valor Total Final ao Usuário: R\$ 33,84. "Consulte a validade deste Selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>"



A(O) Oficial (substituta(o)):

**C) Projeto de Recomposição de Área Degradada ou  
Alterada – Prada**

**ATERRO SANITÁRIO - MUNICÍPIO DE LAGOA DA PRATA**

**CNPJ: 18.318.618/0001-60**

**PA 1370.01.003950/2021-51**

Agosto de 2022

## Apresentação

Este documento, refere-se ao cumprimento do **item 15 da Especificação das Informações Complementares** constantes do Ofício SEMAD/SUPRAM-ASF- DRRA nº 199/2022, no qual solicita a apresentação de Proposta de Compensação pela intervenção em APP para a passagem da tubulação de lançamento do efluente líquido.

Este trabalho seguiu as premissas e determinações constantes nas Resoluções CONAMA 369/2006, CONAMA 429/2011, Deliberação Normativa COPAM 76/2004 e Instrução Normativa nº 05/2009 do MMA.

Salienta-se que a área de APP que sofreu a intervenção constitui-se pela faixa de 30 m nas margens do Rio Jacaré (bacia do rio São Francisco), há aproximadamente 1,5 quilometro do Aterro Sanitário.

O serviço foi executado sem o auxílio de maquinário, com a abertura manual de uma vala de 50 cm de largura e 50 cm de profundidade, onde foi lançada a tubulação de efluente tratado, no diâmetro de 100 mm. **Salienta-se que não houve qualquer supressão de vegetação.**

## Sumário

1.	INFORMAÇÕES GERAIS	4
1.1.	Empreendedor .....	4
1.2.	Elaboração .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.	INTRODUÇÃO	5
3.	DESCRIÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	5
4.	PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO .....	7
4.1.	Reconstituição da flora	7
4.2	Escolha da área para implantação da Compensação	7
4.3	Definição da área a ser reconstituída	8
4.1.1	Técnicas de restauração ambiental .....	9
5.	ESPÉCIES INDICADAS .....	14
6.	IMPLANTAÇÃO .....	21
7.	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS .....	28
8.	RECOMENDAÇÕES .....	28
9.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICA .....	30
10.	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS .....	31
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1. Empreendedor

Tabela 1. Dados do empreendedor.

<b>Razão Social</b>	<b>Prefeitura de Lagoa da Prata</b>
<b>CNPJ</b>	18.318.618.0001-60
<b>Telefone/Fax</b>	(037) 3261-4563
<b>Endereço</b>	Avenida Vereador Milton Lacerda, 1671, Distrito Industrial
<b>E-mail</b>	meioambientelagoadaprata@hotmail.com
<b>Responsável legal</b>	Di Gianne de Oliveira Nunes
<b>CPF</b>	997.989.216-15
<b>Telefone</b>	(037) 3261-5310

### 1.2. Elaboração

Tabela 2. Dados do profissional/Servidora

<b>Profissional</b>	<b>Clécio Eustáquio Gomides</b>
<b>CPF</b>	090.222.726-21
<b>Endereço</b>	Rua José Alonso de Oliveira, nº 52, São José Santo Antônio do Monte
<b>Telefone/Fax</b>	(37) 9.9961-6625
<b>E-mail</b>	meioambientelagoadaprata@hotmail.com
<b>Responsável Técnico</b>	Talita da Silva Borges
<b>CREA/MG</b>	161668/D

## 2. INTRODUÇÃO

Para desenvolvimento deste trabalho foi realizado um levantamento de campo, para constatar as reais condições da área objeto da intervenção e da área proposta para a implantação da compensação. Para o levantamento da vegetação foi realizado o Método do Caminhamento proposto por Filgueiras et al. (1994), na qual consiste em três etapas distintas: reconhecimento dos tipos de vegetação na área a ser amostrada; elaboração da lista das espécies encontradas a partir de caminhadas aleatórias ao longo de uma ou mais linhas imaginárias; e análise dos resultados.

## 3. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

As Figuras 01 e 02 abaixo apresentam fotos de satélite da área onde ocorreu a intervenção em APP.

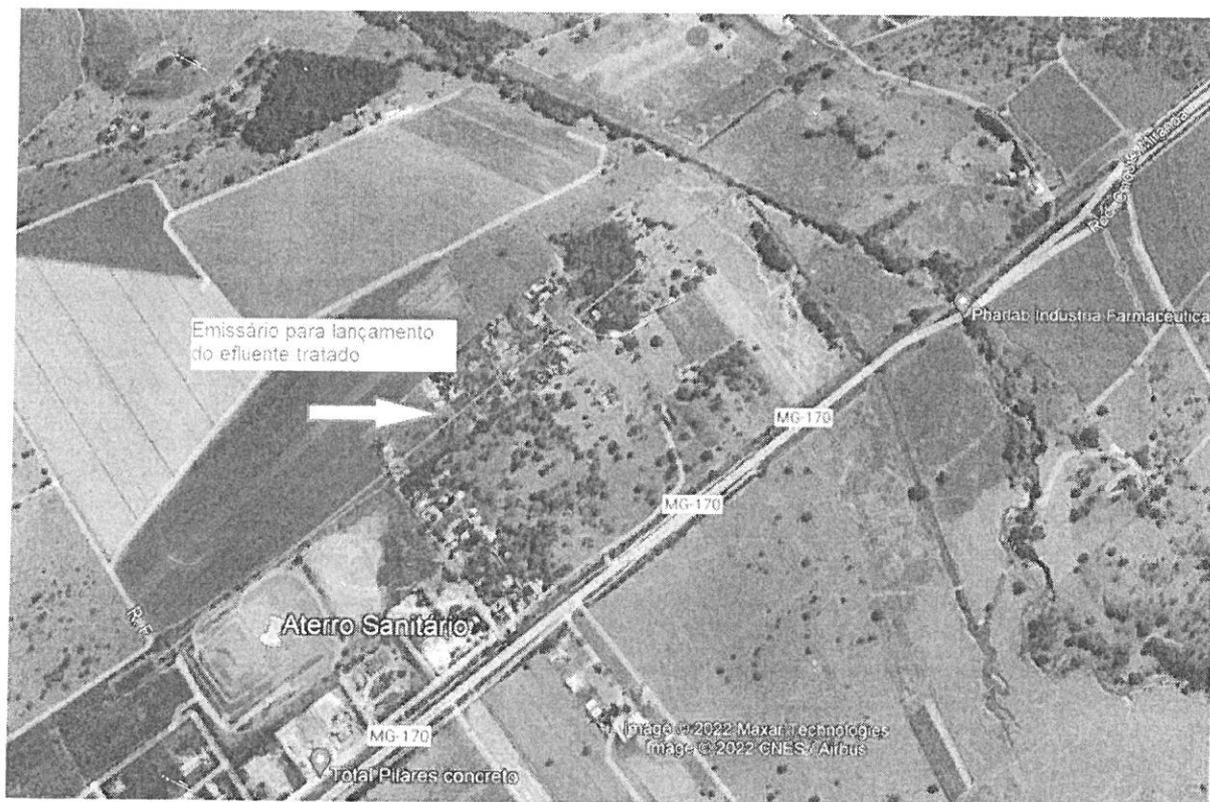


Figura 01 – Visão geral, captada de imagem satélite da área do empreendimento, com demonstração do emissário e da área de intervenção em APP (Google Earth – 06/03/2021)



Figura 02 – Detalhe da área da intervenção (Google Earth – 06/03/2021)

A intervenção na APP do Rio Jacaré se restringiu a uma faixa de 0,5 m de largura, ao longo dos 30 m de faixa de preservação, **totalizando 15,0 m<sup>2</sup>**. Não houve qualquer supressão de vegetação ou uso de maquinário, tendo sido aberta manualmente somente uma vala de (50x50) cm para o lançamento da tubulação de 150 mm de diâmetro.

Salienta-se que a intervenção ocorrida na APP do curso d'água Rio Jacaré é considerada de baixo impacto conforme elencado no Art. 10, II da Resolução Conama n° 369/2011, bem como na Lei n° 20.922/2013 em seu Art. 3, III, b.

As espécies que puderam ser verificadas próximo à faixa de intervenção, que não sofreram qualquer tipo de intervenção, são listadas abaixo.

**Tabela 3.** Lista das espécies identificadas.

Nome científico	Nome vulgar	Família
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Tamanqueiro	Euphorbiaceae
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra-d'água	Euphorbiaceae
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá-do-brejo	Fabaceae
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Myrtaceae
<i>Joannesia princeps</i> Vell. Ducke	Boleira	Euphorbiaceae
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	Urticaceae
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Meliaceae
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	Barbatimão	Fabaceae
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg	Esporão-de-galo	Cannabaceae
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	Lobeira	Solanaceae

<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	Guatambu-vermelho	Apocynaceae
<i>Morus</i> sp.	Amora	Moraceae
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão	Myrtaceae

#### 4. PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO

##### 4.1. Reconstituição da flora

Visando à compensação pela intervenção na Área de Preservação Permanente (APP), para a instalação do emissário, o empreendimento propõe o plantio de mudas de espécies nativas com a finalidade de recompor a vegetação e as funções ecológicas também em área de preservação permanente.

##### 4.2 Escolha da área para implantação da Compensação

As medidas de caráter compensatório de que trata a Resolução CONAMA 369/2006, consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, e prioritariamente na área de influência do empreendimento, ou nas cabeceiras dos rios.

A área escolhida para executar a compensação é uma área verde de propriedade do Município de Lagoa da Prata. Está localizada na mancha urbana, na área de preservação permanente de uma Vereda.

Coordenadas do terreno: 20° 1'20.47"S 45°31'58.25"O



- APP
- Área da compensação

Figura 03 – Área da compensação (Google Earth – 06/03/2021)

Conforme pode ser verificado, esta área consiste numa vereda, localizada em área urbana, que está bastante modificada pela ação antrópica, necessitando, efetivamente, de recuperação.

Em anexo é apresentado o levantamento topográfico da área, com o detalhamento do trecho da APP onde propõe-se implementar a medida compensatória.

#### **4.3 Definição da área a ser reconstituída**

Segundo Felfili et al. (2000) e Kageyama et al. (1989) uma opção para recuperação de áreas degradadas é o estabelecimento de espécies nativas, adaptadas às condições do ambiente local, que favorecem a criação de microclima e oferta de recursos similares às condições anteriormente encontradas.

Para se verificar as espécies adaptadas à área foi realizado um levantamento da flora local, onde a metodologia utilizada se baseou em caminhadas aleatórias na APP existente próxima propriedade, bem como no empreendimento e seu entorno; a fim de verificar a ocorrência de espécies nativas, adaptadas às condições do ambiente local.

Dessa forma, a partir de caminhadas aleatórias ao longo de uma ou mais linhas imaginárias foi possível elaborar uma lista das espécies encontradas na área.

A área intervinda para a implantação do emissário em APP foi de 15m<sup>2</sup> (30 m x 0,50 cm). Considera-se esta área pequena e de difícil elaboração de projetos de recuperação. Assim sendo optou-se por elaborar o projeto de compensação no dobro da área, ou seja, 30 m<sup>2</sup> (5 m x 6m).

#### **4.1.1 Técnicas de restauração ambiental**

Diante do cenário de ocupação do bioma Cerrado, tendo como consequência o aumento das áreas degradadas nas últimas décadas, foi intensificada a busca de novos estudos referentes à escolha de qual método de recuperação ideal a ser utilizado em cada ambiente (REZENDE, 2004; SILVA, 2007).

Muitas são as formas de recuperar um ambiente, notavelmente, a utilização do método de plantio de mudas e a sua avaliação a partir do crescimento e sobrevivência das espécies tem sido a mais utilizada.

No entanto, também são importantes as informações referentes ao conhecimento da regeneração natural espontânea das espécies capazes de se estabelecerem nestes locais, bem como, as demais técnicas que nem sempre há a intervenção direta com o plantio de mudas. A regeneração natural é citada por muitos autores como uma técnica menos onerosa e de poucas intervenções, bastando-se apenas isolar à área dos possíveis fatores de degradação. Por ser uma técnica pouco custosa, tem sido indicada a pequenos proprietários como opção em seus programas de recuperação; por outro lado, é um método que demanda maior tempo para mostrar resultados positivos quando comparado às demais técnicas.

Para Felfili et al. (2008a), a escolha de qual método utilizar irá depender das condições de degradação da área, aliadas as condições abióticas locais, como precipitação, temperatura e umidade.

Portanto, de modo a restabelecer as funções de da APP em auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos, preservar os recursos hídricos, a paisagem e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa, serão utilizadas duas técnicas: condução da regeneração natural presente na área e plantio de mudas.

### ▪ Condução da regeneração natural

A condução da regeneração natural é obtida através do controle periódico dos competidores, tais como as plantas invasoras (capins) e as lianas (cipós) em desequilíbrio. Esse controle é feito pelo coroamento dos indivíduos que estão em regeneração ou através do controle das ervas daninhas (capina) da área. Uma adubação correta, preferencialmente orgânica, também pode ajudar nesse processo.

É importante lembrar que esse método só é eficaz quando existem, na vizinhança, remanescentes de vegetação nativa que possam fornecer (dispersar) sementes através do vento, da chuva ou dos animais.

Ecossistemas estáveis são resilientes a perturbações, sejam estes naturais ou resultantes da ação humana. Estimular ou conduzir a regeneração natural é um importante método de restaurar a vegetação nativa, devido ao custo reduzido e ao ganho em diversidade vegetal no local restaurado, pois permite que espécies de outras formas de vida que não somente a arbórea sejam incorporadas à área, aumentando a representatividade florística e genética das formações vegetais em restauração e com maior probabilidade de sucesso (RODRIGUES & GANDOLFI, 2004).

Segundo Gama et al., (2002) a regeneração natural decorre da interação de processos naturais de restabelecimento do ecossistema florestal. É, portanto, parte do ciclo de crescimento da floresta e refere-se às fases iniciais de seu estabelecimento e desenvolvimento.

Magnago et al., (2011) afirma que áreas degradadas podem vir a se recuperar naturalmente por meio de processos sucessionais, desde que a matriz onde estão inseridas seja permeável à fauna e contenha fragmentos, fontes de propágulos. Neste sentido, a restauração florestal pode ser com baixa diversidade ou depender apenas da regeneração natural quando a matriz da paisagem é florestal, uma vez que o enriquecimento com espécies nativas no decorrer do tempo tende a ser natural (MARTINS et al., 2013).

Dessa forma fica claro que a regeneração deve ser tratada como se fosse um plantio de mudas, mas com custo bem inferior, já que não foi necessário produzir a muda e realizar o plantio.

#### ▪ Plantio de mudas

Outra forma da reconstituição da área objeto de recuperação será através do reflorestamento, ou seja, a partir da regeneração artificial.

A regeneração artificial pode ser feita por diferentes métodos: plantio de mudas, semeadura direta ou por condução da brotação (através do sistema de talhadia), no caso de eucalipto. Neste estudo, optou-se pelo plantio de mudas, que será realizado com o objetivo principal de proteger rapidamente o solo contra a erosão, proporcionando o rápido fechamento da área plantada, criando um ambiente favorável ao desenvolvimento dos indivíduos e garantir sucesso da recuperação.

A regeneração por plantio de mudas é o método mais comum no Brasil. As principais vantagens do plantio de mudas são, principalmente, a garantia da densidade de plantio, pela alta sobrevivência, e do espaçamento regular obtido, sem necessidade de desbastes posteriores para adequação da densidade (BOTELHO, 2003).

Quando há necessidade de recuperar remanescentes ou áreas em estágio inicial de sucessão natural podem-se utilizar diferentes métodos de recuperação como: adensamento, enriquecimento e plantio em área total.

Nesse caso, serão utilizados os dois tipos de plantio, a saber: adensamento e enriquecimento.

#### ✓ Plantio de adensamento

Entende-se por plantio de adensamento o plantio de mudas de espécies iniciais da sucessão (espécies de cobertura) já existentes no local, nos espaços não ocupados pela regeneração natural. Esse procedimento é recomendado em locais que alternam boa presença de regeneração natural com locais falhos, cuja densidade de vegetação arbustivo-arbórea encontra-se abaixo do esperado em função de poucos indivíduos remanescentes na área ou de germinação espacialmente regular do banco ou em áreas de borda de fragmentos e grandes clareiras em estágio inicial de sucessão, visando controlar a expansão de espécies invasoras e nativas em desequilíbrio e favorecer o desenvolvimento das espécies finais por meio do sombreamento (BRANCALION et al. 2009). O adensamento com mudas de espécies pioneiras e/ou secundárias iniciais também deve ser usado em casos onde a germinação do banco não recobriu a área de modo satisfatório, para um rápido recobrimento e proteção do solo como em áreas instáveis sujeitas à erosão.

Possui como vantagens a possibilidade de promover a restauração florestal controlando a expansão de espécies agressivas ao mesmo tempo em que favorece o desenvolvimento de espécies que toleram o sombreamento.

No que se refere à escolha de espécies para adensamento, Attanasio, et al. (2006) menciona que é aconselhável diferenciar as espécies a serem usadas na borda dos fragmentos, que devem ser espécies de crescimento vigoroso e que possuam sombra frondosa, capazes de competir com espécies em desequilíbrio e espécies invasoras (capim, lianas, etc.). A Tabela 04 apresenta algumas espécies de ocorrência regional que podem ser usadas com esta finalidade. Para as áreas mais internas do remanescente, devem ser usadas às espécies de borda acrescidas de espécies de rápido crescimento e com grande interação com a fauna.

#### ✓ Plantio de enriquecimento

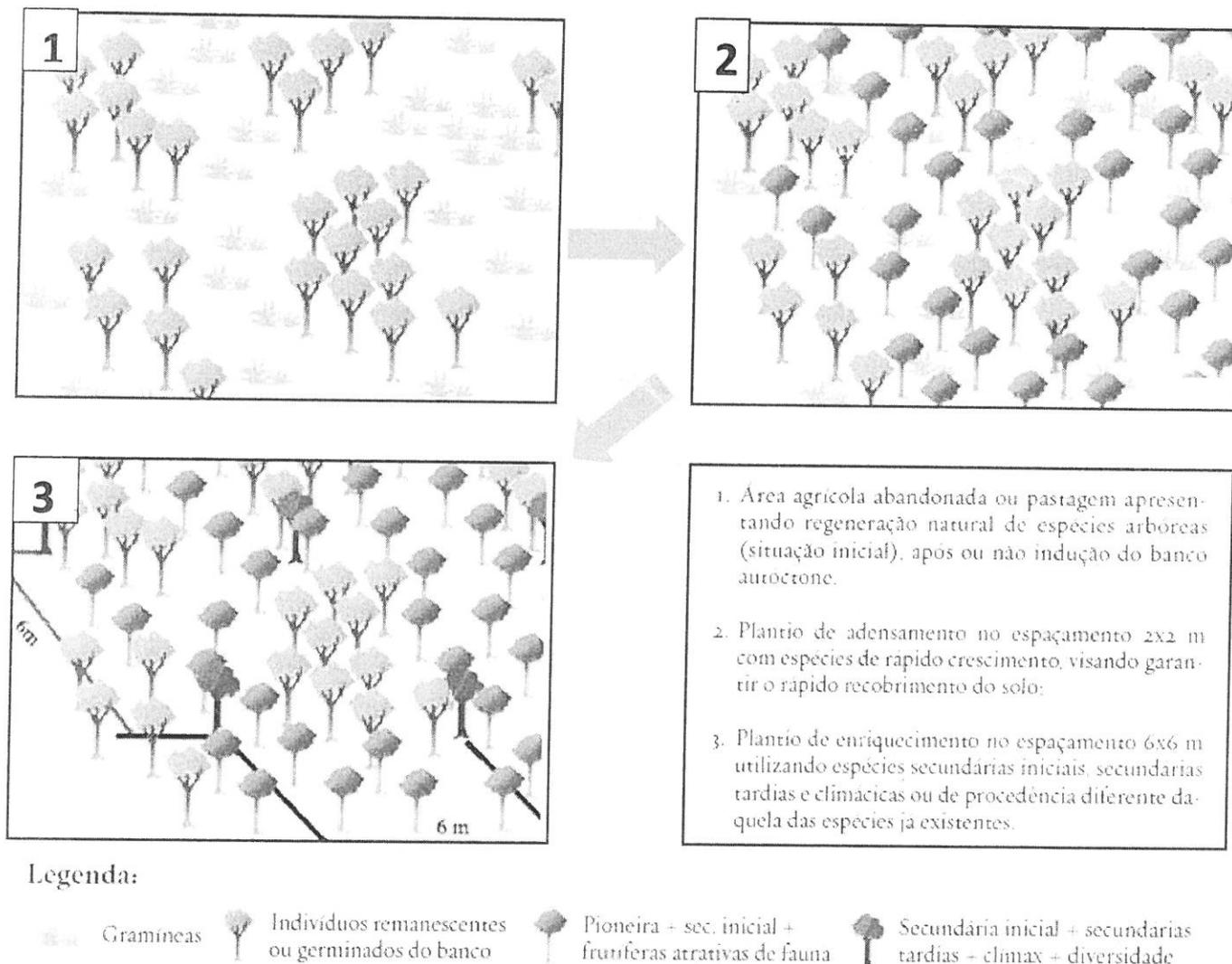
O plantio de enriquecimento consiste na introdução de espécies dos estádios finais de sucessão (secundárias tardias e clímax) nas áreas-alvo de restauração florestal, nas situações onde a área a ser recuperada já se encontra ocupada com espécies iniciais da sucessão ou a restauração foi feita apenas com espécies iniciais da sucessão e para garantir a perpetuação dessa restauração é preciso o acréscimo de espécies de diferentes comportamentos e até de diferentes formas de vida (Attanasio et al., 2006). A utilização desse método é recomendada quando a vegetação já presente na área apresenta baixa diversidade de espécies (NBL, 2013).

O enriquecimento representa a introdução de espécies dos estádios finais de sucessão que não foram encontradas entre os indivíduos remanescentes ou germinados do banco de sementes da área que está sendo recuperada. Dessa forma sua introdução é desejável para garantir a restauração dos processos ecológicos (Attanasio et al., 2006).

O plantio de enriquecimento possui como vantagem o aproveitamento da regeneração natural. Em decorrência de já haver a presença de vegetação, o espaçamento de plantio tende a ser mais amplo. No entanto, características locais devem ser observadas e avaliadas antes da tomada de decisão.

É importante ressaltar, que para o enriquecimento é fundamental a escolha de espécies atrativas para a fauna, visando à manutenção e a introdução de polinizadores e dispersores. Essa escolha pode ser feita com base na Tabela 04.

Esse plantio deve ser realizado sob os indivíduos de espécies iniciais já presentes na área.



**Figura 5:** Representação esquemática do plantio de adensamento com espécies pioneiras e secundárias iniciais usando espaçamento 2 m x 2 m e com posterior plantio de enriquecimento com espécies tardias e climáticas usando espaçamento 6 m x 6 m.

Fonte: NBL (2013), pag. 52.

## 5. ESPÉCIES INDICADAS

A escolha das espécies é fundamental para o sucesso de qualquer plantio, por isso devem-se observar quais são as espécies frequentes na região e levar em consideração os diferentes tipos de vegetação (ex.: matas ciliares, florestas, cerrados abertos etc).

A classe sucessional das espécies amostradas foi definida pelo conceito proposto por Budowski (1965), de pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e climácicas, frequentemente utilizado em trabalhos de restauração.

As espécies **pioneiras** se estabelecem após perturbações que expõem o solo à luz, necessitando, portanto, de luz direta para germinar e se estabelecer. Crescem muito rápido, tendo um papel de acelerar o recobrimento do solo. Possuem um ciclo de vida curto. As espécies **secundárias** necessitariam de um estímulo para crescer, possuindo um ciclo de vida maior do que as pioneiras, tornando-se grandes árvores emergentes na floresta. As **secundárias iniciais** crescem rápido à luz e não suportam a sombra de pioneiras, porém sombreiam as secundárias tardias. À medida que estas crescem, as espécies pioneiras vão sendo substituídas, pois são fracas competidoras. Ao longo do tempo, estas espécies oferecem ainda mais sombra e mais nutrientes, favorecendo o crescimento de espécies que são melhores competidoras e de porte maior – as chamadas **secundárias tardias**, tendo um melhor crescimento sob o sombreamento dessas secundárias iniciais. As **climáceas ou climácicas** desenvolvem-se lentamente, à sombra das espécies pioneiras e secundárias, até atingirem o dossel, pois dependem da exposição ao sol para florescerem e frutificarem.

Para Costa et al. (2007), o conhecimento do comportamento das espécies frente à capacidade de colonização dos ambientes, assim como as guildas de sucessão e de dispersão de propágulos das mesmas são ferramentas importantes para potencializar a capacidade de estabelecimento e de resiliência desses ambientes.

Dessa forma, foi elaborada uma lista de espécies arbóreas/arbustivas, adaptadas as condições locais do ambiente para serem plantadas nas áreas objeto deste projeto. Ressalta-se que na Tabela 04 abaixo se encontram presentes também espécies frutíferas atrativas para fauna silvestre.

As espécies podem ser substituídas por outras com maior disponibilidade no mercado e/ou de facilidade produtiva, desde que respeitado o grupo ecológico. Os resultados dos levantamentos florísticos realizados no local, fornecerão subsídios para complementar à escolha das espécies mais adequadas ao plantio, foram também inseridas espécies típicas de

cerrado que possuem menores chances de chegar à área em restauração, através de vetores naturais.

A combinação das espécies em módulos ou grupos de plantio visa à implantação das espécies dos estádios finais de sucessão (secundárias tardias e clímax) conjuntamente com espécies dos estádios iniciais de sucessão (pioneiras e secundárias iniciais), compondo unidades sucessionais, resultando numa gradual substituição de espécies dos diferentes grupos ecológicos no tempo, caracterizando o processo de sucessão (Attanasio, et al. 2006).

**Tabela 4.** Relação das espécies arbórea/arbustivas indicadas para serem plantadas na área a ser recuperada. GE – grupo ecológico, P – pioneira, SI – secundária inicial, ST – secundária tardia, C - clímax.

Família e nome científico	Nome vulgar	BORDA	FAUNA	GE <sup>1</sup>
<b>Anacardiaceae</b>				
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro		X	P
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	Gonçalo-alves			SI
<i>Lithrea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Aroeira		X	P
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira-do-sertão			SI
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira-pimenteira	X		P
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombeiro	X	X	SI
<b>Annonaceae</b>				
<i>Annona cacans</i> Warm.	Araticum-cagão			P
<i>Annona coriacea</i> Mart			X	P
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum-do-cerrado		X	P
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco		X	P
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	Pindaíba-vermelha		X	P
<b>Apocynaceae</b>				
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	Guatambu-vermelho	X		ST
<b>Araliaceae</b>				
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Mandiocão-do-cerrado			P
<b>Arecaceae</b>				
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba			P
<b>Asteraceae</b>				
<i>Piptocarpha macropoda</i> Baker	Vassourão			P
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Coração-de-negro			P
<b>Bignoniaceae</b>				

<sup>1</sup> Grupo ecológico das espécies retirado do Livro Inventário Florestal de Minas Gerais.

<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	<i>Ipê-caraíba</i>			P
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	<i>Ipê-amarelo-do-cerrado</i>			P
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose	<i>Ipê-amarelo</i>			P
<b>Burseraceae</b>				
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	<i>Amescla</i>		X	SI
<b>Cannabaceae</b>				
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg	<i>Esporão-de-galo</i>		X	P
<i>Celtis brasiliensis</i> (Gardner) Planch.	<i>Esporão-de-galo</i>			P
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	<i>Candiúba</i>		X	P
<b>Caryocaraceae</b>				
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	<i>Pequi</i>	X	X	P
<b>Combretaceae</b>				
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.	<i>Capitão-do-campo</i>	X		P
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	<i>Mijanta</i>			P
<b>Dilleniaceae</b>				
<i>Curatella americana</i> L.	<i>Lixeira</i>		X	P
<b>Ebenaceae</b>				
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	<i>Fruta-de-mateiro</i>			P
<b>Euphorbiaceae</b>				
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	<i>Tamanqueiro</i>			P
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	<i>Capixingui</i>	X		P
<i>Croton urucurana</i> Baill.	<i>Sangra-dágua</i>	X		P
<b>Fabaceae</b>				
<i>Bauhinia curvula</i> Benth.	<i>Unha-de-vaca</i>			
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	<i>Sucupira-preta</i>			P
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	<i>Copaíba</i>		X	P
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	<i>Caviúna-do-cerrado</i>			P
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	<i>Faveiro</i>			P
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	<i>Baru</i>		X	SI
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	<i>Timbaúva</i>		X	P
<i>Inga edulis</i> Mart.	<i>Ingá</i>		X	P
<i>Inga vera</i> Willd.	<i>Ingá-do-brejo</i>		X	P
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	<i>Jatobá</i>		X	P
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	<i>Jatobá-do-cerrado</i>		X	P
<i>Machaerium acutifolium</i> Raddi.	<i>Jacarandá-bico-de-papagaio</i>			P
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	<i>Jacarandá-de-espinho</i>			P
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	<i>Jacarandá bico-de-pato</i>			P
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	<i>Jacarandá</i>			P
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	<i>Jacarandá</i>	X		P

<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	<i>Pau-jacaré</i>			P
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	<i>Vinhático-do-cerrado</i>			P
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	<i>Jacarandá-do-campo</i>	X		P
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	<i>Sucupira-branca</i>			P
<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S. Irwin & Barneby	<i>Fedegoso</i>		X	P
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	<i>Barbatimão</i>			P
<b>Lamiaceae</b>				
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	<i>Pau-gaióla</i>		X	P
<b>Lauraceae</b>				
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	<i>Canelinha</i>	X		SI
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	<i>Canela</i>		X	P
<b>Lecythidaceae</b>				
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntz	<i>Jequitibá-branco</i>		X	C
<b>Lythraceae</b>				
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	<i>Pacari</i>			P
<b>Magnoliaceae</b>				
<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng.	<i>Pinha-do-brejo</i>			ST
<b>Malpighiaceae</b>				
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	<i>Murici-rosa</i>		X	P
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss.	<i>Murici</i>		X	SI
<b>Malvaceae</b>				
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	<i>Mutamba</i>		X	P
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	<i>Açoita-Cavalo</i>			P
<b>Melastomataceae</b>				
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	<i>Canela de velho</i>			P
<i>Miconia burchellii</i> Triana	<i>Pixirica</i>			P
<i>Miconia ferruginata</i> DC.	<i>Pixirica</i>			P
<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	<i>Miconia</i>			P
<b>Meliaceae</b>				
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	<i>Cedro</i>			SI
<b>Moraceae</b>				
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	<i>Figueira</i>	X	X	SI
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	<i>Mama-cadela</i>		X	P
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud	<i>Moreira</i>		X	P
<b>Myristicaceae</b>				
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	<i>Ucúuba</i>		X	ST
<b>Myrtaceae</b>				
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Cambess.) O. Berg	<i>Gabiroba</i>		X	SI
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	<i>Cangoba</i>		X	P

<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	<i>Cagaita</i>		X	P
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	<i>Uvaia</i>		X	P
<i>Eugenia uniflora</i> L.	<i>Pitangueira</i>		X	P
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	<i>Guamirim</i>		X	P
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	<i>Goiaba brava</i>		X	P
<i>Psidium guajava</i> L.	<i>Goiaba</i>		X	ST
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	<i>Araça</i>		X	SI
<i>Psidium myrsinites</i> DC.	<i>Araçá</i>		X	P
<b>Nyctaginaceae</b>				
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	<i>Caparrosa</i>			P
<b>Ochnaceae</b>				
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	<i>Vassoura-de-bruxa</i>			P
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart. & Engl.) Engl.	<i>Folha-de-serra</i>			SI
<b>Peraceae</b>				
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	<i>Tamanqueira</i>		X	P
<b>Piperaceae</b>				
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	<i>Pariparova</i>			P
<b>Primulaceae</b>				
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	<i>Capororoca</i>			P
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	<i>Pororoca</i>		X	P
<b>Proteaceae</b>				
<i>Roupala montana</i> Aubl.	<i>Carne-de-vaca</i>			P
<b>Rhamnaceae</b>				
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	<i>Saguaraji-amarelo</i>	X	X	SI
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	<i>Saguragi-vermelho</i>		X	SI
<b>Rubiaceae</b>				
<i>Alibertia edulis</i> (L.C.Rich.) A.Rich. ex DC.	<i>Marmelada</i>		X	SI
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	<i>Carvoeiro</i>			SI
<i>Genipa americana</i> L.	<i>Jenipapo</i>	X	X	SI
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltl.) K.Schum.	<i>Jenipapo-de-cavalo</i>			P
<b>Rutaceae</b>				
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	<i>Tingui-preto</i>			P
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	<i>Mamica-de-porca</i>		X	P
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	<i>Maminha-de-porca</i>		X	SI
<b>Salicaceae</b>				
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	<i>Língua-de-Tamanduá</i>	X	X	P
<b>Sapotaceae</b>				
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	<i>Maçaranduba</i>	X		ST

<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	<i>Curiola</i>		X	SI
<b><i>Sapindaceae</i></b>				
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk.	<i>Chal-chal, Fruta-de-faraó</i>		X	SI
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	<i>Camboatã</i>		X	P
<b><i>Siparunaceae</i></b>				
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	<i>Negramina</i>		X	SI
<b><i>Solanaceae</i></b>				
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	<i>Lobeira</i>		X	P
<b><i>Sytracaceae</i></b>				
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	<i>Laranjinha-do-cerrado</i>		X	P
<b><i>Urticaceae</i></b>				
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	<i>Embaúba</i>	X	X	P
<b><i>Vochysiaceae</i></b>				
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	<i>Pau-terra</i>			P
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	<i>Pau-terrinha</i>			P
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	<i>Pau-terra-liso</i>			P

## 6. IMPLANTAÇÃO

### **- Roçada:**

Como na área há muita presença de braquiária, inicialmente deverá proceder a roçada manual na área em que será realizado o plantio total, evitando a competição inicial com as mudas. Será feita com o uso de enxadas antes do combate às formigas no intuito de facilitar a identificação dos formigueiros.

### **- Combate às formigas:**

Faz-se necessária uma avaliação preliminar da presença de formigueiros para combate destas em fase anterior as técnicas de recuperação. O controle preventivo a formigas estende-se por várias etapas do processo de revegetação. Devem ser identificados os carreiros e olhos dos formigueiros através de caminhamento da área e numa faixa adjacente de 50 (cinquenta) metros, se possível. Este combate deverá ser efetuado entre 60 (sessenta) e 30 (trinta) dias antes do plantio, durante e após o plantio, sempre que se verificar a presença de formigas na área. Poderá ser utilizado no combate formicida tipo isca a base de sulfluramida; deverá se tomar as devidas precauções quando se trabalha com produtos químicos, para não correr o risco de contaminação – verificar orientações técnicas anexa ao produto, antes do uso.

A ronda deverá ser feita diariamente na primeira semana após a implantação das técnicas de recuperação, posteriormente, a cada 15 dias durante os seis primeiros meses e depois mensalmente até o fim do primeiro ano.

Os horários da ronda serão preferencialmente na parte da manhã (entre 5:30 e 7:30) e de tarde (entre 17:00 e 19:30), quando os formigueiros estão em maior atividade.

### **- Preparo do solo:**

Como há presença de plantas invasoras como braquiária, estas deverão ser removidas através do manejo mecânico (roçada e capina) ou através de processos químicos (herbicidas sistêmicos), com molécula ativa de glifosato.

A dinâmica do glifosato é de compreensão muito simples, ou seja, o produto atua muito bem como herbicida onde é aplicado e, desde que seguidas às recomendações da bula e

respeitadas as boas práticas agrícolas para a pulverização, não apresentará efeito onde não foi aplicado, pois a molécula não se move no solo, por apresentar rápida e alta taxa de adsorção (Prata et al., 2000).

O herbicida não deverá ser aplicado em dias com previsão de chuva, podendo reduzir o seu desempenho, requerendo uma nova aplicação. Caso chova nas 6 horas seguintes à aplicação deverá ser repetido o tratamento. Portanto, recomenda-se escolher um dia seco e que não esteja com ventos.

Caso se opte pelo controle químico, as mudas de interesse (regenerantes) deverão ser protegidas do contato com o produto. Verificar orientações técnicas anexa ao produto caso se verifique a necessidade de reaplicação.

Ressalta-se que o sombreamento proporcionado pelas copas das árvores após seu crescimento, diminuirá a radiação incidente no solo e controlará a matocompetição, não permitindo que a planta daninha obtenha vantagem competitiva em relação ao plantio de mudas arbóreas.

Dessa forma, o preparo do solo será manual realizado na própria cova.

#### **- Isolamento da área / Cercamento:**

A área deverá ser cercada com 4 fios de arame farpado e mourões de eucalipto tratado, visando impedir a entrada de animais que possam danificar as mudas.

#### **- Condução das mudas plantadas e da regeneração natural :**

Regeneração natural é uma técnica que pode resultar da brotação de raízes e caules, da expressão do banco de sementes e da germinação dos propágulos advindos da chuva de sementes, sempre se desenvolvendo com base na resiliência do próprio ecossistema. Portanto, a condução da regeneração natural, consistirá na retirada ou controle dos fatores de perturbação para conduzir as espécies regenerantes de modo que elas cresçam e se desenvolvam, fazendo parte do processo de sucessão ecológica.

Dessa forma a regeneração deve ser tratada como se fosse um plantio de mudas, sendo realizados todos os tratamentos culturais.

### **- Espaçamento e alinhamento:**

A recomendação de espaçamento, visando um recobrimento mais rápido e conseqüentemente maior proteção do solo e um menor custo de manutenção com a capina estão diretamente relacionados com a fertilidade e condições do solo. Recomenda-se adotar um espaçamento menor para solos de fertilidade mais baixa ou que apresentam algum tipo de impedimento físico ao crescimento radicular e para solos de média fertilidade, espaçamentos maiores.

#### *Plantio de adensamento*

Como já descrito, o plantio de adensamento consiste na introdução de indivíduos de espécies do estágio inicial de sucessão (espécie de cobertura) nos espaços com falhas de vegetação, tendo a função de acelerar a cobertura do solo por espécies nativas e aumentar a chance da regeneração natural para suprimir espécies indesejáveis e cuja densidade encontra-se abaixo do esperado em função de poucos indivíduos remanescentes.

Dessa forma, quando se obtém uma densidade inferior à desejada, recomenda-se o adensamento dessa área com o plantio de espécies pioneiras e/ou secundárias iniciais, nos trechos não preenchidos com vegetação.

Portanto, visando completar os espaçamentos vazios e conectar a vegetação que está presente na área recomenda-se realizar o plantio em um espaçamento próximo a **2 m x 2 m**.

#### *Plantio de enriquecimento*

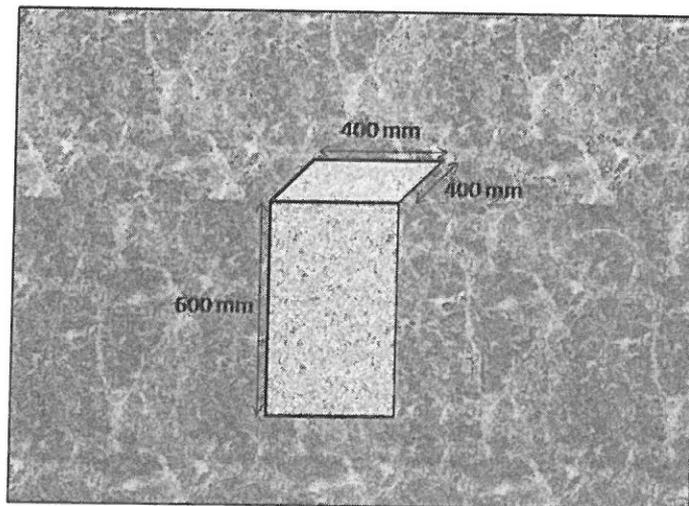
É usado nas áreas com estágio intermediário de degradação, nas situações onde a área a ser recuperada já se encontra ocupada com espécies iniciais da sucessão ou a restauração foi feita apenas com espécies iniciais da sucessão e para garantir a perpetuação dessa restauração é preciso o acréscimo de espécies de diferentes comportamentos e até de diferentes formas de vida, geralmente dos estágios mais finais da sucessão. Essa presença de espécies iniciais pode ser resultado de plantio de indivíduos, germinação do banco de sementes, ou até mesmo a existência de indivíduos remanescentes na área. Independentemente do modo como ocorreu esta ocupação, geralmente há baixa diversidade de espécies (normalmente espécies iniciais da sucessão), necessitando-se assim de um enriquecimento com espécies mais finais da sucessão, plantados em alta diversidade, com o intuito de garantir a restauração dos processos ecológicos. Esse plantio deve ser realizado sob os indivíduos de espécies iniciais já presentes na área.

Como o plantio de enriquecimento possui como vantagem o aproveitamento da regeneração natural local, em decorrência de já haver a presença de vegetação, o espaçamento de plantio tende a ser mais amplo. Dessa forma o plantio de enriquecimento terá um espaçamento de **6 m x 6 m**.

#### - Coveamento e adubação:

O coveamento deve seguir o nível do terreno, de modo a formar uma barreira ao escoamento superficial. A abertura das covas deve dar-se manualmente, com uso de enxadão ou através de sistema mecanizado. As covas devem ser previamente marcadas em função do modelo de plantio utilizado e, devem ter dimensões de 400 x 400 x 600 cm (quarenta centímetros de comprimento, largura e profundidade), conforme Figura 6, devendo a cova ser um pouco maior que a embalagem que contém a muda. As covas deverão ser abertas manualmente. Caso não chova neste período, as covas deverão ser regadas para acomodação da terra.

Caso a área possua um solo com baixa fertilidade recomenda-se utilizar uma formulação básica de N-P-K (8 – 28 – 16), superfosfato simples em quantidades variando de 100 a 150 gramas/planta (facultativo) aplicados na cova ou cerca de 2,5 litros de esterco curtido, adicionados ao solo retirado da cova



**Figura 6.** Desenho ilustrativo da dimensão das covas.  
**Fonte:** Silva,T.

#### - Plantio:

As mudas selecionadas para plantio devem apresentar boas características físicas, bom estado nutricional e estarem aclimatadas para suportar o estresse durante e após o plantio. Deverão ter de 20 a 40 cm de altura e com um bom padrão de qualidade (mudas com coloração bem verde, eretas, sadias, sem sinal de doenças e sem folhas cortadas).

Devem ser selecionadas preferencialmente espécies nativas e frutíferas, e de relativa disponibilidade no mercado e/ou de facilidade produtiva. Os resultados dos levantamentos florísticos realizados no local, fornecerão subsídios para complementar a escolha das espécies mais adequadas ao plantio.

No plantio, a embalagem deve ser retirada cuidadosamente, evitando o destorroamento da muda, o que provoca danos às raízes. Raízes tortas ou enoveladas devem ser podadas. A muda deverá ser colocada na cova, que será completada com a terra já misturada ao adubo (caso necessário), evitando-se a exposição do colo ou seu “afogamento”. A terra ao redor da muda deverá ser cuidadosamente compactada. Ao terminar o plantio, deve-se proceder a capina ao redor da muda plantada (embaciamento), elevando o nível da terra em torno da mesma, seguindo-se de irrigação abundante, mesmo que a terra esteja úmida. Deve-se considerar ainda a época de plantio, que deverá começar após o início das chuvas, quando o solo na profundidade em que será colocada a muda já tiver umidade suficiente. Nesta região como o período das chuvas vai de outubro a março, é importante que o plantio ocorra entre esses meses, para facilitar o apegamento e para que as mudas recebam as chuvas restantes do período, evitando-se a necessidade de irrigação.

De forma a proporcionar um maior adensamento de plantas deverá ser usado o espaçamento **2 x 2 m** entre indivíduos de espécies pioneiras e/ou secundárias iniciais, totalizando **12 plantas**.

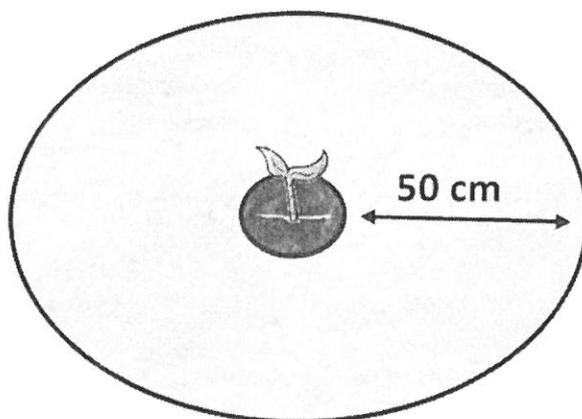
No que se refere ao enriquecimento da área para incremento da diversidade os indivíduos de espécies secundárias tardias e clímax serão introduzidas no espaçamento **6 x 6 m** para enriquecimento de situações onde se encontram apenas espécies iniciais da sucessão ou onde a densidade destas espécies finais é muito baixa, realizando o plantio de **2 mudas**.

Portanto para o adensamento e enriquecimento da área serão necessárias o plantio de **16 mudas**.

O tutor para as mudas poderá ser uma estaca de bambu (ou similar) com uma altura de 1,5 metros. As mudas depois de plantadas serão amarradas a este tutor. Esta ação visa o não tombamento das mudas.

#### **- Coroamento:**

Recomenda-se após a abertura da cova proceder a capina ao redor das mudas, que consiste na limpeza ao redor das mesmas, num raio de cerca de 0,50 m, não havendo assim, competição das plantas invasoras e não interferindo no crescimento das espécies plantadas. Sempre que necessário deverá ser realizado uma capina manual com coroamento ao redor da muda. A vegetação cortada/capinada deverá ser colocada próximo a muda com o objetivo de melhorar as condições físicas e estruturais do solo e reduzir a perda de água próxima a muda. Esse procedimento também deverá ser feito nas espécies da regeneração natural.



**Figura 7.** Desenho ilustrativo do coroamento realizado nas mudas a serem plantadas.

#### **- Tratos culturais:**

Os cuidados a serem tomados após o plantio e sempre que necessários, envolvem o tutoramento das mudas, compreendendo principalmente o controle das ervas daninhas, combate às formigas, replantio de mudas mortas e irrigação. É importante aplicar a técnica de coroamento das mudas e a adubação utilizando-se uma formulação básica de N-P-K (8 – 28 – 16) ou superfosfato simples em quantidades variando de 100 a 150 gramas/planta, além

de 2,5 litros de esterco curtido, adicionados ao solo retirado da cova. Após o primeiro ano de plantio, apresentando sintomas de deficiência nutricional, poderá ser feita uma adubação de cobertura com a incorporação superficial de 65 gramas/planta de sulfato de amônia e 150 gramas/planta de cloreto de potássio. Com relação às formigas, deve-se efetuar observações periódicas e o combate sempre que se verificar algum dano. Durante o primeiro ano é necessário um repasse na área a cada 15 (quinze) dias e o combate quando necessário com uso de iscas granuladas. Durante o segundo ano faz-se o repasse a cada 30 (trinta) dias.

### **- Replântio:**

Para avaliação do percentual de falhas, deve-se fazer um levantamento no 15º dia após o plantio. O replântio, dependendo da espécie, será feito em até 90 dias após o plantio, de preferência em dias chuvosos.

#### ➤ Primeira manutenção

O primeiro trato cultural, representado pela *primeira manutenção*, será realizado após três (3) meses de implantação e deverá prosseguir por mais nove (9) meses, ou seja, de três em três (3) meses, totalizando uma seqüência de quatro tratos culturais no primeiro ano.

Esses tratos englobarão controle de formigas cortadeiras, roçadas manuais, coroamento ao redor das mudas, adubação e replântio (se necessário). Para garantir um crescimento retilíneo, melhor controle e proteção das mudas recomenda-se o tutoramento daquelas com altura superior a 1,0 metro, com utilização de estacas. Este procedimento é indicado para mudas de crescimento rápido, que pode afetar o crescimento normal de outras.

Dois meses após o plantio, cada muda que não tenha sobrevivido, ou que esteja seriamente comprometida pelo ataque de formigas ou doenças, deverá ser substituída por outra do mesmo “grupo ecológico” ou, se possível, da mesma espécie. Caso ocorram ramos doentes ou atacados por pragas estes deverão ser retirados e eliminados.

#### ➤ Segunda manutenção

No segundo ano após a implantação será repetida a mesma seqüência de tratos culturais, desta vez intercalada por quatro (4) meses, resultando em três seqüências.

#### ➤ Terceira manutenção

No terceiro ano após a implantação, será repetida a mesma sequência de tratamentos culturais, porém, com intervalos de seis (6) meses, em duas sequências. A necessidade de tratamentos culturais diminuirá a partir do terceiro ano, pois o ecossistema implantado já deverá apresentar mecanismos de auto-sustentação; entretanto, dependendo da evolução do processo implantado e do comportamento da comunidade do entorno, ela poderá ser estendida ou não.

#### **- Práticas conservacionistas:**

Além de observar todos os aspectos citados anteriormente, é importante tomar precauções com relação ao fogo. O fogo além de queimar as árvores plantadas, causa grande dano à regeneração natural, pois destrói a matéria orgânica e, principalmente, as sementes depositadas no solo. Havendo risco é importante manter a vigilância e/ou efetuar a construção de aceiro ao redor de toda a área, para se evitar um possível incêndio.

### **7. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS**

A área receberá monitoramento constante, onde será observado o cumprimento de todas as etapas previstas no cronograma, considerando as atividades e os períodos estabelecidos. Posteriormente, em função de monitoramento contínuo, será avaliada a situação nutricional das espécies plantadas, a eventual presença de pragas e necessidade de controle, a necessidade de tratamentos culturais, porcentagem de falhas e necessidade de replantio. Todos os itens observados deverão ser considerados e as medidas corretivas implementadas. Como alternativa de monitoramento e avaliação, o proprietário poderá realizar relatórios técnicos semestrais do PRAD/PTRF, por um período de 2 (dois) anos após a implementação do projeto e apresentá-los ao órgão ambiental competente.

### **8. RECOMENDAÇÕES**

A fim de favorecer o pleno desenvolvimento da reconstituição da flora, as seguintes recomendações são apresentadas:

- Caso não sejam encontradas mudas das espécies indicadas neste projeto, a sugestão é optar por outras espécies de ocorrência regional;
- Executar combate sistemático às formigas cortadeiras;

- Realizar coroamento, além de combater espécies indesejadas que causem concorrência no desenvolvimento das plantas;
- Proceder às atividades de plantio em período chuvoso;
- Instalar tutores para as mudas até as mesmas atingirem no mínimo dois metros de altura;

Recomenda-se uma visita mensal às glebas para verificar situação das mudas e realizar registro fotográfico da mesma a fim de manter um histórico do desempenho da reconstituição da flora.

O manejo das mudas dever ser realizado com cuidado para não prejudicar suas raízes. O operacional deve estar capacitado para realizar o plantio, além de também estar munido dos equipamentos de segurança necessários para a execução das atividades.

A técnica de nucleação, interligada com a matriz florestal e o sub-bosque presente na área irão se conectar de maneira mais rápida e incentivar a sucessão ecológica, assim, o enriquecimento com espécies nativas no decorrer do tempo tende a ser natural.

### 9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICA

	Ano de 2022			Ano de 2023												2024	2025
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Roçada / Capina</b>																	
<b>Combate às formigas</b>	Controle inicial	Controle inicial															
<b>Aplicação de herbicida<sup>2</sup></b>																	
<b>Abertura das covas</b>																	
<b>Plantio</b>																	
<b>Adubação</b>																	
<b>Coroamento<sup>3</sup></b>																	
<b>Adubação de cobertura</b>																	
<b>Replântio</b>																	
<b>Monitoramento / Ronda<sup>4</sup></b>																	

1ª manutenção

2ª manutenção

3ª manutenção

2 Usar herbicida com glifosato, tomando cuidado com as espécies regenerantes.

3 Realizar o coroamento nas mudas a serem plantadas e nas da regeneração natural.

4 As manutenções englobarão todos culturais como controle de formigas cortadeiras, roçadas manuais, coroamento ao redor das mudas, adubação e replântio.

## 10. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

A área receberá monitoramento constante, será observado o cumprimento de todas as etapas previstas no cronograma, considerando as atividades e os períodos estabelecidos. Posteriormente, em função de monitoramento contínuo, será avaliada a situação nutricional das espécies plantadas, a eventual presença de pragas e necessidade de controle, a necessidade de tratamentos culturais, porcentagem de falhas e necessidade de replantio. Todos os itens observados deverão ser considerados e as medidas corretivas implementadas. Como alternativa de monitoramento e avaliação o proprietário poderá realizar relatórios técnicos semestrais do PTRF, por um período de 3 (três) anos após a implementação do PTRF e apresentá-los à SUPRAM-ASF.

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTANASIO, C. M.; RODRIGUES, R. R.; GALDOLFI, S.; NAVE, A. N. **Adequação ambiental de propriedades rurais, recuperação de áreas degradadas e restauração de matas ciliares**. Piracicaba: ESALQ, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal, 2006. 63 p.

BOTELHO, S.A. Princípios e Métodos Silviculturais. Apostila de aula. 2003

BUDOWSKI, G. Distribution of tropical american rain forest species in the light of successional process. Turrialba, v.15, p.40-42, 1965.

BRANCALION, P. H. S. ; ISERHAGEN, I. ; GANDOLFI, S. ; RODRIGUES, R. R. . **Plantio de árvores nativas brasileiras fundamentado na sucessão florestal**. In: RODRIGUES, R.R.; BRANCALION, P.H.S.; ISERNHAGEN, I.. (Org.). Pacto para a restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. 1ed.São Paulo: Instituto BioAtlântica, v. 1, p. 14-23. 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Instrução Normativa nº 5, de 8 de setembro de 2009**. Dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das Áreas de Preservação Permanentes e da Reserva Legal instituídas pela Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP

- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro de 2011.** Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs.
- BRASIL, Minas Gerais. **LEI nº 20.922 de 16 de outubro de 2013.** Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no estado.
- BRASIL, Minas Gerais. **Deliberação Normativa COPAM nº 76, de 25 de outubro de 2004.** Dispõe sobre a interferência em áreas consideradas de Preservação Permanente e dá outras providências.
- COSTA, M.P.; NAPPO, M.R.; CAÇADOR, F.R.D.; BARROS, H.H.D. **Interpretação de guildas ecológicas das espécies arbóreas utilizadas na vegetação de mata ciliar em Alegre-ES.** Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007.
- FELFILI, J.M.; RIBEIRO, J.F.; FAGG, C.W.; MACHADO, J.W.B. **Recuperação de Matas de Galeria**, ed.1, Planaltina-DF, EMBRAPA, 2000, p.45.
- FELFILI, J. M.; FAGG, C. W.; PINTO, J. R. R. Recuperação de áreas degradadas. In: FELFILI, J. M.; SAMPAIO, J. C.; CORREIA, C. R. M. A. (Orgs.) **Conservação da natureza e recuperação de áreas degradadas na bacia do São Francisco: treinamento e sensibilização.** Brasília, DF: Centro de Referência em Conservação da Natureza e Recuperação de Áreas Degradadas/CRAD, 2008a. 96p.
- FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO A.L.; GUALA II, G.F. Caminhamento – Um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, n. 12, p. 39-43. 1994.
- GAMA, J. R. V.; BOTELHO, S. A.; BENTES-GAMA, M. de M. Composição florística e estrutural da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. **Revista Árvore**, Voçosa-MG, v.26, n.5, p.559-566, 2002.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20221521976

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

TALITA DA SILVA BORGES

Título profissional: TECNÓLOGA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

RNP: 1411689348

Registro: MG0000161668D MG

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura de Lagoa da Prata

RUA Joaquim Gomes Pereira

Complemento:

Cidade: LAGOA DA PRATA

Bairro: Centro

UF: MG

CPF/CNPJ: 18.318.618/0001-60

Nº: 825

CEP: 35590000

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 1,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

RUA RIO GRANDE DO NORTE

Complemento:

Cidade: LAGOA DA PRATA

Data de início: 01/12/2022

Finalidade: AMBIENTAL

Proprietário: Prefeitura de Lagoa da Prata

Nº: S/N

Bairro: PARADISO

UF: MG

CEP: 35593054

Previsão de término: 01/12/2023

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 18.318.618/0001-60

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

70 - Monitoramento > MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Quantidade

1,00

Unidade

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea).

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Lagoa da Prata 17 de outubro de 2022

Local

data

Talita da Silva Borges  
TALITA DA SILVA BORGES - CPF: 090.222.726-21

Prefeitura de Lagoa da Prata - CNPJ: 18.318.618/0001-60

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20221521976**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 17/10/2022

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8599634834

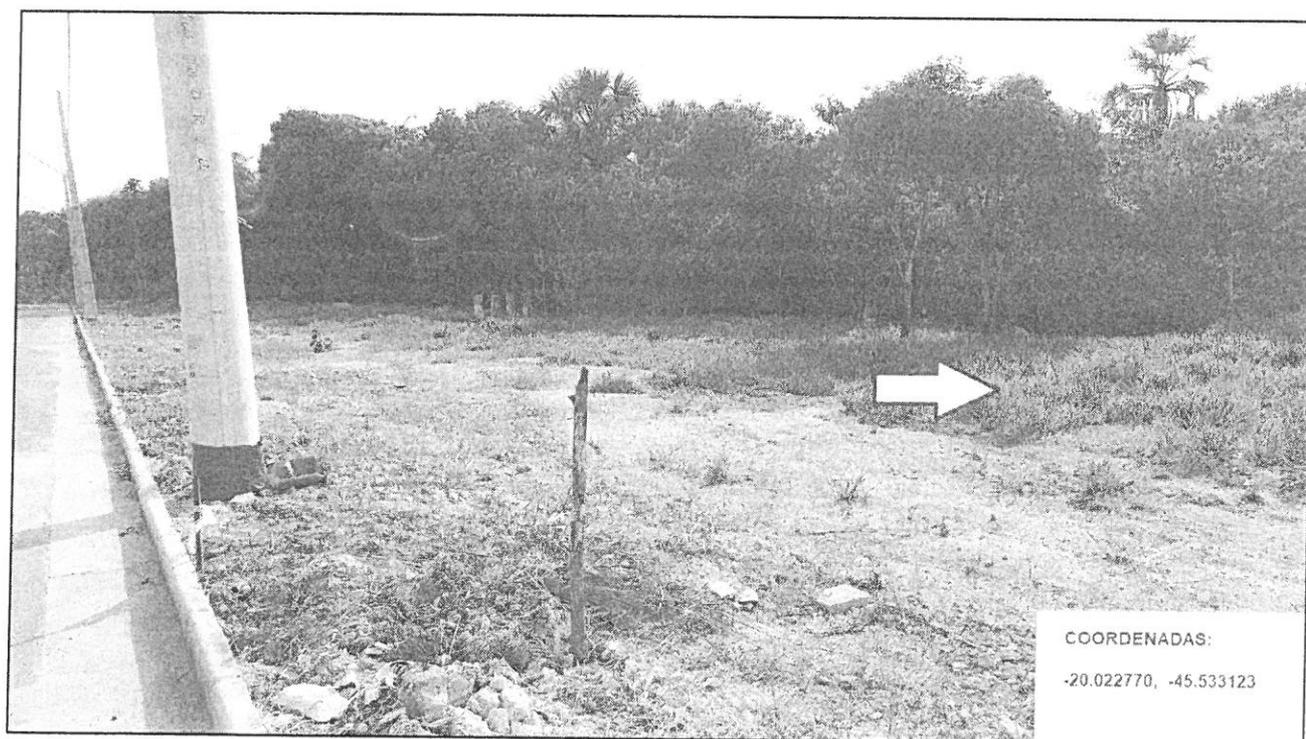
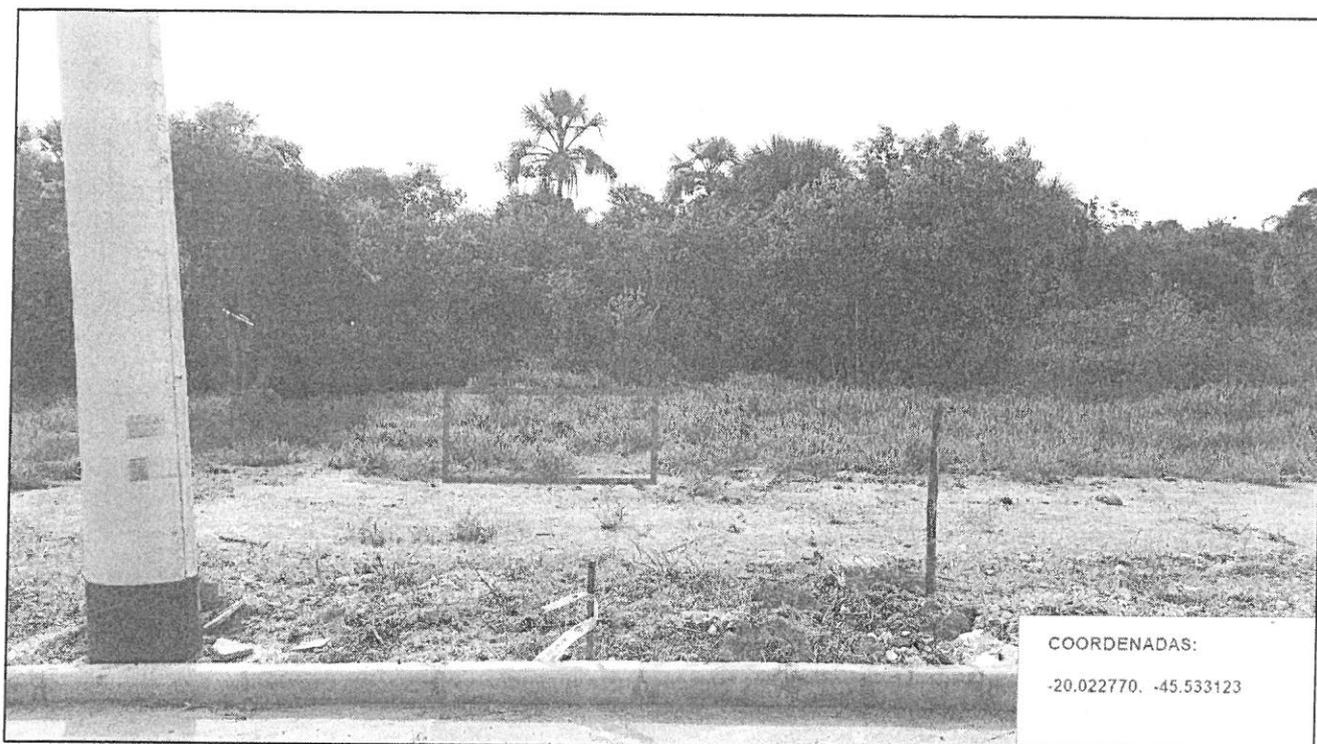
A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sifac.com.br/publico/>, com a chave: C60BA  
Impresso em: 18/10/2022 às 07:03:02 por: . ip: 177.185.19.40

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0312732

[crea-mg@crea-mg.org.br](mailto:crea-mg@crea-mg.org.br)  
Fax:



LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO – ÁREA PROPOSTA PARA A COMPENSAÇÃO (17/10/2020)



# IC nº 16

## Esclarecimentos sobre o sistema de tratamento de percolado - ETE:

### **Resposta:**

A seguir é apresentada uma tabela com o resumo dos resultados de análise (DQO e DBO), das últimas campanhas de monitoramento de percolado realizadas no aterro sanitário (os respectivos laudos estão em anexo). O efluente bruto é coletado na entrada da lagoa anaeróbia e o tratado na saída da lagoa facultativa.

Data	DQO (mg L <sup>-1</sup> )			DBO (mg L <sup>-1</sup> )		
	Bruto	Tratado	Eficiência	Bruto	Tratado	Eficiência
29/07/2022	1579	248	84,3%	507	94	81,5%
17/02/2020	81	183	-	35	65	-
21/03/2019	1297	89	93,1%	569	44	92,3%
26/04/2018	356	85	76,1%	154	32	79,2%

Podemos verificar que, a única campanha que não atendeu ao padrão de lançamento (eficiência de remoção de 70 %), foi a de 17/02/20, que ensejou o Auto de Infração lavrado. Inclusive, em campanha realizada recentemente (29/07/22) o sistema apresentou bons níveis de remoção para DQO e DBO.

Considera-se que, a utilização de um único resultado de desconformidade, para justificar um projeto de adequação do sistema, pode não ser aconselhável, tendo em vista a incerteza e possíveis erros de amostragem inerentes a todos os processos de coleta e realização de análises laboratoriais.

No caso das análises de 17/02/20, os resultados para o efluente bruto estão muito baixos, quando comparados, principalmente, com os valores históricos verificados no aterro sanitário. A média histórica, para as outras campanhas, é de 1.077 mg L<sup>-1</sup> para DQO e 410 mg L<sup>-1</sup> para DBO. Esses resultados baixos para

o efluente bruto (DQO = 81 mg L<sup>-1</sup> e DBO = 35 mg L<sup>-1</sup>) foram responsáveis pelo não atendimento da eficiência mínima de remoção de 70 %, mesmo com os resultados para o efluente tratado estando dentro do esperado. Considera-se perfeitamente possível erros relativos à coleta do efluente bruto, uma vez que as características deste, para a campanha em questão, não estão condizentes com o esperado para percolados de aterros sanitário e também com os valores históricos do próprio empreendimento.

Desta forma, considera-se que, antes de se propor adequações no sistema de tratamento, sejam feitas mais campanhas de monitoramento, para se verificar, sem dúvidas, a sua eficiência. Para o monitoramento do empreendimento, após a concessão da LO, estão previstas análises mensais, que poderão atestar a efetividade do tratamento.

**LAUDOS DAS ANÁLISES LABORATORIAIS**

**PERCOLADO BRUTO E TRATADO**

Data de Publicação: 12/09/2022 11:17

Identificação Conta

Cliente: VINA EQUIPAMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA - LAGOA DA PRATA	CNPJ/CPF: 02.230.611/0001-51
Contato: Rogério	Telefone: (37)99904-1058
Endereço: Rua Vereador Milton Lacerda 1671 - Distrito Industrial - Lagoa da Prata - Minas Gerais - CEP: 35590-000 - Brasil	

Nº Amostra: 34542-1/2022.0 - Entrada da Lagoa Anaeróbia.

Tipo de Amostra: Efluente	Atividade de Coleta: CA6889/2022
Data Coleta: 28/07/2022 09:50	Data Recebimento: 29/07/2022
Tipo de Amostragem: Simples	Responsável pela Amostragem: Engequisa
Metodologia de Amostragem: Segundo PT006 - Amostragem - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23ª Edição, Método N°1060 e norma ABNT NBR 9898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.	
Período da Amostragem: N/A	Frequência de Amostragem: N/A

Resultados Analíticos

Amostragem

Análise	Resultado	LQ	Referência	Data Análise
pH	8,50	-	SMWW, 23ª Edição, Método 4500H+ B	28/07/2022
Temperatura	28,0 °C	-	SMWW, 23ª Edição, Método 2550 B	28/07/2022
Vazão	Não foi possível medir vazão	0,1	ABNT NBR 13403	28/07/2022

Físico Químico

Análise	Resultado	LQ	Referência	Data Análise
Agentes Tensoativos	0,37 mg/L	0,1	SMWW, 23ª Edição, Método 5540 C	29/07/2022
Cloreto	2058 mg/L	0,1	USEPA SW-846/9056A-2007	30/07/2022
Condutividade Eletrolítica	10830 µS/cm	0,01	SMWW, 23ª Edição, Método 2510 B	03/08/2022
DBO	507 mg/L	2	SMWW, 23ª Edição, Método 5210B	30/07/2022
DQO	1579 mg/L	5	SMWW, 23ª Edição, Método 5220D	30/07/2022
Nitrato	800 mg/L	0,1	USEPA SW-846/9056A-2007	30/07/2022
Nitrogênio Amoniacal	101 mg/L	0,05	SMWW, 23ª Edição, Método 4500-NH3- F	29/07/2022
Sólidos Sedimentáveis	< 0,10 mL/L	0,10	SMWW, 23ª Edição, Método 2540F	02/08/2022

Metais

Análise	Resultado	LQ	Referência	Data Análise
Cádmio Total	< 0,0005 mg/L	0,0005	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022
Chumbo Total	< 0,005 mg/L	0,005	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022
Cobre Solúvel	< 0,005 mg/L	0,005	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	04/08/2022
Cromo Total	< 0,01 mg/L	0,01	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022
Fósforo Total	0,94 mg/L	0,01	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022
Níquel Total	0,019 mg/L	0,01	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022
Zinco Total	0,036 mg/L	0,01	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022

Microbiológico

Análise	Resultado	LQ	Referência	Data Análise
Escherichia coli	42,8 NMP/100mL	1,0	---	29/07/2022

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.

LQ: Limite de Quantificação.

SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.

USEPA: Environmental Protection Agency.

Ensaio(s) de provedor externo transcrito do Relatório de Ensaio N°: 265328

CNPJ: 03.773.700/0083-53

CRL/PRC: 0195

Acreditação: INMETRO

*Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade.*

*O Reconhecimento de Competência é válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no site da RMMG (<http://www.mmg.com.br>).*

*As amostras de contra-provas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 30 dias após a entrada no laboratório.*

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília



Cintia de Paula Sanchen Pereira  
Responsável Técnico  
CRO/MG 02102506

Beatriz Lopes do Carmo  
Responsável Técnico  
CRQ/MG 02403350  
CRBio/MG 16724/4D

**Chave de Validação: c095d9265322499e93526917fe3cb8c9**

A validação deste documento pode ser realizada em: [portal.mylmsweb.com](http://portal.mylmsweb.com).

Data de Publicação: 12/09/2022 11:17

**Identificação Conta**

Cliente: VINA EQUIPAMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA - LAGOA DA PRATA  
 Contato: Rogério  
 Endereço: Rua Vereador Milton Lacerda 1671 - Distrito Industrial - Lagoa da Prata - Minas Gerais - CEP: 35590-000 - Brasil  
 CNPJ/CPF: 02.230.611/0001-51  
 Telefone: (37)99904-1058

**Nº Amostra: 34543-1/2022.0 - Saída da Lagoa Facultativa**

Tipo de Amostra: Efluente  
 Data Coleta: 28/07/2022 10:00  
 Tipo de Amostragem: Simples  
 Metodologia de Amostragem: Segundo PT006 - Amostragem - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23ª Edição, Método N°1060 e norma ABNT NBR 9898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.  
 Período da Amostragem: N/A  
 Atividade de Coleta: CA6889/2022  
 Data Recebimento: 29/07/2022  
 Responsável pela Amostragem: Engequisa  
 Frequência de Amostragem: N/A

**Resultados Analíticos**

**Amostragem**

Análise	Resultado	DNC COPAM/CERH-MG nº 01 - Lançamento de Efluentes	LQ	Referência	Data Análise
pH	8,10	6 - 9	-	SMWW, 23ª Edição, Método 4500H+ B	28/07/2022
Temperatura	25,0 °C	40 °C	-	SMWW, 23ª Edição, Método 2550 B	28/07/2022

**Físico Químico**

Análise	Resultado	DNC COPAM/CERH-MG nº 01 - Lançamento de Efluentes	LQ	Referência	Data Análise
Agentes Tensoativos	< 0,1 mg/L	2 mg/L	0,1	SMWW, 23ª Edição, Método 5540 C	29/07/2022
Cloreto	812 mg/L	-	0,1	USEPA SW-846/9056A-2007	30/07/2022
Condutividade Eletrolítica	2151 µS/cm	-	0,01	SMWW, 23ª Edição, Método 2510 B	03/08/2022
DBO	94 mg/L	60 (*DBO) mg/L	2	SMWW, 23ª Edição, Método 5210B	30/07/2022
DQO	248 mg/L	180 (*DQO) mg/L	5	SMWW, 23ª Edição, Método 5220D	30/07/2022
Nitrato	0,15 mg/L	-	0,1	USEPA SW-846/9056A-2007	30/07/2022
Nitrogênio Amoniacal	6,95 mg/L	20 (*N) mg/L	0,05	SMWW, 23ª Edição, Método 4500-NH3- F	29/07/2022
Sólidos Sedimentáveis	< 0,10 mL/L	1 mL/L	0,10	SMWW, 23ª Edição, Método 2540F	02/08/2022

**Metais**

Análise	Resultado	DNC COPAM/CERH-MG nº 01 - Lançamento de Efluentes	LQ	Referência	Data Análise
Cádmio Total	< 0,0005 mg/L	0,1 mg/L	0,0005	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022
Chumbo Total	< 0,005 mg/L	0,1 mg/L	0,005	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022
Cobre Solúvel	< 0,005 mg/L	1 mg/L	0,005	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	04/08/2022
Cromo Total	< 0,01 mg/L	-	0,01	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022
Fósforo Total	0,21 mg/L	-	0,01	SMWW, 23ª Edição, Método 3120 B	02/08/2022



**Relatório de Ensaios Engequisa Nº 2160/20**

<b>Cliente</b>	VINA EQUIPAMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA - LAGOA DA PRATA	<b>Telefone</b>	(37)99904-1058
<b>Endereço</b>	R. Vereador Milton Lacerda, Nº 1671, Dist. Ind., Lagoa da Prata-MG, CEP: 35590-000	<b>Contato(s)</b>	Rogério/Wanilly
<b>e-Mail(s)</b>	zezinho@vinaec.com.br	<b>CNPJ/CPF</b>	02.230.611/0001-51
<b>Amostra(s)</b>	Efluentes	<b>Recepção</b>	17/02/20 18:00

<b>Amostra</b>	Efluente - Entrada da Lagoa Anaeróbia	<b>Código</b>	2160/20-03	<b>Coleta em</b>	17/02/20 08:20
<b>Responsável pela coleta</b>	Engequisa	<b>Tipo de amostragem</b>	Simples		
<b>Término da coleta</b>	08:28				

Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	Método	Data do Ensaio
Agentes Tensoativos	<0,10	mg/L	--	0,10	SM 5540 C	18/02/20
Cádmio Total	<0,0005	mg/L	--	0,0005	SM-3120B	28/02/20
Chumbo Total	<0,005	mg/L	--	0,005	SM-3120 B	28/02/20
Cloretos	154	mg/L	--	0,1	SM 4500-CI B	18/02/20
Cobre Solúvel	<0,005	mg/L	--	0,005	SM-3120 B	28/02/20
Condutividade	1851	µS/cm	--	0,01	SM 2510 B	18/02/20
Cromo Total	<0,01	mg/L	--	0,01	SM-3120 B	28/02/20
DBO	35	mg/L O <sub>2</sub>	--	2	SM 5210 B	18/02/20
DQO	81	mg/L O <sub>2</sub>	--	5	SM 5220 D	18/02/20
<i>Escherichia coli</i>	435	NMP	--	1,0	Tubos Multiplos	18/02/20
Fósforo Total	0,068	mg/L	--	0,01	SM 3120B	28/02/20
Níquel Total	0,014	mg/L	--	0,01	SM-3120B	28/02/20
Nitrato	29,4	mg/L NO <sub>3</sub>	--	1,0	SM 4500 NO <sub>3</sub> - E	19/02/20
Nitrogênio Amoniacal	76,8	mg/L N-NH <sub>3</sub>	--	0,05	SM 4500NH <sub>3</sub> F	19/02/20
pH	7,7	--	--	0,01	SM 4500 H+ B	17/02/20
Sólidos Sedimentáveis	<0,1	mL/L	--	0,1	SM 2540 F	18/02/20
Temperatura da Amostra	26,4	°C	--	0,1	SM 2550 B	17/02/20
Toxicidade Aguda Daphnia similis (Qualitativo) (sc)	Não Tóxica	-	--	-	ABNT12713	21/02/20
Vazão	0,05	L/s	--	0,1	ABNT NBR 13403	17/02/20
Zinco Total	0,04	mg/L	--	0,01	SM-3120 B	28/02/20

**Daphnia similis (Crustacea, Cladocera) - toxicidade aguda**

Toxicidade aguda	Unidade	Resultado	Intervalo de confiança
CE(I)50; 48hs	(%)	Não Tóxica	-

**Carta Controle - Sensibilidade (NaCl) D. similis - valores**

Sensibilidade NaCl		
CE(I)50(1)	Intervalo de confiança	Intervalo de sensibilidade esperado
2530mg/L	2291mg/L - 2778mg/L	2020mg/L - 3600mg/L

**Resultados físico-químicos**

Concentração (%)	pH à 25°C inicial	pH à 25°C final	OD inicial (mg/L)	OD final (mg/L)	Temperatura média do teste	Fotoperíodo
Controle	7,33	7,41	8,36	8,11	20 ± 2°C	Escuro
6,25	7,36	7,44	7,88	7,67		
100,00	7,71	7,80	7,51	7,44		

Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reconhecimento válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração. As amostras de contra-provas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 15 dias após emissão do relatório de ensaios.

Centrais de Venda:

∴ Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata, Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943  
∴ Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios, Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

**Relatório de Ensaios Engequisa Nº 2160/20**

<b>Cliente</b>	VINA EQUIPAMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA - LAGOA DA PRATA	<b>Telefone</b>	(37)99904-1058
<b>Endereço</b>	R. Vereador Milton Lacerda, Nº 1671, Dist. Ind., Lagoa da Prata-MG, CEP: 35590-000	<b>Contato(s)</b>	Rogério/Wanilly
<b>e-Mail(s)</b>	zezinho@vinaec.com.br	<b>CNPJ/CPF</b>	02.230.611/0001-51
<b>Amostra(s)</b>	Efluentes	<b>Recepção</b>	17/02/20 18:00

**Dados do ensaio**

Concentração (%)	Leitura após 48h de Exposição Nº de organismos mortos ou imóveis - Réplicas				Nº de Individuos	
	R1	R2	R3	R4	Afetados	Inicial
Controle (0,0)	0	0	0	0	0	20
25,00	0	0	0	0	0	20
50,00	0	0	0	0	0	20
60,00	0	0	0	0	0	20
80,00	0	0	0	0	0	20
100,00	0	0	0	0	0	20

**Legenda**

**CE(I)50:** concentração nominal da amostra que causa efeito tóxico agudo a 50% dos organismos em 48 horas de exposição.

**Intervalo de confiança:** Limite inferior (Inf) e Limite superior (Sup)

**(L1):** DNC COPAM/CERH-MG nº 01 - Lançamento de Efluentes

**SM:** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition, 2017.

**(sc):** Ensaio não homologado no escopo e provido externamente por laboratório competente.

**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas.

**NMP:** Número Mais Provável.

**Resultado:** Resultados fora de faixas aparecem sublinhados.

**LQ:** Limite de Quantificação do método de ensaio.

**Observações**

Ensaio de provedor externo transcrito do Relatório de Ensaio Nº: 247410

CNPJ: 03.773.700/0083-53

CRL/PRC: 0195

Acreditação: INMETRO

**Informações de Coleta**

Plano de Amostragem / Ficha de coleta RF-LBW-002B:

Segundo PT006 - Amostragem - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23ª Edição; Método Nº1060 e norma ABNT NBR 9898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

Betim, 25 de março de 2020.

Beatriz Lopes do Carmo  
Responsável Técnico  
CRQ/MG 02403350  
CRBio/MG 16724/4D

**Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos**

**A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em [www.engequisa.com.br](http://www.engequisa.com.br) usando o código LUCFF XBZ 276.**

Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade.

Reconhecimento válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração. As amostras de contra-provas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 15 dias após emissão do relatório de ensaios.

Centrais de Venda:

.. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata, Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

.. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

**Relatório de Ensaios Engequisa Nº 2160/20**

<b>Cliente</b>	VINA EQUIPAMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA - LAGOA DA PRATA	<b>Telefone</b>	(37)99904-1058
<b>Endereço</b>	R. Vereador Milton Lacerda, Nº 1671, Dist. Ind., Lagoa da Prata-MG, CEP: 35590-000	<b>Contato(s)</b>	Rogério/Wanilly
<b>e-Mail(s)</b>	zezinho@vinaec.com.br	<b>CNPJ/CPF</b>	02.230.611/0001-51
<b>Amostra(s)</b>	Efluentes	<b>Recepção</b>	17/02/20 18:00

<b>Amostra</b>	Efluente - Saída da Lagoa Facultativa	<b>Código</b>	2160/20-02	<b>Coleta em</b>	17/02/20 08:44
<b>Responsável pela coleta</b>	Engequisa	<b>Tipo de amostragem</b>	Simples		
<b>Término da coleta</b>	08:50				

Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L2)	LQ	Método	Data do Ensaio
Agentes Tensoativos	<0,10	mg/L	2,0	0,10	SM 5540 C	18/02/20
Cádmio Total	<0,0005	mg/L	0,1	0,0005	SM-3120B	28/02/20
Chumbo Total	<0,005	mg/L	0,1	0,005	SM-3120 B	28/02/20
Cloretos	140	mg/L	--	0,1	SM 4500-CI B	18/02/20
Cobre Solúvel	<0,005	mg/L	1,0	0,005	SM-3120 B	28/02/20
Condutividade	1126	µS/cm	--	0,01	SM 2510 B	18/02/20
Cromo Total	<0,01	mg/L	--	0,01	SM-3120 B	28/02/20
DBO	65	mg/L O <sub>2</sub>	60,0 (DBO*)	2	SM 5210 B	18/02/20
DQO	183	mg/L O <sub>2</sub>	180,0 (DQO*)	5	SM 5220 D	18/02/20
<i>Escherichia coli</i>	197	NMP	--	1,0	Tubos Múltiplos	18/02/20
Fósforo Total	<0,01	mg/L	--	0,01	SM 3120B	28/02/20
Níquel Total	0,012	mg/L	1	0,01	SM-3120B	28/02/20
Nitrato	<1,0	mg/L NO <sub>3</sub>	--	1,0	SM 4500 NO <sub>3</sub> - E	19/02/20
Nitrogênio Amoniacal	6,03	mg/L N-NH <sub>3</sub>	(N*)	0,05	SM 4500NH <sub>3</sub> F	19/02/20
pH	8,5	--	6 a 9	0,01	SM 4500 H+ B	17/02/20
Sólidos Sedimentáveis	<0,1	mL/L	1	0,1	SM 2540 F	18/02/20
Temperatura da Amostra	26,6	°C	<40	0,1	SM 2550 B	17/02/20
Toxicidade Aguda Daphnia similis (Qualitativo) (sc)	Não Tóxica	-	--	-	ABNT12713	21/02/20
Zinco Total	0,04	mg/L	5	0,01	SM-3120 B	28/02/20

**Daphnia similis (Crustacea, Cladocera) - toxicidade aguda**

Toxicidade aguda	Unidade	Resultado	Intervalo de confiança
CE(I)50; 48hs	(%)	Não Tóxica	-

**Carta Controle - Sensibilidade (NaCl) D. similis - valores**

Sensibilidade NaCl		
CE(I)50(1)	Intervalo de confiança	Intervalo de sensibilidade esperado
2530mg/L	2291mg/L - 2778mg/L	2020mg/L - 3600mg/L

**Resultados físico-químicos**

Concentração (%)	pH à 25°C inicial	pH à 25°C final	OD inicial (mg/L)	OD final (mg/L)	Temperatura média do teste	Fotoperíodo
Controle	7,33	7,41	8,36	8,11	20 ± 2°C	Escuro
25,00	7,79	7,89	7,81	7,70		
100,00	8,14	8,26	6,37	6,15		

Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reconhecimento válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração. As amostras de contra-provas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 15 dias após emissão do relatório de ensaios.

**Centrais de Venda:**

.. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

.. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

**Relatório de Ensaios Engequisa Nº 2160/20**

<b>Cliente</b>	VINA EQUIPAMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA - LAGOA DA PRATA	<b>Telefone</b>	(37)99904-1058
<b>Endereço</b>	R. Vereador Milton Lacerda, Nº 1671, Dist. Ind., Lagoa da Prata-MG, CEP: 35590-000	<b>Contato(s)</b>	Rogério/Wanilly
<b>e-Mail(s)</b>	zezinho@vinaec.com.br	<b>CNPJ/CPF</b>	02.230.611/0001-51
<b>Amostra(s)</b>	Efluentes	<b>Recepção</b>	17/02/20 18:00

**Dados do ensaio**

Concentração (%)	Leitura após 48h de Exposição Nº de organismos mortos ou imóveis - Réplicas				Nº de Individuos	
	R1	R2	R3	R4	Afetados	Inicial
Controle (0,0)	0	0	0	0	0	20
25,00	0	0	0	0	0	20
50,00	0	0	0	0	0	20
60,00	0	0	0	0	0	20
80,00	0	0	0	0	0	20
100,00	0	0	0	0	0	20

**Legenda**

**CE(l)50:** concentração nominal da amostra que causa efeito tóxico agudo a 50% dos organismos em 48 horas de exposição.

**Intervalo de confiança:** Limite inferior (Inf) e Limite superior (Sup)

**(L1):** DNC COPAM/CERH-MG nº 01 - Lançamento de Efluentes

**SM:** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition, 2017.

**(sc):** Ensaio não homologado no escopo e provido externamente por laboratório competente.

**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas.

**NMP:** Número Mais Provável.

**Resultado:** Resultados fora de faixas aparecem sublinhados.

**LQ:** Limite de Quantificação do método de ensaio.

**Observações**

Ensaio de provedor externo transcrito do Relatório de Ensaio Nº: 247410

CNPJ: 03.773.700/0083-53

CRL/PRC: 0195

Acreditação: INMETRO

**Informações de Coleta**

Plano de Amostragem / Ficha de coleta RF-LBW-002B:

Segundo PT006 - Amostragem - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23ª Edição; Método Nº1060 e norma ABNT NBR 9898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

Betim, 25 de março de 2020.

Beatriz Lopes do Carmo  
Responsável Técnico  
CRQ/MG 02403350  
CRBio/MG 16724/4D

**Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos**

**A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em [www.engequisa.com.br](http://www.engequisa.com.br) usando o código LUCFF XBZ 276.**

Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade.

Reconhecimento válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração. As amostras de contra-provas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 15 dias após emissão do relatório de ensaios.

Centrais de Venda:

.. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata, Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

.. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

**Relatório Parcial de Ensaios Engequisa Nº 2979/19**

<b>Cliente</b>	VINA EQUIPAMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA - LAGOA DA PRATA	<b>Telefone</b>	(37)99904-1058
<b>Endereço</b>	R. Vereador Milton Lacerda, Nº 1671, Dist. Ind., Lagoa da Prata-MG, CEP: 35590-000	<b>Contato(s)</b>	Rogério/Wanilly
<b>e-Mail(s)</b>	aterros lagoas@vinaec.com.br	<b>CNPJ/CPF</b>	02.230.611/0001-51
<b>Amostra(s)</b>	Efluentes	<b>Recepção</b>	21/03/19 18:00

<b>Amostra</b>	Efluente - Entrada da Lagoa Anaeróbia	<b>Código</b>	2979/19-03	<b>Coleta em</b>	21/03/19 17:10
<b>Responsável pela coleta</b>	Engequisa	<b>Tipo de amostragem</b>	Simples		
<b>Término da coleta</b>	17:20	<b>Condições do tempo</b>	Chuvoso		
<b>Chuvvas, últimas 24hs</b>	Fracas				

Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	Método	Data do Ensaio
Agentes Tensoativos	0,81	mg/L	--	0,10	SM 5540 C	22/03/19
Cádmio Total	<0,0005	mg/L	--	0,0005	SM-3120B	26/03/19
Chumbo Total	<0,005	mg/L	--	0,005	SM-3120 B	26/03/19
Cloretos	88,7	mg/L	--	0,1	SM 4500-CI B	22/03/19
Cobre Solúvel	0,021	mg/L	--	0,005	SM-3120 B	26/03/19
Condutividade	10390	µS/cm	--	0,01	SM 2510 B	25/03/19
Cromo Total	0,030	mg/L	--	0,01	SM-3120 B	26/03/19
DBO	569	mg/L O <sub>2</sub>	--	2	SM 5210 B	22/03/19
DQO	1297	mg/L O <sub>2</sub>	--	2	SM 5220 D	25/03/19
<i>Escherichia coli</i>	1986	NMP	--	1,0	Tubos Múltiplos	22/03/19
Fósforo Total	2,24	mg/L	--	0,01	SM 3120B	26/03/19
Níquel Total	0,081	mg/L	--	0,01	SM-3120B	26/03/19
Nitrato	<1,0	mg/L NO <sub>3</sub>	--	1,0	SM 4500 NO <sub>3</sub> - E	25/03/19
Nitrogênio Amoniacal	189	mg/L N-NH <sub>3</sub>	--	0,05	SM 4500NH <sub>3</sub> F	25/03/19
pH	8,3	--	--	0,01	SM 4500 H+ B	21/03/19
Sólidos Sedimentáveis	0,2	mL/L	--	0,1	SM 2540 F	25/03/19
Temperatura da Amostra	28,7	°C	--	0,1	SM 2550 B	21/03/19
Toxicidade Aguda Daphnia similis (Qualitativo) (sc)	Tóxica	-	--	-	ABNT12713	05/04/19
Vazão	Não executado / Condições locais	L/s	--	0.1	ABNT NBR 13403	21/03/19
Zinco Total	0,07	mg/L	--	0,01	SM-3120 B	26/03/19

**Legenda**

(L1): DNC COPAM/CERH-MG nº 01 - Lançamento de Efluentes

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition, 2012.

(sc): Ensaio não homologado no escopo e provido externamente por laboratório competente.

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NMP: Número Mais Provável.

**Resultado:** Resultados fora de faixas aparecem sublinhados.

LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

**Observações**

Ensaio de provedor externo transcrito do Relatório de Ensaio Nº 358215.

**Daphnia similis (Crustacea, Cladocera) - toxicidade aguda**

Toxicidade aguda	Resultado
Classificação	Tóxico

Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reconhecimento válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração. As amostras de contra-provas, exceto as percebíveis, serão guardadas por 15 dias após emissão do relatório de ensaios.

Centrais de Venda:

∴ Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata, Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

∴ Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios, Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

**Relatório Parcial de Ensaios Engequisa Nº 2979/19**

<b>Cliente</b>	VINA EQUIPAMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA - LAGOA DA PRATA	<b>Telefone</b>	(37)99904-1058
<b>Endereço</b>	R. Vereador Milton Lacerda, Nº 1671, Dist. Ind., Lagoa da Prata-MG, CEP: 35590-000	<b>Contato(s)</b>	Rogério/Wanilly
<b>e-Mail(s)</b>	aterros lagoas@vinaec.com.br	<b>CNPJ/CPF</b>	02.230.611/0001-51
<b>Amostra(s)</b>	Efluentes	<b>Recepção</b>	21/03/19 18:00

**Legenda:**

**Tóxico:** Efeito deletério causado pela amostra na mobilidade dos organismos-testes, em um período de 48 horas de exposição.

**Não tóxico:** Amostra que não causa efeito deletério na mobilidade dos organismos-testes, em um período de 48 horas de exposição.

<b>Carta-controle - Sensibilidade com Ceriodaphnia dubia</b>	Média: 2,68	Limite superior: 3,20	Limite inferior: 2,16
<b>Sensibilidade do mês de referência</b>	Data: 18/03/19	NaCl: 2,77 g/L	

**Resultados físico-químicos**

Concentração (%)	pH à 25°C inicial	pH à 25°C final	OD inicial (mg/L)	OD final (mg/L)	Temperatura média do teste	Fotoperíodo
Controle	7,1	7,8	6,1	8,4	20 ± 2°C	Escuro
100,00	8,0	8,4	5,0	2,9		

**Dados do ensaio**

Concentração (%)	Total de organismos expostos	Total de organismos móveis	% organismos imóveis
Controle (0,0)	20	20	0
100,00	20	0	100

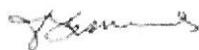
Validação dos resultados: Imobilidade no controle inferior a 10%

**Método estatístico utilizado:** Prova exata de Fisher.

**Informações de Coleta**

Plano de Amostragem: RF-LBW-002B Segundo Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, método N°1060 e norma ABNT NBR 9898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

Betim, 29 de março de 2019.



Beatriz Lopes do Carmo  
Responsável Técnico  
CRQ/MG 02403350  
CRBio/MG 16724/4D

**Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos**

**A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em [www.Labwin.net/Engequisa](http://www.Labwin.net/Engequisa) usando o código LTZGZ CG3 505.**

Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade.

Reconhecimento válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração. As amostras de contra-provas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 15 dias após emissão do relatório de ensaios.

Centrais de Venda:

∴ Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata, Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

∴ Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

**Relatório de Ensaios Engequisa N° 2979/19**

<b>Cliente</b>	VINA EQUIPAMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA - LAGOA DA PRATA	<b>Telefone</b>	(37)99904-1058
<b>Endereço</b>	R. Vereador Milton Lacerda, N° 1671, Dist. Ind., Lagoa da Prata-MG, CEP: 35590-000	<b>Contato(s)</b>	Rogério/Wanilly
<b>e-Mail(s)</b>	aterros lagoas@vinaec.com.br	<b>CNPJ/CPF</b>	02.230.611/0001-51
<b>Amostra(s)</b>	Efluentes	<b>Recepção</b>	21/03/19 18:00

<b>Amostra</b>	Efluente - Saída da Lagoa Facultativa	<b>Código</b>	2979/19-02	<b>Coleta em</b>	21/03/19 16:55
<b>Responsável pela coleta</b>	Engequisa	<b>Tipo de amostragem</b>	Simples		
<b>Término da coleta</b>	17:00	<b>Condições do tempo</b>	Chuvoso		
<b>Chuvas, últimas 24hs</b>	Fracas				

Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L2)	LQ	Método	Data do Ensaio
Agentes Tensoativos	<0,10	mg/L	2,0	0,10	SM 5540 C	22/03/19
Cádmio Total	<0,0005	mg/L	0,1	0,0005	SM-3120B	26/03/19
Chumbo Total	<0,005	mg/L	0,1	0,005	SM-3120 B	26/03/19
Cloretos	124	mg/L	--	0,1	SM 4500-CI B	28/03/19
Cobre Solúvel	<0,005	mg/L	1,0	0,005	SM-3120 B	26/03/19
Condutividade	847,1	µS/cm	--	0,01	SM 2510 B	25/03/19
Cromo Total	<0,01	mg/L	--	0,01	SM-3120 B	26/03/19
DBO	44	mg/L O <sub>2</sub>	60,0 (DBO*)	2	SM 5210 B	22/03/19
DQO	89	mg/L O <sub>2</sub>	180,0 (DQO*)	2	SM 5220 D	25/03/19
<i>Escherichia coli</i>	34	NMP	--	1,0	Tubos Múltiplos	22/03/19
Fósforo Total	0,09	mg/L	--	0,01	SM 3120B	26/03/19
Níquel Total	0,012	mg/L	1	0,01	SM-3120B	26/03/19
Nitrato	9,2	mg/L NO <sub>3</sub>	--	1,0	SM 4500 NO <sub>3</sub> - E	22/03/19
Nitrogênio Amoniacal	0,69	mg/L N-NH <sub>3</sub>	(N*)	0,05	SM 4500NH <sub>3</sub> F	25/03/19
pH	8,8	--	6 a 9	0,01	SM 4500 H+ B	21/03/19
Sólidos Sedimentáveis	<0,1	mL/L	1	0,1	SM 2540 F	25/03/19
Temperatura da Amostra	27,4	°C	<40	0,1	SM 2550 B	21/03/19
Toxicidade Aguda Daphnia similis (Qualitativo) (sc)	Tóxica	-	--	-	ABNT12713	05/04/19
Zinco Total	<0,01	mg/L	5	0,01	SM-3120 B	26/03/19

**Legenda**

(L2): DNC COPAM/CERH-MG n° 01 - Lançamento de Efluentes

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition, 2012.

(sc): Ensaio não homologado no escopo e provido externamente por laboratório competente.

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NMP: Número Mais Provável.

(N\*): Não aplicável a sistemas de tratamento de esgotos sanitários. 20mg/L N para demais sistemas. .

(DBO\*): Eficiência de Redução mínima de 60% e média anual igual ou superior a 70% para esgotos sanitários e percolados de aterros sanitários municipais; mínima de 75% e média anual igual ou superior a 85% para os demais sistemas.

(DQO\*): Eficiência de Redução mínima de 55% e média anual igual ou superior a 65% para esgotos sanitários e percolados de aterros sanitários municipais; mínima de 70% e média anual igual ou superior a 75% para os demais sistemas. Efluentes de indústria têxtil padrão de 250mg/L. Fabricação de Celulose Kraft branqueada padrão de 15kg/tSA.

**Resultado:** Resultados fora de faixas aparecem sublinhados.

LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

**Observações**

Ensaio de provedor externo transcrito do Relatório de Ensaio N° 358215.

**Daphnia similis (Crustacea, Cladocera) - toxicidade aguda**

Toxicidade aguda	Resultado
Classificação	Tóxico

Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reconhecimento válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração. As amostras de contra-provas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 15 dias após emissão do relatório de ensaios.

Centrais de Venda:

.. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

.. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766



## Recibo Eletrônico de Protocolo - 54894115

**Usuário Externo (signatário):** Clécio Eustáquio Gomides  
**Data e Horário:** 18/10/2022 17:00:43  
**Tipo de Peticionamento:** Intercorrente  
**Número do Processo:** 1370.01.0039250/2021-51  
**Interessados:**  
Clécio Eustáquio Gomides  
**Protocolos dos Documentos (Número SEI):**  
- Relatório Técnico Atendimento às ICs adicionais 54894112

O Usuário Externo acima identificado foi previamente avisado que o petiçãoamento importa na aceitação dos termos e condições que regem o processo eletrônico, além do disposto no credenciamento prévio, e na assinatura dos documentos nato-digitais e declaração de que são autênticos os digitalizados, sendo responsável civil, penal e administrativamente pelo uso indevido. Ainda, foi avisado que os níveis de acesso indicados para os documentos estariam condicionados à análise por servidor público, que poderá alterá-los a qualquer momento sem necessidade de prévio aviso, e de que são de sua exclusiva responsabilidade:

- a conformidade entre os dados informados e os documentos;
- a conservação dos originais em papel de documentos digitalizados até que decaia o direito de revisão dos atos praticados no processo, para que, caso solicitado, sejam apresentados para qualquer tipo de conferência;
- a realização por meio eletrônico de todos os atos e comunicações processuais com o próprio Usuário Externo ou, por seu intermédio, com a entidade porventura representada;
- a observância de que os atos processuais se consideram realizados no dia e hora do recebimento pelo SEI, considerando-se tempestivos os praticados até as 23h59min59s do último dia do prazo, considerado sempre o horário oficial de Brasília, independente do fuso horário em que se encontre;
- a consulta periódica ao SEI, a fim de verificar o recebimento de intimações eletrônicas.

A existência deste Recibo, do processo e dos documentos acima indicados pode ser conferida no Portal na Internet do(a) Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

