

NOTA TÉCNICA CT-FLOR nº 01/2022

Assunto: Resultados da Operação Augias, Fase Juno III.

1. INTRODUÇÃO

Com intuito de avaliar as intervenções realizadas pela Fundação Renova no escopo das Cláusula 159 e 160 do TTAC, foi realizado no período entre 26 de junho e 07 de julho de 2022 a Fase Juno III da Operação Augias, com objetivo de vistoriar tributários e planícies diretamente afetadas pelo incidente na chamada área ambiental 1 (trecho do rio Doce entre a Barragem de Fundão e a PCH Risoleta Neves), no que se refere às atividades relacionadas às Cláusula 159 e 160 do TTAC.

Cabe destacar que a Fase Juno III marcou o início da utilização de aeronaves remotamente pilotadas - RPAs nas vistorias da Operação Augias com obtenção de imagens de alta resolução das áreas impactadas e em recuperação. Ação essa favorecida pela atuação do Centro de Operações Aéreas do Ibama - COAER/IBAMA na aquisição de RPAs, formação de pilotos remotos, bem como aquisição pelo Ibama de ferramentas de geoprocessamento aprimorando as vistorias em campo.

A Operação levantou informações que subsidiarão resposta dos órgãos ambientais, bem como do sistema CIF, a relatórios e solicitações das empresas por meio da Fundação Renova quanto ao PG25 (recuperação da área ambiental 1) e ações de controle de erosão (pedido de conclusão da Cláusula 160), bem como pedido de realocação de áreas "não passíveis de recuperação" segundo a Fundação Renova.

O objeto de atuação da Fase Juno III abrangeu os municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Ponte Nova e Santa Cruz do Escalvado compreendendo áreas de tributários e planícies diretamente afetadas pelos rejeitos.

Informações sobre as questões técnicas da Fase Juno III, como metodologia e relatórios das vistorias, podem ser obtidas no processo 02558.000128/2022-16, no momento em fase de

planejamento e instrução. As questões administrativas da Fase Juno III são abrigadas no presente processo 02558.000127/2022-71.

2. ANÁLISE

No relatório técnico da Operação Augias, Fase Juno III são apontados itens observados em cada ponto vistoriado descrevendo impressões e considerações sobre as ações de recuperação ambiental no âmbito do PG25. Estes itens podem ser visualizados na Tabela 2 do relatório.

Quanto à **proposta de realocação de áreas impactadas pelas chuvas**, o relatório técnico da Operação Augias, Fase Juno III conclui que, antes de definir quanto à realocação dessas áreas, é necessária a realização mais contundente das intervenções previamente acordadas (plantio, acompanhamento, monitoramento, presença de técnicos, controles de pragas, impedimento da circulação de animais, orientação e comprometimento dos proprietários etc.).

Quanto às **ilhas fluviais** o relatório em comento conclui pela recuperação ambiental de dois trechos com ilhas fluviais por se enquadrarem como APPs.

Quanto à **Cachoeira Camargos**, área indicada como trecho a ser realocado, o referido relatório conclui que se trata ainda de uma área degradada necessitando de ações de recuperação ambiental e de revitalização.

Quanto à **avaliação das ações de recuperação ambiental implementadas através do PG25**, o relatório conclui que “em razão do manejo inadequado ocorre o desaproveitamento de todo o empenho e tempo despendido em todo o processo de plantio e condução da vegetação regenerante na maioria das áreas vistoriadas, denotando a necessidade de estudo, planejamento e implementação de estratégias mais eficazes para a recuperação ambiental em áreas antropizadas.”

Os principais problemas observados são os relacionados a seguir:

- a) Constatação de elevada mortalidade de mudas;
- b) Ausência de tratamentos culturais, de manejo e de replantio de mudas;
- c) Ausência de capina, coroamento e roçada seletiva.
- d) Acesso, presença, pisoteio de estacas e mudas e herbivoria por animais de criação

(bovídeos e equídeos);

e) Intensa colonização, recobrimento e competição ocasionadas por vegetação nativa regenerante, por capim-braquiária, capim-elefante e Mimosa pigra ou M. malícia: espécies exóticas invasoras na área de preservação permanente - APP;

f) Aberturas e rompimentos em cercas;

g) Baixa diversidade (riqueza) de espécies verificada;

i) Cercamento parcial em algumas unidades de projeto vistoriadas, com indícios de acesso por animais de criação (bovinos/equinos).

A partir destas constatações, foram propostos os seguintes encaminhamentos:

1. Solicitar à Fundação Renova esclarecimentos de quais ações serão implementadas nas áreas em que os objetivos do programa não foram alcançados (30 dias).

2. Determinar que a Fundação Renova:

a) Faça revisão dos cercamentos de todas as áreas incluídas no programa 25, realizando novo cercamento ou reparando-os, implementando cercas de ao menos 5 (cinco) fios;

b) Faça o replantio nas áreas em que foram denotadas baixa resiliência e/ou baixo potencial de regeneração natural e nas áreas onde o plantio inicial não foi bem-sucedido (**Prazo: 180 dias**);

c) Melhore a riqueza de mudas plantadas, dada o número limitado de espécies escolhidas para o plantio, com ênfase em frutíferas nativas em áreas de APPs limítrofes a áreas com uso agropecuário (**Prazo: 180 dias**);

d) Realize manejo adequado da vegetação exótica e nativa invasoras que impede o hasteamento de mudas e regenerantes. Para a execução do manejo cabe uma análise melhor de matocompetição nas áreas e planejamento de ações efetivas de manejo a fim de alcançar resultados satisfatórios (**Prazo: 180 dias**);

e) Busque acordos viáveis, seguros e eficazes com proprietários aderidos ao PG25 onde a recuperação ambiental não foi bem-sucedida, bem como efetivação de pagamento por serviços ambientais (**Prazo: 180 dias**);

f) Recuperar com plantio de nativas e outras técnicas que forem necessárias as ilhas fluviais dos pontos 36 e 37, além de outras ilhas que estiverem nas mesmas condições de uso e ocupação (**Prazo: A ser definido pelo GT-Ilhas**);

g) Realizar o reflorestamento da as APPs próximas à Cachoeira Camargos conforme indicadores do PG25 (**Prazo: 180 dias**);

h) Para avaliação conclusiva da proposta de realocação, solicita-se da Fundação Renova **análise in loco de todas as áreas impactadas pelas chuvas definindo**

critériosamente aquelas que não são passíveis de recuperação através do reflorestamento, justificando tecnicamente caso a caso sua realocação detalhando as medidas já tomadas anteriormente (Prazo: 180 dias);

i) Atenda ao solicitado nos relatórios da Operação Augias, Fases Juno I e Juno II no que couber.

j) Apresentar planejamento dos cercamentos nas áreas aderidas ao PG25 (Prazo: Até a próxima CT-Flor).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os apontamentos do relatório técnico de vistoria da Operação Augias, Fase Juno III, recomenda-se a aprovação dos encaminhamentos supramencionados.

Belo Horizonte, 09 de agosto de 2022.

Nota Técnica aprovada pela CT-Flor em 09/08/2022



Josemar de Carvalho Ramos
Analista Ambiental – Ibama, Unidade Técnica de Governador Valadares/MG
Coordenador da CT-Flor

Nota Técnica validada na 52ª Reunião Ordinária da CT-Flor

ANEXOS

ANEXO I

Relatório Técnico Operação Augias, Fase Juno III



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
SUPERINTENDÊNCIA DO IBAMA NO ESTADO DE MINAS GERAIS
UNIDADE TÉCNICA DE 2º NÍVEL EM GOVERNADOR VALADARES - MG

OFÍCIO Nº 308/2022/UT-GOVERNADOR VALADARES-MG/SUPES-MG

Governador Valadares/MG, na data da assinatura digital.

À,
CÂMARA TÉCNICA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL E PRODUÇÃO DE ÁGUA - CT-Flor
COMITÊ INTERFEDERATIVO - CIF
SUPERINTENDÊNCIA DO IBAMA NO ESTADO DE MINAS GERAIS - SUPES/MG
COORDENAÇÃO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL - COREC/DBFLO
FUNDAÇÃO RENOVA

Assunto: .

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 02558.000128/2022-16.

Prezados(as) Srs.(as),

1. O presente Ofício tem como objetivo apresentar o Relatório Técnico de Vistoria da OPERAÇÃO AUGIAS referente à FASE JUNO III realizada entre os dias 26 de junho a 07 de julho de 2022, o qual, devido a limitações técnicas do SEI para formatação, foi inserido no presente processo como documento externo “Relatório Técnico Operação Augias, Fase Juno III” sob o nº 13227768.
2. Destaca-se que fazem parte também do relatório técnico de vistoria os seguintes anexos:
 - I - Relatório Fotográfico Augias Juno III 07_2022 (13227768);
 - II - Pontos de Vistoria Augias Juno III (13227768);
 - III - FICHA DE CAMPO para Acompanhamento de Recuperação Ambiental (13227768);
 - IV - OF_FR.2022.0725 (13227768);
 - V - Anexo respostas das equipes à ficha de campo (13227768);

VI - Anexo Shape Files utilizados em campo pelas equipes (13227766).

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **JOSEMAR DE CARVALHO RAMOS, Chefe Substituto de Unidade Técnica**, em 30/07/2022, às 12:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **VLADIMIR ANDRADE NOBREGA, Analista Ambiental**, em 02/08/2022, às 13:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **LUCAS BRITTO FERNANDES FEITOSA, Técnico Administrativo**, em 03/08/2022, às 11:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MATHEUS DURSO NEVES CAETANO, Analista Ambiental**, em 03/08/2022, às 11:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **13227768** e o código CRC **70B935D5**.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas - DBFLO
Coordenação de Recuperação Ambiental - COREC
SUPES-MG – Unidade Técnica de Governador Valadares/MG – SUPES-ES

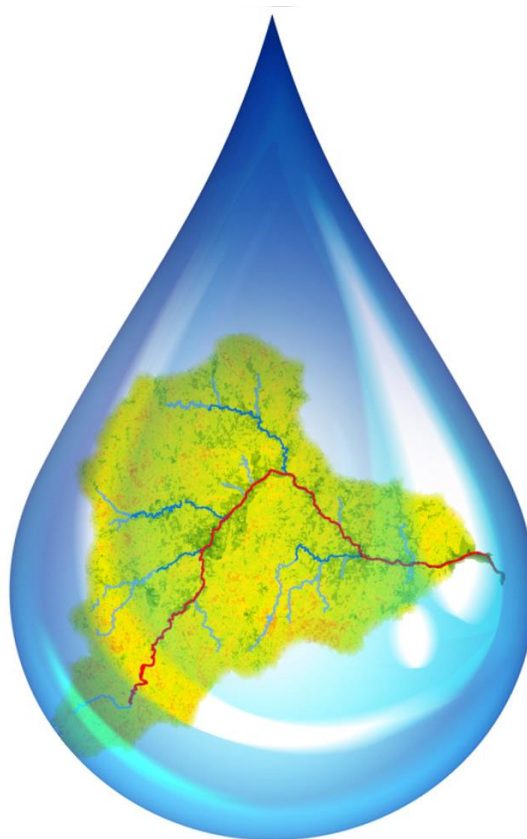
RELATÓRIO DE VISTORIA

Operação Augias

Fase Juno III

(Acompanhamento e Avaliação Técnica)

PROGRAMAS DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA AMBIENTAL 1, NOS MUNICÍPIOS DE MARIANA,
BARRA LONGA, RIO DOCE E SANTA CRUZ DO ESCALVADO – MG



Julho de 2022

SUPERINTENDÊNCIA DO IBAMA NO ESTADO DE MINAS GERAIS
Unidade Técnica do Ibama em Governador Valadares/MG
IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Espírito Santo)

Operação Augias – Fase Juno III

Período da Evento: 26 de junho a 07 de julho de 2022

Local: Municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado

Equipes Responsáveis pela Elaboração do Relatório de Vistoria

Equipe Estação Itabira

Josemar de Carvalho Ramos (Coordenador) – Unidade Técnica de Governador Valadares/SUPES-MG/IBAMA;
Patrick Calatroni Hemaidam - CTECAD/IEMA/ES - Cariacica/ES
Hermes José Daros Filho - CTECAD/IEMA/ES - Cariacica/ES

Equipe Estação Mário Carvalho

Vladimir Andrade Nóbrega (Coordenador) - COUSF/CGBIO/DBFLO/IBAMA SEDE-DF
Lucas Britto Fernandes Feitosa - NUCOFIN/SUPES-PB/IBAMA
Matheus Durso Neves Caetano - Unidade Técnica de Governador Valadares/SUPES-MG/IBAMA;

Coordenação Geral da Operação Augias

Josemar de Carvalho Ramos – Unidade Técnica de Governador Valadares/SUPES-MG

Processos Relacionados: 02558.000128/2022-16 (Técnico) e 02558.000127/2022-71 (Administrativo).

1. INTRODUÇÃO

Como parte de suas ações supletivas previstas na Lei Complementar - LC nº 140/2011, o IBAMA preside o Comitê Interfederativo - CIF, criado com o intuito de monitorar e respaldar tecnicamente os trabalhos de melhoria e recuperação ambiental promovidos pela Samarco Mineração S/A no contexto do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta - TTAC, assinado com esta autarquia em decorrência do incidente de rompimento da barragem de Fundão, em Mariana-MG.

Por meio da coordenação da Câmara Técnica de Restauração Florestal e Produção de Água - CT-FLOR, a Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas - DBFLO, a SUPES/MG e a SUPES/ES dão suporte técnico às deliberações do CIF, mediante a organização de vistorias e confecção de relatórios e pareceres técnicos.

Com intuito de avaliar o cumprimento das intervenções realizadas pela Fundação Renova no escopo das Cláusula 159 do TTAC, o IBAMA realizou no **período entre 26 de junho a 07 de julho** do corrente ano a **Fase Juno III da Operação Augias** com o objetivo de acompanhar o programa de recuperação de da área ambiental 1 (PG25), trecho entre a barragem de Fundão e a Hidrelétrica Risoleta Neves.

O Programa de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente e de Recarga Hídrica (PG26) em conjunto com o Programa de Recuperação de Nascentes (PG27) e o Programa de Recuperação da Área Ambiental I (PG25) compõem o eixo temático de Restauração Florestal e Produção de Água mencionado na cláusula 15 do TTAC.

Cabe lembrar que até este momento o IBAMA, através da COREC/DBFLO, SUPES-MG e SUPES-ES, atuou nestas sub-bacias acompanhado a implementação das ações compensatórias da Samarco S.A. para a recuperação de nascentes no âmbito da Fase Olhos D'água da Operação Augias (vistoriando áreas incluídas no Programa de Recuperação de 5.000 nascentes - Cláusula nº 163 – PG27), no âmbito da Fase Iara (Programa de Recuperação de 40.000 ha de Áreas de Preservação Permanente e de Recarga Hídrica - PG26) e da área ambiental I no âmbito da Operação Augias Fase Juno (PG25).

Durante as vistorias da Fase Juno III da operação Augias foi utilizado o “Formulário Padrão de Vistoria”, adaptado pela COREC/DBFLO a partir da metodologia SER (Anexo III).

Cabe destacar que a Fase Juno III marca o início da utilização de aeronaves remotamente pilotadas - RPAs nas vistorias da Operação Augias com obtenção de imagens de alta resolução das áreas impactadas e em recuperação. Ação essa favorecida pela atuação do Centro de Operações Aéreas do Ibama - COAER/IBAMA na aquisição de RPAs e na condução de cursos de formação de pilotos remotos ocorridos recentemente.

A Fase Juno III tem como produto informações que subsidiarão resposta dos órgãos ambientais, bem como do sistema CIF, a relatórios e solicitações das empresas por meio da Fundação Renova quanto ao PG25 (recuperação da área ambiental 1), bem como pedido de realocação de áreas "não passíveis de recuperação" segundo a Fundação Renova e avaliação de ilhas fluviais.

O objeto de atuação da Fase Juno III abrange os Municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado compreendendo áreas de tributários e planícies diretamente afetadas pelos rejeitos.

Informações sobre as questões técnicas da Fase Juno III, como metodologia e relatórios das vistorias, podem ser obtidas no processo 02558.000128/2022-16, no momento em fase de planejamento e instrução. As questões administrativas da Fase Juno III são abrigadas no presente processo 02558.000127/2022-71.

Este relatório consolida as constatações e as recomendações emitidas pelas equipes após as vistorias.

2. ÁREAS VISTORIADAS

Durante a Operação Augias Fase Juno III foram vistoriadas 50 áreas de recuperação de planícies e tributários (PG25) conforme TABELA 1.

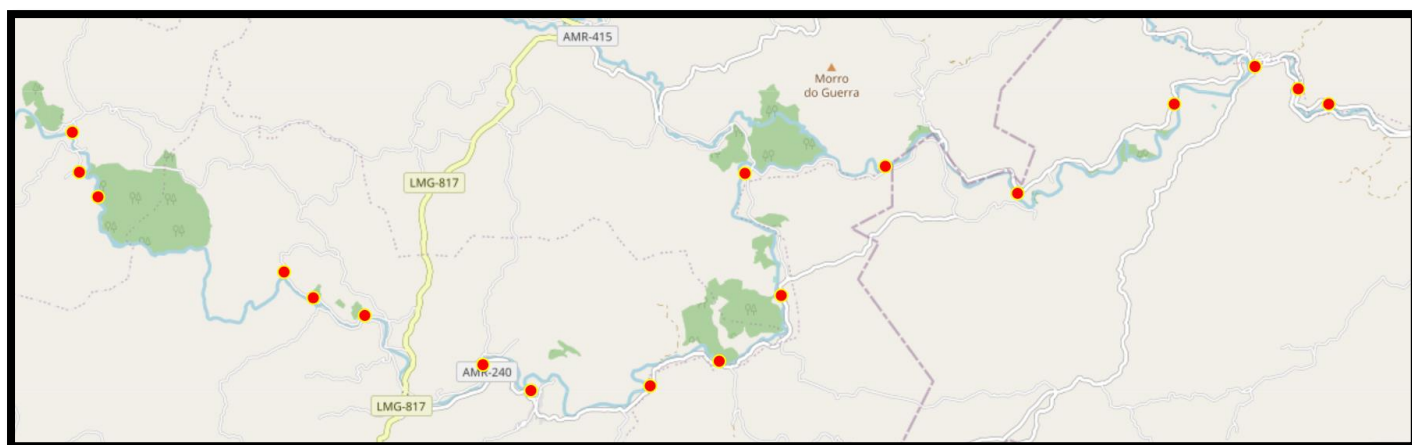
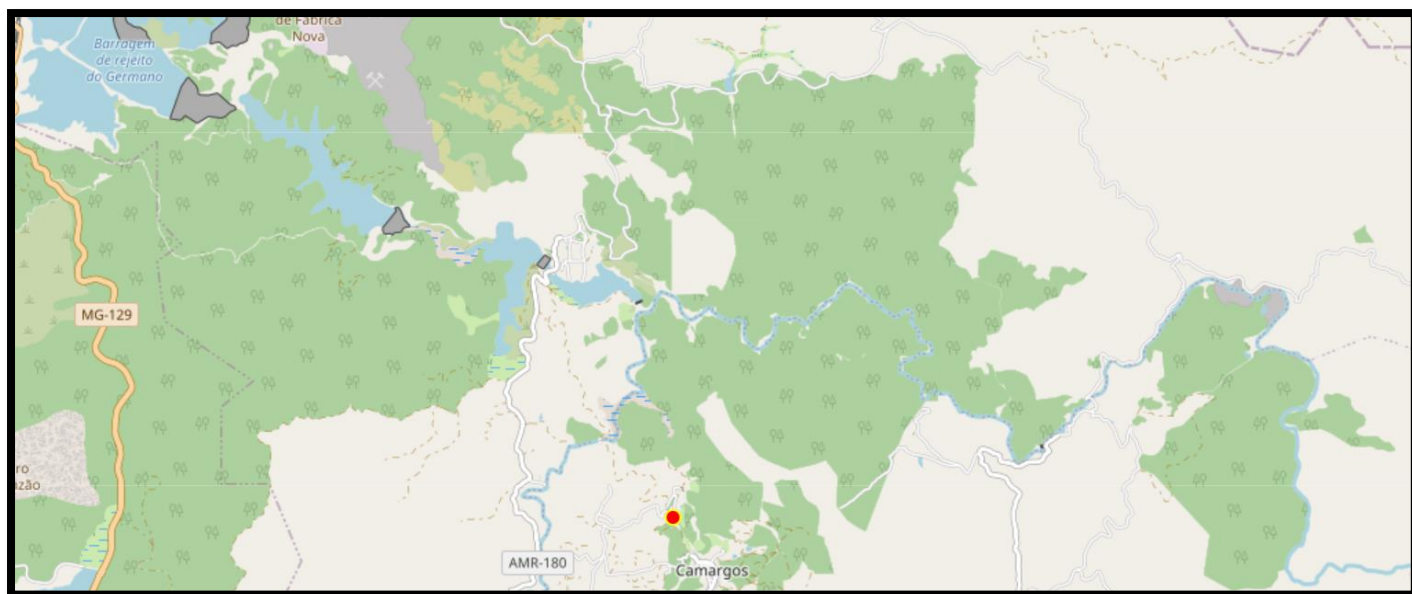
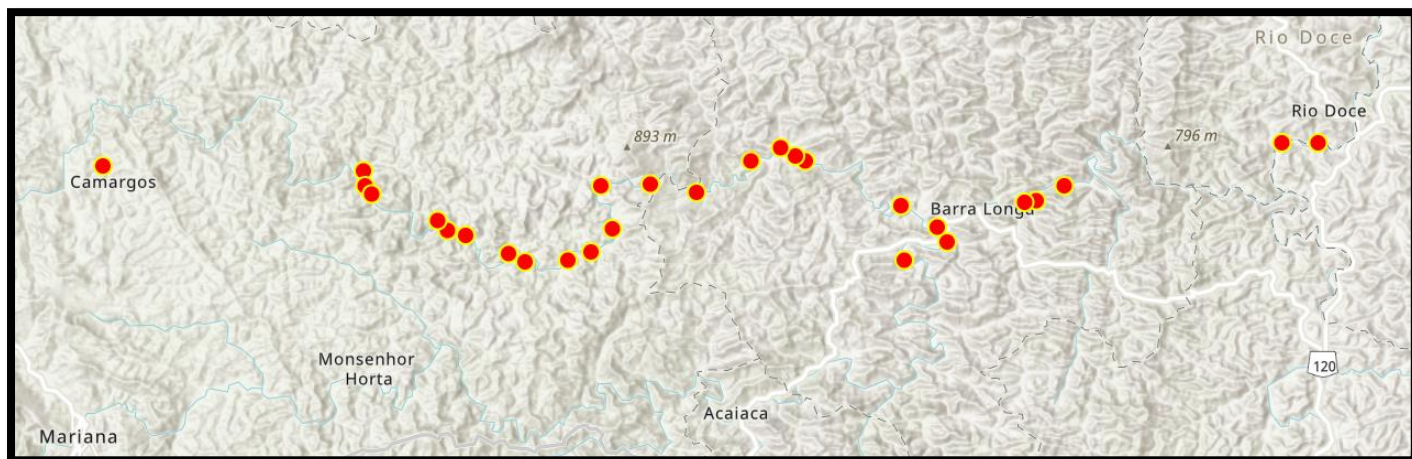
TABELA 1 – Áreas Vistoriadas

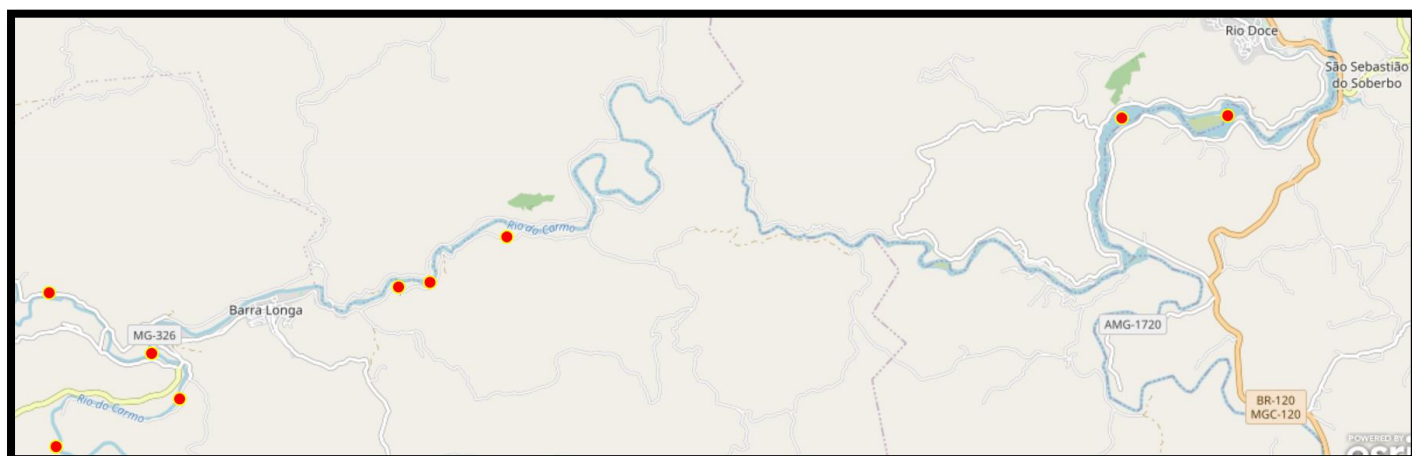
* Código conforme dados fornecidos pela Fundação Renova, discriminados pela posição e tipo.

COD. DA(S) ÁREA(S) VISTORIADA(S)*	PROPRIETÁRIO*	MUNICÍPIO
P2 (B9 Cachoeira Camargos)	ADRIANO MARCIO DIAS	Mariana
P3 (Barramento Bento Rodrigues)	VALE S.A.	Mariana
P4 (E009)	MARCIO DE SOUZA	Mariana
P5 (D005; D006)	JOSE ARANTES DAS GRACAS; MARIA DAS GRACAS ARANTES	Mariana
P6 jusante (E019)	JOSE ARCENIO TAVARES; MARIA HELENA PEREIRA TAVARES	Mariana
P7 (D013)	TEREZA TETTE DA SILVA	Mariana
P8 (E014; E015)	JOAO BOSCO DE OLIVEIRA; ANTONIO EUSTAQUIO DE OLIVEIRA, MARIA APARECIDA TAVARES DE OLIVEIRA	Mariana

P10 (E028)	IVALDIL DE SOUZA	Mariana
P11 (D029)	COR JESUS MOL PEIXOTO	Mariana
P12 (E030)	JOAO BOSCO GONCALVES	Mariana
P13 (E031; E032)	MARCO ANTONIO MOL DOS SANTOS; JOAQUIM BIBIANO DA SANTANA	Mariana
P14 montante (E035; D043)	WILSON MILIANO DOS SANTOS; WALTER ELIAS CERCEAU	Mariana
P16 (E041, E042)	EDIR MARGARIDA DOS SANTOS, OSVALDO ARLINDO DOS SANTOS; FRANCISCO DE OLIVEIRA MIRANDA	Mariana
P17 (Ilha, próximo à Pedras)	JULIO ANTONIO GOMES BARBOSA (E044 margem)	Mariana
P18 (D067; D068; E058)	JOSE JOÃO MADALENA; ANA FELIPE CARNEIRO; GERALDO ADAO DE CASTRO	Barra Longa
P20 (E062)	ALVITO JOSE COTA	Barra Longa
P21 (E072, E073, E076_4)	ZULMAR FIGUEIREDO COTTA; JOSE MARIA COELHO XAVIER; AMBIENCIA AGROPECUARIA SUSTENTAVEL LTDA	Barra Longa
P22 montante (E073, E074)	JOSE MARIA COELHO XAVIER; RAFAEL ARCANJO ROLA	Barra Longa
P22 jusante (E074)	RAFAEL ARCANJO ROLA	Barra Longa
P23 (E080)	SANDRA CRISTINA MARTINS CARNEIRO	Barra Longa
P25 (D078)	JOÃO TAVARES CARNEIRO	Barra Longa
P26 (D089)	ANTONIO FELIPE DE RESENDE	Barra Longa
P7 montante (E017)	GERALDO ALFENAS TAVARES	Mariana
P28 (D141; D084; D143) montante	ANTENOR PEREIRA DE SIQUEIRA; ANTONIO DAS DORES CARVALHO; SELMA ALVES SAMPAIO DE FREITAS	Barra Longa
P30 (E090; E091)	GERALDO FERREIRA DA SILVA; CLODOMIRO JOSE PEREIRA CARNEIRO	Barra Longa
P31 jusante (E091)	CLODOMIRO JOSÉ PEREIRA CARNEIRO	Barra Longa
P36 (Ilha)	Margens: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA; GABRIEL DE ARAUJO MOTTA	Santa Cruz do Escalvado
P37 (Ilha)	Margens: LUCAS DE LANA MAIRINK	Santa Cruz do Escalvado
Centro de Barra Longa	Praça Manoel Lino Eloi	Barra Longa
P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama)	ESPERANCA S/A - ADMINISTRACAO, PARTICIPACAO, INDUSTRIA, COMERCIO E IMÓVEIS (D003 margem)	Mariana
P6 montante (D015; D016)	SIDNEI JOSE MOL; IVANILTO DO CARMO MOL	Mariana
P28 (D141; D084; D143) jusante	ANTENOR PEREIRA DE SIQUEIRA; ANTONIO DAS DORES CARVALHO; SELMA ALVES SAMPAIO DE FREITAS	Barra Longa
P32 (D091_1; D093)	HELI FERREIRA LANA; HAMILTON PEREIRA BARRETO	Barra Longa

A seguir são mostradas representações das localizações das áreas vistoriadas (pontos vermelhos).





3. CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ÁREAS VISTORIADAS

O Formulário Padrão de Vistoria foi construído inspirado na metodologia SER - Society for Ecological Restoration (SER) Internacional (www.ser.org), adaptado pela COREC/DBFLO e posteriormente pela SUPES-MG, conforme consta nos processos (02001.017254/2018-10 e 02558.000005/2021-02). Este formulário foi utilizado para avaliação em campo da unidade de trabalho (polígonos definidos para execução das intervenções de recuperação ambiental realizadas pela Fundação Renova) e contém parâmetros e atributos, conforme apresentado no documento “OPERAÇÃO AUGIAS, JUNO III - FICHA DE CAMPO para Acompanhamento de Recuperação Ambiental” anexo a este relatório.

Os conceitos, termos e critérios de seleção adotados para os vários parâmetros avaliados através do formulário foram expostos, debatidos e explicados às equipes de campo previamente à sua aplicação. Para a seleção das áreas, nesta etapa de vistoria buscou-se concentrar em áreas de APPs descritas nos arquivos fornecidos pela Fundação Renova quanto à solicitação de realocação de áreas impactadas pelas chuvas (ofícios e arquivos shape files apensos ao Processo 02558.000128/2022-16) abrangendo situações que pudessem ser levadas à discussão no âmbito do Sistema CIF.

Na **TABELA 2** são descritas considerações das equipes quanto às áreas vistoriadas.

CONSIDERAÇÕES	ÁREA(S)
B1. Cenário	
<p>Área mista (partes necessitam de ações de recuperação ambiental e partes não necessitam de intervenções)</p> <p>Áreas mistas em que parte cabem ações de recuperação ambiental e parte cobre fragmento florestal fechado onde não é possível realizar ações como plantio e condução da regeneração natural.</p>	<p>P20 (E062); Duas Ilhas perto do P37; P30 (E090; E091) P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016) P7 (D013); P7 montante (E017).</p>

<p>Necessita de plantio em área total (cenário C)</p> <p>Áreas que necessitam da realização de plantio de mudas nativas cobrindo toda a área. Estas áreas ainda se encontram no cenário C sendo necessária a aplicação de métodos de recuperação ambiental com maior eficiência considerando o não alcance dos objetivos do programa com as ações implementadas até o momento.</p>	<p>P2 (B9 Cachoeira Camargos); P11 (D029); P12 (E030); P13 (E031; E032); P16 (E041, E042); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P21 (E072, E073, E076_4); Ilha - Povoado de Gesteira; Ilha perto do P36; Ilha próxima do P37; P32 (D091_1; D093) P26 (D089); P17 (Ilha, próximo à Pedras) P18 (D067; D068; E058) P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P25 (D078); P23 (E080); P8 (E014; E015) P4 (E009) P5 (D005; D006) P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama</p>
<p>B2. Situações e Características</p>	
<p>Processos erosivos intensos</p> <p>Áreas com intensos processos erosivos comprometendo a recuperação, apresentando em sua maior parte solo exposto e processos erosivos com ravinamentos e/ou voçorocas. Devido a essas características o plantio realizado nas áreas demonstrou falhas evidenciada pela notada mortandade de mudas.</p>	<p>P32 (D091_1, D093); P11 (D029); P13 (E031; E032); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P4 (E009); P21 (E072, E073, E076_4); P8 (E014; E015); P23 (E080); P16 (E041, E042); P18 (D067; D068; E058); P14 montante (E035, D043); Ilha próxima do P37; Ilha perto do P36; Ilha - Povoado de Gesteira.</p>
<p>Significativa presença de solo exposto</p> <p>Áreas com porção significativa de solo exposto necessitando de ações que promovam o recobrimento do solo por vegetação e o controle de processos erosivos.</p>	<p>P11 (D029); P13 (E031; E032); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P4 (E009); P21 (E072, E073, E076_4); P8 (E014; E015); P23 (E080); P16 (E041, E042); P18 (D067; D068; E058); P14 montante (E035; D043); Ilha próxima do P37; Ilha perto do P36; Ilha - Povoado de Gesteira; P26 (D089); P25 (D078); P5 (D005; D006); P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama;</p>
<p>Ausência de Dossel homogêneo cobrindo o solo.</p> <p>Áreas em que foi observado ausência de dossel homogêneo cobrindo efetivamente o solo necessitando, portanto, de ações efetivas de recuperação ambiental para o alcance dos indicadores previstos no programa 25. Em muitas dessas áreas as ações precisam se iniciar novamente com o isolamento da área e com plantio em área total.</p> <p>Cabe destacar que o dossel presente na Cachoeira Camargos (P2 - B9 Cachoeira Camargos é constituído predominantemente pela exótica <i>Mimosa pigra</i>, não alcançando, portanto, os objetivos da recuperação ambiental conforme os princípios fundamentais descritos na literatura.</p>	<p>P20 (E062); P30 (E090; E091); P16 (E041, 042); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P32 (D091_1; D093) P18 (D067; D068; E058) P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P8 (E014; E015); P4 (E009); P5 (D005; D006); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P7 (D013); P7 montante (E017); P21 (E072, E073, E076_4); Ilha próxima do P37; P25 (D078); P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama Ilha - Povoado de Gesteira; P11 (D029); P13 (E031; E032); P12 (E030); P23 (E080); Duas Ilhas perto do P37; P10 (E028); P14 montante (E035; D043); Ilha perto do P36;</p>
<p>B4. Técnicas de recuperação</p>	
<p>Ausência de técnicas eficientes de recuperação (trecho ou área total)</p> <p>Áreas nas quais não foram constatadas técnicas eficientes de recuperação ambiental. Tais áreas estão cobertas predominantemente por vegetação forrageira, principalmente capim braquiária.</p>	<p>P26 (D089); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P30 (E090; E091); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P18 (D067; D068; E058); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P8 (E014; E015); Ilha próxima do P37; P25 (D078); P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; Ilha - Povoado de Gesteira; P23 (E080); Duas Ilhas perto do P37; Ilha perto do P36; P2 (B9 Cachoeira Camargos).</p>
<p>C1a. Cercamento</p>	

<p>Ausente e/ou parcial (necessário fechar devido a ameaças externas)</p> <p>Áreas em que foi observada a ausência de cercamento ou com cercamento parcial permitindo o livre acesso a animais domésticos, sendo necessário sua implementação para o sucesso da recuperação ambiental.</p>	<p>P16 (E041, E042); P32 (D091_1; D093); P4 (E009); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016) P21 (E072, E073, E076_4); P13 (E031; E032); P2 (B9 Cachoeira Camargos); P26 (D089); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P30 (E090; E091); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P18 (D067; D068; E058); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P8 (E014; E015); P23 (E080)</p>
<p>Necessita de reparos (cerca frouxa, rompida)</p> <p>Cercamentos que necessitam urgente de reparos. Arames frouxos, rompidos (propositalmente ou não) e estacas bambas. Tais áreas podem ser invadidas por espécies domésticas causando eventuais danos ao plantio e regenerantes.</p>	<p>P16 (E041, E042); P32 (D091_1; D093); P4 (E009); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P21 (E072, E073, E076_4); P13 (E031; E032); P2 (B9 Cachoeira Camargos); P26 (D089); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P30 (E090; E091); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P18 (D067; D068; E058); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P8 (E014; E015); P23 (E080).</p>
<p>Cerca confeccionada com menos de 5 fios de arame.</p> <p>Áreas em que o cercamento foi realizado com menos de cinco fios, devendo serem implementados cercamentos com no mínimo cinco fios a fim de assegurar a não invasão da área por gado, sendo utilizado na implementação da cerca o fio liso, pelo menos o fio mais próximo ao solo, permitindo a circulação da fauna silvestre, uma vez que a presença de polinizadores e dispersores, bem como o restabelecimento da cadeia trófica, são essenciais ao restabelecimento dos processos ambientais.</p> <p>Algumas dessas áreas há apenas indícios ou partes do cercamento realizado. Novo cercamento deve ser implementado em todas essas áreas.</p>	<p>P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; Ilha - Povoado de Gesteira; Duas Ilhas perto do P37; Ilha perto do P36; P16 (E041, E042); P32 (D091_1; D093); P4 (E009); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P21 (E072, E073, E076_4); P13 (E031; E032); P2 (B9 Cachoeira Camargos); P26 (D089); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P30 (E090; E091); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P18 (D067; D068; E058); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P8 (E014; E015); P23 (E080); P20 (E062); P5 (D005; D006); P7 (D013); P7 montante (E017); P11 (D029); P12 (E030); P10 (E028); P14 montante (E035; D043); P25 (D078).</p>
<p>C1b. Aceiro</p>	
<p>Necessita de aceiro (riscos de incêndio)</p> <p>Ausência de aceiro sendo ele necessário para isolar as ameaças externas. Na maioria das áreas a necessidade de aceiro se justifica pela presença de vestígios de queima antiga ou grande quantidade de biomassa (capim seco) atualmente na área e por se localizarem próximas à faixa de domínio de estradas, local onde os riscos de incêndios são maiores.</p>	<p>P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P23 (E080); P18 (D067; D068; E058); P26 (D089); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P7 (D013); P7 montante (E017); P11 (D029); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P4 (E009); P21 (E072, E073, E076_4); P8 (E014; E015); P16 (E041, E042); P14 montante (E035; D043); P25 (D078); P5 (D005; D006); P30 (E090; E091); P20 (E062); P10 (E028); P13 (E031; E032); P32 (D091_1; D093) P12 (E030);</p>
<p>C1c. Área de dessedentação de animais domésticos</p>	
<p>Livre acesso do gado diretamente ao curso d'água.</p> <p>Áreas em que os animais (gado) possuem livre acesso ao curso d'água para dessedentação. O acesso do gado gera pisoteio, com conseqüente compactação da área, além da poluição da água. Desta forma, sugere-se a construção de estrutura e dessedentação para o gado fora da área de APP do curso d'água.</p> <p>Além disso, o rio se encontra espraiado em alguns trechos, permitindo</p>	<p>P20 (E062); P25 (D078); P18 (D067; D068; E058); P5 (D005; D006); P12 (E030); P14 montante (E035; D043).</p>

<p>com que o gado circule de uma margem a outra atravessando dentro do leito do rio.</p> <p>As soluções para acesso à dessedentação de animais domésticos em áreas como estas devem ser revisadas, de forma a não representar ameaças à qualidade da água através da promoção do aporte de sedimentos à calha principal, cobertura vegetal ou ao controle de processos erosivos.</p>	
<p>Precisa de reparos (cerca, controle de erosão, acesso etc.)</p> <p>Polígonos em que as áreas de dessedentação precisam de reparos.</p>	<p>P20 (E062); P25 (D078); P18 (D067; D068; E058); P5 (D005; D006); P12 (E030); P14 montante (E035; D043).</p>
<p>C1d. Obras de Engenharia</p>	
<p>Precisa de reparos</p> <p>Áreas em que foram constatadas obras de engenharia e/ou de bioengenharia, no entanto precisam de reparos ou implementação de novas obras cumprindo seu papel no controle da erosão e manutenção do disciplinamento das águas pluviais e do leito do rio ou tributário.</p> <p>Precisa construir novas obras na área vistoriada</p> <p>Áreas em que não foram constatadas obras de engenharia sendo necessária sua implantação para o controle dos processos erosivos e efetividade da recuperação da área.</p>	<p>P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; Duas Ilhas perto do P37; Ilha perto do P36; P32 (D091_1; D093); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P2 (B9 Cachoeira Camargos); P26 (D089); P30 (E090; E091); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P20 (E062); P7 (D013); P7 montante (E017); P11 (D029); P12 (E030); P25 (D078); P4 (E009); P21 (E072, E073, E076_4); P13 (E031; E032); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P18 (D067; D068; E058); P8 (E014; E015); P23 (E080); P5 (D005; D006).</p>
<p>C2a. Compactação do solo</p>	
<p>Solo muito compacto</p> <p>Áreas com solo muito compacto impactando no pegamento de mudas e/ou desenvolvimento da vegetação regenerante. Nestas áreas foi observada mortandade significativa de mudas, requerendo estratégias que diminuam a compactação, aumentem a permeabilidade e retenção de água nos berços das mudas.</p>	<p>P11 (D029); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P13 (E031; E032); P32 (D091_1; D093).</p>
<p>C2b. Erosão</p>	
<p>Erosão intensa (ravinas, voçorocas)</p> <p>Áreas com intensos processos erosivos impactando a recuperação ambiental da área e da qualidade da água do rio, requerendo avaliação e implantação de metodologias de contenção da erosão para o alcance dos objetivos do programa.</p>	<p>P32 (D091_1; D093); P11 (D029); P13 (E031; E032); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P4 (E009); P21 (E072, E073, E076_4); P8 (E014; E015); P23 (E080); P16 (E041, E042); P18 (D067; D068; E058); P14 montante (E035; D043); Ilha próxima do P37; Ilha perto do P36; Ilha - Povoado de Gesteira.</p>
<p>C2c. Solo Exposto</p>	
<p>Solo exposto significativo demonstrando erosão laminar</p> <p>Áreas com solo exposto sujeito a processo erosivo laminar, especialmente nas cotas mais elevadas (locais com relevo muito acidentado) onde as espécies regenerantes encontram-se em baixa densidade ou ausentes. Necessária a adoção de métodos de contenção de erosão, como</p>	<p>P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P23 (E080); P18 (D067; D068; E058); P26 (D089); Ilha perto do P36; P11 (D029); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P4 (E009); P21 (E072, E073, E076_4); P8 (E014; E015); P16 (E041, E042); P14 montante (E035; D043); P25 (D078); P5 (D005; D006); Ilha -</p>

disciplinamento de água pluvial.	Povoado de Gesteira; P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; P13 (E031; E032); Ilha próxima do P37;
C2d. Poluição	
<p>Poluição presente na área</p> <p>Presença de poluição dentro do polígono demarcado ou em seu entorno, como: lixo doméstico, sacos de mudas, embalagens plásticas, canos de pvc ou embalagens de defensivos agrícolas e/ou adubos. É importante a colaboração e a conscientização entre os envolvidos na recuperação ambiental bem como o recolhimento dos materiais poluentes, principalmente resíduos plásticos e de defensivos agrícolas, dando uma destinação adequada.</p>	P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P23 (E080); P18 (D067; D068; E058); P26 (D089); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P7 (D013); P7 montante (E017); Ilha perto do P36; Duas Ilhas perto do P37.
D1a. Vegetais Exóticas	
<p>Presença abundante de vegetais exóticos, necessidade de manejo</p> <p>Algumas áreas necessitam de manejo devido a ocupação por espécies exóticas. A vegetação invasora (principalmente braquiária) e as espécies colonizadoras nativas (herbáceas e arbustivas) prejudicaram o desenvolvimento das mudas por competição interespecífica por espaço, água, luz e nutrientes. Constatou-se em campo que, além da braquiária, a Mimosa pigra promove o abafamento de mudas e a corda-de-violão (Ipomoea sp.), bem como algumas leguminosas do mix forrageiro, prejudicam o desenvolvimento de outras espécies por possuírem o comportamento de se enrolar em plantas lenhosas impedindo, no caso de mudas, seu hasteamento.</p>	P23 (E080); P4 (E009); P21 (E072, E073, E076_4); P8 (E014; E015); P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; Ilha próxima do P37; P32 (D091_1; D093); P2 (B9 Cachoeira Camargos); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P26 (D089); P11 (D029); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P16 (E041, E042); P14 montante (E035; D043); P5 (D005; D006); Ilha - Povoado de Gesteira; P13 (E031; E032); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P7 (D013); P7 montante (E017); Duas Ilhas perto do P37; P30 (E090; E091); P20 (E062); P12 (E030);
<p>Uso de herbicida</p> <p>Constatou-se que a ocorrência de gramíneas exóticas invasoras vem sendo combatida mediante o uso de herbicidas. Torna-se necessária a discussão de sua utilização excessiva, principalmente nas áreas lindeiras aos corpos d'água, considerando os protocolos de aplicação e seus possíveis impactos para a regeneração natural do ambiente.</p>	Em nenhuma das áreas vistorias foi constatado o uso de herbicidas.
D1b. Animais Domésticos	
<p>Presença/indícios de animais de criação no interior da área vistoriada.</p> <p>Áreas em que foi constatado a presença e/ou indícios de animais de criação, principalmente bovinos e equinos, ocasionando danos ao processo de recuperação ambiental.</p> <p>O sucesso das ações de recuperação ambiental depende de que os atores sociais envolvidos - proprietários e população mais próxima e/ou utilizadora das áreas a serem recuperadas - participem tanto das atividades relativas à implantação do programa quanto do seu monitoramento, de forma que a importância da recuperação e manutenção de áreas de preservação permanente sejam incorporadas e refletidas com os sujeitos da ação.</p>	P23 (E080); P4 (E009); P8 (E014; E015); Ilha próxima do P37; P32 (D091_1; D093); P2 (B9 Cachoeira Camargos); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P26 (D089); P11 (D029); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P16 (E041, E042); P5 (D005; D006); P7 (D013); P7 montante (E017); P20 (E062); Ilha perto do P36; P25 (D078); Ilha - Povoado de Gesteira; Duas Ilhas perto do P37; P21 (E072, E073, E076_4); P14 montante (E035; D043); P13 (E031; E032); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P30 (E090; E091); P12 (E030);
Livre acesso de animais de criação à área (cercamento inexistente,	P23 (E080); P4 (E009); P8 (E014; E015); Ilha

<p>rompido ou parcial)</p> <p>Áreas com livre acesso de animais domésticos impedindo o processo de recuperação ambiental.</p>	<p>próxima do P37; P32 (D091_1; D093); P2 (B9 Cachoeira Camargos); P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P26 (D089); P11 (D029); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P16 (E041, E042); P5 (D005; D006); P7 (D013); P7 montante (E017); P20 (E062); Ilha perto do P36; P25 (D078);</p>
<p>D1c. Espécies agrícolas e agroflorestais exóticas</p>	
<p>Presença de espécies agrícolas/florestais exóticas</p> <p>Áreas com presença de espécies agrícolas de cultivo como o capim elefante e pomares. As espécies exóticas presentes em áreas em recuperação ambiental precisam ser manejadas haja vista seu impacto negativo no recobrimento do solo por espécies nativas e a degradação da área visando o aproveitamento econômico em detrimento da recuperação ambiental.</p>	<p>P30 (E090; E091); Ilha perto do P36.</p>
<p>D1d. Formigas e cupins</p>	
<p>Indícios/presença de formigas cortadeiras</p> <p>Constatação de formigas cortadeiras nas áreas, inclusive com vestígios de ataques às mudas e vegetação regenerante. A ausência ou ineficiência do controle do inseto na fase inicial de desenvolvimento da vegetação compromete as ações de recuperação ambiental, principalmente em áreas com pouca resiliência, e podem levar à perda de todo o plantio realizado. Quanto ao controle de formigas cortadeiras cabe a abordagem do combate integrado, onde os índices de infestação devem ser mantidos baixos quando do início do período chuvoso, período este em que acontece a reprodução delas.</p>	<p>P14 montante (E035; D043); P12 (E030); P4 (E009); P11 (D029); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P16 (E041, E042); P20 (E062);</p>
<p>D2. Avaliação do Plantio</p>	
<p>Baixa diversidade de mudas</p> <p>Áreas com deficiências nas técnicas de plantio adotadas, como baixa diversidade de mudas. Destaca-se a necessidade de utilização de espécies regionais, priorizando espécies pioneiras, considerando a baixa resiliência das áreas e as condições edáficas. Nestas áreas é necessário a realização do replantio com enriquecimento para o sucesso da recuperação.</p> <p>Baixa riqueza</p> <p>Áreas em que foi observada baixa riqueza de indivíduos necessitando de ações de enriquecimento para o alcance dos indicadores propostos no programa.</p>	<p>P10 (E028); P21 (E072, E073, E076_4); P2 (B9 Cachoeira Camargos); P14 montante (E035; D043); P16 (E041, E042); P11 (D029); P12 (E030); P4 (E009); P20 (E062); P32 (D091_1; D093); P5 (D005; D006); P13 (E031; E032); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P7 (D013); P7 montante (E017); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); Ilha perto do P36; P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; Duas Ilhas perto do P37; P23 (E080); P8 (E014; E015); Ilha próxima do P37; P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P25 (D078).</p>
<p>Elevada mortalidade (necessidade de replantio)</p> <p>Foi observado em campo a elevada mortalidade de mudas ocasionada principalmente devido ao acesso do gado à área (herbivoria) e o recobrimento do solo majoritariamente por capim braquiária (matocompetição) formando um único estrato da vegetação. Nestas áreas</p>	<p>P21 (E072, E073, E076_4); P2 (B9 Cachoeira Camargos); P14 montante (E035; D043); P16 (E041, E042); P11 (D029); P12 (E030); P4 (E009); P20 (E062); P32 (D091_1; D093) P5 (D005; D006); P13 (E031; E032); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P7 (D013); P7 montante (E017); P22 montante (E073,</p>

<p>é necessário a realização do isolamento e replantio em área total para o sucesso da recuperação.</p> <p>Plantio regular foi observado na área E028</p>	<p>E074); P22 jusante (E074); P30 (E090; E091); Ilha perto do P36; P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; Duas Ilhas perto do P37; P23 (E080); P8 (E014; E015); Ilha próxima do P37; P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P26 (D089); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P25 (D078); Ilha - Povoado de Gesteira;</p>
<p>Plantio não identificado na área, sendo ele necessário</p> <p>Áreas nas quais não foram constatados vestígios do plantio possivelmente já realizado, estando o solo coberto por capim ou por espécies pioneiras de crescimento rápido como a mimosa e o assa-peixe.</p>	<p>P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P30 (E090; E091); Ilha perto do P36; P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; Duas Ilhas perto do P37; P23 (E080); P8 (E014; E015); Ilha próxima do P37; P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P26 (D089); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P25 (D078); Ilha - Povoado de Gesteira.</p>
<p>Problemas no solo impactando o pegamento de mudas (muito compacto, pouco compacto, erosão)</p> <p>Locais em que as características do solo podem estar afetando o pegamento e o desenvolvimento de mudas necessitando melhores práticas para a recuperação ambiental.</p>	<p>P30 (E090; E091); P26 (D089); Ilha - Povoado de Gesteira; P10 (E028); P21 (E072, E073, E076_4); P16 (E041, E042); P11 (D029); P12 (E030); P4 (E009); P20 (E062); P32 (D091_1; D093); P5 (D005; D006); P13 (E031; E032); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); Ilha perto do P36; P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; P8 (E014; E015); Ilha próxima do P37; P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P25 (D078); P14 montante (E035; D043); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P7 (D013); P7 montante (E017); Duas Ilhas perto do P37; P23 (E080); P2 (B9 Cachoeira Camargos);</p>
<p>Necessidade de manejo (espécies exóticas, invasoras, abafamento de mudas)</p> <p>Constatou-se durante as vistorias que as mudas apresentam desenvolvimento bastante insatisfatório devido a ausência de tratamentos culturais adequados e de manejo do plantio (capinas, coroamento, roçadas, adubação de cobertura, replantio, dentre outros). Há a necessidade de controle da matocompetição para o sucesso da recuperação.</p> <p>Ressalta-se que as plantas provenientes do mix de gramíneas e leguminosas são bem-vindas, dada a necessidade de contínuo processo de pedogênese nas áreas afetadas pelo rejeito e, nesses casos, cabendo tão somente, mas com frequência adequada, as roçadas seletivas e o coroamento das mudas plantadas e regenerantes.</p>	<p>P30 (E090; E091); P26 (D089); Ilha - Povoado de Gesteira; P10 (E028); P21 (E072, E073, E076_4); P16 (E041, E042); P11 (D029); P12 (E030); P4 (E009); P20 (E062); P32 (D091_1; D093); P5 (D005; D006); P13 (E031; E032); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); Ilha perto do P36; P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; P8 (E014; E015); Ilha próxima do P37; P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P25 (D078); P14 montante (E035; D043); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P7 (D013); P7 montante (E017); Duas Ilhas perto do P37; P23 (E080); P2 (B9 Cachoeira Camargos).</p>
<p>D4. Resiliência</p>	
<p>Baixa resiliência, ausência de estratos da vegetação, áreas de pasto</p> <p>Áreas que apresentam baixa resiliência por não estarem próximas a fragmentos florestais, possuírem solo exposto, compacto e/ou coberto por capins exóticos e/ou ausência de indivíduos arbóreos capazes de dispersar sementes pela área.</p> <p>Cabe mencionar que o estrato regenerante é fundamental no processo de</p>	<p>P30 (E090; E091); P26 (D089); Ilha - Povoado de Gesteira; P10 (E028); P21 (E072, E073, E076_4); P16 (E041, E042); P11 (D029); P12 (E030); P4 (E009); P20 (E062); P32 (D091_1; D093); P5 (D005; D006); P13 (E031; E032); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); Ilha perto do P36; P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama; P8 (E014; E015); Ilha próxima do P37; P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P25 (D078); Duas Ilhas perto do P37; P23 (E080); P2 (B9</p>

<p>recuperação, permitindo o incremento da resiliência das áreas e a continuidade do processo de sucessão ecológica. Nem todas as áreas em recuperação (polígonos) apresentaram espécies regenerantes, observando-se indivíduos tombadas e/ou cortadas tanto para o citado “manejo” (trato cultural inadequado) como para, principalmente, permitir o desenvolvimento das gramíneas forrageiras e para facilitar o acesso e locomoção do gado bovino/equino.</p>	<p>Cachoeira Camargos); P14 montante (E035; D043).</p>
<p>Áreas com baixa conectividade e fragmentos florestais no seu entorno</p> <p>Áreas com baixa conectividade a fragmentos florestais no seu entorno requerendo atenção quanto a importância da implementação de estratégias e metodologias de recuperação ambiental devido sua possível função como corredores ecológicos e refúgios para a fauna silvestre.</p>	<p>P16 (E041, E042); P6 jusante (E019); P6 montante (D015; D016); P7 (D013); P7 montante (E017); P30 (E090; E091); P26 (D089); Ilha - Povoado de Gesteira; P21 (E072, E073, E076_4); P11 (D029); P12 (E030); P4 (E009); P20 (E062); P32 (D091_1; D093) P5 (D005; D006); P22 montante (E073, E074); P22 jusante (E074); P8 (E014; E015); Ilha próxima do P37; P28 (D141; D084; D143) montante; P28 (D141; D084; D143) jusante; P18 (D067; D068; E058); P17 (Ilha, próximo à Pedras); P25 (D078); Duas Ilhas perto do P37; P23 (E080).</p>

4. BASE LEGAL

O IBAMA, através da Unidade Técnica de Governador Valadares/MG, COREC/DBFLO, SUPES-MG e da SUPES-ES, atua na bacia do rio Doce acompanhado a implementação das ações compensatórias e reparatórias das empresas (Samarco, Vale e BHP Billiton) dividindo a Operação Augias em três fases:

- I. **Fase Olhos** D'água para acompanhamento do programa compensatório PG27 - Programa de Recuperação de 5.000 nascentes nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo - Cláusula nº 163;
- II. **Fase Iara** para acompanhamento do programa compensatório PG26 - Programa de Recuperação de 40.000 ha de APPs nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo - Cláusula nº 161;
- III. **Fase Juno** para acompanhamento do programa reparatório PG25 - Programa de Recuperação da Área Ambiental 1 (barragem de Fundão à Hidrelétrica Risoleta Neves) - Cláusulas 159 e parte da Cláusula 160.

"CLÁUSULA 159: Deverá, também, **recuperar 2.000 ha (dois mil hectares) na ÁREA AMBIENTAL 1** nos Municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, de acordo com o programa aprovado pelos ÓRGÃOS AMBIENTAIS.

PARÁGRAFO ÚNICO: A implantação das ações referidas no caput se dará em um **prazo de 4 (quatro) anos**, a contar da assinatura deste Acordo, **com 6 (seis) anos complementares de manutenção**, conforme cronograma a ser estabelecido no respectivo programa.

CLÁUSULA 160: Deverá ser feita pela FUNDAÇÃO a **regularização de calhas e margens e controle de processos erosivos** nos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce no trecho a montante da UHE Risoleta Neves, a ser aprovado pelos ÓRGÃOS AMBIENTAIS, com conclusão até o último dia útil de dezembro de 2017.

PARÁGRAFO ÚNICO: É obrigação da FUNDAÇÃO realizar o manejo de rejeitos, nos termos estipulados na CLÁUSULA 151.

CLÁUSULA 161: A FUNDAÇÃO, a título compensatório, deverá recuperar APPs degradadas do Rio Doce e tributários preferencialmente, mas não se limitando, nas subbacias dos rios definidos como fonte de abastecimento alternativa para os municípios e distritos listados nos parágrafos segundo e terceiro da CLÁUSULA 171 deste acordo, conforme as prioridades definidas pelo COMITÊ INTERFEDERATIVO numa extensão de 40.000 ha em 10 anos.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Da área prevista no caput para a recuperação de APPs degradadas, 10.000 ha deverão ser executados por meio de reflorestamento e 30.000 ha deverão ser executados por meio da condução da regeneração natural.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Para execução do presente PROGRAMA, fica estabelecido o valor mínimo de R\$ 1.100.000.000,00 (um bilhão e cem milhões de reais).

PARÁGRAFO TERCEIRO: Na hipótese de a execução das ações previstas no parágrafo primeiro custar um valor inferior a R\$ 1.100.000.000,00 (um bilhão e cem milhões de reais), a FUNDAÇÃO deverá realizar outras ações de reflorestamento e/ou regeneração na área definida pelo COMITÊ INTERFEDERATIVO, até atingir o referido valor.

PARÁGRAFO QUARTO: A recuperação das APPs referidas no caput deverá seguir metodologia similar ao Programa Reflorestar, Produtor de Água ou iniciativas semelhantes, nos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo.

CLÁUSULA 163: Caberá à FUNDAÇÃO, a título compensatório, recuperar 5.000 (cinco mil) nascentes, a serem definidas pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Doce (CBH-Doce), com a recuperação de 500 (quinhentas) nascentes por ano, a contar da assinatura deste acordo, em um período máximo de 10 (dez) anos, conforme estabelecido no Plano Integrado de Recursos Hídricos do CBH-Doce, podendo abranger toda área da Bacia do Rio Doce."

De forma complementar ao TTAC a legislação brasileira apresenta alguns conceitos a serem observados pela Fundação Renova quanto às áreas a serem recuperadas e para a implementação das ações de recuperação ambiental

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal) apresenta os seguintes conceitos, além das questões de áreas consolidadas:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

- II - **Área de Preservação Permanente - APP:** área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;
- XVII - **nascente:** afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água;
- XVIII - **olho d'água:** afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente;
- XIX - **leito regular:** a calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano;

Art. 4º Considera-se **Área de Preservação Permanente**, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

- IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25º, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

A Portaria nº 149, de 26 de março de 2015, da Agência Nacional de Águas, que apresenta a "Lista de Termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos" apresenta esclarecimentos quanto ao conceito de nascentes e apresenta outros conceitos:

Curso D'água: conjunto de trechos de drenagem contínuos que, tomados a partir da foz, são reunidos no sentido de jusante para montante, seguindo sempre pelo trecho de drenagem de maior área de contribuição hidrográfica a montante em cada confluência até se alcançar a respectiva nascente;

Intermitência: qualidade do trecho de drenagem ou do conjunto de trechos de drenagem que somente tem água nas estações de chuvas, permanecendo seco durante o período de estiagem. Esse fenômeno ocorre porque o lençol freático se encontra em um nível inferior ao do leito e o escoamento superficial cessa ou ocorre somente durante ou imediatamente após as chuvas;

Leito de um rio: parte mais baixa do vale de um rio, modelada pelo escoamento da água, ao longo da qual se deslocam, em períodos normais, a água e os sedimentos;

Nascente: local de início de um curso d'água, caracterizado pelo lugar de maior altitude desse curso onde seu trecho de drenagem mais a montante (primeiro trecho) surge no terreno com ou sem escoamento superficial de água;

Olho D'água: afloramento natural do lençol freático;

Ordem de um curso d'água: número que indica o grau de ramificação de um sistema fluvial;

Rio: conjunto de trechos de drenagem contínuos que possuem o mesmo nome (idênticos hidrônimos);

Talvegue: linha formada pelos pontos mais baixos de um vale ou trecho de drenagem sobre a qual se forma o leito do rio;

Trecho de drenagem: canal natural ou artificial através do qual a água superficial pode fluir e que está integrado a uma rede de drenagem.

O Decreto nº 8.972, de 23 de janeiro de 2017, que Institui a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa, apresenta em seu art. 3º os seguintes conceitos:

I - **condução da regeneração natural da vegetação** - conjunto de intervenções planejadas que vise a **assegurar a regeneração natural da vegetação** em área em processo de recuperação;

II - **reabilitação ecológica** - intervenção humana planejada visando à melhoria das funções de ecossistema degradado, ainda que não leve ao restabelecimento integral da composição, da estrutura e do funcionamento do ecossistema preexistente;

III - **reflorestamento** - plantação de espécies florestais, nativas ou não, em povoamentos puros ou não, para formação de uma estrutura florestal em área originalmente coberta por floresta desmatada ou degradada;

IV - **regeneração natural da vegetação** - processo pelo qual espécies nativas se estabelecem em área alterada ou degradada a ser recuperada ou em recuperação, sem que este processo tenha ocorrido deliberadamente por meio de intervenção humana;

V - **restauração ecológica** - intervenção humana intencional em ecossistemas alterados ou degradados para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica; e

VI - **recuperação ou recomposição da vegetação nativa** - restituição da cobertura vegetal nativa por meio de implantação de sistema agroflorestal, de reflorestamento, de regeneração natural da vegetação, de reabilitação ecológica e de restauração ecológica.

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS E CONCLUSÕES

5.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE A PROPOSTA DE REALOCAÇÃO DE ÁREAS AFETADAS PELAS CHUVAS

Considerando as áreas vistoriadas, destaca-se que as justificativas de impacto das chuvas não são suficientes para realocação das APPs dos tributários. As APPs de tributários apresentadas como áreas a serem realocadas não sofrem os mesmos eventos de cheias e correntezas da calha principal dos rios Gualaxo do Norte e Carmo.

Quanto às APPs de calha principal, observa-se que o impedimento da regeneração pode estar associado ao não isolamento da área, devido à ausência ou ineficiência dos cercamentos. Nas áreas mais degradadas foram notados cercamentos ausentes, parciais, rompidos, danificados, tombados e até soterrados, com livre acesso de animais de grande porte. Este contexto pode indicar também, ineficiência nas ações de monitoramento e condução das intervenções pós plantio, bem como nas ações que busquem a orientação, o apoio técnico e o maior comprometimento dos proprietários nas atividades de recuperação das áreas. Nota-se que em áreas onde as APPs se encontravam isoladas, a vegetação em regeneração está auxiliando no controle dos processos erosivos.

Diante do constatado, infere-se que antes de definir quanto à realocação dessas áreas, é necessária a realização mais contundente das intervenções previamente acordadas, como já mencionado acima (plantio, acompanhamento, monitoramento, presença de técnicos, controles de pragas, impedimento da circulação de animais, orientação e comprometimento dos proprietários etc.).

Ademais, foram observadas algumas situações pontuais de intensa erosão ocasionada pela dinâmica do rio frente às características do solo e das novas conformações estabelecidas após o rompimento da barragem de Fundão. Tal situação em tributários ou calha principal pode estar associada a eventos de cheias ou a ineficiência das medidas de reconformação da bacia e de contenção de sedimentos. Isto posto, é recomendável a apresentação da localização das áreas que realmente se enquadrem nos requisitos.

Cabe ressaltar ainda, que as APPs ou trechos de APPs de alguns dos tributários vistoriados e até mesmo da calha principal dos rios Gualaxo do Norte e Carmo já possuem cobertura vegetal em regeneração ou com remanescentes não justificando sua realocação.

Quanto aos tributários, conforme descrito à página 37 do “Relatório dos Impactos Causados Pelas Precipitações na Área de Atuação da Fundação Renova, no Período Chuvoso de 2021/2022” (Ofício FR.2022.0725 de 11 de maio de 2022, ANEXO).

“Obs.: Para Mariana e Barra Longa, com elevados números de UTs (306 e 113, respectivamente) com classificação de grau de impacto “0”, cabe destacar que, parte destas UTs possuem relação direta com as unidades de trabalho, principalmente dos tributários, os quais não foram impactados pelo aporte de detritos ou sedimentos durante as chuvas que se concentraram na região da foz destes tributários, como também, na calha dos rios, sendo estas últimas, as regiões mais impactadas.”

Considerando o exposto, os tributários não foram considerados nas avaliações da proposta de realocação das áreas impactadas pelas chuvas.

5.2. AVALIAÇÃO DAS ILHAS FLUVIAIS

As ilhas fluviais avaliadas (Pontos 36 e 37) possuem práticas agropecuárias diversas, como pastoreio, plantação de bananas, abacaxi, entre outros. Porém, conforme estudo apresentado pela Fundação Renova em resposta ao item 3 do Parecer 164/2020, não possuem registro no cadastro de atingidos e não se enquadram nas premissas de uso consolidado, sendo estas consideradas bens da união. De acordo com o entendimento do GT Ilhas Fluviais, toda a extensão destas ilhas se enquadra como área de preservação permanente, devendo assim serem recuperadas com plantio de espécies nativas em sua totalidade.

5.3. AVALIAÇÃO DA CACHOEIRA CAMARGOS

Reitera-se que a área ainda se encontra degradada e praticamente com hiperdominância de *Mimosa pigra*, sendo necessário o seu manejo e replantio de espécies nativas com enriquecimento em toda a área passível de recuperação, considerando o compromisso de revitalização, adotando técnicas adequadas, haja vista o aparente insucesso na recuperação ambiental e revitalização da área.

A revitalização da Cachoeira Camargos é acompanhada pela CT-GRSA, tendo a parte de recuperação ambiental acompanhada pela CT-Flor. Entende-se por revitalização os “processos de reconversão de espaços abandonados, subutilizados ou degradados mediante a recuperação de antigos (ou a criação de novos) usos e atributos urbanísticos ou naturais”. Ainda se nota a presença marcante do rejeito na área e no leito do rio. Dentro da área em recuperação e revitalização há uma construção em ruínas, com telhas coloniais deslocadas, que está sendo utilizada como estábulo para animais de criação (equinos e bovinos). As ruínas oferecem riscos para eventuais visitantes com objetivos de ecoturismo e/ou lazer. Foram observados berços de mudas recém realizados em alguns trechos das áreas, no entanto sem as mudas.

AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS VISTORIADAS

As áreas vistoriadas possuíam características variadas. Além das vistorias, as equipes levantaram considerações sobre a operacionalização da Operação Augias, afinamento de metodologias e uso de RPAs e de aplicativos em vistorias que foram tratadas em um relatório à parte.

A seleção das áreas vistoriadas se deu através de shapefiles fornecidos pela Fundação Renova (apenso ao Processo 02558.000128/2022-16).

Por outro lado, a maior parte das áreas demonstraram deficiências no trato sendo as principais questões apresentadas pelas equipes:

- a) Presença de animais domésticos (bovídeos e equídeos);
- b) Cercamento inadequado (ausente/parcial ou necessitando de reparos - com fios de arame rompidos/frouxos, bem como mourões bambos/mal fixados);
- c) Solo exposto e compactado (impermeável) com mudas plantadas de forma inadequada causando mortandade por escassez hídrica;
- d) Áreas com presença significativa de espécies vegetais exóticas de uso agropecuário como o capim *brachiaria* e o capim elefante.

Notou-se na maioria das áreas uma boa cobertura do solo/substrato, tanto por vegetação originária do mix de sementes (remanescentes) como por espécies colonizadoras nativas, invasoras e oportunistas. Contudo, cabe destacar que o capim-braquiária e a espécie oportunista *Mimosa pigra* ou *M. malícia* são consideradas plantas invasoras para o objetivo proposto nas áreas vistoriadas, isto é, para a recuperação ambiental utilizando espécies arbustivas e arbóreas nativas.

A seguir são listados alguns aspectos positivos e negativos observados pelas equipes.

Aspectos gerais NEGATIVOS relevantes observados pelas equipes:

- a) Constatação de elevada mortandade de mudas;
- b) Ausência de tratos culturais, de manejo e de replantio de mudas;
- c) Ausência de capina, coroamento e roçada seletiva.
- d) Acesso, presença, pisoteio de estacas e mudas e herbivoria por animais de criação (bovídeos e equídeos);
- e) Intensa colonização, recobrimento e competição ocasionadas por vegetação nativa regenerante, por capim-braquiária, capim-elefante e *Mimosa pigra* ou *M. malícia*: espécies exóticas invasoras na área de preservação permanente - APP;
- f) Aberturas e rompimentos em cercas;
- g) Baixa diversidade (riqueza) de espécies verificada;
- i) Cercamento parcial em algumas unidades de projeto vistoriadas, com indícios de acesso por animais de criação (bovinos/equinos).

Aspectos gerais POSITIVOS relevantes observados pelas equipes:

- k) Presença de fragmentos de vegetação nativa relativamente próximos e de tamanho considerável (conectividade) nas circunvizinhanças de algumas áreas vistoriadas;
- l) Boa cobertura do solo/substrato, tanto por vegetação originária do mix de sementes (remanescentes) como por espécies colonizadoras nativas, invasoras e oportunistas, necessitando, entretanto, do manejo adequado a fim de permitir o desenvolvimento de mudas e indivíduos arbóreos regenerantes.

Depreende-se das vistorias que em razão do manejo inadequado ocorre o desaproveitamento de todo o empenho e tempo despendido em todo o processo de plantio e condução da vegetação regenerante na maioria das áreas vistoriadas, denotando a necessidade de estudo, planejamento e implementação de estratégias mais eficazes para a recuperação ambiental em áreas antropizadas.

6. ENCAMINHAMENTOS

As imagens das áreas podem ser visualizadas nos relatórios fotográficos das equipes (Anexos) deste relatório, bem como através de arquivos digitais apensos ao processo técnico.

Os resultados das fichas de campo também podem ser visualizados nos anexos deste relatório. Os resultados corroboram com o descrito no texto e demonstrado por imagens nas análises supramencionadas.

A partir destas constatações, são propostos os encaminhamentos que seguem:

1. Solicitar à Fundação Renova esclarecimentos de quais ações serão implementadas nas áreas em que os objetivos do programa não foram alcançados.
2. Determinar que a Fundação Renova:
 - a) Faça revisão dos cercamentos de todas as áreas incluídas no programa 25, realizando novo cercamento ou reparando-os, implementando cercas de ao menos 5 (cinco) fios;
 - b) Faça o replantio nas áreas em que foram denotadas baixa resiliência e/ou baixo potencial de regeneração natural e nas áreas onde o plantio inicial não foi bem-sucedido;
 - c) Melhore a riqueza de mudas plantadas, dada o número limitado de espécies escolhidas para o plantio, com ênfase em frutíferas nativas em áreas de APPs limítrofes a áreas com uso agropecuário;
 - d) Realize manejo adequado da vegetação exótica e nativa invasoras que impede o hasteamento de mudas e regenerantes. Para a execução do manejo cabe uma análise melhor de matocompetição nas áreas e planejamento de ações efetivas de manejo a fim de alcançar resultados satisfatórios;
 - e) Busque acordos viáveis, seguros e eficazes com proprietários onde a recuperação ambiental não foi bem-sucedida, bem como a viabilidade para a implementação de pagamento por serviços ambientais como incentivo para os proprietários que estão tendo sucesso na recuperação ambiental;
 - f) Recuperar com plantio de nativas e outras técnicas que forem necessárias as ilhas fluviais dos pontos 36 e 37, além de outras ilhas que estiverem nas mesmas condições de uso e ocupação;
 - g) Realize a revitalização da Cachoeira Camargos conforme determinações da CT-GRSA e o reflorestamento das áreas pertinentes conforme indicadores do PG25;
 - h) Para avaliação conclusiva da proposta de realocação, solicita-se da Fundação Renova análise *in loco* de todas as áreas impactadas pelas chuvas definindo criteriosamente aquelas que não são passíveis de recuperação através do reflorestamento, justificando tecnicamente caso a caso sua realocação detalhando as medidas já tomadas anteriormente.
 - i) Atenda ao solicitado nos relatórios da Operação Augias, Fases Juno I e Juno II.

Belo Horizonte/MG, julho de 2022

ANEXOS

ANEXO I – Relatório Fotográfico

ANEXO II – Gráficos e Resultados das Fichas de Campo para Acompanhamento de Recuperação Ambiental

ANEXO III - “OPERAÇÃO AUGIAS, JUNO III - FICHA DE CAMPO para Acompanhamento de Recuperação Ambiental”

ANEXO IV - “Relatório dos Impactos Causados Pelas Precipitações na Área de Atuação da Fundação Renova, no Período Chuvoso de 2021/2022” (Ofício FR.2022.0725 de 11 de maio de 2022

Cod. Da(s) Área(s):	P2 (B9 Cachoeira Camargos)	Município:	Mariana
Proprietário:	ADRIANO MARCIO DIAS		Data: 27/06/2022



01. Imagem da área vistoriada.



02. Imagem da área vistoriada. Presença predominante de Mimosa pigra necessitando manejo com replantio de mudas. Toda a área necessita da execução de projeto de revitalização.



03. Imagem da área vistoriada. Presença dominante de Mimosa pigra.



04. Imagem da área vitoriada.



05. Imagem da área vitoriada. Note a construção abandonada sendo utilizada atualmente como estábulo de animais de criação (bovinos e equinos).



06. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):	P3 (Barramento Bento Rodrigues)	Município:	Mariana
Proprietário:	VALE S.A.	Data:	28/06/2022



01. Trechos da área vistoriada.



02. Trechos da área vistoriada.



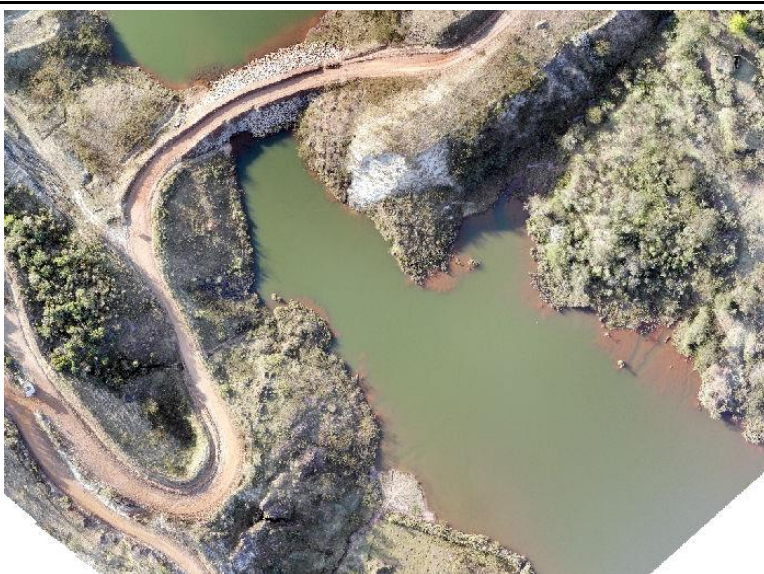
03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vitoriada.



05. Imagem da área vitoriada.



06. Imagem da área vitoriada.

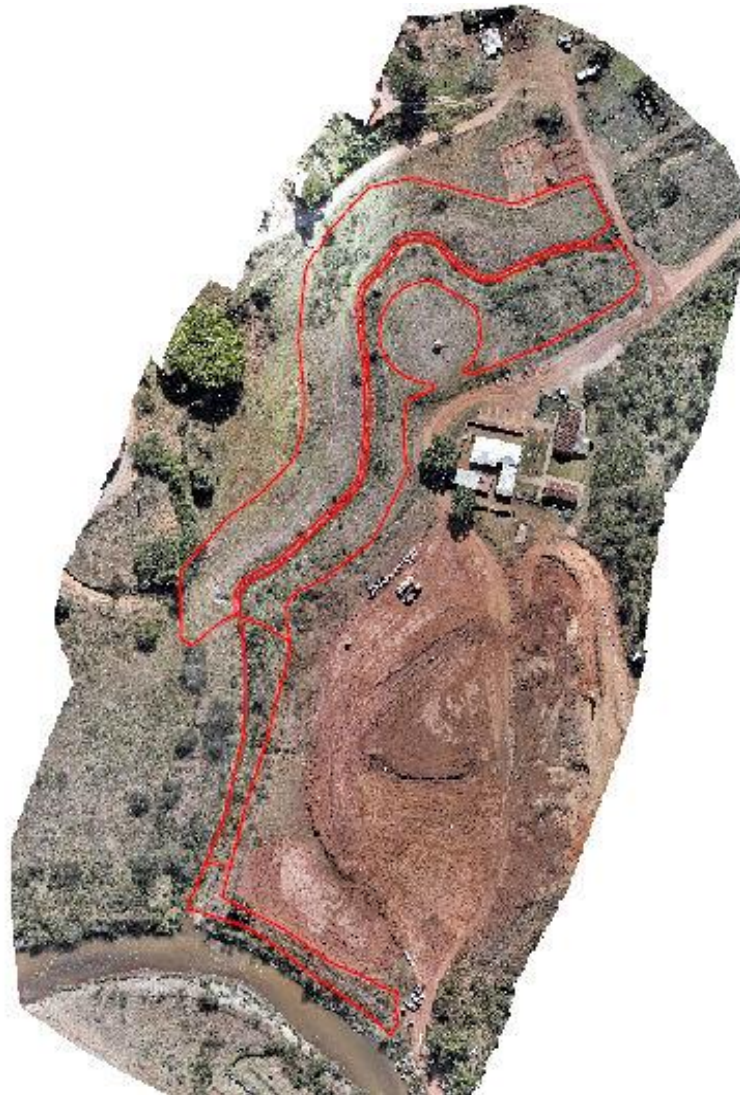
Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P4 (E009)

Município:

Mariana

MARCIO DE SOUZA

Data: 30/06/2022

01. Imagem da área vistoriada. OBS.: A obra ao lado da área vistoriada se refere à reconstrução de uma quadra de futebol da comunidade, nas proximidades da igreja.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):

P5 (D005; D006)

Município:

Mariana

Proprietário:

JOSE ARANTES DAS GRACAS; MARIA DAS GRACAS ARANTES

Data: 01/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

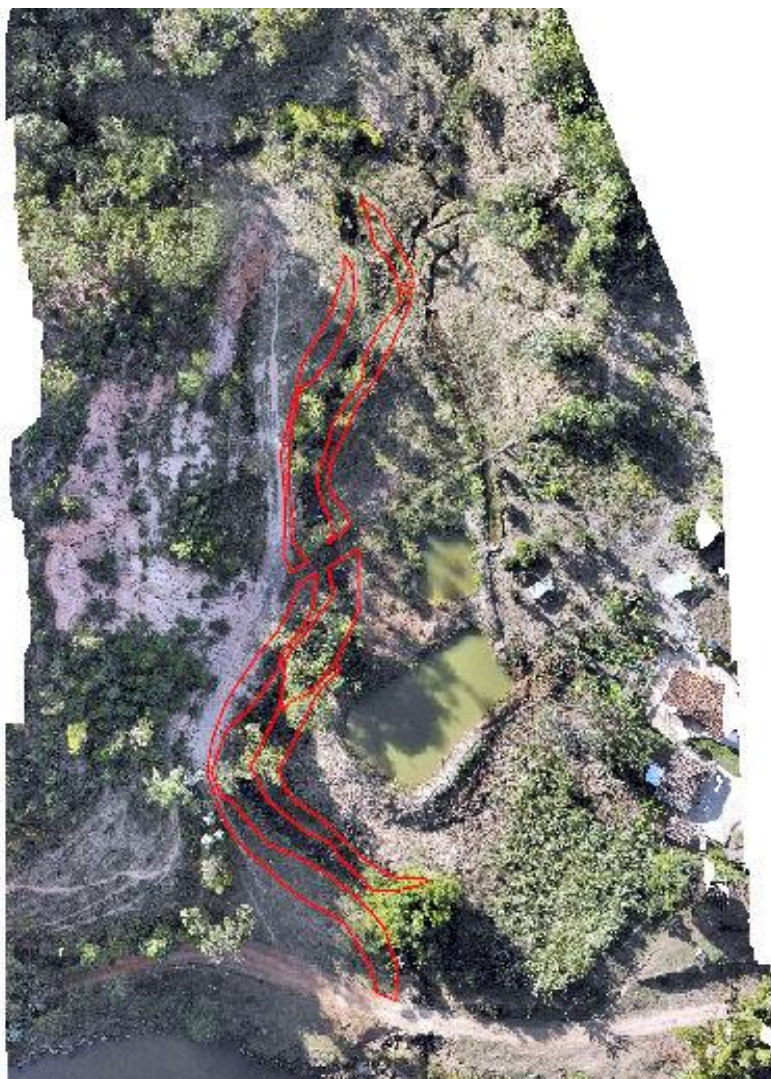
Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P6 jusante (E019)

Município:

Mariana

JOSE ARCENIO TAVARES; MARIA HELENA PEREIRA TAVARES

Data: 02/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P7 (D013)

Município:

Mariana

TEREZA TETTE DA SILVA

Data: 03/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



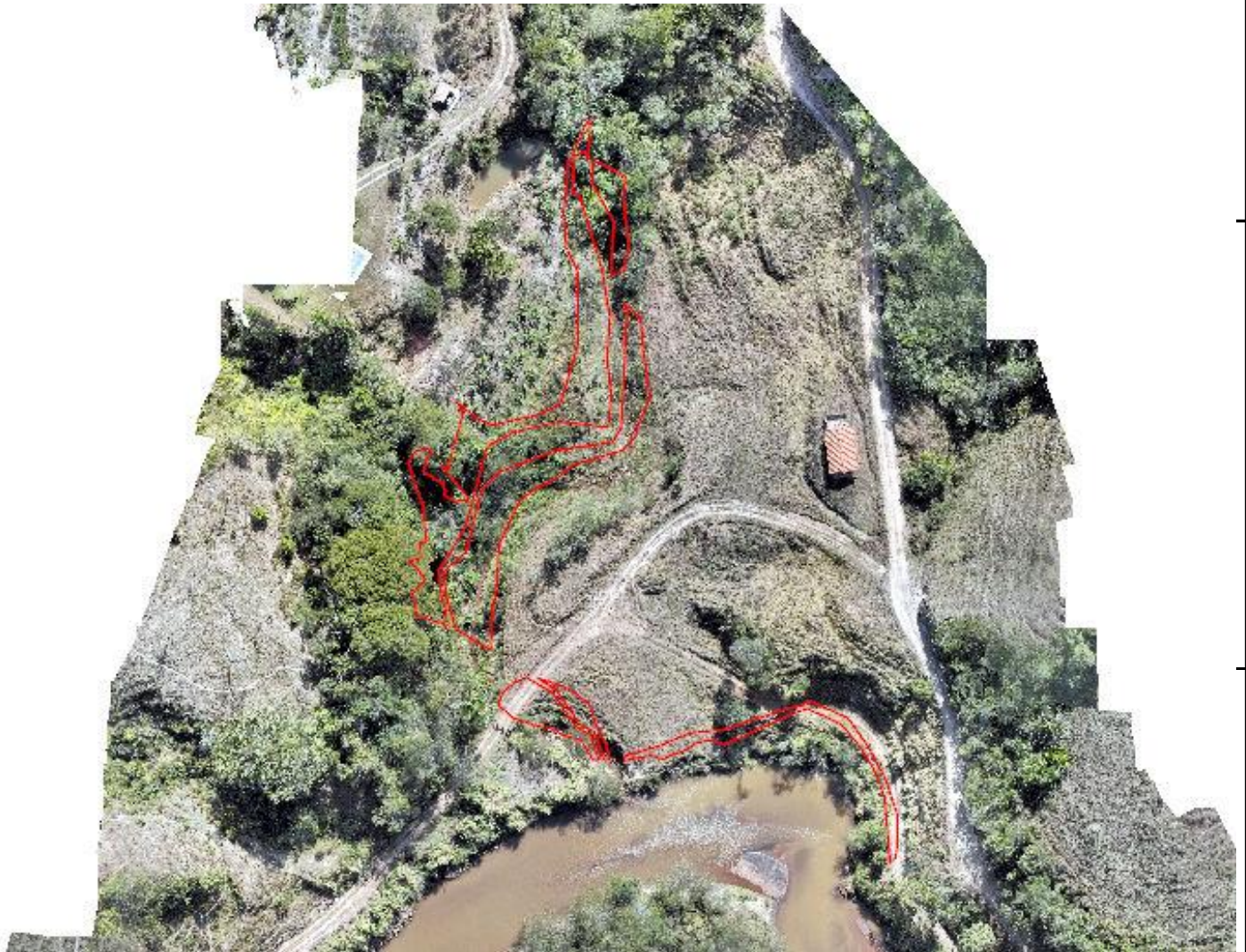
04. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):

P8 (E014; E015)

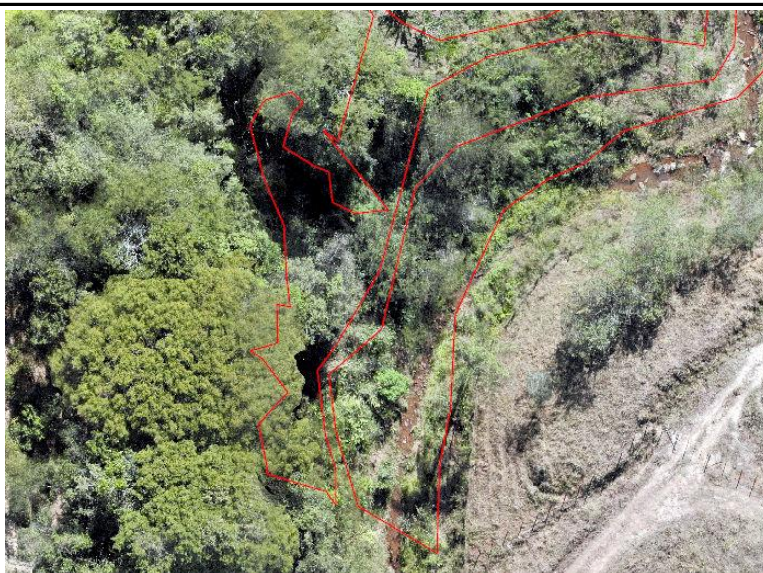
Município:

Mariana

Proprietário: BOSCO DE OLIVEIRA; ANTONIO EUSTAQUIO DE OLIVEIRA, MARIA APARECIDA TAVARES DE OLIV**Data:** 04/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P10 (E028)

Município:

Mariana

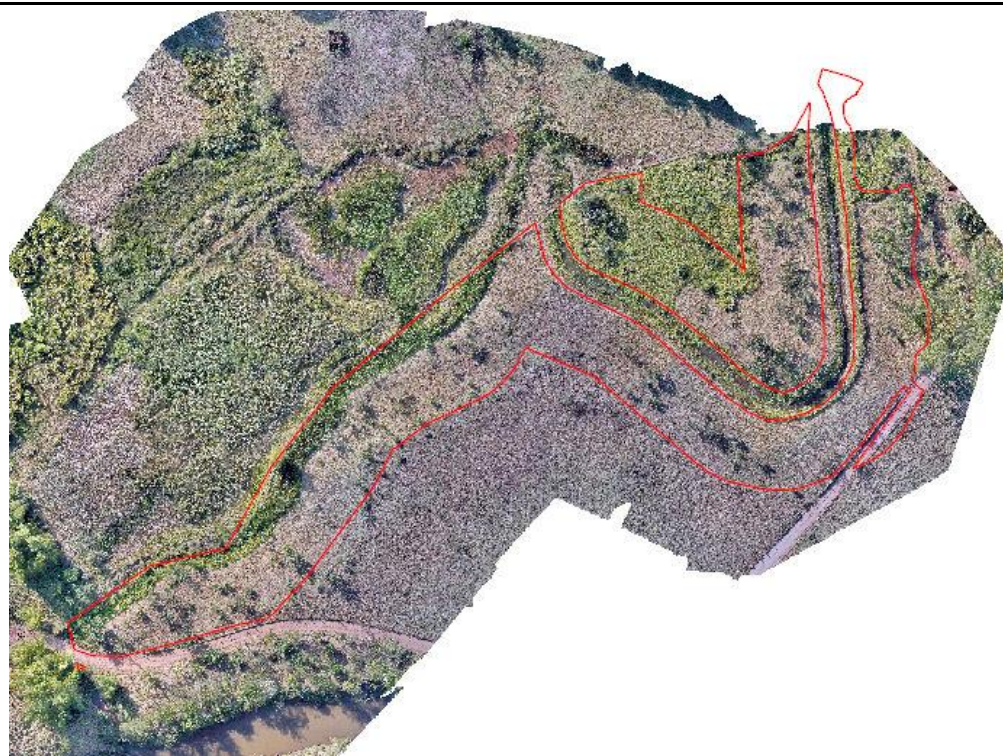
IVALDIL DE SOUZA

Data: 05/07/2022

01. Trechos da área vistoriada.



02. Trechos da área vistoriada.



03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vistoriada.



05. Imagem de satélite da área vistoriada (Google Earth).



06. Imagem de satélite da área no primeiro semestre de 2016 (Google Earth).

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

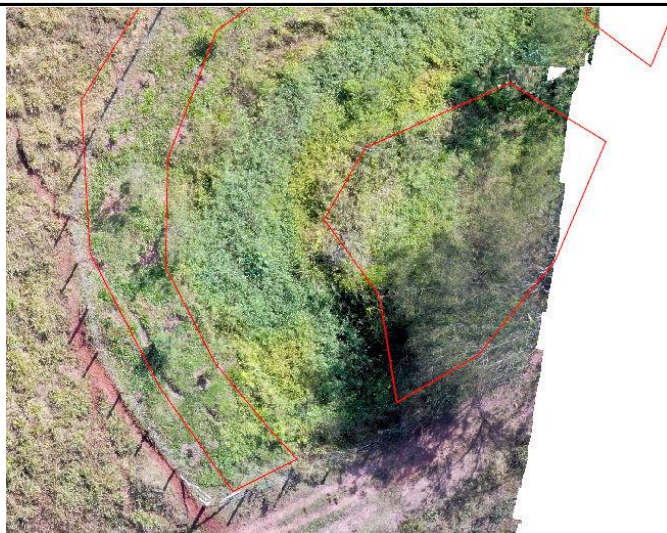
P11 (D029)

Município:

Mariana

COR JESUS MOL PEIXOTO

Data: 06/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vistoriada.



03. Imagem de satélite da área vistoriada (Google Earth).



04. Imagem de satélite da área no primeiro semestre de 2016 (Google Earth).

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P12 (E030)

Município:

Mariana

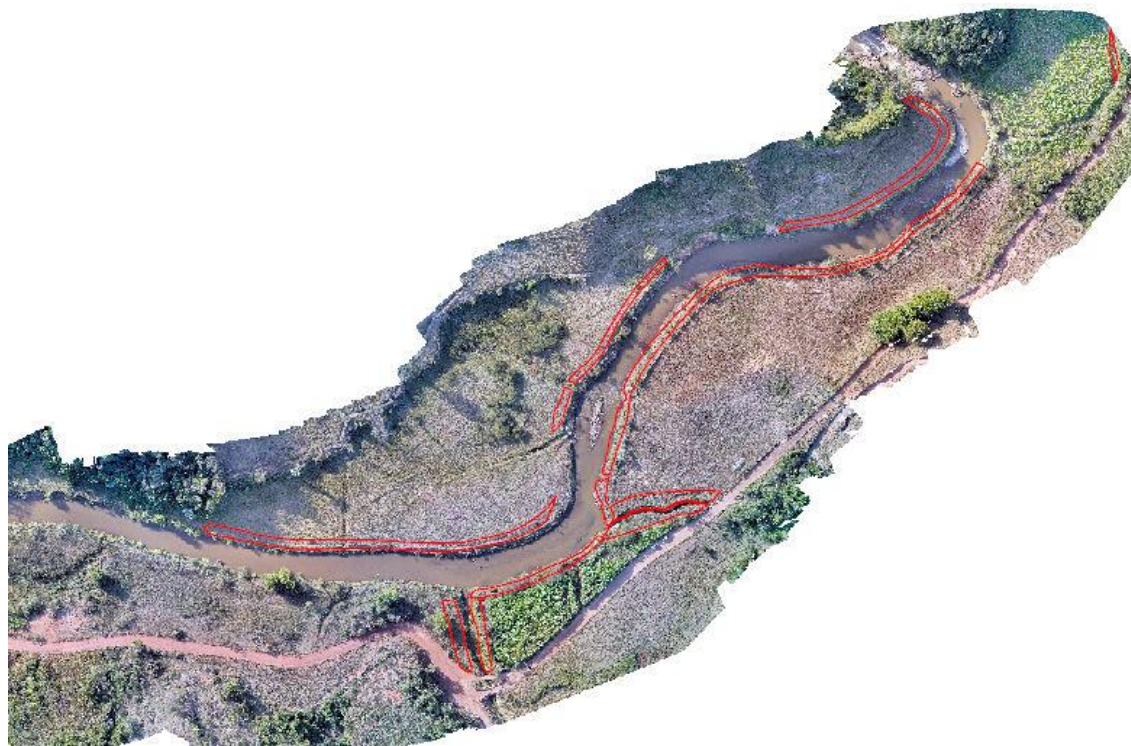
JOAO BOSCO GONCALVES

Data: 07/07/2022

01. Trechos da área vistoriada.



02. Trechos da área vistoriada.



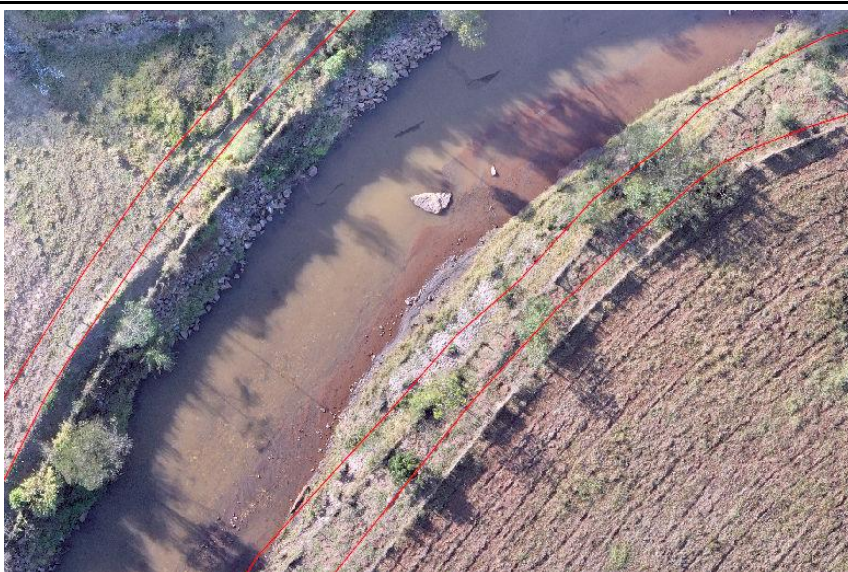
03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vistoriada.



05. Imagem de satélite da área vistoriada (Google Earth).



06. Imagem de satélite da área no primeiro semestre de 2016 (Google Earth).

Cod. Da(s) Área(s):

P13 (E031; E032)

Município:

Mariana

Proprietário:

MARCO ANTONIO MOL DOS SANTOS; JOAQUIM BIBIANO DA SANTANA

Data: 01/07/2022

01. Trechos da área vistoriada. Destaque para o desbarrancamento da margem e destruição do cercamento que necessita ser reconstruído.



02. Trechos da área vistoriada. Cercamento soterrado à margem. Destaca-se a vegetação em regeneração no terço superior da APP independentemente



03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vitoriada.



05. Imagem da área vistoriada.



06. Imagem da área vistoriada.

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P14 montante (E035; D043)

Município:

Mariana

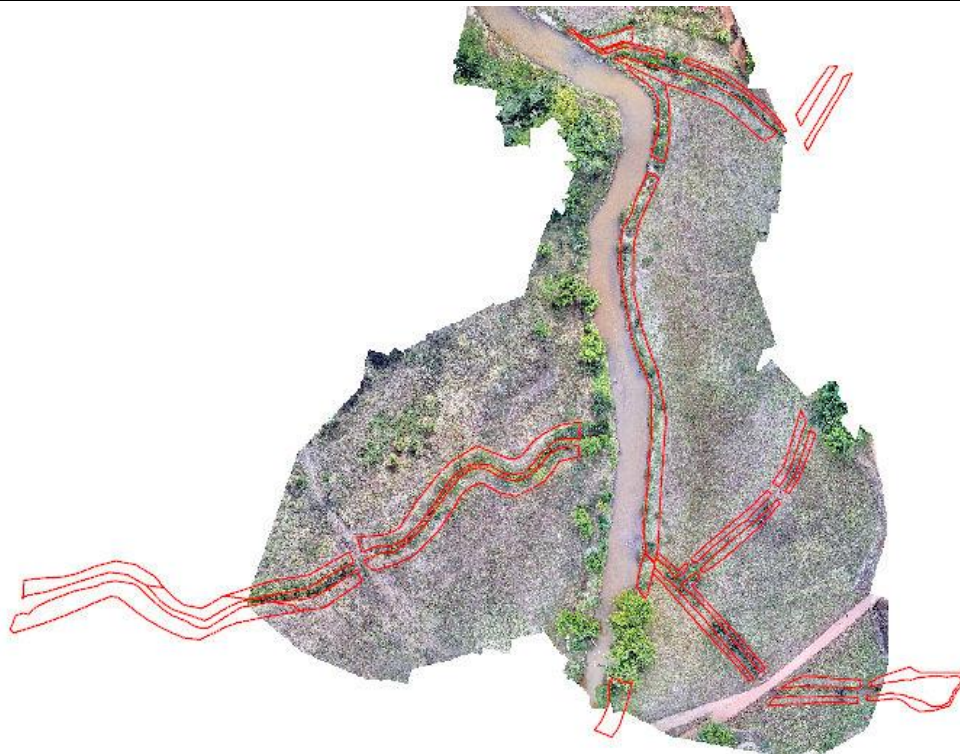
WILSON MILIANO DOS SANTOS; WALTER ELIAS CERCEAU

Data: 01/07/2022

01. Trechos da área vistoriada.



02. Trechos da área vistoriada.



03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vitoriada.



05. Imagem da área vistoriada.



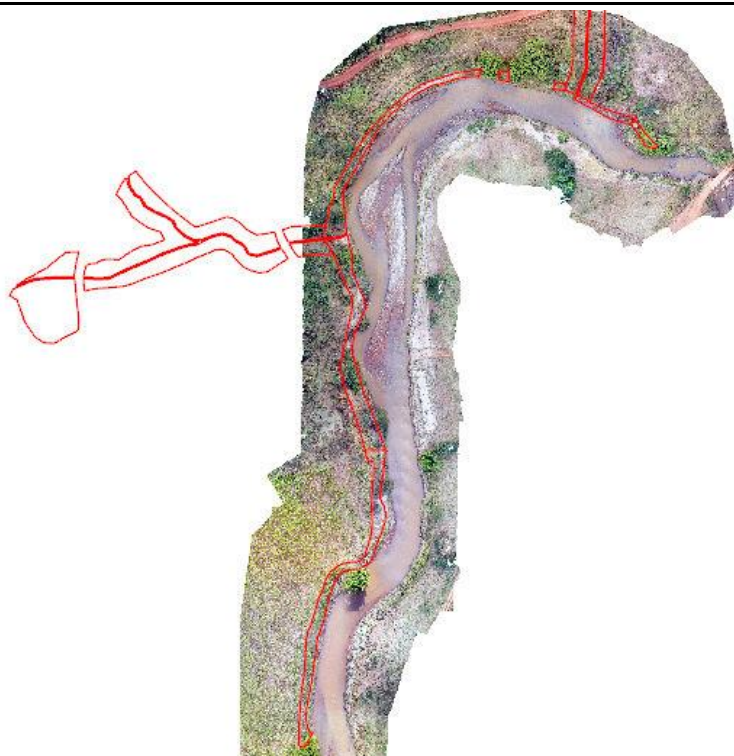
06. Imagem da área vistoriada.

Cod. Da(s) Área(s):

P16 (E041, E042)

Município:

Mariana

Proprietário: IR MARGARIDA DOS SANTOS, OSVALDO ARLINDO DOS SANTOS; FRANCISCO DE OLIVEIRA MIRAN**Data:** 01/07/2022**01.** Trechos da área vistoriada.**02.** Trechos da área vistoriada. Note a cerca soterrada.**03.** Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vitoriada.



05. Imagem da área vistoriada.



06. Imagem da área vistoriada.

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P17 (Ilha, próximo à Pedras)

Município:

Mariana

JULIO ANTONIO GOMES BARBOSA (E044 margem)

Data: 01/07/2022**03.** Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

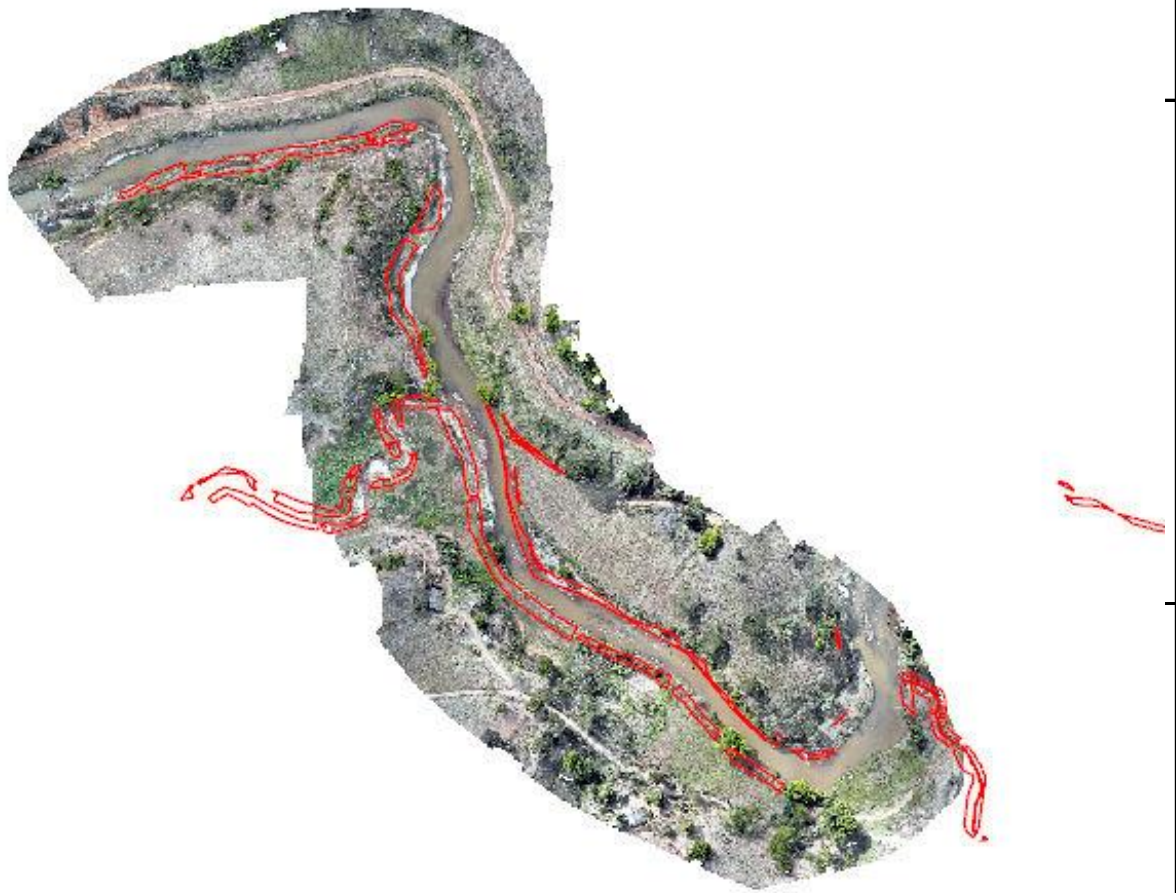


05. Imagem da área vistoriada.



06. Imagem da área vistoriada.

Cod. Da(s) Área(s):	P18 (D067; D068; E058)	Município:	Barra Longa
Proprietário:	JOSE JOAO MADALENA; ANA FELIPE CARNEIRO; GERALDO ADAO DE CASTRO		Data: 01/07/2022



01. Imagem da área vitoriada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vistoriada.

Cod. Da(s) Área(s):	P20 (E062)	Município:	Barra Longa
Proprietário:	ALVITO JOSE COTA	Data:	01/07/2022



01. Trechos da área vistoriada.



02. Trechos da área vistoriada.



03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vistoriada.



05. Imagem da área vistoriada.



06. Imagem da área vistoriada.

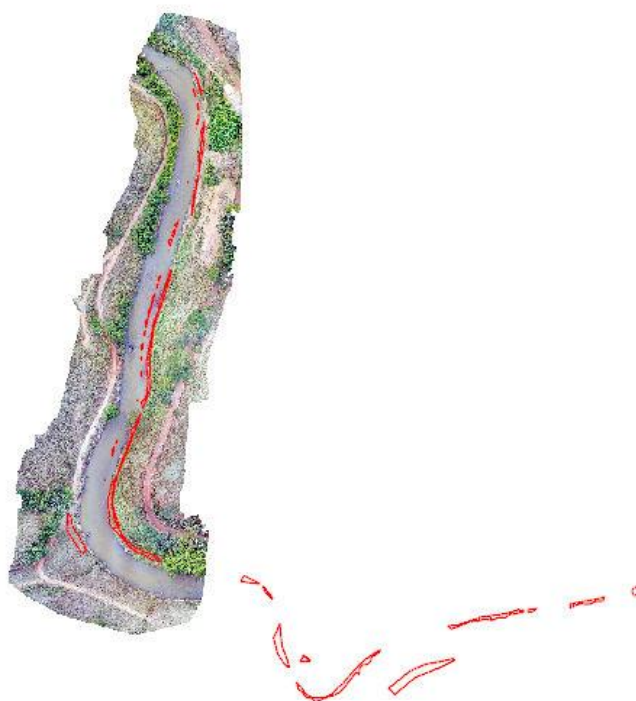
Cod. Da(s) Área(s):	P21 (E072, E073, E076_4)	Município:	Barra Longa
Proprietário:	AR FIGUEIREDO COTTA; JOSE MARIA COELHO XAVIER; AMBIENCIA AGROPECUARIA SUSTENTAVEI		Data: 01/07/2022



01. Trechos da área vistoriada.



02. Trechos da área vistoriada.



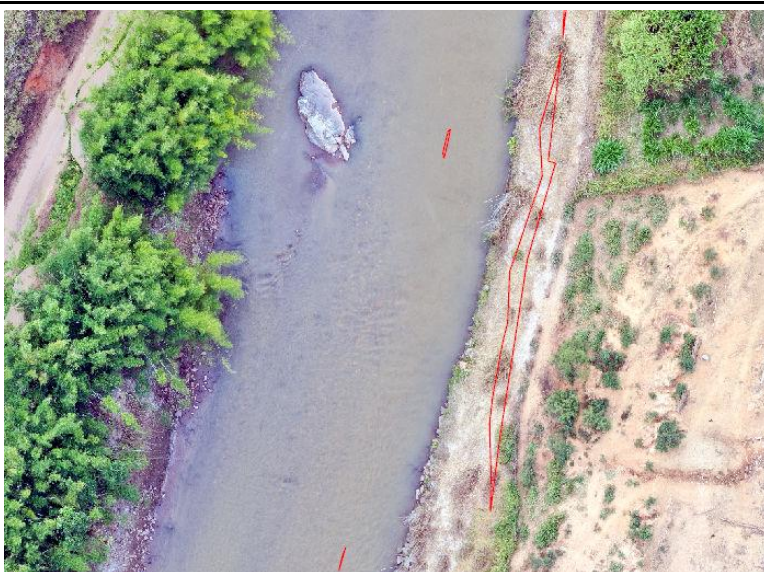
03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vitoriada.



05. Imagem da área vistoriada.



06. Imagem da área vistoriada.

Cod. Da(s) Área(s):

P22 montante (E073, E074)

Município:

Barra Longa

Proprietário:

JOSE MARIA COELHO XAVIER; RAFAEL ARCANJO ROLA

Data: 01/07/2022

01. Trechos da área vistoriada.



02. Trechos da área vistoriada.



03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vitoriada.



05. Imagem da área vistoriada.



06. Imagem da área vistoriada.

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

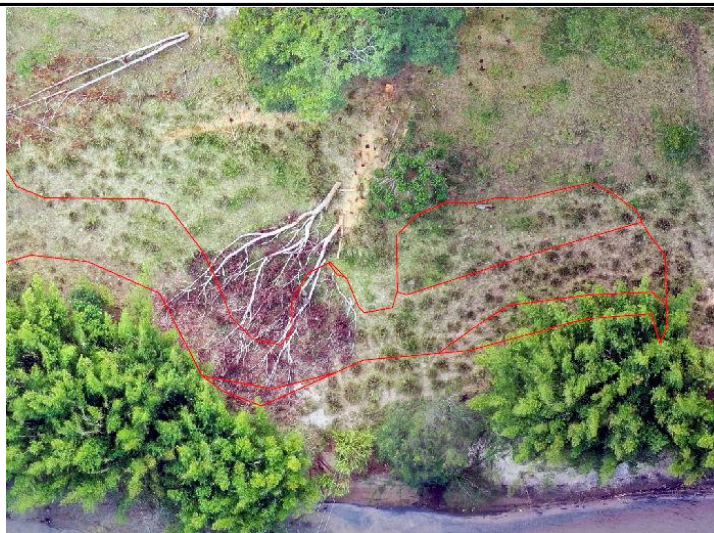
P22 jusante (E074)

Município:

Barra Longa

RAFAEL ARCANJO ROLA

Data: 01/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vistoriada.

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P23 (E080)

Município:

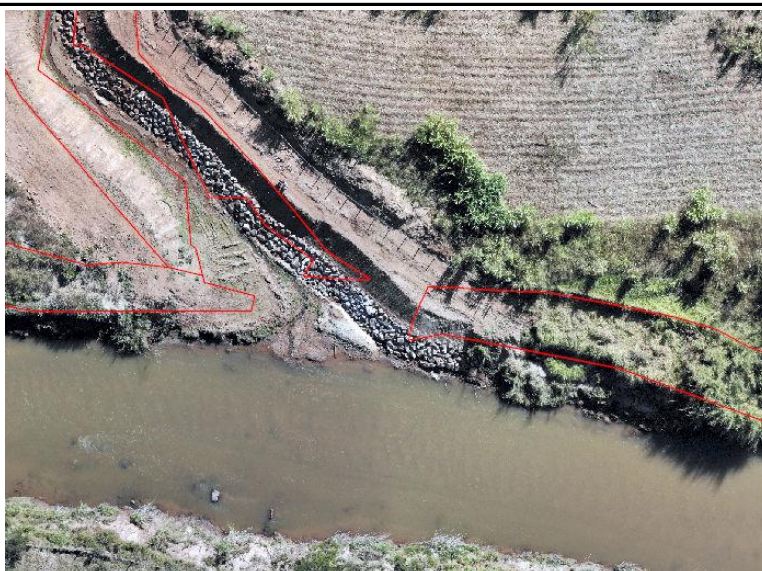
Barra Longa

SANDRA CRISTINA MARTINS CARNEIRO

Data: 04/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vistoriada.



04. Imagem da área vistoriada.

Cod. Da(s) Área(s):

P25 (D078)

Município:

Barra Longa

Proprietário:

JOAO TAVARES CARNEIRO

Data: 04/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vistoriada.



05. Imagem de satélite da área vistoriada (Google Earth).



06. Imagem de satélite da área no primeiro semestre de 2016 (Google Earth).

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P26 (D089)

Município:

Barra Longa

ANTONIO FELIPE DE RESENDE

Data: 04/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P7 montante (E017)

Município:

Mariana

GERALDO ALFENAS TAVARES

Data: 30/06/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

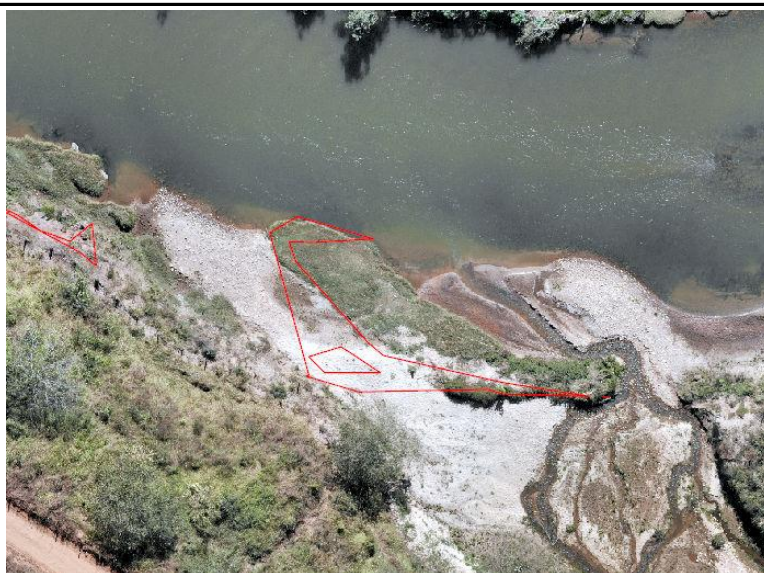
Cod. Da(s) Área(s):	P28 (D141; D084; D143) montante	Município:	Barra Longa
Proprietário:	ENOR PEREIRA DE SIQUEIRA; ANTONIO DAS DORES CARVALHO; SELMA ALVES SAMPAIO DE FREI		Data: 04/07/2022



01. Imagem da área vistoriada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):

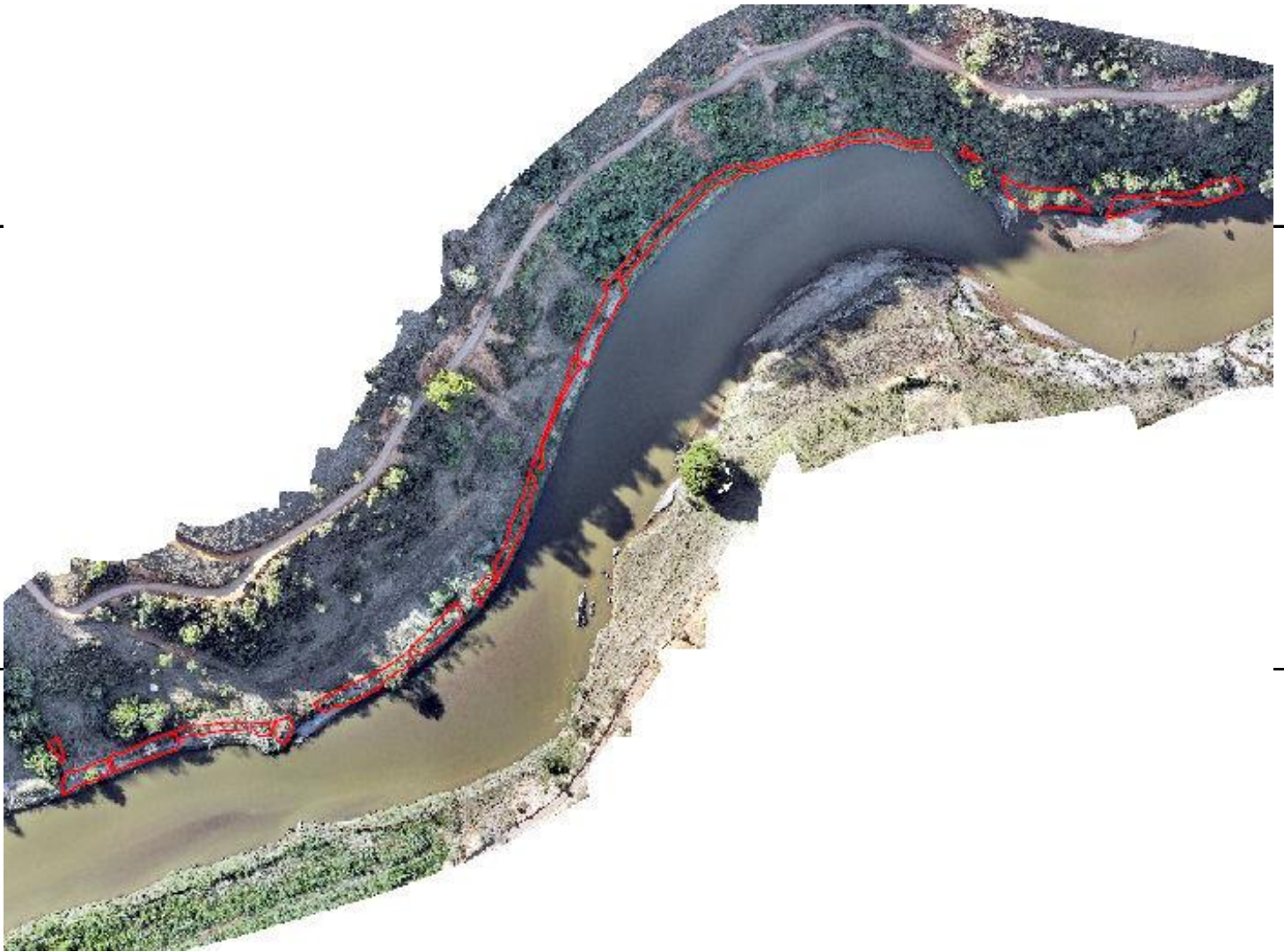
P30 (E090; E091)

Município:

Barra Longa

Proprietário:

GERALDO FERREIRA DA SILVA; CLODOMIRO JOSE PEREIRA CARNEIRO

Data: 04/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitorlada.



03. Imagem da área vitorlada.



04. Imagem da área vitorlada.

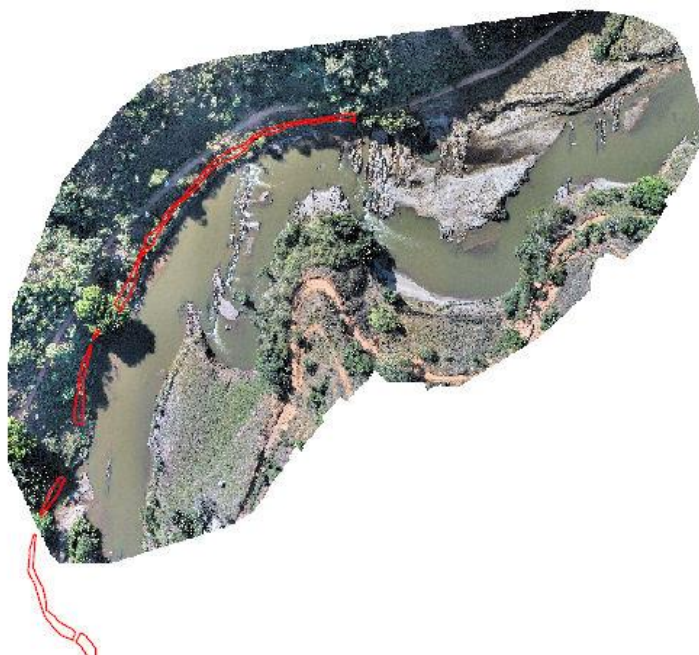
Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P31 jusante (E091)

Município:

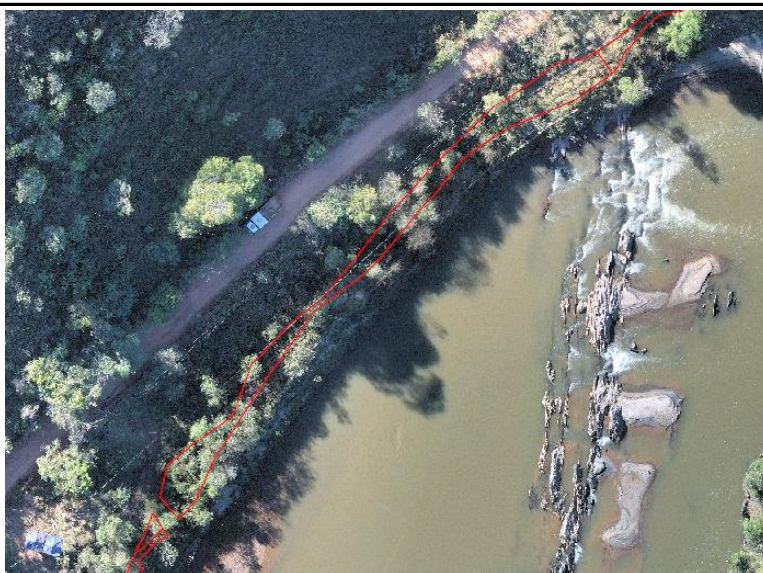
Barra Longa

CLODOMIRO JOSE PEREIRA CARNEIRO

Data: 04/07/2022**01.** Trechos da área vistoriada.**02.** Trechos da área vistoriada.**03.** Imagem da área vistoriada.



04. Foto panorâmica da área.



05. Imagem de satélite da área vistoriada (Google Earth).



06. Imagem de satélite da área no primeiro semestre de 2016 (Google Earth).

Cod. Da(s) Área(s):

P36 (Ilha)

Município:

Santa Cruz do Escalvado

Proprietário:

Margens: JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA; GABRIEL DE ARAUJO MOTTA

Data: 04/07/2022**01.** Trechos da área vistoriada.**02.** Trechos da área vistoriada.**03.** Imagem da área vistoriada.



04. Foto panorâmica da área.



05. Imagem de satélite da área vistoriada (Google Earth).



06. Imagem de satélite da área no primeiro semestre de 2016 (Google Earth).

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P37 (Ilha)

Município:

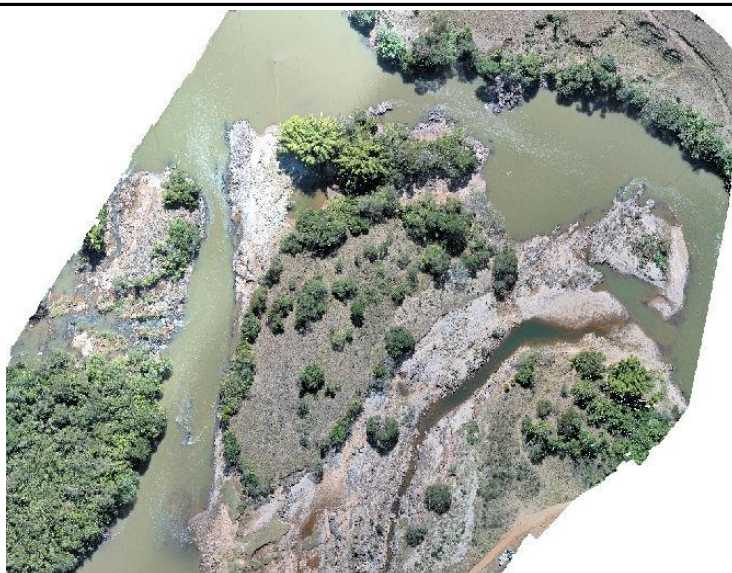
Santa Cruz do Escalvado

Margens: LUCAS DE LANA MAIRINK

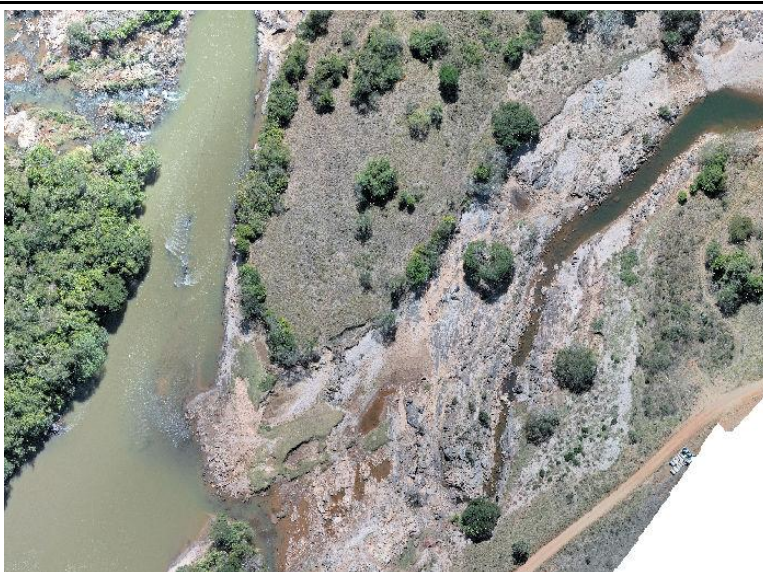
Data: 04/07/2022**01.** Trechos da área vistoriada.**02.** Trechos da área vistoriada.**03.** Imagem da área vistoriada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

Centro de Barra Longa

Município:

Barra Longa

Praça Manoel Lino Eloi

Data: 04/07/2022**01.** Imagem da área vitoriada.



02. Imagem da área vitoriada. Necessidade de reparação da orla.



03. Imagem da área vitoriada. Necessidade de reparação da orla.



04. Imagem da área vitoriada. Necessidade de reparação da orla.

Cod. Da(s) Área(s):	P5 (Ilha - próximo à Ponte do Gama)	Município:	Mariana
Proprietário:	ERANCA S/A - ADMINISTRACAO, PARTICIPACAO, INDUSTRIA, COMERCIO E IMOVEIS (D003 marg		Data: 01/07/2022



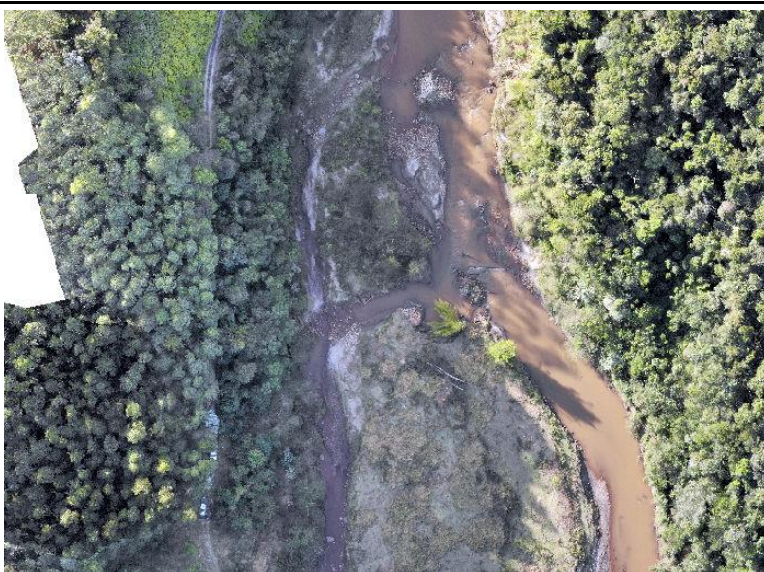
01. Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

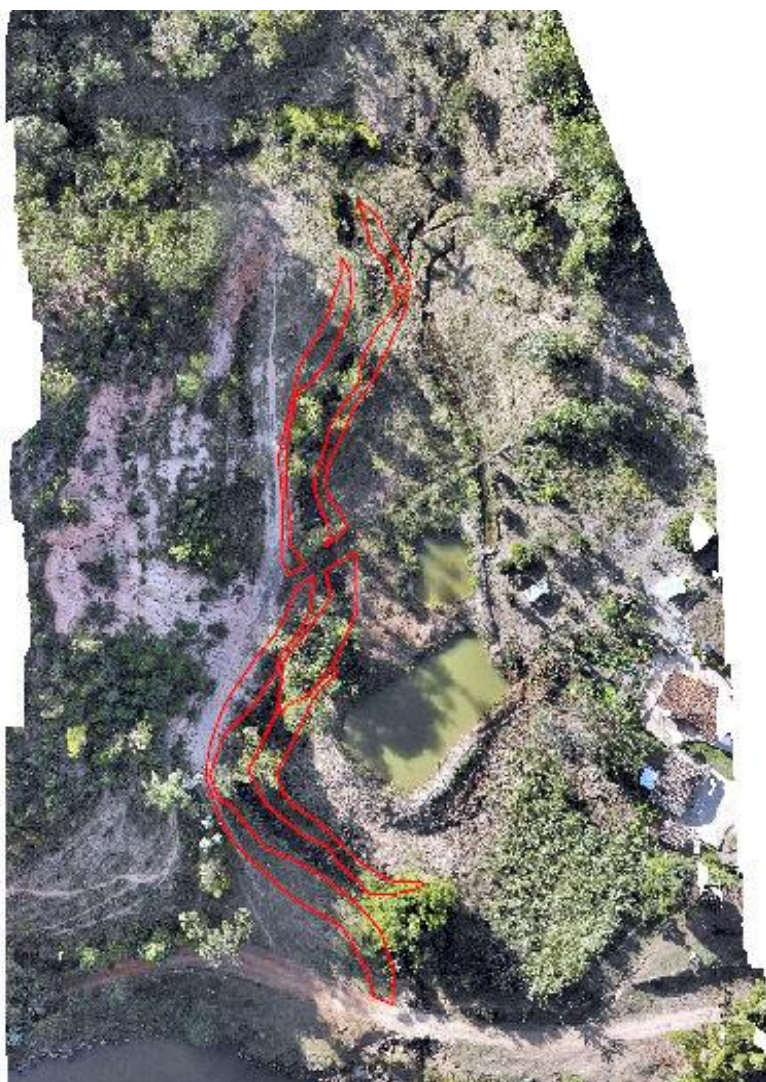
Cod. Da(s) Área(s):
Proprietário:

P6 montante (D015; D016)

Município:

Mariana

SIDNEI JOSE MOL; IVANILTO DO CARMO MOL

Data: 02/07/2022**01.** Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.

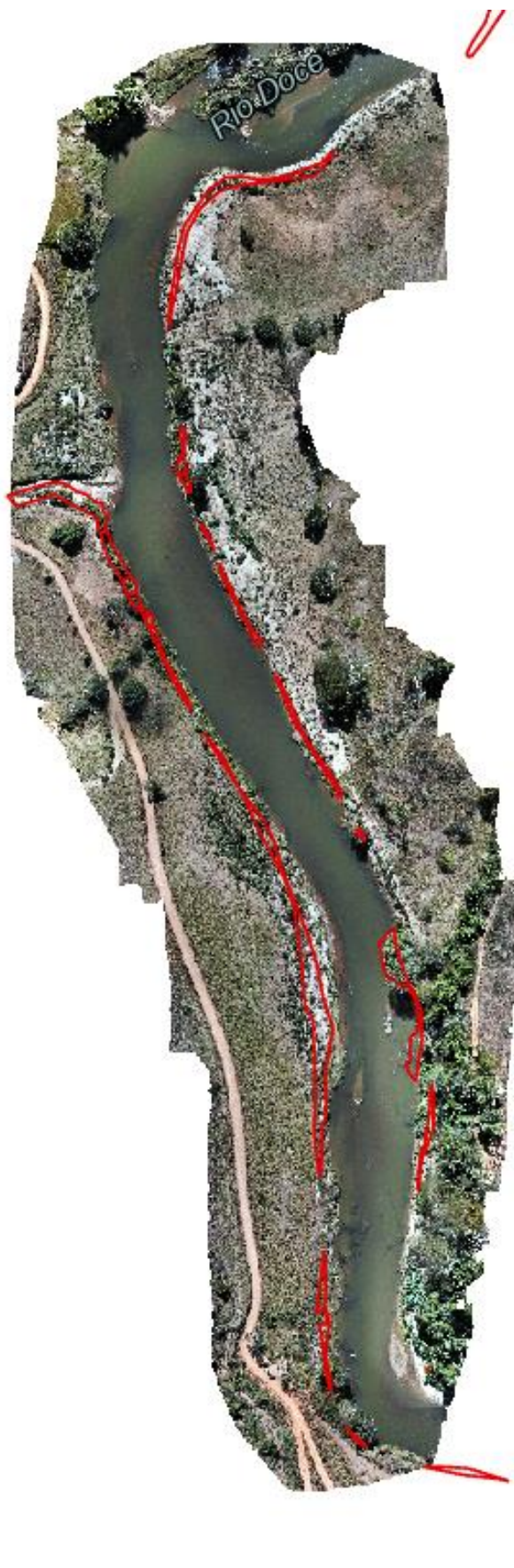


03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):	P28 (D141; D084; D143) jusante	Município:	Barra Longa
Proprietário:	ENOR PEREIRA DE SIQUEIRA; ANTONIO DAS DORES CARVALHO; SELMA ALVES SAMPAIO DE FREI		Data: 04/07/2022



01. Imagem da área vitorizada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.



04. Imagem da área vitoriada.

Cod. Da(s) Área(s):

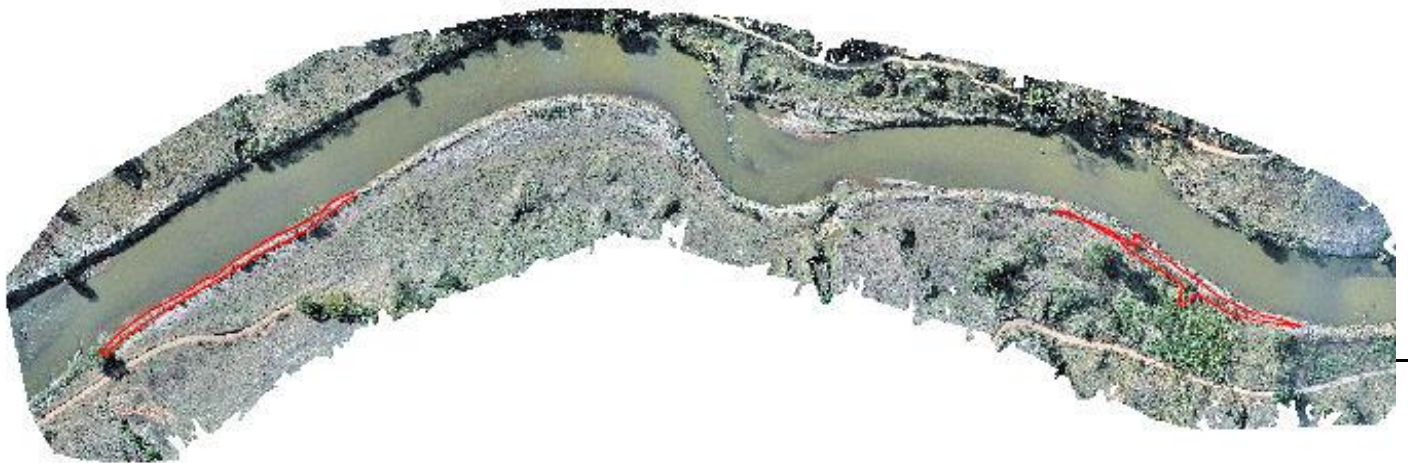
P32 (D091_1; D093)

Município:

Barra Longa

Proprietário:

HELI FERREIRA LANA; HAMILTON PEREIRA BARRETO

Data: 04/07/2022**01.** Imagem da área vitoriada.



02. Imagem da área vitoriada.



03. Imagem da área vitoriada.

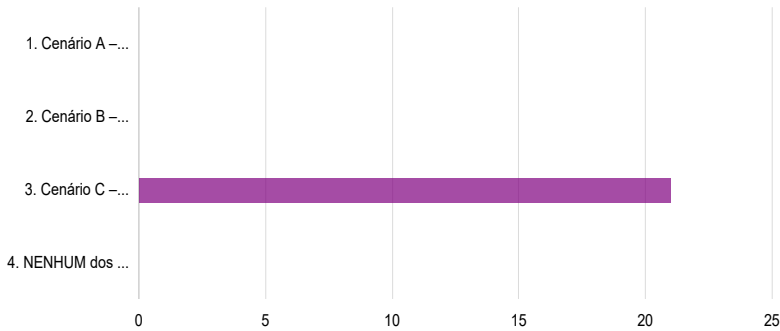


04. Imagem da área vitoriada.

OPERAÇÃO AUGIAS, JUNO III - FICHA DE CAMPO para Acompanhamento de Recuperação Ambiental.

B. Definição do Cenário, Diagnóstico e Estratégias

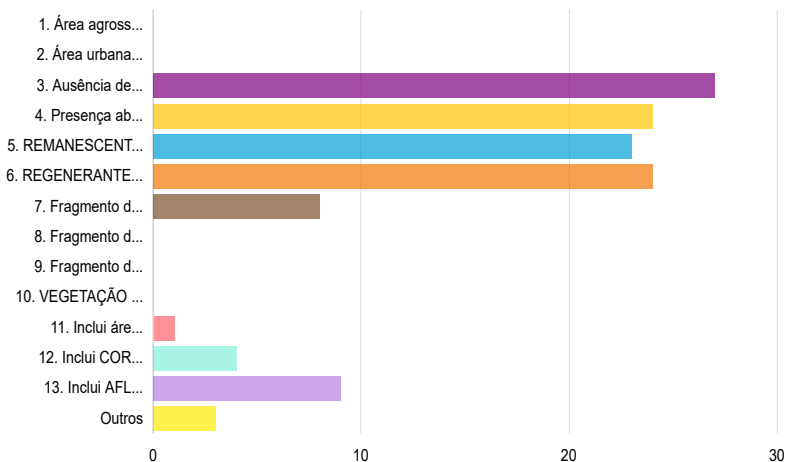
B1. CENÁRIO da(s) Área(s) *



Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Cenário A – áreas com alto potencial de regeneração (pouco alteradas ou degradadas)	0	0%
2. Cenário B – áreas com médio potencial de regeneração (medianamente alteradas ou degradadas)	0	0%
3. Cenário C – áreas com baixo/sem potencial de regeneração (muito alteradas ou degradadas)	21	75%
4. NENHUM dos Cenários: Área(s) não degradadas (estágio médio/avançado de regeneração) onde não cabem ações de recuperação (somente proteção/isolamento)	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

B2. SITUAÇÕES e CARACTERÍSTICAS Constatada(s) em Trechos Significativos da(s)...

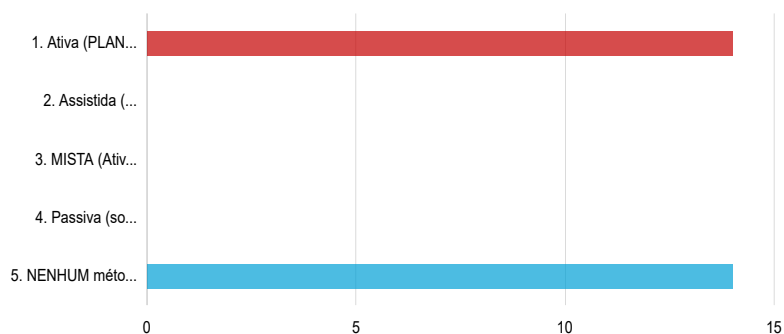


Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Área agrossilvopastoril abandonada	0	0%
2. Área urbana abandonada	0	0%
3. Ausência de DOSSEL	27	96,43%
4. Presença abundante de espécies VEGETAIS PROBLEMA	24	85,71%
5. REMANESCENTES: Baixa densidade ou ausência de indivíduos nativos	23	82,14%

6. REGENERANTES: Baixa densidade ou ausência de indivíduos nativos*	24	85,71%
7. Fragmento de vegetação em estágio INICIAL de regeneração	8	28,57%
8. Fragmento de vegetação em estágio MÉDIO de regeneração**	0	0%
9. Fragmento de vegetação em estágio AVANÇADO de regeneração	0	0%
10. VEGETAÇÃO DESENVOLVIDA (dispensa técnicas adicionais de recuperação ambiental)	0	0%
11. Inclui área BREJOSA	1	3,57%
12. Inclui CORPO D'ÁGUA (lagoas marginais)	4	14,29%
13. Inclui AFLORAMENTO rochoso	9	32,14%
Outros	3	10,71%

Respondido: 28 Ignorado: 0

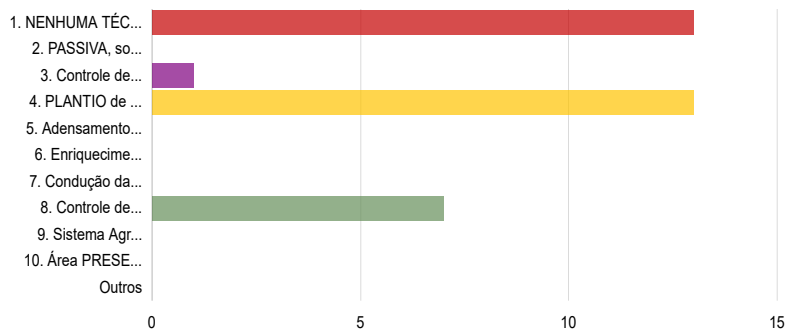
B3. MÉTODO(s) de Recuperação Observado(s). *



Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Ativa (PLANTIO)	14	50%
2. Assistida (condução da REGENERAÇÃO NATURAL)	0	0%
3. MISTA (Ativa e Assistida)	0	0%
4. Passiva (somente proteção - isolamento/CERCAMENTO)	0	0%
5. NENHUM método observado (necessário implementar)	14	50%

Respondido: 28 Ignorado: 0

B4. TÉCNICAS(s) de Recuperação Observadas. *

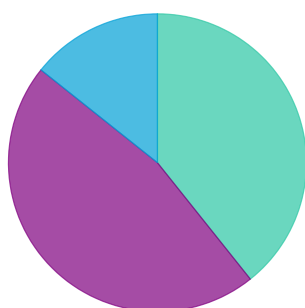


Respostas	Contagem	Porcetagem
1. NENHUMA TÉCNICA ADOTADA	13	46,43%

2. PASSIVA, somente isolamento/cercamento	0	0%
3. Controle de espécies INVASORAS	1	3,57%
4. PLANTIO de mudas nativas	13	46,43%
5. Adensamento (DENSIDADE)	0	0%
6. Enriquecimento (RIQUEZA)	0	0%
7. Condução da REGENERAÇÃO NATURAL (manejo)	0	0%
8. Controle de erosão	7	25%
9. Sistema Agroflorestal - SAF	0	0%
10. Área PRESERVADA não cabendo adoção de técnicas de recuperação ambiental ativa/assistida.	0	0%
Outros	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● B5. A(s) Técnica(s) está(ão) sendo EXECUTADA(S) ADEQUADAMENTE? *



- 1. SIM
- 2. NÃO
- 3. PARCIALMENTE
- 4. DESNECESSÁRIAS (área já preservada)
- 5. Não foi possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. SIM	0	0%
2. NÃO	11	39,29%
3. PARCIALMENTE	13	46,43%
4. DESNECESSÁRIAS (área já preservada)	0	0%
5. Não foi possível avaliar	4	14,29%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● Se a resposta à pergunta anterior foi NÃO, justifique abaixo:

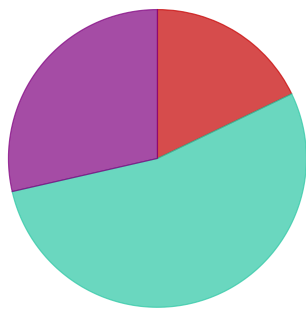
A nuvem de palavras exige pelo menos 20 respostas para mostrar.

Respondido: 7 Ignorado: 21

C. Processos ABIÓTICOS

C. Processos ABIÓTICOS > C1a. ISOLAMENTO, USO e OCUPAÇÃO

● ● a) CERCAMENTO *

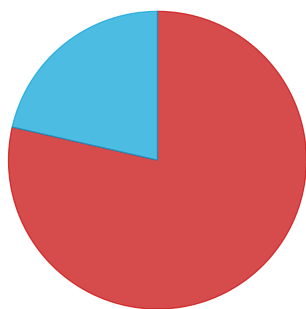


- 1. NÃO e necessário
- 2. SIM: Ruim
- 3. SIM: Regular
- 4.SIM: Bom
- 5. Desnecessário
- 6. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. NÃO e necessário	5	17,86%
2. SIM: Ruim	15	53,57%
3. SIM: Regular	8	28,57%
4.SIM: Bom	0	0%
5. Desnecessário	0	0%
6. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● b) ACEIRO *

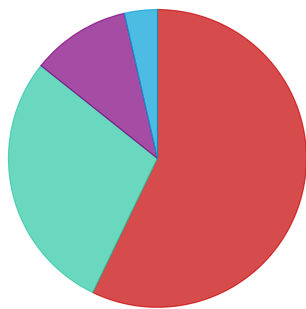


- 1. NÃO e necessário
- 2. SIM: Ruim
- 3. SIM: Regular
- 4.SIM: Bom
- 5. Desnecessário
- 6. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. NÃO e necessário	22	78,57%
2. SIM: Ruim	0	0%
3. SIM: Regular	0	0%
4.SIM: Bom	0	0%
5. Desnecessário	6	21,43%
6. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● c) Estruturas de BIOENGENHARIA *

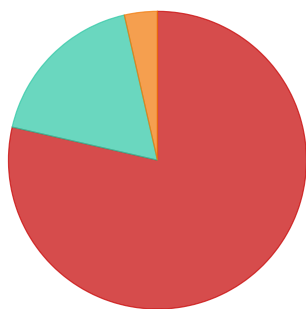


- 1. NÃO e necessário
- 2. SIM: Ruim
- 3. SIM: Regular
- 4.SIM: Bom
- 5. Desnecessário
- 6. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. NÃO e necessário	16	57,14%
2. SIM: Ruim	8	28,57%
3. SIM: Regular	3	10,71%
4.SIM: Bom	0	0%
5. Desnecessário	1	3,57%
6. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● d) Técnicas de CONSERVAÇÃO DO SOLO (obras de contenção de... *



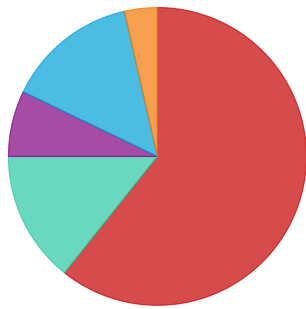
- 1. NÃO e necessário
- 2. SIM: Ruim
- 3. SIM: Regular
- 4.SIM: Bom
- 5. Desnecessário
- 6. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. NÃO e necessário	22	78,57%
2. SIM: Ruim	5	17,86%
3. SIM: Regular	0	0%
4.SIM: Bom	0	0%
5. Desnecessário	0	0%
6. Não possível avaliar	1	3,57%

Respondido: 28 Ignorado: 0

C. Processos ABIÓTICOS > C1b. ISOLAMENTO, USO e OCUPAÇÃO

● ● a) DESSEDENTAÇÃO de animais de criação (infraestrutura construída) *



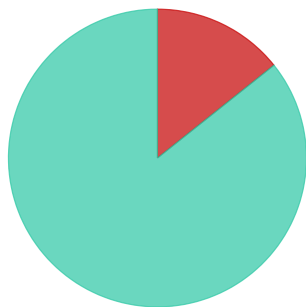
- 1. NÃO
- 2. SIM: Ruim
- 3. SIM: Regular
- 4. SIM: Bom
- 5. Desnecessário
- 6. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. NÃO	17	60,71%
2. SIM: Ruim	4	14,29%
3. SIM: Regular	2	7,14%
4. SIM: Bom	0	0%
5. Desnecessário	4	14,29%
6. Não possível avaliar	1	3,57%

Respondido: 28 Ignorado: 0

C. Processos ABIÓTICOS > C2. Substrato/ESTRUTURA FÍSICA Aparente e POLUIÇÃO.

● ● a) Compactação do solo *

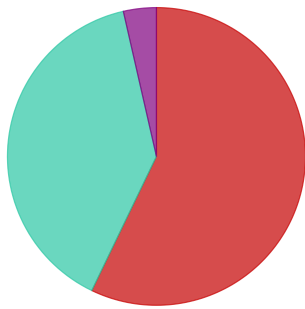


- 1. Alta
- 2. Média
- 3. Baixa
- 4. Imperceptível ou Ausente
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	4	14,29%
2. Média	24	85,71%
3. Baixa	0	0%
4. Imperceptível ou Ausente	0	0%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● b) Erosão e acúmulo de sedimentos *

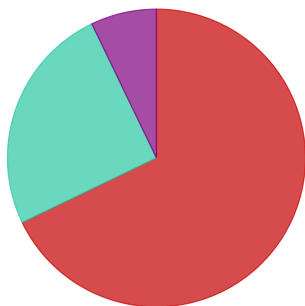


- 1. Alta
- 2. Média
- 3. Baixa
- 4. Imperceptível ou Ausente
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	16	57,14%
2. Média	11	39,29%
3. Baixa	1	3,57%
4. Imperceptível ou Ausente	0	0%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● c) Área com solo exposto *

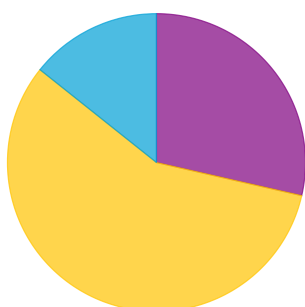


- 1. Alta
- 2. Média
- 3. Baixa
- 4. Imperceptível ou Ausente
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	19	67,86%
2. Média	7	25%
3. Baixa	2	7,14%
4. Imperceptível ou Ausente	0	0%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● d) Poluição (identificar) *

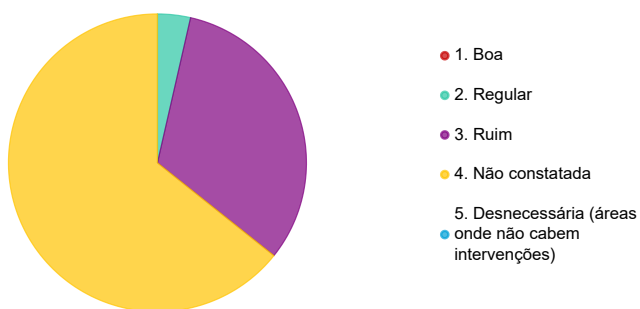


- 1. Alta
- 2. Média
- 3. Baixa
- 4. Imperceptível ou Ausente
- 5. Não possível avaliar

1. Alta	0	0%
2. Média	0	0%
3. Baixa	8	28,57%
4. Imperceptível ou Ausente	16	57,14%
5. Não possível avaliar	4	14,29%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● C3. TÉCNICA(S) DE CONSERVAÇÃO do Solo/Substrato *



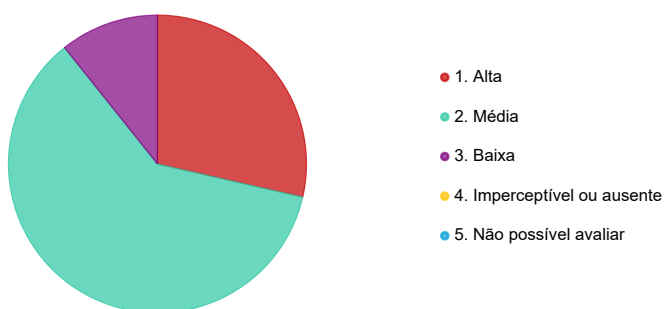
Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Boa	0	0%
2. Regular	1	3,57%
3. Ruim	9	32,14%
4. Não constatada	18	64,29%
5. Desnecessária (áreas onde não cabem intervenções)	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

D. Processos BIÓTICOS

D. Processos BIÓTICOS > D1. Constatação de "ESPÉCIES-PROBLEMA" (Ameaças ao Projeto)

● ● a) Vegetais exóticas invasoras *

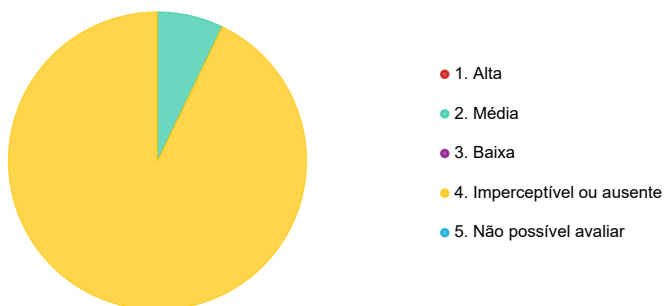


Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	8	28,57%
2. Média	17	60,71%
3. Baixa	3	10,71%
4. Imperceptível ou ausente	0	0%

5. Não possível avaliar	0	0%
-------------------------	---	----

Respondido: 28 Ignorado: 0

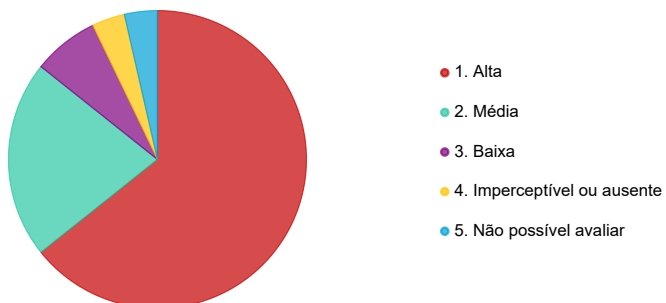
● ● b) Agroflorestais exóticas (pomar, capineira, milho...) *



Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	0	0%
2. Média	2	7,14%
3. Baixa	0	0%
4. Imperceptível ou ausente	26	92,86%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

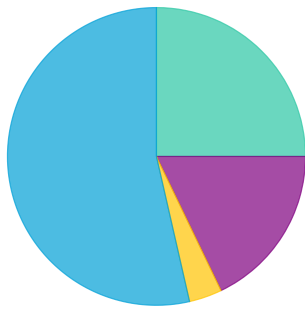
● ● c) Animais de criação/domésticos (presença/índicios) *



Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	18	64,29%
2. Média	6	21,43%
3. Baixa	2	7,14%
4. Imperceptível ou ausente	1	3,57%
5. Não possível avaliar	1	3,57%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● d) Formigas cortadeiras (presença/índicios) *

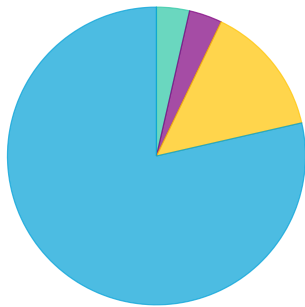


- 1. Alta
- 2. Média
- 3. Baixa
- 4. Imperceptível ou ausente
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	0	0%
2. Média	7	25%
3. Baixa	5	17,86%
4. Imperceptível ou ausente	1	3,57%
5. Não possível avaliar	15	53,57%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● Outros *

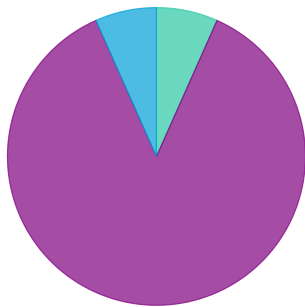


- 1. Alta
- 2. Média
- 3. Baixa
- 4. Imperceptível ou ausente
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	0	0%
2. Média	1	3,57%
3. Baixa	1	3,57%
4. Imperceptível ou ausente	4	14,29%
5. Não possível avaliar	22	78,57%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● D2. Avaliação do PLANTIO *



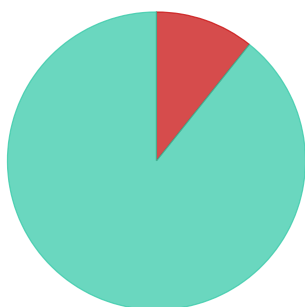
- 1 - Bom
- 2 - Regular
- 3 - Ruim (necessário realizar o replantio)
- 4 - NÃO CONSTATADO (necessário realizar plantio)
- 5 - NÃO SE APLICA (área sem necessidade de plantio/replante)
- 6 - Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1 - Bom	0	0%
2 - Regular	1	3,57%
3 - Ruim (necessário realizar o replantio)	13	46,43%
4 - NÃO CONSTATADO (necessário realizar plantio)	0	0%
5 - NÃO SE APLICA (área sem necessidade de plantio/replante)	1	3,57%
6 - Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

D. Processos BIÓTICOS > D3. Presença de PLANTAS DESEJADAS (incluindo plantio, regenerantes e remanescentes)

● ● a) Riqueza de espécies nativas *

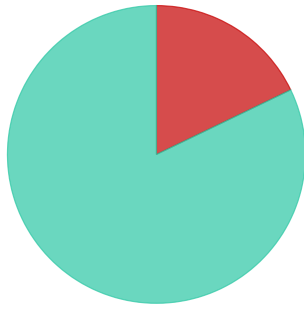


- 1. Imperceptível ou ausente
- 2. Baixa
- 3. Média
- 4. Alta
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Imperceptível ou ausente	3	10,71%
2. Baixa	25	89,29%
3. Média	0	0%
4. Alta	0	0%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● b) Densidade geral da vegetação nativa* *

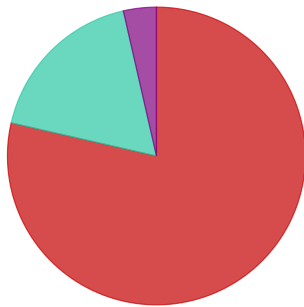


- 1. Imperceptível ou ausente
- 2. Baixa
- 3. Média
- 4. Alta
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Imperceptível ou ausente	5	17,86%
2. Baixa	23	82,14%
3. Média	0	0%
4. Alta	0	0%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● c) Cobertura de dossel (arbustivas e arbóreas)* *

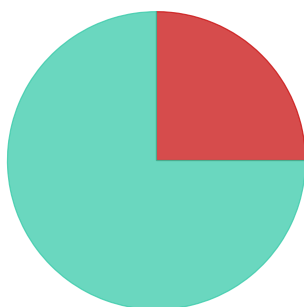


- 1. Imperceptível ou ausente
- 2. Baixa
- 3. Média
- 4. Alta
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Imperceptível ou ausente	22	78,57%
2. Baixa	5	17,86%
3. Média	1	3,57%
4. Alta	0	0%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● d) Regenerantes (>30cm e DAP <5cm)* *



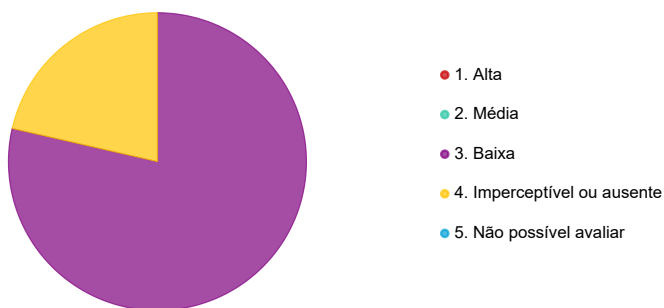
- 1. Imperceptível ou ausente
- 2. Baixa
- 3. Média
- 4. Alta
- 5. Não possível avaliar

1. Imperceptível ou ausente	7	25%
2. Baixa	21	75%
3. Média	0	0%
4. Alta	0	0%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

D. Processos BIÓTICOS > D4. Presença de GRUPOS FUNCIONAIS (Resiliência/Recrutamento)

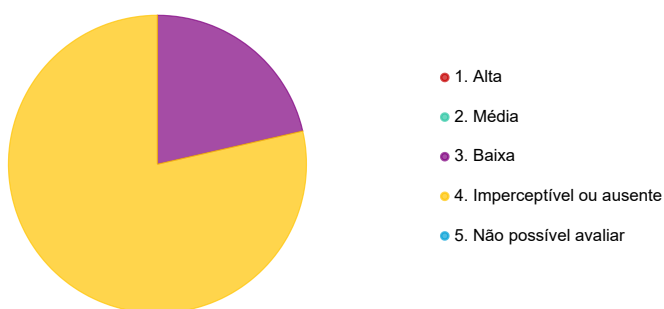
● ● a) Espécies pioneiras *



Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	0	0%
2. Média	0	0%
3. Baixa	22	78,57%
4. Imperceptível ou ausente	6	21,43%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

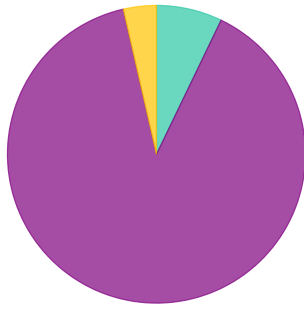
● ● b) Espécies NÃO pioneiras matrizes (capazes de dispersar sementes) *



Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	0	0%
2. Média	0	0%
3. Baixa	6	21,43%
4. Imperceptível ou ausente	22	78,57%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● c) Resiliência (capacidade do ecossistema voltar à sua forma original) *

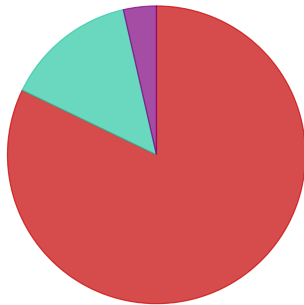


- 1. Alta
- 2. Média
- 3. Baixa
- 4. Imperceptível ou ausente
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta	0	0%
2. Média	2	7,14%
3. Baixa	25	89,29%
4. Imperceptível ou ausente	1	3,57%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● D5. ESTRATOS da Vegetação Presente *

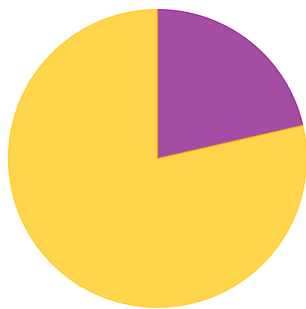


- 1. Imperceptível ou ausente
- 2. NÃO, na maior parte da área
- 3. SIM, de forma INCIMPIENTE na maior parte da área (dossel irregular; um ou dois estratos)
- 4. SIM, NA MAIOR PARTE da área (cobertura significante de dossel; dois ou mais estratos)
- 5. SIM, com TRÊS ESTRATOS DEFINIDOS e fechamento de dossel
- 6. Não foi possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Imperceptível ou ausente	23	82,14%
2. NÃO, na maior parte da área	4	14,29%
3. SIM, de forma INCIMPIENTE na maior parte da área (dossel irregular; um ou dois estratos)	1	3,57%
4. SIM, NA MAIOR PARTE da área (cobertura significante de dossel; dois ou mais estratos)	0	0%
5. SIM, com TRÊS ESTRATOS DEFINIDOS e fechamento de dossel	0	0%
6. Não foi possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● D6. Produtividade/CICLAGEM (Serapilheira/Cobertura Morta no Solo) *



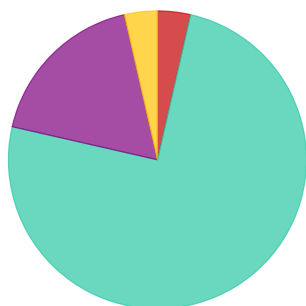
- 1. Alta (muito coberto)
- 2. Média (parcialmente coberto)
- 3. Baixa (pouco coberto)
- 4. Ausente ou Imperceptível
- 5. Não foi possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Alta (muito coberto)	0	0%
2. Média (parcialmente coberto)	0	0%
3. Baixa (pouco coberto)	6	21,43%
4. Ausente ou Imperceptível	22	78,57%
5. Não foi possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

D. Processos BIÓTICOS > D7. TROCAS EXTERNAS

● ● a) Conectividade e Fluxos da PAISAGEM *

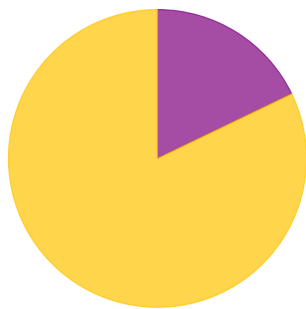


- 1. Imperceptível ou ausente
- 2. Baixa
- 3. Média
- 4. Alta
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Imperceptível ou ausente	1	3,57%
2. Baixa	21	75%
3. Média	5	17,86%
4. Alta	1	3,57%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

● ● b) Usos ou AMEAÇAS EXTERNAS (fontes de degradação, estradas,...



- 1. Imperceptível ou ausente
- 2. Baixa
- 3. Média
- 4. Alta
- 5. Não possível avaliar

Respostas	Contagem	Porcetagem
1. Imperceptível ou ausente	0	0%
2. Baixa	0	0%
3. Média	5	17,86%
4. Alta	23	82,14%
5. Não possível avaliar	0	0%

Respondido: 28 Ignorado: 0

P1 Cachoeira de Bicas

Escreva uma descrição para seu mapa.



Cachoeira de Bicas
Cachoeira de Bicas

P1

Ponte

Rio Casarão do Itaipu

Ilha

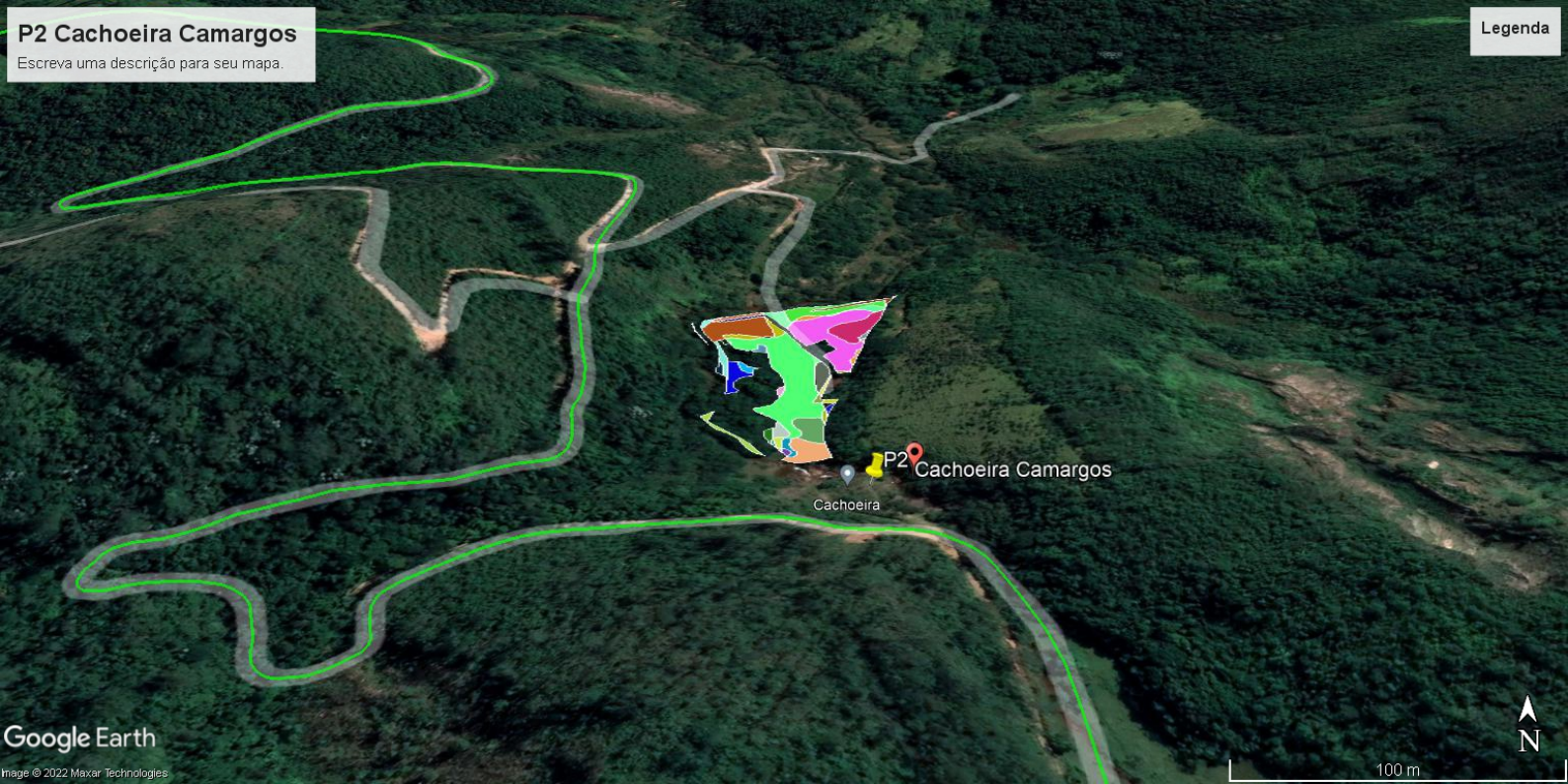
Captação da Hidrelétrica de Bicas



Legenda

P2 Cachoeira Camargos

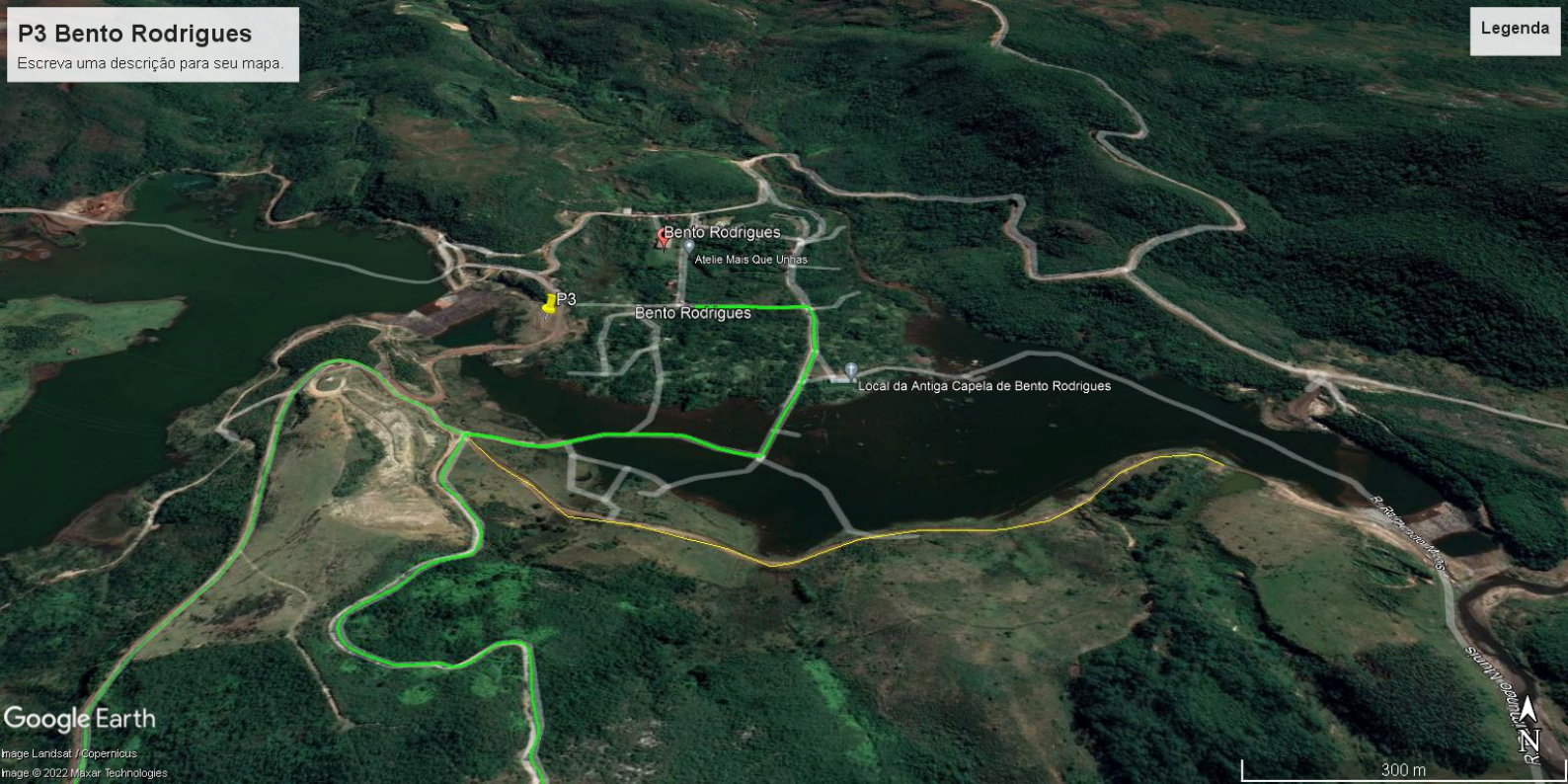
Escreva uma descrição para seu mapa.



P2 Cachoeira Camargos
Cachoeira

P3 Bento Rodrigues

Escreva uma descrição para seu mapa.



P4 Ponte do Gama I
Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Ponte do Gama



100 m

P5 Ponte do Gama II

Escreva uma descrição para seu mapa.



P4

Ponte do Gama

Ponte do Gama

P5

Ilha

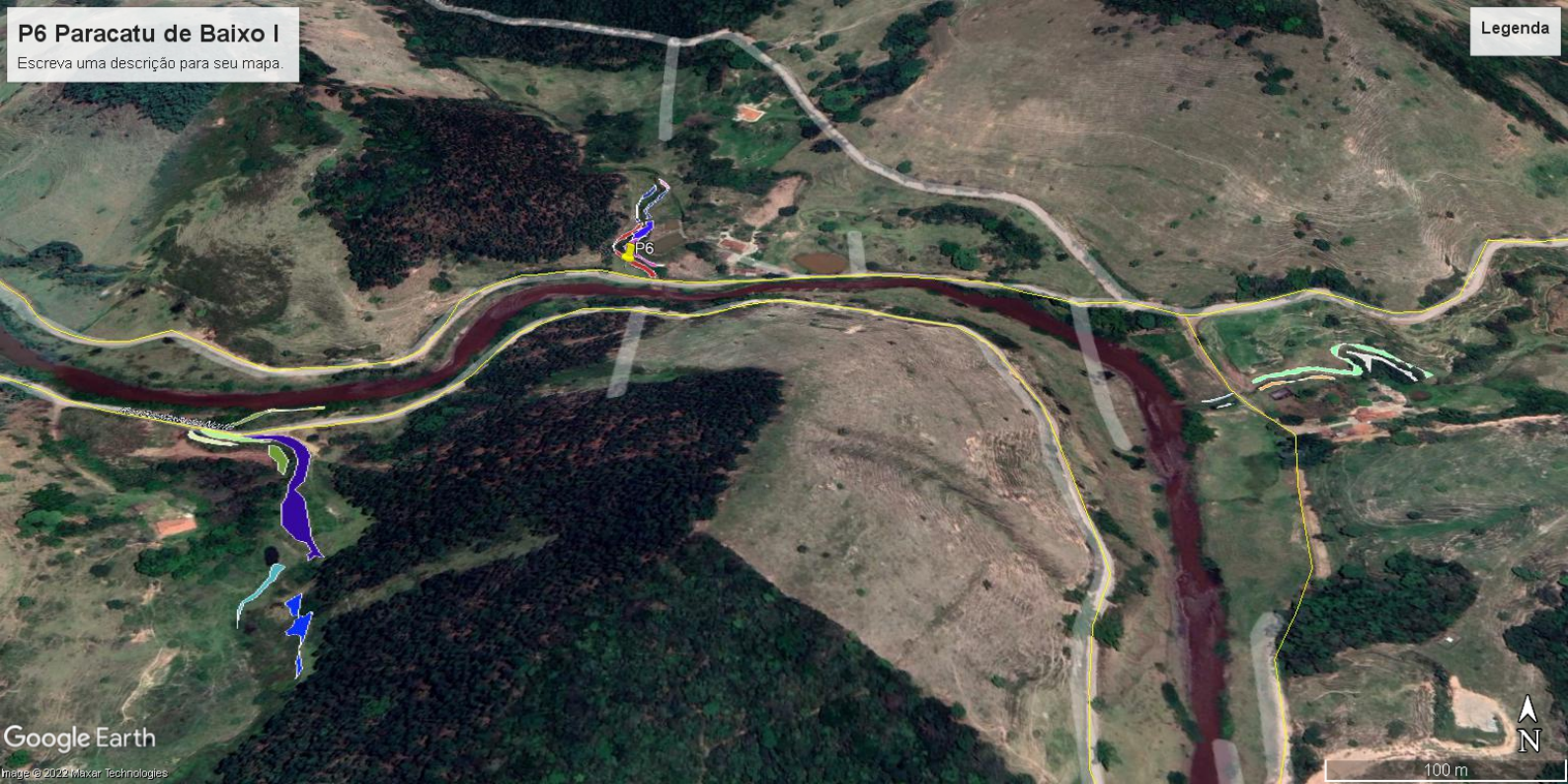
Rio Galaxo do Norte



P6 Paracatu de Baixo I

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies

100 m



P7 Paracatu de Baixo II

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P8 Paracatu de Baixo III

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies

50 m



P9 Paracatu de Baixo IV

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies

100 m



P10 Paracatu de Baixo V

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies

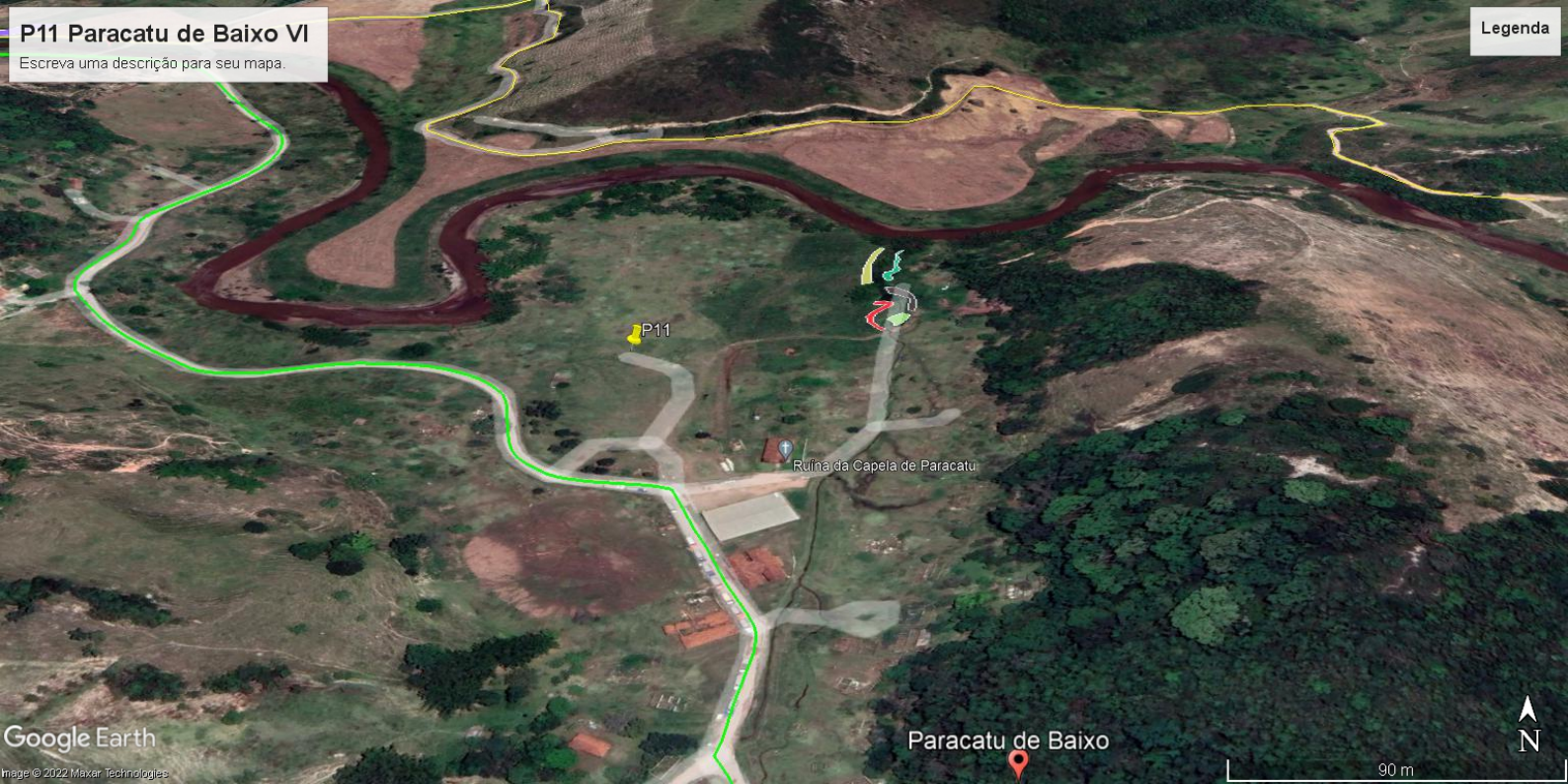


100 m

P11 Paracatu de Baixo VI

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P12 Paracatu de Baixo VII

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Ponte Bamba

P12



P13 Paracatu de Baixo VIII

Escreva uma descrição para seu mapa.

Ponte Zamba

Legenda

P13

Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies



200 m



P14 Pedras I

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda

CENTRO DE PED

Almogo

Pedras
Pedras

Ponte bamba

P14



200 m



P15 Pedras II

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda

Ponte bamba

P15



P16 Pedras III

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P16



P17 Pedras IV

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P18 Pedras V

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P18

P19



P19 Pedras VI

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P19



P20 Pedras VII

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P21 Gesteira I

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P22 Gesteira II

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P23 Barra Longa I

Escreva uma descrição para seu mapa.

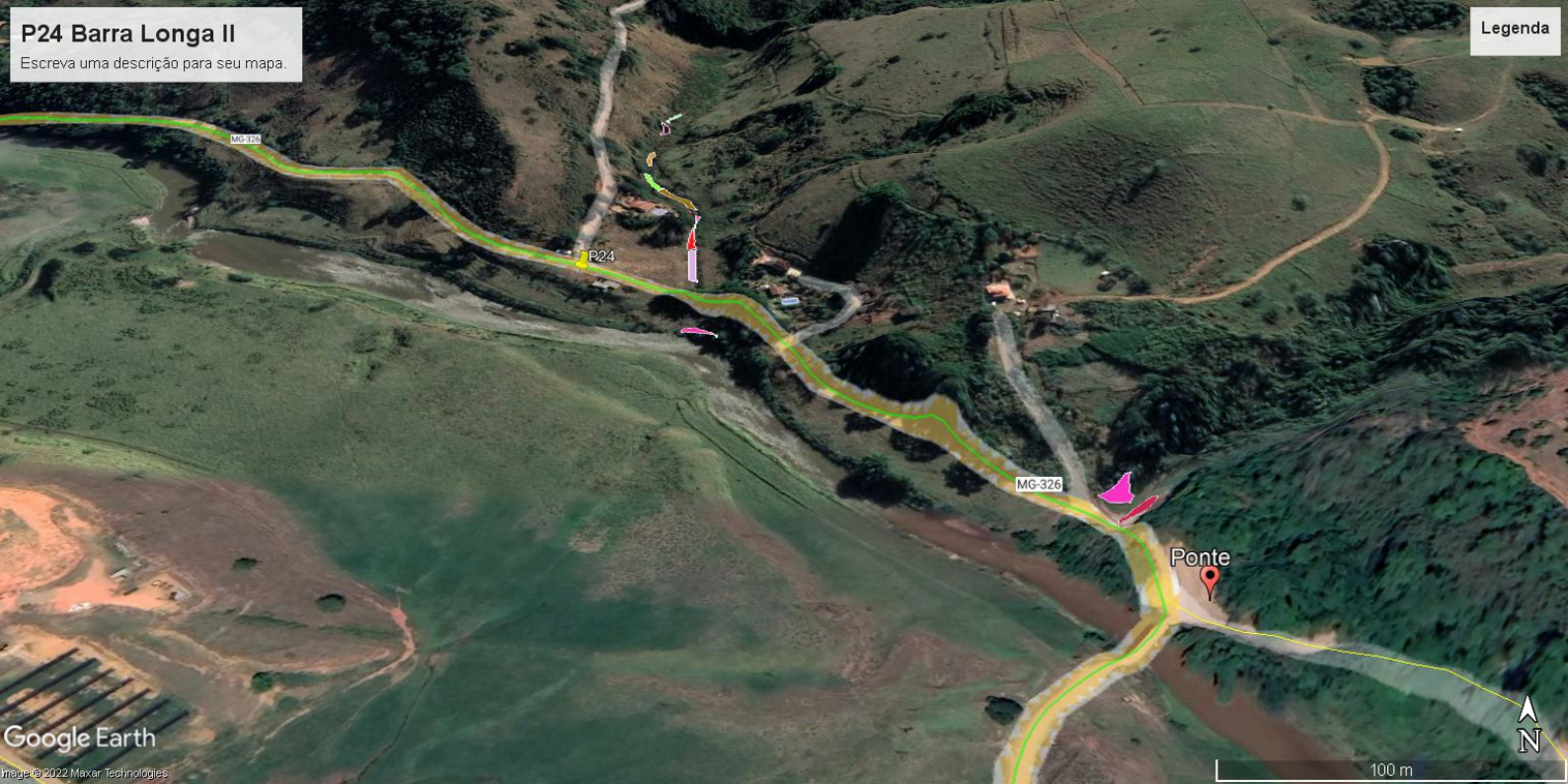
Legenda



P24 Barra Longa II

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P25 Barra Longa III

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies
© 2022 Google



100 m

P26 Barra Longa IV

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Fazenda de Combustíveis S. Quindim do

MS-226

Ponte

P26

Rio do Carmo

Rio do Carmo

Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies

100 m



P28 Barra Longa VI

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda

P28

Rio do Carmo

Rio do Carmo



P29 Barra Longa VII

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Almoço

Cachapa Tiara

P29

Rio do Carmo

Ponto das variedades

Carneiro Motos

Rio do Carmo

Prefeitura Municipal de Barra Longa

Google Earth

Imagem © 2022 Maxar Technologies
© 2022 Google

200 m



P30 Barra Longa VIII

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies



100 m

P31 Barra Longa IX

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P31

Ilha

Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies



100 m

P32 Barra Longa X

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P32

Rio do Carmo



P33 Barra Longa XI

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



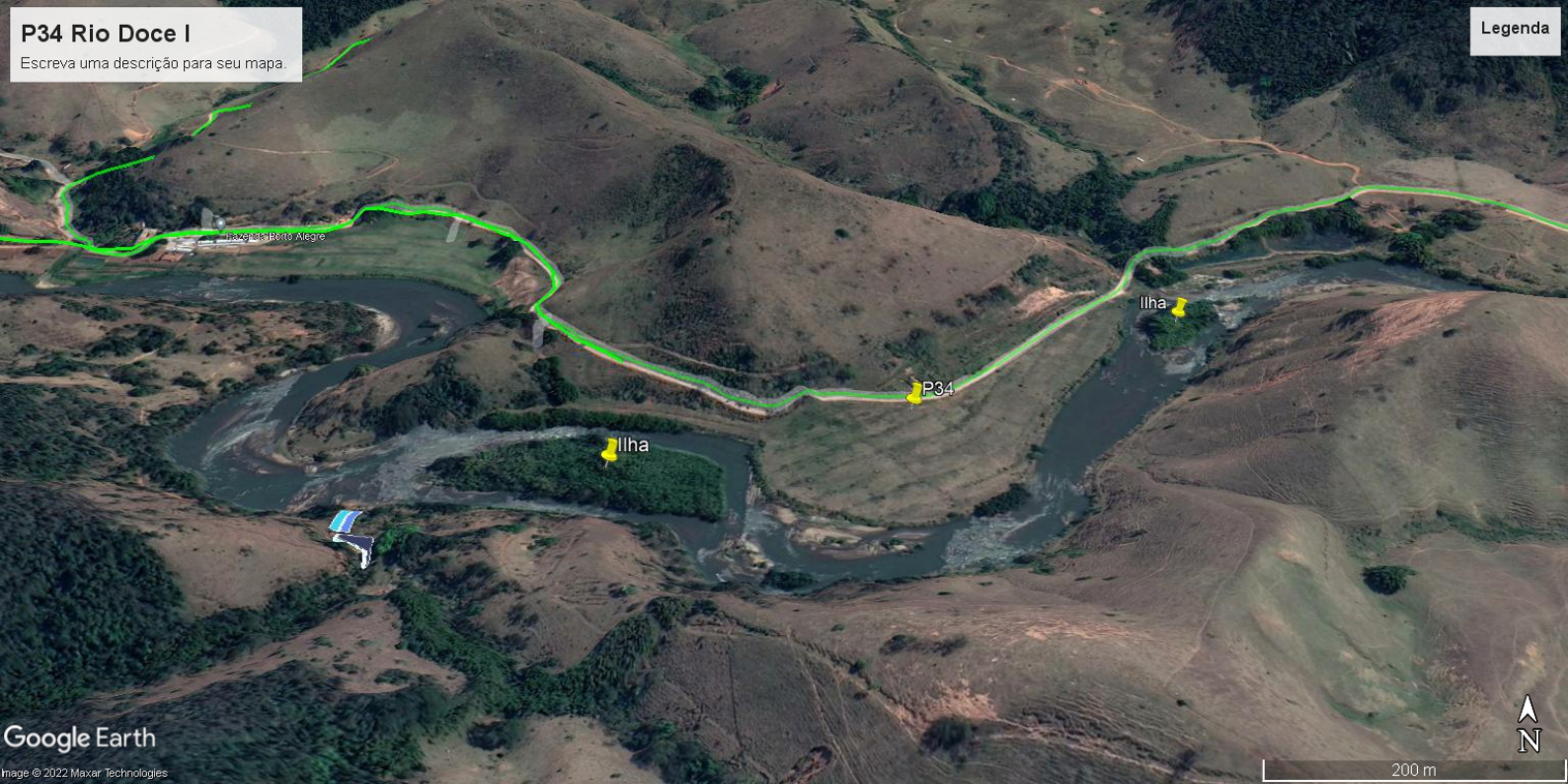
P33



P34 Rio Doce I

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



P35 Rio Doce II

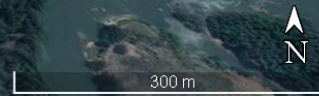
Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Google Earth

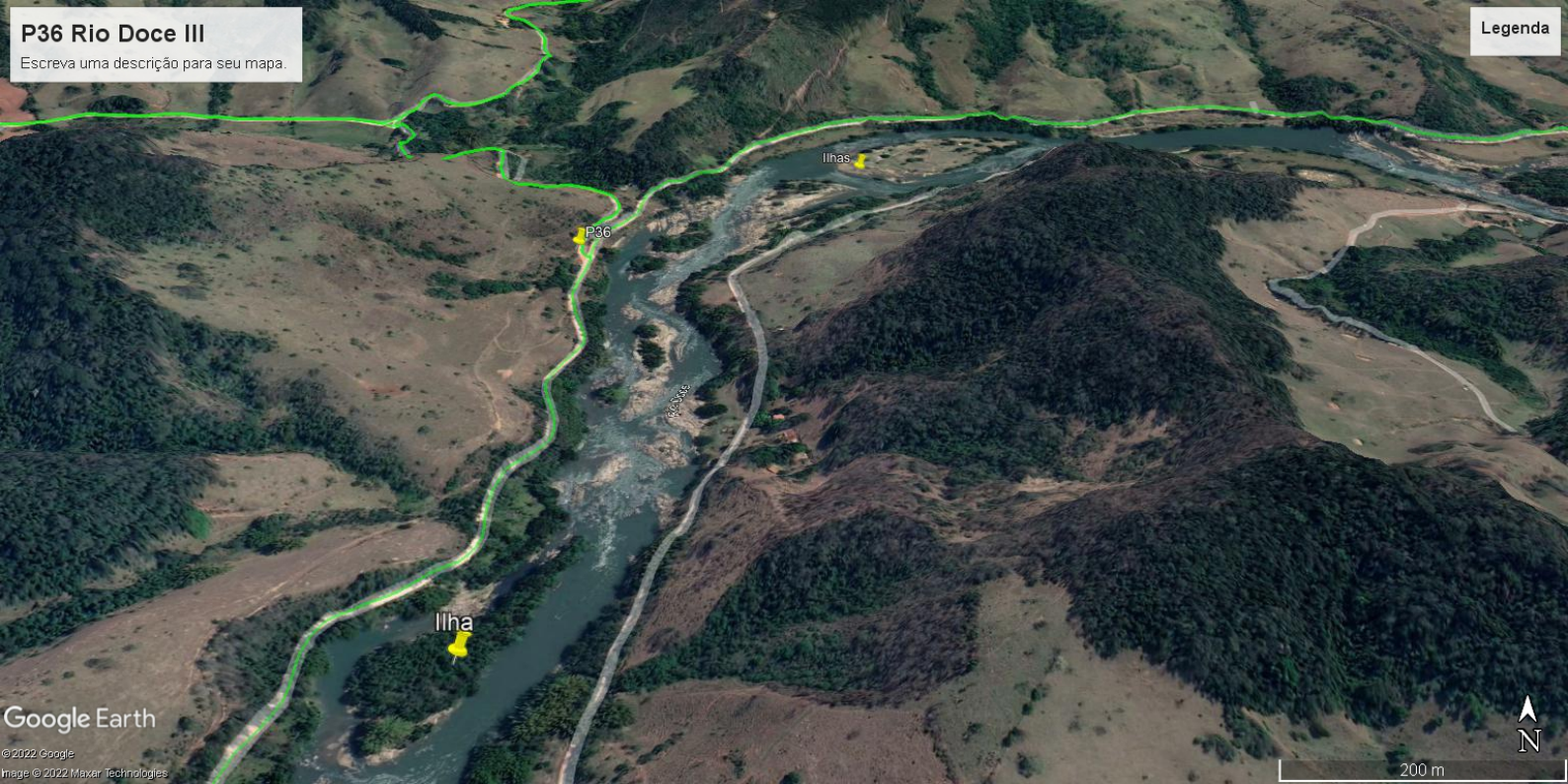
© 2022 Google
Image © 2022 Maxar Technologies



P36 Rio Doce III

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Google Earth

©2022 Google
Image © 2022 Maxar Technologies



200 m

P37 Rio Doce IV

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Ilhas

P37

Rio Doce

Rio Doce

Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies
© 2022 Google

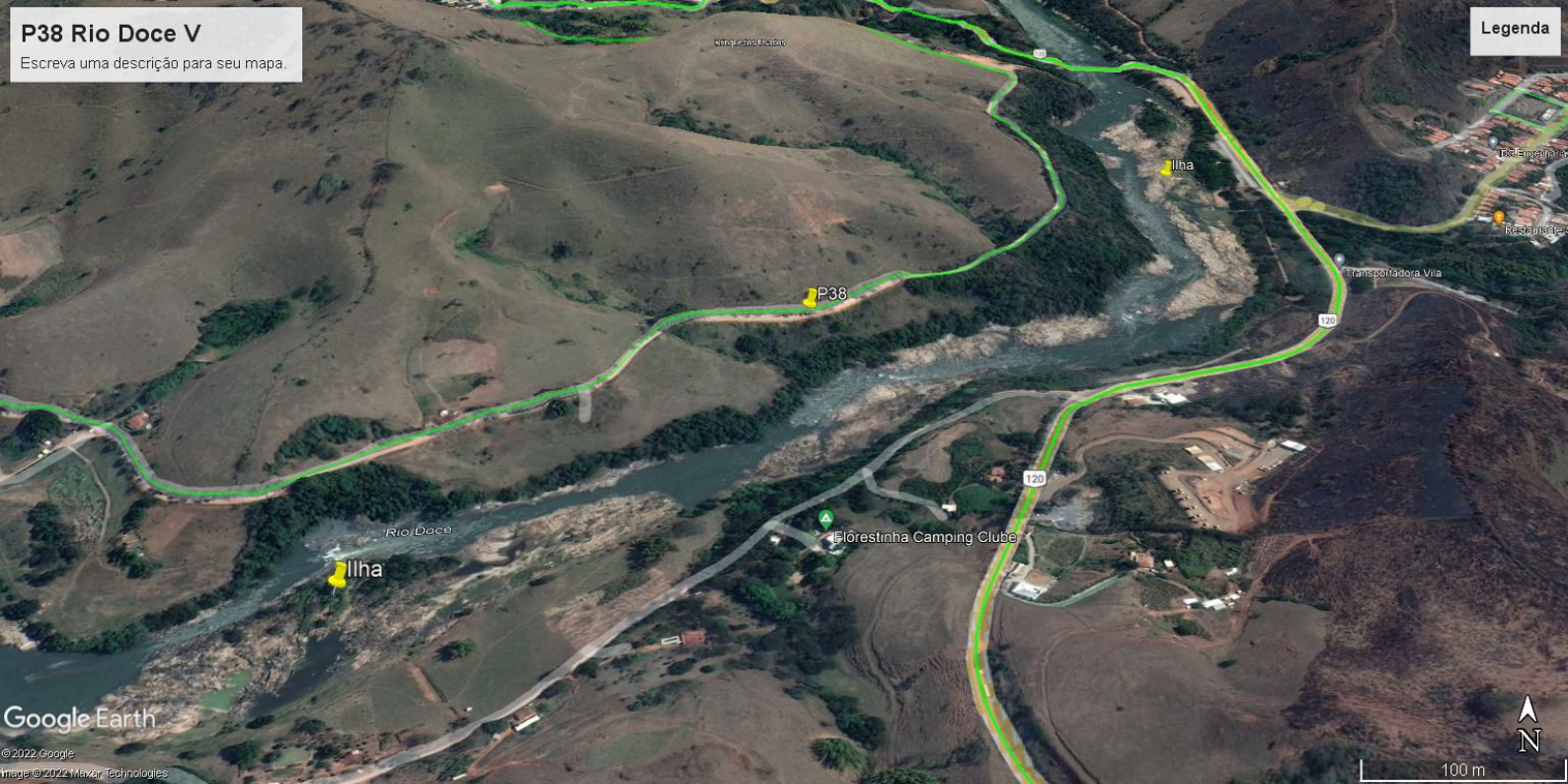


200 m

P38 Rio Doce V

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda



Google Earth

© 2022 Google
Image © 2022 Maxar Technologies



100 m

FR.2022.0725

Mariana, 11 de maio de 2022.

À
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
A/C: RENATO TEIXEIRA BRANDÃO
Presidente da Fundação Estadual do Meio Ambiente

Ref.: Relatório dos Impactos Causados Pelas Precipitações na Área de Atuação da Fundação Renova, no Período Chuvoso de 2021/2022.

Prezado,

A FUNDAÇÃO RENOVA ("FUNDAÇÃO"), vem respeitosamente, por seu representante abaixo assinado, apresentar o Relatório dos impactos causados pelas precipitações na área de atuação da Fundação Renova, no período chuvoso de 2021/2022, em complemento ao Ofício FR.2022.0099, este emitido no dia 25 de janeiro de 2022 em resposta ao Ofício FEAM/PRE nº. 3/2022 - Demandas e ações a serem executadas relacionadas ao período chuvoso 2021/2022.

Ao exposto na sequência da resposta do Item 8 do ofício da Fundação Renova supracitado, considerando o período de cheias de 2022, relatou-se como umas das ações a serem realizadas, para garantir o melhor desenvolvimento das atividades de manutenção, o que segue:

"Avaliação dos danos às unidades de trabalho de restauração florestal em todas as propriedades impactadas e que aderiram as ações de Adequação Ambiental/PASEA, envolvendo análise das cercas de APP e polígonos de restauro florestal..."

As avaliações dos danos sobre os cercamentos e polígonos das unidades de trabalho de restauro florestal foram realizadas de forma qualitativa, no período compreendido de janeiro à abril de 2022, classificando estes danos em graus de impactos, nos moldes das ações realizadas em período chuvoso anterior e

acrescidas de novas análises inerentes às ocorrências das precipitações, as quais se fazem presentes no documento anexado.

Sendo o que cumpria para o momento, a FUNDAÇÃO RENOVA se mantém à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

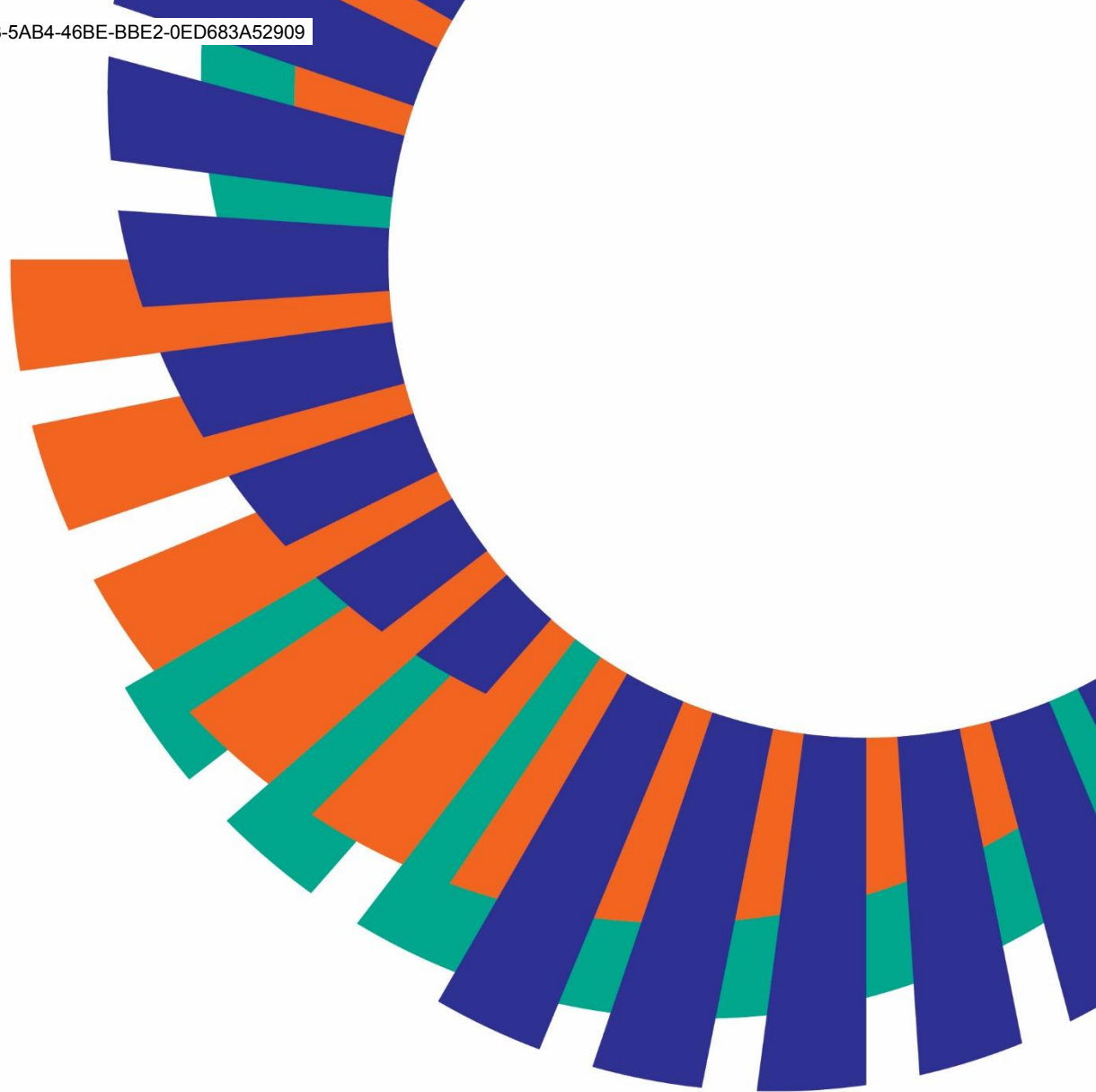
Atenciosamente,

DocuSigned by:

Bruno Nogueira Rego

8F16F18BAFE2488

FUNDAÇÃO RENOVA
BRUNO NOGUEIRA REGO
COORDENADOR DO USO SUSTENTÁVEL DA TERRA



FUNDAÇÃO
renova

**RELATÓRIO DOS IMPACTOS CAUSADOS PELAS PRECIPITAÇÕES NA ÁREA DE
ATUAÇÃO DA FUNDAÇÃO RENOVA, NO PERÍODO CHUVOSO DE 2021/2022.
Mai/2022**



**RELATÓRIO DOS IMPACTOS CAUSADOS PELAS PRECIPITAÇÕES NA
ÁREA DE ATUAÇÃO DA FUNDAÇÃO RENOVA, NO PERÍODO
CHUVOSO DE 2021/2022.**

Mai / 2022

RESUMO

O documento visa demonstrar através de um diagnóstico qualitativo, os resultados das avaliações dos impactos causados através dos elevados índices pluviométricos registrados no período chuvoso iniciado outubro de 2021, o qual postergou-se até março de 2022 e assolou todo o Estado de Minas Gerais, principalmente com as concentrações das precipitações ocorridas em dezembro de 2021 e janeiro de 2022. Estes altos índices de chuvas contribuíram para o aumento natural do carreamento de sedimentos para os leitos e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce que interceptam os municípios de Mariana, Barra Longa, Ponte Nova, Sta. Cruz do Escalvado e Rio Doce.

As áreas impactadas pelo rompimento da barragem da Samarco em 2015 e que estão em processo de recuperação com as técnicas de bioengenharia e restauração florestal, implantadas pelo programa PG25, através da Gerência do Uso Sustentável da Terra e por meio da Equipe de Recuperação Ambiental da Fundação Renova, sofreram fortes interferências com amplas áreas impactadas, através da elevação dos níveis das águas desses rios e tributários adjacentes, aportando sedimentos nas medidas de contenção de rejeitos já implementadas, soterrando ou eliminando os indivíduos florestais regenerantes, ou, até mesmo, plantados e ainda, provocando processos erosivos que retiraram parte das áreas de Preservação Permanente – APPs.

Destacaremos, portanto, neste relatório, os diferentes graus de impactos causados por estas precipitações na região do Alto Rio Doce, região esta que inicia no município de Mariana e se estende até os limites dos municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, onde se desenvolvem as atividades da Fundação Renova, bem como, a relação destes impactos com as concentrações pluviométricas ocorridas nos períodos de referência para a execução das atividades.

Palavras-chave: Chuvas, rejeito, bioengenharia, restauração florestal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Anomalia de precipitação trimestral.....	8
Figura 2 Distribuição de chuva nos decênios de janeiro/22.....	9
Figura 3 Mapa de localização dos pontos de monitoramento.....	12
Figura 4 Imagens comparativas antes e depois das chuvas.....	14
Figura 5 Trechos de Montante e jusante da propriedade E001.....	15
Figura 6 Imagem do depósito de sedimentos nas margens do Rio.....	15
Figura 7 Remoção da cerca de adequação com a erosão.....	17
Figura 8 Depósito de sedimentos soterrando a cerca de adequação e o polígono da APP.....	18
Figura 9 Processos erosivos em toda a faixa de APP expondo o a base do cercamento.....	18
Figura 10 Indicação do depósito de sedimentos na UT e remoção de toda a cerca de adequação.....	19
Figura 11 Propriedade D004 - UT7.....	20
Figura 12 Propriedade D004 - UT9.....	21
Figura 13 Propriedade D013_1 – UT6.....	21
Figura 14 Propriedade D013_1 – UT7.....	22
Figura 15 Propriedade E024 – UT7.....	22
Figura 16 Propriedade E024 – UT8.....	23
Figura 17 Propriedade D067 – UT4.....	25
Figura 18 Propriedade D067 – UT11.....	25
Figura 19 Propriedade E074 – UT7.....	26
Figura 20 Propriedade E074 – UT8.....	26
Figura 21 Propriedade E081 – UT7.....	27
Figura 22 Propriedade E081 – UT8.....	27
Figura 23 Propriedade D106 – UT1.....	29
Figura 24 Propriedade D108 – UT2.....	29
Figura 25 Propriedade D111 – UT1.....	30
Figura 26 Propriedade D114 – UT2.....	32
Figura 27 Propriedade D118_1 – UT3.....	32
Figura 28 Propriedade E104 – UT1.....	34
Figura 29 Propriedade E107 – UT1.....	34
Figura 30 Propriedade E107_1 – UT1.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Precipitação total acumulada no período de 08 a 10/01/2022, nos primeiros 10 dias de janeiro de 2022, e, o maior valor em 24 horas registrados neste início de ano.	9
Quadro 2 Classificação dos impactos nas áreas passíveis de intervenção	17
Quadro 3 Quadro resumo avaliações das UTS - Mariana.....	23
Quadro 4 Quadro resumo avaliações das UTS – Barra Longa.	27
Quadro 5 Quadro resumo avaliações das UTS – Ponte Nova.....	30
Quadro 6 Quadro resumo avaliações das UTS – Sta Cruz.	32
Quadro 7 Quadro resumo avaliações das UTS – Rio Doce.	35
Quadro 8 Quadro resumo avaliações das UTS para os municípios.	36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Climatologia e histórico de previsão do tempo em Mariana.....	11
Gráfico 2 Precipitações mensais acumuladas 2022.....	11
Gráfico 3 UTs x graus de impacto – Mariana.	24
Gráfico 4 UTs x graus de impacto – Barra Longa.....	28
Gráfico 5 UTs x graus de impacto – Ponte Nova.....	31
Gráfico 6 UTs x graus de impacto – Sta. Cruz.....	33
Gráfico 7 UTs x graus de impacto – Rio Doce.	36

SUMÁRIO

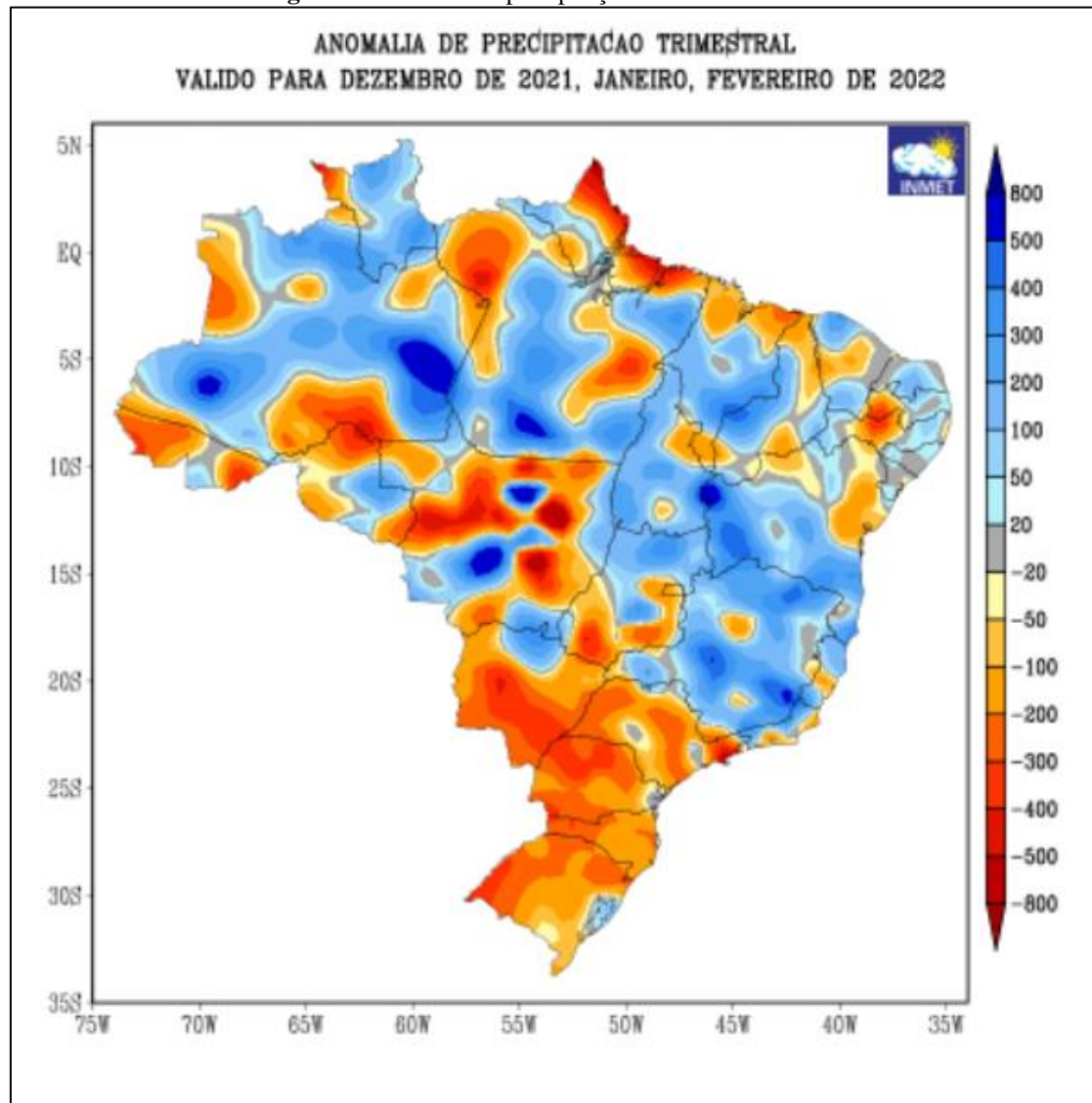
1. IMPACTO DAS CHUVAS NO ALTO RIO DOCE EM 2022	7
2. IMPACTO SOBRE AS APPs	14
2.1 Impacto sobre as APP's de Mariana	20
2.2 Impacto sobre as APP's de Barra Longa.....	24
2.3 Impacto sobre as APP's de Ponte Nova	28
2.4 Impacto sobre as APP's de Sta Cruz do Escalvado	31
2.5 Impacto sobre as APP's de Rio Doce	33
3. RESUMO DAS AVALIAÇÕES PARA TODOS OS MUNICÍPIOS.....	36
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37

1. IMPACTO DAS CHUVAS NO ALTO RIO DOCE EM 2022

A temporada de chuvas na região sudeste do Brasil que se iniciou em meados do segundo semestre de 2021 e postergou até março de 2022 foi marcada por altos índices pluviométricos, no qual o estado de Minas Gerais se destacou pelas altas concentrações de chuvas, com recordes de municípios em situação de emergência. Cerca de 449 cidades (52% dos municípios do estado) publicaram decretos em função dos impactos dos temporais, segundo o Boletim nº 90, da Coordenadoria Estadual de defesa Civil, publicado em 31 de março de 2022, conforme Anexo 1. O recorde anterior teria sido no período chuvoso de 2019/2020, com 256 prefeituras decretando situação de emergência, conforme cita o mesmo boletim. Tais impactos ocasionaram acidentes com danos de naturezas diversas, tanto materiais quanto físicos, relativos ao patrimônio das pessoas e bens públicos, como também à saúde e vida da população.

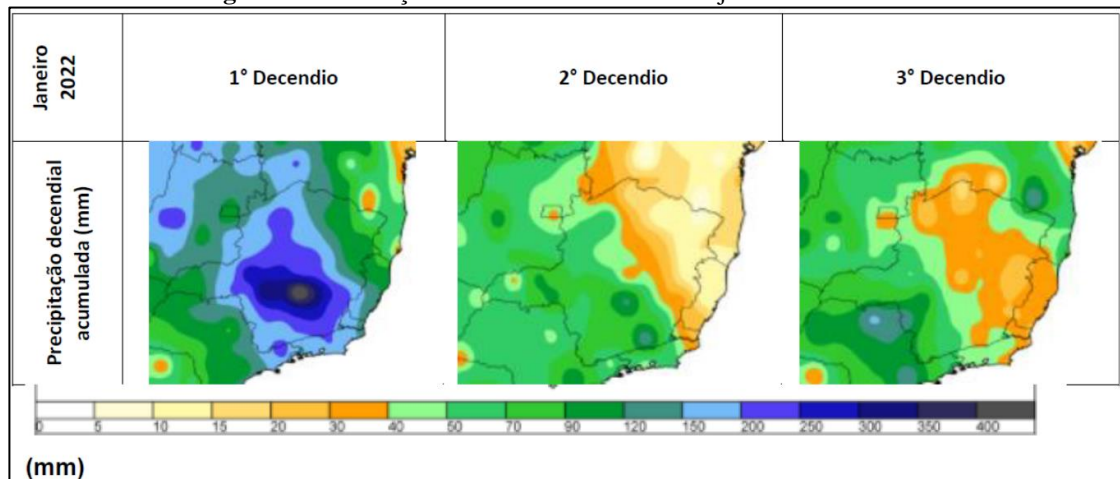
O Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) divulga em seu site institucional uma representação das anomalias de precipitações trimestrais, entre dezembro de 2021 a fevereiro de 2022, conforme **Figura 1**, a qual expressa o acumulado de precipitações intensas na região de Minas Gerais no período.

Dentre as diversas cidades mineiras que declararam situação de emergência, citamos os decretos de Mariana, nº 10.818 e o de Sta Cruz do Escalvado, nº 2.610, ambos datados em janeiro de 2022 e em anexo (respectivos Anexos II e III), ambas cidades contempladas com as ações de recuperação ambiental pela Fundação Renova.

Figura 1 Anomalia de precipitação trimestral.

Fonte: <https://clima.inmet.gov.br/prec> (INMET, em 25 de março de 2022)

Na análise das condições climatológicas observadas em janeiro de 2022 em Minas Gerais e prognóstico climático, no balanço divulgado pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, na região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) foram no máximo 9 dias secos consecutivos (veranicos). Lembrando que veranico corresponde a ausência de chuva por dias consecutivos durante a estação chuvosa. Neste monitoramento, o veranico foi contabilizado através do número de dias consecutivos com total acumulado de chuva inferior a 5 mm, dias secos. A Figura 2 ilustra a distribuição de chuva no final de cada decêndio (10 dias), destacam-se valores superiores a 600 mm no final do primeiro decêndio na RMBH.

Figura 2 Distribuição de chuva nos decênios de janeiro/22.

Fonte: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/minas-gerais-balan%C3%A7o-climatol%C3%B3gico-de-janeiro-2022> (INMET, em 25 de março de 2022).

Ainda, segundo o site do INMET, a publicação no portal, divulgada em 10/01/2022 o período de 08 a 10 de janeiro de 2022, o estado de Minas Gerais registrou totais diários de chuva superiores a 100 mm em várias localidades da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Central Mineira, Oeste, Rio Doce e Zona da Mata. Com o maior destaque no período, a Estação Automática de Ibité que registrou 207,6 mm em apenas 24 horas. O portal relatou que o total acumulado nos primeiros 10 dias de janeiro, ultrapassaram 400,0 mm em algumas localidades mineiras, como mostram os dados da **Quadro 1**.

Quadro 1 Precipitação total acumulada no período de 08 a 10/01/2022, nos primeiros 10 dias de janeiro de 2022, e, o maior valor em 24 horas registrados neste início de ano.

	Precipitação acumulada (mm)	Precipitação acumulada (mm)	Maior valor diário acumulado (mm)
	08 a 10/01/22	01 a 10/01/22	Em janeiro/2022
Ibité (Rola Moça)	381,6	556,6	207,6 (dia 09)
Dores do Indaiá	280,4	547,8	122,2 (dia 10)
Divinópolis	258,8	496,6	111,2 (dia 08)
Belo Horizonte (Conv)	241,7	411,4	126,8 (dia 09)
Pampulha (auto)	220,8	345,8	121,2 (dia 09)
Cercadinho (auto)	315,4	502,8	144,6 (dia 09)

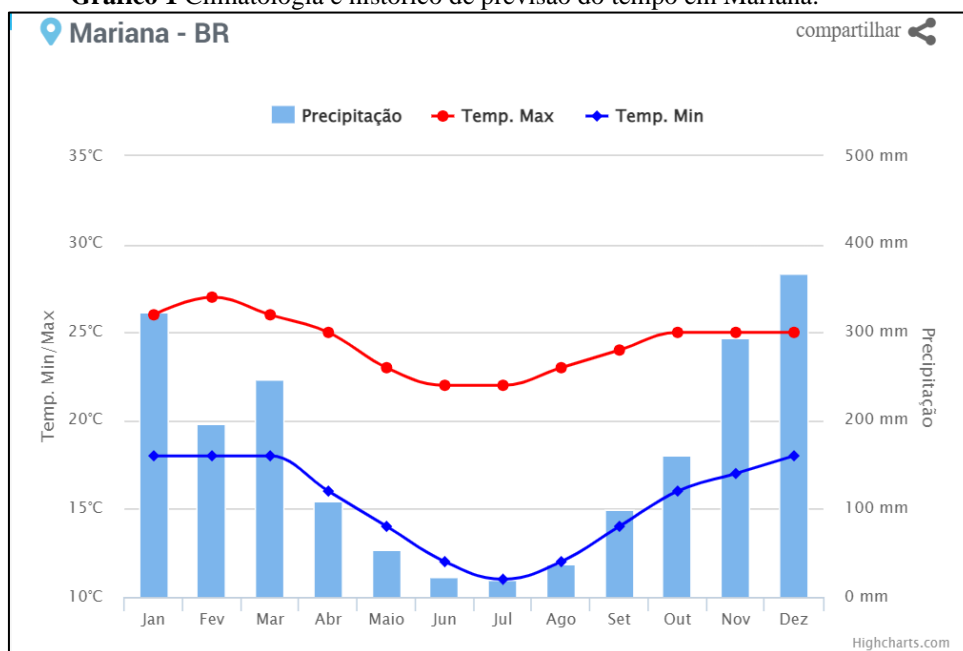
Fonte: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/inmet-divulga-o-diagn%C3%B3stico-das-chuvas-ocorridas-no-per%C3%ADodo-de-08-a-10-de-janeiro-de-2022-em-minas-gerais> (INMET, em 04 de abril 2022).

A média histórica para o mês de janeiro no município de Mariana conforme o site CLIMATEMPO é de 323 mm. Os dados apresentados a seguir, representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano para Mariana, MG. Segundo o site, as médias climatológicas, são os valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias de uma região, conforme, **Tabela 1** e **Gráfico 1**, respectivamente.

Tabela 1 Climatologia e histórico de previsão do tempo em Mariana.

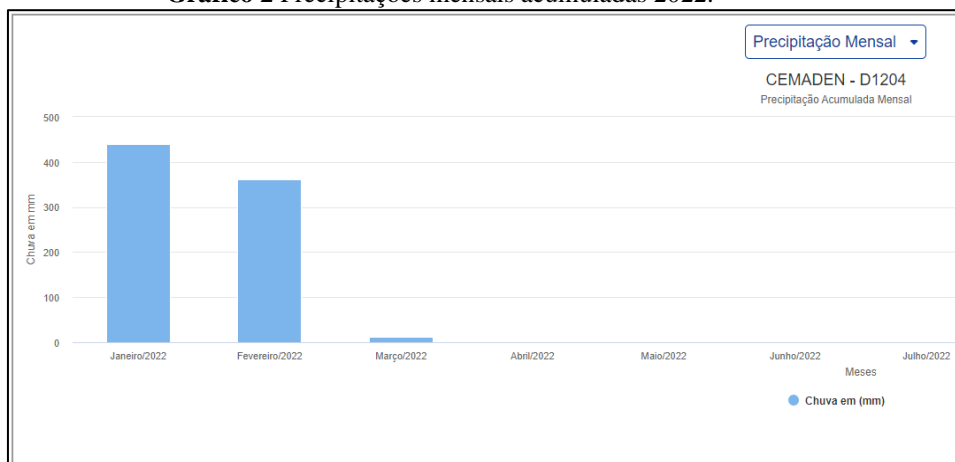
Mês	Mínima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	18°	26°	323
Fevereiro	18°	27°	197
Março	18°	26°	246
Abril	16°	25°	108
Mai	14°	23°	54
Junho	12°	22°	22
Julho	11°	22°	20
Agosto	12°	23°	37
Setembro	14°	24°	99
Outubro	16°	25°	161
Novembro	17°	25°	294
Dezembro	18°	25°	367

Fonte: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/160/mariana-mg> (CLIMATEMPO, 26 de março de 2022).

Gráfico 1 Climatologia e histórico de previsão do tempo em Mariana.

Fonte: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/160/mariana-mg> (CLIMATEMPO, 26 de março de 2022).

Ainda, dados do pluviômetro automático D1204, do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais - CEMADEN, localizado no centro de Mariana, registrou, conforme **Gráfico 2**, as precipitações mensais acumuladas para os meses de 2022.

Gráfico 2 Precipitações mensais acumuladas 2022.

Fonte: <https://mapas.inmet.gov.br/> (INMET, em 07 de abril de 2022).

Informaremos a partir deste ponto do documento, os registros das estações automáticas instaladas pela Fundação Renova em Mariana e Barra Longa, cidades fortemente atingidas pelas altas concentrações das chuvas que contribuíram para a elevação dos cursos d'água inseridos na região. Os registros foram obtidos nos meses de janeiro de cada ano, iniciando em 2018 até 2022 e encontram-se no Anexo IV.

Importante mencionar que as precipitações registradas pelas estações da Fundação Renova, as quais estão localizadas nos pontos indicados na **Figura 3**, são pontuais e não refletem precipitações da região como um todo.

A **Tabela 2** a seguir, demonstra o comparativo dos dados obtidos por três estações automáticas de monitoramento instaladas pela Fundação Renova ao longo da bacia do Rio Doce em Mariana e Barra Longa, notando-se aumentos substanciais em intervalos de dois anos, entre os anos de 2018 e 2022, especificamente quanto aos índices pluviométricos registrados no mês de Janeiro. Algumas observações importantes serão abordadas quanto aos dados coletados de 2022.

Figura 3 Mapa de localização dos pontos de monitoramento.



Fonte: Fundação Renova, GIS 2022.

Tabela 2 Dados de Precipitação Pluviométrica.

Ano	Estação 1 ¹ (mm)	Estação 2 ² (mm)	Estação 3 ³ (mm)
2018	115,4	485,79	176,6
2019	61,4	56,79	20,8
2020	762,4	564,76	282,6
2021	180,6	159,79	122,4
2022	385,6	375,77	508,0

Fonte: Fundação Renova (2020).

O aumento abrupto dos índices pluviométricos, resultou na elevação dos níveis dos rios da região. Os dados a seguir na **Tabela 3**, captados pelas mesmas estações dos dados

¹ Estação 1 = RGN_01M, localizada nas proximidades da Vila Residencial Antônio Pereira (Vila Samarco);

² Estação 2 = RGN_06, localizada na ponte de acesso ao distrito de Águas Claras, em Paracatu de Cima.

³ Estação 3 = RGN_08, localizada no município de Barra Longa, próximo aos encontros dos rios Carmo e Gualaxo do Norte.

pluviométricos da tabela anterior, demonstram a cota máxima do nível no rio Gualaxo do Norte, assim como, a média registrada para o mês de janeiro dos anos de 2018 a 2022 em suas respectivas estações.

Tabela 3 Dados do nível de água.

Maiores registros das estações e suas respectivas médias						
Ano	Estação 1 (cm)	Méd. Estação 1 (cm)	Estação 2 (cm)	Méd. Estação 1 (cm)	Estação 3 (cm)	Méd. Estação 3 (cm)
2018	130	59,32	203	103,61	999,6	137,28
2019	121,258	59,47	149	99,45	183,7	109,9
2020	301,486	94,82	395	137,98	527,93,	168,5
2021	146,157	70,049	231	110,27	314,32	130,5
2022	296,565	111,31	424	156,48	662,43	248,05

Fonte: Fundação Renova (2022).

Obs.: Em alguns dias do mês de janeiro de 2022, as estações 1 e 2 ficaram sem registros de dados. A partir do dia 11 até o dia 27, houveram interrupções na coleta de dados tanto de precipitações, quanto da altura do nível da água. Este fator se deu por diversas ocorrências, como: avarias causadas por motivos desconhecidos, falhas eletrônicas, e rompimentos de cabos dos sensores de leitura, possivelmente causados pela elevação do nível da água.

Contudo, a estação automática de monitoramento localizada em Barra Longa, instalada próxima ao encontro dos rios Gualaxo do Norte e Carmo, denominada RGN_08, informou em seus registros que o acumulado de precipitação para o mês de janeiro de 2022 foi de **508 mm** e que o maior nível de água em cm foi de **662,43** cm, com média de 248,45 cm no período, conforme tabela anterior.

Os dados registrados em janeiro de 2020 demonstram um nível de água muito acima dos coletados nos anos anteriores, o que potencializou o impacto nas margens dos cursos d'água e nas consequentes áreas de trabalho intervencionadas pela Fundação Renova.

2. IMPACTO SOBRE AS APPs

Neste item, trataremos das avaliações dos impactos diretos, por município, causados pelas fortes precipitações em 2022, nas áreas de APP trabalhadas com cercamento e restauro florestal, em todo o trecho, o qual pertence ao escopo do PG25, ou seja, da Barragem Fundão em Mariana até a UHE Risoleta Neves (CANDONGA), a partir do Trecho 5 do Plano de Manejo de Rejeitos – PG23, pois os Trechos 1 ao 4 estão inseridos na área industrial da SAMARCO MINERAÇÃO S.A. Fazem parte desta avaliação as áreas de plantio direto das propriedades aderidas ao programa PG25.

Na **Figura 4**, um comparativo das imagens em mosaico, obtidas através de ortofotos executadas por uma aeronave remotamente pilotada (no inglês, Remotely Piloted Aircraft – RPA), de antes e depois das precipitações, pertencentes as propriedades do Sr. Marcio de Souza de (E009 - margem esquerda) e do Sr. Nilson Heleno de Paula (D004 - margem direita), ambas imagens pertencentes ao sistema GIS da Fundação Renova e localizadas em Mariana, para ilustrar o que foram estes impactos em um alto grau, nas APPs.

Figura 4 Imagens comparativas antes e depois das chuvas.



Antes Calha e tributário cercados e com restauração implantadas na margem direita.

Fonte: GIS Fundação Renova, 2022.



Depois Margem direita impactada com os depósitos de sedimentos nas áreas de plantio.

Na **Figura 5**, em uma vista mais aproximada dos trechos de montante e jusante das áreas trabalhadas, um exemplo do impacto severo na APP da propriedade da SAMARCO MINERAÇÃO S.A, Fazenda Gualaxo-Camargos (E001) em Mariana, registrada pelo veículo aéreo remotamente tripulado da Equipe da Recuperação Ambiental, caracterizando a interferência considerável nas áreas trabalhadas pela Fundação Renova.

Figura 5 Trechos de Montante e jusante da propriedade E001



Montante



Jusante

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Na **Figura 6** a seguir, um complemento da mesma propriedade citada no parágrafo anterior, demonstrando o enorme aporte de sedimentos nas margens do rio Gualaxo do Norte, prejudicando tanto a APP, quanto às áreas adjacentes de florestas impactadas, anteriormente atingidas pelos rejeitos da Barragem de Fundão e que também foram trabalhadas pela Fundação Renova.

Figura 6 Imagem do depósito de sedimentos nas margens do Rio.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Os locais atingidos pelos rejeitos provenientes do rompimento da barragem de Fundão, em 2015 e que estão sendo intervencionados pela Fundação Renova, através das manutenções nas obras de bioengenharia, bem como de restauração florestal, foram fortemente afetadas pela elevação dos cursos d'água e conseqüentemente deposição dos sedimentos, principalmente

entre dezembro/2021 e janeiro/2022, resultando numa desestabilização do material (Tecnosolo) sedimentado em suas respectivas calhas, provocando sucessivos processos erosivos em alguns locais e a deposição desse material e demais sedimentos carregados pelo rio, sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP).

Neste contexto, este processo de aporte de sedimentos, naturalmente desenvolvido pelos afluentes foi potencializado pelos concentrados índices pluviométricos que atingiram a região, cujas perdas dos trabalhos executados pela Fundação Renova, como estabilização dos taludes e planícies e dos cercamentos, tanto de APP, como de isolamento dos polígonos das unidades de trabalho para restauro florestal e, por fim, as mudas plantadas, foram de ordem consideráveis.

Importante salientar que as ações da Fundação Renova, voltadas a restauração florestal, são pautadas no novo Código Florestal, Lei 12.651 de 25 de maio de 2012. Então, a área de preservação permanente historicamente de uso consolidado até 22 de julho de 2008 considera as premissas estabelecidas na Lei Federal nº 12.651/2012 Seção II Art. 61-A, em que, a definição da largura das APPs em cursos hídricos varia de acordo com a extensão em módulos fiscais conforme apresentado a seguir:

- Propriedade com mais de quatro módulos fiscais, APP com o mínimo de 20 metros de largura, considerando as diretrizes do código;
- Propriedades com dois a quatro módulos fiscais, APP de 15 metros de largura;
- Propriedades com um a dois módulos fiscais, APP de 8 metros de largura;
- Propriedades com menos de um módulo fiscal, APP de 5 metros de largura.

Também, as ações da Fundação são norteadas pela Lei nº 20.922/2013, que dispõe sobre as políticas florestais e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais.

Para estratificar os danos de acordo com o grau de impacto no meio físico, ou seja, nas áreas passíveis de intervenção com plantios diretos nas Unidade de Trabalho - UT, foi criada uma codificação, de acordo com o **Quadro 2**, a seguir.

Quadro 2 Classificação dos impactos nas áreas passíveis de intervenção

Grau	Impacto	Descrição
0	Sem impacto	Não houve danos às planícies nem aos plantios nas UTs.
1	Baixo impacto	Quando houve impacto, mas não houve danos às áreas passíveis de intervenção. Densidade de mudas previstas para a UT normal.
2	Impacto moderado	Quando os danos às áreas passíveis não excedem 50% da UT. Densidade de mudas previstas para a UT moderada.
3	Impacto alto	Quando os danos na UTs estão entre 50% a 100%. Densidade de mudas previstas para a UT tendendo a 0.
4	Impacto extremo	Quando houve a eliminação da UT.

Quanto ao cercamento das áreas, o impacto também foi considerável tanto nas cercas de APP, quanto às de Adequação. As cercas de APP são aquelas implantadas, conforme regras do novo código florestal, escadinha, e as cercas de Adequação, são denominadas aquelas que foram implantadas no limite da calha do rio, na tentativa de impossibilitar o acesso dos animais de criação, vindo de propriedades vizinhas que não aderiram ao programa, por exemplo, ou mesmo, da outra margem do rio, de forma a isolar toda a área de intervenção com a restauração florestal. Ocorreram danos de diversas naturezas, como a remoção parcial ou completa das cercas das UTs pelos processos erosivos e deslizamentos dos taludes, ou o soterramento deste cercamento, inclusive com depósitos de sedimentos, para além da cerca de APP, conforme **Figuras 7 a 10**, a seguir.

Figura 7 Remoção da cerca de adequação com a erosão.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Figura 8 Depósito de sedimentos soterrando a cerca de adequação e o polígono da APP.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Figura 9 Processos erosivos em toda a faixa de APP expondo o a base do cercamento.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Figura 10 Indicação do depósito de sedimentos na UT e remoção de toda a cerca de adequação.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Obs.: Importante salientar que independente do grau de impacto, pode ter havido ou não processos erosivos nas UTs e as APPs de diversas faixas de dimensões foram totalmente ou parcialmente impactadas em algum grau, seja na planície ou nas implantações de mudas e os trabalhos com manutenções anteriormente realizadas.

Boa parte das APPs de 5 e 8 metros foram consideravelmente impactadas, retirando a possibilidade de retrabalhos com replantios nestas áreas, em função de depósitos concentrados de sedimentos ou processos erosivos que impactaram severamente a UT.

Importante atentar para as datas fixadas nas imagens registradas e que serão expostas neste documento nos próximos itens, face algumas terem sido obtidas, por vezes, dois meses ou um pouco mais de intervalo, entre o evento de maior cheia do rio e a avaliação realizada. Este fator se deu por motivos de falta ou dificuldade nos acessos somada ao tempo hábil para execução, considerando o trecho extenso de 113 Km de Fundão a Candonga. Este intervalo favoreceu o crescimento de espécies vegetais invasoras como gramíneas e arbustos nas áreas impactadas, considerando ainda o período chuvoso.

2.1 Impacto sobre as APP's de Mariana

No município de Mariana foram avaliadas 89 propriedades, totalizando 555 Unidades de Trabalho - UT. A seguir, registros de imagens representativas de algumas propriedades e seus respectivos graus de impacto, especialmente com faixas de APP de 5 e 8 metros, segundo a Novo cód. Florestal, “escadinha”.

Nas **Figura 11 e 12**, toda a área trabalhada com o restauro florestal nas UTs 07 e 09, respectivamente, na propriedade do Sr.Nilson Heleno (cód. Geo D004), foi afetada com o aporte de sedimentos até a cerca de APP, removendo as mudas implantadas e todo o trabalho de manutenções realizados. Estas APPs foram classificadas como Grau 3.

Figura 11 Propriedade D004 - UT7.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Figura 12 Propriedade D004 - UT9.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Nas **Figura 13 e 14**, toda a área trabalhada com o restauro florestal nas UTs 06 e 07, respectivamente, na propriedade do Sr. João Isaias (cód. Geo D013_1), foi afetada com o aporte de sedimentos até a cerca de APP, removendo as mudas implantadas e todo o trabalho de manutenções realizados. Estas APPs foram classificadas como Grau 4 e 3, respectivamente.

Figura 13 Propriedade D013_1 – UT6.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Figura 14 Propriedade D013_1 – UT7.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Nas **Figura 15**, a faixa de APP da UT 07 classificada como grau 3 e evidência de remanescentes plantados de essências nativas, e na **Figura 16**, toda a área isolada para o restauro florestal com depósitos de sedimentos se aproximando ao topo do cercamento. Ambas UTs localizadas na propriedade do Sr. José Celestino de Jesus (cód. Geo E024), foram afetadas com a remoção das mudas implantadas e todo o trabalho de manutenções realizados.

Figura 15 Propriedade E024 – UT7.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Figura 16 Propriedade E024 – UT8.

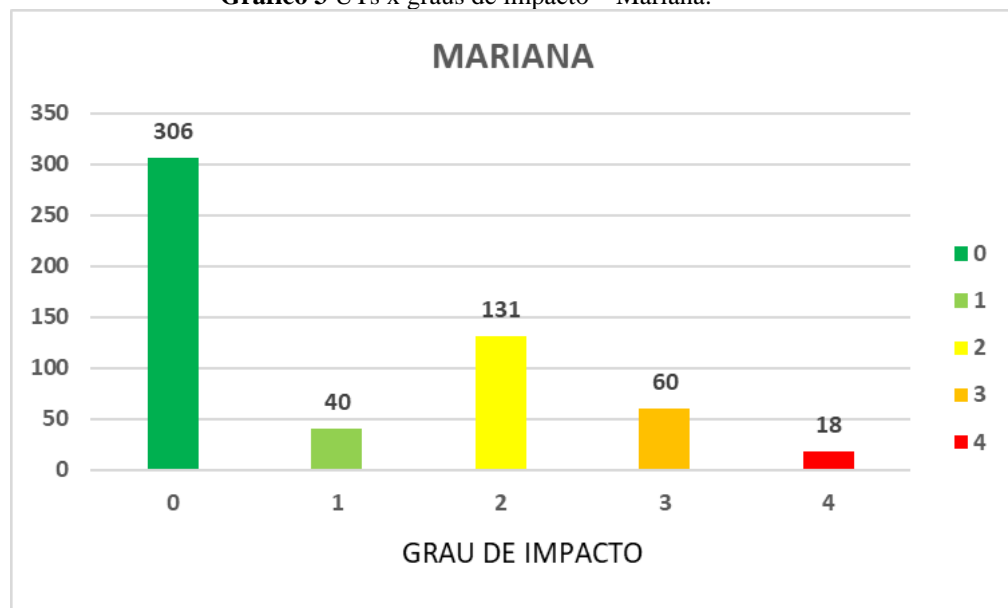
Fonte: Fundação Renova, 2022.

No **Quadro 3** a seguir, um resumo dos resultados obtidos das avaliações.

Quadro 3 Quadro resumo avaliações das UTS - Mariana.

Nº Propriedades	Nº de UTS	Graus de impacto / Quantidades de UTS				
		0	1	2	3	4
89	555	306	40	131	60	18

No **Gráfico 3** a seguir, podemos verificar para Mariana, a distribuição do número de UTS avaliadas em relação aos graus de impacto.

Gráfico 3 UTs x graus de impacto – Mariana.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Como resultado da avaliação das 555 UTs, 55,13 % apresentaram grau de impacto 0; 7,20 % o grau de impacto 1; 23,60 % o grau de impacto 2; 10,81 % o grau de impacto 3 e 3,24 % o grau de impacto 4.

2.2 Impacto sobre as APP's de Barra Longa

No município de Barra Longa foram avaliadas 86 propriedades, totalizando 438 UTs. A seguir, imagens representativas de algumas propriedades e seus respectivos graus de impacto.

Nas **Figura 17 e 18**, toda a área trabalhada com o restauro florestal nas UTs 04 e 11, respectivamente, na propriedade do Sr. José João Madalena (cód. Geo D067) com uma faixa de APP de 8 metros, foi afetada com o aporte de sedimentos, para além da cerca APP, removendo as mudas implantadas e todo o trabalho de manutenções realizados. Estas APPs foram classificadas como Grau 3 e 4 respectivamente.

Figura 17 Propriedade D067 – UT4.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Figura 18 Propriedade D067 – UT11.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Nas **Figura 19 e 20**, toda a área trabalhada com o restauro florestal nas UTs 07 e 08, respectivamente, na propriedade do Sr. Rafael Arcanjo Rola (cód. Geo E074) com uma faixa de APP de 5 metros, foi afetada com o aporte de sedimentos e processos erosivos até a cerca de APP, removendo as mudas implantadas e todo o trabalho de manutenções realizados. Estas APPs foram classificadas como Grau 3 e 4 respectivamente.

Figura 19 Propriedade E074 – UT7.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Figura 20 Propriedade E074 – UT8.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Nas **Figura 21 e 22**, toda a área trabalhada com o restauro florestal nas UTs 07 e 08, respectivamente, na propriedade do Sr. Luiz Humberto Mol Carneiro (cód. Geo E081) com uma faixa de APP de 5 metros, foi afetada com o aporte de sedimentos e processos erosivos até a cerca de APP, removendo as mudas implantadas e todo o trabalho de manutenções realizados. Estas APPs foram classificadas como Grau 3 e 4 respectivamente.

Figura 21 Propriedade E081 – UT7

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Figura 22 Propriedade E081 – UT8.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

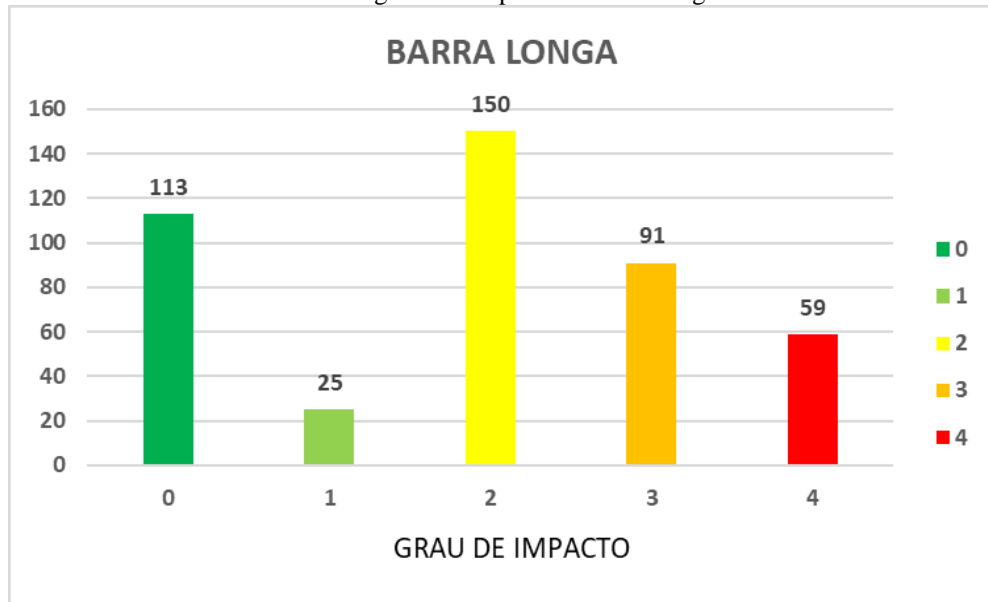
No **Quadro 4** a seguir, um resumo dos resultados obtidos das avaliações.

Quadro 4 Quadro resumo avaliações das UTS – Barra Longa.

Nº Propriedades	Nº de UTS	Graus de impacto / Quantidades de UTS				
		0	1	2	3	4
86	438	113	25	150	91	59

No **Gráfico 4** a seguir, podemos verificar para Barra Longa, a distribuição do número de UTs avaliadas em relação aos graus de impacto.

Gráfico 4 UTs x graus de impacto – Barra Longa.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Destas 438 UTs, 25,80 % apresentaram grau de impacto 0; 5,70 % o grau de impacto 1; 34,25 % o grau de impacto 2; 20,77 % o grau de impacto 3 e 13,47 % o grau de impacto 4.

2.3 Impacto sobre as APP's de Ponte Nova

No município de Ponte Nova foram avaliadas 7 propriedades, com a avaliação de apenas 39 UTs. Os acessos estavam intransitáveis e muitas das imagens foram feitas por veículo aéreo não tripulado. A seguir, imagens representativas de algumas propriedades e seus respectivos graus de impacto.

Na **Figura 23** a baixo, uma vista panorâmica da calha do rio, cuja a margem direita, em evidência, pertence a Sr^a Maria Aparecida Trindade Pazini (cód. Geo D106), cuja a faixa de APP é de 8 m de largura. A UT na imagem trata-se da UT3 e foi severamente impactada, sendo classificada pelo grau 3.

Figura 23 Propriedade D106 – UT1.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Na **Figura 24**, uma vista panorâmica da calha do rio, cuja margem direita, em evidência, pertence a Sr Ricardo Sávio do Carmo (cód. Geo D108), cuja a faixa de APP é de 8 m de largura. A UT na imagem trata-se da UT2 e foi severamente impactada, sendo classificada pelo grau 4.

Figura 24 Propriedade D108 – UT2.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Na **Figura 25**, uma vista da APP totalmente removida pelas erosões desencadeadas na calha e com aporte de sedimentos inclusive para além da cerca de APP. A propriedade pertence a Sr Miguel Antônio Dominiguette (cód. Geo D111), cuja faixa de APP é de 5 m de largura. A UT na imagem trata-se da UT1 e foi severamente impactada, sendo classificada pelo grau 4.

Figura 25 Propriedade D111 – UT1.

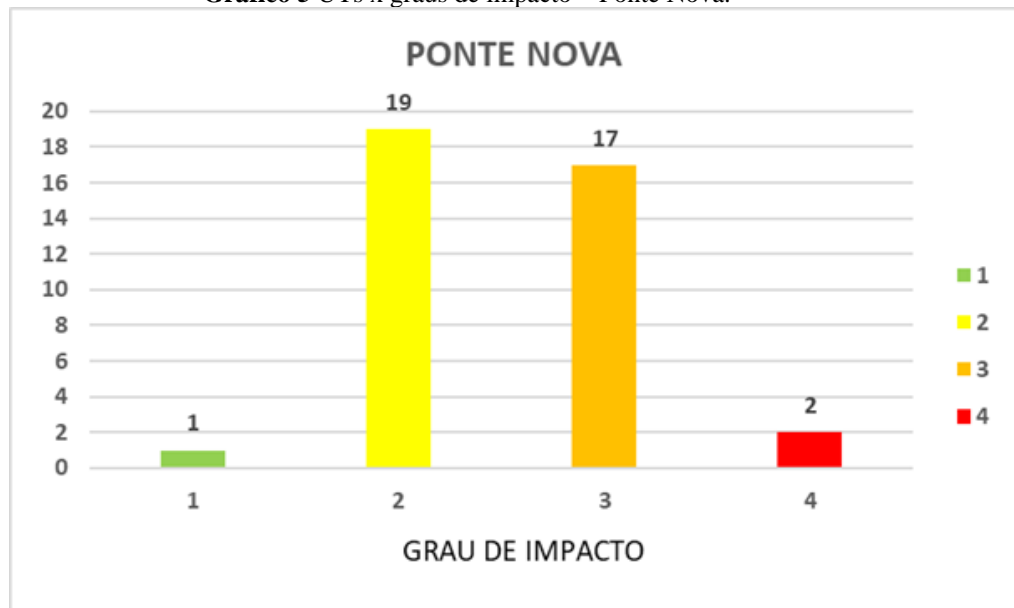
Fonte: Fundação Renova, 2022.

No **Quadro 5** a seguir, um resumo dos resultados obtidos das avaliações.

Quadro 5 Quadro resumo avaliações das UTS – Ponte Nova.

Nº Propriedades	Nº de UTS	Graus de impacto / Quantidades de UTS				
		0	1	2	3	4
7	39	0	1	19	17	2

No **Gráfico 5** a seguir, podemos verificar para Ponte Nova, a distribuição do número de UTS avaliadas em relação aos graus de impacto.

Gráfico 5 UTs x grau de impacto – Ponte Nova.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Destas 39 UTs avaliadas, 2,56 % apresentaram grau de impacto 1; 48,72 % o grau de impacto 2; 43,59 % o grau de impacto 3; e 5,13 % o grau de impacto 4.

2.4 Impacto sobre as APP's de Sta Cruz do Escalvado

No município de Santa Cruz do Escalvado foram avaliadas 6 propriedades, com avaliações em 19 UTs. Também em função da dificuldade de acessar as áreas, as avaliações de um maior número ficou comprometido. A seguir, imagens representativas de algumas propriedades e seus respectivos graus de impacto.

Na **Figura 26**, uma vista da APP totalmente removida pelas erosões desencadeadas na calha e com aporte de sedimentos inclusive para além da cerca de APP. A propriedade pertence a Sr Armando Raimundo Guedes (cód. Geo D114), cuja a faixa de APP é de 5 m de largura. A UT na imagem trata-se da UT2 e foi severamente impactada, sendo classificada pelo grau 2.

Figura 26 Propriedade D114 – UT2.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Na **Figura 27**, uma vista da APP totalmente removida pelas erosões desencadeadas na calha e com aporte de sedimentos inclusive para além da cerca de APP. A propriedade pertence a Sr José Geraldo Natal Lana (cód. Geo D118_1), cuja a faixa de APP é de 5 m de largura. A UT na imagem trata-se da UT3 e foi severamente impactada, sendo classificada pelo grau 3.

Figura 27 Propriedade D118_1 – UT3.

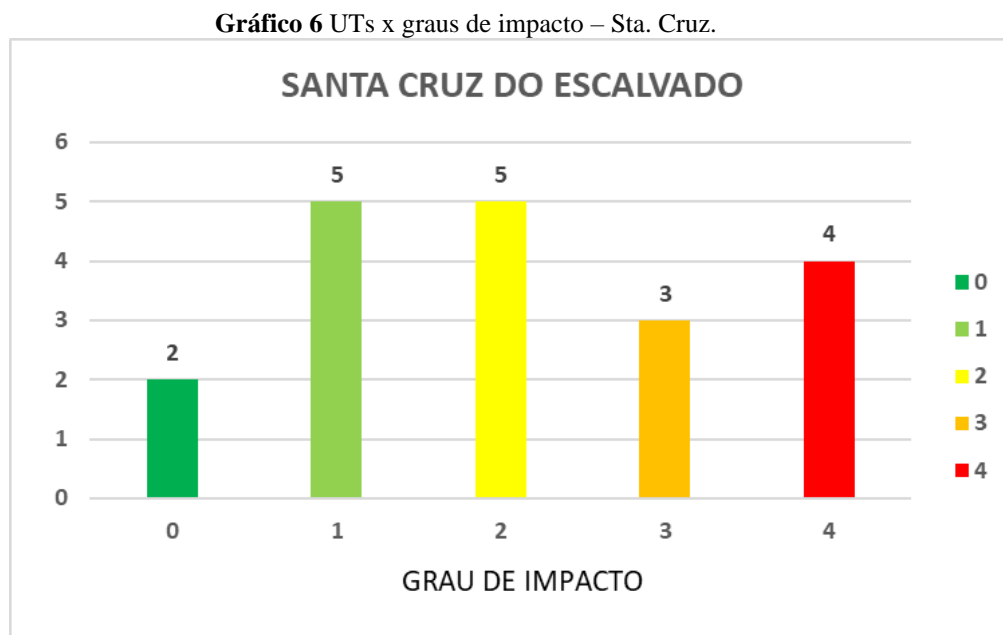
Fonte: Fundação Renova, 2022.

No **Quadro 6** a seguir, um resumo dos resultados obtidos das avaliações.

Quadro 6 Quadro resumo avaliações das UTS – Sta Cruz.

Nº Propriedades	Nº de UTs	Graus de impacto / Quantidades de UTs				
		0	1	2	3	4
6	19	2	5	5	3	4

No **Gráfico 6** a seguir, podemos verificar para Sta. Cruz, a distribuição do número de UTs avaliadas em relação aos graus de impacto.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Destas 19 UTs, 10,53 % apresentaram grau de impacto 0; 26,31 % o grau de impacto 1; 26,31 % o grau de impacto 2; 15,79 % o grau de impacto 3 e 21,05 % o grau de impacto 4.

2.5 Impacto sobre as APP's de Rio Doce

No município de Rio Doce foram avaliadas 8 propriedades, totalizando 34 UTs. A seguir, imagens representativas de algumas propriedades e seus respectivos graus de impacto.

Na **Figura 28**, uma vista da APP totalmente impactada pelos sedimentos, inclusive para além da cerca de APP. A propriedade pertence a Sr Sebastião Salvador Real Pereira (cód. Geo E104), cuja faixa de APP é de 15 m de largura. A UT na imagem trata-se da UT1 e foi severamente impactada, sendo classificada pelo grau 4.

Figura 28 Propriedade E104 – UT1.



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Na **Figura 29**, uma vista da APP totalmente impactada pelos sedimentos, inclusive para além da cerca de APP. A propriedade pertence a Sr Geraldo Dias Pereira (cód. Geo E107), cuja faixa de APP é de 5 m de largura. A UT na imagem trata-se da UT1 e foi impactada, sendo classificada pelo grau 2.

Figura 29 Propriedade E107 – UT1



Fonte: Fundação Renova, 2022.

Na **Figura 30**, uma vista da APP totalmente impactada pelos sedimentos, inclusive para além da cerca de APP. A propriedade pertence também ao Srº Geraldo Dias Pereira (cód. Geo

E107_1), cuja faixa de APP é de 15 m de largura. A UT na imagem trata-se da UT1 e foi impactada, sendo classificada pelo grau 2.

Figura 30 Propriedade E107_1 – UT1



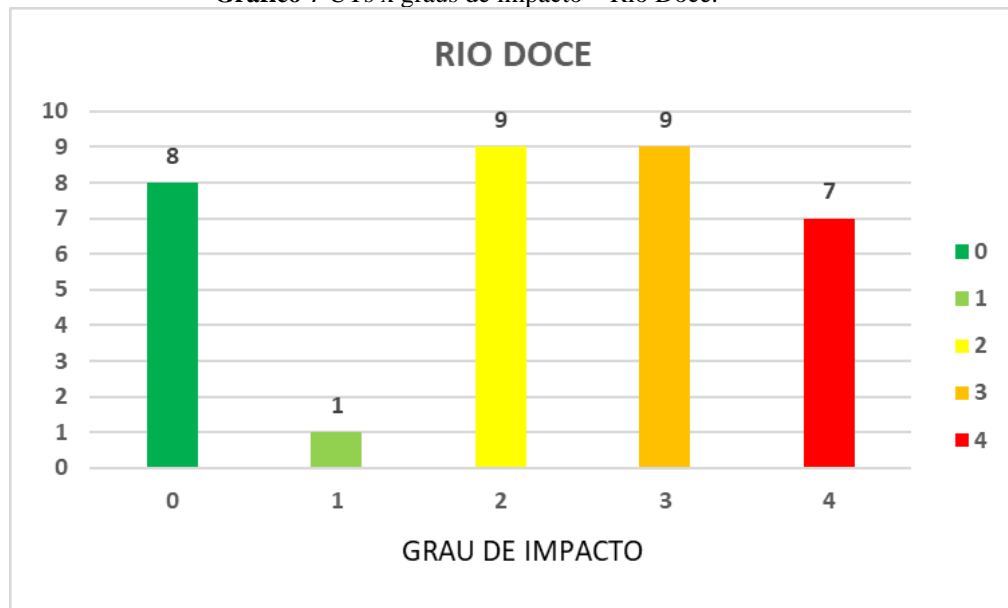
Fonte: Fundação Renova, 2022.

No **Quadro 7** a seguir, um resumo dos resultados obtidos das avaliações.

Quadro 7 Quadro resumo avaliações das UTS – Rio Doce.

Nº Propriedades	Nº de UTS	Graus de impacto / Quantidades de UTS				
		0	1	2	3	4
8	34	8	1	9	9	7

No **Gráfico 7** a seguir, podemos verificar para o Município de Rio Doce, a distribuição do número de UTS avaliadas em relação aos graus de impacto.

Gráfico 7 UTs x graus de impacto – Rio Doce.

Fonte: Fundação Renova, 2022.

Destas 34 UTs avaliadas, 23,53 % apresentaram grau de impacto 0; 2,94 % o grau de impacto 1; 26,47 % o grau de impacto 2; 26,47 % o grau de impacto 3 e 20,58 % o grau de impacto 4.

3. RESUMO DAS AVALIAÇÕES PARA TODOS OS MUNICÍPIOS

No **Quadro 8** a seguir, um resumo dos resultados obtidos das avaliações para todos os municípios.

Quadro 8 Quadro resumo avaliações das UTS para os municípios.

Município	Nº Propriedades	Nº de UTs	Graus de impacto / Quantidades de UTs				
			0	1	2	3	4
Mariana	89	555	306	40	131	60	18
Barra Longa	86	438	113	25	150	91	59
Ponte Nova	7	39	0	1	19	17	2
Sta. Cruz	6	19	2	5	5	3	4
Rio Doce	8	34	8	1	9	9	7
Total	196	1.085	429	72	314	180	90

Obs.: Para Mariana e Barra Longa, com elevados números de UTs (306 e 113, respectivamente) com classificação de grau de impacto “0”, cabe destacar que, parte destas UTs possuem relação direta com as unidades de trabalho, principalmente dos tributários, os quais não foram impactados pelo aporte de detritos ou sedimentos durante as chuvas que se concentraram na região da foz destes tributários, como também, na calha dos rios, sendo estas últimas, as regiões mais impactadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As avaliações foram em sua totalidade, realizadas nas áreas de plantio direto de mudas nativas, nas Frentes do restauro florestal inseridos nos Trechos de 5 ao 11 do manejo de rejeitos, de forma qualitativa, com as classificações dos impactos provocados pelas precipitações, não havendo nesta avaliação a mensuração das quantidades de áreas afetadas.

Aproximadamente 29% das Unidades de Trabalho foram classificadas como Grau de Impacto 2, ou seja, os danos provocados pelas precipitações nas áreas passíveis não excederam 50% da UT, cuja a densidade de mudas implantadas na UT, encontra-se em campo, porém de forma parcial e/ou moderada, contudo se faz importante observar que este fato não implica em assimilar que a UT está em perfeitas condições para receber as manutenções. Além deste fator, importante comentar que os Graus 3 e 4, somam aproximadamente 25% das UTs avaliadas com danos severos.

Foi observado em campo que as APPs de 5 e 8 metros foram as mais prejudicadas com as chuvas torrenciais que ocorreram entre dezembro de 2021 e janeiro de 2022.

Para as APPs com UTs que foram eliminadas por processos erosivos, parcial ou totalmente, se faz necessária uma abordagem sistêmica, observando a legislação vigente e os potenciais ecológicos e o Termo de Ajustamento e Conduta – TTAC, para sugestão de alternativas para solução dos problemas, pois a reposição ou retrabalhos com replantios e manutenções, em muitos casos, tornam as operações impraticáveis e inviáveis financeiramente e, ainda, interfere consideravelmente o atendimento às metas e indicadores do programa PG25.

Sugere-se a relocação das atividades de restauração florestal para as áreas de topo de morros (áreas de recarga hídrica) conforme Ofício FR.2022.0492 e seus anexos, encaminhado à CÂMARA TÉCNICA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL E PRODUÇÃO DE ÁGUA – CT-FLOR, com o assunto: **Proposta de realocação de áreas não passíveis de serem restauradas**, o qual foi protocolado em 29 de março de 2022.



Superintendência do Estado de Minas Gerais – SUPES/MG
Coordenação de Recuperação Ambiental – COREC/IBAMA-SEDE
Unidade Técnica de Governador Valadares/MG
Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Operação Augíás

Fase Juno III



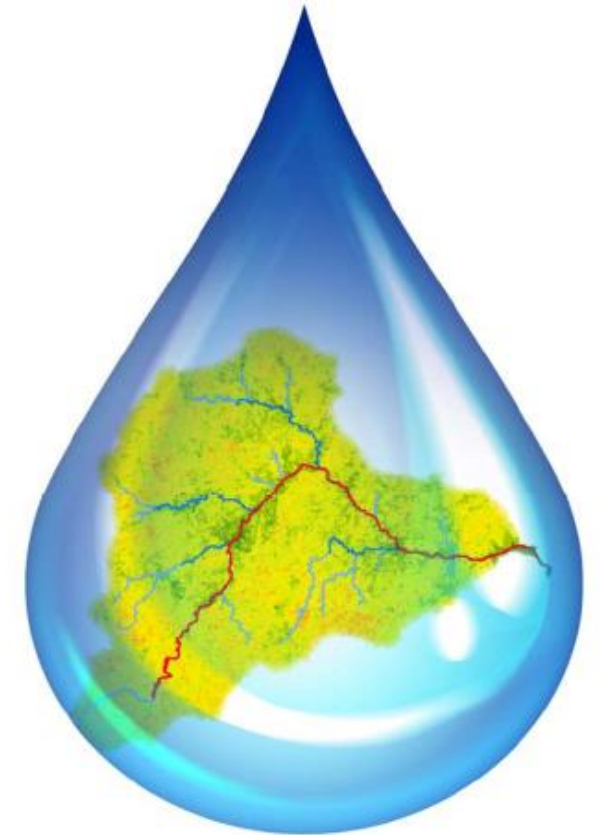


Superintendência do Estado de Minas Gerais – SUPES/MG
Coordenação de Recuperação Ambiental – COREC/IBAMA-SEDE
Unidade Técnica de Governador Valadares/MG
Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Operação Augias – Fase Juno III

Período da Evento: 26 de junho a 07 de julho de 2022

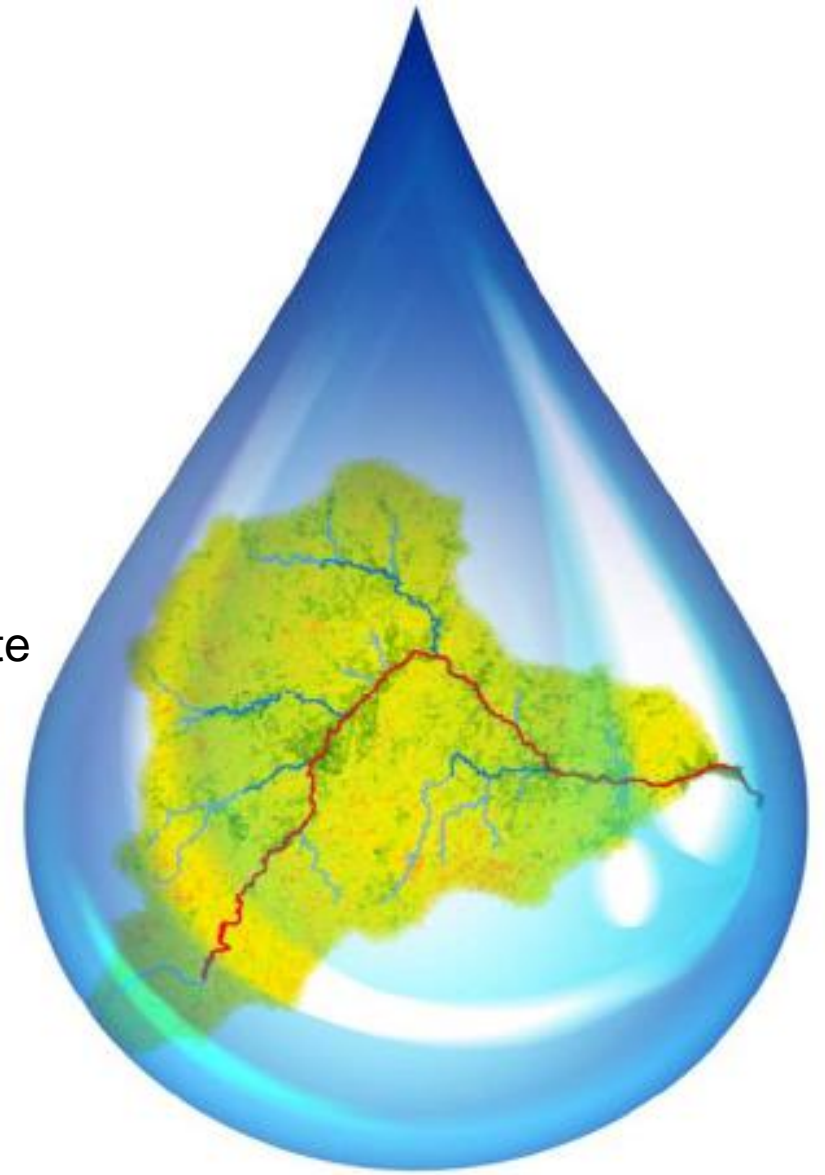
Local: Municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado



Operação Augias: Fases Juno III

SELEÇÃO DAS ÁREAS

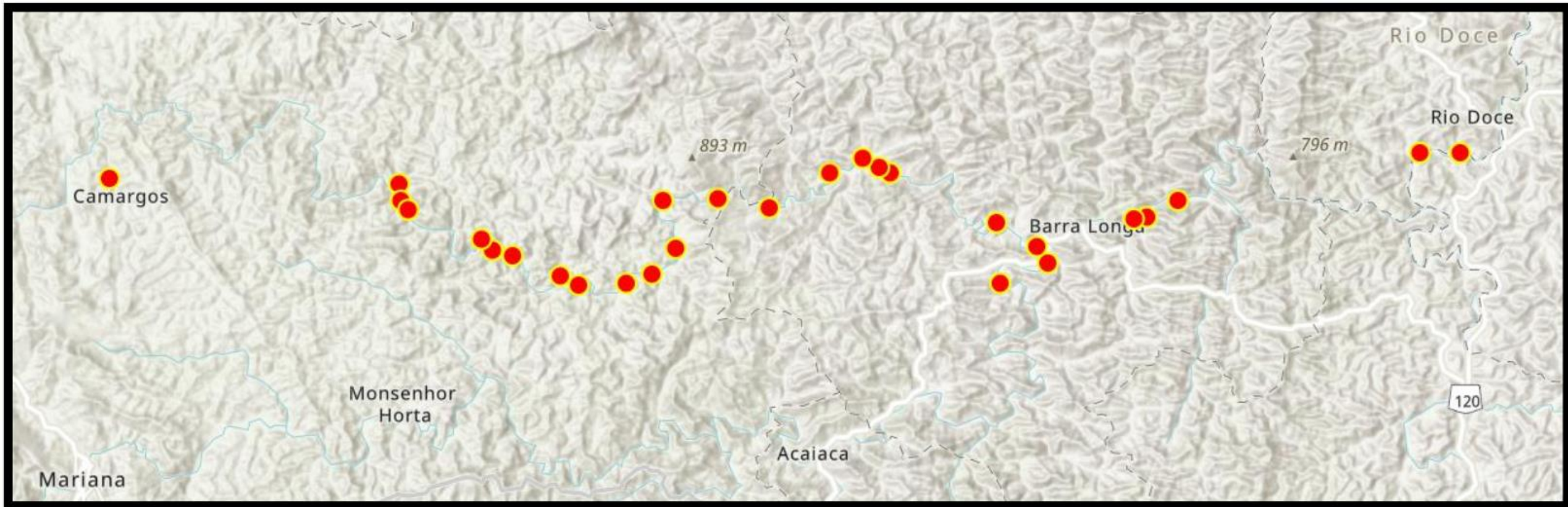
- **2 Equipes de 3 servidores;**
- **50 áreas do PG25 em planícies e tributários dos rios Gualaxo do Norte e Carmo.**
- **Seleção de áreas**
 - Áreas impactadas pela chuvas conforme arquivos Shape Files fornecidos pela Fundação Renova.



Operação Augias: Fase Juno III



TRECHOS VISTORIADOS



Operação Augias: Fase Juno III



Equipes Responsáveis pela Elaboração do Relatório de Vistoria

Equipe Estação Itabira

Josemar de Carvalho Ramos (Coordenador) – Unidade Técnica de Governador Valadares/SUPES-MG/IBAMA;
Patrick Calatroni Hemaïdam - CTECAD/IEMA/ES - Cariacica/ES
Hermes José Daros Filho - CTECAD/IEMA/ES - Cariacica/ES

Equipe Estação Mário Carvalho

Vladimir Andrade Nóbrega (Coordenador) - COUSF/CGBIO/DBFLO/IBAMA SEDE-DF
Lucas Britto Fernandes Feitosa - NUCOFIN/SUPES-PB/IBAMA
Matheus Durso Neves Caetano - Unidade Técnica de Governador Valadares/SUPES-MG/IBAMA;

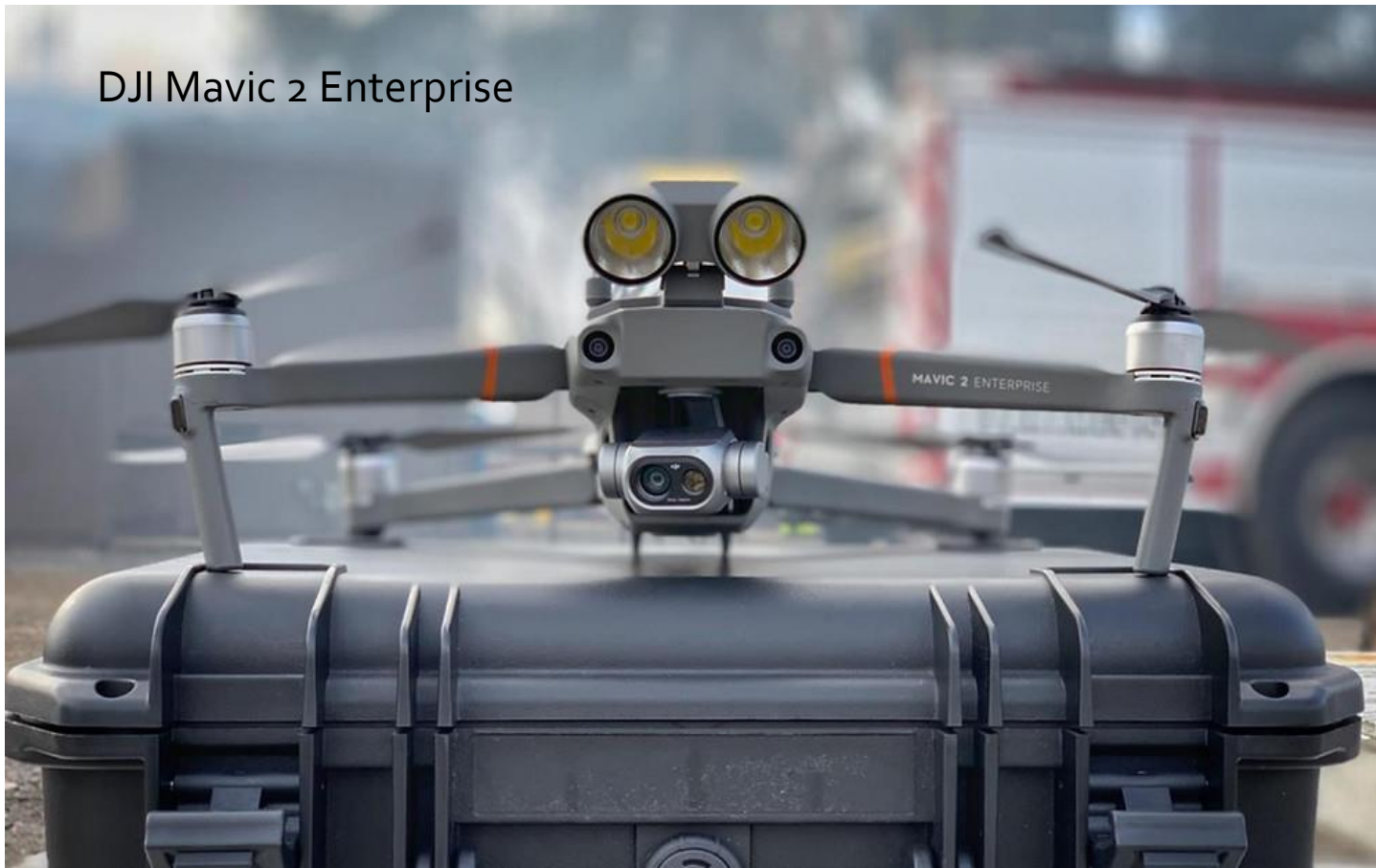


Operação Augias: Fase Juno III



USO DE RPAs PELO IBAMA (Remotely Piloted Aircraft)

DJI Mavic 2 Enterprise



Operação Augias: Fase Juno III



USO DE RPAs PELO IBAMA (Remotely Piloted Aircraft)



DJI Matrice RTK 300



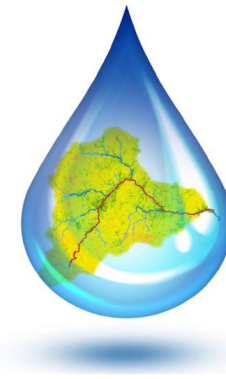
FICHA DE CAMPO (Formulário de Vistoria)

SER - Society for Ecological Restoration Internacional (www.ser.org), adaptado pelo Ibama (COREC - SUPES/MG - UT Governador Valadares)

A. Identificação da Área Vistoriada	B. Definição do Cenário, Diagnóstico e Estratégias
Data e Hora	B.1. CENÁRIO da área
Equipe de Vistoria	B.2. SITUAÇÃO da área e CARACTERÍSTICA(S) típica(s) da área
A.1. CÓD. DA ÁREA	B.3. MÉTODO de recuperação
A.2. NOME DO PROPRIETÁRIO ou responsável	B.4. TÉCNICAS(s) de recuperação
A.3. LOCALIZAÇÃO	B.5. A(s) técnica(s) adotada(s) está(ão) ADEQUADA(S)?
A.4. LATITUDE da área	
A.5. LONGITUDE da área	
A.6. TIPO/caracterização da área	
A.7. BIOMA- principal fitofisionomia	

Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



1. Solicitar à Fundação Renova esclarecimentos de quais ações serão implementadas nas áreas em que os objetivos do programa não foram alcançados.













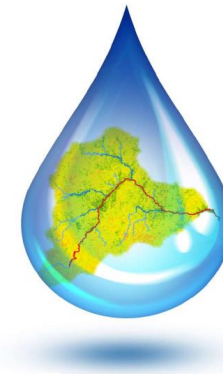






Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



2. Determinar que a Fundação Renova:

- a) **Faça revisão dos cercamentos de todas as áreas incluídas no programa 25, realizando novo cercamento ou reparando-os, implementando cercas de ao menos 5 (cinco) fios;**



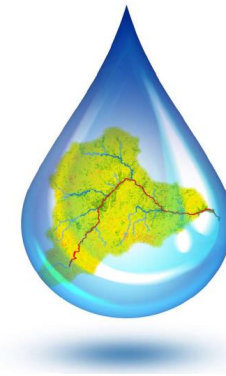






Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



2. Determinar que a Fundação Renova:

- b) **Faça o replantio** nas áreas em que foram denotadas baixa resiliência e/ou baixo potencial de regeneração natural e nas áreas onde o plantio inicial não foi bem-sucedido;

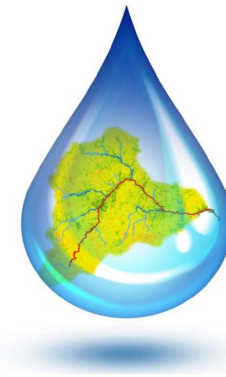






Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



2. Determinar que a Fundação Renova:

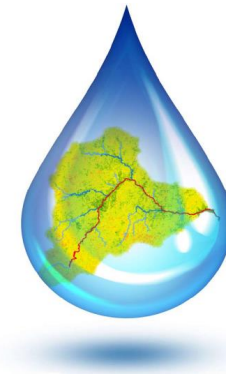
- c) **Melhore a riqueza de mudas** plantadas, dada o número limitado de espécies escolhidas para o plantio, com ênfase em frutíferas nativas em áreas de APPs limítrofes a áreas com uso agropecuário;





Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



2. Determinar que a Fundação Renova:

- d) Realize **manejo adequado da vegetação exótica e nativa invasoras** que impede o hasteamento de mudas e regenerantes. Para a execução do manejo cabe uma análise melhor de matocompetição nas áreas e planejamento de ações efetivas de manejo a fim de alcançar resultados satisfatórios;









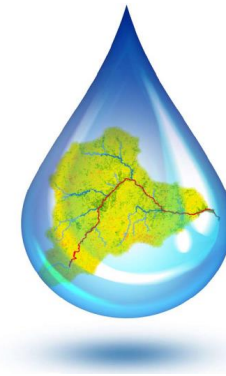






Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



2. Determinar que a Fundação Renova:

- e) Busque acordos viáveis, seguros e eficazes com proprietários onde a recuperação ambiental não foi bem-sucedida, bem como a viabilidade para a implementação de pagamento por serviços ambientais como incentivo para os proprietários que estão tendo sucesso na recuperação ambiental;



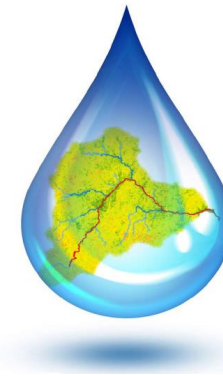






Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



2. Determinar que a Fundação Renova:

- f) Recuperar com plantio de nativas e outras técnicas que forem necessárias as ilhas fluviais dos pontos 36 e 37, além de outras ilhas que estiverem nas mesmas condições de uso e ocupação;

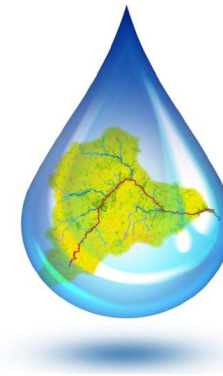






Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



2. Determinar que a Fundação Renova:

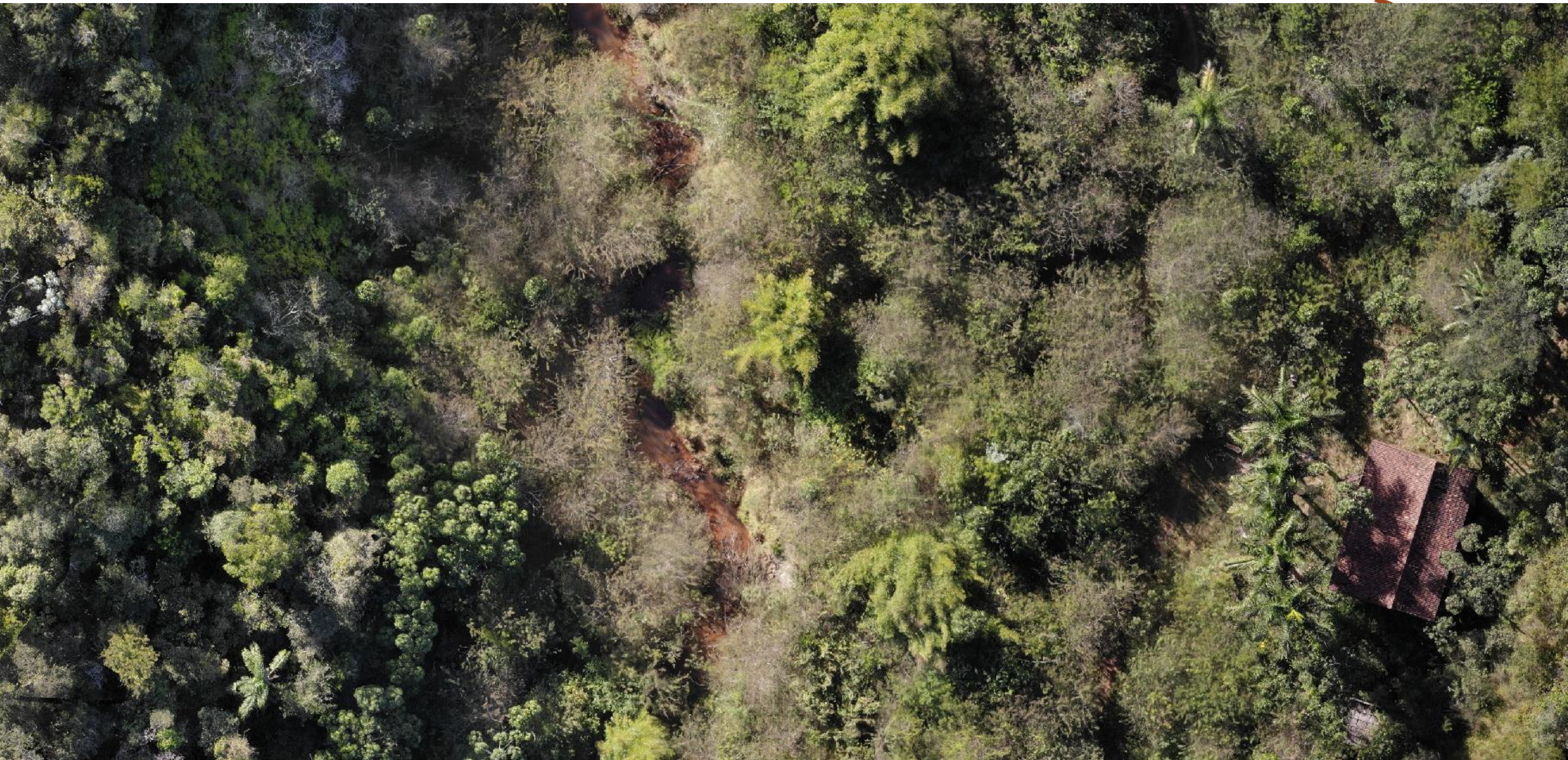
g) Realize a revitalização da Cachoeira Camargos conforme determinações da CT-GRSA e o reflorestamento das áreas pertinentes conforme indicadores do PG25;

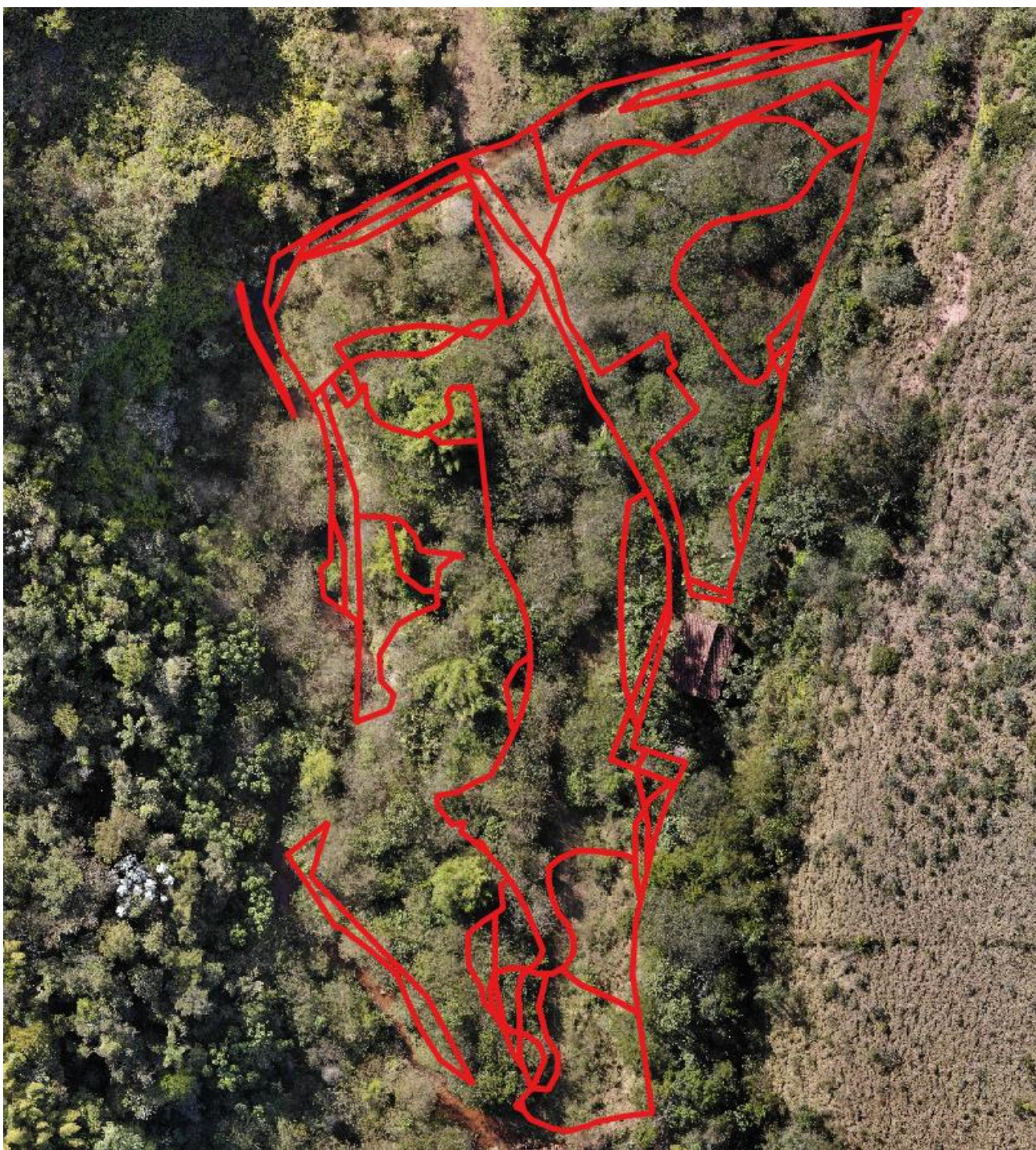


02. Imagem da área vitoriada. Presença predominante de Mimosa pigra necessitando manejo com replantio de mudas. Toda a área necessita da execução de projeto de revitalização.



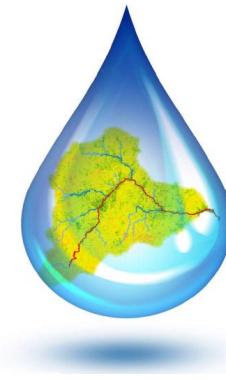






Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



2. Determinar que a Fundação Renova:

- h) Para avaliação conclusiva da proposta de realocação, solicita-se da Fundação Renova **análise in loco** de todas as áreas impactadas pelas chuvas definindo criteriosamente aquelas que não são passíveis de recuperação através do reflorestamento, justificando tecnicamente caso a caso sua realocação detalhando as medidas já tomadas anteriormente.

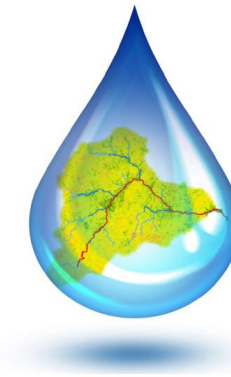






Operação Augias: Juno III

ENCAMINHAMENTOS



2. Determinar que a Fundação Renova:
 - i) **Atenda ao solicitado nos relatórios da Operação Augias, Fases Juno I e Juno II.**



*Obrigado Pela Sua
Atenção!*

Josemar de Carvalho Ramos

Analista Ambiental

Ibama – Unidade Técnica Governador Valadares/MG

Superintendência do Ibama no Estado de Minas Gerais – SUPES/MG

josemar.ramos@ibama.gov.br

