



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

RELATÓRIO DE CAMPO
OPERAÇÃO ÁUGIAS / FASE ARGOS IV
EQUIPE QUARTZITO

Unidade Executora: Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas

Ao: Coordenador da Coordenação de Recuperação Ambiental – COREC, da Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas – DBFLO do IBAMA.

Local de Execução: Mariana – MG e municípios vizinhos

Integrantes – Analistas Ambientais da Equipe Quartzito:

Vicente Fernando Del Bianco Gulli (Lotação: COREC/CGBIO/DBFLO-DF) – Coordenador de Equipe

Ana Karine Cardoso Peixoto (Lotação: GTECAD/GRN/IEMA-ES)

Andréa Santos Nery (Lotação: DITEC/SUPES-BA)

José Arnaldo Pittom Filho (Lotação: UT São José do Rio Preto-SP)

Marcelo Brandão José (Lotação: DITEC/SUPES-SE)

Período: 21 a 30/08/2017

Assunto: Ações de recuperação ambiental promovidas pela Fundação Renova, referentes ao rompimento da barragem de rejeitos de Fundão.

Processo nº 02001.114450/2017-51

1. INTRODUÇÃO

Trata-se de vistoria técnica demandada em função das ações do Grupo de Trabalho oficialmente instituído pela Portaria IBAMA Nº 13, de 13 de maio de 2016, da Presidente do Instituto, dando continuidade aos trabalhos de monitoramento das ações emergenciais para contenção dos rejeitos oriundos do acidente e depositados pela passagem da onda desde o complexo de Germano até a Usina Hidrelétrica - UHE Risoleta Neves (Candongá) nos municípios de Mariana, Barra Longa, Ponte Nova, Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

O objetivo foi vistoriar todas as ações emergenciais e de recuperação socioambiental executadas, em curso ou planejadas pela Fundação Renova desde a barragem de rejeito rompida de Fundão até a barragem da hidrelétrica de Candonga. Foram vistoriados os tributários (afluentes) em trechos do córrego Santarém, do rio Gualaxo do Norte, do rio do Carmo e do rio Doce.

Procurou-se, no contexto da IV Etapa da Fase Argos, vistoriar 114 (cento e quatorze) pontos pré-determinados e devidamente georreferenciados para se verificar o cumprimento daquilo que foi recomendado/notificado pelo IBAMA em etapas anteriores, bem como, promover o monitoramento das ações relacionadas a cláusula 158 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta – TTAC que tem como objetivo constatar a efetividade dos trabalhos de contenção do rejeito, visando promover condições para o início da execução dos projetos de recuperação ambiental nas áreas dos tributários diretamente afetados.

Este relatório de vistoria irá consolidar as impressões e recomendações exaradas pela equipe Quartzito que vistoriou 19 (dezenove) pontos: ITG07, ITG08, ITG09, ITG11, ITG12, ITG28, ITG29, ITG30, ITG46, ITG47, ITG49, NTD01, NTD02, NTD03, NTD04, NTG05, NTG06, NTG11 e NTG21.

2. ANÁLISE – PONTOS VISTORIADOS

Data: 22/08/2017

2.1. Ponto NTD02

Cercamento: Cercada e íntegra	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Não constatada	Reafeição do Terreno: Bom
Técnicas de Conservação do Solo: Boa	Reconformação da linha de drenagem: Boa
Retaludamento: Bom	Obras de Contenção: Boa
Obras de drenagem na área afetada: Boa	Bioengenharia: Boa
Semeadura: Não se aplica	Ações Emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Constatou-se a presença de pteridófitas e herbáceas diversas; animais silvestres (avifauna) e artrópodes, tais como himenópteras (formigas), dípteras (moscas e



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

mosquitos), odonatas e lepidópteras (borboletas); organismos aquáticos macroscópicos do tipo perifiton, larvas de insetos e girinos.

No ponto vistoriado foram constatadas porteiras/tronqueiras, animais de criação (galinhas) e a construção de acesso para dessedentação animal, sendo este extremamente íngreme e estreito, o que, de acordo com o Sr. Paulo Cícero Pereira (proprietário do imóvel) parece estar dificultando o acesso do gado bovino ao curso d'água. O proprietário alegou ter entrado em contato por diversas vezes com a Samarco sem, contudo, obter retorno às suas solicitações.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Águas - Fase Argos III, tais como cercamento e revegetação da APP afetada foram atendidas pela Fundação Renova.

Recomenda-se à Fundação Renova solucionar o problema relatado pelo proprietário do imóvel relacionado ao acesso para dessedentação dos animais.

A equipe considera como encerradas as ações emergenciais de estabilização da área afetada, devendo permanecer o monitoramento.

2.2. Ponto NTD01

Cercamento: Área cercada com pontos de ruptura	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Não constatada	Refeição do Terreno: Bom
Técnicas de Conservação do Solo: Regular	Reconformação da linha de drenagem: Intervenção não necessária
Retaludamento: Regular	Obras de Contenção: Intervenção não necessária
Obras de drenagem na área afetada: Regular	Bioengenharia: Regular
Semeadura: Intervenção não necessária	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Constatou-se a presença de briófitas, pteridófitas, espécies herbáceas, arbustivas, arbóreas, trepadeiras e considerável diversidade de vegetais regenerantes; indícios de animais silvestres (capivaras e aves) e artrópodes, tais como himenópteras (formigas, vespas e abelhas), dípteras (moscas e mosquitos), odonatas (libélulas) e lepidópteras (borboletas) e aracnídeos (aranhas); organismos aquáticos macroscópicos do tipo perifiton, larvas de insetos, peixes com até 3,0 cm de comprimento e moluscos bivalves.

No ponto vistoriado foram constatadas porteiras/tronqueiras e indícios de animais de criação (bovinos).



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Foram observados resíduos orgânicos como troncos, galhos e raízes.

Constatou-se a presença de espécie oportunista *Mimosa pigra* (arranha-gato, malícia, juquiri) e a invasora *Eichhornia crassipes* (aguapé).

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos III, relacionadas ao isolamento da área foram atendidas parcialmente pela Fundação Renova, pois existem pontos de ruptura na cerca e indícios de bovinos na área. Em relação as obras de drenagem e estabilização do talude, foram consideradas regulares pela equipe.

A equipe recomenda a manutenção dos resíduos orgânicos na área afetada, considerando que já existe boa cobertura vegetal e pelos habitats proporcionados.

A Fundação Renova deve buscar alternativas junto com o proprietário para dessedentação do gado.

Recomendamos a Fundação Renova promover ações de conscientização dos proprietários rurais em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente, de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade. Além de promover o manejo da espécie vegetal oportunista.

A equipe considera como encerradas as ações emergenciais de estabilização da área afetada, devendo permanecer o monitoramento.

2.3. Ponto NTD04

Cercamento: Cercada e íntegra	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Não constatada	Reafileiramento do Terreno: Intervenção não necessária
Técnicas de Conservação do Solo: não necessário	Reconformação da linha de drenagem: Intervenção não necessária
Retaludamento: não necessário	Obras de Contenção: Intervenção não necessária
Obras de drenagem na área afetada: Intervenção não necessária	Bioengenharia: Intervenção não necessária
Semeadura: Intervenção não necessária	Ações emergenciais do momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Trata-se de tributário localizado a jusante da UHE Risoleta Neves (Candonga).



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Constatou-se a presença de fungos, briófitas, espécies herbáceas (*Dysphania ambrosioides* ou erva-de-santa maria), arbustivas, arbóreas (*Luehea divaricata* ou açoita-cavalo; *Trema micrantha* ou crindiúva; *Cecropia sp.* ou embaúba) e trepadeiras (*Ipomoea sp.* ou corda-de-viola) e considerável diversidade de vegetais regenerantes;

Foram constatados ainda indícios da presença de animais silvestres (capivaras e aves) e artrópodes, tais como himenópteras (formigas), dípteras (mosquitos) e lepidópteras (borboletas) e aracnídeos (aranhas), além de organismos aquáticos macroscópicos do tipo perifiton e larvas de insetos.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foram observados fragmentos de vegetação nativa e a presença de rancho rústico de pesca na área adjacente.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

A equipe considera como encerradas as ações emergenciais de estabilização da área afetada, devendo permanecer o monitoramento do desenvolvimento da regeneração sobre o rejeito.

2.4. Ponto NTD03

Cercamento: Parcial	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Não constatada	Reafileiamento do Terreno: Intervenção não necessária
Técnicas de Conservação do Solo: não necessárias	Reconformação da linha de drenagem: Intervenção não necessária
Retaludamento: Intervenção não necessária	Obras de Contenção: Intervenção não necessária
Obras de drenagem na área afetada: Intervenção não necessária	Bioengenharia: Intervenção não necessária
Semeadura: Intervenção não necessária	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Trata-se de tributário localizado a jusante da UHE Risoleta Neves (Candonga).

Constatou-se a presença de briófitas, espécies herbáceas diversas; indícios de animais silvestres (aves) e artrópodes, tais como himenópteras (formigas e abelhas), dípteras (mosquitos) e; organismos aquáticos macroscópicos do tipo perifiton, colônia de algas flutuantes, larvas de insetos, peixes com aproximadamente 3 cm de comprimento e moluscos bivalves.

No ponto vistoriado foram constatados indícios de animais de criação (bovinos e equinos).



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Constatou-se a presença de espécie oportunista *Mimosa pigra* (arranha-gato, malícia).

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foram observados pastagem e cultura agrícola (capineira).

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Águas - Fase Argos III, relacionadas ao isolamento da área de preservação permanente não foram atendidas pela Fundação Renova, pois existe apenas o cercamento parcial da área.

A Fundação Renova deve buscar alternativas junto com o proprietário para dessedentação do gado.

Recomendamos a Fundação Renova promover ações de conscientização dos proprietários rurais em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade. Além de promover o manejo da espécie vegetal oportunista.

A equipe considera como encerradas as ações emergenciais de estabilização da área afetada, devendo permanecer o monitoramento do desenvolvimento da regeneração sobre o rejeito.

Data: 23/08/2017

2.5. Ponto ITG28

Cercamento: Cercada e íntegra	Movimentação de Talude: Deslizamento de solo
Formas de Erosão: Não constatada	Refeição do terreno: Regular
Técnicas de Conservação do Solo: Boa	Reconformação da linha de drenagem: Boa
Retaludamento: Bom	Obras de Contenção: Boas
Obras de drenagem na área afetada: Regulares	Bioengenharia: Boa
Semeadura: Bom	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Foram observados dois pontos de deslizamentos de solo, localizados nas margens direita e esquerda do tributário, a montante e próximo a estrada.

Constatou-se a presença de fungos, pteridófitas, pouca diversidade e densidade de espécies herbáceas (cruz-de-malta; espécies da família Ciperaceae; Solanaceae e Asteraceae), arbustivas (Melastomataceae: quaresmeira), trepadeiras e epífitas. Apesar da



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

boa cobertura vegetal proporcionada pelo mix de sementes, o recrutamento e a colonização por espécies vegetais nativas foram pouco significativos e incipientes.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Presença de diversas espécies de aves e artrópodes, tais como himenópteras (formigas, vespas e abelhas), hemípteras (percevejos), dípteras (mosquitos); organismos aquáticos macroscópicos do tipo perifiton, macrófitas, colônia de algas flutuantes e larvas de insetos. No curso d'água constatou-se boa presença de espécies vegetais aquáticas nativas, principalmente algas e ciperáceas.

Constatou-se a presença da espécie oportunista *Mimosa pigra* (arranha-gato, malícia, juquiri).

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foram observados fragmentos de vegetação nativa na porção mais a montante da área.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Águas - Fase Argos II, relacionadas a técnicas de bioengenharia foram cumpridas pela Fundação Renova. Em relação aos pontos de deslizamentos de solo, não houve atendimento.

Recomenda-se a Fundação Renova promover o manejo da espécie vegetal oportunista, bem como aplicação de técnicas de engenharia, visando estabilizar os deslizamentos de solo constatados na área.

Deve permanecer o monitoramento do desenvolvimento da regeneração sobre o rejeito.

2.6. Ponto ITG30

Cercamento: Não cercada	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Ravinas	Reapeçoamento do terreno: Regular
Técnicas de Conservação do Solo: Ruim	Reconformação da linha de drenagem: Regular
Retaludamento: Ruim	Obras de Contenção: Não necessária e não constatada
Obras de drenagem na área afetada: Intervenções necessárias, porém não constatadas	Bioengenharia: Intervenções necessárias, porém não constatadas
Semeadura: Insatisfatória	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Foram observados pontos de erosão (ravinas) nos taludes das margens direta e esquerda do tributário, a jusante da estrada. Em razão dessa constatação, o retaludamento das margens foi qualificado como ruim.

O desenvolvimento da vegetação oriunda da semeadura direta no rejeito foi qualificado como insatisfatório em virtude da constatação do pisoteio e pastejo de bovinos a jusante da estrada, roçadas e queimadas nos taludes marginais e na linha de drenagem.

Constatou-se pouca diversidade e densidade de espécies herbáceas e arbustivas nativas, as quais foram roçadas e pisoteadas pelo gado.

Presença de espécies de aves (canário da terra, quero-quero e tico-tico); artrópodes, tais como himenópteras (formigas, vespas e abelhas), dípteras (mosquitos e moscas). Não foram observados organismos aquáticos macroscópicos, pois não havia água no tributário em função de construção de dois barramentos no curso d'água, a montante da área afetada.

No ponto vistoriado foram constatados indícios de animais de criação, tais como pisoteio e fezes de gado bovino.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observado pastagem, com pastejo de plantas oriundas do mix de sementes, bem como de gramíneas que surgidas espontaneamente.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos III, relacionadas ao cercamento da área de preservação permanente e ao retaludamento das margens para contenção de processos erosivos não foram atendidas pela Fundação Renova.

Deve ser promovido o cercamento de toda a área de preservação permanente, assim como ações de correção dos processos erosivos (ravinas), nos taludes das margens esquerda e direita, a jusante da estrada e aplicação de técnicas de conservação de solo, a exemplo da construção de ombreiras.

Recomenda-se a realização de obras de drenagem na área, inclusive soluções para o canal de drenagem situado na margem da estrada e próximo ao estábulo, conforme citado no Relatório de Vistoria da Operação Áugias - Fase Argos III.

Recomenda-se o emprego de técnicas de bioengenharia (biomantas), especialmente nos taludes localizados a jusante da estrada.

A Fundação Renova deve buscar alternativas junto com o proprietário para dessedentação do gado.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante, bem como da



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

restituição da vazão do curso d'água que atualmente encontra-se interrompida em função do barramento, de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade.

2.7. Ponto ITG29

Cercamento: Parcialmente cercada	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Não constatado	Reafeiçoamento do terreno: Muito bom
Técnicas de Conservação do Solo: Intervenções não necessárias	Reconformação da linha de drenagem: Boa
Retaludamento: Regular	Obras de Contenção: Boa
Obras de drenagem na área afetada: Regular	Bioengenharia: Boa
Semeadura: Bom	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Apesar do retaludamento ter sido qualificado como regular, verificou-se a presença de gado bovino pisoteando e pastando nos taludes das margens direita e esquerda do tributário.

As obras de drenagem foram qualificadas como regulares, entretanto, deverão ser efetuadas correções nas margens do tributário a jusante da ponte, para direcionamento das águas pluviais.

Constatou-se a presença de fungos, briófitas, pteridófitas, espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas nativas. Quanto às espécies arbóreas foram observados poucos exemplares situados no entorno do fragmento florestal próximo à cachoeira.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Presença de aves e existência de indícios (fezes) da presença de outros animais silvestres na área, possivelmente roedores. Constatação de artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas, vespas e abelhas), dípteras (mosquitos e moscas), lepidópteras (borboletas) e aracnídeos (aranhas). Foram observados organismos aquáticos macroscópicos, perifitons, macrófitas, algas flutuantes, larvas de insetos, peixes com aproximadamente 3,0 cm de comprimento e girinos.

Houve constatação de indícios e presença de animais de criação (bovinos e equinos) pastando na área afetada no momento da vistoria.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observado pastagem, com pastejo de plantas oriundas do mix de sementes, além de fragmento de vegetação nativa remanescente.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos III, relacionadas ao cercamento da área de preservação permanente não foram atendidas. Em relação às obras de drenagem, a Fundação Renova atendeu parcialmente, visto que ainda existe necessidade de correção de alguns pontos a jusante da ponte. Por outro lado, a Fundação Renova promoveu a contenção de processos erosivos sob a biomanta.

Deve ser promovido o cercamento de toda a área de preservação permanente, a fim de evitar o pisoteio e pastejo do gado bovino nos taludes das margens direita e esquerda do tributário. A Fundação Renova deve buscar alternativas junto ao proprietário para dessedentação do gado.

Recomenda-se efetuar correções nas obras de drenagem situadas às margens do tributário a jusante da ponte, para direcionamento das águas pluviais.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade.

2.8. Ponto ITG47

Cercamento: Parcialmente cercada	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Não constatado	Reafeição do terreno: Regular
Técnicas de Conservação do Solo: Regular	Reconformação da linha de drenagem: Regular
Retaludamento: Bom	Obras de Contenção: Regular
Obras de drenagem na área afetada: Regular	Bioengenharia: Boa
Semeadura: Muito bom	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

O reafeição do terreno foi qualificado como regular, na medida do possível, face a nova configuração do terreno adquirida em função do depósito do rejeito.

As técnicas de conservação do solo foram qualificadas como regulares no tributário, excetuando-se as áreas de lagoas aterradas com o rejeito.

Ressalta-se que pelas informações do Mapa e Uso e Cobertura do Solo existem corpos d'água e áreas úmidas que foram aterradas pelo rejeito, e que até o momento não haviam sido recuperadas, não sendo possível inferir sobre a estabilidade dessas áreas.

Constatou-se presença de algumas espécies herbáceas (gramíneas) e arbustivas nativas, além do desenvolvimento das espécies do *mix* de sementes.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Presença de aves (pássaros e galinha d'água) e artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas, vespas e abelhas), dípteras (mosquitos e moscas). Não foram observados organismos aquáticos macroscópicos, em decorrência do tributário se apresentar com pouco volume d'água e encoberto com densa vegetação oriunda do mix de sementes.

Houve constatação de indícios de animais de criação (bovinos e equinos).

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observado pastagem, com pastejo de bovinos e equinos nas plantas oriundas do *mix* de sementes e das gramíneas surgidas espontaneamente.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Águas - Fase Argos III, relacionadas ao controle de erosão e sistema de drenagem, foram atendidas pela Fundação Renova.

A Fundação Renova deve apresentar estudos geotécnicos para definir profundidade e estabilidade das áreas soterradas pelo rejeito, que originalmente se constituíam como corpos d'água e áreas úmidas. Recomenda-se o cercamento e sinalização das citadas áreas, com vistas a isolá-las do trânsito de pessoas e animais, até que se tenha um parecer conclusivo dos referidos estudos.

Deve ser promovido o cercamento de toda a área de preservação permanente, a fim de evitar o pisoteio e pastejo do gado bovino nas margens do tributário. A Fundação Renova deve buscar alternativas junto ao proprietário para dessedentação do gado.

Recomenda-se a Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante, de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade.

2.9. Ponto ITG49

Cercamento: Cercada com pontos de rupturas intencionais	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Não constatado	Reaferimento do terreno: Bom
Técnicas de Conservação do Solo: Boas	Reconformação da linha de drenagem: Boa
Retaludamento: Bom	Obras de Contenção: Boas
Obras de drenagem na área afetada: Boas	Bioengenharia: Boa
Semeadura: Bom	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Foi observado o cercamento da área com pontos de rupturas intencionais para o trânsito de pessoas e animais, inclusive com a cerca transpondo o curso d'água. Observou-se ainda a ruptura de cerca junto a um dos canais de drenagem para dessedentação dos bovinos.

Foi constatado movimentação de talude em pontos a jusante da ponte e nos barrancos adjacentes a montante da ponte, em decorrência do pisoteio de bovinos.

Apesar do retaludamento das margens ter sido qualificado como bom, observou-se que o gado bovino ao pisotear e pastar livremente na área não cercada a montante da estrada, prejudica as ações implantadas.

As obras de drenagem foram qualificadas como boas, contudo, em pontos a jusante da área afetada nas proximidades da foz, foram prejudicadas pelo trânsito de bovinos e de motocicletas.

As técnicas de bioengenharia e sementeira direta realizada na área foram qualificadas como boas, entretanto, o trânsito dos bovinos tem prejudicado o desenvolvimento da vegetação oriunda do *mix* de sementes presente na margem direita a montante da estrada.

Constatou-se presença de pteridófitas, espécies herbáceas e arbóreas nativas (crindiúva e embaúba), além do desenvolvimento das espécies do *mix* de sementes.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Presença de avifauna e artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas e abelhas), dípteras (mosquitos) e aracnídeos (carrapatos). Foram observados os seguintes organismos aquáticos macroscópicos: perifitons, macrófitas, colônias de algas flutuantes e larvas de insetos.

Houve constatação da presença e indícios (fezes e pegadas) de animais de criação (bovinos e equinos). No momento da vistoria foi observada a presença de bovinos jovens (garrotes) pastejando na área afetada.

Existência de porteiras ou tronqueiras na cerca construída na área afetada.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observada pastagem, com pastejo de bovinos nas plantas oriundas do *mix* de sementes e fragmentos de vegetação remanescente.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos II, relacionadas a colocação da biomanta e retaludamento das margens do tributário foram atendidas pela Fundação Renova.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Deve ser promovido o cercamento de toda a área de preservação permanente, a fim de evitar o pisoteio e pastejo do gado nas margens do tributário. A Fundação Renova deve buscar alternativas junto com o proprietário para dessedentação do gado.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade.

2.10. Ponto ITG46

Cercamento: Parcialmente cercada	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Não constatado	Reafeição do terreno: Regular
Técnicas de Conservação do Solo: Regulares	Reconformação da linha de drenagem: Boa
Retaludamento: Bom	Obras de Contenção: Boas
Obras de drenagem na área afetada: Boas	Bioengenharia: Boas
Semeadura: Bom	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

A área não possui cercamento em sua totalidade, apenas na extremidade da porção superior da área afetada, localizada a montante da ponte e, ao longo da margem esquerda do tributário, localizado entre a ponte e os limites do bambuzal. A partir desse ponto a cerca cruza perpendicularmente o tributário e segue paralela a margem direita deste.

As técnicas de bioengenharia e semeadura direta realizadas na área foram qualificadas como boas, entretanto, o desenvolvimento da vegetação oriunda do *mix* de sementes tem sido intensamente prejudicado pelo pisoteio e pastejo do gado bovino e possível roçagem.

Constatou-se presença de briófitas, pteridófitas, espécies herbáceas e arbóreas nativas (crindiúva, sangra d'água e angico), além do desenvolvimento das espécies do *mix* de sementes.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Presença de animais silvestres (avifauna) e artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas e abelhas), dípteras (mosquitos). Foram observados os seguintes organismos aquáticos macroscópicos: perifitons, macrófitas, colônias de algas flutuantes, larvas de insetos e peixes com aproximadamente 3,0 cm de comprimento.

Houve constatação apenas de indícios (fezes e pegadas) de animais de criação (bovinos) na área afetada.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Existência de porteiras ou tronqueiras na cerca construída na área afetada.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observada pastagem, com pastejo de bovinos nas plantas oriundas do mix de sementes e fragmentos de vegetação remanescente.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos III, relacionadas a contenção de processos erosivos nas margens do tributário foram atendidas pela Fundação Renova, constatando-se dentre outros, a construção de enrocamentos e paliçadas confeccionadas nos taludes da margem direita do tributário, a montante do bambuzal. Da mesma forma, houve construção de ombreiras e canais de drenagem.

Deve ser providenciado o cercamento total da área de preservação permanente. A Fundação Renova deve buscar alternativas junto com o proprietário para dessedentação do gado.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade.

Data: 24/08/2017

2.11. Ponto NTG05

Cercamento: Parcialmente cercada	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Ravinas	Reafileiamento do terreno: Bom
Técnicas de Conservação do Solo: Intervenções não necessárias	Reconformação da linha de drenagem: Boa
Retaludamento: Regular	Obras de Contenção: Regulares
Obras de drenagem na área afetada: Regulares	Bioengenharia: Regulares
Semeadura: Regular	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

A área de preservação permanente não possui cercamento a jusante da estrada, estando delimitada na margem direita com capineira.

Foram constatadas ravinas na margem direita do talude situado na foz do tributário.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

As técnicas de bioengenharia e semeadura direta realizadas na área foram qualificadas como regulares, entretanto, a porção da área situada na margem direita a jusante da estrada foi trabalhada para implantação de capineira.

Constatou-se presença de fungos, briófitas, pteridófitas, espécies herbáceas (dentre elas a trapoeraba), arbustivas e arbóreas nativas, localizadas principalmente a montante da estrada. Dentre as espécies arbóreas foram identificadas capororoca, crindiúva, embaúbas e sangra d'água.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Presença de animais silvestres (avifauna) e artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas e abelhas), dípteras (mosquitos) e aracnídeos (aranha). Foram observados os seguintes organismos aquáticos macroscópicos: perifitons, macrófitas, colônias de algas flutuantes, larvas de insetos e peixes com aproximadamente 4,0 cm de comprimento.

Houve constatação apenas de indícios (fezes) de animais de criação (bovinos) na área afetada.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observada cultura agrícola (frutíferas jovens e adultas e capineira) e fragmentos de vegetação remanescente.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos III, relacionadas a drenagem, retaludamento e técnicas de conservação do solo na área afetada foram atendidas pela Fundação Renova. O cercamento total da área de preservação permanente não foi atendido.

Deve ser providenciado o cercamento total da área de preservação permanente. A Fundação Renova deve buscar alternativas junto com o proprietário para dessedentação do gado.

Recomenda-se a realização de ações de contenção dos processos erosivos.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante, de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade.

2.12. Ponto NTG06

Cercamento: Não cercada	Movimentação de Talude: Deslizamentos
Formas de Erosão: Não constatadas	Reafeiçoamento do terreno: Regular
Técnicas de Conservação do Solo: Regular	Reconformação da linha de drenagem: Regular
Retaludamento: Regular	Obras de Contenção: Regulares



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Obras de drenagem na área afetada: Regulares	Bioengenharia: Regulares
Semeadura: Intervenção necessária, porém não constatada	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Foram constatadas movimentações no talude na forma de deslizamentos, em função do trânsito de gado bovino ao longo do tributário.

As obras de contenção e drenagem foram qualificadas como regulares, contudo, o trânsito dos bovinos as danifica. Pelo mesmo motivo, a biomanta está sendo danificada.

Observou-se que a vegetação oriunda do mix de sementes foi roçada, a jusante da estrada.

Constatou-se presença de fungos, briófitas, pteridófitas, espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas nativas. Dentre as espécies arbóreas predomina a sangra d'água.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Presença de animais silvestres (avifauna) e artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas e abelhas), dípteras (mosquitos e moscas) e lepidópteras (borboletas). Foram observados os seguintes organismos aquáticos macroscópicos: perifitons, macrófitas, colônias de algas flutuantes e larvas de insetos.

Houve constatação de presença e de indícios (fezes) de animais de criação (bovinos e equinos) na área afetada.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observada pastagem.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Águas - Fase Argos III, relacionadas a drenagem, retaludamento, semeadura dos taludes e técnicas de conservação do solo na área afetada foram atendidas pela Fundação Renova. O cercamento total da área de preservação permanente não foi atendido.

Deve ser providenciado o cercamento total da área de preservação permanente, impedindo o trânsito dos animais e, por consequência, o deslizamento dos taludes. A Fundação Renova deve buscar alternativas junto com o proprietário para dessedentação do gado bovino.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante, de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

2.13. Ponto NTG21

Cercamento: Não cercada	Movimentação de Talude: Não constatado
Formas de Erosão: Ravinas	Reafeição do terreno: Regular
Técnicas de Conservação do Solo: Intervenção não necessária	Reconformação da linha de drenagem: Intervenção não necessária
Retaludamento: Regular	Obras de Contenção: Regulares
Obras de drenagem na área afetada: Regulares	Bioengenharia: Intervenções necessárias, porém não constatadas
Semeadura: Não existentes	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Foram constatados processos erosivos na forma de ravinas, localizadas a montante da estrada. Algumas ravinas foram preenchidas com solo e rejeito, possivelmente pelo proprietário do imóvel rural.

Em relação às técnicas de bioengenharia foi possível observar que ao longo dos taludes, a montante da estrada, o proprietário removeu toda a biomanta. Além disso, removeu a semeadura e queimou a palhada, para o plantio de diversas hortaliças e touceiras de cana.

Constatou-se a presença de briófitas, espécies herbáceas (maria-pretinha) e diversas arbustivas.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos com presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Foi encontrada a espécie vegetal invasora *Brachiaria decumbens* nas porções superiores do tributário.

Presença de animais silvestres (avifauna) e artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas e abelhas), dípteras (mosquitos e moscas). Foram observados ainda os seguintes organismos aquáticos macroscópicos: perifitons, colônias de algas flutuantes e larvas de insetos.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito observaram-se solo exposto sem uso/ocupação e cultura agrícola (hortaliças).

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

Dentre as recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos III, a Fundação Renova não efetuou a contenção de processos erosivos, cercamento da área de preservação permanente e correções na semeadura para revegetação da área afetada.

Deve ser providenciado o cercamento total da área de preservação permanente e a retirada das culturas agrícolas implantadas nos taludes do tributário.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Recomenda-se proceder a correção dos processos erosivos identificados ao longo do curso d'água;

Recomenda-se aplicar técnicas de bioengenharia (biomanta) e realizar semeadura direta com o *mix* de sementes na área de preservação permanente.

Deve ser promovido o manejo da espécie vegetal invasora.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante, de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade.

2.14. Ponto NTG11

Cercamento: Não cercada	Movimentação de Talude: Não constatadas
Formas de Erosão: Não constatadas	Reafeiçoamento do terreno: Regular
Técnicas de Conservação do Solo: Intervenções não necessárias	Reconformação da linha de drenagem: Boa
Retaludamento: Regular	Obras de Contenção: Boas
Obras de drenagem na área afetada: Regulares	Bioengenharia: Regulares
Semeadura: Regular	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

As obras de contenção foram qualificadas como boas, com a instalação de gabiões a jusante da estrada, junto a foz do tributário.

As técnicas de bioengenharia aplicadas foram qualificadas como regulares, contudo, foram danificadas pelo pisoteio de animais de criação (bovinos e equinos). O desenvolvimento da vegetação da semeadura direta foi prejudicado pela roçada realizada na área, que se encontrava encoberta pelo capim braquiária.

Constatou-se presença de fungos, briófitas, pteridófitas, espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas nativas.

Foi encontrada a espécie vegetal invasora braquiária-decumbens (*Urochloa decumbens*) ao longo do tributário.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos com presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Presença de animais silvestres (avifauna) e artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas, vespas e abelhas), hemípteras (percevejos) e dípteras (mosquitos e moscas). Foram observados os seguintes organismos aquáticos macroscópicos:



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

perifitons, macrófitas, colônias de algas flutuantes, larvas de insetos e peixes com aproximadamente 3,0 cm de comprimento.

Houve constatação de presença e de indícios (fezes) de animais de criação (bovinos e equinos) na área afetada.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observada pastagem.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

Dentre as recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos III, a Fundação Renova não efetuou o cercamento da área de preservação permanente.

Providenciar o cercamento total da área de preservação permanente, impedindo o trânsito dos animais. A Fundação Renova deve buscar alternativas junto ao proprietário para dessedentação do gado.

Promover o manejo da espécie vegetal invasora.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante, de forma a compatibilizar com as atividades produtivas da propriedade.

2.15. Ponto ITG11

Cercamento: Parcialmente cercada	Movimentação de Talude: Não constatadas
Formas de Erosão: Não constatadas	Reafileiamento do terreno: Bom
Técnicas de Conservação do Solo: Boa	Reconformação da linha de drenagem: Boa
Retaludamento: Bom	Obras de Contenção: Boas
Obras de drenagem na área afetada: Boas	Bioengenharia: Boas
Semeadura: Muito bom	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Não foi constatado cercamento na área do tributário localizada a jusante da estrada.

Não foram identificadas formas de erosão na área, contudo deve ser monitorado o talude do barranco próximo à estrada e à margem direita do tributário, que se encontra sem vegetação.

Constatou-se presença de fungos, briófitas, pteridófitas, espécies herbáceas, arbustivas e trepadeiras nativas.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos, com e sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Presença de animais silvestres (avifauna) e indícios (fezes) de roedores ou herbívoros. Foi possível observar artrópodes na área afetada, tais como himenópteros (formigas, vespas e abelhas), hemípteros (percevejos), dípteros (mosquitos e moscas), lepidópteros (borboletas) e aracnídeos (aranhas). Constataram-se ainda os seguintes organismos aquáticos macroscópicos: perifitons, colônias de algas flutuantes e larvas de insetos.

Houve constatação de presença e de indícios (fezes) de animais de criação (muas) na área afetada.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foram observados fragmentos de vegetação nativa.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos II foram atendidas pela Fundação Renova.

Providenciar o cercamento total da área de preservação permanente, impedindo o trânsito dos animais. A Fundação Renova deve buscar alternativas junto ao proprietário para dessedentação do gado.

Realizar o ressemeio e o monitoramento no talude do barranco.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante.

Concluídas todas as ações nas áreas do ITG11 e ITG12 deverá ser removido o banheiro químico localizado no pátio de trabalho do ITG11.

2.16. Ponto ITG12

Cercamento: Não cercada	Movimentação de Talude: Não constatadas
Formas de Erosão: Não constatadas	Reafeiçoamento do terreno: Bom
Técnicas de Conservação do Solo: Regulares	Reconformação da linha de drenagem: Regular
Retaludamento: Regular	Obras de Contenção: Regulares
Obras de drenagem na área afetada: Intervenções não necessárias	Bioengenharia: Intervenções não necessárias
Semeadura: Bom	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Não foi constatado cercamento na área do tributário afetado e foram identificados indícios (fezes) de equinos.

Constatou-se presença de briófitas, pteridófitas, espécies herbáceas, arbustivas, arbóreas e trepadeiras nativas. Dentre as espécies arbóreas predominam a crindiúva (*Trema micrantha*), sangra d'água (*Croton urucurana*), embaúba (*Cecropia* sp.); arbustivas, foram identificadas a mimosa e a jurubeba; herbáceas, assa-peixe, rubim e trapoeraba; e, trepadeiras, o maracujá do mato.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos, com e sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Foi encontrada a espécie vegetal invasora braquiária (*Urochloa decumbens*) ao longo do tributário.

Presença de animais silvestres (avifauna e mamíferos não identificados) e artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas, vespas e abelhas), dípteras (mosquitos e moscas), hemípteras (percevejos) e aracnídeos (carrapatos). Foram observados os seguintes organismos aquáticos macroscópicos: perifitons, colônias de algas flutuantes e larvas de insetos.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foram observados fragmentos de vegetação nativa.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos II foram atendidas pela Fundação Renova, exceto o cercamento total da área de preservação permanente.

Deve ser providenciado o cercamento total da área de preservação permanente, impedindo-se o trânsito dos animais. A Fundação Renova deve buscar alternativas junto ao proprietário para permitir a dessedentação do gado.

Promover o manejo da espécie vegetal invasora.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante.

2.17. Ponto ITG07

Cercamento: Cercada e íntegra	Movimentação de Talude: Não constatadas
Formas de Erosão: Não constatadas	Reafeição do terreno: Muito bom
Técnicas de Conservação do Solo: Boas	Reconformação da linha de drenagem: Boa
Retaludamento: Bom	Obras de Contenção: Boas
Obras de drenagem na área afetada: Boas	Bioengenharia: Boas
Semeadura: Muito bom	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

- OBSERVAÇÕES:

A equipe vistoriou boa parte da extensão do tributário, deixando de observar apenas parte do trecho próximo a foz, em função do ataque de marimbondos.

Constatou-se presença de fungos, pteridófitas, espécies herbáceas, arbustivas, arbóreas e trepadeiras nativas. Dentre as espécies arbóreas predominam a crindiúva, embaúba, sangra d'água; e, arbustivas, identificou-se a jurubeba.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos, com e sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Foi encontrada a espécie vegetal oportunista conhecida popularmente como mimosa ou arranha-gato (*Mimosa pigra*) e da espécie invasora conhecida como braquiária (*Uruchloa decumbens*) ao longo do tributário.

Presença de animais silvestres (avifauna), além de répteis (cascavel, jararaca e jararacuçu), pequenos mamíferos e anfíbios, de acordo com informações fornecidas por funcionário da Renova. Foram observados ainda diversos artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas, vespas e abelhas), dípteras (mosquitos e moscas), odonatas (libélulas), ortópteras (grilo) e lepidópteras (borboletas) e os seguintes organismos aquáticos macroscópicos: perifitons, colônias de algas flutuantes, larvas de insetos, girinos e peixes com aproximadamente 5,0 cm de comprimento.

Houve constatação de presença de animais de criação (muars e equinos) na área afetada. De acordo com o senhor Luís Junqueira, funcionário da Fundação Renova, os animais vagam e transpõem livremente o Rio Gualaxo do Norte e seus tributários, adentrando as áreas afetadas, pisoteando, tombando e pastejando a vegetação do *mix* de sementes.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foram observados fragmentos de vegetação nativa.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Áugias - Fase Argos II foram atendidas pela Fundação Renova, contudo permanece o acesso de equinos e muars na área afetada em decorrência do trânsito de animais pelo leito do Rio Gualaxo do Norte.

Promover o manejo da espécie vegetal oportunista.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural e dos proprietários dos equinos e muars, em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

2.18. Ponto ITG09

Cercamento: Não cercada	Movimentação de Talude: Não constatadas
Formas de Erosão: Ravinas	Reafeição do terreno: Regular
Técnicas de Conservação do Solo: Intervenções não necessárias	Reconformação da linha de drenagem: Regular
Retaludamento: Intervenção não necessária	Obras de Contenção: Intervenção não necessária
Obras de drenagem na área afetada: Intervenções não necessárias	Bioengenharia: Intervenções não necessárias
Semeadura: Regular	Ações emergenciais no momento da vistoria: Não

- OBSERVAÇÕES:

Foram constatados processos erosivos em forma de ravinas na área afetada, que se encontram parcialmente cobertas por vegetação oriunda do *mix* de sementes e nativas.

O reafeição do terreno foi qualificado como regular, no entanto, algumas ações deveriam ter sido adotadas no ano de 2016, a fim de tentar reconstituir a forma topográfica. Atualmente, essas ações prejudicariam a vegetação nativa que está colonizando a área afetada.

As obras de contenção e drenagem foram qualificadas como regulares, contudo, o trânsito dos bovinos as danifica, o mesmo acontecendo com a biomanta.

Constatou-se o pisoteio por animais de criação, além de pastejo contínuo da vegetação (nativa e oriunda do *mix*). Os animais não foram visualizados, mas se tratavam de equinos e muaras pelas pegadas observadas.

Observou-se que a vegetação oriunda do *mix* de sementes foi roçada, a jusante da estrada.

Constatou-se presença de fungos, briófitas, pteridófitas, espécies herbáceas, trepadeiras, arbustivas e arbóreas nativas. Dentre as espécies arbóreas predomina a sangra d'água e lauráceas (canelinha); dentre as arbustivas, o alecrim do campo e quanto às herbáceas predominam verbenáceas, asteráceas, lamiáceas, anacardiáceas, melastomatáceas, comelináceas e ciperáceas.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Identificaram-se a espécie invasora braquiária decumbens (*Urochloa decumbens*) e a oportunista arranha-gato (*Mimosa pigra*).

Observou-se a presença de animais silvestres (avifauna) e artrópodes na área afetada, tais como himenópteras (formigas e abelhas), dípteras (mosquitos e moscas) e lepidópteras (borboletas). Foram observados os seguintes organismos aquáticos macroscópicos: perifitons, colônias de algas flutuantes e larvas de insetos.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Houve constatação de indícios (fezes) de animais de criação (equinos e muares) na área afetada.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observado fragmento de vegetação nativa.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

As recomendações indicadas na Operação Águas - Fase Argos II, relacionadas a drenagem, retaludamento, semeadura direta e técnicas de conservação do solo na área afetada foram parcialmente atendidas pela Fundação Renova. Técnicas de conservação do solo não são mais necessárias, especialmente em função do recobrimento do terreno pela vegetação oriunda do *mix* e da recolonização por espécies vegetais nativas; entretanto, insiste-se na recomendação do uso dos resíduos orgânicos acumulados de forma manual na confecção de paliçadas, especialmente nas ravinas, de forma a não danificar a vegetação estabelecida.

Quanto ao cercamento total da área de preservação permanente, constatou-se que o procedimento não foi atendido. Portanto, deverá ser providenciado o cercamento total dessa área, impedindo-se o trânsito dos animais e, por consequência, o deslizamento dos taludes.

Recomenda-se à Fundação Renova promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante.

2.19. Ponto ITG08

- OBSERVAÇÕES:

A área afetada não foi acessada pela equipe pois não existem estradas ou caminhos que permitam o trânsito de pessoas e veículos, visto se tratar o entorno de vegetação nativa. Portanto, o cercamento, as movimentações em taludes, o reafeiçoamento do terreno, as técnicas de conservação do solo, a reconformação da linha de drenagem do terreno, o retaludamento das margens, as obras de contenção, as obras de drenagem e as técnicas de bioengenharia não foram observadas pela equipe.

De acordo com informações fornecidas pelo senhor Luís Junqueira – Supervisor de Campo da Fundação Renova -, o acesso à área afetada para realização de ações emergenciais visando a estabilização do rejeito, somente pode ser realizado por intermédio de botes e que as referidas ações se deram apenas de forma manual.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

Ainda que visualizados da margem oposta, constataram-se ravinamentos na foz do tributário, bem como, vegetação proveniente do *mix* de sementes e da colonização natural, tanto nativa quanto exótica.

Não foram constatadas ações emergenciais sendo realizadas na área afetada no momento da vistoria.

Foram observados indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos sem presença de rebrota pelo tronco, ramos e/ou raízes.

Não foram constatados animais de criação pastando na área afetada, contudo o senhor Luís Junqueira informou que tropas de equinos e muares percorrem a calha do rio Gualaxo do Norte e adentram a área afetada, prejudicando, com isso, o desenvolvimento da vegetação.

Em relação ao uso e ocupação das áreas afetadas pelo rejeito foi observado fragmento de vegetação nativa.

- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

Enfatizando-se as recomendações advindas da Fase Argos II, a Fundação Renova deverá promover ações de conscientização do proprietário rural e dos proprietários dos animais de criação (equinos e muares) em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante.

Recomenda-se o emprego dos resíduos orgânicos presentes na área afetada para a confecção de paliçadas, visando conter os processos erosivos.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

QUADRO 01 – Coordenadas dos Pontos Vistoriados

Data	Ponto	Coordenadas	
		Latitude (S)	Longitude (W)
22/08/17	NTD02	20°15'17,1''	42°54'06,5''
22/08/17	NTD01	20°15'28,4''	42°55'07,4''
22/08/17	NTD04	20°11'33,8''	42°49'24,8''
22/08/17	NTD03	20°12'03,7''	42°50'03,3''
23/08/17	ITG28	20°17'14,3''	43°16'02,9''
23/08/17	ITG30	20°17'25,5''	43°15'42,6''
23/08/17	ITG29	20°17'35,8''	43°15'48,9''
23/08/17	ITG47	20°17'14,6''	43°11'49,6''
23/08/17	ITG49	20°16'55,9''	43°11'48,9''
23/08/17	ITG46	20°17'40,6''	43°11'29,6''
24/08/17	NTG05	20°15'51,9''	43°06'28,9''
24/08/17	NTG06	20°15'46,1''	43°05'31,1''
24/08/17	NTG21	20°15'48,1''	43°05'23,1''
24/08/17	NTG11	20°16'06,8''	43°06'09,6''
25/08/17	ITG11	20°15'06,2''	43°21'21,0''
25/08/17	ITG12	20°15'09,1''	43°21'16,0''
25/08/17	ITG07	20°15'11,4''	43°22'34,9''
25/08/17	ITG09	20°15'26,7''	43°21'55,4''
25/08/17	ITG08	20°15'16,9''	43°21'56,5''

V. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES GERAIS

- 1- Um fato evidenciado em todos os tributários vistoriados: A água se apresentava cristalina;
- 2- Uma recomendação recorrente: A Fundação Renova deverá promover ações de conscientização do proprietário rural em relação a importância da manutenção do isolamento das áreas de preservação permanente e da manutenção da vegetação regenerante;



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Gestão da Biodiversidade, Florestas e Recuperação Ambiental
Coordenação de Recuperação Ambiental

- 3- A equipe dá por concluídas as ações emergenciais. Ajustes, complementações e correções necessários identificados e relatados por ocasião da Fase Argos IV deverão ocorrer na implementação das ações de recuperação ambiental.

Vicente Fernando Del Bianco Gulli
Analista Ambiental-COREC/DBFLO-DF

Ana Karine Cardoso Peixoto
Analista Ambiental-GTECAD/GRN/IEMA-ES

Andréa Santos Nery
Analista Ambiental-DITEC/SUPES-BA

José Arnaldo Pittom Filho
Analista Ambiental-UT S. J. Rio Preto-SP

Marcelo Brandão José
Analista Ambiental-DITEC/SUPES-SE