



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 MÁRMORE**

**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 MÁRMORE**

Allan Gomes de Carvalho (Lotação: SUPES / UF: MG);

Agenilda Aparecida Santos (Lotação: SUPES / UF: GO);

Paulo Roberto Pravuschi (Lotação: UT SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / UF: SP);

Vinicius Modesto de Oliveira (Lotação: SUPES / UF: RJ).

**Período:** de 21/08/2017 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.

O objetivo foi vistoriar todas as ações emergenciais e de recuperação socioambiental executadas, em curso ou planejadas pela SAMARCO Mineração S/A 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 situados entre o corpo da barragem rompida de Fundão e Candonga.

Procurou-se, no contexto da IV Etapa da Fase Argos, vistoriar 114 (cento e quatorze) pontos pré-determinados e devidamente georreferenciados para novamente se verificar o cumprimento daquilo que foi recomendado/notificado pelo IBAMA.

Desta vez, se objetivou vez promover o monitoramento das ações relacionadas a cláusula 158 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta – TTAC com o objetivo a efetividade dos trabalhos de contenção do rejeito, visando com isto promover condições para o início da execução dos projetos de recuperação ambiental propriamente nas áreas dos tributários diretamente afetados.

Este relatório de vistoria irá consolidar as impressões e recomendações exaradas pela equipe MÁRMORE que vistoriou os pontos ITC 10, NTC 06, NTC 07, NTC 05, ITG 64, ITG 34, ITG 33, ITG 32, ITG 44, ITG 45, NTG 20, ITG 31, NTG 07, NTG 08, ITS 11, ITS 12 e ITS 20.

## **2. ANÁLISE – PONTOS VISTORIADOS**

### **2.1. Ponto ITC 10**

**Data: 22/08/2017**

## **- OBSERVAÇÕES:**

### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITC 10, exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016), verificou-se que houve apenas a aplicação do *mix* de sementes. Contudo não houve o desenvolvimento satisfatório das espécies semeadas.

Entretanto foi possível verificar que a vegetação que se desenvolveu na área afetada, em sua maioria brachiária (*Brachiaria sp.*) e mimosa (*Mimosa sp.*), espécies exóticas e invasoras, cumpriram a função de estabilização do rejeito, inclusive contendo processos erosivos (ravinas) existentes na área.

### **Parte II**

Em relação às espécies de flora não se constatou a presença de espécies nativas recolonizando na área afetada.

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do ITC 10 destacamos que:

- 1- Observou-se vocalização de aves nativas e a presença de fezes de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*);
- 2- Notou-se que a área diretamente afetada não foi cercada, permitindo o avanço do gado bovino sobre o ITC 10, constatado por meio da visualização dos animais, suas fezes e pisoteios;
- 3- Considerando o período da vistoria, época de estiagem (agosto/2017), verificou-se que as águas do tributário encontram-se aparentemente límpidas, com presença de perifiton, macrófitas, larvas de insetos, pequenos peixes (2,0 a 10,0 cm).

### **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITC 10 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;

- 2- O uso do solo é unicamente composto por pastagens degradadas, sem fragmentos de vegetação nativa no entorno;

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITC 10, conclui-se que apesar da FUNDAÇÃO RENOVA não ter adotado nenhuma das recomendações exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016) a área afetada encontra-se em processo de estabilização, considerando o período de estiagem quando da realização da vistoria (agosto/2017).

Dessa forma, a FUNDAÇÃO RENOVA poderá iniciar as ações de recuperação da área afetada, para tanto, recomenda-se que a mesma realize:

- 1- Cercamento total da área afetada;
- 2- Controle das espécies exóticas e invasoras para o plantio de mudas de espécies nativas;
- 3- Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância em se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso na implementação das ações de recuperação.

### **2.2. Ponto NTC 06**

**Data: 22/08/2017**

### **- OBSERVAÇÕES:**

#### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do NTC 06, exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), verificou-se o segue:

- 1- A área afetada não se encontra cercada;
- 2- Houve reconformação das obras de drenagem em parte da área afetada com disciplinamento das águas pluviais, a partir da instalação de paliçadas com biorretentores, evitando parcialmente o carreamento de rejeitos para o curso do tributário;

- 3- O curral de gado bovino foi inadequadamente cercado sobre porção do tributário, que foi canalizado em parte, entretanto a porção a montante da canalização não se encontra cercado, de forma que sofre constante pisoteio e recebe os dejetos dos animais diretamente sobre seu curso;
- 4- Classificou-se o retaludamento como insatisfatório em função da baixa porcentagem de germinação do *mix* de sementes sob a biomanta;

## **Parte II**

Em relação às espécies de flora:

- 1- Não se constatou a presença de espécies nativas recolonizando na área afetada;
- 2- Constatou-se a presença de espécies vegetais oportunistas/ invasoras, tais como: brachiaria (*Brachiaria sp.*) e outras gramíneas não identificadas;

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do NTC 06 destacamos que:

- 1- Observou-se vocalização de aves nativas e a presença de fezes de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*);
- 2- Notou-se que a área diretamente afetada não foi cercada, permitindo o avanço de galináceos que pastam livremente nos taludes podendo ser um dos motivos do baixo índice de germinação do *mix* de sementes;
- 3- Não foram observadas quaisquer formas de organismos aquáticos macroscópicos na área afetada do tributário.

## **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do NTC 06 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é unicamente composto por pastagens degradadas e cultura agrícola (capineira), sem fragmentos de vegetação nativa no entorno;

## **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto NTC 06, concluiu-se que a FUNDAÇÃO RENOVA não adotou as recomendações exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), com exceção do disciplinamento das águas pluviais, de modo que atualmente, a área se encontra em processo de estabilização.

Desta forma, permanece necessária a adoção das seguintes medidas antes do início das ações de recuperação ambiental da área afetada:

- 1- Retirada do curral bovino do local atual e cercamento de todo o trajeto do tributário, evitando desta forma, o pisoteio, o assoreamento e o despejo de excrementos de animais em seu curso;
- 2- Promover todas as ações emergenciais de contenção do rejeito na área a montante da canalização do tributário, quais sejam: retaludamento das margens do tributário com aplicação de biomanta, plantio do *mix* de sementes, enrocamento na porção próxima ao encanamento e disciplinamento das águas pluviais;
- 3- Construção de recinto para criação avícola de forma intensiva, impedindo que as mesmas pastem livremente sobre os taludes do tributário, prejudicando a germinação das espécies presentes no *mix* de sementes;
- 4- Instalação de biorretentores em toda a extensão do talude que não dispõe de proteção contra o carreamento de rejeito por águas pluviais;
- 5- Promover ações de sensibilização e de orientação técnica ao proprietário, no sentido de melhor compatibilizar as ações de proteção/ recuperação ambiental com as atividades produtivas no local.

### **2.3. Ponto NTC 07**

**Data: 23/08/2017**

#### **- OBSERVAÇÕES:**

##### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do NTC 07, exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), verificou-se que houve a revegetação e estabilização do talude no terço a jusante

do tributário, bem como o disciplinamento das águas pluviais próximas à foz e implantou cochos nos piquetes para dessedentação animal.

Não foram observadas intervenções no terço a montante da área afetada que precisa sofrer todas as formas de intervenções, incluindo cercamento, pois há gado bovino acessando a área para dessedentação, pisoteando e deixando a água turva. O terço médio do tributário, trecho mais degradado, está em área de passagem de uma estrada local sobre o curso d'água com fluxo de veículos e animais. O enrocamento e retaludamento anteriormente implantados foram destruídos. No terço a jusante, houve o cercamento da área, implantação de biomanta e plantio do mix de sementes, porém a germinação do mix não foi considerada satisfatória, observaram-se ainda indícios de pastoreio de gado e roçagem da vegetação.

Entretanto foi possível verificar que a vegetação que se desenvolveu na área afetada, em sua maioria brachiária (*Brachiaria sp.*) e plantas do mix de sementes, cumpriram a função de estabilização do rejeito.

## **Parte II**

Em relação às espécies de flora nativa, observaram-se a presença de plantas herbáceas, arbustivas trepadeiras e epífitas (bromélias) recolonizando na área afetada somente no terço a jusante do tributário.

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do NTC 07, observaram-se aves nativas (anu, quero-quero, pomba e garças) e a presença de fezes de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

Notou-se que a área diretamente afetada no terço a montante não foi cercada, permitindo o avanço do gado bovino sobre o NTC 07, constatado por meio da visualização dos animais, suas fezes e pisoteio.

Considerando o período da vistoria, época de estiagem (agosto/2017), verificou-se que as águas do tributário encontram-se aparentemente límpidas, com presença de larvas de inseto no terço a jusante.

## **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do NTC 07 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é unicamente composto por pastagens degradadas, sem fragmentos de vegetação nativa no entorno da área afetada e piscicultura.

#### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto NTC 07, conclui-se que o terço a montante e o terço médio do tributário precisam passar por intervenções, com obras de engenharia. No terço a jusante a área afetada encontra-se em processo de estabilização com a contenção do rejeito sem que este seja carregado para o curso d' água, considerando o período de estiagem quando da realização da vistoria (agosto/2017). Dessa forma, entende-se que a fase emergencial necessita de ajustes, podendo a FUNDAÇÃO RENOVA iniciar as ações de recuperação da área afetada no terço a jusante e ações de contenção nos terços a montante e médio do tributário, para tanto, recomenda-se que a mesma realize:

- 1- Cercamento total da área afetada;
- 2- Enriquecimento do mix de sementes e plantio de mudas de espécies nativas com o controle das espécies exóticas e invasoras (terço a jusante);
- 3- Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância de se evitar a roçagem da área e se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso nas ações de recuperação implementadas;
- 4- Orientar o proprietário a evitar queimar lixo (caixas de leite) próximo ao curso d' água;
- 5- Obras de contenção como cercamento, retaludamento, biomanta, mix de sementes e enrocamento das margens no terço a montante do tributário;
- 6- Obras de contenção como retaludamento, enrocamento das margens, utilização de manilhas ou construção de ponte, para que o fluxo da estrada não se dê diretamente sobre o tributário (terço médio).
- 7- Monitoramento contínuo da área afetada.

#### **2.4. Ponto NTC 05**

**Data: 23/08/2017**

## **- OBSERVAÇÕES:**

### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do NTC 05, exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), verificou-se que houve a implementação das recomendações. Há um ponto de dessedentação animal sobre um enrocamento onde também ocorre a drenagem de águas pluviais da estrada. Com o pisoteio do gado, as pedras do enrocamento acabam deslizando sobre o curso hídrico.

A área afetada encontra-se estabilizada, com desenvolvimento regular da vegetação, exceto em uma área sombreada por um bambuzal.

### **Parte II**

Em relação às espécies de flora nativa, observaram-se o desenvolvimento de briófitas, pteridófitas e herbáceas colonizando a área afetada.

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do NTC 05, observou-se a presença de pássaros e artrópodes diversos, perifíton, larvas de insetos e pequenos peixes.

Considerando o período da vistoria, época de estiagem (agosto/2017), verificou-se que as águas do tributário encontram-se aparentemente límpidas.

### **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do NTC 05 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é unicamente composto por pastagens degradadas, sem fragmentos de vegetação nativa no entorno.

## **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto NTC 05, conclui-se que a FUNDAÇÃO RENOVA adotou as recomendações exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016). A área afetada encontra-se em processo de estabilização com a contenção do rejeito, sem que este seja carreado para o curso d' água, considerando o período de estiagem quando da realização da vistoria (agosto/2017).

Dessa forma, entende-se que a fase emergencial necessita de alguns ajustes que não impedem que a FUNDAÇÃO RENOVA inicie as ações de recuperação da área afetada, para tanto, recomenda-se que a mesma realize:

- 1- Cercamento total da área afetada, com a mudança do ponto de dessedentação animal ou a construção de um bebedouro para os animais, de forma a evitar o assoreamento do curso d' água no ponto do enrocamento;
- 2- Plantio de mudas de espécies nativas com o controle das espécies exóticas e invasoras;
- 3- Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância em se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso nas ações de recuperação implementadas;
- 4- Monitoramento contínuo da área afetada.

## **2.5. Ponto ITG 64**

**Data: 23/08/2017**

### **- OBSERVAÇÕES:**

#### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITG 64, exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016), verificou-se que houve apenas a aplicação de mix de sementes cujo desenvolvimento foi considerado incipiente, sem mais intervenções na área afetada, porém observou-se a montante do tributário o desenvolvimento de vegetação exótica como gramínea (brachiária - *Brachiaria sp.*) e arbóreas (leucena – *Leucaena leucocephala*) conferindo uma certa estabilidade ao talude.

No terço a jusante, observaram-se talude sem cobertura vegetal e processos erosivos (ravinas).

## **Parte II**

Em relação às espécies de flora nativa, observaram-se a presença de briófitas, pteridófitas e plantas herbáceas recolonizando a área afetada.

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do ITG 64, observaram-se aves nativas diversas, artrópodes diversos e a presença de fezes de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

Notou-se que a área diretamente afetada não foi cercada, é parte integrante da pastagem da propriedade, permitindo o avanço do gado bovino, constatado por meio da visualização de suas fezes e pisoteio.

Considerando o período da vistoria, época de estiagem (agosto/2017), verificou-se que as águas do tributário encontram-se aparentemente límpidas, com presença de larvas de inseto e perífiton.

## **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITG 64 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é unicamente composto por pastagens degradadas, sem fragmentos de vegetação nativa no entorno da área afetada.

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITG 64, conclui-se que a área afetada necessita de intervenções. Por se tratar de área com declive acentuado, os processos erosivos e a falta de vegetação nos taludes podem contribuir com o carreamento de rejeito para o curso hídrico.

Dessa forma, entende-se que a fase emergencial encontra-se em processo de estabilização, e a FUNDAÇÃO RENOVA deverá adotar ações de contenção, para tanto, recomenda-se que a mesma realize:

- 1- Cercamento total da área afetada;
- 2- Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância de se evitar a roçagem da área e se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso nas ações de recuperação implementadas;
- 3- Obras de contenção como terraceamento e retaludamento na parte a jusante, próximo a foz e obras de drenagem e bioengenharia (utilização de biomanta) em toda a área afetada e aplicação do mix de sementes;
- 4- Monitoramento contínuo da área afetada.

As intervenções recomendadas deverão ser realizadas de forma manual, sem o uso de máquinas pesadas, por se tratar de local de difícil acesso e declividade acentuada. O emprego de máquinas irá causar um impacto maior, podendo aumentar a degradação nas áreas estabilizadas.

## **2.6. Ponto ITG 34**

**Data: 23/08/2017**

### **- OBSERVAÇÕES:**

#### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITG 34, exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), verificou-se que houve a implementação das recomendações. Na fase Argos III, foi recomendada a realização de obras de contenção, entretanto, nesta vistoria, verificou-se que tais intervenções não são mais necessárias.

A área afetada encontra-se estabilizada, com bom desenvolvimento da vegetação.

#### **Parte II**

Em relação às espécies de flora nativa, observaram-se o desenvolvimento de briófitas, pteridófitas, herbáceas e arbustivas colonizando a área afetada. Observou-se plantas invasoras como o capim brachiaria e o napier.

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do ITG 34, observou-se a presença de pássaros e artrópodes diversos.

Considerando o período da vistoria, época de estiagem (agosto/2017), verificou-se que as águas do tributário encontram-se aparentemente límpidas, não sendo possível observar organismos aquáticos, pois o canal estava coberto por vegetação.

### **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITG 34 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por pastagens degradadas e fragmento de vegetação nativa no entorno.

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria do Ponto ITG 34, conclui-se que a FUNDAÇÃO RENOVA adotou as recomendações exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016). A área afetada encontra-se em processo de estabilização com a contenção do rejeito, sem que este seja carregado para o curso d' água, considerando o período de estiagem quando da realização da vistoria (agosto/2017), não necessitando nenhuma ação emergencial a ser realizada, dessa forma a FUNDAÇÃO RENOVA poderá iniciar as ações de recuperação da área afetada, para tanto, recomenda-se que a mesma realize:

- 1- Plantio de mudas de espécies nativas com o controle das espécies exóticas e invasoras;
- 2- Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância em se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso nas ações de recuperação implementadas;
- 3- Monitoramento contínuo da área afetada.

#### **2.7. Ponto ITG 33**

**Data: 23/08/2017**

**- OBSERVAÇÕES:**

**Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITG 33, exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016), verificou-se que houve a implementação das recomendações, no entanto, o proprietário da área está utilizando a parte à jusante do tributário como pastagem, causando danos a biomanta e prejudicando o desenvolvimento vegetal da área, inclusive com práticas de roçagem.

A área afetada encontra-se estabilizada, com desenvolvimento regular da vegetação como um todo, exceto a jusante, que é difícil de avaliar, pois além da área ser usada como pastagem, com pisoteio de gado, ocorre a prática de roçagem.

**Parte II**

Em relação às espécies de flora nativa, observaram-se o desenvolvimento de pteridófitas, herbáceas e arbóreas (guapuruvu – *Schizolobium parahyba*) colonizando a área afetada. Verificou-se a presença de indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos com e sem presença de rebrota na área, além de constatar também a presença de plantas invasoras como brachiaria e outras gramíneas.

Em relação às espécies da fauna encontradas na área do ITG 33, observou-se a presença de pássaros, artrópodes diversos, perifíton, macrófitas e larvas de insetos.

Considerando o período da vistoria, época de estiagem (agosto/2017), verificou-se que as águas do tributário encontram-se aparentemente límpidas.

**Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITG 33 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;

- 2- O uso do solo é composto por pastagens degradadas e cultura agrícola (plantio de cana-de-açúcar), sem fragmentos de vegetação nativa no entorno.

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITG 33, conclui-se que a FUNDAÇÃO RENOVA adotou as recomendações exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016). A área afetada encontra-se em processo de estabilização com a contenção do rejeito, sem que este seja carregado para o curso d'água, considerando o período de estiagem quando da realização da vistoria (agosto/2017).

Dessa forma, entende-se que a fase emergencial necessita de ajustes para o tributário em questão, entretanto, estes não impedem que a FUNDAÇÃO RENOVA inicie as ações de recuperação da área afetada, para tanto, recomenda-se que a mesma realize:

- 1- Cercamento total da área afetada;
- 2- Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância de se evitar a roçagem da área e se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso nas ações de recuperação implementadas;
- 3- Plantio de mudas de espécies nativas com o controle das espécies exóticas e invasoras;
- 4- Monitoramento contínuo da área afetada.

### **2.8. Ponto ITG 32**

**Data: 23/08/2017**

### **- OBSERVAÇÕES:**

#### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITG 32, exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016), verificou-se que houve a implementação parcial das recomendações, pois o proprietário

da área continua utilizando a parte à montante da estrada para passagem e dessedentação animal, causando danos a biomanta e prejudicando o desenvolvimento vegetal da área. A erosão presente na área está sendo causada pelo pisoteio dos animais (bovinos e equinos).

A área afetada encontra-se em processo de estabilização de forma geral, com desenvolvimento regular do mix de sementes que se encontra bem estabelecido.

## **Parte II**

Em relação às espécies de flora nativa, observaram-se o desenvolvimento de briófitas, pteridófitas, herbáceas, arbustivas e arbóreas (goiabeira – *Psidium guayava*) colonizando a área afetada. Verificou-se a presença de palmeira não extirpada, aparentemente morta e sem presença de rebrota na área, além de constatar também a presença de plantas invasoras como a brachiaria.

Em relação às espécies da fauna encontradas na área do ITG 32, observou-se a presença de artrópodes diversos (formigas, mosquitos, borboletas) e larvas de insetos.

Considerando o período da vistoria, época de estiagem (agosto/2017), verificou-se que as águas do tributário encontram-se aparentemente límpidas.

## **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITG 32 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por pastagens degradadas, cultura agrícola e reflorestamento (eucalipto), sem fragmentos de vegetação nativa no entorno.

## **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITG 32, conclui-se que a FUNDAÇÃO RENOVA adotou parcialmente as recomendações exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016). A área afetada encontra-se em processo de estabilização com a contenção do rejeito, sem que este seja carregado para o curso d'água, considerando o período de estiagem quando da realização da vistoria (agosto/2017).

Dessa forma, entende-se que a fase emergencial necessita de ajustes para o tributário em questão, entretanto, estes não impedem que a FUNDAÇÃO RENOVA inicie as ações de recuperação da área afetada, para tanto, recomenda-se que a mesma realize:

- 1- Cercamento total da área afetada;
- 2- Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância de se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso nas ações de recuperação implementadas;
- 3- Plantio de mudas de espécies nativas com o controle das espécies exóticas e invasoras;
- 4- Monitoramento contínuo da área afetada.

## **2.9. Ponto ITG 44**

**Data: 24/08/2017**

### **- OBSERVAÇÕES:**

#### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITG 44, exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), não foi possível averiguar a adoção das recomendações, tendo em vista o desenvolvimento das espécies do *mix* de sementes que cobriram por completo os taludes do tributário.

Percebe-se vestígios de que, no enrocamento de águas pluviais na margem esquerda a jusante da estrada, no período chuvoso, o fluxo de águas pluviais é maior do que foi dimensionado, devido ao caimento da estrada, permitindo o carreamento de rejeitos para o curso d' água.

#### **Parte II**

Em relação às espécies de flora:

- 1- Foram constatadas espécies vegetais nativas de briófitas, herbáceas e arbustivas não identificadas, recolonizando a área afetada;
- 2- Constatou-se a presença de espécies vegetais oportunistas/ invasoras, tais como: brachiaria (*Brachiaria sp.*) e outras gramíneas não identificadas no talude direito;

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do ITG 44 destacamos que:

- 1- Observou-se indícios de animais silvestres (répteis, anfíbios e aves) na área afetada;
- 2- Verificou-se abelhas polinizando as espécies do *mix* de sementes;
- 3- Com relação aos organismos aquáticos macroscópicos destacamos, a presença de larvas de insetos e girinos no tributário;

### **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITG 44 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por pastagens degradadas, cultura agrícola (capineira) e estrada, sem fragmentos de vegetação nativa no entorno;

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITG 44, concluiu-se que se faz necessário um melhor disciplinamento das águas pluviais na margem esquerda a montante e a jusante da estrada, de modo a evitar o carreamento de rejeitos oriundos da estrada para o curso do tributário.

Embora não tenha sido possível verificar se a FUNDAÇÃO RENOVA adotou as recomendações exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), a área afetada encontra-se em processo de estabilização e tão logo se realize a intervenção supracitada, poderá dar início às ações de recuperação ambiental.

Ressalta-se a necessidade do controle das espécies exóticas e invasoras para o plantio de mudas de espécies nativas.

#### **2.10. Ponto ITG 45**

**Data: 24/08/2017**

**- OBSERVAÇÕES:**

**Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITG 45, exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016) todas as exigências foram atendidas, exceto o coveamento e revegetação do talude na margem direita a montante da estrada, onde não se observou sucesso na germinação da hidrossemeadura.

**Parte II**

Em relação às espécies de flora:

- 1- Foram constatadas espécies vegetais nativas de briófitas, pteridófitas, herbáceas e arbustivas não identificadas, recolonizando a área afetada;
- 2- Constatou-se a presença de indivíduos de porte arbóreo não extirpados, sem presença de rebrota na área afetada.

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do ITG 45 destacamos que:

- 1- Observou-se a presença de aves silvestres e artrópodes na área afetada;
- 2- Constatou-se dois pontos de dessedentação animal nas margens esquerda e direita a jusante da estrada sem, no entanto, comprometer a qualidade do tributário;
- 3- Com relação aos organismos aquáticos macroscópicos destacamos, a presença de perifiton, larvas de insetos, pequenos peixes (10,0 cm) e girinos no tributário;

**Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITG 45 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;

- 2- O uso do solo é composto por pastagens degradadas, estrada e fragmentos de vegetação nativa no entorno;

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITG 45, concluiu-se que a área se encontra em processo de estabilização, se fazendo necessária a adoção de técnicas adequadas para a estabilização do talude da margem direita a montante da estrada pela FUNDAÇÃO RENOVA, uma vez que o coveamento e revegetação com hidrossemeadura não se mostrou eficaz.

Ressalta-se a necessidade do controle das espécies exóticas e invasoras para o plantio de mudas de espécies nativas.

#### **2.11. Ponto NTG 20**

**Data: 24/08/2017**

### **- OBSERVAÇÕES:**

#### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do NTG 20, planície inundada em que houve elevação do nível do terreno pela deposição de rejeito e posterior nivelamento com solo de área de empréstimo, exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), constatou-se que o reforço e ampliação de medidas de controle de erosão, contenção de rejeitos e disciplinamento das águas pluviais foram aparentemente atendidas, entretanto não foi possível avaliar a eficácia destas intervenções uma vez que a vistoria se deu em período de estiagem, estando os canais de drenagem secos.

#### **Parte II**

Em relação às espécies de flora:

- 1- Não foi constatada nenhuma espécie vegetal nativa recolonizando a área afetada;

- 2- Constatou-se a presença de indivíduos de porte arbóreo, não extirpados, sem presença de rebrota na área afetada;
- 3- Constatou-se a presença de espécies vegetais oportunistas/ invasoras, tais como: brachiaria (*Brachiaria sp.*) e mimosa (*Mimosa sp.*) na área afetada;

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do NTG 20 destacamos que:

- 1- Observou-se a presença de aves silvestres e artrópodes na área afetada;
- 2- Por se tratar de área de drenagem intermitente, não foi possível verificar a presença de organismos aquáticos macroscópicos.

### **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do NTG 20 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por pastagens degradadas e fragmentos de vegetação nativa no entorno.

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto NTG 20, concluiu-se que a área se encontra em processo de estabilização, se fazendo necessária a avaliação da eficácia das intervenções realizadas, tais como canais de drenagem, enruncamentos e controle de erosão no período de chuvas.

Ressalta-se a necessidade do controle das espécies exóticas e invasoras para o plantio de mudas de espécies nativas.

#### **2.12. Ponto ITG 31**

**Data: 24/08/2017**

### **- OBSERVAÇÕES:**

### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITG 31, exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016), não foi possível averiguar a adoção das recomendações, tendo em vista o desenvolvimento das espécies do *mix* de sementes que cobriram por completo os taludes do tributário.

Constatou-se que a margem esquerda do tributário a montante da estrada possui um talude natural íngreme onde não houve plantio, estando sol/ rejeito exposto.

## **Parte II**

Em relação às espécies de flora:

- 1- Constatou-se espécies vegetais nativas de briófitas, pteridófitas, herbáceas e trepadeiras recolonizando a área afetada;
- 2- Constatou-se a presença de indivíduos de porte arbóreo, não extirpados, sem presença de rebrota na área afetada;
- 3- Constatou-se a presença de espécies vegetais oportunistas/ invasoras, tais como: brachiaria (*Brachiaria sp.*) na área afetada;

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do ITG 31 destacamos que:

- 1- Observou-se a presença de aves silvestres e artrópodes na área afetada;
- 2- Constatou-se a presença de pegadas e fezes de equinos e bovinos na área afetada;
- 3- Constatou-se a presença de uma “tronqueira” construída na cerca realizada pela empresa, permitindo o acesso do gado à área afetada;
- 4- Constatou-se a presença de organismos aquáticos macroscópicos, tais como: macrófitas e larvas de insetos.

## **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITG 31 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por pastagens degradadas, reflorestamento de eucalipto e fragmentos de vegetação nativa no entorno.

## **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITG 31, concluiu-se que a área se encontra em processo de estabilização, se fazendo necessária a adoção de técnicas adequadas para a estabilização do talude natural da margem esquerda à montante da estrada. Tal intervenção deverá ser realizada de forma manual, evitando impactos negativos causados por maquinários em área em processo de estabilização.

Ressalta-se a necessidade do controle das espécies exóticas e invasoras para o plantio de mudas de espécies nativas.

Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância em se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso na implementação das ações de recuperação.

### **2.13. Ponto NTG 07**

**Data: 24/08/2017**

## **- OBSERVAÇÕES:**

### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do NTG 07, exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), verificou-se que nenhuma das exigências foram atendidas.

Permanecem as exigências observadas na fase anterior.

Além disso, constatou-se a presença de erosão (ravinas) na foz do tributário.

### **Parte II**

Em relação às espécies de flora:

- 1- Constatou-se espécies vegetais nativas de briófitas, pteridófitas, herbáceas, arbustivas e arbóreas (remanescente de mata ciliar) recolonizando a área afetada;

- 2- Constatou-se a presença de indivíduos de porte arbóreo, não extirpados, sem presença de rebrota na área afetada;
- 3- Constatou-se a presença de espécies vegetais oportunistas/ invasoras, tais como: brachiaria (*Brachiaria sp.*) na área afetada;

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do NTG 07 destacamos que:

- 1- Observou-se a presença de aves silvestres e diversos grupos de artrópodes na área afetada;
- 2- Constatou-se a presença de pegadas e fezes de bovinos na área afetada;
- 3- Constatou-se a presença de organismos aquáticos macroscópicos, tais como: perifiton e larvas de insetos.

### **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do NTG 07 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por pastagens degradadas e fragmentos de vegetação nativa no entorno.

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto NTG 07, concluiu-se que a área se encontra em processo de estabilização, se fazendo necessária a adoção de técnicas adequadas para a estabilização da área, quais sejam:

- 1- Cercamento total da área afetada, pois o mesmo se mostrou incipiente, não priorizando por completo a proteção da APP do tributário, pois foram identificados rastros de animais de criação (gado);
- 2- Reconformação da linha drenagem do tributário mantendo suas características meândricas;
- 3- Retirada de rejeito da linha de drenagem do tributário;
- 4- Retaludamento das margens para eliminação dos processos de ravinamento ou sua contenção através de paliçadas;
- 5- Disciplinamento das águas pluviais oriundas das estradas próximas ao tributário;

- 6- Aplicação de técnicas de revegetação nas áreas em que o solo está exposto;
- 7- Sensibilização dos proprietários rurais sobre a importância em se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso na implementação das ações de recuperação.

#### **2.14. Ponto NTG 08**

**Data: 24/08/2017**

#### **- OBSERVAÇÕES:**

##### **Parte I**

O tributário NTG 08 trata-se de um curso d'água intermitente;

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do NTG 08, exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), verificou-se que nenhuma das exigências foram atendidas.

Permanecem as exigências observadas na fase anterior.

Foi verificada movimentação em talude na forma de deslizamento na calha principal junto à foz do tributário.

##### **Parte II**

Em relação às espécies de flora:

- 1- Constatou-se espécies vegetais nativas de pteridófitas, herbáceas e arbustivas recolonizando a área afetada;
- 2- Constatou-se a presença de indivíduos de porte arbóreo, não extirpados, sem presença de rebrota na área afetada;
- 3- Constatou-se a presença de espécies vegetais oportunistas/ invasoras, tais como: brachiaria (*Brachiaria sp.*) na área afetada;

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do NTG 08 destacamos que:

- 1- Observou-se a presença de aves silvestres e diversos grupos de artrópodes na área afetada;

- 2- Não foi possível constatar a presença de organismos aquáticos macroscópicos, pois trata-se de um curso d' água intermitente.

### **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do NTG 08 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por pastagens degradadas e fragmentos de vegetação nativa no entorno.

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto NTG 08, concluiu-se que a área encontra-se em processo de estabilização, se fazendo necessária a adoção de técnicas adequadas para a estabilização da área, quais sejam:

- 1- Deverão ser adotadas medidas de conservação do solo em toda a pastagem que constitui a bacia de contribuição do tributário;
- 2- Cercamento total da área afetada desde sua cabeceira até a foz;
- 3- Implementação de medidas de controle de erosão, drenagem e conservação do solo, de forma manual, evitando-se danos ao tributário que se encontra em processo de estabilização;
- 4- Sensibilização dos proprietários rurais sobre a importância em se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso na implementação das ações de recuperação.

#### **2.15. Ponto ITS 11**

**Data: 25/08/2017**

### **- OBSERVAÇÕES:**

### **Parte I**

O ponto em questão fica na área da empresa Samarco e a estrada de acesso possui uma porteira que fica trancada, para futuras vistorias, entrar em contato com antecedência com a Fundação Renova para providenciarem a chave.

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITS 11, exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016), verificou-se que não houve a implementação total das recomendações, tendo em vista que o proprietário nas intervenções não acompanhou a geomorfologia do local. A área encontra-se parcialmente cercada, porém sem presença de animais domésticos na área no momento da vistoria. Houve retificação do canal de drenagem, bem como foram verificadas ravinas na porção final do curso hídrico (foz). As obras de contenção estão regulares, exceto na porção final, assim como as obras de drenagem e a bioengenharia (biomanta).

A área afetada encontra-se em processo de estabilização, com desenvolvimento regular da vegetação como um todo.

## **Parte II**

Em relação às espécies de flora nativa, observaram-se o desenvolvimento de briófitas, pteridófitas, herbáceas e arbustivas e espécies invasoras como “capim derruba velho”.

Em relação às espécies da fauna encontradas na área do ITS 11, observou-se a presença de pássaros, artrópodes diversos, pegadas de cervídeos, perifíton, larvas de insetos e pequenos peixes.

Considerando o período da vistoria, época de estiagem (agosto/2017), verificou-se que as águas do tributário encontram-se aparentemente límpidas.

## **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITS 11 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por reflorestamento e fragmentos de vegetação nativa na porção mais distante da foz.

## **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITS 11, conclui-se que a FUNDAÇÃO RENOVA adotou parcialmente as recomendações exigidas na Fase Argos III (17 a 21 de novembro de 2016). A área afetada encontra-se em processo de estabilização com a contenção do rejeito, sem que este seja carregado para o curso d'água, exceto na porção final do tributário (foz), considerando o período de estiagem quando da realização da vistoria (agosto/2017).

Dessa forma, entende-se que a fase emergencial necessita de ajustes para o tributário em questão, entretanto, estes não impedem que a FUNDAÇÃO RENOVA inicie as ações de recuperação da área afetada, para tanto, recomenda-se que a mesma realize:

- 1- Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância de se evitar a roçagem da área e se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso nas ações de recuperação implementadas;
- 2- Plantio de mudas de espécies nativas com o controle das espécies exóticas e invasoras;
- 3- Enrocamento da porção final do tributário;
- 4- Disciplinamento do escoamento das águas pluviais oriundas das estradas abertas para a realização das obras;
- 5- Monitoramento contínuo da área afetada.

Considerando que o curso hídrico foi retificado, recomenda-se a utilização de barreiras físicas como pedras e madeira com o objetivo de reduzir a velocidade da água do canal, formando remansos, facilitando o desenvolvimento de organismos aquáticos.

### **2.16. Ponto ITS 12**

**Data: 25/08/2017**

## **- OBSERVAÇÕES:**

### **Parte I**

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITS 12, exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016), verificou-se que não houve a implementação total das recomendações, tendo em vista que o proprietário nas intervenções não acompanhou a geomorfologia do local. A área encontra-se parcialmente cercada, porém sem presença de animais domésticos na área no momento da vistoria. Houve retificação do canal de drenagem. As obras de contenção estão regulares.

A área afetada encontra-se em processo de estabilização, com bom desenvolvimento da vegetação como um todo.

## **Parte II**

Em relação às espécies de flora nativa, observaram-se o desenvolvimento de briófitas, pteridófitas, herbáceas e arbustivas e espécies invasoras como “capim derruba velho”.

Em relação às espécies da fauna encontradas na área do ITS 12, observou-se a presença de pássaros, artrópodes diversos. Quanto aos organismos aquáticos macroscópicos, verificou-se a presença de perifíton, larvas de insetos, colônias de algas flutuantes e pequenos peixes.

Considerando o período da vistoria, época de estiagem (agosto/2017), verificou-se que as águas do tributário encontram-se aparentemente límpidas.

## **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITS 12 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por fragmentos de vegetação nativa.

### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITS 12, conclui-se que a FUNDAÇÃO RENOVA adotou parcialmente as recomendações exigidas na Fase Argos II (12 a 23 de setembro de 2016). A área afetada encontra-se em processo de estabilização com a contenção do

rejeito, sem que este seja carregado para o curso d'água, considerando o período de estiagem quando da realização da vistoria (agosto/2017).

Dessa forma, entende-se que a fase emergencial necessita de ajustes para o tributário em questão, entretanto, estes não impedem que a FUNDAÇÃO RENOVA inicie as ações de recuperação da área afetada, para tanto, recomenda-se que a mesma realize:

- 1- Sensibilizar os proprietários rurais sobre a importância de se evitar a roçagem da área e se manter o cercamento íntegro, mantendo os seus animais de produção fora da área afetada para que se obtenha sucesso nas ações de recuperação implementadas;
- 2- Plantio de mudas de espécies nativas com o controle das espécies exóticas e invasoras;
- 3- Disciplinamento do escoamento das águas pluviais oriundas das estradas abertas para a realização das obras;
- 4- Monitoramento contínuo da área afetada.

Considerando que o curso hídrico foi retificado, recomenda-se a utilização de barreiras físicas como pedras e madeira com o objetivo de reduzir a velocidade da água do canal, formando remansos, facilitando o desenvolvimento de organismos aquáticos.

## **2.17. Ponto ITS 20**

**Data: 25/08/2017**

### **- OBSERVAÇÕES:**

#### **Parte I**

O ponto em questão fica na área da empresa Samarco e a estrada de acesso possui uma porteira que fica trancada, para futuras vistorias, entrar em contato com antecedência com a Fundação Renova para providenciarem a chave.

Em relação às ações que deveriam ter sido adotadas pela FUNDAÇÃO RENOVA na área do ITS 20, exigidas na Fase Hélios (30 de maio a 11 de junho de 2016), constatou-se que algumas medidas foram atendidas, porém com utilização de diferentes técnicas ao longo do tributário.

Na porção proximal à foz do tributário utilizou-se de enrocamentos, biomantas, biorretentores e semeadura de *mix* de sementes, havendo retificação da linha de drenagem do tributário neste trecho.

Na porção à montante desta, mantiveram-se os meandros naturais do tributário, porém a única técnica observada foi o uso de biomantas com semeadura de *mix* de sementes.

Constatou-se nesta última porção que não houve retirada de rejeitos no entorno e nem na calha do tributário.

Nesta porção a biomanta utilizada não recobre totalmente as margens do tributário, deixando algumas porções expostas, proporcionando solapamento das margens, ocasionando carreamento de rejeito para o tributário. Fato que provavelmente aumentará no período das chuvas.

A retificação do tributário aumentou a velocidade das águas, impedindo o estabelecimento de organismos aquáticos.

## **Parte II**

Em relação às espécies de flora:

- 1- Foram constatadas espécies vegetais nativas de briófitas, herbáceas e arbustivas não identificadas, recolonizando a área afetada;
- 2- Constatou-se a presença de indivíduos de porte arbóreo não extirpados e aparentemente mortos, sem presença de rebrota.
- 3- Constatou-se a presença de espécies vegetais oportunistas/ invasoras, tais como: capim-derruba-velho;

Em relação às espécies de fauna encontradas na área do ITS 20 destacamos que:

- 4- Observou-se animais silvestres (aves e répteis) e pegadas de cervídeos e felinos, além de fezes de lagomorfos (lebres) na área afetada;
- 5- Verificou-se diversos grupos de artrópodes na área afetada;
- 6- Com relação aos organismos aquáticos macroscópicos destacamos a presença de macrófitas, larvas de insetos e girinos no tributário;

## **Parte III**

Em relação à recuperação ambiental e o uso do solo na área do ITS 20 destacamos que:

- 1- Não houve qualquer ação de recuperação ambiental iniciada na área afetada;
- 2- O uso do solo é composto por fragmentos de vegetação nativa no entorno;

#### **- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:**

Ao final da vistoria ao Ponto ITS 20, concluiu-se que a área se encontra em processo de estabilização, se fazendo necessário que a FUNDAÇÃO RENOVA realize alguns ajustes, quais sejam:

- 1- Em todo o curso do tributário deverá ser colocadas pedras e madeiras, formando barreiras capazes de diminuir a velocidade da água, formando remansos, capazes de propiciar o estabelecimento de organismos aquáticos;
- 2- A madeira a ser utilizada na criação de barreiras artificiais e remansos poderá ser oriunda da enxurrada de rejeitos;
- 3- Na porção à montante dos enrocamentos no leito do tributário a biomanta deve ser prolongada de modo a cobrir totalmente as margens do tributário, sendo fixadas nestas por meio de enrocamento, evitando o carreamento de rejeitos para o curso do rio;
- 4- Enriquecimento do *mix* de sementes na área afetada;
- 5- Todas as ações a serem realizadas neste tributário deverão ser feitas de forma manual de modo a impedir que o uso de máquinas cause maiores danos ao rio que se encontra em processo de estabilização.
- 6- Ressalta-se a necessidade do controle das espécies exóticas e invasoras para o plantio de mudas de espécies nativas.

**QUADRO 01 – Coordenadas dos Pontos Vistoriados**  
**EQUIPE MÁRMORE**

Data	Ponto	Coordenadas		Obs. - Mapeado (M) - Não Mapeado (NM)
		Latitude (S)	Longitude (W)	
22/08/17	ITC 10	20°16'29,7''	42°57'11,0''	
22/08/17	NTC 06	20°16'38,4''	42°55'53,8''	
23/08/17	NTC 07	20°16'24,3''	42°56'56,1''	
23/08/17	NTC 05	20°16'25,8''	42°56'15,0''	
23/08/17	ITG 64	20°17'05,8''	43°04'49,4''	
23/08/17	ITG 34	20°17'50,9''	43°15'14,3''	
23/08/17	ITG 33	20°17'39,6''	43°15'06,0''	
23/08/17	ITG 32	20°17'35,5''	43°15'19,4''	
24/08/17	ITG 44	20°18'07,4''	43°12'02,3''	
24/08/17	ITG 45	20°17'56,2''	43°11'37,4''	
24/08/17	NTG20	20°17'47,1''	43°11'55,9''	
24/08/17	ITG 31	20°17'40,9''	43°15'27,2''	
24/08/17	NTG 07	20°16'47,0''	43°04'44,1''	
24/08/17	NTG 08	20°17'09,0''	43°04'42,1''	
25/08/17	ITS 11	20°14'45,0''	43°24'51,2''	
25/08/17	ITS 12	20°15'12,0''	43°24'51,6''	
25/08/17	ITS 20	20°14'18,5''	43°24'30,6''	

**V. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES GERAIS:**

Os pontos em questão, de forma geral, estão em processo de estabilização. Muitos se encontram com vegetação proveniente do mix de sementes e gramíneas exóticas como brachiaria, além de processos de regeneração natural que ocorre lentamente com presença e indícios de fauna silvestre. A água dos tributários está aparentemente límpida, considerando o período de estiagem durante a vistoria.

As obras de contenção foram realizadas na maioria dos pontos vistoriados, evitando o carreamento de rejeito para o corpo hídrico.

Para a fase emergencial, alguns pontos necessitam de ajustes, principalmente na questão do isolamento da área, objetivando evitar o pastoreio e pisoteio de animais de criação.

Outro ponto que demanda ações corretivas é a orientação por parte da Fundação Renova junto aos proprietários locais para evitar a roçagem e utilização da área como pastagem.

Em função das vistorias realizadas, recomenda-se que a Fundação Renova execute os ajustes indicados em cada ponto, propiciando uma efetiva estabilização das áreas afetadas e promova ações de recuperação previstas.

---

Allan Gomes de Carvalho  
Analista Ambiental/SUPES-MG  
Mat. 1510608

---

Agenilda Aparecida Santos  
Analista Ambiental/SUPES-GO  
Mat. 1513661

---

Paulo Roberto Pravuschi  
Analista Ambiental/UT.SJRP-SP  
Mat. 1830784

---

Vinicius Modesto de Oliveira  
Analista Ambiental/SUPES-RJ  
Mat. 1573316

Brasília, .... de ..... de 2017.