



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
NÚCLEO DE LICENCIAMENTO - SP**

Alameda Tietê, 637 - Bairro Cerqueira César, - São Paulo - CEP 01417-020

Relatório de Vistoria nº 3/2017-NLA-SP/DITEC-SP/SUPES-SP

Número do Processo: 02001.114450/2017-51

Interessado: COORDENAÇÃO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

São Paulo, 08 de setembro de 2017

**RELATÓRIO DE CAMPO
OPERAÇÃO ÁUGIAS / FASE ARGOS IV
EQUIPE PEDRA SABÃO**

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 Pedra Sabão:

José Geraldo Lopes de Souza (Lotação: SUPES/CE / UF: CE);

Juliana Pierrobon Lopez (Lotação: SUPES/SP / UF: SP);

Luiz Augusto Cândido Benatti (Lotação: UT Juiz de Fora / UF: MG);

Vladimir Nóbrega (Lotação: DBFLO / UF: DF).

Período: de 22/08/2017 a 25/08/2017

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, 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 desde a barragem de rejeito rompida de Fundão até a barragem da hidrelétrica de Candonga. Foram vistoriados os tributários (afluentes) 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.

Nesta IV Etapa da Fase Argos, o objetivo foi monitorar as ações relacionadas à cláusula 158 do Termo de Transição e Ajustamento de Conduta – TTAC para verificar a efetividade dos trabalhos de contenção do rejeito, visando com isto promover condições para o início da execução dos projetos de recuperação ambiental propriamente dito, nas áreas dos tributários diretamente afetados.

Este relatório de vistoria consolidará as impressões e recomendações exaradas pela equipe Pedra Sabão, que vistoriou os pontos ITGE01, ITG66, ITG65, ITG63, ITG62, ITG61m ITG60, NTG09, NTC01, ITG50, ITG51, ITG48, NTG03, ITG19, ITG19E, ITG14, NTG14, ITG21, ITG20.

2. ANÁLISE – PONTOS VISTORIADOS

2.1. Ponto ITGE01

Data: 22/08/2017 (10h20 - 11h20)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte.

As recomendações das fases Hélios e Argos II foram cumpridas de forma satisfatória, principalmente quanto ao redimensionamento da manilha, através da qual o tributário passa sob a estrada, e ao disciplinamento das águas pluviais, especialmente nas cabeceiras da ponte, incluindo a implantação das técnicas de bioengenharia e semeadura de mix forrageiro.

Foi observado o bom desenvolvimento do mix de forrageiras bem como a estabilidade dos taludes. Observou-se que o isolamento da área contribuiu sobremaneira para o desenvolvimento satisfatório do mix forrageiro e presença de espécies regenerantes.

A água do tributário apresenta-se cristalina, demonstrando o sucesso das intervenções.

Conclusões e Recomendações

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.2. Ponto ITG66

Data: 22/08/2017 (11h50-12h55)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte.

As recomendações da fase Argos II foram atendidas, exceto quanto ao tratamento do chorume do curral. As recomendações relacionadas à drenagem das águas pluviais provenientes da

estrada foram atendidas satisfatoriamente, com a adoção de técnicas como paliçadas e enrocamentos. A intervenção na inserção do tributário com a calha principal foi realizada recentemente.

O isolamento da área contribuiu de forma preponderante para o bom desenvolvimento do mix de forrageiras e do recobrimento vegetativo do solo. Foram constatados i) resultado satisfatório do uso das técnicas de bioengenharia para contenção do rejeito, e ii) bom recobrimento vegetal do solo.

Pode-se afirmar que a eficiência das intervenções contribuiu para a transparência da água, inclusive com a presença de peixes no tributário.

Conclusões e Recomendações

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.3. Ponto ITG65

Data: 22/08/2017 (14h05-14h50)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem direita do rio Gualaxo do Norte.

Na fase Argos II não haviam sido constatadas intervenções além do cercamento da área e, por isso, foram recomendadas intervenções voltadas para a contenção dos processos erosivos e para a correção da drenagem do escoamento superficial, além da aplicação de técnicas de conservação do solo.

Durante a vistoria constatou-se que as recomendações das fases Helios e Argos II foram cumpridas satisfatoriamente, incluindo a aplicação de técnicas de conservação do solo, a construção de murunduns, o isolamento da área e o retaludamento do tributário.

Foi constatada a presença de passagem para travessia de pessoas e animais.

O bom recobrimento vegetal da área e a transparência da água indicam que as intervenções realizadas foram satisfatórias.

Foi observada deposição natural de camada de areia na confluência do tributário com o rio Gualaxo do Norte.

Foi observado um barramento de água a montante do tributário, fora da área atingida pelo rejeito, objetivando a captação de água, possivelmente para dessedentação do rebanho bovino e ou distribuição por gravidade para outros pontos da propriedade.

No momento da vistoria foram constatadas intervenções na calha principal.

Conclusões e Recomendações

Recomenda-se: i) manter o isolamento da área, evitando o acesso do gado, para dar continuidade ao processo de regeneração, e ii) isolar a Área de Preservação Permanente a montante do tributário, na região da barragem de captação.

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.4. Ponto ITG63

Data: 22/08/2017 (15h45-16h10)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem direita do rio Gualaxo do Norte.

A montante do tributário, a situação constatada em vistoria anterior (Argos II) permaneceu a mesma, com intervenções insuficientes relativas ao reafeiçoamento do terreno e às obras de contenção, além da falta de isolamento na margem direita do tributário, o que o permite o livre acesso do gado à APP. O tributário constitui a própria linha divisória de duas propriedades.

Observou-se que a montante do tributário, apesar da ausência de intervenções, houve razoável recobrimento vegetal do solo por parte das gramíneas exóticas, fato este que, apesar de constituir impeditivo para o estabelecimento da regeneração natural, propicia aspecto protetivo do solo, impedindo o carreamento de partículas sólidas e coloidais para o interior do curso d'água, contribuindo dessa forma para a boa qualidade das águas, que se apresentavam cristalinas no momento da vistoria.

A linha de drenagem ao longo do tributário foi considerada retilínea, porém, o curso d'água encontra-se encaixado entre duas vertentes íngremes sem alternativa locacional, motivo pelo qual foi considerada regular.

Devido ao sombreamento e ao pisoteio/pastoreio, o mix de forrageiras implantado nas imediações da foz do tributário não apresentou bom desenvolvimento.

Observou-se deposição de bancada de areia quartzosa na calha principal próximo a foz do tributário. A água do tributário apresenta-se cristalina com bom aspecto.

Conclusões e Recomendações

Apesar das intervenções terem sido consideradas insatisfatórias, deve ser avaliado neste momento, se a realização de novas intervenções seria cabível, considerando o bom recobrimento vegetativo do solo e o início da regeneração natural na área.

Recomenda-se o completo isolamento da Área de Preservação Permanente no contexto do tributário.

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.5. Ponto ITG62

Data: 23/08/2017 (09h35-09h45)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem direita do rio Gualaxo do Norte.

O cercamento da área recomendado pela equipe da vistoria anterior (Argos II) foi realizado, permitindo assim que as medidas emergenciais trouxessem bons resultados, como bom recobrimento vegetal do solo e estabelecimento da regeneração natural em andamento.

Com relação à camada do rejeito na foz do tributário, apontada em vistoria anterior, observou-se desta vez a formação de uma bancada de areia quartzosa sobre o rejeito, fato este a ser considerado no contexto das intervenções na calha principal.

O reafeiçoamento do terreno foi considerado bom. Na margem direita do tributário foi implantada capineira diretamente sobre a camada de rejeito, apresentando bom desenvolvimento vegetativo.

A água do tributário apresenta-se cristalina e com bom aspecto.

Conclusões e Recomendações

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.6. Ponto ITG61

Data: 23/08/2017 (10h05-10h20)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem direita do rio Gualaxo do Norte.

Com relação às observações da vistoria anterior (Argos II) sobre possíveis deficiências na drenagem das águas pluviais originadas das vias de acesso, foram observadas intervenções para o disciplinamento dessas águas.

A montante do tributário, a área está completamente integrada ao processo produtivo do imóvel, não estando cercada, com livre acesso ao pastoreio do rebanho bovino e semoventes. O pisoteio do gado dificulta o bom desenvolvimento do mix de sementes e da regeneração como um todo.

A área encontra-se estabilizada, observando-se um razoável recobrimento vegetal do solo devido à presença e colonização por parte das gramíneas exóticas, todavia poderia estar em melhores condições, caso o isolamento da área fosse efetivado.

Foi constatada a presença de mineroduto na margem direita do tributário.

A água do tributário apresenta-se cristalina e com bom aspecto, denotando de certa forma, a eficiência e os bons resultados das intervenções.

Conclusões e Recomendações

Recomenda-se o imediato isolamento da Área de Preservação Permanente no contexto do tributário.

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.7. Ponto ITG60

Data: 23/08/2017 (10h45-11h05)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte.

A recomendação anterior (Argos II) de cercamento e isolamento da APP não foi cumprida, e a área encontra-se completamente integrada ao processo produtivo do imóvel, com livre acesso para o pastoreio e pisoteio do rebanho bovino. Apenas a plantação de cana encontra-se cercada.

As recomendações da adoção de medidas para controle de erosão, de controle da drenagem das águas pluviais e de proteção da APP dos tributários foram atendidas.

Presença importante das espécies regenerantes jurubeba (*Solanum paniculatum*), crindiúva (*Trema micrantha*), sangra-de-água (*Croton urucurana*) recolonizando a área sob intervenção. Boa cobertura do solo.

A água do tributário apresenta-se cristalina e com bom aspecto, o que de certa forma, atesta a eficiência das intervenções implantadas na área.

Conclusões e Recomendações

Recomenda-se o imediato cercamento das Áreas de Preservação Permanente.

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.8. Ponto NTG09

Data: 23/08/2017 (13h25-13h50)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte.

O tributário e sua APP estão integrados à residência e ao curral (parte produtiva).

Na vistoria anterior (Argos III), as obras estavam no início. Nesta vistoria, constatou-se que foram realizadas obras de suavização de talude, redefinição da linha de drenagem e técnicas de bioengenharia, conforme recomendação anterior.

A montante da estrada, no interior da propriedade, ainda devem ser adotadas técnicas de conservação de solo (reforço dos murunduns), de modo a impedir o escoamento do chorume do curral diretamente no tributário.

Ao fundo da propriedade, foi constatado um represamento da água do tributário, utilizado para dessedentação do gado. Reiteramos a recomendação da equipe anterior de que o acesso do gado à água seja feito de forma sustentável, evitando o pisoteio da APP.

A jusante da estrada, apesar de não haver cercamento, a área onde houve intervenção está sem uso, com expressivo crescimento das gramíneas e bom recobrimento do solo.

Foi constatada a necessidade de reforço na cabeceira da ponte da estrada (disciplinamento das águas pluviais).

A água do tributário apresenta-se cristalina e com bom aspecto.

Conclusões e Recomendações

- Adotar técnicas de conservação de solo, de modo a impedir o escoamento do chorume do curral diretamente para as águas do tributário.
- Necessidade de reforço na cabeceira da ponte da estrada.
- Reiteramos a recomendação da equipe anterior de que o acesso do gado à água seja feito de forma sustentável, evitando o pisoteio da APP. (Ação de extensão rural para práticas sustentáveis)

2.9. Ponto NTC01

Data: 23/08/2017 (14h15-14h25)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem esquerda do rio Carmo, com pouco volume de água no momento da vistoria.

Trata-se de tributário novo, com recente início das intervenções. Foi iniciado apenas o retaludamento da área, ainda não concluído.

Foi observado que bovinos e equinos pastoreavam pela área, que contava com cercamento parcial.

Conclusões e Recomendações

- Tendo em vista que as intervenções estavam em andamento, recomenda-se que nova vistoria seja realizada ao final das obras para melhor avaliação da sua qualidade.
- Recomenda-se o cercamento da área.

2.10. Ponto ITG50

Data: 24/08/2017 (09h10-09h40)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte.

As recomendações da Fase Argos II foram atendidas, inclusive o impedimento do acesso do gado à área.

O desenvolvimento da regeneração natural foi considerado bom e pode ser associado ao isolamento da área e à proximidade de fragmentos florestais, fatores estes que tornam a regeneração natural mais vigorosa.

Presença importante das espécies regenerantes jurubeba (*Solanum paniculatum*), crindiúva (*Trema micrantha*), sangra-de-água (*Croton urucurana*) recolonizando a área sob intervenção. Boa cobertura do solo.

A água do tributário apresenta-se cristalina e com bom aspecto, o que de certa forma, atesta a eficiência das intervenções implantadas na área.

Conclusões e Recomendações

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.11. Ponto ITG51

Data: 24/08/2017 (10h00-10h25)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem direita do rio Gualaxo do Norte.

O reafeiçoamento do terreno e as técnicas de conservação do solo foram inicialmente considerados insatisfatórios em decorrência da ausência de intervenções nas etapas iniciais. Contudo, devido ao bom recobrimento vegetativo do terreno e ao estágio de desenvolvimento dos plantios de capineira e de cana-de-açúcar, não se recomenda novas intervenções, que poderiam causar perdas aos estágios de recomposição alcançados. Outrossim, recomenda-se o aporte de técnicas que permitam o fortalecimento da vegetação emergente, que também contemplem o disciplinamento e uso sustentável dos recursos hídricos.

Observou-se a presença de bovinos em pastoreio nas margens do tributário a montante do açude.

Conclusões e Recomendações

Cabe intervenção para o disciplinamento das águas pluviais decorrentes da estrada sobre o tributário.

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.12. Ponto ITG48

Data: 24/08/2017 (11h30-11h50)

Observações

Trata-se de tributário localizado à margem esquerda do rio Gualaxo do Norte.

A jusante da estrada que corta o tributário observou-se o cercamento da área e um bom desenvolvimento do mix forrageiro com aporte e incremento de gramíneas invasoras proporcionando bom recobrimento vegetativo sobre o solo. As intervenções a montante da estrada apresentam-se regulares, porém com pouco desenvolvimento vegetativo do mix forrageiro e gramíneas colonizadoras, possivelmente em decorrência do pastoreio de bovinos e animais de criação. Ainda a montante da estrada observou-se a implantação de drenagem secundária, com aplicação das técnicas de bioengenharia.

Segundo informações do próprio morador, o mesmo se encontra aguardando o início da construção de nova moradia por parte da empresa responsável. Nos arredores da antiga casa atingida pelos rejeitos, observou-se a presença de entulhos que deverão ser removidos.

Observou-se a necessidade de intervenções buscando o disciplinamento das águas pluviais decorrentes da estrada, especialmente sobre a ponte sobre o tributário, onde se observou ponto de ruptura e carreamento de partículas sólidas e coloidais para o interior do curso hídrico.

Conclusões e Recomendações

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.13. Ponto NTG03

Data: 24/08/2017 (12h40-13h10)

Observações

Trata-se de tributário situado na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte.

O acesso ao tributário foi feito atravessando o rio Gualaxo em ponto (coordenadas: 20° 16' 15,78" S / 43° 11' 16,09" W) onde existe preparação prévia do leito tornando a travessia segura em período de baixa do rio. O acesso alternativo pode ser efetuado através do sítio Bocão (coordenadas: 20° 15' 56,44" S / 43° 11' 28,40" W), a partir daí percorrendo trilha com extensão aproximada de 750 metros até o tributário.

O tributário apresenta volume de água bastante acentuado, correndo em leito pedregoso, encaixado em vale estreito, entre duas escarpas ocupadas por remanescente florestal. As intervenções, desde a Fase Augias III, se limitaram às adjacências da foz do tributário, onde houve enrocamento, suavização de taludes com aplicação de biomanta e plantio de mix forrageiro e reafeiçoamento do terreno na área da planície de inundação, inclusive com a adição solo de empréstimo.

Por se tratar de um ponto novo (NTG), foi efetuada apenas uma vistoria por parte do IBAMA.

Constatou-se que as recomendações foram **parcialmente** atendidas pela Fundação, onde foi efetuada novamente a implantação das técnicas de bioengenharia através do uso de biomanta e plantio de mix forrageiro e cercamento parcial da área. Tais intervenções novamente se limitaram às adjacências da foz do tributário. No entanto, na parte a montante do tributário, não foram observadas intervenções relacionadas às sugestões feitas pela vistoria anterior. Observou-se que não houve a remoção dos resíduos orgânicos como sugerido na vistoria anterior. Percebe-se nos taludes situados a montante do tributário, onde não houve intervenção, camada de rejeito delgada ainda sujeita à remoção através do escoamento superficial decorrente das águas pluviais, todavia, percebe-se também a presença importante da regeneração natural em início de recobrimento do solo. Para efeito de quaisquer novas intervenções nos taludes torna-se importante o monitoramento e avaliação criteriosa tendo em vista o processo de regeneração natural e recobrimento vegetal do solo.

Conclusões e Recomendações

- De uma forma geral, os objetivos estabelecidos pela Cláusula 158 do TTAC foram atendidos, tendo em vista que as intervenções ao longo do tributário proporcionaram razoável estabilidade aos taludes e áreas impactadas pelo rejeito, onde se percebe o início do processo de regeneração natural e recobrimento do solo, com conseqüente diminuição do aporte de partículas sólidas e coloidais para o interior dos cursos d'água.
- Recomenda-se monitoramento e avaliação do comportamento dos taludes com solo exposto e evolução do processo de regeneração natural /recobrimento vegetal do solo, tendo em vista a possibilidade de ações corretivas pontuais, a serem efetuadas manualmente, sem aporte de máquinas.
- Ação de extensão rural para boas práticas.

2.14. Ponto ITG19

Data: 24/08/2017 (15h01-15h57)

Observações

Trata-se de tributário situado na margem direita do rio Gualaxo do Norte. Observou-se a presença de uma residência antiga, com grande área de planície de inundação. A área em questão encontra-se parcialmente cercada onde observou-se a presença de pastoreio de bovinos. A linha de drenagem foi definida naturalmente, sem intervenção técnica. Constatou-se pouco volume de água corrente e o uso de mix de sementes, com desenvolvimento comprometido pelo pastoreio.

As recomendações foram atendidas parcialmente, com intervenções pontuais como curvas de nível, uso de paliçadas e entulhamento de ravinas com restos vegetais buscando o disciplinamento das águas pluviais e a contenção do carreamento de rejeitos para o tributário e a calha principal.

De acordo com informações prestadas pela Fundação Renova, as planícies de inundação, que são comuns ao rio principal, serão tratadas dentro do trabalho de controle de processos erosivos dos rios principais. Técnicos da Fundação que acompanharam a vistoria informaram que estão previstas intervenções técnicas nesta área em setembro do ano corrente.

Constatou-se a montante da estrada, ao lado da casa antiga, um pequeno represamento de água, provavelmente utilizado para dessedentação de animais de criação. Segundo informações da fundação, será feita intervenção no sangradouro, para disciplinar o excesso de água no período chuvoso, para que não cause problemas para a estrada, e nem para o processo de regeneração em andamento.

Conclusões e Recomendações

Considerando que as intervenções observadas até então foram pontuais e limitadas e que a área continua susceptível aos processos erosivos (laminares e ravinamento), faz-se necessário o devido acompanhamento/monitoramento visando correções pontuais, de forma a se diminuir o aporte de partículas sólidas e coloidais para o interior dos cursos d'água. Tais ações deverão ser concatenadas com as intervenções previstas para as planícies de inundação afetadas à calha principal já anunciadas pela Fundação Renova.

- Recomenda-se o imediato cercamento da área.
- Ação de extensão rural para boas práticas

2.15. Ponto ITG19E

Data: 24/08/2017 (16h01-16h20)

Observações

Trata-se de tributário situado na margem direita do rio Gualaxo do Norte, que atravessa a mesma planície de inundação do ITG19 antes de desaguar no Gualaxo. A área em questão encontra-se parcialmente cercada onde observou-se a presença de pastoreio de bovinos. A linha de drenagem foi definida naturalmente, sem intervenção técnica. Constatou-se um volume de água corrente maior que o ITG19 e o uso de mix de sementes, com desenvolvimento comprometido pelo pastoreio.

As recomendações foram atendidas parcialmente, com intervenções pontuais como curvas de nível, uso de paliçadas e entulhamento de ravinas com restos vegetais buscando o disciplinamento das águas pluviais e a contenção do carreamento de rejeitos para o tributário e a calha principal.

De acordo com informações prestadas pela Fundação Renova, as planícies de inundação que são comuns ao rio principal serão tratadas dentro do trabalho de controle de processos erosivos dos rios principais. Técnicos da Fundação que acompanharam a vistoria informaram que estão previstas intervenções técnicas nesta área em setembro do ano corrente.

Constatou-se a montante da estrada, ao lado da casa antiga, um pequeno represamento de água, provavelmente utilizado para dessedentação de animais de criação. Segundo informações da Fundação, será feita intervenção no sangradouro, para disciplinar o excesso de água no período chuvoso, para que não cause problemas para a estrada, e nem para o processo de regeneração em andamento.

Conclusões e Recomendações

Considerando que as intervenções observadas até então foram pontuais e limitadas e que a área continua susceptível aos processos erosivos (laminares e ravinamento), faz-se necessário o devido acompanhamento/monitoramento visando correções pontuais, de forma a se diminuir o aporte de partículas sólidas e coloidais para o interior dos cursos d'água. Tais ações deverão ser concatenadas com as intervenções previstas para as planícies de inundação afetadas à calha principal já anunciadas pela Fundação Renova.

- Recomenda-se o imediato cercamento da área.
- Ação de extensão rural para boas práticas.

2.16. Ponto ITG14

Data: 25/08/2017 (09h40-10h15)

Observações

Trata-se de tributário situado à margem esquerda do rio Gualaxo do Norte.

A maior parte da área afetada localiza-se sobre extensa planície de inundação, adjacente a uma área de reflorestamento (eucalipto) e remanescente florestal.

As recomendações da vistoria anterior foram: mínimo de intervenção possível; monitoramento da regeneração natural; manutenção das árvores mortas em pé; preenchimento das ravinas com galhadas.

Na vistoria, observou-se que, de um modo geral, existe um bom desenvolvimento do processo de regeneração natural a montante do tributário, devido à proximidade com reflorestamento e sub-bosque no entorno. Destaque para as espécies embaúba (*Cecropia sp*), crindiuva (*Trema micrantha*), aroeirinha (*Schinus terebinthifolia*) e jurubeba (*Solanum paniculatum*).

Constatou-se que as recomendações da equipe anterior foram atendidas. Observou-se o emprego apropriado das técnicas de bioengenharia, especialmente a jusante da estrada, resultando em bom recobrimento do solo e início do processo de regeneração natural.

Conclusões e Recomendações

De uma forma geral as intervenções foram satisfatórias, podendo-se afirmar positivamente quanto ao atendimento dos objetivos inicialmente propostos (Cláusula 158 do TTAC), considerando-se, portanto, finalizada a etapa emergencial.

2.17. Ponto NTG14

Data: 25/08/2017 (10h15-10h35)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte. Este tributário possui sua nascente inserida em área de reflorestamento com eucalipto (sub-bosque regenerado) e é interceptado por estrada marginal, atravessando-a através de manilha.

A jusante da estrada encontra-se planície de inundação do Gualaxo do Norte. O leito do tributário foi definido naturalmente sobre camada de rejeito depositada sobre o terreno, onde não foram observadas intervenções de reafeiçoamento.

As recomendações da fase Argos II foram atendidas parcialmente, considerando-se que não houve o reafeiçoamento do terreno, o retaludamento das margens, a redefinição da linha de drenagem, nem tampouco a aplicação das técnicas de enrocamento. Todavia, devido se tratar de tributário com pouco volume de água e pequena extensão, bem como ao razoável recobrimento vegetal do solo e estágio inicial do desenvolvimento da regeneração natural, cabe avaliação e monitoramento, com possibilidade de intervenções pontuais, sem a utilização de máquinas, evitando-se ou diminuindo os efeitos deletérios do escoamento superficial sobre o terreno.

Não foram observadas intervenções a montante da estrada, em direção à nascente do tributário. Porém foi observado o acúmulo de água decorrente da nascente do tributário e seu extravasamento para o leito da estrada, cabendo, portanto, seu disciplinamento e recondução para o leito principal do tributário.

Conclusões e Recomendações

Considerando que as intervenções observadas até então foram pontuais e limitadas e que a área continua susceptível aos processos erosivos (laminares e ravinamento), faz-se necessário o devido acompanhamento/monitoramento visando correções pontuais, de forma a se diminuir o aporte de partículas sólidas e coloidais para o interior dos cursos d'água. Tais ações deverão ser concatenadas com as intervenções previstas para as planícies de inundação afetadas à calha principal já anunciadas pela Fundação Renova.

- Recomenda-se o disciplinamento de parte das águas decorrentes da nascente do tributário, que foram interrompidas pela estrada, cabendo seu redirecionamento para o leito principal.

- Ação de extensão rural para boas práticas.

2.18. Ponto ITG21

Data: 25/08/2017 (11h50 -12h20)

Observações

Trata-se de tributário localizado na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte.

Conforme já relatado pelas equipes anteriores, não houve reafeiçoamento do terreno, nem tampouco o retaludamento do tributário em direção à sua montante. Tais intervenções foram observadas nas proximidades de sua foz com o Gualaxo do Norte. Observou-se o cercamento parcial da área, restringindo-se neste caso, à divisa de propriedades, o que não impede o acesso do gado bovino e semoventes para o pastoreio, prejudicando o pleno desenvolvimento da regeneração natural e mix de forrageiras.

Observou-se a deposição de restos vegetais no interior de parte das ravinas e a construção de paliçadas de forma a interromper e diminuir a energia potencial das águas pluviais decorrentes do escoamento superficial, diminuindo dessa forma o aporte de partículas sólidas e coloidais para o interior do tributário.

A área intervinda encontra-se incorporada ao pasto da propriedade, com livre acesso dos animais para o pastoreio.

De uma forma geral a área apresenta boa resiliência, onde pode-se observar a presença da regeneração natural e um razoável recobrimento vegetal do solo por parte de gramíneas invasoras, fato este que torna desaconselhável futuras intervenções visando o reafeiçoamento do terreno e o retaludamento das margens do tributário.

Conclusões e Recomendações

Considerando que as intervenções observadas até então foram pontuais e limitadas e que a área continua susceptível aos processos erosivos (laminares e ravinamento), faz-se necessário o devido acompanhamento/monitoramento visando correções pontuais, de forma a se diminuir o aporte de partículas sólidas e coloidais para o interior dos cursos d'água. Tais ações deverão ser concatenadas com as intervenções previstas para as planícies de inundação afetadas à calha principal já anunciadas pela Fundação Renova.

- Ação de extensão rural para boas práticas.

2.19. Ponto ITG20

Data: 25/08/2017 (12h50 -13h10)

Observações

Tributário localizado na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte, inserido em bacia de inundação sob a influência de remanescente de Floresta Estacional Semidecidual.

Até o momento não foram efetuadas quaisquer intervenções, excetuando-se o semeio de mix forrageiro nas imediações da foz do tributário.

A linha de drenagem foi definida naturalmente, sem intervenções, sobre a camada de rejeito (variação média entre 20,0 a 50,0 cm) onde pode-se observar intenso processo de ravinamento e

deposição de restos vegetais (troncos e galhadas) sobre o terreno.

Não foram observadas quaisquer ações de controle dos processos erosivos ao longo do tributário.

Conclusões e Recomendações

Serão mantidas as mesmas recomendações da Fase Argos III:

1. A área afetada no tributário ITG 20 exige ações que englobam o isolamento da área de APP do tributário para evitar o pastoreio e a desestruturação dos taludes marginais para consequente mitigação de processos erosivos;
2. Necessário o enrocamento e revegetação para mitigação da erosão na área próximo a foz do tributário;
3. Deverá ser definida a área efetiva de APP do tributário e seu consequente cercamento para evitar o pastoreio;
4. Tendo em vista a ausência do cercamento da APP e do processo de pastoreio no entorno do tributário, solicitamos que seja cercado por completo a APP em questão;
5. Faz-se necessária a implementação de técnicas de conservação do solo, evitando o carreamento de rejeito e a erosão laminar;
6. Existe a necessidade de intervenções na foz do tributário, buscando sua reconfiguração ideal e assim facilitando sua comunicação com o corpo hídrico principal;
7. Quanto aos entulhos verificados, recomendamos a limpeza manual de parte da galharia e troncos que se encontram dispostos na calha do tributário, de forma que sejam realocados para as margens;
8. A linha de drenagem deve ser adequada, pois se encontra desconfigurada em virtude do acúmulo de rejeito, porém desaconselhamos o enrocamento e retinização do curso em sua parte mais distante da foz, devido à existência de espécies nativas regenerantes.

QUADRO 01. Coordenadas dos Pontos Vistoriados - EQUIPE Pedra-sabão

Data	Ponto	Coordenadas		Observação
		Latitude (S)	Longitude (W)	
22/08/17	ITGE01	20°17'07,4"	43°03'57,0"	
22/08/17	ITG66	20°16'58,4"	43°04'03,3"	
22/08/17	ITG65	20°16'59,1"	43°04'15,3"	
22/08/17	ITG63	20°16'56,3"	43°05'56,3"	
23/08/17	ITG62	20°16'45,8"	43°05'11,8"	
23/08/17	ITG61	20°16'32,8"	43°05'28,5"	
23/08/17	ITG60	20°16'20,6"	43°05'20,0"	
23/08/17	NTG09	20°16'51,4"	43°04'25"	
23/08/17	NTC01	20°17'05,6"	43°03'30,4"	
24/08/17	ITG50	20°16'18,7"	43°11'57,2"	
24/08/17	ITG51	20°16'28,6"	43°11'08,8"	
24/08/17	ITG48	20°17'09,9"	43°11'38,1"	Alteração da coordenada fornecida
24/08/17	NTG03	20°16'13,7"	43°11'16,4"	
24/08/17	ITG19	20°16'21,2"	43°18'54,1"	
24/08/17	ITG19E	20°16'20,4"	43°19'08,5"	Alteração da coordenada fornecida
25/08/17	ITG14	20°14'15,6"	43°20'38,6"	
25/08/17	NTG14	20°14'16,7"	43°20'18,5"	
25/08/17	ITG21	20°15'51,9"	43°18'19,5"	
25/08/17	ITG20	20°16'01,5"	43°18'30,7"	

3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES GERAIS

Foi observado em diversos pontos que na foz do tributário com a calha principal (rio Gualaxo do Norte) houve a deposição de camada/bancada de areia quartzosa sobre camada de rejeito;

De uma forma geral, nos pontos onde ocorreu de forma satisfatória o isolamento das áreas de intervenção ao longo dos tributários e ou calha principal, se observa um bom desenvolvimento do mix forrageiro, além de efetiva colonização por parte da regeneração natural, incluindo gramíneas exóticas e espécies nativas arbóreas e arbustivas regenerantes;

No contexto da regeneração natural com ocorrência nas áreas sob intervenção, as espécies arbóreas com maior frequência de observação são: sangra d'água (*Croton urucurana*), jurubeba (*Solanum paniculatum*), crindiuba (*Trema micrantha*), aroeirinha (*Schinus terebinthifolia*), embaúba (*Cecropia sp*);

Considerando-se a importância do isolamento das áreas sob intervenção para o sucesso do estabelecimento do processo de regeneração natural, que na maioria dos casos coincide com as Áreas de Preservação Permanente, sugere-se a adoção do Pagamento de Serviços Ambientais, por parte da Fundação Renova, enquanto estratégia de convencimento e estímulo aos produtores rurais envolvidos.

Nas fases subsequentes, recomenda-se o envolvimento e presença de profissionais de ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural), tendo em vista a adoção de práticas sustentáveis por parte dos produtores rurais, como por exemplo a dessedentação do rebanho bovino e semoventes fora dos cursos d'água, além do próprio isolamento das áreas intervindas e Áreas definidas como de Preservação Permanente.

De uma forma geral, os objetivos estabelecidos pela Cláusula 158 do TTAC foram atendidos, tendo em vista que o conjunto das intervenções observadas ao longo da maioria dos tributários proporcionaram razoável estabilidade aos taludes e áreas impactadas pelo rejeito, onde se percebe o início do processo de regeneração natural e razoável recobrimento do solo, com conseqüente diminuição do aporte de partículas sólidas e coloidais para o interior dos cursos d'água, indicando o encerramento da fase emergencial.

Anexo

Relatório Fotográfico 0743933

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **VLADIMIR ANDRADE NOBREGA, Analista Ambiental**, em 08/09/2017, às 15:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JULIANA PIERROBON LOPEZ, Analista Ambiental**, em 08/09/2017, às 15:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **LUIZ AUGUSTO CANDIDO BENATTI, Chefe de Unidade Técnica**, em 08/09/2017, às 15:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOSE GERALDO LOPES DE SOUZA, Analista Ambiental**, em 11/09/2017, às 08:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://ibamanet.ibama.gov.br/sei/autenticidade>, informando o código verificador **0743610** e o código CRC **3B9FE626**.