

Parecer Nº 02/2014

Este **PARECER** é uma demanda do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tijuca, através da Circular Interna nº 02/2014, em virtude do conflito existente entre proprietários de terras às margens do Rio Tijuca e a atividade de extração de areia em leito de rio na região.

Visa avaliar o estudo apresentado pela Associação de Mineradores de Areia e Argila do Vale do Rio Tijuca – AMAAVART, de autoria da empresa Geologia, Geotécnica, Engenharia, Sondagem LTDA – GGES, intitulado Cálculo de Estabilidade dos Taludes Localizados às Margens dos Rios Tijuca e Alto Braço e propor algumas sugestões para minimizar o conflito.

Cabe esclarecer que o estudo analisado foi elaborado para atender as Normas Específicas para Mineração de Areia, letra A, Item 5, “*apresentar ao órgão ambiental o cálculo de estabilidade das margens ribeirinhas, para que se possa estabelecer a profundidade máxima de extração do minério*”, constante como anexo a IN 07 da FATMA. Este estudo não foi elaborado com o fim específico de analisar o estado de degradação dos taludes, nem mesmo a causa desta degradação.

Em respostas aos questionamentos feitos pelo Comitê (em negrito), segue o **PARECER**:

- **Quanto ao estudo elaborado pela AMAAVART:**

O trabalho descreve a vulnerabilidade dos taludes em função da origem geológica?

Sim, como o estudo descreve a formação geológica ao longo da área estudada, conforme demonstrado através das amostragens de solo e das análises geotécnicas realizadas, servindo para a definição dos parâmetros e coeficientes utilizados no software em que foram feitos os cálculos para estabilidade dos taludes.

A definição de “Estabilidade” é apresentada em função da declividade necessária para que não haja desmoronamento?

Sim. Segundo conhecimento técnico e conforme apontado pelo estudo, um talude que não está em desmoronamento está estável e apresenta FS (Fator de

Segurança) próximo de 1. O estudo considerou FS que variaram entre 1,2 a 1,4 conforme apresentado na Tab. 3 (pág. 19 e pág. 20), baseada na NBR 11682. O conceito de estabilidade tratado no estudo refere-se ao fator de segurança, que é obtido através da razão entre as forças estabilizantes e instabilizantes. O talude é considerado estável quando esse fator é maior que 1. Na pág. 20 do estudo é indicado que deve-se respeitar a relação de 1:4 da margem do rio até o terço central. Essa regra garante que a base de ruptura do talude fique acima do nível da água, sem alterar significativamente o FS, ou até mesmo o deixando estável. Desta forma garante-se que as atividades de extração nestas condições, não interferem na desestabilização do talude.

Essa regra não garante a desestabilização do talude por fatores climáticos. A estabilidade do talude poderá ser alterada por eventos climáticos severos (enchentes) que poderão causar erosões e desmoronamentos nas margens, principalmente nas partes mais altas do talude que sofrem com a saída repentina da água facilitando a instabilidade do material, tais eventos independem da mineração.

A técnica utilizada para definir a “Estabilidade do Talude” é a mais adequada em função da origem geológica do solo?

Sim, pois para solos alterados e sedimentares (como no caso estudado) o movimento de escorregamento é rotacional e a superfície de ruptura geralmente é circular, dessa maneira o método Bishop utilizado no estudo é adequado. Existem outros métodos que abordam de maneira semelhante, porém este é um método largamente difundido sendo aceito no Brasil e no mundo. O método é baseado na teoria do equilíbrio limite que compara as forças estabilizantes com as forças instabilizantes.

O trabalho utiliza alguma metodologia para definir o estado atual de degradação dos taludes?

Não, e não é o objetivo do estudo. O estudo fica restrito ao cálculo da estabilidade dos taludes para a definição da profundidade máxima de extração para que a mineração não interfira na estabilidade dos taludes.

O trabalho cita alguma referência a estudos acadêmicos já realizados na região?

Não, utiliza apenas como referência regional o Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental da atividade de mineração de areia, argila e saibro na BHRT, elaborado por Caruso Jr. em 2003.

O respeito às profundidades sugeridas para extração do minério são práticas suficientes para impedir o desmoronamento dos taludes em todo o período de validade concedido das licenças ambientais de operação desta atividade?

As profundidades sugeridas para a extração do minério são atemporais, foram realizadas a partir de FS arbitrado a partir da NBR 11682 e baseadas em cálculos em software utilizando parâmetros inerentes as características do solo.

Na pág. 20 do estudo é indicado que deve-se respeitar a relação de 1:4 da margem do rio até o terço central. Essa regra garante que a base de ruptura do talude fique acima do nível da água, sem alterar significativamente o FS, ou até mesmo o deixando estável. Desta forma garante-se que as atividades de extração nestas condições, não interferem na desestabilização do talude.

Essa regra não garante a desestabilização do talude por fatores climáticos e também não é objetivo do estudo identificar as áreas susceptíveis a escorregamento em decorrência de tais eventos.

- **Quanto à mediação e resolução do conflito:**

Quais recomendações de futuros direcionamentos que o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tijuca deve exercer frente às conclusões do estudo elaborado pela AMAAVART, a atual situação de degradação das margens do Rio Tijuca e o Inquérito Civil existente?

Com relação ao estudo, segue as recomendações da Comissão para que o Comitê direcione a AMAAVART, a fim qualificar o trabalho:

1. Solicitar a GGES que aponte no estudo o nível do rio e a vazão no momento da análise, estabelecendo uma referência para o nível do rio que possa ser

comparada não apenas pela empresa que elaborou o estudo, mas como, por exemplo, com o nível da estação telemétrica da EPAGRI visualizado no site <http://ciram.epagri.sc.gov.br> ou até mesmo na régua, ambos instalados na cabeceira da Ponte Joaquim Ramos;

2. Solicitar a GGES que aponte no estudo os locais licenciados para extração e onde há efetivamente extração mineral no leito do rio, sendo essa informação muito importante justamente para avaliar o impacto da atividade no ambiente em que se insere de forma comparativa, apontando estas informações nos mapas e também nos perfis;
3. Solicitar a GGES que aponte os dados da Tabela 6 do estudo na cartografia;
4. Solicitar a GGES a apresentação da cartografia do estudo em escala adequada e também com a identificação dos pontos amostrados, pois a mesma ficou muito pequena e de difícil visualização, tornando impossível certas leituras;
5. Solicitar a GGES que apresente no estudo mapas de localização e tabela de coordenadas para facilitar a visualização e as leituras dos resultados em todas as amostragens (vistoria; topografia e batimetria; granulometria, limites de liquidez e plasticidade e de resistência ao cisalhamento; e sondagem);
6. Solicitar a GGES que apresente mais informações a respeito do ponto em análise nos perfis, como fotografia, por exemplo;
7. Solicitar a GGES que apresente na metodologia do estudo o DATUM utilizado nos levantamentos;
8. Solicitar a GGES que apresente os mapas da batimetria e da topobatimetria em escala adequada;
9. Solicitar a GGES que aprofunde a metodologia apresentada no estudo, principalmente com relação aos laudos de vistoria e de sondagem que não apresentaram Norma de referência;
10. Solicitar a AMAAVART a continuidade do monitoramento da estabilidade dos taludes para poder fazer uma análise sazonal.

Com relação ao conflito, segue as recomendações da Comissão para que o Comitê direcione aos órgãos competentes em prol da sua resolução:

1. Solicitar a FATMA que inclua as recomendações do estudo da GGES na Instrução Normativa nº 07 e nas licenças ambientais, tais como a de limitar a extração mineral no terço central, devendo respeitar a profundidade máxima indicada e a relação de 1:4 da margem do rio até o terço central;
2. Solicitar a FATMA que inclua na Instrução Normativa nº 07 e nas licenças ambientais controles ambientais para garantir a operação nas condições citadas acima, como a apresentação de mapas de batimetria e de topobatimetria do trecho licenciado semestralmente;
3. Solicitar a FATMA que inclua na Instrução Normativa nº 07 e nas licenças ambientais outros Programas de Controle Ambiental, tais como Programa de Monitoramento da Qualidade da Água; Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Comunidade Bentônica; Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social; e Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com apresentação de relatórios ao menos anuais,
4. Solicitar a FATMA que exija a implantação de todas as medidas mitigadoras indicadas no processo de licenciamento da atividade;
5. Solicitar a FATMA que não permita a atividade de extração nos pontos apontados com Fator de Segurança abaixo do indicado como adequado e com pontos de provável zona de ruptura, devendo haver restrição da atividade nestes pontos listados na licença ambiental;
6. Solicitar a FATMA que as dragas empregadas na atividade de extração mineral sejam cadastradas e futuramente, sejam identificadas mediante algum tipo de sensor eletrônico (chip) que envie sinais para o órgão fiscalizador;
7. Solicitar à FATMA a adoção de medidas de fiscalização mais apuradas para garantir a extração de forma adequada e sem extrapolação dos limites legais;
8. Solicitar a Marinha do Brasil para balizar os rios objeto do estudo com marcos e boias georreferenciadas, a fim de dar subsídio à fiscalização;
9. Solicitar ao Comitê um estudo para analisar o atual estado de degradação dos taludes para melhor entender o estado em que se encontram as margens dos rios estudados e com isso apontar medidas de recuperação;

10. Solicitar ao Comitê um estudo que avalie caso a caso a responsabilidade das degradações existentes, ficando aqui está recomendação para a apuração das responsabilidades e a cobrança de medidas corretivas;
11. Solicitar ao Comitê um estudo de controle ambiental para identificação de áreas prioritárias para preservação/recuperação.

Com relação ao Inquérito Civil, segue recomendações da Comissão para que o Comitê direcione ao Ministério Público, a fim de dar subsídio ao processo:

1. Solicitar ao Ministério Público que corrobore com as recomendações acima mencionadas junto a AMAAVART, a FATMA e a Marinha do Brasil a fim de unir forças para solucionar o conflito instalado na região.

É o parecer,

Elaborado por:

Diago Luis Schuster – Engenheiro de Minas/ Terra Mater

Izabella Magally de Amorim – Engenheira Ambiental/Câmara de Vereadores de São João Batista

Marlon Bruno Nicoletti – Engenheiro Ambiental/Terra Mater

Valentim Camilo Casett – Biólogo/Apremant

E aprovado por unanimidade por esta Câmara Técnica em sua 3ª Reunião, sendo os representantes presentes:

Aline da Silva Dias - Bióloga/Associação Porto Ambiental

Cristina C. Pereira – Engenheira Ambiental/FAACI

Diago Luis Schuster - Engenheiro de Minas/Terra Mater

Ivair Tumelero - Engenheiro Sanitarista/Associação Porto Ambiental

Izabella Magally de Amorim - Engenheira Ambiental/Câmara de Vereadores de São João Batista

Karlen Bunn – Engenheiro Sanitarista/FAACI

Letícia Frozza Teive - Bióloga/FAMAB

Marlon Bruno Nicoletti – Engenheiro Ambiental/Terra Mater

Zenir Atanazio – Biólogo/Associação Caminho das Águas

Tijucas, 24 de julho de 2014.