

2 – RESPOSTAS

A seguir tem-se as respostas aos questionamentos do Ibama conforme a sequência apresentada no Parecer, seguindo a mesma itemização.

4.1 – MEIO FÍSICO

4.1.2 Programa de Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas

Considerações Ibama: O programa apresenta-se compatível com as exigências da LP nº 318/2009, porém, não apresenta detalhes específicos para os Platôs Greigh e Aramã, mas sim para o conjunto dos Seis Platôs. Todavia, considerando-se que a partir da LP os licenciamentos dos Platôs ocorrem por meio de licenças específicas, é conveniente que o programa seja estruturado de modo a explicitar as especificidades dos Platôs Greigh e Aramã. Portanto, é importante que se incorpore os seguintes aspectos:

1) espacialização dos pontos de amostragem, levando em conta a localização dos Platôs e as redes de drenagem (mapa de amostragem);

Resposta: A localização dos pontos de amostragem, considerando a inserção dos Platôs nas redes de drenagem foi apresentada nos PBAs através dos Anexos 4.04, 4.05, 4.06 e 4.07. Porém, visando esclarecer quaisquer dúvidas que possam existir acerca da rede de monitoramento hídrico, apresenta-se a seguir nos Anexos 2.01 e 2.02, para cada platô, uma nova imagem contendo os pontos de monitoramento das águas superficiais, subterrâneas, nascentes e fluviometria.

É importante ressaltar que a rede de monitoramento visa buscar representatividade no sistema de drenagem, trabalhando com sub-bacia, que é influenciada por um conjunto de platôs da região. Assim, não há sentido a vinculação destes pontos especificamente a um único platô.

✓ *Platô Aramã*

O monitoramento das águas superficiais será realizado através das estações ASP-1, ASP-2 e ASP-3, sendo que os dois primeiros pontos refletirão apenas a influência do Platô Aramã, enquanto o ponto ASP-3 refletirá também as influências do Platô Bela Cruz.

Para o monitoramento de vazões das drenagens superficiais, priorizou-se os mananciais que serão interceptados pelas estradas de acesso e, portanto, poderão ser afetados pela implementação das atividades de lavra. Para tanto, foi definido o ponto de monitoramento PMV1 (régua fluviométrica instalada na margem esquerda do Igarapé do São João, afluente do Igarapé Araticum, a Noroeste do platô Aramã).

O monitoramento das nascentes será realizado através de quatro estações, denominadas NAS 01, NAS 07, NAS 55, NAS 56, sendo que a escolha dos pontos de amostragem foi realizada de forma a abranger toda a área de lavra do platô Aramã, bem como as nascentes cadastradas durante a elaboração do EIA.

✓ *Platô Greigh*

O monitoramento das águas superficiais será realizado através das estações ASP-5 e URP-2, sendo que o ultimo ponto refletirá também as influencias do Platô Bela Cruz. Esclarece-se que o URP-1 foi relocado, passando a ser utilizado para monitoramento somente do platô Bela Cruz.

Para o Monitoramento de vazões das drenagens superficiais, priorizou-se os mananciais que serão interceptados pelas estradas de acesso e, portanto, poderão ser afetados pela implementação das atividades de lavra. Para tanto, foi definido o ponto de monitoramento PMV7 (afluente do Igarapé Urupuanã).

O monitoramento das nascentes será realizado através de 4 estações, denominadas NAS 11, NAS 15 e NAS 58, sendo que a escolha dos pontos de amostragem foi realizada de forma a abranger toda a área de lavra do platô Aramã, bem como as nascentes cadastradas durante a elaboração do EIA.

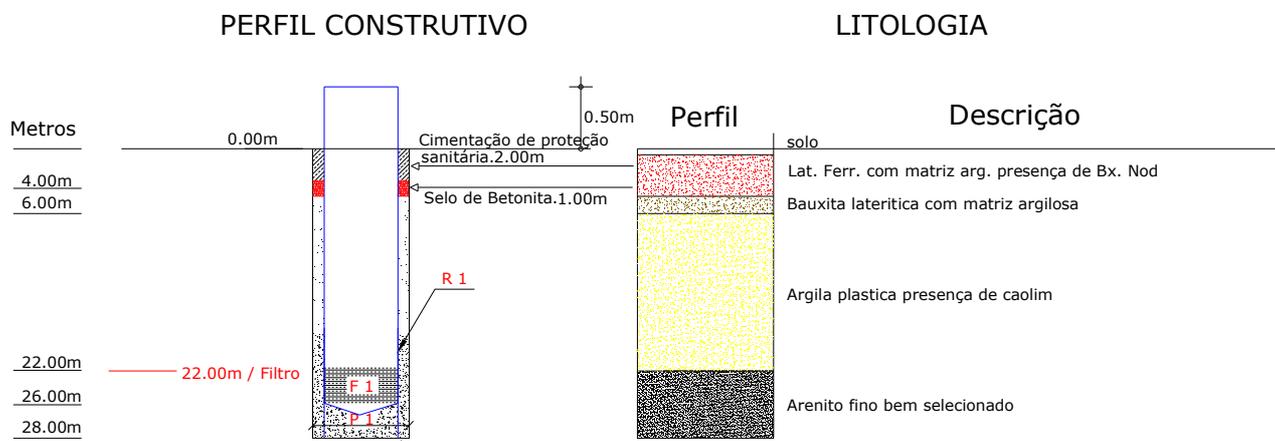
2) *indicação dos valores obtidos nas campanhas anteriores de águas superficiais (background);*

Resposta: Em relação aos valores de *background*, tendo em vista que o início da operação dos dois platôs está previsto para o primeiro trimestre de 2015, informamos que, após a aprovação da rede de monitoramento proposta nos referidos PBA's, a Empresa iniciará o monitoramento em janeiro de 2014, garantindo o levantamento de dados de *background* pelo período de um ano antes da lavra mineral. Os resultados serão apresentados através de relatórios anuais de atendimento as condicionantes da LI.

3) *apresentação das características dos poços de monitoramento e das referências (background) de potenciometria e hidroquímica;*

Resposta: Apresenta-se a seguir as características dos piezômetros rasos, os quais tem como finalidade o monitoramento do nível dinâmico do lençol freático, de forma complementar ao monitoramento das nascentes. Apresenta-se também as características do piezômetro profundo, localizado no centro de cada platô, através do qual será realizado o monitoramento hidroquímico das águas subterrâneas.

✓ Piezômetro raso

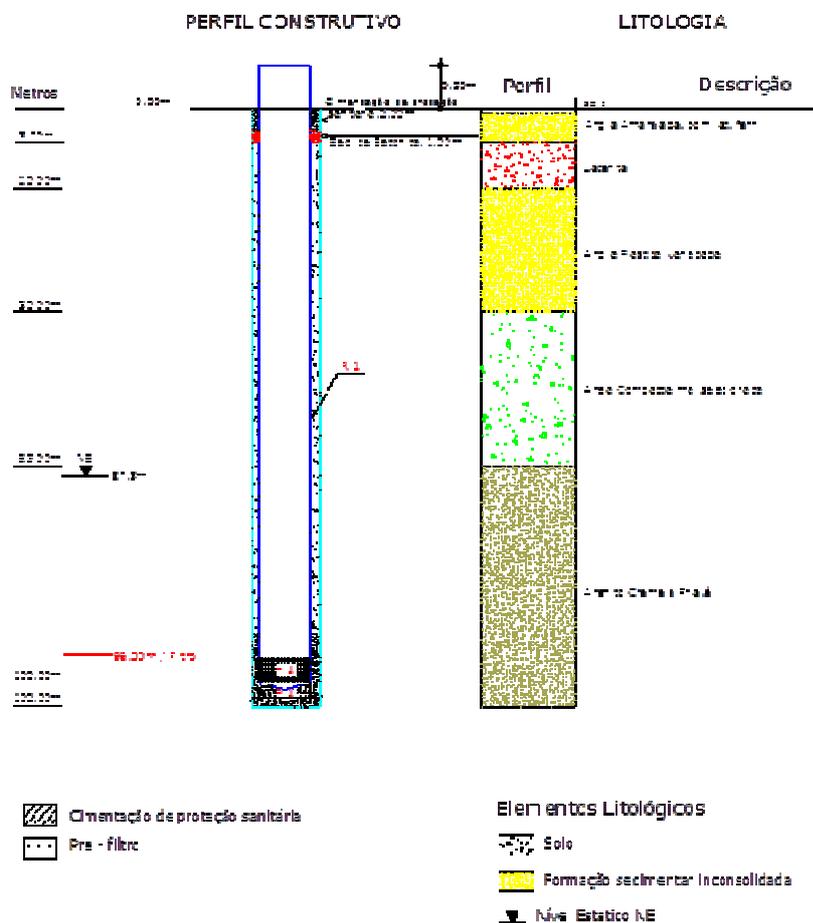


Elementos Litológicos

-  Solo
-  Formação sedimentar Bauxítica
-  Formação sedimentar inconsolidada
-  Formação sedimentar arenito

Vazão: seco

✓ *Piezômetro profundo*



A nomenclatura e coordenadas dos piezômetros é apresentada nas Tabelas 2.01 (Aramã) e 2.02 (Greigh).

Tabela 2.01 – Pontos de Monitoramento de Águas Subterrâneas no Platô Aramã

NOMENCLATURA	COORDENADAS UTM	
	X	Y
Piezômetro Profundo		
PZARP	564.860	9.796.222
Piezômetros Rasos		
PZAR1	562.665	9.796.850
PZAR2	564.041	9.795.630
PZAR3	567.262	9.796.010
PZAR4	564.860	9.796.222

Tabela 2.02 – Pontos de Monitoramento de Águas Subterrâneas no Platô Greigh

NOMENCLATURA	COORDENADAS UTM	
	X	Y
Piezômetro Profundo		
PZGRP	552.606	9.796.171
Piezômetros Rasos		
PZGR1	553.012	9.796.764
PZGR2	552.250	9.795.364

Em relação aos valores de background de potenciometria e hidroquímica, tendo em vista que o início da operação dos dois platôs está previsto para o primeiro trimestre de 2015, informamos que, após a aprovação da rede de monitoramento proposta nos referidos PBA's seja aprovada por este Instituto, a Empresa iniciará o monitoramento em janeiro de 2014, garantindo o levantamento de dados de *background* pelo período de um ano antes da lavra mineral. Os resultados serão apresentados através de relatórios anuais de atendimento as condicionantes da LI.

4) *indicação das variáveis mais importantes para controle ambiental das águas superficiais (alumínio dissolvido, ferro, sólidos).*

Resposta: Os parâmetros alumínio dissolvido, ferro solúvel e sólidos já são contemplados no programa de monitoramento dos pontos de águas superficiais do empreendimento. e, quando das análises e discussões dos resultados, será dada ênfase nesses parâmetros que refletirão diretamente possíveis carregamentos de solo para os cursos d'água.

4.1.5 Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

Considerações Ibama: *O Programa é claro no tocante aos objetivos e finalidades, porém, não indica, de forma detalhada, as ações que deverão ser executadas. Outro aspecto importante refere-se ao direcionamento dado à correção de problemas futuros, em detrimento de medidas de engenharia também voltadas à prevenção. Assim, é importante que o Programa incorpore o caráter de prevenção, bem como apresente maiores detalhes sobre as intervenções que se farão necessárias, tendo em vista o plano de desenvolvimento da mina que já é conhecido, bem como as medidas que já são realizadas (proteção de encosta).*

Resposta

Primeiramente considera-se importante esclarecer que o programa de controle e monitoramento dos processos erosivos, adotado pela MRN, tem seu foco nas ações preventivas e não corretivas. Assim, os planos de drenagem dos platôs Aramã e Greigh antecedem a abertura da mina, fazendo parte da etapa de planejamento.

O sistema de drenagem consiste na instalação de dispositivos com vistas a reduzir a concentração de água sobre os platôs e a condução controlada dessa água para as áreas de baixo, minimizando os riscos de ocorrência de processos erosivos.

Entretanto, destaca-se que são observados processos erosivos naturais, em platôs sem influencia da atividade de mineração. Desta forma, para o adequado planejamento do sistema de drenagem, antes de qualquer intervenção, considera-se fundamental realizar inspeções voltadas para identificação de focos de erosão natural e/ou áreas com potencial para o seu desenvolvimento.

As inspeções com vistas a identificação de focos erosivos (naturais ou potenciais) foram realizadas durante o período de 26 de julho a 01 de agosto de 2011 no Platô Greigh e durante o período de 07 a 12 de agosto de 2011 no platô Aramã, não sendo constatadas ocorrências de princípios erosivos ou erosões ativas nas encostas.

A seguir é apresentado o detalhamento dos dispositivos e procedimentos que compõem o sistema de drenagem adotado pela MRN.

Os locais para a instalação das tubulações são definidos considerando o plano de lavra de cada mina, o terreno desmatado, a situação do nivelamento de argila para fazer o reflorestamento e a drenagem, os canais de drenagem planejados, a curva de nível do topo da argila variegada e a localização do dissipador no fundo do vale.

Os dispositivos são compostos por tubulações, dissipadores de energia (Foto 2.01A), extravasores e filtro gabião (Foto 2.01B), construídos conforme “*Padrão Operacional de Execução para Instalação de Tubulações*”, apresentando no Anexo 2.03.

Foto 2.01 – Exemplo de Dissipador de Energia e Filtro Gabião da MRN



Legenda: (A) Dissipador de energia;
(B) Filtro gabião.

Fonte: MRN (2011).

Extravasores/gabiões

Uma vez definida e aberta a estrada de borda do platô, tem-se condições de estabelecer as localizações adequadas para a construção dos extravasores (gabiões), em pontos baixos da periferia na futura área de exploração.

A dimensão dos gabiões será definida em função da área de contribuição do dreno. As gaiolas são cheias com bauxita granulada lavada, em uma ou duas camadas de altura dependendo da altura da borda, os gabiões devem ficar no mínimo 1 metro mais baixo que o acesso de borda.

A parte externa do gabião é revestida com uma manta de biotextil porosa que serve para filtrar água com partículas sólidas e sobre a última camada do gabião é colocada uma tela (alambrado) para evitar a passagem de pedaços de madeira no caso da água ultrapassar as camadas de gabião.

Dissipadores de Energia

É construído na ponta inferior da tubulação, após demarcação topográfica, indicada no plano de drenagem das minas. No local definido, o solo é escavado a um metro de profundidade com

diâmetro variando conforme a área de contribuição do dreno. Para o revestimento serão reaproveitadas correias transportadoras, niveladas a 30cm acima do nível do solo, de forma a evitar a queda e confinamento de pequenos animais dentro dos dissipadores. Outra medida de proteção à fauna adotada é o uso de alambrado no entorno dos dissipadores.

Tubulações

Os tubos PEAD conduzirão a água até o fundo do vale (áreas com declividade no máximo de 4 graus).

Sua instalação começa pela parte inferior (dissipador – área de baixio) em direção ao extravasor que se encontra próximo a borda. Para ligar a tubulação ao extravasor, abre-se uma trincheira, por baixo da estrada de borda do platô, sendo que a declividade de assentamento dos tubos deve ser de 1%. Após a ligação da tubulação ao extravasor, a trincheira é fechada com argila compactada e material resistente a erosão.

O dimensionamento da tubulação considera o tamanho da bacia de contribuição pluvial da área a ser drenada e a distância mínima que a bacia deve estar da borda do platô. O cálculo considera superfícies das bacias contribuintes a cada extravasor nas áreas de exploração, que podem alcançar até 125.000 m² e define o número requerido de tubulações para conduzir a água à área de baixio.

Este cálculo, de forma conservadora, leva em conta as condições mais desfavoráveis: a existência de períodos de chuvas intensas e a situação do terreno previamente aos trabalhos de reflorestamento. Assim este sistema é desenhado para fazer frente a escoamentos elevados, especialmente nos primeiros anos pós lavra, quando não existe vegetação capaz de interceptar as chuvas, nem que contribua para a evapotranspiração.

Micro Barragens de Interceptação, Decantação e Infiltração

As microbarragens tem como objetivo a redução da contribuição de água nos extravasores, através da construção de estruturas de retenção temporal nas áreas de lavra e posterior remodelação morfológica, no interior do platô, sem com isso diminuir o numero de tubulações.

As microbarragens foram recomendadas pela consultoria FRASA Engenheiros Consultores e a MRN vem adotando-as sistematicamente nos platôs em operação, aproveitando os canais de drenagem de mina. Destaca-se que a eficiência dessas estruturas preventivas comprovou-se satisfatória em todos os casos, reduzindo de maneira notória o aporte de água até as caixas de gabião, favorecendo a infiltração das águas superficiais no sistema de aquífero regional profundo, e incrementando a taxa de evaporação.

Monitoramento dos Drenos

Evidente que todos os dispositivos do sistema de drenagem necessitam de supervisão e monitoramento, para verificação de seu correto funcionamento ou detecção de qualquer dano, especialmente após eventos de chuvas intensas. Assim será possível preceder de imediato a sua reparação, assegurando as condições de funcionamento adequado.

Portanto, são executadas inspeções rotineiras nos platôs, que incluem descida pelas tubulações de drenagens até o ponto mais baixo do vale, chegando aos igarapés, onde se verifica a situação da tubulação, do filtro gabião, do dissipador de energia e da área a jusante ao dissipador. A frequência da inspeção é quinzenal durante o período chuvoso (janeiro a junho), e mensal durante o período de estiagem (julho a dezembro). Após a ocorrência de grandes chuvas, independentemente da estação, também é realizada uma inspeção, conforme “*Procedimento para Inspeção de Bordas e Encostas dos Platôs*” (Anexo 2.04).

✓ Drenagem das Estradas de Acesso entre Platôs

O plano de drenagem de estradas visa manter o equilíbrio do meio ambiente ao longo das estradas de acessos entre platôs. Quando da abertura dos acessos são construídas caixas de sedimentação e canaletas ao longo dos mesmos. Essas estruturas possibilitam o processo de sedimentação dos sólidos carreados durante o escoamento superficial nos momentos de precipitação, melhorando a qualidade das águas que serão devolvidas à natureza, evitando o assoreamento dos igarapés localizados próximos as estradas.

Inspeção e Limpeza das Caixas e Canaletas

A inspeção e limpeza das caixas e canaletas segue uma rotina mensal. São avaliados o volume de material sedimentado, a situação do filtro extravasor e os aspectos de instabilidade das paredes das caixas, bem como danos nas canaletas.

A equipe de inspeção utiliza um *check-list* próprio, denominado “*Inspeção de Drenagem*” (Anexo 2.05), no qual são contempladas as principais orientações para identificação de possíveis anomalias.

O resultado das inspeções é armazenado em um banco de dados para planejamento das ações corretivas e futuras comparações e avaliações.

O plano de monitoramento e de limpeza das caixas de sedimentação e das canaletas é baseado nas observações feitas durante as inspeções mensais, que são controladas, através do acompanhamento das atividades de rotina do Departamento de Operações Florestais, conforme “*Procedimento Operacional de Execução (POE) para Limpeza de Caixas de Decantação e Canaletas*” (Anexo 2.06).

Recentemente a MRN protocolou o documento “*Minas de Porto Trombetas (Pará) – Estabelecimento do Limite da Exploração nas Bordas dos Platôs. Aplicação ao Platô Bela Cruz*” desenvolvido pela FRASA (Anexo 2.07). Este relatório teve por objetivo analisar e apresentar os fatores condicionantes da estabilidade das bordas dos platôs, recomendando a largura adequada das faixas de proteção, assim como recomendações de disciplinamento de águas das minas.

4.2 – MEIO BIÓTICO

4.2.1 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

Considerações Ibama: *Um projeto de recuperação de áreas degradadas deve conter aspectos básico como: poligonal das áreas a serem recuperadas com demarcação e quantificação das Áreas de Preservação Permanente – APPs; indicar se haverá condução da regeneração natural; quais medidas serão adotadas no caso de colonização das áreas de recuperação com espécies invasoras ou formigas; quais espécies são consideradas endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção. É desejável que se realize um esboço comparativo do número de espécies a serem plantadas com a fitofisionomia local, estimando-se a quantidade de indivíduos por espécie que será utilizada.*

Destaca-se que as áreas de supressão de vegetação geram uma demanda pela reposição florestal, conforme estabelecido pelo Decreto nº 5.975/06. Para que o PRAD seja considerado para concessão de créditos de reposição florestal, a Instrução Normativa – IN nº 06/06

determina que sejam indicadas as áreas de recuperação considerando o volume.

No que se refere a metodologia de nucleação proposta, deve-se destacar que esta encontra-se em fase inicial de aplicação no âmbito do complexo minerário da Mineração Rio do Norte, na Floresta Nacional de Saracá-Taquera, em substituição ao método convencional que vem sendo utilizado pelo empreendedor nas demais áreas de recuperação. Tendo em vista que não foram apresentados os resultados da aplicação desse método, e o método convencional já mostrou ser eficiente em diversas áreas recuperadas, recomendamos a manutenção do método convencional na fase inicial de recuperação de áreas degradadas, até que seja possível avaliar a eficiência do método de nucleação, sob seus diversos aspectos, e a possibilidade de adoção deste em substituição ao método que vem sendo utilizado.

Conforme documento que apresenta a proposta de aplicação da metodologia de nucleação nas áreas degradadas na Mineração Rio do Norte em Oriximiná/PA, encaminhado por meio do Ofício GS – 298/2012, relativo a experimentação no Platô Bacaba, constata-se que alguns detalhes, como por exemplo, a definição dos módulos mistos, utilização de sistema de transposição de sementes, formação de populações sobre os platôs, dentre outros detalhes relevantes, não foram apresentados nos PBAs para obtenção da licença de instalação dos Platôs Greigh e Aramã. Portanto, se haverá uma metodologia padrão para aplicação nas áreas da MRN, esta deve ser apresentada na íntegra no programa de recuperação de áreas degradadas de cada Plano Básico Ambiental, informando tanto quanto possível, detalhes quantitativos e qualitativos relativos ao plantio/regeneração e reintrodução das espécies vegetais.

No que se refere ao plantio de mudas deve-se esclarecer porque serão utilizadas apenas 15 a 20 espécies no método de nucleação, considerando que a MRN atualmente utiliza em seus reflorestamentos 110 espécies com potencial para uso na revegetação.

Tendo em vista que recomenda-se manter a utilização da metodologia convencional de recuperação de áreas degradadas utilizada pela MRN, o programa deve apresentar o detalhamento dessa metodologia.

A MRN também deverá se atentar para que as versões impressa e digital protocolizadas estejam idênticas.

Resposta

1) Nos Anexos 2.08 e 2.09 são apresentados as poligonais das áreas que serão reflorestadas nos platôs Aramã e Greigh. Ressalta-se que o reflorestamento será realizado no ano seguinte a exaustão da poligonal.

2) Quanto a áreas de APP, estas não existem nas áreas que serão objetos do PRAD.

3) De fato, o Decreto Federal 5.975/06 traz o regramento geral sobre reposição florestal. Ocorre que no caso em análise - supressão de vegetação nativa para atividade de mineração em FLONA - as INs abaixo é que regulamentam o tema, dispensando a reposição florestal.

IN ICMbio 09/10

Art. 8º A expedição da autorização é condicionada ao pagamento do valor calculado da indenização em razão da floresta a ser suprimida, tomando-se como base o seu valor atual. (...)

§ 8o A madeira oriunda da supressão de vegetação autorizada, depois de atendido o procedimento estabelecido nos parágrafos anteriores, pertencerá ao empreendedor, que poderá aliená-la, ficando o adquirente livre da responsabilidade pela reposição florestal.

IN IBAMA 152/07

Art. 9o A floresta suprimida pela atividade de mineração terá que ser indenizada pelo empreendedor ao IBAMA pelo valor atual. (...)

§ 10. O consumidor final da matéria-prima florestal oriunda de Florestas Nacionais poderá vincular a reposição florestal ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD a ser efetuado pela mineradora.

Art. 10. A madeira oriunda da supressão de vegetação autorizada, depois de atendido o que preceitua o art. 9º, pertencerá ao empreendedor que poderá aliená-la, ficando o adquirente livre da responsabilidade pela reposição florestal.

4) Será mantido o método convencional para recuperação de áreas degradadas, sendo apresentada a seguir a metodologia atualmente utilizada pela MRN.

✓ **Metodologia PRAD**

O conjunto de métodos a serem utilizados no PRAD envolve diversos aspectos que devem ser desenvolvidos de maneira sequencial em cada frente de lavra estabelecida. Ressalta-se que a lavra ocorrerá no platô em cinco fases consecutivas no Aramã e quatro no Greigh, sendo que, ao término de cada fase, deverá ter início o processo de recuperação da área minerada.

Apresenta-se a seguir o detalhamento das etapas que compõem o PRAD:

Recomposição da Topografia e Disciplinamento das Drenagens Superficiais

A recomposição topográfica consiste no preparo do terreno das áreas de mineração esgotadas para recebimento da vegetação, dando-lhe configuração para uso futuro do solo e buscando suas condições naturais anteriores ao processo de degradação. Neste processo, todo o material estéril movimentado durante a etapa de lavra será utilizado na recomposição topográfica do relevo de forma a garantir a estabilidade do solo.

As atividades indispensáveis para a recuperação da área degradada preveem o movimento de terra para formar uma nova paisagem. No caso do platô, a restituição das camadas mais profundas da área a ser recuperada deverá contar com o material estéril retirado no processo de decapeamento, na fase de lavra. Este material, presente no horizonte C do solo do platô, deverá ser aquele a preencher o piso da área lavrada, sendo posteriormente coberto pela camada superficial do solo (horizonte A), a ser espalhada na superfície do terreno.

A recomposição topográfica prevê também o sistema de drenagem que permita o disciplinamento e a infiltração de água na área recomposta.

Salvamento e Recomposição do Solo Orgânico (Top Soil)

Nos locais a serem lavrados, bem como ao longo da estrada, as áreas a serem alteradas terão a remoção da cobertura vegetal e da camada fértil do solo. A camada fértil do solo e a galhada (material lenhoso fino) serão estocados temporariamente, para serem utilizados posteriormente na recuperação do horizonte superficial do solo das áreas alteradas.

Após a recomposição topográfica de cada faixa minerada é feita a reposição do solo orgânico e galhada. O solo orgânico é transportado da área de estocagem até a área em processo de recuperação, por caminhões e depositado em locais pré-determinados. Este procedimento permite que, após o espalhamento do material, a camada de solo orgânico tenha aproximadamente 20 cm.

Com o objetivo de descompactar o solo em profundidade é feita uma subsolagem de 60 cm, no

sentido perpendicular à linha de maior declividade.

Revegetação das Áreas

A seleção de espécies para a revegetação foi realizada considerando a tipologia vegetal originalmente existente na área. Considerou-se ainda os resultados do monitoramento da flora realizado nas áreas reflorestadas em outros platôs, o grau de dificuldade na obtenção de sementes e produção de mudas de algumas espécies, atração de fauna e, também, espécies de interesse comercial.

A MRN, ao longo dos seus mais de 20 anos de experiência em implantação de PRAD, selecionou 87 espécies com potencial para uso na revegetação das áreas mineradas conforme Tabela 2.03.

Tabela 2.03 – Lista das 87 Espécies com Potencial para Uso na Revegetação

ESPÉCIE	NOME REGIONAL
<i>Acacia polyphylla</i>	envira pente-de-macaco
<i>Alantona micrantra</i>	castanha-do-pará
<i>Anemopaegma mirandum Mart</i>	piquiá
<i>Apeiba burchelli</i>	guariúba
<i>Apuleia leiocarpa</i>	sorva grande
<i>Araliaceae</i>	angelim pedra
<i>Aspidosperma álbum</i>	cumarú
<i>Astronium gracile</i>	fava tamboril
<i>Balizia pedicellaris</i>	muirapiranga
<i>Bertholletia excelsa</i>	matá-matá da terra firme
<i>Bowdichia virgilioides</i>	açaí
<i>Byrsonima stipulaceae</i>	quinarana
<i>Caesalpinia férrea</i>	jatobá
<i>Carapa Guianensis Aubl.</i>	jutaí vermelho
<i>Carapa pocera D.C.</i>	angelim-da-mata/aroeira
<i>Cariniana micrantha</i>	tucujá
<i>Cariocar villosum</i>	louro chumbo
<i>Cassia sp.</i>	itaúba
<i>Cedrela odorata</i>	itaúbão
<i>Ceiba petandra</i>	acariquara
<i>Clarisia racemosa</i>	bacaba
<i>Clitoria fairchildiana</i>	patauá
<i>Copaifera cariaceae Mart.</i>	tento laranja
<i>Couma macrocarpa Barb.</i>	fava japacamim/coré grande
<i>Couma utilis</i>	fava arara

ESPÉCIE	NOME REGIONAL
<i>Dalbergia spruceana</i>	fava benguê
<i>Dinizia excelsa</i>	fava bolota da terra firme
<i>Diploptropis purpúrea</i>	abiu cutite pequeno
<i>Dipteryx odorata</i>	mututi
<i>Dipteryx punctata</i>	coração de negro
<i>Enterolobium maximum</i>	ipê roxo/pau-darco roxo
<i>Enterolobium schomburgkii Benth</i>	ipê amarelo/pau d'arco amarelo
<i>Eperua bijuga Mat. & Benth</i>	tatapiririca
<i>Eschweilera sp.</i>	breu sucuruba
<i>Euterpe oleracea</i>	paricá-de-espinho
<i>Geissospermum sericeum</i>	tauari xurú
<i>Guatteria olivacea</i>	ingá xixica
<i>Guatteria umbonata</i>	muirajuba
<i>Hymenaea courbaril</i>	morototó
<i>Hymenaea parvifolia</i>	muirajussara
<i>Hymenolobium petraeum</i>	muiracatiara
<i>Inga cinnamomea ex Benth</i>	paricá vermelho
<i>Inga heterophylla Willd.</i>	sucupira escamosa
<i>Inga laurina</i>	muricí da mata
<i>Lacmellea aculeata</i>	jucá
<i>Lecythis usitata var. usitata</i>	andiroba fruto grande
<i>Licaria cannella (Meisn.)</i>	andiroba fruto pequeno
<i>Lophanthera lactescens</i>	tauari côco
<i>Mauritia flexuosa</i>	marí marí fruto comprido
<i>Mezilaurus itauba</i>	cedro
<i>Mezilaurus sp.</i>	sumaúma
<i>Minquartia guianensis</i>	palheteira
<i>Myrciaria silvatica</i>	copaíba
<i>Ocotea myriantha</i>	sorva pequena
<i>Oenocarpus bacaba</i>	jacarandá-do-pará
<i>Oenocarpus bataua</i>	sucupira preta
<i>Ormosia holerythra</i>	cumarurana
<i>Osteaphloeum plastyspermum</i>	fava de rêsca
<i>Pachira aquática</i>	envira preta folha grande
<i>Parkia decussata</i>	envira preta folha média
<i>Parkia gigantocarpa</i>	ingá branco

ESPÉCIE	NOME REGIONAL
<i>Parkia multijuga</i>	ingá redondo
<i>Parkia oppositifolia</i>	ingá de macaco
<i>Parkia pendula</i>	castanha sapucaia
<i>Parkia velutina</i>	lanterneira
<i>Parkia lei Kuhl.</i>	buriti
<i>Platymiscium duckei Huber</i>	murta da campina
<i>Pouteria macrophylla</i>	louro abacate
<i>Pouteria pariry</i>	ucuúba amarela
<i>Pterocarpus rhoiri</i>	mamorana
<i>Radikofella macrocarpa Aubr.</i>	fava margarida
<i>Rheedia</i>	fava veludo
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	fava angico
<i>Schyzolobium amazônico</i>	macacaúba
<i>Simaba guianensis subsp. guianensis</i>	pariri
<i>Spondiaa lútea</i>	abiu cutite fruto grande
<i>Stryphnodendron guianensis</i>	bacuri amarelo
<i>Stryphnodendron polystachyum</i>	achuá
<i>Swartzia sp.</i>	paricá
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	marupá
<i>Tabebuia serratifolia</i>	taperebá
<i>Tachigali Alba</i>	fava camuzê
<i>Tapirira guianensis</i>	fava pitiú
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	tachi vermelho
<i>Virola michelli</i>	ucuúba/virola
<i>Virola michelli</i>	ucuúba preta
<i>Vouacapoua americana</i>	acapu

Fonte: STCP, 2009.

O próximo passo será a abertura de covas, seguindo um espaçamento de 3 x 2 m (1667 mudas por hectare). Considerando as áreas anuais previstas para serem recuperadas nos platôs Aramã e Greigh, é apresentada nas Tabelas 2.04 e 2.05, respectivamente, a quantidade de mudas necessárias para o reflorestamento.

Tabela 2.04 – Quantidade de Mudanças Anuais Previstas para Reflorestamento na Mina Aramã

Ano	Área (ha)	Total Mudanças	Total Mudanças (10%)
2016	22	36.674	40.341
2017	40	66.680	73.348
2018	65	108.355	119.191
2019	66	110.022	121.024
2020	59	98.353	108.188
Total	252	420.084	462.092

Fonte: MRN (2011) adaptado STCP (2012)

Tabela 2.05 – Quantidade de Mudanças Anuais Previstas para Reflorestamento na Mina Greigh

Ano	Área (ha)	Total Mudanças	Total Mudanças (10%)
2016	29	48.343	53.177
2017	47	78.349	86.184
2018	29	48.343	53.177
2019	6	10.002	11.002
Total	111	185.037	203.541

Fonte: MRN (2011) adaptado STCP (2012)

A capacidade total de produção do viveiro da MRN é da ordem de 550 mil mudas/ano

A calagem e a adubação serão realizadas no momento do plantio, diretamente na cova. Devido à falta de teste de resposta de adubação/calagem para espécies arbóreas da região recomenda-se o uso da adubação geralmente adotada nas áreas mineradas, onde o substrato é pobre nos principais macro nutrientes exigidos pelas espécies arbóreas. A adubação das covas será feita antes do fechamento das mesmas e consistirá no seguinte traço:

NPK 4:14:8.....	130 g
Calcário dolomítico.....	130 g
FTE BR 12.....	10 g
Termofosfato magnésiano.....	40 g

A revegetação prevê ainda o adensamento, no 3º ano de plantio, através da semeadura de espécies pioneiras e o enriquecimento, no 5º ano de plantio, através da semeadura direta das espécies identificadas através do inventário e classificadas como raras e ameaçadas de extinção. Os propágulos serão coletados na área de acordo com a fenologia de cada espécie. A quantidade de sementes a ser usada na semeadura será definida após a avaliação da viabilidade das mesmas.

No caso de estradas de ligação entre platôs, as áreas a serem recuperadas e revegetadas consistem nos taludes, onde a técnica mais apropriada de revegetação é a hidrossemeadura com espécies consorciadas de gramíneas. A hidrossemeadura será realizada no período

chuvoso, e tem como objetivo conferir maior resistência aos processos erosivos devido a ação das chuvas.

A proteção dos taludes com gramíneas tem a função de protegê-los durante a fase de implantação e operação do empreendimento. Durante a fase de descomissionamento do platô, haverá a reintegração das estradas e acessos ao ambiente em recuperação ambiental.

Na Tabela 2.06 são apresentados os insumos utilizados na hidrossemeadura.

Tabela 2.06 – Insumos e suas Quantidades Usadas no Reflorestamento dos Taludes

INSUMOS	DOSAGEM (kg / m²)
FERTILIZANTES	
NPK 04-14-08	0,0285714
Superfosfato Simples	0,0285714
Uréia	0,05
Sementes Gramíneas	
<i>Brachiaria decumbens</i>	0,005714
<i>Brachiaria brizantha</i>	0,005714
<i>Brachiaria humidicola</i>	0,004285
Sementes Leguminosas	
<i>Cajanus cajan</i>	0,0028771
<i>Crotalaria ochroleuca</i>	0,0028771
<i>Crotalaria spectabilis</i>	0,0028771
<i>Crotalaria juncea</i>	0,0028771
<i>Raphanus sativus</i>	0,0028771

Fonte: MRN (2009).

Acompanhamento do Plantio e Tratos Culturais

Após o plantio das espécies vegetais na área a ser recuperada, são realizadas atividades de acompanhamento e manutenção do plantio para que o mesmo seja efetivo, sendo avaliada a taxa de sobrevivência e incidência de pragas. O desenvolvimento das mudas é acompanhado pela equipe do Departamento de Controle Ambiental e, quando necessário, ações de combate a saúvas, controle de espécies invasoras e replantio são adotadas.

Visando acelerar o processo de reabilitação, outros tratamentos culturais são adotados tais como: adubação de cobertura nos dois primeiros anos de plantio e enriquecimento/adensamento através de semeadura direta no 3º e 5º ano de plantio.

A seguir serão detalhados os tratamentos culturais adotados:

- **Combate a Saúvas**

O controle de formigas cortadeiras (saúvas) é fundamental para o sucesso de áreas reflorestadas, principalmente no estágio inicial de plantio.

O controle é feito através de isca formicida Mirex-s, na dosagem média de 10 g/m² de área do formigueiro identificado em campo (Foto 2.02A e Foto 2.02B).

Esta atividade ocorre normalmente no segundo semestre de cada ano, coincidindo com o

período de estação seca na região de Porto Trombetas, devido à isca perder a sua eficácia em ambientes muito úmidos.

Foto 2.02 – Controle de Formigas



Legenda: (A) Controle das saúvas com iscas formicidas; e
(B) Controle das saúvas.
Fonte: MRN (2010).

- **Replântio**

O replântio é adotado quando verificada uma taxa de mortalidade das mudas superior a 10%.

- **Controle de Espécies Invasoras**

O controle de gramíneas e lianas de comportamento agressivo é realizado manualmente (Foto 2.02A e Foto 2.02B).

Foto 2.02 – Controle de Espécies Invasoras



Legenda: (A) e (B) Controle de espécies invasoras.
Fonte: MRN (2010).

5) Os esclarecimentos referentes a metodologia do Modelo de Nucleação não serão apresentados, uma vez que será adotado o PRAD convencional detalhado anteriormente.

4.2.2 Programa de Resgate, Multiplicação e Reintrodução de Plantas Epífitas

4.2.3 Programa de Coleta e Herborização da Flora e Epífitas

Considerações Ibama: No que se refere aos dois programas relacionados às epífitas, considera-se que a justificativa expõe claramente a importância ecológica das epífitas dentro da realidade da comunidade vegetal na qual se insere. Ocorre que o Programa de Resgate, Multiplicação e Reintrodução de Plantas Epífitas possui objetivo mais amplo do que revela a entitulação deste, tendo em vista que também contempla a coleta de diásporos de espécies arbóreas, herbáceas e palmeiras para enriquecimento das áreas em processo de recuperação.

Considerando-se a interrelação complementar do Programa de Coleta e Herborização da Flora e Epífitas com relação ao Programa de Resgate, Multiplicação e Reintrodução de Plantas Epífitas, recomenda-se a unificação dos dois programas relativos às epífitas em apenas um, a exemplo do Plano Básico Ambiental apresentado para o Platô Bela Cruz, onde os programas foram condensados no “Programa de Coleta e Herborização de Flora para Coleção de Referência Botânica e Resgate e Reintrodução de Guildas Específicas da Flora”. O programa deverá dar destaque às espécies consideradas endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção.

Tendo em vista que as atividades de resgate, multiplicação e reintrodução de plantas epífitas se coadunam com os objetivos do PRAD (desenvolver mecanismos de reabilitação ecossistêmica; garantir a qualidade da reabilitação/revegetação através de um acompanhamento e monitoramento das áreas em processo de recuperação), considera-se que o Programa de Resgate, Multiplicação e Reintrodução de Plantas Epífitas e o Programa de Coleta e Herborização da Flora e Epífitas devem ser apresentados como parte integrante do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

Resposta: Os Programas serão unificados, passando a ser denominado Programa de Resgate, Multiplicação, Reintrodução e Herborização da Flora. Não fará parte do PRAD, porém estarão interligados, já que os propágulos coletados das espécies arbóreas serão usadas nas etapas de enriquecimento do PRAD, em plantios com cinco anos.

4.2.4. Programa de Afugentamento, Resgate e Aproveitamento Científico da Fauna

Considerações Ibama: O programa informa que “como meta, o projeto visa resgatar todos os animais vertebrados encontrados em condições de debilidades. Contudo, na prática este procedimento não é plausível, já que muitos animais se escondem em meio à vegetação caída. Em função disso, além do resgate, estabelece-se o processo de compensação ambiental do empreendimento”.

De acordo com o programa, “em primeiro lugar, será feita uma “varredura” da área em um período de cerca de uma hora antes do início da supressão, com vistas ao afugentamento, captura e coleta de espécimes. Posteriormente à supressão, a equipe fará nova varredura, neste caso com vistas ao recolhimento de animais que não tenham sido anteriormente recolhidos ou afugentados (especialmente os subterrâneos, os de deslocamento lento e aqueles que encontravam-se no dossel e em tocas e ocos de árvores) (...) a equipe poderá solicitar a parada das máquinas para avaliar situações em que considere possível o encontro de algum elemento da fauna (...) Esta avaliação, feita à distância de segurança de cerca de 100 metros entre a equipe e o tratorista”.

Diante do exposto, infere-se que a atividade da equipe de resgate se concentra em varredura no pré-resgate/resgate brando, antes da entrada das máquinas, e verificação após derrubada das árvores. Considerando que a atual metodologia de supressão da MRN, a qual apresenta apenas uma etapa (derrubada das árvores por meio de maquinário, conforme item 3.3.1.2), dificulta o afugentamento e resgate progressivo da fauna, entende-se ser necessária avaliação minuciosa dos índices de mortandade resultantes do processo.

Segundo o cronograma, o “afugentamento deverá ser iniciado 10 dias antes da entrada das máquinas”. Solicita-se confirmar se o cronograma informado procede com as atuais atividades desenvolvidas pela MRN, bem como apresentar um detalhamento de como se daria estas atividades durante este período.

O programa não detalha quanto à equipe de resgate que atuará nas frentes de supressão. Portanto, solicita-se apresentar o detalhamento da(s) equipe(s) que atuarão na frente de supressão, informando as formações, quantidade de pessoas, qual profissional efetuará a identificação do animal resgatado, a soltura, etc.

Considerando que o empreendimento costuma ter mais de uma frente de supressão em atividade, ao mesmo tempo, deve-se esclarecer como se dará o manejo da equipe, sua distribuição por frente, equipe mínima por frente, etc.

Tendo em vista que o registro do animal resgatado, bem como medições e marcações serão, preferencialmente, realizadas em campo, deve-se apresentar de forma detalhada quais serão as estruturas de apoio em campo e quais serão os equipamentos, medicamentos, etc.

A empresa afirma no documento que “a equipe deverá ter à disposição também equipamentos como GPS, máquina fotográfica, caixas para condicionamento de espécimes, etc”. Havendo mais de uma frente de supressão, o empreendedor deverá manter todas as equipes devidamente equipadas de modo a cumprir os objetivos do programa, devendo esta orientação constar no programa.

O programa deverá detalhar as metas e indicadores.

Ademais, não há registros dos resultados obtidos até o momento pela execução deste programa nos outros platôs que possibilite avaliar a eficiência da metodologia empregada.

Resposta

Em resposta aos questionamentos acima, tem-se o que se segue:

1) A avaliação dos índices de mortalidade da fauna durante a supressão vegetal é feita por ocasião da elaboração dos relatórios, nos quais apresenta-se a lista de espécimes que vieram a óbito ou foram eutanasiados e daqueles que foram soltos. O resultado dessa relação consiste no índice de mortandade. Nos relatórios futuros será adotada essa terminologia.

2) O afugentamento é sempre iniciado antes da supressão, de forma que seja feita uma varredura em toda a área que será desmatada. O esforço adotado pela equipe composta com 4 pessoas é de 2 dias/ha; Quanto ao cronograma, ele é variável de acordo com as condições ambientais, situação dos acessos a máquinas e outras condições que podem impor algumas restrições ao início do processo.

Quanto a composição das equipes, esclarece-se que a equipe responsável pelo afugentamento é composta por um biólogo e 3 auxiliares de campo e a equipe de resgate é composta por um veterinário e 3 auxiliares.

3) Quanto ao número de frentes de supressão, ocorre uma frente por vez, tendo em vista que a

empresa possui apenas um equipamento preparado para realizar o desmatamento. Destaca-se que cada equipe (afugentamento e resgate) conta com todo o material necessário para o manejo dos animais, cadastro, fotografia, demarcação de área (aparelho GPS), dentre outros equipamentos preconizados nos projetos de resgate específicos.

4) Quanto a metas e indicadores, as primeiras consistem em realização de resgates segundo o cronograma proposto (i.e., esforço de 2 dias/ha) em 100% da área e soltura de todos os animais aptos a retorno a natureza. Já os indicadores consistem em número de dias e horas/homem de resgates ao ano e nos números de animais resgatados soltos x outros destinos (mortos, eutanasiados ou destinados a cativeiro).

5) Quanto aos resultados até o momento obtidos, informamos que estes foram apresentados ao IBAMA e ao ICMBIO através do relatório anual de monitoramento de fauna, base 2011.

4.2.5. Programa de Monitoramento do Deslocamento e do Efeito de Borda Sobre a Fauna Terrestre

Considerações Ibama: *Considerando que a MRN protocolou nova proposta metodológica (protocolo 02001.056077/2012-00, de 25/09/2012) para este programa, posteriormente ao protocolo do PBA do Aramã e Greigh, a análise deste programa levará em consideração o conjunto de informações dos resultados obtidos até o momento pela execução deste programa em outros platôs, a proposta de alteração da metodologia, bem como o programa propriamente dito apresentado nos PBAs. Desta forma, acata-se a necessidade de revisão da metodologia do programa, contudo discorda-se do novo desenho amostral apresentado, por considerar que ele pode não alcançar os objetivos propostos, tendo em vista que o transecto estará apenas em uma porção do platô e que existem outros fatores como direção de fuga dos animais e lapso temporal da amostragem que podem interferir nos resultados.*

Quanto a análise do programa apresentado seguem considerações:

- Entende-se que a avaliação do “Efeito de Borda” possa ser revista, uma vez que existem diversos estudos que dimensionam tal efeito, e apesar da Flona apresentar particularidades como topografia e forma de fragmentação, é fato a existência de tal efeito. Contudo, não está claro o quanto este efeito interfere e influencia num processo de recuperação das áreas degradadas, assim como sua relação com os impactos gerais incidentes sobre a fauna. Desse modo, os objetivos deste programa devem ser repensados, verificando a possibilidade do esforço desta análise ser direcionado à análise/avaliação do deslocamento de fauna (passivo e ativo), os impactos inerentes a mineração sob a fauna, acompanhamento da supressão vegetal e para o monitoramento das áreas reflorestadas;

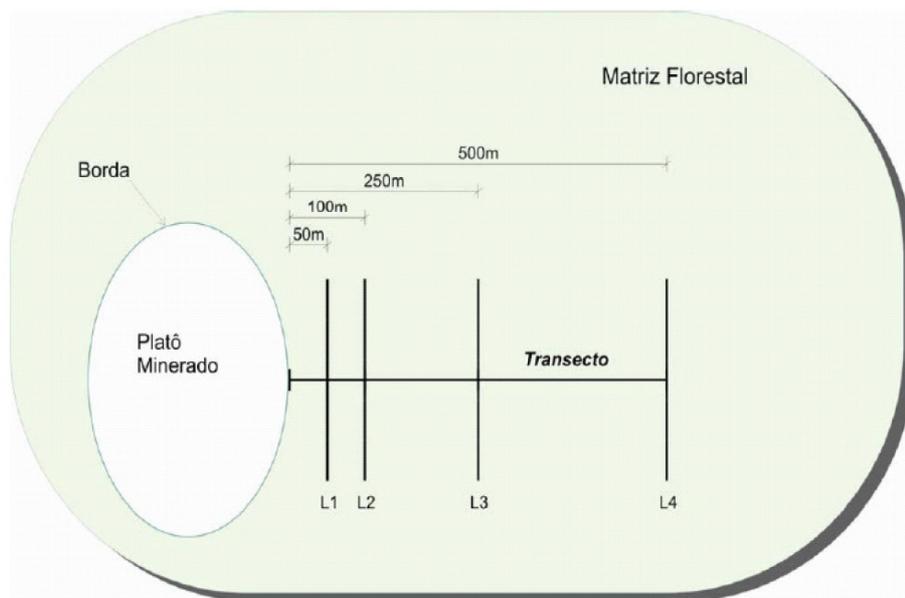
- Quanto a ilustração do sistema amostral, esta não traz os dois transectos de topo de platô conforme acordado em 2010. Porém, considerando que foi sugerida a revisão deste modelo, aguarda-se a apresentação de nova proposta;

- Com base nos objetivos propostos, não ficou claro o papel do monitoramento do grupo de insetos galhadores com relação aos objetivos ligados ao deslocamento de fauna;

- Também não ficou claro como se daria a avaliação do deslocamento faunístico dos grupos que não tiverem marcação. Entende-se que o critério de riqueza e abundância, neste caso, pode não trazer resultados representativos devido as diversas variáveis do ambiente;

- Para herpetofauna deverá ser justificado o esforço de duas manhãs e duas noites por campanha para o método de procura limitada por tempo;

- Não está explícito neste programa se sua execução seguirá o cronograma de supressão vegetal. Considera-se que resultados efetivos acerca do deslocamento de fauna só seriam possíveis se a execução fosse iniciada previamente ao desmate para se saber o cenário natural em equilíbrio, concomitantemente com a supressão vegetal e posteriormente para acompanhar a evolução das áreas receptoras. Desta forma, este programa necessita ter uma interface com o programa de acompanhamento de supressão vegetal;
- Não está claro como se daria a avaliação do grupo de insetos no monitoramento do deslocamento da fauna e demais impactos referentes a mineração, também não está claro o seu papel neste processo. Não descarta-se aqui a importância de avaliação deste grupo, principalmente em áreas em recuperação, mas neste caso carece-se de esclarecimentos;
- No item 5.3.5.3 – Métodos de Trabalho foi informado que o “monitoramento da fauna nos platôs visam avaliar os impactos do processo de mineração sobre diferentes grupos animais em duas situações: nos sistemas de bordas que se formam no entorno das áreas de lavra e em áreas em processo de recuperação ambiental”, não ficou claro como seria a execução deste programa nas áreas de recuperação e quais os objetivos estariam sendo buscados neste caso;
- Quanto ao sistema amostral apresentado abaixo:



Fonte: Golder, 2010.

Os resultados dos últimos monitoramentos, bem como a nova proposta de alteração da metodologia demonstram que devido as particularidades dos platôs, este sistema não apresentou resultados efetivos quanto ao efeito de borda. Portanto, não há como sinalizar pela sua continuação sem uma justificativa técnica.

Com relação aos métodos de captura, coleta e observação por grupos a serem avaliados destaca-se:

Entomofauna - abelhas- entende-se que a utilização de armadilhas de isca de cheiro poderá camuflar o resultados, uma vez que com atrativos pode-se não se ter dimensão da real ocupação por abelhas em determinado ponto, dando um falso positivo quando confrontado com o objetivo do programa. Segundo os relatórios dos monitoramentos realizados até o momento,

as abelhas não responderam de modo eficiente em relação ao efeito de borda, contudo o PBA não traz nenhuma proposta de alteração.

Avifauna- Não foi informado o esforço amostral a ser empreendido.

Pequenos Mamíferos- Não foi informado qual o tipo de armadilha seria usado.

Mamíferos de Médio e Grande Porte- A utilização de atrativos junto às armadilhas fotográficas poderá alterar o resultado, dado o objetivo do programa. Devendo esta informação ser esclarecida.

O empreendedor deverá informar a composição das equipes a serem envolvidas na execução do programa.

Resposta

No PBA, optou-se por inserir todas as ações sobre fauna em um programa único, chamado “Programa Integrado de Manejo e Monitoramento de Fauna”, o qual inclui os subprogramas específicos de resgate e monitoramento dos efeitos de borda e da fauna resgatada. Este último subprograma, entretanto, visa principalmente avaliar o sucesso da recuperação ambiental dos platôs sobre a fauna, na qual os animais resgatados consistiriam em um dos elementos de análise. Houve, assim, um equívoco na terminologia adotada.

Com a apresentação do novo desenho amostral, os monitoramentos de fauna passarão a deter as seguintes condições:

1) O monitoramento dos efeitos de borda, conforme previstos no PBA, não serão mais realizados para os platôs Greigh e Aramã, sendo substituídos pelo monitoramento dos efeitos da mineração, os quais contarão com estudos a serem realizados no conjunto dos platôs Aviso, Bela Cruz, Cipó e Teófilo. Neste conjunto específico, são previstos transectos de 5km sobre o topo, encostas e baixios, nos quais as avaliações serão conduzidas de maneira comparativa entre áreas já alteradas e em processo de recuperação (platô Aviso), áreas em processo de mineração (platô Bela Cruz) e áreas ainda íntegras (platôs Cipó e Teófilo).

2) No conjunto dos platôs acima citados, as análises comparativas se valerão principalmente dos índices de riqueza e diversidade e da presença de espécies indicadoras de condições ambientais íntegras e/ou alteradas. Não há previsão da avaliação do deslocamento da fauna, muito embora alguns indivíduos marcados de pequenos mamíferos, aves, quirópteros e grandes répteis possam vir a ser recapturados em diferentes áreas. Caso tal condição seja verificada ao longo do estudo, o mesmo poderá efetuar discussões acerca de dispersões induzidas pelo empreendimento e/ou pelo processo de recuperação ambiental, conforme o caso.

3) Quanto à avaliação do deslocamento de grupos não passíveis de marcação, o mesmo não é possível. É exatamente em função disso que se propôs a análise de abundância. O deslocamento de pequenos animais (tais como répteis, anfíbios, aves e insetos) deve gerar momentaneamente um aumento da densidade, a qual deverá ser reduzida à medida que houver uma maior dispersão ou mesmo da mortalidade de parte dos espécimes. Para se avaliar a direção desses efeitos, será proposto um novo transecto de 5km a oeste do platô Teófilo, a ser aberto e avaliado um ano antes e durante a supressão do mesmo. Tal transecto encontra-se no projeto revisado, apresentado no Anexo 2.10.

4) Quanto aos grupos a serem analisados para o monitoramento dos impactos da mineração, mantêm-se aqueles originalmente avaliados até o momento, quais sejam, os de mamíferos de médio e grande porte, pequenos mamíferos, quirópteros, aves, répteis, anfíbios, abelhas, com a

exclusão de insetos galhadores. Sobre este último grupo, em especial, cumpre afirmar que o mesmo serve apenas para atestar a ocorrência de efeitos de borda, e não o deslocamento da fauna. Em havendo maior insolação nas bordas da floresta, há um maior desenvolvimento de plântulas e, conseqüentemente, maior oferta alimentar a esses insetos. O uso de galhadores é assim, de certa forma, desnecessário (uma vez que a simples análise da vegetação já se presta para avaliar os efeitos). Deve-se ainda atentar para o fato de que, em clareiras abertas pela queda de árvores na floresta (fato naturalmente ocorrente em alta frequência em áreas inclinadas das encostas dos platôs, especialmente na face norte destes, bem como em baixios), a densidade de insetos galhadores também aumenta. Desta forma, pela configuração geral da paisagem regional (platôs, encostas e baixios), em muitas áreas não há como se saber com exatidão se os efeitos de borda ocorrem em função da supressão vegetal ou da dinâmica natural dos ecossistemas regionais. O que se observa é apenas uma tendência a uma maior diversidade de galhas nas bordas das matas, situação esta esperada (já que as bordas obviamente ocorrem).

5) Sobre os métodos de captura, coleta e observação por grupos a serem avaliados destaca-se o que se segue:

- Quanto ao uso de armadilhas de isca de cheiro para insetos polinizadores, o mesmo certamente compromete os resultados, pois atrai abelhas e borboletas de áreas distantes. No novo desenho amostral esses grupos serão amostrados apenas com o método de busca ativa.
- Para registros de Aves, Mamíferos Terrestres, Quirópteros, Anfíbios e Répteis, serão utilizados os métodos apresentados no novo desenho amostral (Anexo 2.10). No caso específico da Herpetofauna, o esforço de duas manhãs e duas noites visa gerar uma réplica amostral por transecto. Em um total mínimo de cinco pessoas por 4 a 5 horas diurnas e 4 a 5 noturnas durante 2 dias, totaliza-se um esforço de 80 a 100 horas-homem de amostragem por transecto por campanha de campo, valor este concordante com o preconizado pela literatura para outros estudos com a herpetofauna amazônica (segundo o estudo clássico de Martins & Oliveira, 1999, realizado na Reserva Ducke, em Manaus).
- Quanto ao uso de iscas para atração de mamíferos de médio e grande porte, as mesmas não serão utilizadas de forma a não interferir nos resultados.
- Quanto à composição das equipes para a execução dos estudos, por fim, para cada grupo amostral são previstos um pesquisador sênior, um júnior e pelo menos oito auxiliares de campo.

4.2.6 – Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Hidrobiológico

Consideração Ibama: *A metodologia amostral elaborada pela Limnos Consultoria Ambiental S/C encontra-se aprovada por este Ibama, sendo considerada como pertinente a continuação de sua execução. A referida metodologia compreende um programa único que abrange toda a área de influência das atividades da MRN.*

O documento encaminhado apresenta no Anexo 5.02 o “Monitoramento Limnológico de Igarapés da Flona Saracá-Taquera, Porto Trombetas, PA – 2009”. Solicita-se esclarecer porque não foram apresentados os monitoramentos respectivos aos anos de 2010 e 2011, uma vez que os PBAs foram protocolados em 2012. Para tanto, informa-se que o relatório respectivo ao Monitoramento Limnológico de 2010 foi protocolado neste Ibama, separadamente, e está sendo

considerado neste parecer.

A malha amostral da metodologia já aprovada compreende amostragem de igarapés no entorno dos Platôs Greigh e Aramã, a fim de possibilitar o monitoramento dos impactos ambientais provenientes da instalação e operação dos empreendimentos alvos destes processos de licenciamentos. Contudo, não foi encaminhado mapa das estações de amostragens juntamente aos PBAs encaminhados, tampouco nos relatórios de cumprimento do programa. Solicita-se o encaminhamento do mapa. Deve-se esclarecer se a malha amostral em torno desses platôs compreenderá áreas receptoras e não-receptoras de estruturas de drenagem do platô.

Segundo o programa aprovado, os platôs Aramã e Greigh contribuem para as sub-bacias Araticum e Nhamundá. Contudo, nos relatórios encaminhados (2009 e 2010) informa-se que o platô Aramã contribui para as sub-bacias Araticum e Urupuanã e que o platô Greigh contribui para as sub-bacias Urupuanã e Jamari. Solicita-se esclarecer a discrepância.

De acordo com o programa aprovado, na área de influência hídrica do platô Aramã são monitorados igarapés até a 3ª ordem e na área do platô Greigh são monitorados até a 4ª ordem. São monitoradas variáveis Abióticas (Matéria Orgânica do sedimento, Composição Granulométrica do sedimento, Temperatura, Turbidez, Alcalinidade, pH e Carbono Orgânico Dissolvido) e Bióticas (Comunidade Fitoplancônica, Comunidade Zooplancônica, Comunidade de Macroinvertebrados Bentônicos e Comunidade de Peixes).

O cronograma do programa exhibe que as sub-bacias Araticum e Nhamundá apresentam monitoramento em anos alternados para áreas de referência (ainda sem influência). Solicita-se informar quais foram os períodos de monitoramento prévio das sub-bacias Araticum e Nhamundá, ou outras sub-bacias sob a influência dos platôs citados (se a referência estiver incorreta). Confirmar se foi realizado o monitoramento prévio em 2009 e 2011 no Araticum e em 2010 e 2012 no Nhamundá.

Observou-se que os relatórios encaminhados de Monitoramento Limnológico dos Igarapés da Flona Saracá-Taquera (2009 e 2010) estão cumprindo com o estabelecido no programa. Contudo, por questões de agregação de informações, solicita-se que os próximos relatórios venham com item discorrendo sobre a detecção de espécies bioindicadoras nas campanhas, bem como informar se, dentre os espécimes de ictiofauna coletados, detectou-se espécies em algum grau de ameaça, conforme apresentado no relatório de 2010.

Resposta

- 1) O Relatório Limnológico referente aos anos de 2011/2012 será apresentado em maio de 2013.
- 2) A malha amostral não considerou os platôs individualmente, mas sim as sub-bacias. Assim, no Anexo 2.11 tem-se destacado dentro da malha total da Zona Leste os pontos sob influência dos platôs Aramã e Greigh.
- 3) Quando da implantação do sistema de drenagem, serão considerados os pontos de monitoramento limnológico de forma a não interferir diretamente nos mesmos.
- 4) O platô Aramã contribui para as sub-bacias dos igarapés Araticum e Urupuanã e o Greigh para as sub-bacias dos igarapés Urupuanã e Jamari. Ressalta-se que na primeira proposta submetidas as sub-bacias Jamari e Urupuanã não foram reconhecidas, sendo tratadas como parte de uma sub-bacia maior, a Nhamundá.
- 5) Platô Aramã: realizado monitoramento em 2009 e 2010 na sub-bacia do Araticum em igarapés de 2ª e 3ª ordem. Na sub-bacia do Urupuanã não houve monitoramento.

Platô Greigh: realizado monitoramento em 2009 e 2010 na sub-bacia do Jamari em igarapés de 1ª, 2ª e 3ª ordem e em 2011 e 2012 na sub-bacia do Urupuanã em igarapés de 1ª e 2ª ordem.

6) No PBA não são apresentados os resultados do Monitoramento Limnológico, sendo que serão apresentados quanto da solicitação da LO, como levantamento de *background*, adicionais ao diagnóstico realizado durante a elaboração no Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

4.2.7 – Programa de Meliponicultura

Consideração Ibama: *Considera-se que o programa deve incluir além das atividades propostas, meios de avaliação e comparação dos resultados com relação ao processo de recuperação das áreas degradadas. Não foi verificado nos relatórios de execução do PBA a análise do sucesso das colmeias reintroduzidas para poder balizar a continuação deste procedimento ou outras informações quanto a sua execução. Desta forma fica a dúvida com relação a sua manutenção ou a necessidades de adequações. Ainda, tendo os monitoramentos pretéritos como base, o empreendedor deverá propor de forma interligadas medidas que promovam a colonização espontânea por abelhas nas áreas em recuperação, principalmente com o plantio de espécies florísticas que permitam esta colonização.*

Também não ficou claro como seria a derrubada “cuidadosa” por tratores das árvores que tiverem registro de ninhos de abelhas, fase pré-desmate. (pag. 5.69) Observando todos os critérios de segurança que a empresa já segue, deverá ser estudado um método mais eficiente de retirada das colônias identificadas prévio ao desmate.

Com relação o resgate/translocação dos ninhos não foi informado o critério da escolha da translocação para as bordas de florestas primárias do respectivo platô.

Deverá ser estudado também a possibilidade de inserção de ninhos artificiais em áreas em recuperação para que possibilitem a colonização natural. Com intuito de se cumprir um dos objetivos apresentados: “[...] reintroduzir parte das colônias criadas nas áreas em regeneração para que essas [...] auxiliem na recuperação dessas áreas”.

Quanto o desenvolvimento do Projeto de Meliponicultura com as comunidades selecionadas nas áreas de influência, entende-se que o seu sucesso não está ligado apenas às iniciativas e fomentos da MRN, porém, os efetivos resultados e a necessidade de alterações precisam ser continuamente monitorados e caso necessário, revisados. Durante vistoria foi observado que o projeto está em fase embrionária, além disso a inserção de novas comunidades ao projeto, bem como a quantidade de ninhos resgatados são elementos que podem dificultar a execução do programa. Portanto, faz-se necessário um esclarecimento de como se daria este processo.

Não foi informado como se daria a composição da equipe responsável pelo programa.

Resposta

1) O monitoramento de abelhas está previsto no programa de monitoramento das áreas reabilitadas.

2) Quando da seleção de espécies para o reflorestamento são considerados as que apresentam boa adaptação as condições iniciais de plantio que sejam atrativas da fauna, incluído abelhas.

Ao longo de toda a área de reflorestamento serão criados nichos para a fauna, a partir de galhos mais finos provenientes do desmatamento.

3) A derrubada cuidadosa dos ninhos por tratores se dá através do isolamento das árvores identificadas com ninhos e derrubada controlada, de forma a facilitar o resgate. O resgate dos

ninhos com as árvores em pé não é possível, pois colocaria os operadores em risco de acidentes.

4) A translocação dos ninhos para as bordas florestais é justificada em função das seguintes condições:

- Maior facilidade de monitoramento e controle;
- Minimização de interferências na área de vida de outras colônias existentes no interior das florestas;
- Possibilidade de colonização posterior de áreas em processo de recuperação ambiental.

5) A quantidade de ninhos resgatados não é suficiente para o repasse as comunidades. Assim, a MRN dará continuidade ao projeto através da compra de colmeias em parceria com o Sebrae. No Anexo 2.12 é apresentado o relatório das atividades realizadas, enquanto que no Anexo 2.13 tem-se o plano de ação para o ano de 2013.

Em 2012 foi realizada uma consultoria aos produtores cadastrados no Projeto de Meliponicultura em Terra Santa, nas comunidades do Alema, Nossa Senhora da Conceição e Redobra (Anexo 2.14). Foi possível avaliar a situação atual do Projeto, dando subsídios para tomadas de decisões relacionadas ao que dever ser mantido, corrigido e implementado.

6) A equipe de campo do projeto de resgate e reintrodução dos ninhos é composta por um líder de grupo e um mateiro, com apoio técnico de um consultor.

4.2.8. – Programa de Monitoramento da Fauna – Reflorestamento

Considerações Ibama: *Este programa é de grande importância e não foi verificado nos Planos Básicos Ambientais apresentados, contrário ao previsto no Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Zona Leste (Seis Platôs) e na Licença Prévia nº 318/2009, condicionante específica 2.1, contrário ao previsto no sumário do PBA do platô Greigh, item 5.8. Desta forma, o empreendedor deverá apresentá-lo.*

Resposta

Nos PBAs apresentados, o projeto de monitoramento de fauna nas áreas em recuperação foi apresentado no programa de monitoramento da fauna translocada. Tratou-se de um erro derivado da busca em compatibilizar o PBA com a terminologia apresentada no EIA/RIMA dos platôs da Zona Leste. Os monitoramentos de fauna das áreas em recuperação serão então desenvolvidos visando avaliar o sucesso desta recuperação, e não apenas a resiliência da fauna resgatada.

Para os platôs Aramã e Greigh, o monitoramento de fauna das áreas em recuperação ambiental deverá seguir o novo desenho amostral apresentado (Anexo 2.10), no qual são previstas as seguintes condições:

1) As análises se darão a partir do terceiro ano do processo de recuperação ambiental. A definição do início do monitoramento a partir dessa data deve-se ao fato de que, previamente a isto, os processos de recuperação estarão ainda passando por fases de revisão e tratos silviculturais, além de apresentarem uma cobertura do solo ainda bastante esparsa, o que sabidamente favorece apenas espécies faunísticas de hábitos oportunistas. Para tal monitoramento, será adotado o método preconizado no novo desenho amostral, i.e., com transectos estabelecidos no sentido norte-sul de cada platô, em distâncias de cerca de 1000 metros entre si.

2) Os grupos a serem avaliados se mantêm conforme o desenho original da Golder (2010), a saber, vertebrados terrestres em geral e abelhas, borboletas e formigas dentre os insetos,

3) Quanto à fauna a ser translocada por ocasião dos resgates dos platôs Greigh e Aramã, a mesma continuará a ser analisada em conjunto com os processos de monitoramento dos platôs Saracá e Periquito, para onde os animais resgatados têm sido direcionados. Nesse processo, somente serão passíveis de análise os animais que contiverem marcações, tais como mamíferos, grandes serpentes e aves. Os demais animais passam a compor os índices de riqueza e diversidade das áreas, não havendo possibilidade de sua individualização. Esta é uma condição inerente ao conjunto de projetos ora apresentados.

4) Quanto aos métodos de captura, coleta e observação por grupos a serem avaliados destaca-se o já citado para o monitoramento dos impactos da mineração, conforme se segue:

- Não será efetuado o uso de armadilhas de isca de cheiro para insetos polinizadores. No novo desenho amostral esses grupos serão amostrados apenas com o método de busca ativa.
- Para formigas, as armadilhas serão instaladas tanto no solo quanto sobre a vegetação.
- Quanto ao uso de iscas para atração de mamíferos de médio e grande porte, as mesmas não serão utilizadas de forma a não interferir nos resultados.
- Para registros de Aves, Mamíferos Terrestres, Quirópteros, Anfíbios e Répteis, serão utilizados os métodos apresentados no novo desenho amostral (Anexo 2.10).
- Quanto à composição das equipes para a execução dos estudos, por fim, para cada grupo amostral são previstos um pesquisador sênior, um júnior e pelo menos oito auxiliares de campo.
- Quanto aos demais esclarecimentos, vide considerações no Programa de Monitoramento da Fauna Resgatada (a seguir).

4.2.9. Programa de Monitoramento da Fauna Resgatada

Considerações Ibama: *O PBA traz como método de trabalho o monitoramento de áreas reflorestadas, quando estas completarem três anos e no objetivo informa que os animais capturados serão soltos em áreas em reabilitação que estejam em estágio avançado de desenvolvimento. Porém, não estão claros os critérios para a escolha do marco de 3 anos de reflorestamento. Também não foi verificada a interface deste programa com a técnica a ser utilizada no PRAD.*

Com relação ao parâmetro de Composição da Comunidade foi informado que “A caracterização da comunidade será feita através de uma lista das espécies encontradas, contendo a forma de registro e habitat e destacando as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, migratórias, não observadas previamente na área, não conhecidas pela ciência, indicadoras de qualidade ambiental, de importância econômica ou cinegética, potencialmente invasoras ou que tragam riscos epidemiológicos”. Porém, não foi exposto como se daria a correlação entre esses parâmetros e se haveria algum tipo de classificação.

O empreendedor também deverá esclarecer se o esforço de apenas quatro dias por campanha de monitoramento será o suficiente e indicar qual seria a área de amostragem. A princípio se a área de amostragem se referir ao platô como um todo considera-se o esforço amostral proposto demasiadamente pequeno. No caso dos invertebrados polinizadores deverá ser informado se a distância mínima de 200m poderá acarretar auto-replicação. Para o monitoramento dos

invertebrados do solo reitera-se o solicitado no PT nº 28/2010 COMOC/DILIC/IBAMA “[...] a empresa deverá colocar armadilhas tanto no solo quanto a 1 metro do solo, isso com o objetivo de amostrar melhor as diferentes espécies que possam ocorrer na área. Assim como para invertebrados polinizadores, a empresa deverá apresentar justificativa se somente dois transectos e quatro dias de amostragem são suficientes para um bom esforço amostral na área”. “Com relação à metodologia apresentada para herpetofauna, a empresa deverá apresentar outras além da utilização de armadilhas de interceptação e queda”. Deverá ser esclarecido se a distância de 100 m entre os transectos para monitoramento de médios e grande mamíferos é o suficiente. E apresentar justificativa técnica para o esforço amostral, considerando que este grupo é de difícil amostragem, e esclarecendo a divergência nos dois últimos parágrafos da página 5.61, como segue:

“O monitoramento dos mamíferos deve ser realizado em duas campanhas anuais, sendo uma na época seca e outra na chuvosa, tendo como esforço mínimo de dois dias por área de amostragem, considerando uma equipe mínima composta por dois profissionais.

O monitoramento dos mamíferos deve ser realizado em duas campanhas anuais, sendo uma na época seca e outra na chuvosa, tendo como esforço mínimo seis (6) dias por área de amostragem, considerando uma equipe mínima composta por dois profissionais” (grifo nosso).

Ademais, o programa informa como objetivo o monitoramento da fauna resgatada, contudo, não há resgate/reintrodução de mimercofauna, lepidópteros, avifauna (exceto ninhos) e quiropterofauna. Tal incongruência, deverá ser esclarecida. Também não foi proposto o monitoramento de médios e grandes mamíferos e tal ausência deverá ser justificadas.

Considerando que o grupo dos quirópteros e das aves possuem alto poder de locomoção, deverá ser esclarecido se a distância de 100m entre as redes de neblina poderá interferir umas nas outras.

Sobre o monitoramento da avifauna o empreendedor deverá informar também qual o período do dia será realizado o método de censo por ponto de escuta.

Com relação ao processamento e interpretação dos dados, sugere-se a revisão das questões a serem solucionadas por meio dos resultados obtidos, itens do último parágrafo da página 5.65 de forma que se tornem mais práticos e que auxiliem de forma mais efetiva ao processo de monitoramento.

Por fim, deverá ser informado como se dará a composição da equipe que executará este programa.

Diante do exposto, a MRN deverá esclarecer o porque do monitoramento em áreas em recuperação se dar exclusivamente para animais resgatados.

Resposta

Não existe programa específico para avaliação do sucesso das atividades de resgate e translocação da fauna, uma vez que os animais são soltos em áreas reflorestadas dos platôs Periquito e Saracá. O sucesso é avaliado de forma indireta, já que as áreas de soltura são contempladas no monitoramento das áreas reabilitadas. Quanto aos demais questionamentos, tem-se o que se segue:

1) Conforme já salientado, o critério para o marco de três anos deve-se ao fato de haver a necessidade de se ter uma cobertura mínima do solo e desenvolvimento da vegetação para aplicação da metodologia proposta. Previamente a isto, a fauna ocupante das áreas de PRAD abrange apenas poucas espécies de hábitos oportunistas, conforme já verificado mediante os dois anos de monitoramento já realizados.

2) Nos relatórios de monitoramento já entregues foi feita uma correlação da presença de espécies indicadoras e outras com as condições ambientais identificadas. A “classificação” é condição *sine qua non* das listas de espécies.

3) A definição de esforço de quatro dias por campanha é considerado bem adequado, conforme outros estudos já desenvolvidos na região Amazônica, citados anteriormente. Deve-se lembrar que o esforço é traduzido em horas-homem, e cada equipe contará com pelo menos cinco pessoas treinadas em cada transecto e em cada momento.

4) A distância mínima de 200m para invertebrados polinizadores não oferece risco de replicação, uma vez que todos os insetos capturados são coletados. No novo desenho amostral, entretanto, os transectos serão distantes em 1km entre si.

5) Quanto ao procedimento solicitado no PT 28/2010, já é adotado para os estudos com formigas, que é o grupo selecionado.

6) O esforço amostral de dois transectos e quatro dias de amostragem trata-se de um esforço significativo, haja vista o número de pessoas envolvidas na coleta. No novo desenho amostral, ainda, haverá uma ampliação da área de coleta.

7) Os três métodos consagrados para a herpetofauna na literatura são a busca ativa, as armadilhas de interceptação e queda e a coleta por terceiros. No novo desenho amostral, prevê-se apenas o primeiro método, o qual será desenvolvido em dois dias e duas noites por transecto em um total de cinco pessoas/transecto, incluindo pontos para varredura do ambiente por 10 minutos a cada 500 metros. Este esforço em horas/homem e de varredura deverá suprir o uso das armadilhas, as quais têm gerado uma coleta excessiva de animais (tanto anfíbios e répteis quanto de outros grupos).

8) Para o monitoramento de médios e grandes mamíferos, no novo desenho amostral estabelece-se que os platôs serão atravessados na íntegra por transectos distantes cerca de 1 km entre si. A indicação de 100 metros encontrava-se conforme o projeto da Golder (2010).

Quanto à divergência anotada referente ao esforço em dias, esta foi um equívoco nos PBAs. A busca ativa contará com dois dias de amostragem, enquanto as armadilhas fotográficas ficarão armadas por seis dias.

9) No que diz respeito ao monitoramento da fauna resgatada, conforme já anteriormente salientado, o programa refere-se a monitoramento de fauna das áreas de PRAD, sendo que a fauna resgatada será um dos elementos de análise.

Quanto ao monitoramento de médios e grandes mamíferos, o mesmo será desenvolvido conforme o novo desenho amostral.

10) A distância de 100m entre as redes de neblina para o grupo de quirópteros e aves é uma condição normal em estudos dessa natureza. Entretanto, como tanto aves quanto quirópteros são anilhados, isso não interfere nos resultados. De qualquer forma, o novo desenho amostral deverá minimizar esse problema.

11) O método de censo por ponto de escuta para a avifauna será o matutino, entre 6:00h e

10:00h da manhã.

12) O novo desenho amostral apresentará as análises a serem efetuadas em relação ao processamento e interpretação dos dados. Tais análises são as convencionais em estudos ecológicos, e seus resultados serão interpretados na discussão.

13) A equipe técnica será composta por um técnico sênior, um júnior e oito auxiliares por área de estudo.

14) Conforme já citado anteriormente, o monitoramento em áreas em recuperação não se dará exclusivamente para animais resgatados. Trata-se de um erro na elaboração do programa do PBA. O monitoramento é direcionado à fauna nas áreas em recuperação, na qual as espécies resgatadas poderão ser analisadas nos reflorestamentos dos platôs Saracá e Periquito, onde se dá a soltura dos animais.

4.2.10. – Programa de Monitoramento de Insetos Vetores

Este programa é de grande importância e não foi verificado no Plano Básico Ambiental apresentado, contrário ao previsto no Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Zona Leste (Seis Platôs), na Licença Prévia nº 318/2009, na condicionante específica 2.1 e o que determina a Resolução Conama nº 286/2001 e a Portaria Interministerial nº 419/2011.

Resposta

A MRN obteve junto a Secretaria Estadual de Saúde Pública do Pará o Laudo da Avaliação do Potencial Malarígeno para o empreendimento (Anexo 2.15). O Plano de Ação para o Controle da Malária atualizado é apresentado no Anexo 2.16.

A seguir é apresentado o detalhamento do Programa.

Programa de Monitoramento de Insetos Vetores.

O referido Programa é produto de ações que são realizadas pelo Hospital de Porto Trombetas, através da empresa Pró Saúde - Associação Beneficente de Assistência Social e Hospitalar, a qual é contratada pela MRN.

Cabe ressaltar que as ações aqui descritas são executadas continuamente no Porto de Trombetas de modo que o controle das populações de insetos vetores seja efetivo e permanente.

Introdução

A supressão da vegetação para extração de minerais, a criação de barragens (que constituem em novos criadouros), a agricultura por canais a céu aberto, a construção de estradas (escavações), a invasão de florestas, a degradação do meio ambiente pelos garimpeiros são exemplos de fatores que, aliados às condições de miséria e subnutrição contribuem para a introdução de endemias nas populações humanas (Neves, 2000). O aumento das chuvas, por sua vez, culmina em uma elevação no número de vetores viáveis, o que pode levar à criação de ondas epidêmicas.

A vigilância epidemiológica deve ser adotada em áreas endêmicas e sempre que houver risco de aumento das endemias deve ser dotada de estrutura capaz de possibilitar a execução de ações de combate.

Na prática, é quase impossível prevenir a importação de casos - não se aceitam "barreiras sanitárias" que impeçam o livre deslocamento dos indivíduos - contudo, através de medidas

dinâmicas, pode-se evitar a propagação da doença e eliminar o foco.

Portanto, são necessários programas de monitoramento contínuos, a fim de se adaptar a vigilância ao maior ou menor risco de cada região e dotá-la de recursos que possam ser mobilizados prontamente, caso seja necessário prevenir o restabelecimento da transmissão.

Justificativa

Com o desmatamento dos Platôs Aramã e Greigh, efeitos ambientais como a alteração dos ambientes naturais dos insetos e suas fontes alimentares naturais, com respectiva penetração do homem nestes ambientes, onde a maioria dos casos de transmissão ocorre, são capazes de interferir na dispersão de espécies de insetos de importância em saúde pública e dispersão de outras sendo motivo de preocupação sob o ponto de vista de Saúde Pública.

Atividades Desenvolvidas

O Setor de Saneamento do Hospital de Porto Trombetas atua como agente de prevenções de doenças, desenvolvendo ações que visam garantir o bem estar da população de Trombetas.

As ações preventivas que o Saneamento desenvolve no Porto Trombetas no controle de endemias (malária, dengue, febre amarela, leishmaniose) são integradas e consistem das seguintes atividades:

- Pesquisa larvária;
- Termonebulização;
- Campanha de desinsetização;
- Inspeção em domicílios e locais de trabalhos;
- Campanha de combate à malária nas comunidades ribeirinhas;
- Captura de Mosquito.

Pesquisa e Combate Larvário

Tem por objetivo evitar que o mosquito complete seu ciclo evolutivo, chegando à fase alada. É feito o controle em toda a área urbana e industrial (Porto e Mina) de Porto Trombetas, uma vez por semana, com finalidade de diminuir a densidade dos mosquitos e o conseqüente risco de transmissão de doenças.

O serviço é realizado todas as segundas-feiras, expediente integral, com busca em todas as coleções líquidas, eliminando os focos com larvicida ou inseticida. As larvas suspeitas do mosquito *Aedes aegypti* são enviadas ao setor de endemias de Oriximiná ou Santarém para identificação.

Termonebulização (Fumacê)

Tem por objetivo fazer um cinturão químico ao redor das vilas e demais áreas, eliminando e impedindo a aproximação dos mosquitos. Cobre todos os pontos de maior frequência, duas vezes ao mês ou de acordo com a incidência diagnosticada nas pesquisas larvárias. As termonebulizações são realizadas em todas as vias marginais das vilas, áreas industriais e feirinha, eliminando o incômodo da picada do mosquito e o risco de transmissão de doenças por ele veiculadas (malária, dengue, febre amarela, filariose e leishmaniose).

Os serviços são executados nos horário de 19:00 às 21:00h, utilizando uma emulsão de 2% de Piretróide em solvente (diesel). Aplicado através de equipamento termonebulizador sobre veículo, em deslocamento máximo de 15 km/h ou a pé em locais de difícil acesso utilizando

equipamento portátil.

Campanha de Desinsetização

Objetiva controlar a população de insetos diversos inclusive os vetores de doenças tropicais. A campanha cobre todos os locais-alvo como residências, alojamentos na mina e no Porto, escolas, estabelecimentos de gêneros alimentícios, escritórios e outros, com finalidade de eliminar riscos de transmissão de doenças e incômodos, pulverizando as áreas de ação dos insetos alvo com inseticida de ação residual.

Durante a campanha são realizadas também inspeções nas áreas com objetivo de encontrar e eliminar focos de água parada, que sirvam de criadouros para os mosquitos vetores

Campanha de Combate a Malária

Além das ações de controle de vetores desenvolvidas em Porto Trombetas, o setor de Saneamento desenvolve a campanha de combate à malária nas comunidades ribeirinhas em torno do projeto, com finalidade de melhorar a qualidade vida dos ribeirinhos através da redução da doença, além de evitar aproximação da doença nas vilas e alojamentos de PTR e nas áreas de operação da MRN através de pessoas e mosquitos infectados.

As ações desenvolvidas nessas comunidades são a pulverização de intradomiciliar e perifocal de produtos químicos de ação residual do grupo piretróide e ações educativas.

O foco principal desse trabalho é a malária, porém o efeito tem ação significativa em outras doenças endêmicas, além da doença de chagas e acidentes com peçonhentos (aranhas e escorpiões).

Captura de Mosquitos

Devido à baixa densidade de mosquitos adultos em Porto Trombetas, essa atividade não está sendo realizada, entretanto havendo a necessidade é efetuada. O monitoramento da densidade de mosquitos adultos atual baseia-se no número de pesquisas larvárias positivas notificadas, que corresponde em media a 12% dos criadouros pesquisados. Quanto menor o numero de criadouros positivos encontrados, menor é o número de mosquitos adultos fêmeas depositando ovos na área pesquisada.

A captura de mosquitos avalia a densidade e determina as espécies e os horários de ação desses vetores, traçando com segurança o programa de controle. O método de captura até 1997 era a sucção do mosquito com recipiente tubular usando isca viva humana. Esse método foi abolido por questão ocupacional, devido à exposição do agente de saúde a doenças tropicas ao ser picado pelo mosquito. A partir do ano 2000 passou-se a usar capturadores automático tipo exaustor com isca luminosa, instalados na mata ao anoitecer e retirado no dia seguinte pela manhã.

Devido às atividades preventivas serem integradas, quando evidenciado a necessidade são desenvolvidas ações específicas como, por exemplo, campanha de combate à dengue e coletas de sangue de animais domésticos para controle do Calazar. Essas ações quando realizadas, demandam parcerias com outros órgãos municipais para sua realização.

Metas

A principal meta será a de impedir que epidemias ocorram na região em função do aumento da população. Assim monitorar as populações dos insetos vetores será de fundamental importância para impedir que epidemias ocorram.

Público Alvo

Público interno da MRN, sociedade civil e população em geral, órgãos fiscalizadores estaduais e federais, instituições de pesquisa e Instituto Chico Mendes de Biodiversidade.

Cronograma

As atividades realizadas em 2012 e o cronograma com as ações previstas para os anos de 2013 e 2014 são apresentados no Plano de Ação para o Controle da Malária (Anexo 2.16).

4.2.11. – Outros Programas

Considerações Ibama: *Reitera-se a solicitação do PT nº 28/2010 COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA: “[...] além do monitoramento dos impactos da atividade de lavra, a empresa deverá propor um programa de monitoramento dos impactos das estradas, ferrovia e correias transportadoras de minério sobre a fauna, já que essas estruturas têm por objetivo atender as atividades da mineração. A empresa também deverá avaliar e apresentar medidas mitigadoras para tais impactos, como, por exemplo, isolar o acesso as correias transportadoras para evitar possíveis acidentes”.*

A MRN encaminhou anexo ao PBA a “Planta das Pontes para Travessia Aérea de animais” (Anexo 3.05), contudo, não se observou programa específico de Transposição de Fauna. Ressalta-se que, dentre outros itens, este programa deverá conter metodologias de monitoramento das passagens, a fim de se verificar sua eficiência, bem como indicar os locais de instalação das passagens (terrestre/aéreas), justificando sua escolha.

Resposta

✓ Monitoramento da Fauna Atropelada

A MRN já possui um monitoramento da fauna atropelada através do mapeamento das áreas e/ou vias com maior incidência. Cada evento é registrado, sendo coletadas as seguintes informações: coordenada geográfica, espécie, sexo e dados biométricos. Ainda, todas as vias são sinalizadas e, periodicamente, são realizadas ações de conscientização de motoristas.

Adicionalmente a MRN implantará ao longo de 2013 o PEA-Animais Silvestres, o qual contemplará a presença de onça na vila, orientação de toda a comunidade de PTR quanto a convivência harmônica com fauna, minimização dos atropelamentos e conservação da fauna aquática do Lago Sapucuá, contemplando as seguintes etapas:

I - Entrevistas com a comunidade (incluindo as comunidades do Lago Sapucuá e do Rio Trombetas - próximas ao empreendimento), com o objetivo de investigar a percepção, interesse e tolerância das pessoas em relação a fauna silvestre. Esta atividade deverá ser conduzida através de questionário semiestruturado, de perguntas e respostas (chave) pontuais e diretas.

II - Produção de material informativo para a comunidade (cartilha e folhetos), em agosto de 2013.

III - Reuniões temáticas para profissionais da MRN informando medidas mitigadoras em situações de risco, em agosto de 2013.

IV - Realização de palestras trimestrais para a comunidade de PTR e quadrimestrais para as comunidades do Lago Sapucuá (com destaque à estudantes). O início dessas se dará em agosto de 2013.

IV - Campanha trimestral – “Blitz Ecológica”, com o apoio do grupo ATA, a partir de setembro de 2013. As campanhas terão o objetivo de orientar os motoristas a respeito de limites de velocidade locais, cuidados de direção defensiva e riscos de potenciais áreas de travessia de

fauna. Elucidar os condutores sobre condutas específicas em caso de avistamento e/ou atropelamento acidental de animais silvestres.

Destaca-se que todas as ocorrências são comunicadas formalmente ao ICMBio/Trombetas.

✓ **Monitoramento de Pontes e Túneis**

O Anexo 3.05 foi apresentado em cumprimento a condição específica numero 24 da LP 318/2009 referente a Zona Leste, que solicita ser discriminado no PBA um *Projeto* e não um *Programa* de Transposição de Mamíferos Através de Pontes Suspensas e Animais Terrestres Através de Túneis”.

Entende-se haver a necessidade de monitoramento somente da mastofauna. Para tanto, nas pontes tal monitoramento será efetuado através de observações *in loco*, as quais serão realizadas mediante um esforço de cinco dias de observação por trimestre. Os horários de observação se darão nos primeiros horários da manhã (entre 6:00h e 9:00h) e ao final da tarde (entre 17:00h e 19:00h), quando há maior atividade dos animais. Todos os registros obtidos serão anotados e acompanhados de informações sobre a espécie, horário, sentido do deslocamento e número de indivíduos. Eventuais registros da herpetofauna também poderão ser tomados.

Quanto ao monitoramento em túneis, os mesmos serão realizados mediante a análise de vestígios (como pegadas e fezes), a serem vistoriados nos mesmos dias que as análises de pontes, e mediante a instalação de uma câmera trap por túnel, a qual será revisada mensalmente.

✓ **Descomissionamento e Monitoramento Pós Fechamento**

Nos platôs Aramã e Greigh não serão instaladas infraestruturas, assim o descomissionamento destas áreas consistirá basicamente do PRAD.

Quanto aos Programas de Monitoramento, os que terão continuidade após o descomissionamento dos platôs são:

- Programa de Gestão e Monitoramento da Qualidade do Ar e Ruído: será realizado durante a fase de descomissionamento da lavra, até a conclusão das atividades de reflorestamento;
- Monitoramento das Águas Superficiais: será realizado por um período de 5 anos após a conclusão das atividades de reflorestamento;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD, Fauna e Flora): será realizado por um período de 10 anos, a partir do 3º ano de reflorestamento;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos: será estendido durante o período de desenvolvimento do PRAD.

Nos Anexos 2.17 e 2.18 são apresentados os cronogramas para o Aramã e Greigh, respectivamente.