



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

Parecer Técnico
Licenciamento Ambiental

PT Nº: 12412/GEMIN/CLA/DILAP / 2010

Protocolo Nº: 2008/0000549918
Data do Protocolo: 11/12/2008

INFORMAÇÕES GERAIS

Interessado

- Nome / Razão Social: SERGIO ROBERTO FRAGUAS
- CPF/CNPJ: 031.821.852-68
- Endereço: AV. CARAÍBA, Nº 192, DISTRITO DE PILAR
- Município: Jaguarari - BA

Empreendimento:

- Nome / Razão Social / Denominação: MINERAÇÃO CARAIBA S.A
- CNPJ: 42.509.257/0004-66
- Inscrição Estadual: 15-271718-8
- Endereço: RUA JAMBEIRO, Nº 80, BAIRRO SETOR MORUMBI - CEP: 68.385-000
- Município: Tucumã - PA
- Endereço: Rua do Jambeiro n 80 Bairro Setor Morumbi - CEP: 68.385-000
- Município: Tucumã - PA
- Coordenada Geográfica:

Responsável Técnico:

- Nome / Razão Social: HELIO TERUTOSHI IKEDA
- Formação: Geólogo - CREA : 37759D-SP
- Nº Registro: : 37759D-SP

Não foi associado roteiro a este processo.

ANÁLISE TÉCNICA

APRESENTAÇÃO

Em atenção ao processo protocolado nesta Secretaria sob o Nº 549918/2008, no qual solicita Licença de Prévia para as atividades de lavra e beneficiamento de concentrado de cobre no município de Tucumã, relacionadas ao Projeto Boa Esperança de responsabilidade da empresa Mineração Caraíba S.A. Esta equipe técnica baseada nas informações apresentadas no EIA/RIMA, audiência pública, vistoria técnica *in loco* realizada em novembro de 2009 juntamente com a equipe da Mineração Caraíba S.A. e da Keyston Ltda/Geomma – Geologia e Meio Ambiente, e documento de resposta a notificação de Nº 15631/GEMIN/CLA/DILAP/2010 protocolado em 25 de maio de 2010, sob o número 12868/2010. A notificação foi emitida em 08/04/2010, devido a necessidade de complementação e revisão das informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental - EIA.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Projeto Boa Esperança localiza-se no Município de Tucumã, porção sudeste do Estado do Pará, em uma área lavra e servidão estimada em 1.200 hectares. A lavra a céu aberto e as instalações de beneficiamento mineral serão desenvolvidas e implantadas no local conhecido por Boa Esperança. O centro da mina está situado no ponto de coordenadas geográficas S 06°51'38" e W 51°26'53".

O acesso por terra é feito a partir de Marabá, seguindo-se pela rodovia estadual PA-150, em sentido sul, até Xinguara, tomando-se então a rodovia estadual PA-279, no sentido oeste, passando-se por Água Azul do Norte, Ourilândia do Norte e Tucumã. A partir de Tucumã deve-se seguir na mesma rodovia, sem pavimentação, por mais 25 km até a localidade denominada P-05, seguindo-se então por

SEMA

Secretaria de Estado de Meio Ambiente

Travessa Lomas Valentinas, 2717 - Marco, Belém - PA, CEP: 66.095-770
CENTRAL DE ATENDIMENTO: (91) 3184-3367 / 3184-3330 / 3184-3322 - FAX (91) 3184-3375 -
www.sema.pa.gov.br

SiMILAM



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

mais 15 km na direção sudoeste em estrada secundária, chegando-se ao Morro Boa Esperança onde está localizado o projeto.

A área pesquisada, cujo titular é a Mineração Caraíba S.A., encontra-se está protocolada no DNPM sob o nº **855.815/1996**, instruído com Alvará de Pesquisa publicado no Diário Oficial da União, em 13.07.00. O referido alvará foi prorrogado por três anos em 12.04.05 e o Relatório Final de Pesquisa protocolizado, no DNPM/Belém, em 10.04.08.

O projeto pretende lavar cerca de 3,7 milhões de toneladas/ano de minério de cobre com teor médio de 0,85% de cobre, gerando 105 mil toneladas úmidas de concentrado, equivalentes a 29 mil toneladas/ano de cobre metálico, contendo cobalto como sub-produto, com a vida útil de duração da lavra prevista para 19 anos. Tendo sido previsto o prazo de dois anos para implantação e a operação está estimada para final do ano de 2012.

A obra física do projeto envolverá quatro unidades básicas: a mina a céu aberto; as áreas de depósito e barragem de rejeitos; as instalações do beneficiamento mineral; e a unidade administrativa. As operações de lavra a céu aberto dos corpos serão executadas inicialmente com a remoção da cobertura vegetal seguida da limpeza do terreno, sendo que parte da área é constituída por mata florestal e capoeira, além de parte por gramíneas de pastagens. A seguir, a camada de solo vegetal será retirada e armazenada em local próximo, para futura utilização na recuperação ambiental das áreas lavradas.

ATENDIMENTO A NOTIFICAÇÃO Nº 15631/2010

Item 1 - De acordo com o EIA apresentado, a definição das áreas geográficas a serem direta ou indiretamente afetadas serão delimitadas tendo por base as Bacias Hidrográficas, na qual se localizará o projeto. A Serra Boa Esperança está localizada na Bacia do Rio Fresco, mais especificamente, entre os afluentes do Igarapé Carapanãzinho e do Rio Branco. Porém o mapa 6.1 apresentando não contempla o que foi determinado no texto, reduzindo substancialmente a AID e AII, não apresentando justificativa para tal procedimento. Portanto esta equipe entende que a AID deve ser considerada tal qual apresentada no corpo do texto e definida pela legislação ambiental.

Em atenção a este item da Notificação Nº 15631/GEMINA/2010 a empresa apresentou uma nova definição para a Área Diretamente Afetada (ADA), na qual acrescentou a Vila P7 e a drenagem que passa a cerca de 200 metros da Vila, atingindo uma área de 1.202,08 hectares para abrangendo todo o morro da Boa Esperança e as principais drenagens circunvizinhas, englobando desde suas nascentes. Para a Área de Influência Direta (AID) foi acrescentado na parte sul as nascentes dos igarapés que possuem as vertentes direcionadas ao Rio Branco, um dos principais da região e na porção Este foram acrescentadas as nascentes do igarapé Jatobá, principal drenagem afetada pelo empreendimento, e que irá desaguar no igarapé Carapanãzinho, localizada a norte do morro Boa Esperança atingindo uma área total de 7.204,38 hectares. Para a Área de Influência Indireta (AII) foi acrescentada uma área de 1.607,71 hectares devido à inclusão no seu limite ao sul de duas redes de drenagens, afluentes do igarapé no sentido norte-sul que irá desembocar no rio Branco, contemplando o que foi solicitado.

Item 2 - Incluir a Vila P07 na delimitação de Área Diretamente Afetada - ADA para efeito de diagnóstico e análise dos impactos ambientais do meio físico e sócio econômico, considerando a proximidade, entre a Vila P07 e a área do empreendimento, assim como a possibilidade de interferência na vila por material particulado proveniente da movimentação da mina e pilha de estéril, e também possível alteração das características físico química do recurso hídrico que abastece a vila.

Em atendimento a este item a empresa efetuou um levantamento *in loco*, onde identificou oito propriedades, cujas áreas estão dentro do espaço físico do projeto. Também são oito as propriedades localizadas na vila P07, que estão sujeitos a possíveis impactos oriundos da operação da mina. Foram levantados dados primários referentes a 15 propriedades. No interior da ADA existem algumas residências, que foram mostradas no mapa 01 elaborado pela empresa. A empresa caracterizou a vila P07 como sendo um aglomerado de casas que serve de ponto de apoio para as propriedades rurais, onde a população residente é a mais jovem das áreas pesquisadas e o grau de escolaridade também é o mais elevado o mesmo se aplica para a renda mensal que é a maior das áreas.

Com relação ao acesso à água, foi informado que o fornecimento na P07 é feito principalmente por poços (artesianos – 12,5; com bomba – 25,0 e aberto – 12,5). A empresa afirma que a proximidade da vila P07 do empreendimento não implica em alteração dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, pois, conforme mostrado no mapa de hidrografia local, as drenagens que passam pela área do empreendimento não seguem na direção da vila.

De acordo com a mineração Caraíba, o material particulado gerado durante as movimentações de



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

minério e estéril seguirá no sentido do vento predominante NW. Ratificando a sua resposta, a empresa cita que devido ao tipo de exploração, cuja escavação ocorrerá apenas no lado leste do morro, haverá a formação de uma cortina verde no topo do morro, evitando a dispersão de particulados do local.

Item 3 – Apresentar caracterização detalhada da jazida, com informações sobre espacialização do corpo mineralizado, profundidade do minério, espessura do pacote de estéril, perfil litológico e se haverá seccionamento e possível bombeamento da água subterrânea.

Em atendimento a condicionante a empresa caracteriza o Projeto Boa Esperança, como uma jazida de cobre e cobalto (Cu – Co), aflorante e relativamente massiva e de profundidade adequada para sua exploração por lavra a céu aberto, sem valores econômicos de ouro. Sendo que a mineralização econômica esta associada a brechas de magnetita – biotita com sulfetos (pirita e calcopirita) em uma profundidade de 550 m abaixo da superfície, onde a encaixante da mineralização é o Granito Boa Esperança. O capeamento argiloso estéril varia de 118 metros no topo do morro, a 20 metros nas bordas do mesmo.

Segundo as informações prestadas no documento em resposta a notificação, o modelo geológico das zonas mineralizadas e litológicas foi atualizado através da execução de 26 novos furos de sondagem (7.974 metros), o que totaliza 61 furos de sondagem com 21.705 metros, que representa malha aproximada de 100 x 100m no setor de localização do projeto da mina. A modelagem geológica foi realizada com base em secções verticais, de acordo com a empresa foi levando em consideração os intervalos mineralizados em cobre. Os recursos minerais estimados totalizam 72,9 milhões de toneladas com 0,84% de teor médio de cobre e 176 ppm de teor médio de cobalto.

Com relação ao possível seccionamento e/ou bombeamento de água subterrânea a empresa não teceu nenhuma explicação, que será reiterada como condicionante da Licença expedida.

Item 4 – Apresentar as informações geotécnicas obtidas durante a fase de delimitação do depósito e estimativa das reservas, que foram obtidas através de sondagens, de acordo com as informações contidas no EIA.

Em cumprimento a este item a empresa elaborou um modelo preliminar de blocos de RQD do depósito, obtido através da somatória dos fragmentos de testemunhos de sondagem maiores que 10 cm, dividido pelo avanço de cada manobra de perfuração. A empresa, através de análises de antecedentes da caracterização geotécnica obteve resultados, que a permitiram tecer algumas considerações, tais como: o Projeto Boa Esperança é formado por rochas resistentes, com pouco fraturamento, os potenciais problemas geotécnicos estão associados a planos de descontinuidades com grandes espaços vazios, que, eventualmente, apresentam preenchimento por rochas brechadas ou argilosas. A empresa identificou ainda a necessidade de maior resolução no método de aquisição de dados de geoengenharia. Para isso incorporou a descrição de superfícies de descontinuidade de diáclases na rotina de aquisição de dados. Uma secção apresentando um índice de qualidade do maciço rochoso, utilizando RQD é apresentada.

Item 5 – Como a descrição da hidrografia local mostrou-se regional, solicita-se a apresentação de um relatório contendo uma descrição mais detalhada da hidrografia da área de influência direta e diretamente afetada, levando em consideração a delimitação das sub-bacias; dados de largura, profundidade, vazão, aporte sedimentar das drenagens existentes nas referidas áreas; apresentação de um mapa hidrográfico mais detalhado com nomenclatura das drenagens; e ampliação no número de pontos amostrados para caracterização química das águas superficiais, uma vez que a amostragem realizada enfatizou somente a influência da área da futura cava, mas não levou em consideração a área da barragem de rejeito, pilha de estéril 1 e 2 e a usina. Apresentar ainda um mapa das sub-bacias da área de influência direta e diretamente afetada, contendo o nome das drenagens e a localização das comunidades P7 e P5.

Como resposta a este item a empresa apresentou uma caracterização da área da Serra da Boa Esperança, informando que esta se encontra localizada na bacia do Rio Fresco, mais especificamente, entre os afluentes do Igarapé Carapanãzinho e do Rio Branco, cita ainda na área do empreendimento foram encontrados pequenos córregos superficiais, sendo alguns deles perenes.

Com relação ao número de pontos amostrados para caracterização química das águas superficiais, foi apresentado um mapa (figura 13), que mostra a localização dos pontos da primeira coleta (11 pontos) e da segunda coleta (12 pontos), todos os pontos foram georreferenciados. É possível observar na figura que os pontos estão cobrindo toda a área do empreendimento (futura cava, área da barragem de rejeito, pilha de estéril 1 e 2 e a usina).

Os demais dados solicitados foram apresentados no ANEXO I (Estudos Conceituais de Geotecnia, Hidrologia e Hidrogeologia para o Projeto de Cobre Boa Esperança Tucumã/PA).



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

Considera-se este item como parcialmente atendido, pois o mapa 05 apresentado não apresenta a divisão da sub-bacias apenas a identificação das drenagens da área, logo, solicita-se que a empresa apresente o mapa das sub-bacias da área de influência direta e diretamente afetada, contendo o nome das principais drenagens e a localização das comunidades P07 e P05.

Item 6 – *O diagnóstico hidrogeológico mostrou-se extremamente deficiente, exibindo apenas dados teóricos. Desta forma solicita-se uma descrição mais detalhada dos aquíferos existentes na área diretamente afetada, mostrando dados litoestratigráficos de subsuperfície, mapa potenciômetro, permeabilidade da zona não saturada e análise físico-química das águas subterrâneas.*

Dados solicitados foram apresentados no ANEXO I (Estudo Conceituais de Geotecnia, Hidrologia e Hidrogeologia para o Projeto de Cobre Boa Esperança Tucumã/PA).

Considera-se este item da Notificação como parcialmente atendido, pois o estudo ainda está com muitos dados teóricos e fornecendo poucos dados de campo, como por exemplo, a determinação do nível freático foi fornecida apenas em comparação com outros projetos similares. Solicita-se a apresentação de informações de campo e seus resultados.

Item 7 – *Apresentar mapa de todas as nascentes existentes na ADA, identificando as de uso pela comunidade e/ou colonos, aquelas que serão suprimidas, as mantidas e a alternativa para aquelas que serão suprimidas, mas que são de uso por colonos que estão na AID, se for o caso. Apresentar também no mapa o tipo de abastecimento (nascente, poço etc.) utilizado pelas comunidades existentes na ADA e AID (anexo I).*

Em resposta a este item a empresa apresentou no mapa 6 as nascentes de uso doméstico, de dessedentação e os poços existentes na ADA, o que não atende por completo a solicitação, devendo as informações sobre as nascentes que serão suprimidas e as que serão mantidas serem apresentadas posteriormente na ocasião como condicionante da licença expedida.

Item 8 – *No EIA foi descrito o conceito de grande parte das unidades de conservação existentes no Estado do Pará, no entanto não foi mencionado e nem descrito as Áreas de Proteção Permanente – APP existentes na região. Desta forma solicita-se o mapa das APP's das nascentes, cursos de água, topo de morros e montanhas.*

Em atendimento a este item a empresa confeccionou o mapa das APP's utilizando os mesmos recursos para os mapas de vegetação. As APP's para os diversos cursos hídricos foram plotados nos mapas conforme abaixo: Igarapé P7, Andarilho, Tabocal, Jornal e seus efluentes, que possuem uma largura de, aproximadamente, 7m, portanto, uma APP de 30m. O mapeamento de entorno das nascentes foi obtido de forma semelhante ao mapeamento das APP's dos igarapés, sendo estabelecido um buffer a 50m de raio a partir do ponto central.

Foi enfatizado na resposta que as áreas de preservação verificadas nas áreas de influência do empreendimento referem-se unicamente aos cursos hídricos que drenam a região. Na área do empreendimento, a empresa cita que foram encontradas nascentes de cinco igarapés de até 60 metros de largura e seus afluentes, perfazendo um total de 104,52 hectares de APP's. Do total das APP's identificadas no projeto, apenas 8,84 hectares apresentam cobertura florestal, representando 8,45% do total.

Item 9 - *Apresentar background dos níveis de vibração ambiental e ruídos para verificar se os mesmos sofrerão influência do desenvolvimento de atividades durante a etapa de operação do projeto, tendo em vista que serão realizadas detonações diárias para o desmonte do minério, assim como a proximidade da vila P07. Exige-se ainda que correlacione os dados de vibrações atuais e estimativas de vibrações na fase de operação, com dados geotécnicos da área.*

A empresa apenas informou que o monitoramento e o controle das detonações ocorrerão mediante o uso de sismógrafos, sendo que os possíveis danos das detonações em construções vizinhas estarão diretamente relacionados com a velocidade de detonação que é propagada no maciço e a carga máxima por espera no fogo, porém, as cargas serão previamente testadas e controladas por empresa especializada de fornecimento de explosivos licenciadas pelo Exército e as detonações serão executadas sempre em horários pré-programados, para conhecimento da população local. No entanto, o que foi solicitado na exigência quanto à apresentação do background dos níveis de vibração e ruídos e ainda a correlação dos dados de vibração com as estimativas de vibrações na fase de operação, não sendo atendida a solicitação.

Item 10 - *Apresentar o plano de fogo, quantidade explosivos, quantidade de detonações diárias, ações de segurança, etc., certificação da empresa de que vai proceder as atividades de detonação e/ou capacitação do profissional responsável pelo processo de detonação.*



Em atenção a esta exigência foram apresentadas as seguintes informações: quanto ao plano de fogo a empresa informou que devido a suíte de rochas do Projeto Boa Esperança ser constituída predominantemente, por granitos e brechas magnetitas mineralizadas, parcialmente recobertos por sedimentos derivados de solos residuais, pouco transportados, de natureza elúvio-coluvionar, esses granitóides só poderão ser desmontados com o emprego de explosivos. Os explosivos selecionados para o desmorte serão do tipo emulsão bombeada com densidade de 1,15g/cm³ sendo iniciada por meio de reforçadores "booster" e espoletas não-elétricas. O plano de fogo para o desmorte primário do minério e do estéril foi apresentado na Tabela N° 32, diâmetro do furo de 152,4 mm, afastamento de 3,0 m, espaçamento de 5,0 m, subfuração de 0,9 m, tamporamento de 2,1 m, altura do banco de 10,0 m, profundidade total do furo de 10,9 m, volume desmontado por furo de 150,0 m³, tonelagem desmontado por furo de 435,0 t, altura da carga de coluna de 8,8 m, quantidade de explosivos na carga de coluna de 184,6 Kg, razão de carregamento 1.230,69 g/m³ e razão de carregamento de 0,424 Kg/t, devendo ser ajustado e otimizado na fase inicial das operações de lavra.

Quanto aos paíóis de explosivos e acessórios foi informado que as quantidades de explosivos e acessórios a serem estocadas, foram calculados considerando um desmorte anual de 12 milhões de toneladas de granitóides (minério e estéril), quanto ao dimensionamento da capacidade de estocagem dos paíóis de explosivos e acessórios está previsto uma capacidade de 8.700 Kg para emulsão encartuchada, 87.780 Kg para explosivo a base de NCN, 1.000 Kg para explosivo gelatinoso, 2000 kg (88.000m) para cordel detonante, totalizando uma capacidade de estocagem de paíol de explosivos de 99.480 Kg e para o paíol de acessórios a capacidade de estocagem 1.100 unidades para o retardo e 200 unidades para o conjunto estopim espoleta.

Quanto ao controle das detonações foi informado que o monitoramento e controle das detonações ocorrerão mediante o uso de sismógrafos e que os possíveis danos decorrentes das detonações em estruturas estão diretamente relacionados com a velocidade de detonação que é propagada no maciço e a carga máxima por espera no fogo. A empresa está considerando que a instalação mais próxima da cava se encontra a cerca de 1.000 metros de distancia e que a carga máxima por espera a ser adotada poderá ser a de 1.660 Kg o que corresponde a nove furos detonados simultaneamente.

Item 11 - Foi descrita toda parte conceitual de um projeto de fechamento de mina, no entanto o EIA não apresentou nenhuma proposta preliminar de fechamento específica para o empreendimento em questão. Desta forma exige-se a apresentação de uma proposta de fechamento, enfatizando qual a destinação final da área utilizada pela mineração.

Os dados solicitados foram apresentados no ANEXO III, onde é descrito detalhadamente o Plano de Fechamento de Mina.

Item 12 - Encaminhar previsão das atividades previstas no que diz respeito à supressão de vegetação em relação ao cronograma de lavra.

Foram encaminhados os procedimentos para a atividade de supressão, os quais incluem: o atendimento as exigências legais, corte das árvores, remoção de pequenos galhos, empilhamento da madeira, destoca e limpeza, transporte da madeira e cronograma.

O cronograma inclui que as atividades de supressão ocorrerão nos seis primeiros meses do ano de lavra, sendo quatro meses necessários para o corte das árvores. Dessa forma é necessário que a empresa esteja em conformidade com as atividades de mitigação de impactos. A previsão de quantos hectares será necessário para suprimir nos primeiros anos de lavra não foi encaminhado, porém essas informações podem ser apresentadas quando a empresa, na fase de instalação solicitar a supressão de vegetação.

Item 13 - De acordo com o EIA, os possíveis desmates para a abertura da lavra e instalações das estruturas, poderão acarretar no deslocamento da fauna que habita a serra da Boa Esperança, e que as áreas próximas servirão como refúgio imediato para as espécies migradas. Portanto, os indivíduos afugentados durante o desmatamento terão que se refugiar e estabelecer novos territórios. Encaminhar imagem com essas áreas discriminadas distância da área da serra da Boa Esperança para essas áreas e análise de condição de suporte dessas áreas de recebimento quanto à fauna migradora.

A empresa apresentou 05 áreas que poderiam funcionar como área de refúgio das populações e como análise quanto as mesmas apresentou uma breve descrição das áreas de 1 a 4 e da área indígena. As áreas selecionadas consistem em florestas secundárias em diferentes estágios de regeneração com a presença de arbustos e árvores de pequeno a médio porte e do estrato inferior, de altura variando de 3 a 14m, com baixos valores de CAP. A reserva indígena Kayapó, é caracterizada pela ocorrência de diferentes tipos de tipologias vegetais como: Floresta Ombrófila Aberta (45.7 %), Floresta Ombrófila Densa (22.35 %), Savana (11.68 %) e extensões de transição de Savana-Floresta Ombrófila (20.27 %). A



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

vegetação predominante é a floresta tropical de terra firme, com ocorrência de espécies madeireiras e não madeireiras como o babaçu, breu, cumaru, cacau, buriti, copaíba, seringueira, açaí, tatajuba, pequi, etc, que são tradicionalmente utilizadas pela comunidade.

A reserva indígena pelo tamanho e estado de conservação seria mais propícia, porém encontra-se há 15 Km de distância da Serra da Boa Esperança, tal distância, pode tornar a atividade de resgate/soltura inviável. Uma das principais premissas para escolha da área de suporte é que a mesma esteja na área de distribuição natural das populações e sem barreiras geográficas que constituam barreiras naturais a dispersão das espécies e que seja uma. De acordo com o mapa que foi entregue, não é possível observar se existem barreiras e assim a análise fica comprometida. Porém analisando o tamanho das aéreas selecionadas a partir do mapa que foi entregue, constata-se que duas possuem potencial condição de suporte para receber tais populações, que são as aéreas 03 e 04, sendo que a área 03 apresenta uma dimensão de 196 ha e fica a 2556 m da Serra da Boa Esperança e a área 04 apresenta uma dimensão de 304ha e fica a 3370m do local da futura extração. As informações que foram contempladas na entrega da resposta da condicionante, não são suficientes para análise desta questão, porém tal questão pode ser analisada ainda no âmbito da licença de prévia. Como a empresa apresentou 05 áreas em potencial, se faz necessário que a mesma se posicione quanto a área escolhida. Dessa forma, solicita-se que seja encaminhado análise das áreas 03 e 04, contemplando aspectos bióticos e abióticos de cada área e análise de pressão de caça e qual área a empresa sugere como a escolhida. As aéreas devem estar plotadas em imagens ikonos atual em escala compatível.

Item 14 - *Considerando os impactos provenientes do empreendimento no meio sócio econômico, fato que altera consideravelmente a dinâmica das relações municipais nos aspectos relacionados a infra estrutura física, comerciais, financeiros, de serviços públicos e cultural, entende-se que a delimitação da área de influencia do meio sócio econômico definido no EIA está equivocada, posto que considera apenas a área do entorno imediato do empreendimento. Ressalta-se que para definição de AID do meio sócio econômico não se deve considerar os mesmos critérios considerados na definição de AID para os meios físico e biótico por tratar-se de realidades e dinâmicas diferenciadas, portanto devem ser tratadas e estudadas como tais. Assim impõe-se a necessidade de redefinir a Área de Influência Direta do meio sócio econômico, considerando todo o município de Tucumã, por conseguinte redefinir a matriz de impacto ambiental, as ações de controle, caracterização, mitigação e compensação dos impactos para o meio sócio econômico.*

Em resposta a empresa informa que foi acatada a determinação desta SEMA, sendo que a Área de Influência Direta do Projeto Boa Esperança para o meio sócio econômico será considerado todo o município de Tucumã e apresentou uma nova matriz de impacto com algumas alterações, mas que ainda não atendem ao que foi solicitado, sendo discutida em outros parágrafos deste parecer.

Outro ponto de discordância desta equipe com o EIA apresentado é com relação a delimitação da Área Diretamente Afetada - ADA, que considera apenas o espaço onde serão construídas a estrutura física do empreendimento, abrangendo a área da mina, beneficiamento, depósito de rejeito, barragem instalações administrativas. Analisando o estudo, mais especificamente o diagnóstico, percebeu-se que a planta e a área de extração estão muito próximas da vila P07 e os impactos decorrentes das atividades do empreendimento incidirão diretamente na vila. Por isso esta equipe entende que a Vila P7 deve ser incluída na ADA, por isso foi solicitado através de condicionante a inclusão da vila P7 na ADA. *"Incluir a Vila P7 na delimitação de Área Diretamente Afetada – ADA para efeito de diagnostico e análise de impactos ambientais do meio físico e sócio econômico, considerando a proximidade, entre a vila P7 e a área do empreendimento, assim como a possibilidade de interferência na vila por material particulado proveniente da movimentação da mina e pilha de estéril, e também possível alteração das características físicas química do recurso hídrico que abastece a vila"*. Em resposta a essa condicionante a empresa redefine a área da ADA de acordo com a orientação desta SEMA. Portanto a nova área delimitada para ADA dos meios físico, biótico e sócio econômico engloba um total de 1.202,08 hectares, abrangendo todo o morro Boa Esperança e as principais drenagens circunvizinhas, englobando desde suas nascentes, incluindo a vila P7 e a drenagem que passa a 200 metros da vila.

No que tange a AII para o meio socioeconômico permaneceu o município de Ourilandia do Norte, por este estar situado às proximidades de Tucumã.

Item 15 - *Rever as caracterizações dos impactos referentes ao meio sócio econômico, no que tange a reversibilidade/irreversibilidade dos mesmos, levando em consideração as alterações definitivas na dinâmica espacial, sócio econômica e cultural da população de Tucumã. Entende-se que mesmo após a finalização das atividades do empreendimento os efeitos e mudanças geradas na vida das pessoas irão*



permanecer, portanto o impacto não poderá ser considerado reversível com o termino do empreendimento, conforme demonstrado no EIA.

Em resposta a este item foi apresentado uma nova matriz de impacto, onde o impacto relacionado a mudança de moradores foi considerada irreversível. Em relação ao subitem alteração no cotidiano das pessoas a resposta mostrou a manutenção no aspecto referente a reversibilidade, esta SEMA discorda e solicita a alteração para irreversível. O subitem referente a *incômodo as pessoas* foi alterado de indireto para direto, no que tange a atração de mão de obra deve notificar para mudar de indireto para direto. No que tange ao aspecto "pressão sobre equipamentos públicos", mudar de indireto para direto.

É sabido que as nascentes localizadas na Serra Boa Esperança serão suprimidas pela atividade de extração do minério, assim como o processo de indenização dos superficiários ser inexorável, já que a área é de interesse imediato da empresa, por isso foram solicitadas as seguintes condicionantes:

- *"Apresentar mapa de todas as nascentes existentes na ADA, identificando as de uso pela comunidade e/ou colonos, aquelas que serão suprimidas, as mantidas e a alternativa para aquelas que serão suprimidas mas são de uso por colonos que estão na AID, se for o caso. Apresentar também no mapa o tipo de abastecimento (nascente, poço, etc.) utilizado pelas comunidades existentes na ADA e AID"*

- *"Apresentar detalhadamente o plano de negociação com os colonos, se será remanejamento, indenização individual, etc. Apresentar mapa identificando a área diretamente afetada pelas instalações do empreendimento, as propriedades que serão indenizadas assim como as propriedades do entorno da ADA"*

Foi apresentado um mapa mostrando as nascentes existentes na ADA, as quais somam 18 nascentes, destas 02 são de uso doméstico, 07 usadas para dessedentação e as 09 restantes não se tem informações, portanto não se sabe se são de uso ou não de comunitários. Portanto as informações solicitadas nessa condicionante sobre as nascentes foram parcialmente respondidas, pois não foi informada as nascentes que serão suprimidas, as que serão mantidas, etc. Portanto reitera-se a condicionante na parte referente a essas informações.

Em relação a segunda condicionante, a empresa apresentou resposta informando que ainda não tem definição do procedimento adequado a ser tomado, porque a demanda espacial do empreendimento ainda não está concluída, e que deverá apresentar as informações solicitadas na condicionante em um PCA quando da Licença de Instalação. A resposta entrou em contradição com o que foi apresentado no EIA e em resposta a outras condicionantes analisadas neste parecer, onde a ADA do empreendimento já está delimitada, tendo sido alterada de acordo com o que foi solicitado em Notificação, incluindo a vila P7 na nova delimitação da ADA, solicitada pela SEMA e acatada pelo empreendimento, de acordo com a resposta a condicionante analisada neste parecer. Portanto o que poderia ocorrer seria a necessidade de ampliação dessa área que deverá ser comunicado a esta SEMA. Portanto esta equipe entende que a resposta a condicionante foi desvirtuada, ou a condicionante não foi entendida pelo empreendedor, devendo a mesma ser reiterada.

Em relação às expectativas e preocupações das comunidades residentes na ADA, de acordo com o EIA e com a vistoria no local, as pessoas demonstraram pouco conhecimento sobre o projeto, mas em algumas falas foram feitas referências a temas como desenvolvimento, oportunidade de emprego, valorização da terra e ajuda a prefeitura no que tange a melhoria dos serviços públicos relacionados a manutenção de estradas, educação e saúde.

Em vistoria visitamos a vila da P7 no dia 25 de novembro de 2009. Quando chegamos a vila estava acontecendo uma oficina sobre alimentação saudável, promovido através de parceria entre o SENAR e Prefeitura de Tucumã, solicitamos um tempo para dialogar com as mulheres presentes, com o intuito de verificar a percepção das pessoas em relação ao empreendimento.

No decorrer do diálogo várias questões foram colocadas pelas mulheres, sendo que as mais enfatizadas foram àquelas relacionadas à preocupação com os jovens e adolescentes da comunidade, devido a grande quantidade de homens que irão trabalhar no projeto, em função da proximidade da área de extração com a vila, e como isso pode contribuir para gerar problemas como prostituição e gravidez na adolescência, também demonstraram preocupação com a água do igarapé denominado de jatobá, uma drenagem perene localizada próxima a comunidade e utilizada por esta para algumas atividades domésticas, outra preocupação é com as explosões que irão ocorrer, devido ao uso de explosivos para desmonte do minério, podendo gerar desconforto a comunidade. Citaram também a necessidade de investimentos em capacitação de recursos humanos, para as pessoas conseguirem se integrar ao projeto como mão de obra capacitada.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

Outra preocupação exposta na reunião foi relacionada ao cobalto, material resultante do Beneficiamento no sentido do mesmo ser uma fonte de contaminação e, portanto, prejudicial aos moradores da vila. Segundo informações da empresa o cobalto está incluído nos objetivos do projeto, mas nesse primeiro momento a exploração dar-se-á apenas sobre o cobre, sendo o cobalto armazenado para uso futuro. Neste sentido solicita-se a empresa realizar reuniões na comunidade da P7 com o objetivo de informar, esclarecer e dirimir as dúvidas em relação a esse produto (cobalto).

Sabe-se que as audiências públicas são instrumentos importantes no licenciamento ambiental para prestar informações a sociedade, especialmente aquela diretamente envolvida no processo, assim como dirimir dúvidas acerca do mesmo. A Audiência Pública do Projeto Boa Esperança foi realizada no dia 27/11/2009, no Município de Tucumã. No entanto a empresa deve manter um Programa de Comunicação permanente com a comunidade do entorno do empreendimento assim como toda a população de Tucumã afim dirimir as duvidas, esclarecer, informar a população sobre possíveis alterações no projeto original.

Uma preocupação dos colonos demonstrada em audiência pública e vistoria está relacionada ao registro do imóvel no INCRA, pois segundo os mesmos quando vendem o imóvel perdem o registro. Sobre o assunto a empresa se comprometeu a interceder junto ao INCRA para um novo cadastramento desses colonos. Foi sugerido pelo Sr. Carlos Junior, presidente do sindicato dos trabalhadores rurais e ratificado pelo Prefeito a criação de uma comissão composta por representantes dos trabalhadores rurais, empresa e órgãos competentes para negociar a melhor forma de se proceder em relação a desapropriação da terra.

Sobre a água utilizada no processo de beneficiamento do minério a população da vila P7 também tem dúvidas que devem ser esclarecidas, como por exemplo, se o fato de um grande volume de captação de água dos aquíferos não vai afetar os pequenos poços que abastecem a comunidade e essa questão não foi esclarecida em audiência pública e merece ser analisada com cautela, haja vista, segundo informações do EIA da pg. 22 item 5.1.4 (drenagem da mina), a cava atingirá águas subterrâneas. Nesse sentido solicita-se a apresentação de um estudo demonstrando esse possível impacto, assim como suas medidas de compensação e mitigação, devendo a empresa prestar esclarecimentos técnicos sobre tal questão a população do entorno, especialmente aos moradores da P7.

De acordo com o EIA, a estrada atual utilizada pela população sofrerá algumas modificações para ser utilizada para o transporte do minério da mina a PA 279, é importante ressaltar que a mesma passa dentro da comunidade da P-05, fato observado em vistoria e comentado em reunião com os gestores da empresa

Item 16 - Apresentar o mapa com o traçado da estrada que será utilizada para transporte de minério desde a mina até a PA 279, demonstrando o ponto de desvio da comunidade P5, assim como possíveis alterações previstas para a mesma.

Em resposta a esta condicionante a empresa enviou um layout da estrada, mostrando o ponto de desvio da comunidade P5, sem, no entanto, proporcionar maiores informações sobre as modificações que serão feitas na estrada, como por exemplo: o tamanho do desvio, vegetação da área, manutenção das pontes e da estrada de modo geral, drenagens existentes no percurso, comunidades e/ou propriedades localizadas ao longo da mesma, etc., sem essas informações fica difícil a análise, por isso faz-se necessário que seja protocolado a solicitação de licenciamento específico para a estrada que será utilizada para transporte do mineiro no trecho que vai desde a mina até a PA 279, com todas as informações pertinentes descritas em um Relatório de Controle Ambiental – RCA.

Diante da análise das informações apresentadas em cumprimento à Notificação Nº 15631/2010, esta equipe técnica manifesta que as questões abordadas na referida Notificação foram atendidas parcialmente, os itens complementares deverão ser solicitados novamente na forma de condicionante da Licença Prévia.

ANÁLISE TÉCNICA

Meio Físico

Em relação caracterização do clima e das condições meteorológicas foi apresentado no EIA que região sudeste do Pará, segundo a classificação de Köppen, que se baseia, principalmente, nas precipitações pluviométricas e temperaturas, apresenta um clima do tipo Am (quentê e úmido, com pequena estação seca), descrito, também, como tropical e úmido de monção com precipitações excessivas durante alguns meses e Aw (caracterizado por apresentar temperatura média mensal sempre superior a 18°C e se diferenciam dos demais pela precipitação média mensal e anual).

A pluviosidade na região tropical, onde se insere a folha São Félix do Xingu é o elemento



meteorológico de maior variabilidade, sendo o principal fator utilizado nas subdivisões dos climas. Nesta área ocorrem altos valores pluviométricos e as precipitações são predominantemente do tipo convectivas, ou seja, em forma de pancadas de curta duração.

O clima da região de São Félix do Xingu e arredores se enquadra na classificação climática proposta por Köppen como tropical úmido, possuindo verão chuvoso e inverno seco, com chuvas intensas nos meses de janeiro a abril. Conforme os parâmetros meteorológicos, o período chuvoso em São Félix do Xingu se estende de dezembro a maio, enquanto, o período de estiagem de junho a outubro. As precipitações médias são elevadas, da ordem de 1.754,90 mm/ano, sendo que nos meses mais chuvosos ocorrem 20 dias de chuva e nos meses mais secos cerca de três dias de chuva por mês.

A precipitação média anual das localidades listadas nas estações climatológicas é de 1.739,24 mm, com uma variação de 1.662,00 mm em São Félix. O trimestre mais chuvoso, na maioria dessas localidades, é o de fevereiro a abril que corresponde a 42 % da precipitação anual, com uma variação de 30%, em Serra Pelada a 53%, em Conceição do Araguaia. Na maioria dessas localidades março é o mês mais chuvoso, enquanto setembro é o de menor precipitação. Observa-se, ainda, que fevereiro, março, abril e maio são os meses de maior concentração pluviométrica, enquanto que agosto, setembro, outubro e novembro são os de menor precipitação.

As temperaturas se mantêm, em geral, elevadas, com valores médios anuais variando entre 24 a 26° C e com baixa amplitude térmica (figura 6.4 a). As temperaturas mais baixas ocorrem no início da estação seca, em setembro e outubro, quando são registrados os menores médios anuais que atingem 21° C. A temperatura média anual das oito localidades é de 26°C. As menores temperaturas médias do ar ocorrem em fevereiro a abril, típico da estação chuvosa com elevada nebulosidade. As temperaturas médias do ar mais elevadas ocorrem em setembro e outubro, que representa a transição entre o fim do período menos chuvoso e o início do período mais chuvoso. A temperatura máxima do ar aumenta continuamente de junho a outubro, decrescendo em novembro, devido ao aumento da nebulosidade e início da estação chuvosa propriamente dita (tabela 6.4 a).

A umidade relativa é elevada, com valores acima de 70% em todos os meses do ano. A umidade relativa média anual é de 82 %, sendo fevereiro o mês com maior umidade relativa e agosto o de menor (figura 6.5 a). Consta-se também, que os valores mais elevados de umidade relativa ocorrem no trimestre mais chuvoso, aproximadamente 88,2%, em consequência das temperaturas menores nesse período. A duração média de horas de brilho solar apresenta uma variação sazonal bem definida, com valores máximos em julho (menos nebulosidade) e valores mínimos em fevereiro (maior nebulosidade). A duração média de brilho solar variou de 3,8 h em fevereiro a 7,5 h em julho.

Os dados de direção do vento registrados pela estação de Conceição do Araguaia não permitem fazer uma análise detalhada por intervalo horário, uma vez que é informada apenas a direção predominante no dia e sua velocidade média diária, a média da velocidade máxima e a direção do vento associada. Os ventos predominam no quadrante noroeste, exceto nos meses de maio e julho quando sopram para sudoeste (figura 6.6 a).

Sobre a pressão atmosférica, os valores são muito próximos em quase todos os meses com exceção os meses de outubro, novembro e dezembro, cujos valores ficam abaixo de 988 mb (figura 6.8 a).

Os valores máximos de insolação são observados nos meses de julho e agosto, com valores máximos entre 250 horas e 256 horas. No período citado observa-se uma cobertura de nuvens em torno de 5,5 décimos do céu. Nos meses de chuvas mais intensas (janeiro a abril), os valores de insolação diminuem, atingindo 100 horas e 120 horas, e a nebulosidade aumenta para níveis em torno de 8 décimos do céu.

Na estimativa do balanço hídrico climático, optou-se pelo método de Thornthwaite para capacidade de armazenamento do solo de 100 mm, usualmente tomado como padrões para fins comparativos. Em síntese, o valor do balanço hídrico contido na tabela (6.3 a) mostra que o período chuvoso, embora se inicie em dezembro, permite a formação de excesso de água a partir de janeiro, atingindo os seus valores máximos em março-abril e mantendo-se até maio. Com o decréscimo das precipitações a começar de junho o balanço se inverte e os solos começam a ressentir-se de umidade, uma vez que a água armazenada nos solos, oriunda da estação úmida, supre, ainda, às necessidades ambientais do mês de junho. Dessa forma, na região com a utilização da água retida no solo, provenientes da estação de excesso ocorrem o retardamento de um mês da estação de deficiência. Assim, inicia-se em julho o período do déficit hídrico que se estende até setembro.

A variação sazonal da precipitação nessas localidades é caracterizada por uma estação chuvosa,



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

que, na maioria das localidades, compreendem os meses de dezembro a maio, e por uma estação menos chuvosa (estação seca), correspondente, em geral, ao período de junho a dezembro.

O terreno granito-greenstone do sul do Pará é constituída por faixa com direção NW-SE, de idade arqueana, composto por um conjunto formado de granitóides e supra crustais. As rochas supracrustais representadas por metabásicas e metassedimentos estão reunidas sob a designação de Grupo Tucumã e o conjunto de granitóides é denominado de Granodiorito Rio Maria. O Cinturão de Cisalhamento Itacaiúna abrange a maior parte territorial da Folha de São Felix. É formado por rochas de idade Arqueana Superior, intensamente deformadas e lenticularizadas. A unidade estratigráfica basal é o Complexo Xingu composto por gnáisses e granulitos. O sistema contempla rochas dos Grupo Aquiri e São Sebastião. No desenvolvimento da Bacia do Médio Xingu ocorreu o extravasamento de uma seqüência vulcânica, representada pelo Grupo Uatumã, constituído por andesitos, riolitos e dacitos.

Em termos de geologia local, a jazida a ser lavrada está associada a brechas de magnetita – biotita com sulfetos (pirita e calcopirita), onde a encaixante da mineralização são rochas graníticas a granodioríticas, denominadas regionalmente de Granodiorito Rio Maria.. Os corpos de brecha encontram-se alongados na direção geral N65°E, compreendendo uma área de 700 x 400 m.

A zona de mineralização encontra-se no contato das rochas granodioríticas com xistos sericiticos, provavelmente do Grupo São Felix..As vulcânicas da formação Iriri, composta principalmente de riolitos e riolitos se destacam em formas de diques, formando corpos lenticulares na direção N7° 80°W. Corpos de gabros aparecem intrudidos com direções preferenciais norte-sul, localizados principalmente nos xistos. (mapa 6.5)

O projeto Boa Esperança é um depósito de cobre-cobalto, em fase avançada de exploração. Geologicamente, corresponde a um depósito tipo óxido de ferro, cobre e cobalto, sem valores econômicos de ouro. O corpo mineral da jazida é essencialmente aflorante, localizado no morro Boa Esperança. É relativamente massivo e de profundidade adequada para ser explotado em lavra a céu aberto.

As reservas geológicas estimadas para um teor de corte de 0,3% de cobre, incluem reservas demonstradas (medidas + indicadas) de 56,934 milhões de toneladas, com 0,804% de cobre e 176 ppm de cobalto. Além de reservas inferidas de 11,4 milhões de toneladas, com 0,811 % de cobre e 158 ppm.

O panorama geomorfológico da região pode ser representado por duas grandes unidades: Planalto Dissecado do Sul do Pará e Depressão Periférica do Sul do Pará (mapa 6.6). A primeira é caracterizada pelo predomínio de maciços residuais de topo aplainado e por um conjunto de cristas interpenetradas por terrenos rebaixados, sendo que as altitudes são superiores a 300 m e atingem até o máximo de 750 m. Esta unidade de relevo se apresenta intensamente dissecada por vales encaixados, controlados pelo padrão de fraturas NW-SE e NE-SW que cortam as rochas pré-cambrianas (foto 6.1).

A CPRM em seu trabalho do Programa Levantamentos Geológicos Básico do Brasil, na folha São Felix do Xingu (1997) considerou na região, dois grupos de relevos: o de degradação e o de agradação. Dentro do grupo de relevo de degradação foram considerados os de serras, os de morros e os de colina.

A área do empreendimento está enquadrada na região de relevo de colinas, que atinge os locais desenvolvidos sobre as unidades estratigráficas do Complexo Xingu, Granodiorito Rio Maria e Grupo Uatumã, apresentando uma litologia composta, principalmente, por gnáisses, migmatitos e rochas vulcânicas. Apresenta uma altitude média de 200 a 300 m, constituído por morros de cristas agudas e encostas ravinadas, além de por colinas com amplas formas e baixa declividade, já os perfis das vertentes são traçados retilíneos a côncavos e topos subarredondados a tabulares. O padrão de drenagem está subordinado a um controle estrutural, porém, apresenta um delineamento de forma dendrítica.

Na região do empreendimento, cobrindo uma área extensa com mais de 70 km de comprimento na direção nordeste predominam dois tipos de solo: argissolo vermelho amarelo apresentando PVA distrófico + PVA eutrófico e RL distrófico; e nitossolo vermelho com NV eutrófico + PV eutrófico e PV distrófico. (mapa 6.7). No local apresentam solos com características distrófico e eutrófico, tendo a predominância do primeiro, no qual a porcentagem de saturação por bases é inferior a 50%, portanto, bastante ácidos. São solos de fertilidade média ou baixa e no manejo possuem baixo potencial nutricional, inferior à camada arável, mas a saturação por alumínio não tão alta porque é inferior a 50% . Possuem características de forte a moderadamente ácidos, com saturação por bases alta ou baixa, predominantemente cauliniticos e com relação molecular Ki, variando de 1,0 a 3,3. Na região ocorrem solos com propriedades de NV eutrófico, significando possuir concentrações de nutrientes em níveis ótimos, ou quase ótimos, para o crescimento de plantas e animais. Tais solos possuem elevadas produtividades, desde que não sejam simultaneamente salinos como pode ocorrer em alguns casos no



nordeste do Brasil.

No estudo foi determinada as concentrações de elementos químicos que apresentam diferentes características e importância como poluentes no meio ambiente. Alguns são litófilos, próprios de minerais formadores de rochas, muito frequentes no meio ambiente e com baixa ou nenhuma toxidez. Outros são metais pesados ou semi-metais que têm maior relevância para o meio ambiente, sobretudo a biota. Destes, o arsênio (16 a 45 ppm) apresenta média e valor máximo 2 e 3 vezes maiores do que a mediana mundial. Os metais pesados cobalto, cromo, níquel, chumbo, zinco e o elemento vanádio apresentam valores abaixo da mediana mundial. Apenas o cobre () apresenta valores da ordem da mediana mundial. A área de estudo é anômala no que se refere à concentração de alguns elementos químicos, o que é esperado, pois se trata de jazida mineral.

O solo da área da ADA até o vilarejo P07 é classificado como PVA49 - argiloso vermelho-amarelo, sendo na maior parte distrófico, mas também eutrófico em parte. Pela quantidade de argila e hidróxidos de ferro e alumínio, oferece resistência média à erosão pela água. No período seco favorece a formação de poeira, dada a quantidade de partículas finas. O terreno é levemente ondulado, onde se destaca o morro da jazida que tem encostas abruptas a sudoeste e mais suaves a nordeste. Esse solo tem um horizonte A pouco espesso, da ordem de 20 a 30 cm e um espesso horizonte B.

Foram realizadas coletas de solos em quatro áreas. As amostras 1 a 6 provêm da parte sul da área onde será construída a barragem de contenção de rejeitos. As amostras 7 a 16 estão localizadas entre a mina e a barragem. Os números de 17 a 28 representam o local onde estará a pilha de estéril a sudoeste. E as amostras 29 a 33 foram coletadas na futura pilha de estéril a nordeste da mina.

Quanto aos recursos hídricos a área da Serra da Boa Esperança está localizada na bacia do Rio Fresco, mais especificamente, entre os afluentes do Igarapé Carapanãzinho e do Rio Branco. A bacia de drenagem do Rio Branco está situada a sul da serra da Boa Esperança e os pequenos afluentes possuem direção norte-sul, percorrendo cerca de 15 km, até atingir a principal drenagem. Enquanto que no flanco norte da serra, os afluentes possuem direção nordeste distantes em torno de 20 km do Igarapé Carapanãzinho.

O Rio Branco tem suas nascentes no município de Ourilândia do Norte, a sul da sede do município, sendo que nos primeiros 60 km possui direção sudoeste e depois inflete para este-oeste, percorrendo cerca de 40 km, até atingir o Rio Fresco, aproximadamente 65 km a sul da cidade de São Félix do Xingu. O local da lavra e beneficiamento de minério de cobre apresenta distribuição de precipitação pluviométrica, característica da Região Norte, um período de baixa precipitação e outro de alta (épocas de chuvas). Devido a este fato existe abundância de águas subterrâneas consumidas pelas comunidades através de poços tubulares e de águas superficiais que podem ser captadas de córregos perenes do local (foto 6.2). O Igarapé Carapanãzinho nasce a leste da cidade de Tucumã, percorrendo 40 km na direção sudoeste para desembocar no Igarapé Carapanã, esta drenagem de possança regional nasce a norte da cidade de Tucumã entre o flanco sul da Serra dos Carajás e a Serra Arqueada, percorre cerca de 80 km na direção sudoeste, até chegar ao Rio Fresco.

Todas as drenagens da ADA do empreendimento se enquadram em sistemas límnicos e podem ser classificados como do tipo lóticos, ou seja, de águas correntes, com a predominância de pequenos córregos. Dentro do comprometimento ambiental da empresa e prevendo-se alterações na qualidade das águas do local, serão construídas duas bacias de sedimentação conjuntas entre si, interligadas com o sistema de calhas de coleta de efluentes de processamento do minério e das águas pluviais, para evitar contaminações nos corpos de água.

O projeto procederá ao reuso de águas afluentes dos vertedouros das bacias de rejeito, complementando com água que será aduzida por tubulação superficial, a partir de uma captação instalada no Igarapé Carapanãzinho, cujas coordenadas geográficas são: 6°47'14" S - 51°29'23" W, distante 9 km do local do empreendimento.

Foram apresentadas algumas informações a respeito da caracterização de parâmetros indicadores da qualidade das águas do local, no qual o estudo mostra que A temperatura da água no local de implantação do projeto apresentou valores dentro da normalidade, em torno de 25°C. A água pura é virtualmente incolor. A presença de substâncias dissolvidas ou em suspensão altera a cor da água na natureza, isto ocorre principalmente devido à presença de ácidos húmicos e tanino, originados da decomposição de vegetais, o que ocorre normalmente na Região. As concentrações de cobre em águas superficiais são, normalmente, bem menores que 2,0mg/l (Portaria 518/MS).

Meio Biótico

A área da Serra Boa Esperança apresenta-se muito comprometida, com a paisagem



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

predominantemente ocupada por pastagens e apenas dois pequenos fragmentos, sendo um fragmento caracterizado por floresta secundária em estágio inicial de sucessão secundária e um remanescente no topo da Serra. Tais fragmentos não apresentam conexão e a dispersão, possivelmente ocorre apenas por anemocoria, devido a distancia e o grau de isolamento entre os mesmos. Para que a extração de cobre ocorra será necessário suprimir a vegetação remanescente, sendo este um impacto negativo importante visto que a comunidade faunística que habita na área não terá área para se afugentar. O fragmento de floresta secundária que esta na área de influencia não apresenta capacidade de suporte para abrigar a comunidade faunística que habita no remanescente da Serra da Boa Esperança. No Estudo de Impacto Ambiental a vegetação é caracterizada a partir de PO's (25 x 50 m) – Pontos de Observação, considerando duas classes de tamanho: indivíduos adultos (árvores e arbustos) com CAP ≥ 5 cm a 1,30 m do solo; e regeneração natural (mudas), indivíduos com H (altura) ≥ 30 cm e CAP $\leq 2,5$ cm, a partir deste estudo a vegetação diagnosticada como: *Vegetação de encosta*, *Vegetação submontanhosa de encosta*, *Floresta submontanhosa estacional de platô* e *Vegetação pantanosa ou de brejo*, com uma área de transição entre tipologias de serra, marcada pela presença de espécies como *Astrocaryum vulgare* Mart. (Tucumã) e *Oenocarpus bacaba* (bacaba). Outra característica marcante do local é a vegetação de encosta, que circundam a serra, com predominância de *Campos de pastagem*, com espécies típicas como *Olyra latifolia* (capim canarana) e *Brachiaria* sp. (capim braquiarião), assim como fragmentos de florestas isolados no entorno da serra, com representantes de florestas tropicais como *Caesalpinia echinata* Lar (pau-brasil), *Cedrela odorata* L. (cedro), *Dinizia excelsa* (angelim vermelho), *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd. (cumaru) e *Copaifera reticulata* Ducke (copaíba). Registrou-se 151 indivíduos, distribuídos em 68 espécies vegetais e 30 famílias botânicas, As famílias mais representativas da área, com maior número de espécies, as famílias Fabaceae com 15, Myrtaceae e Arecaceae, ambas com 5 espécies, e Anacardiaceae e Apocynaceae com 4 e 3 espécies, respectivamente. A maior abundância relativa de espécies foi registrada nas famílias Fabaceae com 11,8%, Cecropiaceae com 7,9% seguido de Myrtaceae com 6,6%, ressaltando a expressividade da espécie *Inga alba* (ingá), que representa 9,9% da abundância da família Fabaceae, assim como as espécies *Cecropia obtusa* (embaúba) com 7,9%, indicando a predominância de indivíduos dessas na área objeto do levantamento, com 15 e 12 deles, respectivamente. Esse demonstrativo indica que a floresta amostrada é um remanescente de floresta primária com intervenção antrópica. Espécies como *Hymenaea courbaril* (jatobá), *Dinizia excelsa* (angelim vermelho) e *Cedrela odorata* (cedro), apresentaram apenas um indivíduo por 0,87 ha de área amostrada, portanto, baixa abundância relativa, essa baixa abundancia reflete comportamento natural dessas espécies, mas também reflete indicativo de extração ilegal de madeira. A distribuição diamétrica da comunidade arbórea indica comportamento normal de florestas tropicais, apresentando classes de 5 a 45 cm de diâmetro, indicando que tal remanescente coloniza a área de forma importante inclusive, funcionando como refugio de fauna, apesar do EIA comparar a distribuição diamétrica de tal remanescente, que localiza-se na região sul do Pará com um fragmento de floresta secundária em idades iniciais de sucessão no nordeste paraense. Nota-se a presença de espécies da flora ameaçadas de extinção como:

Hymenaea courbaril (jatobá), *Dinizia excelsa* (angelim vermelho) e *Cedrela odorata* (cedro),

Um fato interessante é que no EIA não foi inventariada nenhuma espécie ameaçada de extinção, porem durante a vistoria técnica foi observado a ocorrência de três indivíduos de *Bertolletia excelsa* (castanheira).

A comunidade faunística foi diagnosticada a partir de dados secundários e dados primários, que consistiu na 2ª etapa do levantamento, em maio de 2008. A amostragem ocorreu nas áreas onde será realizada a extração do minério (Serra Boa Esperança), como nos locais de instalações da barragem de rejeito. Procurou-se estabelecer pontos amostrais estratégicos de coletas. Foram selecionados sete pontos, contemplando os diferentes grupos zoológicos estudados. Foi realizado o registro e identificação das espécies através dos métodos de avistamento, captura e soltura, após a identificação dos indivíduos. Assim, não houve coleta de material biológico, as espécies foram aprisionadas temporariamente, registradas e posteriormente soltas. Foi realizado também entrevistas com funcionários locais e moradores nas comunidades próximas a fim de se levantar informações referentes à presença de animais na área como complemento da amostragem. A ADA se caracteriza como um remanescente florestal em meio a uma extensa área de pastagem, e, em função de suas características ecológicas, possibilita a ocorrência de mamíferos de pequeno e médio porte, além de outros grupos de animais. Os dados referente a mastofauna foram coletados em transectos percorridos dentro da área de vegetação e nas proximidades do futuro empreendimento. Além dos transectos, toda a área foi aleatoriamente percorrida em busca de evidências de mamíferos. A amostragem de mamíferos incluiu métodos diretos, como



visualização e vocalização e indiretos, como pegadas, fezes e resto de caça, no registro de ocorrência das espécies, e dessa forma foram amostrados um total de 22 espécies de mamíferos pertencentes a 15 famílias. Devido ao curto período de amostragem nenhum mamífero voador foi capturado, porém, moradores locais mencionam a ocorrência de algumas espécies de morcegos. O inventário da avifauna na área de estudo e catalogou a presença de 28 espécies distribuídas em 19 famílias. Segundo o EIA se forem realizados trabalhos mais intensivos, a expectativa é que a atual listagem apresentada seja ampliada. Dentre as famílias, a que apresentou maior número de espécies foi a Emberizidae (caracteriza-se por pequenos pássaros como canários e tico ticos) e Psittacidae (papagaios e maracanãs), com quatro registros de ocorrência). No inventário foram identificadas espécies de aves que estão relacionadas na referida lista oficial do Ministério do Meio Ambiente como: *Crax fasciolata* (mutum-pinima), *Guaruba guarouba* (ararajuba) e *Anodorhynchus hyacinthinus* (arara azul grande), as mesmas espécies já relatadas em outros levantamentos na área. Algumas espécies de aves encontradas na área amostrada são de habitats vizinhos, principalmente das matas de terra firme de remanescentes da região. Porém, algumas delas de áreas abertas como *Oryzoborus angolensis* e *Pitangus sulphuratus*, conhecidos respectivamente como curió e bem-te-vi. As espécies *Sporophila lineola* (bigode) e *Volatinia jacarina* (tiziú) diagnosticadas na área, também são representantes da Família que ocorre em todas as regiões do Brasil, sendo muito comum principalmente em áreas de vegetação alterada. Quanto a herpetofauna, O segundo levantamento na região do projeto, foi realizado pela Keystone a partir de uma campanha de campo, como parte dos estudos ambientais de um Relatório de Controle Ambiental, na serra Boa Esperança. Com base neste trabalho, foram reunidas informações sobre a ocorrência de 21 espécies da herpetofauna, distribuídas em 11 famílias, sendo sete de répteis e quatro de anfíbios. Consta que no trabalho de campo foram reunidas informações sobre a ocorrência de 20 espécies da herpetofauna, ocorrentes em sete famílias de répteis e cinco de anfíbios. Os registros foram obtidos a partir de observações de campo e entrevistas com moradores locais feitas no âmbito do levantamento para o diagnóstico temático do projeto.

Análise quanto à avaliação dos impactos ambientais em relação ao meio biótico

A intervenção ocorrerá tanto na Serra quanto nos remanescentes próximos, o impacto mais relevante será quanto a flora e fauna da Área Diretamente Afetada – ADA, pelo impacto em si e pelas consequências, as quais gerarão os impactos indiretos, conforme consta no próprio EIA. Quanto à flora refere-se à retirada da cobertura vegetal na área, que acontecerá conforme o avanço da lavra. Além disso, a retirada da vegetação esta relacionada diretamente a outros possíveis impactos ambientais negativos, como a destruturação do solo, através da exposição das camadas superficiais na aclimatação local, já que a vegetação contribui na manutenção do microclima, destruturação da comunidade da fauna local, visto que atua como habitas e permite o refúgio das mesmas e, impactos sobre os cursos d'água, pois a mesma serve de filtro na descarga para os rios, além de atuarem como atores importantes na manutenção dos processos ecológicos. O impacto da retirada da cobertura vegetal decorrerá da etapa da supressão da vegetação durante as obras de implantação, envolvendo a preparação da mina como a alocação das cavas, depósitos dos rejeitos, infra-estrutura e barragens, totalizando 332,19 ha de área a ser desmatada. Assim, a probabilidade de ocorrência de danos em decorrência da implantação do empreendimento, tornar-se efetiva. As atividades de desmatamento, decapeamento e lavra provocarão efeitos adversos de origem química, física e biológica nos horizontes de solos. Quanto à fauna, o impacto identificado está diretamente relacionado à supressão da cobertura vegetal, necessária à instalação do projeto, tendo como consequência a perda de habitats e nichos afetando as condições e recursos necessários à manutenção da comunidade faunística remanescente.

No caso do remanescente florestal, a intervenção no ambiente florestado, em decorrência da abertura da lavra e implantação das obras do projeto, poderá acarretar na perda local de áreas com abrigo de determinadas populações faunísticas. Portanto, em função da redução local de habitats ocasionada pelos desmatamentos, poder-se-á ter como consequência o desaparecimento local de indivíduos que compõem algumas populações da fauna terrestre. Determinados grupos de espécie, principalmente aqueles florestais restritas, serão as mais prejudicadas, por não terem capacidade de se adaptar às alterações ambientais, causada pelo desflorestamento.

Meio Sócio Econômico

Segundo o EIA empreendimento funcionará 24 horas com três turnos de 08 horas, empregando 510 funcionários diretos e 86 indiretos, com uma arrecadação de imposto na ordem de aproximadamente 3 milhões e meio anual.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

O EIA delimita a Área Diretamente Afetada – ADA para o meio sócio econômico todas as propriedades que sofrerão restrições no seu uso no decorrer da implantação, operação e fechamento da mina, que são as áreas da mina e beneficiamento, área administrativa, área de depósito de rejeito e as áreas de vias de acesso. Na ADA foram identificadas 08 propriedades.

A Área de Influência Direta – AID corresponde a vila P07; as propriedades localizadas ao longo da vicinal liga a estrada estadual com a área do empreendimento denominada de Área de Transição – TRA e o aglomerado de casas na vicinal denominado de vila P05. O levantamento realizado identificou um total de 25 propriedades assim distribuídas: P07= 08, TRA= 08, P05= 9.

A Área de Influência Indireta – AII apontado no estudo refere-se ao Município de Tucumã e Ourilândia do Norte.

A população que vive na ADA é a mais velha das quatro áreas estudadas, quase todos os moradores da ADA vivem ali desde a sua chegada no município. Em relação a origem dessa população, tanto na ADA quanto na área de transição, a principal origem desses migrantes é o Estado do Goiás.

A vila P07 é um aglomerado de casas que serve de ponto de apoio para as propriedades rurais. Ela está situada em uma das estradas vicinais, originalmente construídas pela empresa colonizadora e que dá acesso a algumas agrovilas. A população residente é a mais jovem das pesquisadas e são originários de Goiás. Na localidade encontram-se uma igreja evangélica, uma escola, uma usina de beneficiamento de arroz, um ponto de coleta de leite de laticínio e um posto de saúde. Quase todas as casas têm um pequeno ponto de venda em um dos seus compartimentos.

A população residente na ADA é na sua maioria do sexo masculino, sendo que na vila P7 a maioria dos residentes é do sexo feminino. Em relação ao tempo de moradia observou-se no diagnóstico que a população residente na ADA em sua maioria a atual moradia é a primeira desde sua chegada no município, o que difere em relação aos moradores da P7 que já residiram em torno de 14 anos em outras áreas dentro do município de Tucumã, antes de mudarem para a vila. De uma maneira geral o nível de escolaridade é muito baixo, apenas 22% tem o ensino fundamental completo, os restantes nunca frequentaram uma escola e outra parcela não passou da alfabetização.

A vila P05 também é um aglomerado cuja função também é de apoio às propriedades rurais dispersas ao seu redor, é um pouco maior do que a vila P07. Ela possui posto de saúde, escola de segundo grau e uma igreja evangélica, todavia, muitas das casas são de uso misto. Diferente das outras áreas os responsáveis pelo domicílio são de origem nordestina, especialmente Rio Grande do Sul e Paraíba. Em média se fixaram no local há cerca de 05 anos, embora o tempo de residência no município seja bem maior, datam do final da década de 80.

TRA (Área de Transição) os moradores que residem nas propriedades ao lado da estrada de acesso ao futuro empreendimento denominada área de transição apresentam os valores mais altos em termos de permanência no local de moradia, que são mais de 13 anos e a grande maioria nunca morou em outro local dentro do município. A renda das famílias é do mesmo nível das famílias da P07, no entanto suas casas são bem mais equipadas com bens de consumo e a metade das famílias possui um automóvel, fato inexistente em outras áreas, as residências apresentam as melhores instalações sanitárias.

Uma questão que chamou a atenção no estudo foi o fato de que grande parte das propriedades da ADA é alugada, inclusive algumas residências na P07. Estes dados apontam um problema relacionado ao processo de indenização a ser realizado pela empresa, devido haver dois sujeitos diretamente envolvidos no processo: o inquilino e o proprietário.

De acordo com o estudo, em relação ao padrão de moradia dessas áreas destacam-se duas explicações: uma refere às aglomerações P07 e P05, onde muitas casas possuem acesso a energia oriunda de um gerador elétrico da propriedade de um dos vizinhos. Desse modo o fornecimento de energia pode ser gratuito como no caso da P07 ou pago, como no caso de algumas casas da P05. Em relação às casas da TRA e da ADA a energia é solar, captada via placa fotovoltaica.

Segundo o EIA a população da ADA tem dificuldade de acesso a água para consumo, sendo esta captada de poços abertos ou de uma fonte natural (nascente). Esse fato foi confirmado através de vistoria in lócus, onde foram entrevistados alguns moradores da ADA. O Sr. Elcir Rodrigues mora há 16 anos no local, é agricultor e pecuarista, utiliza a água da nascente que vem do morro onde está localizada a mina de cobre da Caraíba. O mesmo possui 10 alqueires de terra, sendo esta cadastrada pelo INCRA. De acordo com suas palavras o mesmo não tinha pretensão de sair do local onde vive hoje, pois há cerca de seis meses foi instalada luz elétrica na sua residência através do programa luz para todos, facilitando as coisas para ele, mas está disposto a negociar, se for necessário, porém até agora ninguém o contactou sobre o assunto.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

O Sr. José Goela também morador da ADA foi visitado por esta equipe e relatou que mora há 23 anos no local, e que em suas terras tem 03 nascentes, também mencionou o fato de não ter sido contactado pela empresa no que se refere a indenização de terra. Segundo ele em varias propriedades localizadas nessa área tem nascentes, como nas terras do Sr. João Rita, Sr. Totó e outros.

Já na P07 e P05 a água é proveniente das casas de vizinhos. No caso da P07 os moradores usam a estrutura do posto de coleta de laticínio ali instalado para se abastecer com água potável de um poço artesiano instalado no local para uso das atividades do laticínio. Na P05 o fornecimento da água pelos vizinhos ocorre devido alguns poços secarem durante o verão, fazendo com que os moradores dependam da solidariedade dos vizinhos. A forma de armazenamento da água na ADA ocorre em baldes e na AID eles usam caixas d'água.

Em relação ao item trabalho e renda para as pessoas que vivem na ADA a principal ocupação é a atividade agrícola. Já na vila P07 e P05 a atividade comercial e a prestação de serviços (oficina e usina de arroz) tem uma grande contribuição para a renda das famílias. As únicas formas de emprego formal identificada na região é o emprego oferecido pela prefeitura, e aqueles relacionados às atividades no laticínio e no auxílio dos trabalhos de sondagem geológica para prestadoras de serviço de empresas de mineração.

Em relação à demanda por serviços públicos os moradores centraram suas reivindicações em torno de fornecimento de energia elétrica, da manutenção/asfaltamento da estrada e das melhorias no atendimento de saúde.

Em relação ao empreendimento, segundo informações do EIA, a população ainda demonstra pouco conhecimento sobre o projeto. No entanto fazem referência a temas como desenvolvimento, oportunidades de trabalho e valorização das terras.

Sobre a AII, que compreende os Municípios de Tucumã e Ourilandia do Norte, o levantamento foi feito com base em dados secundários, sendo incorporadas informações de campo. Os limites da AII são dados pela proximidade das duas sedes administrativas que são interligadas pela rodovia PA-279, além das similaridades sociais, econômicas, demográficas, históricas e espaciais.

O município de Ourilandia se originou da implantação do Projeto Tucumã, de colonização particular de responsabilidade da empresa Andrade Gutierrez, Tal projeto selecionava pessoas de varias partes do Brasil para se estabelecerem na região. Aqueles que não tinham condições financeiras de adquirir lotes de terras não entravam na seleção do projeto. Essas pessoas se aglomeravam próximo a guarita do projeto tucumã, dando origem a localidade que hoje é reconhecida como o município de Ourilandia do Norte.

Entre 1991 e 2007 houve redução na população dos dois municípios, que pode ser explicado pelo impulso econômico das cidades com maior intensidade de empreendimentos como Parauapebas e Marabá. No entanto tem-se atualmente implantado em Ourilandia do Norte o Projeto de extração de níquel denominado Onça Puma, de responsabilidade da empresa Vale, que propõe e indica uma reversão gradual no numero de habitantes nos dois municípios. Fato que deve ser corroborado pelo Projeto Bolsa Esperança.

Atualmente no município de Tucumã predomina a população concentrada na área urbana. No aspecto relacionado a economia local, o PIB de Ourilandia do Norte teve uma elevação em valores nominais referente ao período de 2002 a 2005. No caso de Tucumã o PIB também apresentou crescimento no mesmo período. No Município de Tucumã o comércio se destaca com o maior numero de estabelecimentos e seu crescimento atinge o auge no ano de 2004, sofrendo uma regressão no ano seguinte. Importante destacar a contribuição da produção pecuária leiteira para o município. Outro ponto a destacar está relacionado às indústrias de transformação instaladas no município, que empregam grande parte da mão de obra local.

O EIA adotou como indicador de pobreza, para os municípios de Tucumã e Ourilandia do Norte o beneficio do Programa Bolsa Família. Em Tucumã, 7.007 pessoas receberam o beneficio distribuídas em 2.313 famílias (3,3 pessoas/família). Considerando a população total de Tucumã 26.513 habitantes, tem-se 29,4% das população sendo beneficiada pelo programa bolsa família. Em Ourilandia do Norte o total de pessoas é de 5.146 para 1.957 famílias (2,6 pessoas/família), dados de julho/2008, correspondendo a 25,2% da população do município.

Sobre as finanças publicas foi apresentado no estudo que grande parte da receita dos dois municípios advêm do repasses da união e Estado, como FPM, FUNDEF, FPM, e a outra parte é oriunda da arrecadação de tributos municipais.

Em relação aos impactos para o meio sócio econômico o EIA apresenta 10 impactos para a fase



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

de instalação, caracterizando os mesmos em categoria, tipo, prazo, duração, abrangência, magnitude, tendência. Os impactos apresentados são:

1) alteração da paisagem - este impacto inside diretamente sobre a área diretamente afetada e de entorno do empreendimento, contribuindo para o aumento da segmentação da paisagem, sendo caracterizado como impacto direto, com abrangência oca, com magnitude alta e irreversível, haja vista promover uma nova organização espacial na área.

2) Mudança de moradores - Segundo o EIA este impacto é o impacto mais grave de todos, devido alterar completamente a dinâmica sócio espacial dos moradores de nove propriedades que estão inseridas na ADA. Sendo o mesmo considerado negativo, de abrangência local, do tipo direto e irreversível, este ultimo item foi alterado em função da notificação 15631/2010.

3) Incomodo as pessoas - Este impacto está associado ao fluxo intenso de pessoas e mercadorias no local, gerando incômodo direto oriundo das atividades próprias do processo de instalação do empreendimento (barulho, emissão de material particulado, uso coletivo da estrada, etc.). O mesmo foi considerado negativo, reversível, local e indireto, em relação a este item esta equipe entende que o mesmo deve ser considerado Direto, devendo o empreendedor alterar na sua matriz de caracterização de impactos, referente a este item.

4) Alteração do cotidiano da população - este impacto refere-se às mudanças e alterações geradas na esfera sócio cultural da população tanto urbana quanto rural do município de Tucumã oriunda d implantação do empreendimento, este impacto foi considerado negativo, de forma indireta, de magnitude fraca e de tendência reversível, discordamos em relação ao tendência pois considera-se que esse impacto é irreversível. Devendo o empreendedor alterar esse item para irreversível.

5) Especulação imobiliária - este impacto é de caráter negativo, indireto e reversível, haja vista a demanda por moradia ser temporária e esse impacto estabilizar depois da fixação da mão de obra no local..

6 Atração de mão de obra - o município já é alvo de migração oriunda de outros projetos localizados em municípios vizinhos, no entanto o empreendimento analisado deverá gerar uma nova leva de imigrantes para servir de mão de obra ao projeto, seja na empresa mãe ou nas terceirizadas e em outros serviços indiretos. O impacto foi considerado negativo, reversível e indireto, neste caso o mesmo deve ser considerado direto.

7 Pressão sobre as instituições públicas - este impacto é decorrente do movimento migratório e incremento populacional gerado pela instalação pelo projeto, gerando pressão especialmente nos setores de educação. Saúde, segurança e assistência social. o impacto é considerado negativo, indireto, permanente e irreversível.

8 expectativa e acréscimo na renda - considerando a arrecadação de impostos oriundos da atividade de mineração, estima-se que o município terá como incremento em sua receita de 25%. Neste sentido o impacto é considerado positivo, direto, reversível/irreversível, neste caso, segundo o EIA, dependendo da capacidade do gestor em gerar efeitos multiplicadores a partir desse recurso.

9 geração de renda e emprego - Levando em consideração os empregados gerados pelos projeto, este aumentará em torno de 20% a oferta de emprego diretos e 25% considerando os empregos terceirizados. Este impacto é considerado positivo, ocorrendo de forma imediata a fase de instalação e operação do empreendimento, permanente e irreversível.

10 Alteração das características originais do patrimônio arqueológico - segundo o EIA na ADA não foi identificado resquícios de material arqueológico, devido ao local ser muito íngreme, rochoso e acidentado, no entanto foi registrada a ocorrência de um ponto a aproximadamente 2 km ao norte do empreendimento, devendo ser o mesmo registrado e seguidos os procedimentos necessários para sua preservação e/ou resgate, neste sentido tornar-se necessário apresentar autorização do IPHAN para os procedimentos arqueológicos na área.

Diante da análise da matriz de impactos apresentada, esta equipe discordou em relação ao item reversibiliadde e irreversibilidade, sendo a empresa notificada a esse respeito. A discussão detalhada sobre tal questão está no item referente a análise da notificação.

Ainda em relação a matriz de impacto, detectou-se que alguns impactos da fase de instalação foram suprimidos para a fase de operação, por serem próprios da fase de LI, mas outros foram acrescentados, portanto os impactos para a fase de operação são: alteração da paisagem, incômodo as pessoas, aumento do trafego, indução a migração, pressão sobre equipamentos públicos, aumento arrecadação dos impostos, geração de emprego e renda e indução ao Desenvolvimento sócio econômico local regional.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

Ressalta-se que alguns impactos que são previstos para a fase de operação não constam na fase de instalação, e esta equipe entende que os mesmos são próprios das duas fases, portanto devem considerados tanto para a fase de LI quanto para LO, devendo ser acrescentados na matriz de impacto para a fase de LI, além dos que já foram citados anteriormente os seguintes impactos: aumento na arrecadação de impostos, Na fase de LI o município não arrecada o imposto oriundo da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM, mas já há uma movimentação considerável no comércio local relacionado a compra e venda de mercadorias e serviços em decorrência das atividades do projeto, aumentando a arrecadação estadual (ICMS) e municipal ISS); Aumento do tráfego e Indução a migração – por motivos óbvios, também deverá ser considerado para a fase de LI. Devendo os mesmos serem considerados para concepção dos PCAs.

O impacto considerado na tabela 9.50 denominada de matriz de impacto do projeto, pag. 407 do EIA, em relação aos impactos para o meio sócio econômico para a fase e instalação, no item relacionado a “mudança de moradores” este impacto foi considerado reversível, no entanto as mudanças geradas pelo remanejamento ou indenização na vida dessas pessoas não se relaciona somente ao aspecto físico, mas envolve também alterações nos aspectos cultural e simbólico, os quais estão diretamente associados ao local de moradia e que devem ser considerados, Por outro lado deve-se considerar também que esses moradores dificilmente retornarão ao local onde moravam, depois da finalização das atividades do empreendimento, com previsão para 19 anos, por isso, entende-se que esse impacto deve ser considerado irreversível.

Em relação ao item “alteração do cotidiano da população” a matriz mostra que este impacto terá caráter negativo e se manifestará de forma indireta, a partir do aumento de fluxos de pessoas na cidade e no município. Ele ocorrerá imediatamente após o início da fase da implantação e se manterá até o fim da operação do projeto. Estará presente em todo o município de Tucumã, sobretudo, na sua sede, podendo ser considerado de abrangência regional. Sua magnitude será fraca, já que pode ser controlado pela atuação do poder público. A sua tendência é reversível, devendo ceder após encerramento do projeto (tabela 9.18). Esta equipe considera um equívoco considerar esses impactos de maneira reversível e fraca, posto que deve-se considerar que a partir do momento que ocorre o impacto no município ela altera substancialmente a dinâmica sócio cultural de um forma efetiva e definitiva, e mesmo que o fator de geração do impacto cesse após o encerramento das atividades no município, os seus efeitos sobre a vida da população permanecerá, pois a população não será mais a mesma nem terá mais a mesma dinâmica daquela realizada antes da implantação do empreendimento. Neste sentido foi solicitado condicionante sobre tal questão. A qual está sendo discutida no item análise da notificação.

Com o intuito de reduzir e compensar os impactos gerados pelo empreendimento, especialmente àqueles relacionados aos impactos sociais, o empreendedor deverá propor não apenas medidas mitigadoras, mas deverá fortalecer o poder público e sociedade civil organizada para fazer frente a nova dinâmica econômica e sócio-cultural determinada pela implantação do empreendimento. Neste sentido foram apresentados 09 programas para o meio sócio econômico, os quais deverão compor os PCAs que serão apresentados para a fase de Instalação. Os programas para o meio sócio econômico são:

- 1) Programa para População a ser Desabrigada
- 2) Programa de Contratação de Mão de Obra Local
- 3) Programa de Responsabilização das Empresas Contratadas
- 4) Programa de Apoio ao Fórum de Desenvolvimento Local
- 5) Programa de Parceria Estratégica com a Prefeitura
- 6) Programa de Saúde
- 7) Programa de Resgate e Patrimônio Arqueológico
- 8) Programa de Educação Ambiental
- 9) Programa de Comunicação Social

Segundo apresentação da empresa na audiência pública, a mesma irá implantar um programa de estágio, priorizar a contratação de mão de obra local, programa de capacitação através de parceria com SENAI, capacitação dos fornecedores locais, projetos para jovens e adolescentes, disposição de parcerias com o poder público e outras instituições afim de compensar os impactos gerados pelo empreendimento e alavancar o desenvolvimento social do município.

Ainda de acordo com a apresentação da empresa, existe a necessidade de criação de um programa de responsabilidade social, os quais devem ser discutidos com o poder público municipal, comunidade e empresa. Considerando o exposto e com base nas informações do EIA no que tange aos programas para



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

compensação dos impactos gerados para o meio sócio econômico, faltou citar o Programa de Capacitação de Fornecedores Locais, mencionado em audiência pública pelo representante da empresa, devendo este ser parte integrante dos PCAs.

Todos os programas propostos para o meio sócio econômico devem considerar a nova ADA e AID do empreendimento de acordo com o documento de resposta a notificação Nº15631/GEMIN/CLA/DILAP/2010 e as ações dos programas devem estar voltadas para atender os impactos referentes às áreas definidas.

Ressalta-se que o Programa de Parceria Estratégica com a Prefeitura, deve ter como objetivo, identificar problemas oriundos dos impactos gerados pelo empreendimento nas fases de LI e LO no meio sócio econômico, propor ações para minimizar e ou resolver os problemas e apoiar a implementação das ações.

Considerando a mudança na AID do empreendimento, torna-se necessário criar um programa, ou sub programa de monitoramento sócio econômico, que tenha como objetivo identificar possíveis alterações oriundas do empreendimento no município de Tucumã e usar as informações coletadas no mesmo para orientar ações do programa de Parceria e estratégias e/ou outro programa que tenha relação com a questão.

Segundo informações do EIA existem duas representações coletivas no Município, a Cooperativa Mista Agropecuária de Tucumã (Coopertuc), que auxilia os produtores rurais na produção armazenagem de produtos agrícolas, como milho, cacau, arroz, feijão, etc., e a Associação Comercial, Industrial e Agropastoril de Tucumã (Aciapt) que apóia o centro comercial de Tucumã.

Considerando que para a realização das atividades de desmonte da rocha será necessário a utilização de explosivos, devendo a empresa solicitar autorização do exercito e certificação da empresa que vai proceder as atividades de detonação e apresentar documentação a esta SEMA.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, esta equipe técnica sugere a concessão da Licença de Prévia por um período de 3 (três) anos de validade, desde que seja condicionada as seguintes exigências:

- Apresentar análise das áreas 03 e 04 referentes às áreas de “setores migratórios para estabelecimento de fauna” contemplando aspectos bióticos e abióticos de cada área e análise de pressão de caça, e qual área a empresa sugere como a escolhida. As aéreas devem estar plotadas em imagens ikonos em escala compatível. (Prazo de 60 dias)

- Acrescentar na matriz de impacto para a fase de LI, além dos já apresentados no EIA os seguintes impactos: 1) **aumento na arrecadação de impostos**, considerando que na fase de LI há uma movimentação considerável no comércio local relacionado a compra e venda de mercadorias e serviços em decorrência das atividades do projeto, aumentando a arrecadação estadual (ICMS) e municipal ISS); 2) **Aumento do tráfego e Indução a migração** – por motivos óbvios, também deverá ser considerado para a fase de LI. Devendo os mesmos serem considerados para concepção dos PCAs. (Prazo 1095 dias)

- Apresentar o PCA referente ao Programa de Capacitação de Fornecedores Locais, mencionado em audiência pública pelo representante da empresa. (Prazo 1095 dias)

- Considerar em todos os programas propostos para o meio sócio econômico a nova ADA e AID do empreendimento de acordo com o documento de resposta a notificação Nº15631/GEMIN/CLA/DILAP/2010 e as ações dos programas (PCAs) devem estar voltadas para atender os impactos referentes às áreas definidas nesse documento. (Prazo de 1095 dias)

- O Programa de Parceria Estratégica com a Prefeitura, deve ter como objetivo, identificar problemas oriundos dos impactos gerados pelo empreendimento nas fases de LI e LO no meio sócio econômico, propor ações para minimizar e ou resolver os problemas e apoiar a implementação das ações. (Prazo de 1095 dias)

- Considerando a mudança na AID do empreendimento, torna-se necessário criar um programa, ou sub programa de monitoramento sócio econômico, que tenha como objetivo identificar possíveis alterações oriundas da presença do empreendimento no município de Tucumã e usar as informações coletadas no mesmo para orientar ações do Programa de Parceria e Estratégias e/ou outro programa que tenha relação com a questão. (Prazo de 1095 dias)

- Considerando que para a realização das atividades de desmonte da rocha será necessário a utilização de explosivos, a empresa deve solicitar autorização do exercito e certificação da empresa que vai proceder as atividades de detonação, e apresentar documentação a esta SEMA. (Prazo de 1095 dias)

- Em relação aos impactos definidos e caracterizados na “matriz de impactos” do EIA, devem



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA
Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP

sofrer alteração os seguintes impactos: 1) **alteração no cotidiano das pessoas** de reversível para irreversível; 2) **atração de mão de obra** de indireto para direto; 3) **pressão sobre equipamentos públicos** de indireto para direto. (Prazo de 1095 dias)

- Apresentar mapa de todas as nascentes existentes na ADA, identificando as de uso pela comunidade e/ou colonos, aquelas que serão suprimidas, as mantidas e a alternativa para aquelas que serão suprimidas mas são de uso por colonos que estão na AID, se for o caso. Apresentar também no mapa o tipo de abastecimento (nascente, poço, etc.) utilizado pelas comunidades existentes na ADA e AID. (Prazo de 1095 dias)

- Apresentar detalhadamente o plano de negociação com os colonos, se será remanejamento, indenização individual, etc. Apresentar mapa identificando a área diretamente afetada pelas instalações do empreendimento, as propriedades que serão indenizadas assim como as propriedades do entorno da ADA. (Prazo de 1095 dias)

- Realizar reuniões na comunidade da P7 com o objetivo de informar, esclarecer e dirimir as dúvidas em relação ao cobalto. (Prazo de 1095 dias)

- Informar sobre a comissão sugerida em audiência pública composta por representantes dos trabalhadores rurais, empresa e órgãos competentes para negociar a melhor forma de se proceder em relação a desapropriação da terra. (Prazo de 1095 dias)

- Protocolar processo específico para o licenciamento da estrada que será utilizada para transporte do minério no trecho que vai desde a mina até a PA 279, com todas as informações pertinentes descritas em um Relatório de Controle Ambiental – RCA. (Prazo de 1095 dias)

- Sobre a água utilizada no processo de beneficiamento do minério a população da vila P7 também tem dúvidas que devem ser esclarecidas, como por exemplo, se o fato de um grande volume de captação de água dos aquíferos não vai afetar os pequenos poços que abastecem a comunidade e essa questão não foi esclarecida em audiência pública e merece ser analisada com cautela, haja vista, segundo informações do EIA da pg. 22 item 5.1.4 (drenagem da mina), a cava atingirá águas subterrâneas. Nesse sentido solicita-se a apresentação de um estudo demonstrando esse possível impacto, assim como suas medidas de compensação e mitigação, devendo a empresa prestar esclarecimentos técnicos sobre tal questão a população do entorno, especialmente aos moradores da P7. (Prazo de 120 dias)

- Apresentar informações sobre o possível seccionamento/bombeamento da água subterrânea, visto que tal informação não foi apresentada na resposta a Notificação Nº 15631/2010. (Prazo 60 dias)

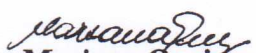
- Apresentar novamente o mapa com o detalhamento das sub-bacias da área de influência direta e diretamente afetada, contendo o nome das principais drenagens e a localização das comunidades P07 e P05. (Prazo de 60 dias)

- Apresentar as informações de campo e seus resultados com relação ao diagnóstico hidrogeológico. (Prazo de 60 dias)

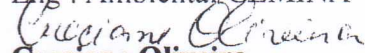
- Apresentar as informações sobre as nascentes que serão suprimidas e as que serão mantidas serem apresentadas posteriormente na ocasião como condicionante da licença expedida. (Prazo de 60 dias)

- Apresentar background dos níveis de vibração ambiental e ruídos para verificar se os mesmos sofrerão influência do desenvolvimento de atividades durante a etapa de operação do projeto, tendo em vista que serão realizadas detonações diárias para o desmonte do minério, assim como a proximidade da vila P07. Exige-se ainda que correlacione os dados de vibrações atuais e estimativas de vibrações na fase de operação, com dados geotécnicos da área. (Prazo de 60 dias)

EQUIPE TÉCNICA


Mariana Queiroz

Eng.^a Ambiental/GEMINA


Creciane Oliveira

Geóloga/GEMINA

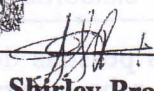

Ronaldo Lima

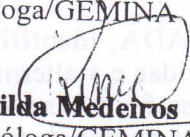
Geólogo/GEMINA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/PA

Diretoria de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras - DILAP


Shirley Prata
Bióloga/GEMINA


Renilda Medeiros
Socióloga/GEMINA

Belém - PA, 02 de agosto de 2010