



Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação- Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis
Coordenação de Mineração e Obras Cíveis

Parecer Técnico nº 154/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 22 de dezembro de 2011

Ao: Dr. Jorge Luiz Britto Cunha Reis – Coordenador da Comoc/Dilic/Ibama

Assunto: Análise das páginas 5-77 a 5-95, referente à Pedreira Aninga da Carobeira, constante no Tomo I – Caracterização do Empreendimento, parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental para a implantação do Porto Sul em Ilhéus – BA e, análise das páginas 6 a 10, referente ao capítulo 3 “Recursos da Pedreira Aninga da Carobeira”, constante no Anexo 07 “Relatório Extraordinário – Relatório Preliminar para Fornecimento de Rocha”, da documentação protocolada no Ibama, em 15 de dezembro de 2011, sob o número 02001.059635/2011-08.

Processo nº **02001.002144/2010-04**

Empreendimento: **Porto Sul**

Analista Ambiental: **Joselir Gomes da Silva Júnior**

I. Introdução

Este Parecer Técnico refere-se ao atendimento a uma solicitação verbal do Coordenador da COMOC/DILIC e da Coordenadora da COPAH/DILIC, para avaliar os estudos referentes à Pedreira Aninga da Carobeira, apresentados nas páginas 5-77 a 5-94 do Tomo I – Caracterização do Empreendimento, parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental para a implantação do Porto Sul em Ilhéus – BA e, nas páginas 6 a 10, referente ao capítulo 3 “Recursos da Pedreira Aninga da Carobeira”, constante no Anexo 07 “Relatório Extraordinário – Relatório Preliminar para Fornecimento de Rocha”, da documentação protocolada no Ibama, em 15 de dezembro de 2011, sob o número 02001.059635/2011-08.

O empreendedor informa no documento protocolado no Ibama sob o nº 02001.059635/2011-08, que (Anexo 7 – Página 3 – 1. Considerações Iniciais):

“ O estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Empreendimento Porto Sul, protocolado junto ao IBAMA em agosto/2011, apresenta, em seu Capítulo 5, a Caracterização do Empreendimento objeto de licenciamento ambiental prévio, enquanto a descrição da Pedreira Aninga da Carobeira, principal responsável pelo fornecimento de blocos e britas para a fase de construção do empreendimento , encontra-se apresentada nas páginas 5-77 a 5-94 do referido capítulo.

Com o intuito de se apresentar um maior detalhamento da atividade de fornecimento de blocos para a construção do quebra-mar e de britas em diversas granulometrias para as obras do Porto Sul, em complemento ao texto de Caracterização do Empreendimento supracitado, o empreendedor vem, por meio deste relatório, descrever os novos resultados da pesquisa mineral que em sendo realizada na área da Pedreira Aninga da Carobeira, especificamente no que tange aos recursos disponíveis e à qualidade dos mesmos.

As demais atividades a serem desenvolvidas na área da Pedreira Aninga da Carobeira – Metodologia para Desenvolvimento e Lavra, Configuração Atual do Maciço, Acessos/Abertura e Manutenção, Decapeamento, Perfuração da Rocha, Plano de Fogo Básico, Carga e Transporte, Beneficiamento, Sistemas de Controle da Qualidade Ambiental – Já foram apresentadas na Caracterização do Empreendimento constante do EIA, não sendo objeto de reapresentação no presente documento”.(...)

A presente análise então, tem como objetivo subsidiar a equipe técnica da COPAH/DILIC na tomada de decisão acerca da viabilidade ambiental do empreendimento. Registra-se que a análise ateu-se unicamente às páginas dos documentos supracitados e exclusivamente ao Meio Físico, sobretudo no que tange a inter-relação dos aspectos geológicos com a atividade a que se refere o empreendimento, uma vez que o Analista Ambiental autor do presente documento é geólogo por formação. Sendo assim, recomenda-se que em relação aos demais aspectos relacionados à Pedreira Aninga da Carobeira não abordados neste Parecer, sejam avaliados por membros da equipe técnica multidisciplinar da COPAH que analisa o EIA/RIMA do Porto Sul, sobretudo no que se refere ao diagnóstico ambiental e avaliação de impacto ambiental dos Meios Biótico e Socioeconômico.

Além disso, registra-se que o autor do presente Parecer Técnico não realizou vistoria técnica ao empreendimento e que a análise será feita exclusivamente com base nos supracitados documentos.

II. Análise das Páginas 5-77 a 5-94 do Tomo I – Caracterização do Empreendimento, constante no EIA do Porto Sul.

II.2.1 – Introdução, localização e identificação DNPM, título DNPM e Produção (páginas 5-78 e 5-79 - Tomo I - EIA)

No item “j.2.1 Introdução”(página 5-78), o empreendedor informa, entre outros, que:

“A Pedreira Aninga da Carobeira, localizada dentro da poligonal de desapropriação do empreendimento, deverá fornecer o material necessário à construção do quebra-mar, bem como o volume de brita necessário à construção do TUP BAMIN e do Porto Público que compõem o Porto Sul.

O empreendimento consistirá do processo extração mineral a “céu aberto” objetivando:

- (i) a obtenção de blocos para a construção dos quebra-mares na área offshore e;*
- (ii) no beneficiamento do minério, por meio de processos de britagem e de peneiramento, visando a produção de brita nas diversas granulometrias necessárias às obras.*

Para a construção do Porto Sul contar-se-á, ainda, com blocos e britas advindas de outras pedreiras da região, devidamente licenciadas. Este direcionamento e detalhamento serão adequadamente mencionados nos estudos dos respectivos PBAs subseqüentes a este EIA”.

Quanto a localização da Pedreira, é apresentado na figura 5.45 (página 5-78) a “Localização Relativa da Poligonal DNPM da Pedreira Aninga no Contexto da Área Total Desapropriada”. Entende-se que esta figura não atende a contento seu propósito. Para melhor entendimento do contexto onde localiza-se o empreendimento, faz-se necessário que seja apresentada imagem de satélite ou foto aérea recente, em escala menor e adequada a uma boa visualização da vegetação, topografia e das drenagens, contendo além do que já foi apresentado a indicação de residências, núcleos residenciais, indústrias e etc, localizados na área de influência do empreendimento.

A figura 5.44 (página 5-78) referente às “Estruturas da Pedreira Aninga da Carobeira” foi elaborada em escala grande, não permitindo uma boa visualização das estruturas do Plano Diretor do empreendimento. Ademais, esta figura não possui legenda, e não foi identificadas todas as estruturas do empreendimento, sobretudo as de controle ambiental (drenos de fundo, diques, estruturas de drenagem etc...). A figura 5.44 também não permite a visualização das curvas de nível e suas respectivas cotas, e das drenagens presentes na área onde se localiza o empreendimento.

Além do que foi discutido acima, os mapas ou figuras a serem reapresentados, deverão conter a grade de coordenadas, legenda, indicação de escala e do norte geográfico.

Em relação ao Título do DNPM é descrito no item “j.2.3 Título DNPM” (Página 5-79) o estudo que:

“A atividade objeto deste projeto é a escavação de rocha para fins de obtenção de blocos e fragmentos de rocha que serão utilizados in natura ou beneficiados para produção de britas, com o objetivo de atender às demandas de fornecimento de material pétreo para construção do quebra-mar do Porto Sul. Estas escavações de rocha ocorrerão em uma área de 6,8 hectares, inserida no Processo DNPM nº 873.171/2008 de propriedade da Eire Mineração Ltda, que é uma subsidiária da Bamin”.

O documento protocolado neste instituto sob o nº 02001.059635/2011-08, informa que a lavra se dará em uma área de 23,7 Ha e não mais em 6,8 Ha conforme indicado no EIA. Quanto a documentação relativa às licenças para extração mineral junto à prefeitura e ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, a Resolução CONAMA nº 10, de 06 de dezembro de 1990, preconiza nos Anexos I, II e III que para a emissão de uma futura Licença de Instalação (LI) é necessário, entre outros, a apresentação da “Licença da Prefeitura Municipal” e para a emissão de uma futura Licença de Operação (LO) a

apresentação da “Cópia do Registro de Licenciamento”. Sendo assim, caso o Ibama entenda por conceder a Licença Prévia ao empreendimento, alerta-se que para as fases seguintes do licenciamento ambiental o empreendedor deverá apresentar ao Ibama o que determina a Resolução CONAMA nº 10/1990.

No item “j.2.4 Produção” (página 5-79), é informado, entre outros, que:

“Até o momento, estima-se os recursos da Pedreira Aninga da Carobeira em aproximadamente 4.000.000 m³ de rocha. A continuidade da pesquisa mineral, em andamento, sugere que estes recursos possam ser significativamente maiores”. (...)

(...) “Para atender à implantação da Pedreira serão necessários serviços iniciais de supressão vegetal, decapeamento da jazida além da construção de acessos, caminhos de serviço e pátios de estocagem produtos e de material estéril e solo orgânico, conforme descrição apresentada neste documento”.

Conforme será apresentado no item III deste Parecer Técnico, os valores dos recursos foram reavaliados e apresentados no documento protocolado neste Instituto em 15 de dezembro de 2011, sob o no 02001.059635/2011-08.

II.2.2 – Plano de Lavra (páginas 5-79 a 5-89 - Tomo I - EIA)

No item generalidades, páginas 5-79 e 5-80, é informado que:

“A atividade de mineração necessita que as áreas de exploração mineral sejam inicialmente submetidas a um estudo mais acurado, no que diz respeito às reservas potenciais, à qualidade e características do minério a ser extraído, à avaliação preliminar da relação estéril minério (REM), associado aos respectivos detalhamentos dos impactos ambientais.

Neste sentido, as sondagens e investigações indiretas encontram em fase de execução, as quais visando à melhor qualificação e quantificação da rocha – minério a ser extraído, além da exatidão na determinação da relação estéril / minério, item relevante em função dos grandes volumes de material pétreo a serem produzidos para atender à demanda do projeto.

Para a seleção da área de implantação da Pedreira Aninga da Carobeira foram considerados:

- *Mapeamento geológico de campo no qual foram registrados alguns afloramentos isolados de rocha;*
- *A grande proximidade com as instalações do projeto do Porto Sul, estando inclusive localizada dentro da poligonal do empreendimento;*
- *Áreas disponíveis para implantação de pátios de instalações industriais e canteiros administrativos, frontais e adjacentes ao jazimento;*
- *Propriedade de o respectivo título DNPM ser de uma subsidiária da própria BAMIN.*
A Pedreira Aninga da Carobeira fornecerá material pétreo para as obras do Porto Público”.

De acordo com o documento protocolado neste Instituto em 15 de dezembro de 2011, sob o no 02001.059635/2011-08, foram executadas 5 sondagens rotativas a diamante profundas e 3 sondagens por lavagem com a intenção apenas de determinar a espessura do material estéril. Vide item III deste Parecer.

No tocante às “*Metodologias para Desenvolvimento e Lavra de Pedreira*” (páginas 5-80 e 5-81) é informado, entre outros, que:

(...)“Para atender à exploração de grandes volumes de rocha em uma pedreira, a lavra será executada a “céu aberto”, com uso sistemático de explosivos, caracterizando a metodologia mundialmente conhecida como Drill and Blast - D&B.

Para implantação dessa opção técnica, a frente de exploração deverá ser subdividida em bancadas ou níveis de exploração, que permitam a execução da perfuração da rocha, do carregamento de explosivos, da carga e transporte da rocha detonada em uma ou mais frentes independentes de lavra, de acordo com a produção mensal requerida.

A partir do planejamento dos diâmetros e malhas de perfuração, o plano de fogo a ser utilizado visará diretamente a fragmentação ideal da rocha para atender à produção de blocos de maior porte, a serem selecionados na própria frente de lavra, como também de blocos com dimensões ideais para serem transportados para as instalações de britagem”.(...)

(...)“Preliminarmente e após a supressão vegetal, será executada uma raspagem com trator de lâmina em toda a área a ser lavrada, de forma a ser removido o solo orgânico, que será transferido para depósito ambientalmente adequado.

Na sequência, o decapeamento fará a remoção gradual de solo saprolítico e de rocha alterada, transferindo este material estéril não passível de utilização nos processos da obra para a área de disposição ambientalmente adequada de estéril (por vezes nominado área de descarte de material excedente). Esta área está inserida na poligonal do empreendimento, havendo a possibilidade, inclusive, desse estéril gerado ser, em parte, utilizado na construção dos aterros previstos para as áreas de estocagem.

Após a conclusão das operações de desenvolvimento e lavra da jazida estes materiais provenientes dos serviços de decapeamento serão reutilizados na fase de recuperação ambiental, servindo como substrato para o plantio de espécies de reflorestamento nas bermas estabilizadas (cava final)”.(...)

Na figura 5.44 “Estruturas da Pedreira Aninga da Carobeira” (página 5-78) são indicados dois locais para disposição de materiais denominados de “Estoque” e “Bota Fora”. Depreende-se do Estudo que as áreas indicadas como “Bota Fora” sejam as utilizadas para a “disposição ambientalmente adequada de estéril (por vezes nominado área de descarte de material excedente)”. Contudo não foi informado nos estudos como se dará esta disposição ambientalmente adequada. É importante que seja informado se esses materiais serão dispostos na forma de pilhas ou não, se forem dispostos na forma de pilha quais seriam as dimensões destas, número de e dimensões das bancadas, quais os controles ambientais associados e etc... Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor esclareça essas questões.

Em relação à “Configuração atual do Maciço” é dito que (Página 5-81):

“Nas visitas de campo realizadas constatou-se a existência de maciço rochoso composto por rochas máficas, sendo observados apenas pequenos afloramentos isolados, como mostra a Figura 5.46, não apresentando maior continuidade lateral. Também não foram registradas maiores ocorrências de blocos soltos (isolados). O maciço se apresenta de forma orientada, alongada, em um extenso perfil de serra com um capeamento de solo aparentemente espesso. Esta constatação é visual e somente pode ser confirmada por investigações de subsuperfície, através de sondagens e investigações geofísicas”.

Conforme será discutido mais detalhadamente no item IV deste Parecer Técnico, faz-se necessário a apresentação nos estudos de um melhor detalhamento da geologia da área de influência da Pedreira Aninga da Carobeira de modo a permitir um melhor entendimento desses aspectos físicos da área e conseqüentemente dos impactos ambientais associados a instalação e operação da pedreira.

No tocante ao “*Desenvolvimento da Lavra*” é dito, entre outros, que (Páginas 5-81 e 5-82):

“Em princípio, o maciço rochoso da Aninga será lavrado preferencialmente nas direções NESW, devido à configuração alongada do maciço segundo o alinhamento ora evidenciado.

A lavra deverá ser descendente, em bancadas de 15 metros de altura, sendo que a exploração de cada banco deverá obedecer à prioridade de exploração do banco imediatamente superior.

Para tal a potência dos níveis-praças em escavação deverá ser mantida com uma largura mínima de 30 metros.

A inclinação utilizada nos furos e conseqüentemente nos taludes das bancadas será de 80°. Ao se aproximar da conformação final da cava, as bancadas deverão permanecer inclinadas com 80°, para garantir maior estabilidade ao talude final”.

Dentre as páginas analisadas, não foi identificado o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para a Pedreira Aninga da Carobeira. Entende-se que seria importante que o empreendedor apresentasse um PRAD específico para esta pedreira, indicando inclusive os usos futuros para a área. No PRAD, o empreendedor deverá apresentar justificativa detalhada para os taludes da Mina ficarem com 80 graus de inclinação, pois a princípio, essa inclinação inviabiliza a recuperação ambiental destes.

Quanto a necessidade de abertura de acessos é informado no estudo que (página 5-82):

“Por se tratar de uma área onde não se encontram acessos já implantados, será necessária a construção de estradas de leito carroçável, com 12 m de largura, de forma a permitir o tráfego seguro de caminhões e outros equipamentos. Estas vias deverão receber sistemas de drenagem, um primeiro capeamento bruto para evitar a ressuspensão de particulados o qual poderá ser valer, inclusive, da porção estéril gerada pelo decapeamento da área da mina. Além disto, estas vias de acesso serão providas de sinalização de segurança e comunicação de riscos adequados e

pertinentes, os quais serão mantidos durante todo o processo operação desta Pedreira.

Para a implantação das frentes de lavra serão implantadas vias de acesso de serviço aos níveis de exploração, com largura de 10 metros e rampa máxima de 10%, que também deverão ser convenientemente drenados e mantidos durante toda a atividade de lavra.

Para a manutenção destas vias serão executados serviços correntes de terraplenagem e compactação com material – resíduo pétreo e brita graduada proveniente das instalações de britagem, além da umectação constante com caminhões pipa, de forma a minimizar a ressuspensão de particulados”.

Conforme já apontado anteriormente, o Plano Diretor da Pedreira Aninga da Carobeira não foi apresentado a contento. Não é possível observar com clareza na figura 5.44 (Página 5-78), todos os acessos a serem construídos e a quais estradas estes acessos conectam. O texto transcrito acima não informa também quantos quilômetros de estrada de acesso deverão ser construídos. Sendo assim, o empreendedor deverá prestar os esclarecimentos necessários.

Em relação ao processo de decapeamento é dito, entre outros, que (páginas 5-83 e 5-84):

(...)“O procedimento básico para o decapeamento consiste:

- da raspagem inicial para remoção do solo orgânico, por meio de tratores de esteira e;*
- uma vez removido o solo orgânico, prevê-se a continuidade da remoção do material estéril por meio dos mesmos tratores de esteira e/ou com o auxílio retroescavadeiras hidráulicas, em função da menor ou maior espessura deste material.*

Conforme já mencionado, o solo orgânico será depositado de forma ambientalmente adequada visando sua reutilização futura na recuperação da própria Pedreira.

A fração estéril poderá ser reutilizada nos aterros, primeiro capeamento de vias e acessos ou ser disposto de forma ambientalmente adequada em áreas da própria poligonal do empreendimento.

O decapeamento da fração estéril não poderá se dar por meio de processos exclusivamente mecânicos devido à sua elevada resistência. Assim, serão desagregados com a utilização de rompedor hidráulico ou com o auxílio de explosivos. A transferência da fração estéril se dará por meio de caminhões basculantes tipo 8x4 com capacidades de 36 toneladas”.

Não foi indicado nos estudos onde e como serão armazenados o solo orgânico de modo a manter sua funcionalidade ecológica, bem como o tempo que estes ficarão armazenados. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor esclareça a questão.

Quanto a “Determinação do Volume da Fração estéril” é descrito na página 5-83 que:

“Para uma melhor e mais correta avaliação do decapeamento, serão realizadas 3 linhas para sondagem elétrica (SE-eletrorresistividade), além de 6 furos de sondagens rotativa (SR), distribuídos ao longo da área de lavra prevista.

A malha de sondagem elétrica tem como finalidade fornecer parâmetros geológico geotécnicos para uma confiável determinação do topo rochoso e conseqüentemente da espessura real das camadas superficiais de estéril, nos pontos de maior interesse dentro do corpo do jazimento.

O volume de decapeamento informado neste estudo, resultam do mapeamento geológico realizado, para o quê foi considerada uma espessura média de 4 metros de capeamento, gerando um volume estimado da ordem de 385.645 m³, para a fração estéril na área de lavra prevista”.

84): Em relação à “Escavações de Rocha” é informado, entre outros, que (páginas 5-83 e 5-

(...)“Como já mencionado, as escavações de rocha serão executadas com o emprego sistemático de explosivos, com a aplicação das técnicas inerentes à metodologia D&B – Drill and Blast. A lavra será desenvolvida em bancadas descendentes a partir da cota + 115 m até a cota + 25 m (níveis-praças de exploração). A partir da regularização do topo da exploração na cota + 115 m, serão abertas e exploradas 6 bancadas com altura de 15 m, sendo que durante a lavra as praças-níveis de exploração, deverão ser mantidas com uma largura mínima de 30 m.

A lavra será descendente e a exploração de cada nível-praça deverá obedecer à prioridade de avanço do banco imediatamente superior, mantendo-se uma ou duas praças com a potência-largura mínima durante a sua escavação simultânea”. (...)

(...)“As bancadas de lavra finais da Pedreira deverão ser escavadas e mantidas com inclinação 80°, sendo que o pit final manterá esta inclinação, com bermas intermediárias de 4 metros de largura.

A conformação final projetada prevê a retirada do maciço de uma reserva medida de rocha da ordem de 4.252.110 m³ (in situ). Todo o material deverá ser explorado em um prazo de aproximadamente 42 meses, considerando-se o fornecimento para a construção do Porto Sul”(…).

Além do que foi transcrito acima, o estudo traz a informação de que a relação estéril/minério (REM) é de $REM = 1 / 11,02$ ou (0,09). Esta informação, bem como as reservas medidas de rocha e da fração estéril, foram reavaliados e apresentados no documento protocolado neste Instituto em 15 de dezembro de 2011, sob o no 02001.059635/2011-08, estes resultados encontram-se transcritos no item III deste Parecer Técnico. Quanto às bancadas da mina não foi informado no novo documento se seu número aumentará ou permanecerá em seis.

O empreendedor informou que toda a lavra se dará em um prazo aproximado de 42 meses, contudo não foi verificado um cronograma indicando a fase de instalação, operação e fechamento da Mina. Entende-se que tais informações deverão ser apresentadas.

Os aspectos relacionados a “Perfuração da Rocha” e “Plano de Fogo Básico” foram apresentados nas páginas 5-85 a 5-87. Em relação aos aspectos ambientais referentes a estas atividades é informado que:

“Devido aos aspectos ambientais da área, todos os acessórios deverão obrigatoriamente ser do tipo “linha silenciosa” para minimização dos

ruídos e impactos no entorno da pedreira, restringindo-se o uso de cordel detonante à situação emergencial e eventual;

Todas as demais ações necessárias à segurança dos trabalhadores diretos da Pedreira, bem como dos trabalhadores do Porto Sul, bem como da comunidade localizada na área de entorno ao empreendimento, serão imprescindivelmente adotadas e adequadamente descritas, fundamentadas e detalhadas nos respectivos PBAs específicos.

Todas as detonações deverão ocorrer no período diurno, em horários pré-estabelecidos de forma a causar o menor desconforto possível, a abreviar o intervalo de tempo necessário às detonações e a assegurar as condições adequadas sob o enfoque ambiental, de segurança operacional e às comunidades do entorno. As atividades de perfuração deverão ocorrer nos dois turnos de trabalho”.

Quanto ao plano de fogo entende-se que não cabe a este instituto emitir valor de juízo. Contudo o empreendedor deverá apresentar ao Ibama as licenças e autorizações necessárias para tal atividade. Não foi informado na parte do estudo avaliada a localização dos paióis de explosivos que serão utilizados nas atividades da mina, bem como seus aspectos construtivos, de segurança e de controle ambiental. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor apresente tais informações.

Quanto a carga e transporte é dito nas páginas 5-87 e 5-88 do estudo que:

“Após o desmonte, serão realizadas as atividades de seleção preliminar das rochas, bem como sua transferência para as áreas de estocagem temporária ou diretamente para as instalações de britagem. A seleção nas praças de lavra, a ser executada com retroescavadeiras hidráulicas, atenderá à produção de blocos de rocha nas três faixas: (i) de 1 t a 6 t, (ii) de 0,06 t a 1 t, e (iii) abaixo de 0,06 t. Esta diferenciação deverá atender à construção, respectivamente, das armaduras, do filtro e do colchão - fundação do quebra mar.

Para o transporte das rochas por caminhões, retroescavadeiras hidráulicas de 50 t serão utilizadas para a recuperação e o carregamento, sendo uma delas equipada com pinça hidráulica para selecionar e carregar os blocos mais pesados.

Os caminhões a serem utilizados para transportar estas duas faixas de materiais pré-selecionados na lavra até as áreas específicas de estocagem serão basculantes do tipo 8x4, com capacidade para 36 t de carga útil. O transporte do restante da rocha detonada até as instalações de britagem será efetuado por caminhões basculantes 6x4, com capacidade para 26 t de carga útil.

Os pátios de estocagem serão construídos em áreas previamente demarcadas para atender à estocagem em separado de rocha nas faixas granulométricas especificadas em projeto, sendo necessários 5 pátios, os quais conterão, respectivamente:

- *Blocos selecionados de 1 t a 6 t*
- *Blocos selecionados de 60 kg a 1 t,*
- *Blocos não classificados (TOT) inferiores a 60 kg*

- *Blocos produzidos na britagem, entre 15 kg a 60 kg*
- *Produtos britados para concreto*

Os produtos selecionados diretamente na lavra não serão empilhados, sendo sua estocagem planar sem formação de uma pilha mais alta, de forma a facilitar a recarga para transporte até a frente de construção do quebra-mar. Já os produtos com peso menor que 15 kg e as britas convencionais serão estocados em pilhas com cerca de 2 metros de altura”.

Em relação ao Beneficiamento é informado nas páginas 5-88 e 5-89 do estudo que:

“A instalação de britagem e classificação deverá estar capacitada para produzir materiais pétreos classificados em faixas granulométricas abaixo de 60 kg ($d < 288$ mm). Os materiais a serem produzidos deverão ser enquadrados nas faixas granulométricas estabelecidas em projeto, incluindo pedras para construção do núcleo do quebra mar, brita 2, brita 1 e pedra de mão.

Os demais produtos, como pó de pedra e restolho, serão utilizados para revestimento primário dos pátios e vias internas da Pedreira, representando perdas que foram consideradas na faixa de 10%, valor a ser acrescido ao volume total de rocha a ser escavado. O Quadro 5.11 apresenta as faixas granulométricas dos produtos provenientes do processo de britagem.

Quadro 5.12 - Faixas Granulométricas na Britagem - Pedreira Aninga da Carobeira

Faixas Granulométricas para Produtos Britados	
Areia	0,15 mm < D < 9,5 mm
Brita para concreto	Brita 1 = 9,5 mm < D < 22 mm
	Brita 2 = 22 mm < D < 32 mm
Pedra de mão	100 mm < D < 182 mm (0,005 t < p < 0,015 t)
Núcleo do quebra Mar	182 mm < D < 288 mm (0,015 t < p < 0,06 t)

O circuito de beneficiamento previsto consiste em simples cominuição mecânica em 2 (dois) estágios e classificação granulométrica a seco, por meio de peneiras vibratórias, atendendo às faixas especificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT para concreto.

Esse sistema de beneficiamento consistirá basicamente na britagem primária, rebitagem e classificação granulométrica, utilizando-se nas várias fases de cominuição, britador de mandíbulas e cônico e na classificação granulométrica peneiras vibratórias inclinadas, com capacidade nominal instalada para beneficiar 480 t/h.

Britagem Primária

Os blocos de rocha provenientes do desmonte na pedreira serão transportados por caminhões e lançados no pré-silo. Este material será conduzido para um britador de mandíbulas (primário) através de um alimentador vibratório.

O britador primário processará a redução dos blocos, conduzindo-os por meio de correia transportadora para uma pilha “pulmão” para posterior redução através de rebitagem.

O material da pilha pulmão será conduzido a uma peneira através de calha vibratória, instalado na base da pilha pulmão. Após passar por esta peneira pré-classificatória de dois decks, com telas de corte de 175 mm e 100 mm, separando os materiais em pedra de mão e núcleo do quebra mar, os quais serão transportados por correias transportadoras para a formação de novas pilhas. O material menor que 100 mm irá alimentar a britagem secundária.

Britagem Secundária e Peneiramento

Todo o material menor que 100 mm será transportado por uma correia transportadora até uma peneira inclinada de dois decks. O material com diâmetro superior a 32 mm será cortado e enviado através de correia transportadora ao rebritador hidrocônico para redução e, na sequência, à realimentação desta peneira.

Neste primeiro peneiramento o material passante pela tela de 32 mm e retido na de 22 m será enviado através de correia transportadora para a pilha de pedra 2. O material passante pela tela de 22mm será enviado também através de sistema de correias transportadoras para uma segunda peneira também de 2 decks com telas de corte de 9,5 mm e 5 mm. Nesta peneira será realizada a classificação final do material rebitado formando as pilhas de pedra 1, pedra 0 e pó de pedra”.

II.2.3 – Sistemas de Controle Ambiental (páginas 5-89 a 5-94 - Tomo I - EIA)

O empreendedor informa na página 5-89, entre outros, que:

“Conforme já mencionado, o detalhamento desses sistemas, equipamentos, processos e procedimentos se dará nos respectivos PBAs a serem apresentados pelo TUP BAMIN e pelo Porto Público, quando apropriado.

Entretanto, de forma geral são apresentados a seguir sistemas e procedimentos de controle da qualidade ambiental já considerados na concepção do projeto da Pedreira Aninga da Carobeira.

Conforme requer o TR deste EIA Porto Sul, os procedimentos gerais a serem adotados na gestão de efluentes líquidos e na gestão de resíduos sólidos gerados durante a operacionalização da Pedreira, se encontram descritos nos itens 5.1 e 5.2, respectivamente, juntamente com a gestão de efluentes e resíduos do Porto Sul”.

Em relação aos sistemas de controle ambiental, para a Pedreira Aninga da Carobeira, o EIA aborda os seguintes sistemas: Controle dos Processos Erosivos, Controle dos Processos de Assoreamento, Controle das Emissões de Materiais Particulados, Controle de Ruído e Controle das Vibrações. A seguir é apresentada uma síntese de cada sistema de controle ambiental descrito no EIA.

II.2.3.1 – Controle dos Processos Erosivos

“ Lavra:

- *Disciplinamento das águas superficiais canalizando-as e direcionando-as para bacias de decantação;*

- *Definição dos parâmetros geométricos dos cortes a forma a assegurar a estabilização dos taludes escavados, pois os trabalhos de desmonte quando mal dimensionados ou mesmo quando mal executados tendem a desagregar partículas que se sujeitas à ação das águas de chuva, podem favorecer os processos erosivos;*
- *Monitoramento das frentes escavadas quanto à estabilidade de taludes e movimentos de massas;*
- *Os depósitos de estéril, mesmo que temporários, devem ser revegetados com gramíneas, de forma a evitar o carreamento do material armazenado e devem estar locados fora das linhas de fluxo das águas pluviais.*

Vias de Acesso Internas:

- *Parte significativa de sedimentos carregados por águas pluviais é oriunda das vias de acesso e das frentes de escavação abertas. Por esse motivo deverão ser construídas canaletas laterais às estradas visando conduzir a água para pontos específicos dotados de sistemas de controle apropriados;*
- *As canaletas serão escavadas com a extremidade da lâmina de motoniveladora ou outro equipamento. Em situações de "greide" acentuado (>10%) deverão ser construídas, no interior das mesmas, pequenos diques com pedras adequadamente dispostas, com diâmetros entre 10 e 30 centímetros, com a finalidade de reduzir a energia dos fluxos das águas, impedindo a erosão da estrada”.*

Para as vias de acesso interno é dito que “ deverão ser construídas canaletas laterais às estradas visando conduzir a água para pontos específicos dotados de sistemas de controle apropriados”, contudo não foi informado quais são esses sistemas de controle apropriados. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor esclareça a questão.

II.2.3.2 – Controle dos Processos de Assoreamento

“As atividades de mineração se caracterizam pela movimentação de solo, facilitando assim o carreamento de sedimentos pela ação das águas das chuvas até a rede de águas pluviais. Este carreamento, quando não controlado, pode vir a causar assoreamento nas tubulações e cursos d’água adjacentes.

Como medida de controle ao assoreamento considera-se a implantação de rede de drenagem e construção de bacias de decantação de sólidos sedimentáveis”. (...)

(...)“No contexto da Pedreira, estão previstas duas bacias de decantação a serem implantadas: uma na área de lavra e a outra próxima aos pátios de estocagem, central de britagem e canteiro administrativo”.

Pelo que se pôde depreender do estudo, as ações de controle dos Processos de Assoreamento se limitarão às áreas de lavra e de estocagem de estéril e rochas. Entende-se que tais cuidados devem também ser estendidos para as vias de acesso a serem construídas, como por exemplo a construção de pequenos diques, *sumps*, enrocamentos e etc.... de forma a controlar de forma mais eficiente o carreamento de sedimentos. Ademais, deve-se inserir neste sistema de controle a vistoria frequente de todas as estruturas a serem construídas,

além de um cronograma de limpeza e manutenção destas, de forma a manter sua eficiência e funcionalidade. O empreendedor também deverá ter um cronograma de vistoria em toda a área do empreendimento de modo a verificar a eficiência dos Sistemas de Controle dos Processos Erosivos e de Assoreamento de forma que se possa localizar e controlar eventuais focos erosivos e carreamento de finos ainda no início da sua formação, evitando assim maiores danos ao meio ambiente.

Ainda quanto aos controles dos processos erosivos e de assoreamento, é necessário que o empreendedor apresente quais as ações serão adotadas para mitigar esses impactos desde o início da fase de implantação do empreendimento. Entende-se que com o início das obras de implantação as estruturas de drenagem e controle definitivos ainda não estarão construídos, sendo assim deverão ser construídas estruturas temporárias para evitar o carreamento e finos para os cursos hídricos.

II.2.3.3 – Controle das Emissões de Materiais Particulados

“ (a) Perfuração de Rocha

A perfuração de rochas é responsável por fontes pontuais de emissão. Desta forma, deve-se adquirir um acessório que, quando acoplado ao equipamento de perfuração, efetue o controle de particulados através da aspersão de água dentro do sistema de limpeza do furo. Todos os operadores deverão também estar munidos e portando os EPIs necessários à proteção da sua saúde bem como ao exercício desta tarefa com segurança.

(b) Desmonte de Rocha com Explosivos

A detonação de um banco de rocha é um processo momentâneo e intermitente, responsável pela emissão de material particulado que, em parte é produzido no interior do maciço desmontado e outra do piso onde vai ser depositado o material detonado. As técnicas atuais permitem a atenuação do material oriundo do piso. Este controle se dará através da umectação do piso onde se depositará o material detonado, momentos antes da detonação.

(c) Carregamento e Transporte Interno

Para minimizar a emissão de particulados provenientes do tráfego de equipamentos pelas vias de acesso internas, será realizada umectação periódica destas vias por um carro-pipa, ou qualquer outro tipo de transporte ou sistema possível de atender a tal requisito. Será também limitada a velocidade de tráfego dos veículos de forma a reduzir a geração de particulado em ressuspensão.

(d) Beneficiamento

Visando o controle das emissões atmosféricas na central de britagem, serão instalados bicos aspersores ao longo das correias transportadoras e peneiras, reduzindo a emissão de particulados em função do arraste eólico.

(e) Estocagem Temporária

Será feita a umectação dos pátios de estocagem e das pilhas de pó de pedra, de forma a dificultar o arraste eólico de particulados”.

Entende-se que, a princípio, as ações transcritas acima referentes ao Controle das Emissões de Materiais Particulados deverão reduzir significativamente este impacto. Contudo a eficiência dessas medidas deverão ser monitoradas ao longo da implantação e operação do empreendimento.

Uma informação não identificada dentre as páginas dos documentos analisados é de onde virá a água a ser utilizada na Pedreira Aninga da Carobeira. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor indique as fontes de abastecimento de água e os volumes necessários para as fases de instalação, operação e fechamento. Faz-se necessário ainda que, antes da instalação do empreendimento (caso o Ibama entenda por conceder as licenças ambientais ao empreendedor) que seja apresentado ao Ibama as outorgas e licenças obtidas junto às agências de águas.

II.2.3.4 – Controle de Ruído

“(a) Desmonte

- *Quanto ao ruído a ser gerado pela detonação dos bancos, este deverá encontrar-se dentro dos limites permitidos pela NBR 9653 de novembro de 1996 (ABNT), atualizada em 30 de setembro de 2005 e válida a partir de 31 de outubro de 2005. Serão adotadas as seguintes medidas para o controle do ruído nas detonações:*
- *Utilização de espoletas não elétricas (linha silenciosa) tanto na linha de superfície da bancada quanto na coluna de explosivos;*
- *Exame cuidadoso, principalmente dos furos da primeira carreira, quanto a anomalias geológicas tais como: vazios, juntas, camadas de rochas brandas intercaladas com rochas duras;*
- *Exame do piso superior da bancada e do topo da bancada para verificação do grau de fraturamento gerado pelo fogo anterior para que o tamanho do tampão seja certamente maior que este horizonte de fraqueza;*
- *Restrição da utilização de cordel detonante. Quando seu uso for imprescindível utilizará o NP54 ao invés do NP10, reduzindo desta forma substancialmente o ruído e a vibração;*
- *Outra orientação é que o uso de cordel, quando necessário, seja feito com a cobertura de material estéril de forma a abafar o barulho produzido, ou seja, nunca usar cordel descoberto e detonado a céu aberto;*
- *Minimização do número de furos iniciadores. Adotar iniciação em somente um furo;*
- *Adoção de tampão compatível com a malha (>2,0 metros), pois o grau de confinamento influencia os níveis e as frequências do impacto de ar;*
- *Adoção de material adequado para o preenchimento do tampão (brita 0 ou 1), melhorando o confinamento da coluna de explosivos, evitando assim o impacto de ar gerado pela ejeção do tampão;*
- *Monitoramento mensal de ruídos e vibração, para controle dos resultados efetivos das medidas supracitadas.*

(b) Equipamentos Móveis

Deverá ser prática da empresa efetuar a constante manutenção das máquinas, veículos e equipamentos envolvidos no empreendimento, principalmente quanto ao sistema de abafamento de ruídos. Esta ação contribuirá para reduzir o nível de ruído provocado pelas máquinas. Além disso, deverá ser priorizada a utilização de equipamentos novos ou seminovos não apresentando problemas com mau estado de conservação e todos os operadores e pessoas envolvidas na operação deverão utilizar os EPIs apropriados.

(c) Transportadores de Correias

Face à extensão deste sistema (cerca de 50m), considera-se não significativo o ruído passível de ser gerado por estas fontes.

(d) Beneficiamento

Os equipamentos de britagem são projetados para não gerar ruídos excessivos, devendo estar dentro dos padrões permitidos por lei. Na central de britagem o excesso de ruído pode ser ocasionado pela falta de manutenção dos equipamentos, desacoplamento de peças, falta de aperto de panos de telas, queixo de britador, dentre outros componentes da central de britagem.

Como medida de controle todo o sistema de britagem deverá ser inspecionado semanalmente quanto ao aperto de panos de telas, encaixe perfeito das peças, lubrificação de rolamentos, verificação de correias transportadoras, notadamente no que se refere à manutenção de seus roletes”.

II.2.3.5 – Controle de Vibrações

“Na atividade de mineração a maior fonte de geração de vibração é observada no desmonte de rocha. Outras fontes como transporte interno de cargas pesadas e sistema de britagem também ocasiona razoáveis níveis de vibração, porém, tais níveis são considerados desprezíveis se comparado ao desmonte.

As principais medidas mitigadoras a serem utilizadas nos desmontes estão descritas a seguir:

- Adequar a malha, inclinação, diâmetro dos furos e frente de detonação para que não haja peso nem engastamento excessivos;*
- Procurar adotar malha alongada (espaçamento/afastamento > 2);*
- Usar a razão de carga adequada para o tipo de rocha a ser desmontado;*
- Examinar o piso inferior do banco para verificar a ocorrência de repés;*
- Evitar detonar furos de levante, pois se trata de um desmonte muito engastado podendo gerar alto índice de vibração e danos à rocha remanescente;*
- Adotar esperas de retardo adequados, de tal forma que o tempo dado seja suficiente para que a carreira anterior se fragmente e se desloque antes que a carreira posterior seja detonada;*

- *Retardamento do fogo mina a mina, o que diminui o fator carga por espera e dificulta a sobreposição de ondas, reduzindo assim o impacto causado pela detonação;*
- *Acompanhamento constante da perfuração quanto ao grau de inclinação e altura;*
- *Usar a menor subperfuração possível, desde que não haja a ocorrência de repés;*
- *Manter o afastamento constante ao longo de toda a face da bancada;*
- *Iniciar o fogo adequadamente, nunca pelo lado mais engastado, nem pela área mais fraturada e;*
- *Efetuar monitoramento de ruídos e vibração, para controle dos resultados efetivos das medidas supracitadas”.*

III. Análise das Páginas 6 a 10, referentes ao capítulo 3 “Recursos da Pedreira Aninga da Carobeira”, constante no Anexo 07 “Relatório Extraordinário – Relatório Preliminar para Fornecimento de Rocha”, da documentação protocolada no Ibama, em 15 de dezembro de 2011, sob o número 02001.059635/2011-08.

A seguir é apresentada uma síntese das informações mais relevantes presentes no supracitado documento:

(...)“A partir do projeto inicial de produção de aproximadamente 4 Mm³, foram realizadas sondagens que propiciaram o entendimento da geologia da pedreira, do quantitativo de estéril a ser removido e depositado e de sua caracterização mineralógica e tecnológica a partir de dados laboratoriais.

Foram executadas 5 sondagens rotativas a diamante profundas, além de 3 sondagens por lavagem essas com a intenção apenas de determinar a espessura do material estéril. Os perfis de sondagem encontram-se no anexo I. As sondagens rotativas variaram entre 40 e 100 m de profundidade, permitindo a compreensão das variações laterais e em profundidade da jazida. De uma maneira geral, as rochas apresentam-se fraturadas, mesmo em profundidade, o que indica que dificilmente será possível extrair blocos de mais de 1t. Assim, toda a produção da pedreira Aninga da Carobeira será considerada apta para granulometrias iguais ou inferiores a essa. Por outro lado, esse fraturamento também sugere que as necessidades de cominuição do material serão reduzidas, implicando em menor gasto energético e em equipamentos para a produção de brita. A figura 03 apresenta a localização das sondagens realizadas em relação aos limites projetados da lavra para a pedreira Aninga da Carobeira”.(...)

(...) “A rocha foi identificada a partir da elaboração de lâminas de seção delgada, sendo classificada como um milonito metamórfico, gerado a partir de protólitos de rochas ígneas máficas e intermediárias. Mais seções estão sendo elaboradas para uma melhor caracterização mineralógica da jazida.

A partir de amostras selecionadas, foram realizados ensaios laboratoriais que permitiram a caracterização tecnológica das rochas dessa pedreira (Anexo 4). Esses resultados apresentaram-se consistentes com os requisitos técnicos para sua utilização em todos os usos previstos.

As sondagens realizadas indicaram uma espessura de estéril média de 11,46 m, superior àquela inicialmente prevista (aproximadamente 4 m). Desse modo, a relação estéril minério deve situar-se em aproximadamente 0,20 ao invés de 0,09 previstos antes das sondagens. As sondagens revelaram que a

maior parte do material estéril é de sedimento areno-argiloso, com características de material de primeira categoria, permitindo seu uso nos aterros que serão necessários à construção das estruturas civis do Porto Sul, não havendo a necessidade de aumento de áreas de disposição de material estéril.

Tendo em vista todos os resultados encontrados pela pesquisa mineral, decidiu-se elaborar novo projeto conceitual para a pedreira Aninga da Carobeira, que maximizasse seu potencial de fornecimento de rochas para o porto sul, minimizando desse modo a necessidade de transporte de rocha externa ao empreendimento. Assim, foi projetada uma cava ampliada que permita a produção de aproximadamente 12 milhões de metros cúbicos de rochas para os diversos usos do empreendimento.

Para a seleção da ampliação da Pedreira Aninga da Carobeira foram considerados:

- Mapeamento geológico de campo nas áreas adjacentes à lavra inicial, no qual foram registrados alguns afloramentos isolados de rocha;
- Manutenção de área de lavra dentro de título de direito minerário da Bamin ou de suas subsidiárias;
- Ampliação da área contígua à inicialmente projetada para aproveitar o conhecimento geológico existente;
- Evitar transferências com a floresta ombrófila em estágio médio ou avançado de regeneração;
- Manutenção do afastamento de comunidades e residências, para evitar problemas com ruídos e vibrações;
- Minimização de interferências com drenagens”.(...)

(...) “A definição de um volume de lavra maior implica no aumento da área ocupada e dos volumes de movimentação e de estéril. Para esse projeto as principais dimensões são:

- volume a ser produzido: $11.752.352,06 \text{ m}^3$, aproximadamente $11,7 \text{ Mm}^3$
- volume de material estéril: $2.734.490,93 \text{ m}^3$, aproximadamente $2,7 \text{ Mm}^3$
- volume total a ser movimentado: $14.486.842,99 \text{ m}^3$, aproximadamente $14,4 \text{ Mm}^3$.
- Área ocupada pela lavra: $238.658,05 \text{ m}^2$, aproximadamente $23,7 \text{ Ha}$ ”.(...)

(...) “A ampliação do projeto permitiu que se evitasse completamente quaisquer interferências com a mancha de floresta ombrófila em estágio médio regeneração identificada nos estudos. Tanto na lavra de 4 Mm^3 quanto na de 12 Mm^3 aproximadamente metade da área de intervenção da lavra deverá dar-se em floresta ombrófila em estágio inicial de regeneração e o restante em área de cabruca. A supressão vegetal devido à lavra deverá dar-se em aproximadamente $23,7 \text{ Ha}$, em um incremento de cerca de 12 Ha em relação à cava de 4 Mm^3 . Esse incremento é considerado adequado tendo em vista que o volume a ser produzido é praticamente o triplo daquele previsto anteriormente”.

Conforme apontado no item “Determinação do Volume da Fração Estéril” (página 5-83 – Tomo I – EIA), seriam realizados 3 linhas de sondagem elétrica e 6 furos de sondagem rotativa para uma confiável determinação do topo rochoso e conseqüentemente da espessura

real das camadas superficiais de estéril, nos pontos de maior interesse dentro do corpo do jazimento. Em contrapartida foi informado no documento em análise que foram realizados 8 furos de sondagem, sendo 5 rotativas profundas e 3 somente por lavagem. Não foi informado se ainda serão realizadas as 3 linhas de sondagens elétricas conforme dito no EIA. Sendo assim, depreende-se que o empreendedor entende pela suficiência dos trabalhos de campo executados para a finalidade indicada.

A partir dos novos resultados adquiridos, o empreendedor pôde apresentar um resultado mais realista da conformação geológica da jazida, quando comparado com os estudos apresentados no EIA. Contudo, entende-se que os dados, da forma como foram apresentados ainda são insuficientes para um entendimento dos aspectos físicos do empreendimento. Esta situação será melhor tratada no item IV deste parecer.

Foi informado no documento que os perfis de sondagem encontravam-se no anexo I e que os resultados dos ensaios laboratoriais para caracterização das rochas da pedra encontravam-se no anexo 4. Tais informações não foram encontradas nos documentos apresentados. Os anexos I e 4 constantes nas páginas 52 e 55 do Anexo 7 - “*Relatório Extraordinário – Relatório Preliminar para Fornecimento de Rocha*”, referem-se respectivamente à “*Licença da Pedreira União*” e “*Ensaio da Rocha de Mirabela*”. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor esclareça o fato e apresente a citada documentação.

No tocante às figuras apresentadas no documento em análise, observou-se as mesmas deficiências apontadas para as figuras 5.44 e 5.45 do EIA (vide folha 03 deste Parecer Técnico). Sendo assim, o empreendedor deverá reencaminhar mapas ou figuras de forma a sanar tais problemas.

Foi informado que a área de supressão vegetal devido à lavra deverá dar-se em aproximadamente 23,7 Ha, contudo nada foi informado acerca da área a ser ocupada pelas demais estruturas da Mina, tais como britagem, bota fora, estoque, escritórios, oficinas etc... Observa-se inclusive que os escritórios, oficinas, entre outros, não foram descritos dentro do capítulo que trata da pedra (páginas 5-77 a 5-94 do EIA). Entende-se que tais informações deverão ser apresentadas pelo empreendedor.

IV. Conclusões e Recomendações

Conforme pode-se depreender das informações apresentadas nos documentos analisados, ambos trazem breves informações acerca da caracterização do empreendimento Pedreira Aninga da Carobeira. Observou-se que com a realização de sondagens geológicas a concepção de algumas características físicas da jazida modificaram sensivelmente quando em comparação com as informações apresentadas no EIA.

Contudo, percebe-se que mesmo com um maior esforço despendido em pesquisas pelo empreendedor, não foram identificadas nas páginas analisadas uma série de informações relevantes acerca dos aspectos físicos da área da Pedreira Aninga da Carobeira, sobretudo relativos ao conhecimento da própria jazida que pretende explorar. A ausência de um estudo mais consistente pode influenciar na identificação dos impactos ambientais associados ao empreendimento.

Apesar de a localização da Pedreira Aninga da Carobeira não ser apresentada em grande parte dos mapas constantes no EIA, sobretudo nos que tratam do diagnóstico do meio físico (Tomo II – Volume 5), pelo que se pôde depreender da figura 03 (Página 6 do Anexo 07 “*Relatório Extraordinário – Relatório Preliminar para Fornecimento de Rocha*”, Protocolo Ibama nº 02001.059635/2011-08) a referida pedra localiza-se dentro do que foi definido no EIA como

Área Diretamente Afetada pelo empreendimento Porto Sul. Sendo assim, espera-se que todos os estudos e análises solicitadas no Termo de Referência do Ibama tenham sido atendidos no EIA/RIMA apresentado e que encontra-se em processo de análise pela equipe de Analistas Ambientais da COPAH/DILIC.

Não obstante a Pedreira Aninga da Carobeira ser parte integrante do processo de implantação do Porto Sul em Ilhéus-BA e, considerando que do ponto de vista do licenciamento ambiental tratar-se de duas tipologias diferentes de empreendimento (Porto e Mineração), entende-se que todos os estudos referentes a este empreendimento deveriam ser tratados em capítulo específico do EIA, contendo todas as informações necessárias a tomada de decisão acerca de sua viabilidade ambiental (caracterização DO EMPREENDIMENTO; DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO; Análise Integrada; Avaliação de Impacto Ambiental; Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais; Conclusões e etc). Fato este não verificado dentre as páginas analisadas.

Em relação aos documentos analisados (vide itens II e III deste Parecer Técnico) foram elencados nos trechos marcados em negrito, uma série de considerações e solicitações de maiores informações e esclarecimentos acerca do que foi apresentado. Sendo assim, recomenda-se então que o empreendedor seja oficiado a reapresentar a “Caracterização do Empreendimento” e de forma a sanar as questões apontadas neste Parecer. Para um melhor entendimento das informações acerca do empreendimento, recomenda-se que o empreendedor compile todas as informações pertinentes à Pedreira Aninga da Carobeira, que por vezes possam estar em diferentes locais ao longo do EIA/RIMA do Porto Sul, reapresentando-as de forma itemizada, atendendo a no mínimo os seguintes itens:

Caracterização do Empreendimento:

I - Apresentar mapa de localização regional do empreendimento. O mapa deverá ser elaborado em escala compatível para visualização geral da área e das principais estruturas, e conter, no que couber, as seguintes informações:

- a) drenagens principais;
- b) zonas urbanas;
- c) limites municipais, estaduais e nacionais;
- d) malha de coordenadas georreferenciadas;
- e) sistema viário;
- f) unidades de conservação, zonas de amortecimento, terras indígenas e de comunidades quilombolas, comunidades tradicionais.

II - A caracterização do empreendimento deverá ser composta por texto descritivo, diagrama de blocos de processo e ilustrações e deverá contemplar a descrição dos processos e tarefas que compõem o empreendimento, agrupados em 3 (três) categorias distintas, a saber: operações unitárias principais, operações unitárias auxiliares e operações unitárias de controle da qualidade ambiental.

II.1 – Operações Unitárias Principais

Descrever o conjunto de processos e suas respectivas tarefas, responsáveis diretamente pela geração do(s) produto(s), objeto maior do empreendimento.

a) para o processo de lavra, apresentar:

- i. descrição esquemática da jazida;
- ii. caracterização do minério;
- iii. tipo de lavra, destacando os aspectos geológicos e geotécnicos, explicitando todas as suas etapas por meio de fluxograma detalhado do processo;
- iv. figuras, imagens de satélite ou ortofotos atuais (em escala compatível) plotando as estruturas a serem construídas em decorrência da lavra. Estabelecer a provável localização e dimensões, assim como suas eventuais intervenções em áreas de preservação permanente, poligonal delimitadora das áreas de extração outorgada pelo DNPM;
- v. previsão de produção e vida útil da mina com seus respectivos volumes a serem lavrados e reservas minerais;
- vi. caracterização das áreas de disposição de estéril;

b) para o processo de beneficiamento, apresentar:

- i. especificação do tipo de transporte a ser utilizado, a distância média e o traçado entre a frente de lavra e as áreas de beneficiamento do minério;
- ii. fluxograma detalhado do processo, especificando os equipamentos, as entradas e as saídas (pontos de geração dos produtos, resíduos, efluentes e emissões);
- iii. descrição das instalações do processo de operação do sistema de beneficiamento;
- iv. caracterização, no que couber, das áreas de disposição rejeitos, efluentes e produtos;
- v. apresentar figuras, imagens de satélite ou ortofotos atuais (em escala compatível) plotando as estruturas a serem construídas em decorrência da construção da planta de beneficiamento. Estabelecer a provável localização e dimensões (poligonal georreferenciada) dos pátios de estocagem de produtos, assim como suas eventuais intervenções em áreas de preservação permanente;
- vi. caracterização dos insumos associados;
- vii. descrição e caracterização dos produtos gerados no beneficiamento.
- viii. balanço hídrico do processo de beneficiamento, caracterizando as fontes com os respectivos regimes de utilização, considerando as potencialidades levantadas no diagnóstico ambiental;

c) para o processo de transporte do produto final, descrever:

- i. a destinação do produto final e as formas de transporte, apresentando mapa com a localização do empreendimento e as vias de escoamento do minério nas áreas de influência do empreendimento.

II.2 – Operações Unitárias Auxiliares

Descrever o conjunto de processos e suas respectivas tarefas, responsáveis por suprir a infraestrutura necessária ao empreendimento, para as fases de implantação, operação e fechamento.

- a) desmatamento;
- b) estradas e acessos;
- c) terraplenagem;
- d) alojamentos;
- e) canteiro de obras;
- f) oficinas;
- g) unidades administrativas;
- h) restaurantes e refeitórios;
- i) oficinas diversas;
- j) fonte(s) de energia elétrica e linha de transmissão;
- k) captação, adução, tratamento, distribuição e usos da água;
- l) dentre outros, necessários a implantação, operação e fechamento do empreendimento.

II.3 – Operações Unitárias de Controle da Qualidade Ambiental

Descrever o conjunto de processos e suas respectivas tarefas responsáveis por garantir o controle da qualidade ambiental do empreendimento, seja na fase de planejamento, de implantação, de operação e na fase de fechamento, tais como:

- a) estação de tratamento de águas;
- b) estação de tratamento de efluentes domésticos;
- c) estação de tratamento de efluentes químicos (se for o caso);
- d) fossas sépticas;
- e) separadores de água e óleo;
- f) barragens de rejeitos (se for o caso);
- g) sistemas de contenção de sedimentos;
- h) sistemas de drenagens em geral;
- i) depósito intermediário de resíduos;
- j) inclinação e estabilidade dos taludes;
- k) emissões atmosféricas;
- l) ruído e/ou vibração;
- m) sistemas de controle do transporte do minério;
- n) dentre outros, necessários a implantação, operação e fechamento do empreendimento.

Para a caracterização das Operações Unitárias de Controle de Qualidade Ambiental, observar os seguintes aspectos inerentes aos processos:

Efluentes Líquidos

- a) identificar as fontes de geração e seus respectivos efluentes líquidos industriais e domésticos (sanitários, restaurantes, refeitórios, canteiros de obra e áreas administrativas em geral), considerando as etapas de implantação, operação e fechamento do empreendimento;

- b) identificar as características qualitativas e quantitativas estimadas para cada um dos efluentes líquidos identificados;
- c) caracterizar os sistemas de controle e os procedimentos associados a cada uma das fontes mencionadas nos itens anteriores, caracterizando seus respectivos desempenhos nominais (quando aplicável).
- d) descrever a concepção do tratamento e destinação final para cada tipo de efluente gerado nos diferentes processos (lavra, beneficiamento, infraestruturas associadas, áreas administrativas, canteiros de obra etc.), caracterizando seus respectivos desempenhos esperados, justificando a sua escolha técnica ou tecnológica;
- e) apresentar, em planta com arranjo geral do empreendimento, a localização prevista para cada um dos sistemas de controle de efluentes.

Resíduos sólidos

- a) identificar os resíduos sólidos gerados na fase de implantação e operação do empreendimento;
- b) caracterizar todos os resíduos sólidos gerados, com base nos critérios estabelecidos pela NBR 10.004, indicando sua origem, quantidades estimadas para geração, condições de acondicionamento, de estocagem e manuseio;
- c) identificar os procedimentos de controle adotados, visando minimizar a geração de resíduos e assegurar sua disposição final adequada, conforme requisitos legais aplicáveis;
- d) indicar a disposição final associada a cada resíduo, especificando se há tratamento, se a disposição final é interna ou externa, incluindo aqueles passíveis de reutilização;
- e) apresentar planta com arranjo geral do empreendimento, indicando os pontos de armazenamento e de estocagem intermediária e/ou final dos resíduos sólidos gerados.

Emissões Atmosféricas

- a) identificar as fontes de emissão passíveis de causar alterações da qualidade do ar nas fases de implantação, operação e fechamento, considerando as fontes fixas ou pontuais, as fontes extensas e as fontes móveis;
- b) caracterizar os sistemas e/ou procedimentos de controle associados a cada uma das fontes mencionadas no item anterior, caracterizando seus respectivos desempenhos nominais (quando aplicável), justificando a escolha técnica ou tecnológica;
- c) apresentar planta com arranjo geral do empreendimento, indicando a localização das áreas destinadas à instalação dos sistemas de controle.

Ruído e Vibração

- a) identificar as fontes de emissão presentes no empreendimento, consideradas as fases de implantação, operação e fechamento, caracterizando-as qualitativa e quantitativamente;

b) caracterizar os sistemas e/ou procedimentos de controle associados a cada uma das fontes mencionadas no item anterior, (quando aplicável).

III. Insumos

Relatar os principais insumos utilizados nos processos produtivos e nas atividades de apoio operacional, sendo necessário:

- a) apresentar lista dos insumos a serem utilizados pelo empreendimento, descrevendo, em especial, produtos químicos e acessórios, abordando os aspectos relacionados à fonte de suprimento, de transporte, consumo, armazenamento, segurança, estocagem, grau de toxicidade, destinação final e descarte;
- b) para descrição da utilização dos insumos descritos no item anterior, apresentar diagrama de blocos e fluxograma de utilização dos insumos, enfatizando a geração de subprodutos e resíduos;
- c) explosivos e acessórios: indicar sua utilização no processo, manuseio e transporte, aspectos de segurança e estocagem;
- d) óleos: indicar os tipos de óleos utilizados (lubrificantes, combustíveis, de processo etc.), transporte, transferência, local e formas de acondicionamento e de armazenamento, manuseio, volume médio armazenado, frequência e volumes transportados.

IV - Recursos Hídricos

Indicar os locais de captação, estimativas de vazões máximas, médias e mínimas para os diferentes usos (industrial e doméstico – alimentação, limpeza, sanitários etc.) bem como o respectivo período de bombeamento, a adução, a reservação, distribuição e descarte dos efluentes.

V. Produtos

Descrever e caracterizar os produtos gerados no empreendimento.

VI. Cronograma do Empreendimento

Apresentar:

- a) Cronograma completo de todas as fases de implantação do empreendimento;
- b) Para a fase de implantação, deverão ser descritas as obras de implantação do empreendimento que incluem, entre outras, complementações e/ou implantação da infraestrutura básica (vias de acessos, energia, disponibilidades para o abastecimento de água. etc.), preparação do local, operações de apoio, construção civil e instalação dos equipamentos;
- c) Para a fase de operação, deverão ser apresentadas informações relativas à dinâmica prevista para o desenvolvimento da mina, tais como, sequenciamento da lavra e atividades a ela associadas, tais como supressão de vegetação, disposição de estéril, disposição de solo orgânico, entre outras;
- d) Para a fase de fechamento, deverão ser relatadas as atividades relacionadas à desativação das diferentes estruturas componentes do empreendimento, com seu correspondente sequenciamento.

Tendo em vista que, pelo que se pôde depreender dos estudos apresentados, a referida pedreira localiza-se dentro do que foi definido no EIA como Área Diretamente Afetada pelo empreendimento Porto Sul, e que o EIA/RIMA encontra-se em análise pela equipe de Analistas Ambientais da COPAH/DILIC, este Parecer Técnico não traz o exame do Diagnóstico Ambiental da área do empreendimento. No entanto, quando da análise dos documentos que trata este Parecer, observou-se ausência de uma série de informações no que de certa forma relacionam-se ao Diagnóstico Ambiental do Meio Físico sobretudo aos aspectos geológicos, geomorfológicos, Pedológicos e hidrogeológicos. Sendo assim, recomenda-se que o empreendedor seja oficiado a apresentar as informações itemizadas abaixo. Ressalta-se que os demais estudos do Diagnóstico Ambiental para os meios físico (clima e meteorologia, qualidade do ar, ruído e vibração, hidrologia, qualidade e uso dos corpos d'água e etc), biótico e socioeconômico, relacionados à Pedreira Aninga da Carobeira, deverão ser avaliados pelos Analistas Ambientais da COPAH/DILIC.

Diagnóstico Ambiental Meio Físico:

I - Geomorfologia

Descrição da Geomorfologia da área de influência direta do empreendimento, abordando a fisiografia e morfologia do terreno, incluindo aspectos como declividade e forma do relevo.

Elaborar mapas geomorfológicos da área de influência, em escala adequada, com base em mapas existentes, interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo, levando em consideração a compartimentação da topografia geral, formas de relevo dominantes (cristas, platôs, planícies, morros e etc), a caracterização e classificação das formas de relevo quanto à sua gênese (formas cársticas, formas fluviais, formas de aplainamento etc.), características dinâmicas do relevo (presença ou propensão à erosão, assoreamento e inundações, instabilidade etc.) e caracterização de declividade.

II - Pedologia

Descrever a pedologia local – formação e tipos de solo – com apresentação de mapa de classificação dos solos, segundo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, 2006), com escala adequada, baseada nas observações de campo e comparada com as cartas existentes e com ajuda das interpretações de imagens de satélite, radar, fotografias aéreas etc..

Descrever e mapear as áreas mais propensas ao desenvolvimento de processos erosivos.

III - Geologia

Apresentar descrição da Geologia da área de influência direta do empreendimento, abordando a geologia estrutural, petrologia e estratigrafia.

Elaborar mapas e perfis geológicos da área de influência direta do empreendimento, em escala adequada à visualização, tendo por base a interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas, observações de campo, entre outros. A carta geológica deverá apontar possíveis áreas de

instabilidade geológica, identificando áreas de risco para deslizamento e/ou desmoronamento, propensão à erosão, assoreamento, quedas de blocos etc.

Informar a composição mineralógica das rochas a serem lavradas e das rochas encaixantes, indicando a presença ou não de minerais em quantidades significativas, que possam causar algum tipo de degradação ambiental a curto, médio e longo prazo, como por exemplo sulfetos, minerais radioativos etc...

IV - Uso das Águas Superficiais e/ou Subterrâneas

Caracterizar os principais usos das águas superficiais e subterrâneas na área de influência direta do projeto, especialmente nos locais de captação de água (para suprir o empreendimento), suas demandas atuais e futuras em termos quantitativos e qualitativos, bem como a análise das disponibilidades frente às utilizações atuais e projetadas.

Os usos da água devem ser descritos em ordem de prioridade, tais como abastecimento doméstico e industrial, diluição de despejos, irrigação, lazer, pesca, aquicultura, dessedentação de animais etc..

V - Hidrogeologia

Diagnosticar a situação atual dos recursos hídricos subterrâneos nas áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) do empreendimento. Neste tópico o empreendedor deverá fazer uma caracterização geral dos aquíferos presentes na AID e AII (baseado nos critérios estabelecidos na Resolução CONAMA n°396/2008), identificar e descrever os diferentes usos das águas subterrâneas, as demandas atuais e futuras, quantitativa e qualitativamente, a análise das disponibilidades frente às utilizações atuais e projetadas, e apresentar outras informações que entender serem pertinentes. Os dados deverão também ser apresentados em mapas.

Fazer a caracterização da hidrogeologia da área de influência direta do empreendimento, atendendo aos seguintes itens descritos abaixo:

a) caracterizar os aquíferos: área de ocorrência, tipo, geometria, litologia, estruturas geológicas, propriedades físicas (espessura, área de distribuição, porosidade, porosidade efetiva, etc) e hidrodinâmicas (K, T, S, vazões médias, capacidade específica) e outros aspectos do(s) aquífero(s) presente(s), estabelecendo a relação das águas subterrâneas com as superficiais;

b) caso os estudos ambientais (caracterização dos aquíferos e outros correlacionados) demonstrem que haverá rebaixamento de aquífero em decorrência da instalação e/ou operação do empreendimento, deve-se fazer um detalhamento dos parâmetros hidrodinâmicos (dados primários medidos nos aquíferos da área de influência do empreendimento). Para isso, realizar ensaios in situ para a zona não saturada, e realizar teste de aquífero (ensaio de bombeamento) para zona saturada. Para a determinação dos parâmetros hidrodinâmicos o empreendedor deve estabelecer um número mínimo de pontos de coleta, que estejam abrangidos na área de influência direta do empreendimento (se valer de pelo menos três poços tubulares na área de

- influência direta do empreendimento e estabelecer um número mínimo de pontos para caracterização e monitoramento da piezometria dos aquíferos);
- c) fazer o levantamento dos poços de bombeamento registrados, caracterizando-os quanto à localização, profundidade, características construtivas, data de instalação de bombas, controle de produção, controle de nível dinâmico e qualidade da água;
 - d) caracterizar a piezometria dos aquíferos e sua rede de monitoramento na área de influência direta do empreendimento;
 - e) realizar o mapeamento das nascentes e vazão das mesmas situadas dentro da área de influência direta do empreendimento;
 - f) apresentar mapa potenciométrico dos aquíferos, com indicação do fluxo subterrâneo;
 - g) fazer a Modelagem Conceitual (com base em dados primários) dos recursos hídricos para análise da interconexão de aquíferos e cursos d'água;
 - h) determinar, em cartas hidrogeológicas, as áreas de recarga, circulação e descarga dos aquíferos existentes.
 - i) caracterizar e enquadrar as águas subterrâneas, considerando a Resolução CONAMA nº 396/2008. Este estudo deve determinar os valores de background ou baseline dos componentes químicos das águas e deverá basear os futuros programas ambientais com relação à qualidade química das águas subterrâneas;

Caso os estudos ambientais (caracterização dos aquíferos e outros correlacionados) demonstrem que haverá rebaixamento de aquífero em decorrência da instalação e/ou operação do empreendimento, deve-se:

- j) apresentar o cálculo das reservas permanentes, reguladoras, explotáveis e totais. A metodologia de estimativas das reservas hídricas deve ser descrita e discutida. Caso se opte por métodos baseados em balanço hídrico os dados devem ser apresentados;
- k) fazer a análise da relação disponibilidade versus demanda dos recursos hídricos subterrâneos, levando em consideração o cálculo das reservas permanentes, reguladoras, explotáveis e totais e os cenários atual e futuro;
- l) estabelecer cenários de exploração dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos para todas as etapas do empreendimento (instalação, operação, descomissionamento e recuperação das áreas degradadas);

Observações:

- i. os cenários devem ser construídos levando-se em consideração as possíveis mudanças no regime hídrico superficial e subterrâneo a nível local e regional;
- ii. os cenários devem contemplar informações como vazões esperadas, regime de exploração, além de outros fatores pertinentes a boa caracterização das possíveis interferências do empreendimento sobre os recursos hídricos;

iii. os cenários devem ser construídos levando-se em consideração os fatores sustentabilidade e usos múltiplos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos locais.

m) para casos específicos, em função de particularidades dos empreendimentos (ex: mina subterrânea, mina a céu aberto, túneis, drenagem de estradas, instalação de grandes galpões ou pátios de estacionamento, etc), deverão ser elaborados estudos particulares, de acordo com as especificidades do empreendimento, tais como:

i. plano de rebaixamento, com instalação de poços de monitoramento e determinação das vazões de deságue;

ii. determinação da capacidade de suporte da drenagem superficial que recebe as águas de deságue;

iii. proposição de projetos de recarga artificial para os casos em que a área impermeabilizada é ampla e em que as atividades potencialmente poluidoras são desenvolvidas sobre as principais áreas de recarga (deve ser comprovada a qualidade da água a ser infiltrada para evitar a contaminação do aquífero);

iv. determinação dos raios dos cones de depressão em casos em que ocorram conflitos potenciais de usuários de águas subterrâneas e superficiais;

v. outros estudos específicos.

VI - Patrimônio Espeleológico

Considerando a possibilidade de ocorrência de sítios espeleológicos na área de estudo do projeto, deverão ser efetuadas campanhas de campo na AID para esta verificação. O tema sobre patrimônio espeleológico, caso se confirme a ocorrência de sítios, observará as diretrizes da legislação, sobretudo o que preconiza o Decreto nº 6.640, de 07 de novembro de 2008, e a Instrução Normativa nº 02, do MMA, de 20 de agosto de 2009, além das diretrizes do Termo de Referência desenvolvido pelo Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV (Instituto Chico Mendes).

Por fim recomenda-se que o empreendedor apresente, especificamente para o empreendimento Pedreira Aninga da Carobeira: Análise Integrada; Avaliação de Impacto Ambiental; Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais; Conclusões (conforme o que preconiza o Termo de Referência emitido pelo Ibama para o Porto Sul).

À consideração superior,

Joselir Gomes da Silva Júnior
Analista Ambiental- COMOC/DILIC/IBAMA