



Avaliação de impacto ambiental na atividade de extração de areia do Engenho Baité – Barreiros – PE

Lidiane Maria da SILVA¹, Fabíola Araujo de MEDEIROS², Nilson da Rocha CORDEIRO³

¹ATP Engenharia Ltda - lidianelili2@hotmail.com, ²ATP Engenharia Ltda – fabymedeiros@yahoo.com.br, ³ATP Engenharia Ltda - nilson.cordeiro@ymail.com.

Resumo

A atividade de extração de areia é considerada básica no ramo de atividades econômicas do país, uma vez que vem contribuindo para o crescimento sócio-econômico, mais também é responsável por diversos impactos ambientais. O presente estudo apresenta uma avaliação dos impactos sócio-econômico-ambientais decorrente da atividade de mineração de areia usada na construção civil, localizada no Engenho Baité em um trecho no rio Una, no município de Barreiros (PE). A identificação dos impactos foi realizada através do método de lista de verificação, aplicada ao empreendimento, e a partir dos impactos identificados foram apresentadas as medidas de controle e ações de monitoramento ambiental. No entanto o empreendimento segue as exigências ambientais estabelecidas pelo órgão ambiental licenciador a CPRH (Agência Estadual de Meio Ambiente) e pelo DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral). A atividade de extração de areia é necessária, desde que seja realizada de maneira sustentável cumprindo com o que está estabelecido na legislação ambiental e mineral vigentes em âmbito federal.

Palavras-chave: Rio Una; Lavra; Legislação Ambiental.

Área Temática: Impactos Ambientais

Abstract

The activity of sand extraction is considered basic in the branch of economic activities of the country, a time that comes contributing for the partner-economic growth, more also is responsible for diverse ambient impacts. The present study it presents an evaluation of the partner-economic-ambient impacts decurrent of the activity of used sand mining in the civil construction, located in the ingenuity Baité in a stretch in the river Una, in the city of Barreiros (PE). The identification of the impacts was carried through through the method of check-list, applied to the enterprise, and from the identified impacts the measures of control and action of ambient monitoring had been presented. However the enterprise follows the ambient requirements established by the licensor ambient agency the CPRH (State Agency of Environment) and by the DNPM (National Department of Mineral Production). The activity of sand extraction is necessary, since that it is carried through in sustainable way fulfilling with what is established in the ambient and mineral legislation effective in federal scope.

Key words: Mineral sand extraction; Evaluation of impacts of the partner-economic-ambient impacts; Ambient legislation.

Theme Area: Environmental impact



1 Introdução

O presente Trabalho de Pesquisa tem como finalidade apresentar um diagnóstico ambiental, econômico e social referente às etapas das atividades de extração de areia (Quartzo/Sílica - SiO₂) localizado no leito do Rio Una, no município de Barreiros no Estado de Pernambuco, envolvendo uma área de 24,57 hectares, que será utilizado na comercialização para atividades de construção civil.

O Sumário Mineral/2010 publicado pelo DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral 2011) apresenta o comportamento de mercado de 50 (cinquenta) substâncias minerais selecionadas, as quais representam mais de 90% do valor da produção mineral do Brasil em 2009, incluindo-se aí o mineral alvo dessa pesquisa.

A extração de minerais está regulamentada pela legislação federal, sendo no Decreto nº 97.632/89 determinando que todo empreendimento destinado a exploração de recursos minerais, devem apresentar um PRAD (Plano de Recuperação de Área Degrada), quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, submeter à aprovação do órgão ambiental competente¹. Para a implantação do empreendimento, faz-se necessário as licenças de instalação e operação como exigência técnica, legal e ambiental aprovado pela CPRH (Agência Estadual de Meio Ambiente).

A atividade de extração de areia além de ser considerada básica no ramo de atividades econômicas é sem dúvida uma das indispensáveis para participação do crescimento econômico do país.

Porém a atividade de extração de minérios pode causar diversos impactos positivos e negativos, tanto da questão ambiental quanto social e econômica.

Conforme Resolução CONAMA nº 01/86, os estudos de impacto ambiental devem contemplar alternativas tecnológicas e de localização dos projetos propostos, bem como confrontá-las com a possibilidade de não execução desses projetos.

Para minimizar os impactos decorrentes da extração de minerais, pois se trata de um recurso natural não renovável, deve-se ter uso restrinido de acordo com princípios estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)² e sempre ir à busca de tecnologias de reutilização e posteriormente a substituição por recursos renováveis em busca do desenvolvimento sustentável.

Como objetivos específicos deste trabalho têm-se o levantamento da legislação pertinente; avaliação dos impactos ambientais, econômicos e sociais decorrentes da extração de areia e apresentação de medidas de controle ambiental e ações de monitoramento.

2 Área de Estudo

A área de mineração estudada refere-se ao processo DNPM (Departamento Nacional da Produção de Mineral) nº 840.415/2010, cuja atividade consistirá na extração de areia no leito do rio Una, em uma área de 24,57 ha, com um volume mensal de 1000m³.

O empreendimento está localizado no Engenho Baité, Vila Baeté, no Município de Barreiros, apresentando o seguinte memorial descritivo: latitude do ponto de amarração 08°47'44"700 e longitude do ponto de amarração 35°12'11"100 com um prazo de vida útil de 04 (quatro) anos.

Fazendo divisa ao norte com as bacias do rio Ipojuca, o grupo de bacias de Sirinhaém e o grupo de bacias de pequenos rios litorâneos; ao sul com a bacia do rio Mundaú, o grupo de bacias de pequenos rios interiores; a leste com o Oceano Atlântico, a bacia hidrográfica do rio Sirinhaém, o GL4 e GL5, e a oeste com as bacias dos rios Ipojuca e Ipanema.

O rio Una é classificado com rio de classe 2, conforme Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005³.



O Município de Barreiros localiza-se a uma latitude 08° 49' 06" e longitude 35° 11' 11", estando a uma altitude de 22 metros⁴. Sua população estimada em 2010 é de 40.732 habitantes, possuindo uma área territorial de 233,372 km² e densidade demográfica (hab/km²) de 174,548.

A bacia hidrográfica do rio Una localiza-se no sul do litoral do Estado de Pernambuco, entre 08°17'14" e 08°55'28" da latitude sul e 35°07'48" e 36°42'10" de longitude oeste.⁴ Possui uma extensão de cerca de 290 km. Sua nascente localiza-se na serra da Boa Vista, no município de Capoeiras, a uma altitude de aproximadamente 900m, e percorre cerca de 200 km até seu encontro com o Oceano Atlântico. Apresentando-se intermitente até as proximidades da cidade de Altinho, quando, a partir deste torna-se perene.

3. Metodologia

A metodologia utilizada para avaliação de impacto ambiental escolhida para o trabalho de campo foi a denominada lista de verificação, que foram descritos de acordo com a fase de implantação, operação e desativação. O levantamento de dados referente à pesquisa foi realizado por meio das seguintes etapas:

1. Visita técnica ao local de extração de mineral no mês de abril de 2011, com a autorização do proprietário do empreendimento para levantamento de dados e de registro fotográfico;
2. Levantamento bibliográfico sobre a atividade de extração de areia, os impactos ambientais e medidas de controle ambiental, as legislações federais, estaduais e municipais. Também foram realizados levantamentos de dados relacionados à caracterização fisiográfica com ênfase no município de Barreiros e na bacia hidrográfica do rio Una⁵.

A partir do levantamento realizado e dados obtidos da pesquisa, foram analisados os impactos decorrentes da atividade e apresentados as medidas mitigadoras e compensatórias.

4 Resultado e discussão

4.1 Mineração de areia e suas implicações legais

Visando regulamentar a atividade de extração de areia a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 176, define que: "as jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra". Para que se realize a pesquisa e a lavra dos recursos minerais faz-se necessária concessão da União, que vigerá por prazo determinado.

O Código de Mineração, Decreto Lei 227 de 28 de fevereiro de 1967, em seu artigo 7º determinou que o aproveitamento das jazidas depende do alvará de autorização de pesquisa do Diretor-Geral do DNPM, e de concessão de lavra, ou outorga pelo Ministro de Estado de Minas e Energia. No mesmo Decreto-Lei no artigo 42, esclarece que a autorização será recusada, se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo.

Entre os interesses de bem público, está o bem ambiental que no artigo 225 da Constituição Federal estabelece que "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações."

Sendo assim a atividade de mineração deve realizada tendo como princípio o uso de recursos naturais, seguindo os objetivos e princípios estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) em seu artigo 2º a: II – racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; III – planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; IV – proteção dos ecossistemas, com a preservação das áreas representativas e VIII – recuperação das áreas degradadas.

O artigo 2º da Resolução CONAMA nº 369/2006, dispõe que as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela atividade competente é de



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

interesse social⁶, sendo necessária a autorização pelo órgão ambiental competente para seu funcionamento.

Parte da bacia hidrográfica do rio Una, encontra-se situada em área de preservação permanente (APP) e está regulamentada no Código Florestal (Lei nº 4.771/65) que instituiu as áreas de preservação permanente em seus artigos 2º e 3º e pela Resolução CONAMA nº 303/02. Por outro lado a Área de Preservação Ambiental da Costa dos Corais (nos Estados de Alagoas e Pernambuco) está regulamentada pelo Decreto de 23/10/199737.

As áreas de preservação permanente devem ser efetivamente preservadas, pois possuem funções ambientais, principalmente relacionadas à: preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica, da biodiversidade, do fluxo gênico de fauna e flora, da proteção do solo e de assegurar o bem estar das populações humanas⁷.

No entanto diversas atividades podem ser responsáveis pela degradação das áreas de preservação permanente (APP), dentre elas a agricultura, atividades de mineração, retirada de materiais diretamente das matas ciliares, construção de estradas e atividades industriais.

No âmbito Estadual e Municipal, não há uma legislação específica para regulamentar as atividades de mineração de areia (lavra), porém o Plano Diretor de Barreiros estabelece o adequado ordenamento territorial com relação ao uso e ocupação do solo⁸.

4.2 Avaliação de impacto ambiental

Para realizar a análise dos impactos resultantes da atividade de extração de areia do leito do rio Una, foi aplicada uma lista de verificação de acordo com as atividades desenvolvidas nas três fases do empreendimento: de implantação, operação e desativação (Quadro 3).

Quadro 3. Descrição das atividades em cada etapa do empreendimento.

Fase de extração de mineral	Atividades desenvolvidas
Fase de Implantação	<ul style="list-style-type: none">- Aquisição de bens;- Abertura das vias de acesso para extração de areia;- Remoção da vegetação;- Instalação de estrutura para dragagem da areia;- Contratação da mão-de-obra para construção;- Construção do porto de areia;- Implantação de infra-estrutura para os funcionários (energia, comunicações, fornecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, coleta e disposição de resíduos sólidos).
Fase de Operação	<ul style="list-style-type: none">- Dragagem e remoção do material (areia);- Estocagem do material;- Transporte do material;- Manutenção civil, elétrica e mecânica dos equipamentos.
Fase de Desativação	<ul style="list-style-type: none">- Revegetação e recuperação das áreas degradadas (mineração);- Retirada das estruturas de extração de areia.

De acordo com as atividades desenvolvidas nas fases do empreendimento, foram identificados os impactos positivos e negativos decorrentes da atividade de extração mineral no leito do rio Una, no Engenho Baité – Município de Barreiros.(Quadro 4).

Quadro 4. Classificação dos impactos positivos e negativos, na extração de mineral (areia) no leito do rio Una.

Fase de Extração Mineral	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Fase de Implantação	<ul style="list-style-type: none">- Geração de empregos diretos e indiretos.	<ul style="list-style-type: none">- Remoção da vegetação desnudando o solo nos locais destinados a construção do porto de areia e abertura as vias de acesso;- Geração de resíduos sólidos;- Diminuição da infiltração da água no solo devido à compactação pela utilização de equipamentos pesados;- Alteração no uso e ocupação do solo.



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

Fase de Operação	<ul style="list-style-type: none">- Geração de empregos diretos e indiretos;- Contribuição para o crescimento econômico do Município- Aumento da oferta de areia para o mercado;- Utilização adequada e racional do recurso mineral.	<ul style="list-style-type: none">- Alteração na qualidade da água, devido à utilização de (graxas e óleos) dos equipamentos utilizados no empreendimento;- Aumento da concentração de partículas em suspensão (turbidez) no curso d'água devido à dispersão do material com o corpo líquido na extração de areia;- Poluição sonora devido ao funcionamento dos equipamentos;- Alteração da qualidade do ar devido aos gases gerados pela combustão interna do motor;- Exposição do solo, decorrente da retirada da cobertura vegetal.
Fase de Desativação	<ul style="list-style-type: none">- Geração de empregos diretos e indiretos (temporário)	<ul style="list-style-type: none">Degradação da área onde ocorreu o processo de mineração;- Degradação do solo por causa da remoção e compactação da matéria orgânica da área em que o solo foi exposto.

Foram identificados 18 impactos ambientais, dentre eles, 7 foram considerados positivos e 11 negativos. Na fase de operação os impactos foram considerados mais representativos.

A degradação ambiental existente na área, ocasionada pela exploração sem planejamento do recurso mineral (areia), uso inadequado do solo e a retirada da vegetação nativa sem a preocupação de preservação ambiental, causaram processos de assoreamento do curso d'água, visto que, o empreendimento anteriormente não atendia as exigências da legislação vigente.

A extração de areia é uma atividade que altera de maneira intensa a área minerada, gerando mudanças no meio físico e no meio biótico.

Além dos impactos identificados nas fases anteriormente citadas, também foi realizada a avaliação dos impactos sócio-econômicos, do meio físico e no meio biótico conforme quadro abaixo:

Quadro 5. Classificação dos impactos sócio-econômico, do meio físico e meio biótico:

Classificação	Impactos Positivos	Impactos Negativos
IMPACTOS SÓCIO-ECONÔMICOS	Geração de empregos Geração de matéria-prima Aquecimento na economia local Geração de impostos	Interferência no tráfego Acidentes de trânsito Ausência de sinalização Problemas de saúde e medicina ocupacional
IMPACTOS NO MEIO FÍSICO		Compactação do solo Poluição sonora e atmosférica Alteração na qualidade da água Geração de resíduos sólidos Assoreamento no leito do rio
IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO		Alteração da flora Degradação da APP Degradação do solo

Os impactos ambientais do meio físico podem ser mitigados, com a utilização de tecnologias de extração mais adequadas, porém não só este deve ser mitigado.

Aos impactos sócio-econômicos e bióticos também se faz necessária a proteção da biodiversidade e do bem social.

4.3 Medidas de controle ambiental e ações de monitoramento ambiental

A atividade de mineração de areia gera impactos positivos e negativos, tanto de ordem social, ambiental e econômica, sendo de suma importância para o desenvolvimento econômico que vem contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da sociedade. Porém para minimizar os impactos resultantes desta atividade, deve ser implantadas medidas de controle e ações de monitoramento ambientais estando presentes os preceitos do desenvolvimento sustentável.



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

As ações de monitoramento serão importantes para controlar o desempenho ambiental do empreendimento, mas só será eficaz de acordo com as ações de controle que serão estabelecidas.

O quadro 6 apresenta as medidas de controle e ações de monitoramento correspondente aos impactos ambientais decorrentes da atividade de extração de areia nas diversas fases.

Quadro 6. Classificação dos impactos identificados, medidas de controle e ações de monitoramento.

Impactos	Medidas de Controle	Ações de Monitoramento
Interferência no tráfego	- Atender as exigências da Resolução nº 732/89 do Contran.	Garantir o atendimento da Resolução 732/89 do Contran.
Problemas de saúde e medicina ocupacional	- Disponibilizar os EPI's para os funcionários; - Realizar as avaliações médicas periódicas.	- Treinar os funcionários quanto ao uso dos EPI; - Tornar obrigatório a utilização - Acompanhar as avaliações médicas
Compactação e degradação do solo.	- Recuperação da área degradada; - Redução da área de intervenção; - Realizar manejo correto do solo.	- Acompanhar as ações previstas no PRAD; - Acompanhar o plano de manejo do solo.
Poluição sonora	Distanciar o fluxo de transporte para locais que não afetem a comunidade.	- Verificar a disponibilidade do EPI para os funcionários; - Tornar o seu uso obrigatório.
Alteração da qualidade do ar.	- Regulagem e manutenção das máquinas e equipamentos	- Acompanhar o plano de manutenção preventiva das máquinas e equipamentos.
Alteração na qualidade da água	- Estabelecer planos de ação de emergência; - Instalar sistema passivo de tratamento de água.	- Garantir a eficiência do sistema passivo de tratamento de água; - Realizar amostras semanais da água para análise
Geração de resíduos	- Gerenciar os resíduos sólidos; - Implantar coleta seletiva.	- Acompanhar o sistema de coleta seletiva; - Verificação dos procedimentos do plano de gerenciamento de resíduo.
Assoreamento no leito do rio	- Recuperação da área degradada; - Redução da área de intervenção.	- Acompanhar as ações previstas no PRAD;
Alteração da flora	- Revegetação da área degradada; - Redução da área de desmatamento	- Acompanhar a revegetação da área;
Degradação da APP	- Reabilitação vegetal.	- Acompanhar a reabilitação vegetal do local;
Remoção da vegetação	- Revegetação da área degradada;	- Acompanhar a reabilitação vegetal do local;
Alteração do uso e ocupação do solo	Zoneamento e plano de uso do solo;	- Acompanhar o plano de manejo do solo;
Aumento das partículas em suspensão (turbidez) no curso d'água	- Realizar monitoramento do nível de turbidez; - Atender as exigências da Resolução CONAMA nº 357/2005	- Acompanhar o monitoramento; - Garantir o atendimento da Resolução CONAMA nº 357/2005;
Degradação da área.	- Recuperação da área degradada;	- Acompanhar as ações previstas no PRAD.

Na atividade de mineração não devemos avaliar apenas os impactos associados ao tipo de mineral lavrado e as consequências que podem acarretar para o solo e o curso d'água, mais também se deve avaliar os impactos quanto à maneira de exploração, armazenamento (porto de areia), transporte, tratamento, os impactos socioambientais e impactos ao meio biótico.

Contudo o aumento da fiscalização nos empreendimentos que executam atividades de extração de areia fez com que os estabelecimentos buscassem o direito de lavra junto aos órgãos competentes, atualmente o empreendimento não está em funcionamento, mas possui as devidas licenças ambientais e minerais emitidas pelo DNPM, CPRH e autorização municipal.



5. Considerações finais

O presente trabalho apresentou uma avaliação ambiental, econômica e social na atividade de extração de areia no leito do rio Una anteriormente a área foi alvo de exploração ilegal pelos antigos proprietários que não atenderam as exigências legais, sem as devidas licenças ambientais.

Após a identificação de impactos ambientais na área do empreendimento, foram apresentadas as medidas de controle ambiental e as ações de monitoramento que visa controlar e acompanhar de maneira contínua os impactos ocasionados pela atividade de extração de areia, que se colocadas em prática contribuirá para que a atividade seja desenvolvida de maneira sustentável, melhorando a qualidade ambiental do empreendimento.

A atividade de extração de areia no leito do rio Una, torna-se ambientalmente viável desde que, seja realizada de maneira sustentável atendendo as exigências estabelecidas pela legislação, além de contribuir para o desenvolvimento e aquecimento da economia do município de Barreiros.

6. Referencias

1. BRASIL. **Decreto nº 97.632 de 10 de abril de 1989** Disponível em: <http://www.planalto.planalto.gov.br/ccivil_03decreto/1980-1989/D97632.htm> Acesso em: 04 junho 2011.
2. BRASIL. **LEI N° 6.938, de 31 de agosto de 1981**, Política Nacional do Meio Ambiente,
3. BRASIL. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005**. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Aqua/praias/res_conama_357_05.pdf> Acesso em: 22 junho 2011.
4. PERNAMBUCO, Secretaria de Ciência e Meio Ambiente: **Atlas de bacias hidrográficas de Pernambuco**. Recife: A Secretaria, 2006.
5. BRAGA, Benedito. et al. **Introdução a Engenharia Ambiental**: O desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. Cap. 13-14
6. BRASIL. **Resolução CONAMA nº 369/2006 de 28 de maço de 2006**. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/119778/decreto-97>> Acesso em: 02 julho 2011.
7. BRASIL. **Resolução CONAMA nº 302 de 20 de março de 2002**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202.html>>. Acessado em 02 de julho de 2011.
8. BARREIROS. **Plano Diretor de Barreiros**. Disponível em: <<http://camarabarreiros.pe.gov.br/plano%diretor.pdf>> Acesso em: 30 junho 2011.