

Mineração de areia e Meio Ambiente: impactos, políticas e legislação

Sand Mining and Environment: Impacts, Policies and Legislation

Giovanna do Carmo Leal Arnaut.

Secretaria de Saúde de Belo Horizonte – MG

Graduada em Psicologia (Fumec – MG), pós-graduanda em MBA em Meio Ambiente: Mineração e Recursos Hídricos. Técnica superior de saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, MG. E-mail: gclarnaut@gmail.com

Fernanda Carla Wasner Vasconcelos

Centro Universitário UNA

Doutora pela Universidade Federal de Lavras. E-mail: fernanda.coordenadora@gmail.com

Bárbara Aparecida Silva

Centro Universitário UNA

Graduada em Gestão Ambiental pelo Instituto de Tecnologia UNA (2009), MG. E-mail: barbaracastros@ymail.com

Data de submissão: 16 out. 2008. **Data de aprovação:** 10 abr. 2009. **Sistema de avaliação:** *Double blind review*. Centro Universitário UNA. Prof^a. Dra. Wanyr Romero Ferreira

Resumo

A trama tecida na construção de uma sociedade deve ser apreendida em sua diversidade, para que se perceba o lugar da economia na valoração do ser humano e do produto ambiental. A percepção das mudanças sociais propicia delinear-se as transformações que a legislação realiza, a partir das demandas sociais, nos usos e costumes de uma nação e a luta pelo direito de se viver com qualidade de vida. O peso exercido pelo setor econômico acarreta mudanças nas decisões políticas e na escolha da sociedade, entre o desenvolvimento sócioeconômico e a preservação do meio ambiente. A areia é considerada por muitos um mineral de menor valia, mas sua extração, produção e comercialização geram um significativo ganho de capital direto para a administração pública, bem como para o minerador e, indireto, quando inserido na cadeia produtiva da construção civil, um dos maiores geradores de capital na economia brasileira e mundial. A produção de areia encontra-se, normalmente, entre os 12 minerais que geram maior arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM. Em 2009, os cofres públicos recolheram R\$ 694 milhões, ficando a areia em décimo segundo lugar em arrecadação. O setor da construção civil é considerado como um dos setores que promovem a inclusão social, estando associado à melhora na qualidade de vida das pessoas. Por isso existe um receio infundado de escassez de areia. O verdadeiro questionamento é: o que isso acarretaria na economia nacional?

Palavras-chave: Mineração, Extração de Areia, Cadeia Econômica da Areia

Abstract

In a society building, the woven plot stemming from it must be apprehended in its diversity, so that one can realize its economics place as to the human being's worth, and also taking into account the environmental product. Social exchange insights lead us to outline the shifts that legislation takes up,

as from social requirements, regarding a nation's way of life, as well as its struggle for the living right, maintaining a living quality. The economic sector burden entails switches in political decisions and in the environment upkeep as well. A great many people have regarded sand as an undervalued mineral. However, its extraction, manufacturing and trading have yielded a meaningful direct capital income for the ruling public management, from the one hand, and for the sand mining owner, on the other one. There is also another kind of indirect income that may occur when that one is inserted in the civil construction productive chain, which has been one of the greatest revenue makers, either in the Brazilian economics or in the global one. Sand manufacturing has been ranked as one of the 12 (twelve) minerals generating the highest collect, regarding Financial Compensation, by means of Mineral Resources Exploitation – CFEM/MEFC. In the year 2009, public coffers collected R\$ 694 million, given that sand got to be the 12th position in our exaction segment. Our civil building field is deemed as one of those that foster social inclusion, coupled with people's living standard improvement. Due to it, there has been an ungrounded fear of sand scarcity. The real question is: What could that bring about, in our domestic economics?

Keywords: Mining, Sand Extraction, Civil Construction Economic Chain

Introdução

A história da Mineração confunde-se com a história do Brasil, a relação estabelecida pelos portugueses com o Brasil deu-se pelo viés exploratório e não colonizador como ocorreu em outros países. Ao chegarem ao Brasil, os portugueses exploraram a princípio às riquezas agrárias, período chamado ciclo do açúcar, com seu declínio nossos "colonizadores" necessitavam encontrar outro ganho de capital.

Segundo Medeiros (2006), a primeira jazida foi descoberta em 1590 na capitania de São Vicente, hoje São Paulo. No meio do século XVII, os bandeirantes passam a explorar terras à procura de jazidas de ouro, outros minerais e pedras preciosas. Em 1597, Afonso Sardinha Filho tenta produzir ferro em escala comercial. No ano de 1603, surge à primeira referência à legislação mineral, mas não ocorre a publicação da mesma. A exploração das jazidas no Brasil era livre e extensiva aos índios e estrangeiros.

No final do século, em 1680, surgem as primeiras descobertas de jazidas de ouro nas Minas Gerais. O ciclo do ouro dura cerca de cem anos, os portugueses nesse período realizavam uma extração exploratória e depredatória do ouro, do diamante e das pedras preciosas.

Em 1700, adota-se o sistema de tributação do quinto, o minerador tinha que pagar vinte por cento do ouro apurado à Coroa. Com o tratado de Methus, assinado entre Portugal e Inglaterra, o ouro apurado era praticamente todo evadido para a Inglaterra.

Essa fase é marcada pelo poder econômico e político com grandes mudanças no cenário mundial e do país. O ouro não trazia divisas para o Brasil, nem parte desse valor investido no país. Dentre muitas transformações, duas são significativas, a primeira refere-se à mudança no sistema financeiro, ou seja, do sistema mercantilista para o capitalismo industrial (principalmente na Europa, mas também sentido no Brasil). O segundo ponto diz respeito às relações trabalhistas, pois a mineração possibilitava um trabalho assalariado, sendo que os escravos em geral trabalhavam longe dos seus donos.

De acordo com Menezes (1995), no início do século XIX, em 1808, inicia-se a construção da primeira usina de ferro do país, sendo que, em 1812, a usina produzia em escala industrial. Em 1815, pela primeira vez, ocorre a produção do ferro guza. No ano de 1864, acontece, no Brasil, a primeira concessão de pesquisa de Petróleo.

Nesse século, a mineração tem grande investimento do governo. Em 1910, é criada a Companhia Siderúrgica Mineira. A pesquisa com o petróleo cresce e, em 1930, é criada a Companhia do Petróleo do Brasil. Em 1931, o presidente Getúlio Vargas defende a nacionalização das reservas minerais do país. A Constituição Federal de 1934 e o Código de Minas já trazem uma inovação, pois separam as propriedades do solo e subsolo.

Em 1953, é criada a Petrobrás e, em 1958, criou-se a Usiminas no Vale do Rio Doce, a Metamig e a Metago. A legislação também acompanha a evolução da indústria mineradora. Em 1967, ocorre e a promulgação do código de Mineração. Em 1981, tem-se a criação da Açominas e a promulgação da Lei nº 6.398/81, que se refere à Política Nacional do Meio Ambiente, lei que provocou profundas mudanças para as mineradoras. Em 1997, a Vale do Rio Doce é privatizada.

Nesse período, o Brasil passou por dois ciclos econômicos, o ciclo do açúcar e o ciclo do ouro. Com o crescimento populacional, a expansão urbana e o desenvolvimento tecnológico, outros minerais foram se tornando importantes no cenário mundial. Com intuito de atender as demandas da sociedade, o setor mineral subdivide-se em Indústria Extrativa Mineral – IEM e Indústria de Transformação Mineral – ITM. O IEM subdivide-se em: levantamentos básicos para lavra (potencial geológico), prospecção (descoberta da jazida), exploração da lavra, desenvolvimento (maturação empreendimento) e lavra em si. A Indústria de Transformação Mineral, - ITM é um segmento da cadeia industrial e comercial alicerçada na atividade minerária, subdividindo-se em: indústria de transformação intermediária, indústria de transformação final, consumo intermediário reciclagem e recuperação. O setor da construção civil está inserido na cadeia da indústria de transformação mineral.

Na atualidade, o setor da construção civil é um dos setores mais importantes do país, pois está diretamente ligado ao desenvolvimento sócioeconômico do país. A construção civil é um setor estratégico, pois aumenta a qualidade de vida para a população. O setor investe em habitação, saneamento básico, rodovias, entre outros. A areia é um mineral não-metálico fundamental para a construção civil, embora esta não seja considerada um mineral rentável por ser de “baixo valor”, possui grande valor agregado por não possuir substituto.

Embora a areia seja fundamental para a economia do país e expansão urbana, os locais onde ocorre sua extração, são áreas de constante conflito com seu entorno devido a um ordenamento territorial mal definido ou inexistente nos planos diretores das cidades.

O trabalho a seguir visa a refletir por que o poder público não é efetivo na fiscalização aos areeiros, mesmo com a evolução da legislação ambiental e quais fatores atravessam a área ambiental nas relações do homem com o meio ambiente. A metodologia adotada no trabalho baseou-se em pesquisa documental e bibliográfica.

A Possível Relação Entre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Econômico

Historicamente, observa-se que o desenvolvimento humano e tecnológico traz reações adversas na relação do homem com o planeta, muitas vezes a relação com o meio ambiente passa pela exploração depredatória. Verifica-se também que o homem possui grande capacidade adaptativa, pois tem habilidade para construir saídas evitando sua extinção. Apesar do desenvolvimento humano e suas habilidades, a humanidade não evoluiu na forma de lidar com a natureza, continua causando danos que são remediados após dezenas de anos, outros irremediáveis, deixando uma dívida ambiental, social e econômica para gerações futuras.

Segundo Amazonas (2001), a discussão sobre a economia ambiental corporifica-se no final dos anos 60, no qual ocorre grande crítica ambientalista ao crescimento econômico e tecnológico desse período. No ano de 1972, a posição do Clube de Roma impacta a sociedade, promovendo discussões acirradas sobre o tema. No ano 1979, ocorre o que hoje é considerado um clássico, o trabalho de J. Lovelock “*Gaia: a New Look at Life on Earth*”, foi um período muito fértil em discussões que propiciaram muitas reflexões sobre duas questões, a primeira se refere aos limites dos recursos naturais, a segunda é quem seria responsabilizado pelo dano ambiental causado.

O meio econômico-acadêmico-financeiro rapidamente busca achar respostas para as questões levantadas pelos ambientalistas. A primeira, que os limites físicos dos recursos minerais não seriam limites econômicos verdadeiros, pois o ser humano possui capacidade para desenvolver novas tecnologias para superar a escassez surgida. O segundo ponto é que os danos ambientais deveriam

ser entendidos como custos sociais, sendo transmutados e internalizados no cálculo econômico do agente causador do dano.

Nesse período ocorreu uma disputa entre a economia formal e o meio ambiente, a frase que melhor traduz essa época é: "... é a 'lógica econômica' que deveria orientar a 'lógica ambiental' e não o contrário." (AMAZONAS, 2001, p.4)

Essa época foi marcada por posições antagônicas, a visão ambientalista pessimista que defende o desenvolvimento zero. Na outra ponta da discussão, encontram-se os desenvolvimentistas otimistas que defendem o direito ao desenvolvimento, ainda que isso custe à existência futura da humanidade.

O conceito de Ecodesenvolvimento é citado pela primeira vez na Conferência da UNEP em Estocolmo, em 1972, por Maurice Strong, este demonstra que é possível ter desenvolvimento econômico com responsabilidade ambiental, pois as duas vertentes estão interligadas. A introdução do fator econômico na visão ambientalista marca um novo momento na história da humanidade.

No ano de 1987, na Noruega, a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas produziram o Relatório Brundtland, no qual os governos pactuaram a promoção do desenvolvimento econômico e social em conformidade com a preservação e proteção ambiental. O conceito de ecodesenvolvimento substitui o conceito de desenvolvimento sustentável. O Relatório Brundtland diz

A humanidade é capaz de tornar o desenvolvimento sustentável - garantir que ele atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem também as suas. O conceito de desenvolvimento sustentável tem, é claro limites – nos limites absolutos, mas limitações impostas pelo estágio atual da tecnologia e da organização social, no tocante aos recursos ambientais, e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos da atividade humana. Mas tanto a tecnologia quanto a organização social podem ser geridas e aprimoradas a fim de proporcionar uma nova era de crescimento econômico. (CMMDA, 1991,p.9-10).

A Comissão Mundial para o Meio Ambiente aponta a necessidade de um novo modelo de crescimento econômico, os dois conceitos, ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável contemplam a vertente econômica e ambiental, passando a visão ambientalista a ser tratada em termos econômicos, a valoração econômica integra as análises ambientais.

De acordo com Amazonas (2001), a fundamentação teórica do modelo formal para se pensar o valor econômico de um produto é utilitarista e individualista, mas a lógica formal já não se ajusta às demandas atuais do mercado ambiental e à responsabilidade social hoje tão "valorizada".

O avanço nos conceitos de ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável é a determinação de um valor para os recursos naturais e ambientais. O valor ambiental inclui diversas vertentes, entre elas: a vertente ambiental, os valores humanos, a ética, a moral, o econômico, a cultura, etc.

A tarefa da Valoração Econômica Ambiental consiste, portanto, na identificação de tal dimensão econômica desses valores sociais não econômicos relativos ao ambiente, para que, exercendo em seguida, sua 'internalização' na institucionalidade econômica concreta, eles possam ser realizados. (AMAZONAS, 2009).

Nesse sentido, algumas mineradoras têm buscado investir nessa valoração ambiental através de algumas ações junto à comunidade, entre as ações estão programas de educação ambiental, gestão integrada do meio ambiente, conservação da biodiversidade local, reservas naturais e biológicas, entre outras.

Como um dos setores mais importantes da economia devido à geração de renda direta e indireta, a mineração é hoje vista como um dos melhores investimentos da economia. Segundo Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM (2009), o setor de mineração investirá no período de 2009 a 2013 cerca de U\$ 57 bilhões na busca de minerais. O investimento das mineradoras na área ambiental é ínfimo perto do investimento no desenvolvimento mineral e diante dos lucros que as mineradoras têm anualmente.

Areia no Brasil

Brito (2009) aponta que os investimentos da mineração como um dos mais promissores, segundo a consultora serão investidos no setor de infra-estrutura cerca de R\$ 32,1 bilhões no período de 2008 a 2011, sendo que o setor rodoviário receberá R\$ 19 bilhões, o saneamento R\$ 8,7 bilhões e as ferrovias R\$ 4,4 bilhões.

Vale ressaltar o investimento público nas obras iniciadas com o **Programa de Aceleração do Crescimento – PAC (2010a) impulsionaram a cadeia produtiva da construção civil. Segundo o Comitê Gestor do PAC, o investimento no período de 2007 a 2010 será de 503,9 bilhões, sendo R\$ 170,8 bilhões em** infra-estrutura urbana e social, **R\$ 58,3 bilhões em** logística e transporte e **R\$ 274,8 bilhões em** energia.

Aqui, a areia como uma das principais matérias primas da construção civil, de acordo com o Sumário Mineral – Agregados para Construção Civil (2000) do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, a areia é extraída principalmente em “várzeas e leitos de rios, depósitos lacustres, mantos de decomposição de rochas, arenitos e pegmatitos decompostos.” (VALVERDE, 2000, p.1).

Em geral, a forma como a areia é extraída provoca diversos impactos no meio ambiente, segundo a Resolução CONAMA nº 001 de 1986, impacto ambiental é

qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. (CONAMA nº 001, 1986a).

Os impactos causados nos corpos d'água são as alterações dos parâmetros de qualidade da água, o aumento de partículas em suspensão nas águas, interferência na velocidade e direção do curso do rio isso se dá pela eliminação de bancos de sedimentos presentes em leitos de rios, alteração na calha original dos cursos d'água. As mudanças no solo são as erosões e assoreamento dos rios, altera a vegetação nas margens do rio, a vegetação aquática e a vegetação nativa, alteração do ecossistema local. Tem-se ainda aumento na ocorrência de poluição atmosférica.

Vários problemas de saúde podem estar relacionados à extração da areia, são eles: estresse e problemas na audição, devido aos ruídos causados pelas máquinas nas diferentes operações de implantação do empreendimento. Quando a empresa não tem um controle na contratação de pessoas, os trabalhadores de outras cidades, que vêm morar próximo a lavra, podem trazer doenças, causando à importação e disseminação de vetores de doenças. Há ainda os acidentes com animais peçonhentos, em razão de entulhos e detritos vindos da extração de areia.

Em contrapartida, a areia gera renda direta em sua extração, produção e comercialização, e, indiretamente, em sua cadeia produtiva e na cadeia produtiva da construção civil com os agregados para a construção civil.

Segundo o Anuário Mineral Brasileiro (2002), a produção comercializada no Brasil em 2001 foi de 145.973.478m³, gerando um efetivo monetário de R\$ 1,70 bilhões. Nos anos seguintes 2002, 2003 e 2004, houve uma leve queda na quantidade comercializada da areia bruta, mas, em 2005, ocorreu nova retomada no crescimento da quantidade comercializada 141.084.561m³ com crédito financeiro de R\$ 1,92 bilhões da areia bruta.

A areia beneficiada comercializada em 2001 foi de 3.069.841m³, com geração de R\$ 29,8 milhões, nos anos seguintes 2002, 2003 e 2004, houve ascensão na quantidade de areia beneficiada. Em 2004, ocorreu uma leve queda com recuperação em 2005, com uma produção de 4.244.282m³, gerando um recurso de R\$ 53,37 milhões.

Observa-se que embora em alguns momentos tenha ocorrido recuo na quantidade extraída de areia, o efetivo monetário na comercialização teve um crescimento. Em 2001, a comercialização total foi de R\$ 1,73 bilhões; 2005, a comercialização total foi de R\$1,97 bilhões. Na TAB.1, houve, em 2005, um

aumento na quantidade de areia comercializada e uma queda no valor total, ou seja, ocorreu uma desvalorização no valor do m³ da areia.

TABELA 1
Quantidade e Valor Total da Produção Mineral Comercializada de Areia

Ano	Areia (m ³)	R\$	Areia (m ³)	R\$	R\$
	Bruta	Valor	Beneficiada	Valor	Valor Total
2001	145.973.478	1.704.044.850	3.069.841	29.813.920	1.733.858.770
2002	143.134.022	1.879.497.766	3.723.136	38.596.756	1.918.094.522
2003	126.158.959	2.039.038.415	4.422.253	47.198.393	2.086.236.808
2004	118.718.301	2.388.090.395	4.117.505	47.374.926	2.435.465.321
2005	141.084.561	1.923.468.414	4.244.282	53.378.491	1.976.846.905

Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, Anuário Mineral Brasileiro, 2002 a 2006.

Na TAB.2, tem-se a comercialização da areia industrial bruta no período de 2001 a 2005. A comercialização no ano de 2001, foi de 1.043.376t com a geração de R\$ 7,75 milhões. Nos anos de 2002 e 2003, houve um aumento na quantidade comercializada, com discreta queda em 2004 e queda significativa em 2005, a produção comercializada desse ano foi de 1.063.983t com uma renda de R\$ 13,15 milhões, ou seja, nesses cinco anos, houve um aumento na tonelada da areia bruta industrializada.

Em relação à areia industrial beneficiada, comercializada em 2001, a produção foi de 3.935.407t com a geração de R\$ 73,66 milhões, nos anos de 2002, 2003 e 2004, em que ocorreu um aumento na quantidade comercializada. Em 2004, a produção foi de 4.931.945t com discreta queda em 2005, a produção comercializada desse ano foi de 4.808.256t com geração de R\$ 144,96 milhões, ou seja, também ocorreu valorização na tonelada da areia beneficiada industrializada. Vale lembrar que houve um aumento progressivo no valor da tonelada.

TABELA 2
Quantidade e Valor Total da Produção Mineral Comercializada de Areia Industrializada

Ano	(t)	R\$	(t)	R\$	R\$
	Bruta	Valor	Beneficiada	Valor	Valor Total
2001	1.043.376 t	7.759.351	3.935.407	73.667.249	81.426.600
2002	1.877.396	7.177.792	4.224.716	84.263.936	91.441.728
2003	1.965.268	12.473.224	4.351.073	115.886.302	128.359.526
2004	1.772.131	12.234.977	4.931.945	130.270.085	142.505.062
2005	1.063.983	13.152.004	4.808.256	144.968.284	158.120.287

Fonte: DNPM, Anuário Mineral Brasileiro, 2002 a 2006.

De acordo com o Sumário Mineral – Agregados para Construção Civil (2001), “os Relatórios Anuais de Lavra entregues por produtores legalizados ao DNPM – que são à base do Anuário Mineral Brasileiro – no caso da areia e brita, sempre correspondeu a uma parcela ínfima dos produtores existentes.” (VALVERDE, 2001, p.7). Nesse sentido, o quantitativo da reserva mineral também é subestimando, não sendo possível mensurar as minas existentes e sua capacidade, visto que um grande número de minas são clandestinas.

Um fator que não pode ser esquecido na mineração é o grande número de postos de trabalho que oferta anualmente. Segundo o DNPM (2008), a mineração empregou 161 mil trabalhadores em postos diretos. O CPRM realizou um estudo para verificar a proporção de postos de trabalho indiretos gerados a partir dos postos de trabalho diretos. A instituição concluiu que a proporção

é de 1:13 no setor mineral, ou seja, para cada posto de trabalho da mineração, são criadas 13 outras vagas ao longo da cadeia produtiva. Portanto, pode-se considerar que o setor mineral, em 2008, gerou cerca de 2 milhões de empregos, sem levar em conta os que foram gerados nas fases de pesquisa, prospecção e planejamento e a mão de obra ocupada nos garimpos (IBRAM, 2009, p.4).

A mineração participou em 2008 com cerca de 5,25% do total do PIB Brasil, de acordo com IBRAM (2009), o PIB Brasil foi de US\$ 1,53 trilhões, sendo que a mineradora contribuiu com US\$ 84,2 bilhões. Como o setor mineral é muito importante para a economia mundial, a mineração necessita de intervenções que garantam a continuidade do desenvolvimento econômico com qualidade de vida, mas também que possa garantir a proteção do meio ambiente.

No Universo da Mineração Brasileira (2007), os autores subdividem as minas em três categorias de acordo com seu porte, são elas:

grandes minas acima de 1 milhão t/ano; a das médias (entre até 1 milhão de t. e maior que 100 mil t/ano) e a das pequenas (até 100 mil t. e maior que 10 mil t/ano). Da mesma forma, as categorias de porte foram decompostas em nove classes, sendo que as grandes possuem duas classes (G1 e G2); as médias quatro (M1, M2, M3 e M4) e as pequenas, três (P1, P2 e P3). (NEVES e SILVA, 2007, p.2).

No QUADRO 1, observa-se o número de minas não metálicas e as minas de areia registradas no DNPM, segundo seu porte. No ano de 2006, havia 2428 minas não-metálicas, sendo que 778, 32,04% são minas de areia. Segundo o porte das 62 minas de grande porte, 3,25% são minas de areia; das 555 minas de médio porte, 20,54% são de areia e 36,55% das minas de pequeno porte são de areia.

QUADRO 1

Quantidade e Valor Total da Produção Mineral Comercializada de Areia Industrializada

Portes das minas	Classe	Minas não-Metálicas	Minas de Areia	Minas de Areia Indust.	% Minas de Areia
Grandes	G2	62	..	1	3,25
	G1		1	..	
	M4		41	2	
	M3		45	4	
Médias	M2	555	15	1	20,54
	M1		3	3	
	P3		232	6	
Pequenas	P2	1811	275	7	36,55
	P1		134	8	
Total			746	32	60,34

Fonte: NEVES e SILVA, DNPM - Universo da Mineração Brasileira, 2007.

Segundo os dados do Anuário Mineral Brasileiro (2002), a produção e a comercialização bruta de areia no Estado de Minas Gerais em 2001 foram de 15.113.000m³ com uma renda de R\$ 198,35 milhões. A produção e a comercialização da areia industrial foram de 5.620t e areia beneficiada foi de 210.496t e extração da areia total gerou um capital de R\$ 2,58 milhões. Em 2003, houve uma desvalorização no m³ da areia. Já, no ano de 2004, ocorre um retorno da valorização da areia, com nova queda em 2005.

O investimento da indústria minerária de areia em 2001 foi de 1,40 milhões, sendo R\$ 1,19 milhões em areia industrial e R\$ 208,15 mil na areia. Além disso, houve um investimento da indústria minerária de areia em 2005 de R\$ 7,79 milhões nas minas, há previsão de um investimento de R\$ 8,22 milhões nos próximos três anos. A indústria de areia industrial investiu, em 2005, um total de R\$ 3,98 milhões, sendo que R\$ 3,22 milhões foram investidos nas minas e R\$ 750,00 mil foram investidos em usinas. Havia uma previsão de um investimento total de R\$ 97,10 milhões, sendo R\$ 84,49 milhões nas minas e R\$ 12,60 milhões nas usinas.

No ano de 2005, a produção e a comercialização bruta de areia foram de 13.755.434m³, com a geração de R\$ 181,32 milhões, a areia beneficiada produziu 68.460m³ comum no total de R\$ 1,20 milhões. A produção de areia industrial foi de 8.989t com uma remuneração de R\$ 139,54 mil. A areia beneficiada produziu 71.215t gerando R\$ 784,62 mil.

No ano de 2001, a extração de areia gerou 633 postos de trabalho diretos, 71 postos de trabalho terceirizados e 290 cooperados. Nos anos de 2002 e 2004, houve um acréscimo significativo no

número de postos de trabalho, com recuo em 2003 e 2005. No ano de 2005, foram gerados 1263 postos de trabalho diretos, 280 terceirizados e 4 cooperados.

Na atualidade, assiste-se ao fator econômico ser preponderante na vida da sociedade, na qual o “ter” tornou-se mais importante que o “ser”. Isso reverbera nas relações da sociedade com o meio ambiente, nas quais o fator econômico, por vezes, é determinante em ações do poder público.

A receita do DNPM com as mineradoras é da ordem de milhões de reais, sendo esta subdividida pelos seguintes itens: Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, outorga do direito de exploração e pesquisa mineral – TAH, multas previstas na legislação mineral, certificação e homologação da atividade mineral, serviços de cadastro de atividade mineral serviços de inspeção e fiscalização e compras e publicações.

Vale ressaltar que, de acordo com Chaves (2002), os agregados para a construção civil, dentre eles a areia, tem grande importância econômico-social. De acordo com DNPM, as areias aparecem entre as quinze primeiras arrecadadoras através da Compensação Financeira pela exploração de Recursos Minerais - CFEM (TAB.3). Aqui constam apenas os dados oficiais da renda direta a administração pública.

TABELA 3
Arrecadação CFEM ano a ano da Areia

ANO	CFEM (R\$ 1.000)	% AREIA Arrecad.	Lugar na Arrecad.
2005	405.545	1,46	11º
2006	465.128	1,53	10º
2007	547.208	1,58	9º
2008	857.819	1,45	9º
2009	694.754	1,91	12º

Fonte: DNPM, Dipar, 2006a - 2008a.

Várias mineradoras de pequeno e médio porte mantêm-se na clandestinidade. A justificativa é que devido às pressões ambientais está cada vez mais difícil conseguir a licença ambiental para poder iniciar a lavra.

A dificuldade de fiscalização estimula as mineradoras a se manterem na clandestinidade. A fiscalização das mineradoras é dificultada por dois fatores importantes, embora um deles seja negado. São eles: o primeiro é o tamanho continental do Brasil, sendo necessário um contingente de fiscais muito superior ao que existe hoje para que ocorra a fiscalização necessária às mineradoras. O segundo fator é a renda que as mineradoras produzem, seja na forma direta com impostos, taxas e multas ou de forma indireta no setor mineral.

Na TAB.4, observa-se como CFEM é subdividida entre os governos Federal, Estadual e Municipal. A receita do Governo Federal é dividida entre: o DNPM com 9,8%, o IBAMA com 0,2 %, o MCT/FNDCT com 2%, perfazendo um total de 12% da arrecadação. O Governo Estadual fica com 23% e 65% da arrecadação da CFEM fica no Município. (DNPM, 2008).

TABELA 4
Distribuição Cotas da CFEM

	TOTAL	Município (65%)	Estado (23%)	IBAMA (0,2%)	MCT/FNDCT (2%)	DNPM (9,8%)
2006	465.709.183,94	302.710.969,56	107.113.112,31	931.418,37	9.314.183,68	45.639.500,03
2007	547.208.200,65	355.685.330,42	125.857.886,15	1.094.416,40	10.944.164,01	53.626.403,66
2008	857.818.811,45	557.582.227,44	197.298.326,63	1.715.637,62	17.156.376,23	84.066.243,52

Fonte: DNPM, Tabela do Dipar - Relatório de Gestão 2007a, p.7.

Tabela do Dipar - Relatório de Gestão 2008a, p.8.

Vale lembrar que essa receita poderia ser mais expressiva, se houvesse um número maior de fiscais, mas o déficit de recursos humanos nesse setor é muito grande. Na FIG. 1, tem-se a evolução da receita no período de 2005 a 2009.

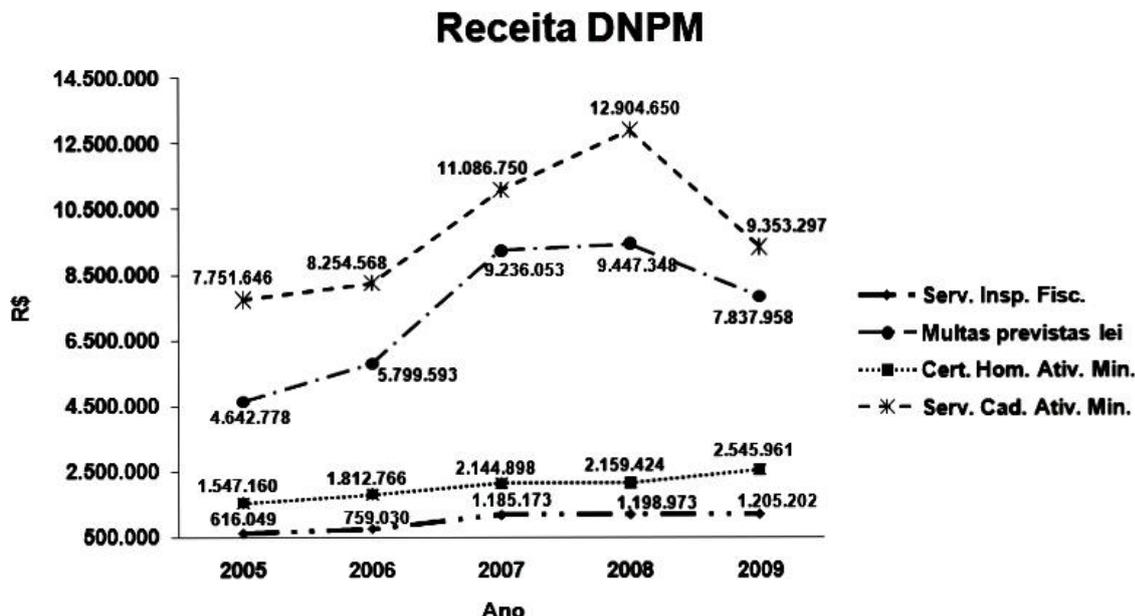


FIGURA 1: EVOLUÇÃO DA RECEITA DO DNPM DE 2005 A 2009.
 Fonte: DNPM, Relatório Sintético, 2010.

Na FIG. 2, tem-se a evolução da receita e da CFEM no período de 2003 a 2009.

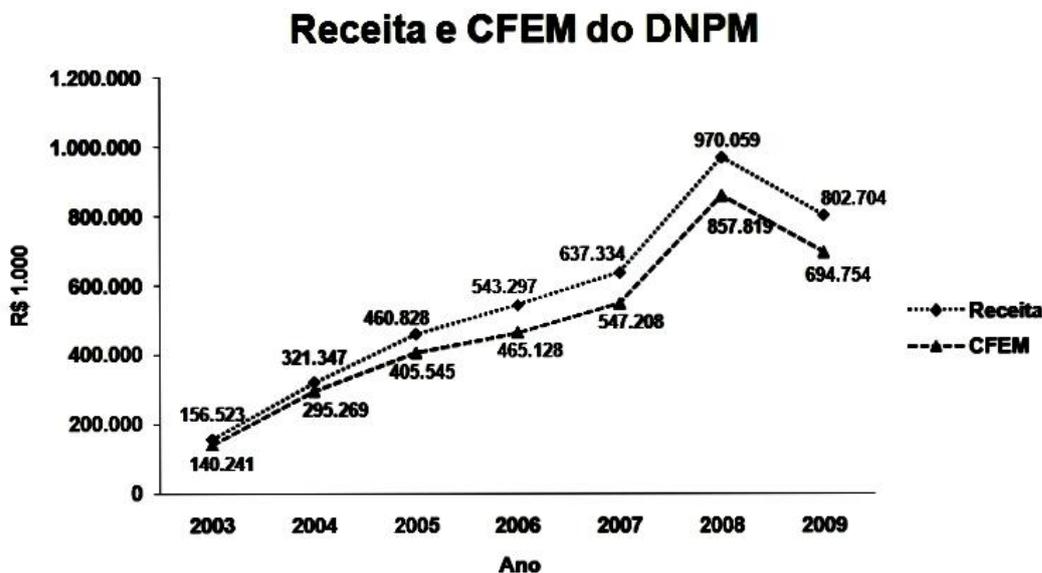


FIGURA 2: EVOLUÇÃO DA RECEITA DO DNPM DE 2003 A 2009.
 Fonte: DNPM, Relatório Sintético, 2010.

A receita do DNPM teve em 2008 um aumento de 34,61% em relação a 2007. Desmembrando-se a receita, confirma-se que a maior arrecadação não provém das multas pela fiscalização, mas pela arrecadação da CFEM, outorga e serviços de cadastro da atividade mineral, conforme FIG.1.

Vale ressaltar que embora o DNPM venha criando estratégias para arrecadação do CFEM, outorga, taxas, etc., possuindo cada vez mais formas elaboradas para tal, isso não resultou numa menor

quantidade de degradação do meio ambiente pela atividade minerária, ou queda nos areeiros clandestinos, ou aumento no atendimento aos requisitos necessários para abertura ou manutenção de lavra. Esses três fatores não ocorreram, porque não há fiscais necessários para verificar se as mineradoras trabalham, conforme o que é preconizado pela lei. Esse ponto é ratificado através do relatório da receita de 2008, visto que o valor de arrecadação por inspeção e multas foi de R\$ 9,4 milhões, sendo menor que a arrecadação do serviço de cadastramento da atividade mineral R\$ 12,90 milhões e da arrecadação da Outorga Direito Expl. Pesq. Min. (TAH) foi de R\$ 86,44 milhões.

Observa-se que a área econômica, entendida aqui como a arrecadação, é mais investida que o meio ambiente dentro do próprio órgão do governo. Se a instituição responsável pela manutenção dos bens naturais privilegia o econômico em detrimento do meio ambiente, o que dirá o cidadão que tem na mineração um a fonte de renda.

Evolução da Legislação Ambiental no Brasil

No final do século XIX, surge nos Estados Unidos da América a política do bem estar - *Welfare State* - , a partir das teorias Keynesinas no pós-guerra mundial. O bem estar social existe em uma sociedade quando a mesma oferece igualdade entre os cidadãos. A política de bem estar social é aquela que assegura o pleno exercício do indivíduo de seus direitos desde o nascimento até a morte, diminuindo as desigualdades sociais.

Partindo da conceituação de bem estar, é indispensável uma renda que viabilize acesso a habitação, saúde, educação, alimentação, lazer, que são fundamentais na “manutenção” da vida e da autonomia (física, mental e afetiva). Vale lembrar que o conceito de bem estar é variável de cultura, ideologia, dirigente e momento histórico. Os países em desenvolvimento usam esse dispositivo do bem estar para justificar a degradação e a manutenção do desenvolvimento.

Essa mentalidade do desenvolvimento a qualquer preço mostra-nos uma cultura precária nos valores simbólicos coletivos, preocupando-se apenas com o momento atual. Nesse sentido, a educação é fundamental como fonte de formação do sujeito-cidadão, aquele que pauta suas ações primeiras no coletivo, na esfera pública, pactuada entre os diversos seguimentos sociais.

No cenário internacional, hoje, observam-se três grandes fatores que impulsionam os danos ao meio ambiente. São eles: o desenvolvimento sócioeconômico, o crescimento populacional desordenado e as relações de consumo e os modos de produção. Esses três fatores ocorrem de forma diferenciada entre os países, com valorações relacionadas à cultura de cada país. Somado a esses três fatores está à intensificação da globalização includente/excludente, a mesma trouxe para alguns países uma perda de identidade; para outros países ocorreu uma verdadeira xenofobia, sendo que esses países tentam marcar sua diferença a qualquer preço.

Segundo Peters e Pires (2006), constata-se que o direito ao meio ambiente é subdividido em três momentos que constituem a construção da legislação ambiental no Brasil. Esses momentos são definidos pela própria sociedade e a importância que a mesma profere ao meio ambiente.

O primeiro momento na construção de uma legislação ambiental ocorreu inicialmente, em 1934, com a definição de proteção a água, a flora e o subsolo. Nesse ano, foram constituídos: o Código das Águas, o Código Florestal Brasileiro e o Código de Minas Brasil.

O segundo momento já amplia a questão ambiental e a necessidade de proteção aos ecossistemas em risco. Surge o combate à poluição e ações para esse combate como a criação de parques e reservas.

O terceiro momento, na atualidade, está no campo da preocupação com o planeta e o direito internacional.

As mudanças na esfera do direito ambiental no Brasil acontecem efetivamente a partir de 1972, com a Conferência de Estocolmo. Esse encontro traz alguns ecos para a legislação brasileira referente ao direito ambiental.

Para Phillip Jr. e Phillip Jr. (2005), a Lei Federal nº 6.938 de 1981 que institui a Política do Meio Ambiente e a Criação de Estações Ecológicas e de Proteção Ambiental (BRASIL, 1981), abre caminho para a construção de uma legislação ambiental com diretrizes bem definidas.

Outro momento crucial para a continuidade da construção da legislação ambiental acontece com a Nova Constituição Federal de 1988, pois a nova constituição reconhece o direito ao meio ambiente, um direito fundamental. Outro ponto fundamental é que o direito público, entenda-se aqui o coletivo, sobrepõe ao direito privado, através, art. nº 225, a Legislação Federal contém as diretrizes que serão usadas para o território nacional.

É nessa construção sobre o público e o privado que a legislação ambiental propõe inovações. As Leis fundamentais do Meio Ambiente são: a Constituição Federal de 1988, o artigo nº225, a Lei 6.938 de 1981 que institui a Política do Meio Ambiente e a Criação de Estações Ecológicas e de Proteção Ambiental, o Decreto 92.302 de 1986 que Regulamenta o Fundo para a Reconstituição de Bens Lesados. A Lei 8.490 de 1992 que cria o Ministério do Meio Ambiente, a Lei 9.605 de 1998 institui a Lei dos Crimes Ambientais. A Resolução CONAMA nº 001 de 1986, que dispõe sobre responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de Impacto Ambiental, Resolução CONAMA nº 009 de 1987 dispõe sobre Audiências Públicas, entre outras. Na área específica da mineração, código de mineração, minuta normativa para extração da área de areia, argila e afins.

A responsabilidade ambiental divide-se em três esferas: a esfera administrativa, civil e penal. A Lei brasileira tendia a ser muito educativa inicialmente, na tentativa de uma conscientização do problema ambiental. A partir de 1998, com a Lei Federal 9.605/98, inclui sanções à pessoa jurídica.

A Lei Federal 9.605/98 “obriga” as empresas a se responsabilizarem pelo que é realizado em nome da empresa, ou seja, a mesma não pode fechar os olhos quanto ao dano ambiental causado ao meio ambiente, pois as multas são altas e a pessoa jurídica responde criminalmente, além de ter que se haver com o marketing negativo para empresa.

Referente à responsabilidade civil, a Lei 6.938/81 obriga a indenização ao dano. Aqui as ONG’s são de grande importância no ajuizamento de ações junto ao Ministério Público. Isso ocorre sustentado na Lei Federal 7.347/85, que a lei de ação civil pública é através do inquérito civil público que ocorrem à apuração e investigação de denúncias relativas a possíveis danos ao meio ambiente.

A responsabilidade penal é a que possui maior polêmica, pois o código civil penal é uma evolução do primeiro código do império, instituído em 1830. Com a Lei 9.605/98, consagrou-se a responsabilidade da pessoa jurídica que marca um cunho mais repressivo penal aos crimes contra o meio ambiente, que até então tinham caráter mais educativo e conscientizacional.

A legislação ambiental possui alguns instrumentos para minimizar o uso inadequado do meio ambiente visando a preservá-lo, dentre os principais instrumentos, Peters e Pires (2006) citam: o licenciamento ambiental, o zoneamento e a avaliação de impacto ambiental.

A Lei Federal 6.938/81 estabelece regras para o licenciamento ambiental, sendo que os estados e municípios podem ter leis específicas complementares. Nessa lei, salienta-se a importância dos artigos: 2º, 9º, 10º, principalmente.

A avaliação do impacto ambiental, AIA, talvez possa ser considerada o instrumento mais importante na proteção ao meio ambiente. Esse instrumento segue a construção paulatina das necessidades sociais com as leis mais consistentes e claras sobre a AIA. A primeira lei que fala sobre o assunto é a Lei Federal 6.803/80 e o art. 225 da CF/88.

Hoje, o Brasil passa por diversas dificuldades no enfrentamento com as empresas que estão em não-conformidade com a lei, e não podem sofrer penalidades, pois ocorreram erros no licenciamento liberado pelos órgãos públicos a não exigência da AIA e RIMA, ações que contrariam a legislação brasileira. Vale ressaltar que os agregados para construção civil já possuem regras diferenciadas dos outros minerais, entre elas não é necessário a pesquisa mineral antes da autorização para lavra.

O terceiro instrumento é o zoneamento do solo urbano com regras estabelecidas na Lei Federal 6.766/79, que define requisitos mínimos para desmembramento ou loteamento de terras. A Política Nacional do Meio Ambiente define quais áreas merecem um tratamento particularizado na ocupação do solo.

A legislação ambiental ainda é extensa e traz problemas em sua aplicação, tanto pelo número excessivo de leis, decretos e etc., quanto pela extensão territorial do Brasil.

Faz-se necessário marcar a importância da legislação ambiental e da responsabilidade de cada cidadão na denuncia de crimes contra o meio ambiente. São as leis que “garantem” um mínimo de contensão a degradação ambiental e a corrupção que degradam o meio ambiente e a sociedade.

Segundo Valverde (2006), a política adotada pelo país não auxilia o setor dos agregados da construção civil, pois as pressões ambientais deixam o setor cada vez mais restrito. Essa posição revela uma análise distorcida da realidade, visto que as restrições cada vez maiores ocorrem devido ao não cumprimento do setor minerário das normas estabelecidas.

A política torna-se cada vez mais restrita, porque os mineradores não cumprem a lei, mesmo as mineradoras legalizadas apresentam uma série de não conformidades, expondo o meio ambiente à contaminação, degradação por vezes irreversíveis.

Os desencontros entre os mineradores e as políticas públicas ocorrem devido à intransigência das partes, aos mineradores por não cumprir as normas estabelecidas e às políticas públicas por criarem restrições que, por vezes, tornam inviável o cumprimento da lei.

Com a arrecadação das administrações públicas, várias ações poderiam organizar melhor o setor, tanto na assessoria as mineradoras para sua implantação de forma responsável e sustentável, quanto na fiscalização para garantir a proteção e preservação do meio ambiente.

A lei, por vezes, é conivente com os geradores de danos ambientais. Isso ocorre também por pressão social, pois milhares de cidadãos defendem as mineradoras independentemente da preocupação da empresa com a questão ambiental ou não. A ocorrência no país se dá por diversos motivos, entre eles a situação de risco que muitos cidadãos encontram-se devido à instabilidade econômica do Brasil, à falta de informação quanto aos danos que a mineração causa ao meio ambiente, à falta de responsabilização da própria comunidade com o meio ambiente.

Cabe ao poder público mediar os interesses da comunidade, da cidade, da mineradora e do próprio poder público. Como moderador, deve criar diretrizes definidas para o setor mineral e identificar quais as responsabilidades de cada esfera de governo, já que, por vezes, ocorre sobreposição de poderes.

Conclusão

Embora se tenha uma legislação que permite a preservação do meio ambiente por ser abrangente, mas devido a diversos atravessamentos, a fiscalização não é efetiva. Cabe ressaltar que a fiscalização não possui um perfil arrecadador. Em primeira instância, a fiscalização existe para preservar e proteger o meio ambiente.

A areia é um mineral que requer especial atenção devido a sua importância na economia brasileira, seja direta ou indiretamente. Embora o fator econômico seja importante de ser levado em consideração, o aspecto mais relevante refere-se à valoração ambiental, valor agregado a esse mineral.

A areia, mais que um mineral de valor econômico, representa a inclusão social de parte da população que fica à margem do social. A areia está ligada ao acesso à dignidade humana e à qualidade de vida, principalmente nos centros urbanos. É importante lembrar que toda essa rede econômica também promove grande degradação do meio ambiente, causando um ônus ao poder público e ao cidadão, não sendo contabilizado pelos mesmos.

Cabe ao poder público, ações que viabilizem sua mineração sem causar danos irreversíveis ao meio ambiente, por vezes as ações serão intervencionistas, outras, protetoras. Entre as ações protetoras, a criação do plano diretor da mineração, o plano de recuperação de área degradada na implantação da lavra, sendo sua recuperação realizada durante a lavra nos locais onde esta se esgotou, a fiscalização contínua para garantir que as normas de extração estejam sendo respeitadas. Pactuar junto à população a importância do controle social da comunidade e a responsabilidade de cada cidadão.

As medidas intervencionistas são de fechamento de mina, quando houver reincidência de danos causados ao meio ambiente. Recusa de novo pedido de lavra, se houver alguma pendência da mineradora com lavras anteriores. Medidas punitivas, quando necessário.

Vale lembrar que quando a lei não opera, é o cidadão que arca com os custos sócioeconômicos referentes à operação que o poder público usará para recuperar a área. Além desse custo socioeconômico pagará com o próprio corpo, pois muitas mineradoras causam problemas de saúde pública, tanto doenças agudas como adoecimentos crônicos.

A justificativa de que as mineradoras geram recursos diretos ou indiretos, a dificuldade de fiscalização devido ao tipo de lavra e extensão territorial explica, mas não justifica o descaso com a fiscalização dos areeiros.

Referências Bibliográficas

AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Valor e meio ambiente: elementos para uma abordagem evolucionista.** Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. Campinas, SP: 2001. 267p.

AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica.** Econ. soc. [online]. 2009, vol.18, n.1, pp. 183-212. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182009000100006&script=sci_arttext>. Acesso em 20/10/2009.

BRASIL (1979). **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.** Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências. Diário oficial da União Publicada, Brasília, DF de 20 dez.79.

BRASIL (1980). **Lei nº 6.803, de 02 de julho de 1980.** Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências. Diário oficial da União Publicada, Brasília, DF de 3 jul.80.

BRASIL (1981). **Lei nº 6.938, de 17 de janeiro de 1981.** Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília. Regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6.6.1990. Diário oficial da União Publicada, Brasília, DF de 2.9.81 - Efeitos a partir de 7 jun.1990.

BRASIL (1985). **Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985.** Dispõe Interesses Difusos, que trata da ação civil pública de responsabilidades por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, e ao patrimônio artístico, turístico ou paisagístico. Diário oficial da União Publicada, Brasília, DF de 25 de jul.85.

BRASIL (1986). **Decreto nº 92.302/86.** Regulamenta o Fundo para Reconstituição de Bens Lesados de que trata a Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. Diário oficial da União Publicada, Brasília, DF de 17 jan.86.

BRASIL (1986a). **Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. 4p. Brasília.

BRASIL (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.** Brasília: Senado Federal. Centro Gráfico, 1988. 292p.

BRASIL (1990). **Resolução CONAMA nº 009, de 06 de dezembro de 1990.** Dispõe Licenciamento Ambiental de Extração Mineral das classes I, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX (Decreto-Lei nº 227, 28 de fevereiro de 1967), e tendo em vista o disposto no artigo 18, do Decreto nº 98.812, de 09/01/90. Brasília.

BRASIL (1992). **Lei nº 8.490, de 19 de novembro de 1992.** Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios e dá outras providências. Diário oficial da União Publicada, Brasília, DF de 19 nov.92 (Ed. Extra).

BRASIL (1998). **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário oficial da União Publicada, Brasília, D,F de 13.2.1998 - RETIFICADA Diário oficial da União Publicada, Brasília, DF de 13 fev.1998.

BRASIL (2001). DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2001**. Brasília, Brasília, Departamento Nacional de Produção Mineral. v.30, 2001. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=>>. Acesso em 01/02/2010.

BRASIL (2002). DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2002**. Brasília, Brasília, Departamento Nacional de Produção Mineral. v.31, 2002. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=>>. Acesso em 01/02/2010.

BRASIL (2003). DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2003**. Brasília, Brasília, Departamento Nacional de Produção Mineral. v.32, 2003. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=>>. Acesso em 01/02/2010.

BRASIL (2004). DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2004**. Brasília, Brasília, Departamento Nacional de Produção Mineral. v.33, 2004. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=>>. Acesso em 01/02/2010.

BRASIL (2005). DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2005**. Brasília, Brasília, Departamento Nacional de Produção Mineral. v.34, 2005. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=>>. Acesso em 01/02/2010.

BRASIL (2006). DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2006**. Brasília, Brasília, Departamento Nacional de Produção Mineral. v.35, 2006. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=>>. Acesso em 01/02/2010.

BRASIL (2006a). DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. **Relatório de Gestão DIPAR – 2006**. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=55>>. Acesso em 23/01/2010.

BRASIL (2007a). DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. **Relatório de Gestão DIPAR – 2007**. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=55>>. Acesso em 23/01/2010.

BRASIL (2008a). DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. **Relatório de Gestão DIPAR – 2008**. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=55>>. Acesso em 23/01/2010.

BRASIL (2010). DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. **Receitas Sintéticas**. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=555>>. Acesso em 23/01/2010.

BRASIL (2010a). Ministério da Fazenda. **Programa de Aceleração do Crescimento PAC 3 Anos**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/pac/balancos/copy_of_copy_of_copy_of_5ba_lanco/>. Acesso em 08/02/2010.

BRITO, Agnaldo. **Mineração lidera investimentos**. O Estado de S. Paulo. São Paulo. 6/2/2008. 2008. Disponível em: <file:///C:/2%20ARTIGOS/MINERAÇÃO/DNPM/..%20%20%20VAE%20CONSULTORES%20%20%20...htm>. Acesso em 15/06/2008.

CHAVES, Arthur Pinto; CHIEREGATI, Ana Carolina. **Estado-da-Arte em Tecnologia Mineral no Brasil em 2002**. Brasília: CEEE - Ministério do Planejamento, 2002.

CMMDA - Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2º Ed. Editora da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 1991.

IBRAM. **Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira**. 4º Edição 2008, Brasília/DF, 2009. 20pp. Disponível em: <<http://www.ibram.org.br/>> Acesso em: 28/01/2010.

MEDEIROS, Sílvio. **Aula De História: Aspectos Gerais da Mineração no Brasil Colônia**. Publicado no Recanto das Letras em 28/09/2006. Disponível em: <<http://imprimis.arteblog.com.br/3756/AULA-DE-HISTORIA-Aspectos-Gerais-da-Mineracao-no-Brasil-Colonia>>. Acesso em 15/03/2008.

MENEZES, Messias Gilmar de, SOUZA, Wilson Trigueiro de, GUIMARÃES, Alessandro Jesus. **BRASIL - Cronologia de 500 anos de mineração**. In: Economia Mineral do Brasil. Brasília: DNPM, 1995. Disponível em: <http://paginas.terra.com.br/educacao/br_recursos>

minerais/mineracao.html>. Acesso em 15/03/2008.

NEVES, Carlos Augusto Ramos; SILVA, Luciano Ribeiro da. **Universo da Mineração Brasileira**. Ministério de Minas e Energia. DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília - DF, 2007. 80p. Disponível em: < <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=71> >. Acesso em 18/03/2008.

PETERS, Edson Luiz, PIRES, Paulo de Tarso de Lara. **Manual de Direito Ambiental**. 2ª ed. Curitiba: Juruá, 2006. 214p.

PHILIPPI JR., Arlindo, ALVES, Alaor Caffé. **Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri: Editora Manole. 2005. 965p.

VALVERDE, Fernando Mendes. In: **DNPM - Sumário Mineral Brasileiro - 2006**. Agregados para a Construção Civil. Brasília. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/suma2000/Agregados.doc> >. Acesso em 10/07/2008.

VALVERDE, Fernando Mendes. In: **DNPM - Sumário Mineral Brasileiro - 2002**. Agregados para a Construção Civil. Brasília. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/suma2000/Agregados.doc> >. Acesso em 10/07/2008.

VALVERDE, Fernando Mendes. In: **DNPM - Sumário Mineral Brasileiro - 2000**. Agregados para a Construção Civil. Brasília. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/suma2000/Agregados.doc> >. Acesso em 10/07/2008.

FERRELL, O. C., HARTLINE, Michael D., LUCAS JR., George H., LUCK, David **Estratégia de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2000.

GHEMAWAT, P. **A Estratégia e o Cenário dos Negócios**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

KAY, John **Em Busca da Melhor Missão**. HSM, n. 09, ano2, 1998, pp40-44. Julho-agosto.

KOTLER, P. & ARMSTRONG, Gary **Princípios de Marketing**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

MARCONI, Maria de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 1986.

MALHOTRA, Naresh K. **Marketing Research: an applied orientation**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1996.

MINTZBERG, Henry, AHLSTRAND, Bruce & LAMPEL, Joseph **Safári de Estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

OLIVEIRA, Djalma de P. R. de **Planejamento Estratégico**. São Paulo: Atlas, 2004.

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PORTER, Michael E **What is Strategy?** Harvard Business Review; Nov/Dec 1996, Vol. 74 Issue 6, p. 61

PORTER, Michael E. **Os Caminhos da Lucratividade**. HSM, n1, ano1, 1997, pp 88-94. Março-abril de 1997.

REDE BAHIA DE TELEVISÃO. **O Mercado de Pet Shop**. Estudo de Mercado – Marketing, fevereiro de 2005.

STERN, C. W. & STALK JR, G. **Estratégia em Perspectiva**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.