

**LUÍS FERNANDO RAMADON**

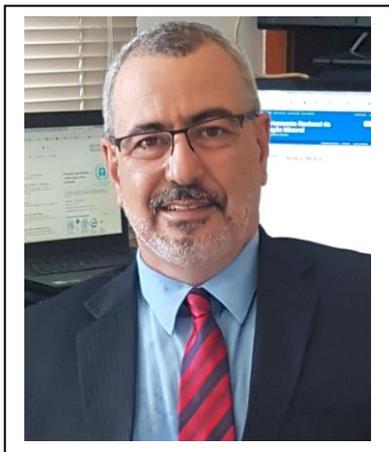


Arte: Gabriel Ramadon

**2018**

**RIO DE JANEIRO – BRASIL**

## O AUTOR



Luis Fernando Ramadon é Agente de Polícia Federal Especial, tendo ingressado na Polícia Federal em 2003. Trabalhou em Foz do Iguaçu, no Paraná e em Uruguaiana, no Rio Grande do Sul. Foi Coordenador do Núcleo de Operações da Delegacia de Combate a Crimes Ambientais e Patrimônio Histórico (DELEMAPH), no Rio de Janeiro.

É Professor na Academia Nacional de Polícia (ANP/PF), em aulas de Crimes de Mineração. É Bacharel em Direito, pela Faculdade Brasileira de Ciências Jurídicas (FBCJ) e em Ciências Econômicas, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). É Especialista em Direito Ambiental, com Pós-Graduação pela Universidade Estácio de Sá, com vários cursos na área de Mineração, Legislação Mineral e Direito Minerário, além de cursos de Investigação de Crimes de Mineração e Crimes Ambientais, promovidos pela Academia Nacional de Polícia.

É autor dos livros e estudos “A HISTÓRIA AMBIENTAL DE MARICÁ”, 1996; “CRIMES AMBIENTAIS NA ÁREA DA MINERAÇÃO: do modus operandi às formas de apuração e prevenção”. 2015; “CONTABILIDADE DA EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO RIO DE JANEIRO”. 2015; “A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO BRASIL”. 2016; e “MINERAÇÃO: IMPACTOS E CRIMES AMBIENTAIS”, In: Constituição, Crise Hídrica, Energia e Mineração na América Latina. 2016.

Antes de ingressar na Polícia Federal foi Superintendente da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS/RJ) e Coordenador da Agenda 21 do Estado e do Município do Rio de Janeiro; Consultor Ambiental do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG); Consultor do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD; e Membro do Conselho de Meio Ambiente do Estado e do Município do Rio de Janeiro.

Fale direto com o autor pelo e-mail [lframadon@uol.com.br](mailto:lframadon@uol.com.br)

## NOTA DO AUTOR

O estudo “A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO BRASIL E NO MUNDO”, agora em 2018, encerra a trilogia iniciada com a “CONTABILIDADE DO EXTRAÇÃO MINERAL ILEGAL NO RIO DE JANEIRO”, em 2015 e “A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO BRASIL”, em 2016.

Eles não seriam possíveis sem o apoio institucional, técnico e acadêmico da Polícia Federal, através dos cursos realizados na Divisão de Combate aos Crimes de Meio de Ambiente e Patrimônio Histórico (DMAPH), representados pelos Delegados Adalton de Almeida Martins, Renato Maudsen e Franco Perazzoni.

Também não seria possível sem o apoio do Grupo de Perícia em Meio Ambiente, do Núcleo de Criminalística (NUCRIM), representado pelo Perito Geólogo Flávio França Nunes da Rocha e da Delegacia de Combate aos Crimes de Meio de Ambiente e Patrimônio Histórico (DELEMAPH/RJ), representado pelos Delegados Anderson de Andrade Bichara, Agostinho Cascardo e Marcos Aurélio Costa de Lima, e pelo Agente André Muniz, com os quais tive a oportunidade de trabalhar pessoalmente.

Este estudo é aberto a todo público e direcionado principalmente a todas as Delegacias de Meio Ambiente (DELEMAPH) e as de Combate ao Crime Organizado (DELECOR) da Polícia Federal, para tomarem conhecimento da proporção dos danos ambientais e financeiros, que esse crime da extração ilegal de areia, e de minerais em geral, provocam no nosso país e no restante do mundo.

Aproveito para agradecer o apoio e incentivo do Professor e Advogado Bruno Feigelson e do Professor Pedro Avzaradel, assim como das oportunidades acadêmicas que tive junto ao Instituto Brasileiro de Direito Minerário, através dos professores e advogados William Freire, Tiago Mattos, Marcelo Azevedo e Paulo Honório de Castro Junior.

Também não posso deixar de agradecer à minha esposa e aos meus filhos, pelo tempo que deixei de ficar com eles para realizar este estudo e por todo o incentivo recebido, assim como agradeço aos meus atuais chefes, delegados Paulo Teles de Castro Domingos e Simone Soares Leite, por todo o apoio e incentivo recebido.

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, por qualquer meio ou processo, somente com a expressa autorização do autor ou desde que seja citada a fonte, e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. A violação dos direitos autorais caracteriza crime descrito na legislação em vigor, sem prejuízo das sanções civis cabíveis.

### **Necessidade de Conhecer**

Se um soberano iluminado e seu comandante obtêm a vitória sempre que entram em ação e alcançam feitos extraordinários, é porque eles detêm o conhecimento prévio e podem antever o desenrolar de uma guerra.

Aquele que conhece o inimigo e a si mesmo, lutará com batalhas sem perigo de derrota; para aquele que não conhece o inimigo, mas conhece a si mesmo, as chances para a vitória ou para a derrota serão iguais; aquele que não conhece nem o inimigo e nem a si próprio, será derrotado em todas as batalhas. (SUN TZU)

## APRESENTAÇÃO

Tive a oportunidade de trabalhar com o autor, Luis Fernando Ramadon, quando este chefiava o Núcleo de Operações da Delegacia de Repressão a Crimes Contra o Meio Ambiente e Patrimônio Histórico (DELEMAPH/RJ), em missões de combate a extração mineral ilegal de areia na emblemática área de Seropédica/RJ. É um profissional com grande experiência na área de investigação e inteligência policial, tendo se debruçado, com afinco sobre o tema da extração mineral irregular de areia.

O livro “A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO BRASIL E NO MUNDO” é uma iniciativa, senão inédita, de relevância impar para o setor mineral e de defesa do meio ambiente. A investigação, e elucidação, dos crimes de usurpação de bens da União (Lei n 8176/91) e dos crimes ambientais (Lei n 9605/98) cometidos no desenvolvimento irregular dessa atividade, sangram os cofres públicos, assim como comprometem irremediavelmente o equilíbrio ambiental das regiões afetadas.

A presente obra é desafiadora, tendo em vista que contabilizar os recursos envolvidos nessa atividade ilegal é de grande complexidade, pois não existem dados oficiais sobre o assunto. O autor o fez baseado em extensas pesquisas em fontes públicas, com o discernimento que sua formação jurídica e a extensa experiência em inteligência policial o permitiram. Outro aspecto importante é que a areia, bem mineral que se encontra na base da indústria da construção civil, sofre influência direta dos ciclos de crescimento econômico e, portanto, a ilegalidade impõe altos prejuízos aos empresários formais e ao país.

Nesta nova abordagem, incluindo a atividade de extração mineral ilegal de areia em outros países do mundo, o autor delinea a importância em termos econômicos e ambientais das necessárias ações de combate a este tipo de crime por parte do poder público.

Não obstante o aparato estatal existente no Brasil para a regulação da atividade de extração mineral, cabe aqui destacar o alto nível de informalidade (ilegalidade) que, ainda, impera nessa área. Os responsáveis por essas irregularidades se valem, em grande parte, do desmantelamento, bem como da desarticulação de atuação dos órgãos públicos responsáveis por regular e fiscalizar o setor.

Fazemos votos de que a recém-criada Agência Nacional de Mineração (ANM), reivindicação de mais de 20 anos dos funcionários de carreira do extinto Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), venha trazer ordem a este que é um setor fundamental para o desenvolvimento econômico do Brasil.

Nesse sentido, a presente obra é de grande importância, uma vez que demonstra que somente com o desenvolvimento formal, atendendo aos requisitos legais minerários e ambientais, a atividade pode trazer crescimento econômico equilibrado. Os dados coligidos pelo autor dão conta do vultoso fluxo financeiro obscuro das organizações criminosas e, conseqüentemente, de como o investimento público no combate a ilegalidade, feito de maneira planejada, pode trazer resultados positivos para a sociedade.

No livro, é traçado um cenário de como grandes obras de engenharia, ocorridas mundo afora, podem interferir substancialmente no equilíbrio de regiões e a quantidade de recursos financeiros desviados.

Sua leitura é recomendada a todos que tem interesse em conhecer a forma de atuação dos grupos criminosos que atuam na extração ilegal de areia. Parabênzo o autor pela iniciativa de destrinchar o assunto, alertando aos responsáveis em combatê-lo sobre a importância que o tema se reveste.

Rio de Janeiro, 1º de janeiro de 2018

**Flávio França Nunes da Rocha**

Perito Criminal Federal, componente do Grupo de Perícias em Meio Ambiente – GPMA.  
Bacharel em Geologia (1987) pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ;  
Mestre em Geociências (1997) e Doutor em Ciências (2003) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

## RESUMO

Estamos vivenciando tempos difíceis em todas as áreas do planeta, com os recursos naturais sendo consumidos implacavelmente. Temos problemas de toda a ordem e o mais recente soma-se à explosão demográfica, já apontada na Conferência de Estocolmo em 1972, como um problema a ser resolvido.

Em 2014, o Programa da Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), alertou sobre o problema da futura escassez de areia, um dos recursos naturais mais acessíveis, em função demanda insaciável para a construção de moradias e obras públicas, como estradas e rodovias, extraída principalmente em rios, praias, restingas e depósitos arenosos, causando danos ambientais irreversíveis nos ecossistemas.

Alterações dos cursos d'água; aumento do teor do material sedimentado em suspensão, promovendo assoreamento; desmatamento; descaracterização do relevo; formação das cavas; assoreamento de cursos d'água perenes; destruição de áreas de preservação permanente; destruição da flora e fauna; Alteração do meio atmosférico, são apenas alguns dos danos ambientais provocados pela exploração mineral.

Com esse alerta, diversos estudos começaram a ser produzidos para dimensionar o problema e procurar soluções alternativas para a areia, como um dos agregados do concreto, alicerce da construção civil em suas obras.

Além de ser um grande problema, um outro sorrateiramente vem acompanhando esse tema, que é a extração ilegal de areia por criminosos comuns, crime organizado, milícias, máfias, guerrilheiros, agentes públicos e por empresários do setor em todo o mundo.

Eles viram nesse recurso natural “abundante”, uma forma de enriquecimento fácil com muito menos risco e custos que outros crimes globais, como o tráfico de drogas, de seres humanos, de órgãos ou de animais silvestres.

A extração ilegal de areia está se tornando um dos crimes mais lucrativos e mais danosos ao meio ambiente. Ele é cometido diariamente no Brasil em todo e no Mundo, e seu faturamento anual é muito alto, sendo estimado no Brasil, por este estudo, entre R\$ 7.664.977.005,00 e R\$ 8.078.414.680,00.

No mundo ele foi estimado entre US\$ 181,96 bilhões e US\$ 215,14 bilhões, sendo o terceiro maior em faturamento no ranking dos principais crimes globais, ficando atrás somente da Pirataria e Falsificações, que tem um faturamento entre US\$ 923 bilhões e US\$ 1,130 bilhões e do Tráfico de Drogas, com um faturamento entre US\$ 426,0 bilhões a US\$ 652,0 bilhões.

São valores muito significativos que não podem ser desprezados e devem ser encarados com as sérias e pertinentes preocupações por quem tem a responsabilidade de combatê-lo. Agregando-se o fator escassez, temos uma situação realmente preocupante para as nações em desenvolvimento, as mais necessitadas de obras de infraestrutura e maiores consumidores dos recursos naturais estudados.

A China, a Índia, o Brasil, os países asiáticos e o continente Africano estão no topo de uma lista de maiores consumidores de areia ilegal, onde o combate acontece, na maioria das vezes de forma tímida e encabulada, com as autoridades não investindo recursos para minimizar os crimes nos areas e nem para divulgar os impactos ambientais.

Além disso, este estudo também trata de como funciona o setor mineral no Brasil, quais os crimes ambientais cometidos nessa área, os regimes de exploração legal, **o Modus Operandi dos criminosos** e alguns exemplos de países onde ocorrem a extração ilegal de areia.

#### Ranking Atualizado dos Principais Crimes Globais – GFI/LFR

	CRIMES	2017 <sup>1</sup> US\$ bilhões
1	PIRATARIA E FALSIFICAÇÕES	923,0 a 1.130,0
2	TRÁFICO DE DROGAS	426,0 a 652,0
3	<b>EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA</b>	<b>181,96 e 215,14</b>
4	TRÁFICO DE PESSOAS	150,2
5	EXTRAÇÃO ILEGAL DE MADEIRA	52,0 a 157,0
6	MINERAÇÃO ILEGAL DE OURO, DIAMANTES E PEDRAS PRECIOSAS	12,0 a 48,0
7	PESCA ILEGAL	15,5 a 36,4
8	TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES (SELVAGENS)	5,0 a 23,0
9	ROUBO DE PETRÓLEO BRUTO	5,2 a 11,9
10	TRÁFICO DE BENS CULTURAIS E ARTÍSTICOS	1,2 a 1,7
11	TRÁFICO DE ARMAS	1,7 a 3,5
12	TRÁFICO DE ÓRGÃOS	0,84 a 1,7

Fonte: Global Financial Integrity – GFI/Ramadon, Luis Fernando

**Palavras-Chaves:** Extração ilegal de areia. Mineração ilegal. Crimes Ambientais. Crimes minerários. Crime globalizado. Polícia Federal.

<sup>1</sup> <http://www.gfintegrity.org/report/transnational-crime-and-the-developing>

## **ABSTRACT**

We are experiencing a hard times in all areas of the planet, with natural resources being consumed relentlessly. We are having all kind of problems and the latest one is the population explosion, which was a topic at Stockholm Conference in 1972, as a problem to be solved.

In 2014, the program of the United Nations Environment program (UNEP) warned about the problem of the shortage of sand, one of the most accessible natural resource. Insatiable demand for housing construction and public works such as roads and highways, extracted especially in rivers, beaches, reefs and sandy deposits, causing irreversible environmental damage to the ecosystems.

Changes of water courses; increased content of sedimented material in suspension, promoting siltation; deforestation; distortion of the relief; formation of the pits; silting of watercourses perennials; destruction of areas of permanent preservation; destruction of flora and fauna; Changing the atmospheric, are just some of the environmental damage caused by mineral exploitation.

With this alert, several studies have begun looking for alternative solutions to the sand as one of concrete aggregates, construction foundation of its works.

In addition of being a major problem, another question has been following this issue, which is the illegal extraction of sand by common criminals, organized crime, mafia, militias, guerrillas, public officials and businessmen of the sector worldwide.

They have seen in this natural resource, a form of easy enrichment with less risk and costs that other global crimes, such as drug trafficking, human trafficking, organs trafficking and also wild animals trafficking.

Illegal sand extraction is becoming one of the most profitable crimes and more harmful to the environment. It has been committed daily in Brazil and in the world, and the annual turnover is very high, being estimated at Brazil, by this study, between US \$ 2,344,029,665 and US \$ 2,470,463,204.

In the world it has been estimated between US \$ 181.96 billion and US \$ 215.14 billion, being the third largest in Billings in the ranking of major global crime, behind only product piracy and counterfeiting, which has a turnover US \$ 923 billion and US \$ 1.130 billion and drug trafficking, with sales between US \$ 426.0 billion to US \$ 652.0 billion.

There are very significant values that cannot be disregarded and must be faced with the serious and relevant concerns by those who have the responsibility to fight it. Adding the scarcity factor, we have a really worrying situation for developing nations, which needs infrastructure works and they are the biggest consumers of natural resources.

China, India, Brazil, the Asian countries and the African continent are in the top of a list of biggest consumers of illegal sand, where suddenly the fight happens, despite authorities not investing resources to minimize the crimes in the sand mines and not to disclose the environmental impact.

Besides, this study also comes to the mineral sector in Brazil, which the environmental crimes committed in this area, the legal exploration schemes, the Modus Operandi of the criminals and some examples of countries where the illegal extraction of sand happens.

#### Updated Ranking of Major Global Crime - GFI/LFR

	<b>TRANSNATIONAL CRIME</b>	<b>Estimated Annual Value 2017<sup>2</sup> US\$ billions</b>
<b>1</b>	Counterfeiting	923,0 - 1.130,0
<b>2</b>	Drug Trafficking	426,0 - 652,0
<b>3</b>	<b>ILLEGAL SAND EXTRACTION</b>	<b>181,96 - 215,14</b>
<b>4</b>	Human Trafficking	150,2
<b>5</b>	Illegal Logging	52,0 - 157,0
<b>6</b>	Illegal Mining	12,0 - 48,0
<b>7</b>	IUU Fishing	15,5 - 36,4
<b>8</b>	Illegal Wildlife Trade	5,0 - 23,0
<b>9</b>	Crude Oil Theft	5,2 - 11,9
<b>10</b>	Trafficking in Cultural Property	1,2 - 1,7
<b>11</b>	Small Arms & Light Weapons Trafficking	1,7 - 3,5
<b>12</b>	Organ Trafficking	0,84 - 1,7

Source: Global Financial Integrity – GFI/Ramadon, Luis Fernando

**Keywords:** Illegal Sand Extraction. Illegal mining. Environmental Crimes. Mining Crimes. Globalized Crime. Federal Police.

<sup>2</sup> <http://www.gfintegrity.org/report/transnational-crime-and-the-developing>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABCP	Associação Brasileira de Cimento Portland
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnica
ACI	American Concrete Institute
ACP	Ação Civil Pública
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ANEPAC	Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para a Construção Civil
ANM	Agência Nacional de Mineração
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CF	Constituição Federal
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CM	Código de Mineração
CNPM	Conselho Nacional de Política Mineral
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CP/MIMA	Comitê Permanente de Mineração e Meio Ambiente
CPB	Código Penal Brasileiro
CSIR	Conselho para Pesquisa Científica e Industrial da África do Sul
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CUB	Custo unitário básico da construção civil
DDTM	Declaração de Dispensa de Título Minerário
DELEMAPH	Delegacia de Combate aos Crimes do Meio Ambiente e Patrimônio Histórico
DMAPH	Divisão de Combate aos Crimes do Meio Ambiente e Patrimônio Histórico
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DRM	Departamento de Recursos Minerais
DTO	Drug Trafficking Organizations
DUCT	Duzi-Umngeni Conservation Trust
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPIA	Estudo Prévio de Impacto Ambiental
GDS	Global Drug Survey
GEAS	Serviço de Alerta Ambiental Global do PNUMA
GFI	Global Financial Integrity
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBM	Indian Bureau of Mine
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
ICCE	Instituto de Criminalística Carlos Éboli
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
IOF	Imposto de Operações Financeiras
MACC	Comissão Anticorrupção da Malásia
MME	Ministério de Minas e Energia
MPF	Ministério Público Federal
MPSMC	Madhya Pradesh State Mineral Corporation
NEMA	Autoridade Nacional de Gestão Ambiental de Uganda

NRM	Norma Reguladora de Mineração
OMA	Organização Mundial de Aduanas
ONU	Organização das Nações Unidas
PAE	Plano de Aproveitamento Econômico
PAFEM	Plano Ambiental de Fechamento de Mina
PCA	Plano de Controle Ambiental
PCIAM	Plano de Controle de Impacto na Mineração
PF	Polícia Federal
PFM	Plano de Fechamento de Mina
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PROGE	Procuradoria Geral
RAD	Recuperação de Áreas Degradadas
RAL	Relatório Anual de Lavra
RAP	Relatório Ambiental Preliminar
RCA	Relatório de Controle Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SCL	Shiva Corporation Limited
Serla	Superintendência Estadual de Rios e Lagoas
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SIGMINE	Sistema de Informações Geográficas de Mineração
SINDUSCON- RIO	Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio de Janeiro
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SLAM	Sistema de Licenciamento Ambiental
SNIC	Sindicato Nacional da Indústria do Cimento
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TAC	Termo de Compromisso de Ajuste de Conduta
TAH	Taxa Anual por Hectare
TCCA	Termo de Compromisso de Compensação Ambiental
TCRA	Termo de Compromisso de Preservação de Reserva Legal
TRF	Tribunal Regional Federal
UNCLOS	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
UNEP	United Nations Environment Programme
UNODC	Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime
WCO	World Customs Organization
ZEE	Zona Econômica Exclusiva

## **LISTA DE TABELAS**

**TABELA 01** – Alíquotas das Substâncias Minerais.

**TABELA 02.** Conduta Delituosa e Punição.

**TABELA 03.** Dados Minerários - Brasil - 2016.

**TABELA 04.** Processos Minerários – Brasil - 2016.

**TABELA 05.** Dados Socioeconômicos Regiões do Brasil.

**TABELA 06.** Preço médio da areia por região, em 2016.

**TABELA 07.** Produção Brasileira de Cimento por Região.

**TABELA 08.** Produção Estimada de areia.

**TABELA 09.** Consumo de cimento e areia (real) em 2016 – Nível de Ilegalidade.

**TABELA 10.** O Faturamento da Extração Ilegal.

**TABELA 11.** Estimativas do Mercado Consumidor de drogas – Brasil.

**TABELA 12.** Posições por Região 2015/2016.

**TABELA 13.** CFEM da Extração Ilegal de Areia.

**TABELA 14.** Maiores Produtores Mundiais de Cimento em 2016.

**TABELA 15.** Ranking dos Principais Crimes Globais – GFI.

**TABELA 16.** Valor Anual do Mercado de Drogas.

**TABELA 17.** Valor Anual da Mineração Ilegal de Ouro na América Latina.

**TABELA 18.** Diferentes formas de crimes ambientais e sua escala estimada aproximada.

**TABELA 19.** Outros Crimes não Ambientais.

**TABELA 20.** Ranking Atualizado dos Principais Crimes Globais – GFI/LFR.

## LISTA DE GRÁFICOS

**GRÁFICO 01.** Outorgas de Areia (Licenciamento e Concessão de Lavra) em 2016.

**GRÁFICO 02.** Processos Minerários (Autorizações de Pesquisa, Requerimento de Lavra, Requerimento de Licenciamento, Requerimento de Pesquisa) em 2016.

**GRÁFICO 03.** Produção de Areia em 2016, em toneladas.

**GRÁFICO 04.** Produção de Areia em 2016, em Reais.

**GRÁFICO 05.** Arrecadação da CFEM para Areia em 2016.

**GRÁFICO 06.** Inquérito Civil Público, em 2015 e em 2016.

**GRÁFICO 07.** População Brasileira.

**GRÁFICO 08.** Produto Interno Bruto.

**GRÁFICO 09.** PIB Per Capita.

**GRÁFICO 10.** Preço Médio da Tonelada de areia por região.

**GRÁFICO 11.** Preço Médio do m<sup>3</sup> de areia por região.

**GRÁFICO 12.** Nível de Ilegalidade estimado para a produção de areia em 2016 (%).

**GRÁFICO 13.** Nível de Legalidade estimado para a produção de areia em 2016 (%).

**GRÁFICO 14.** Ranking Atualizado dos Principais Crimes Globais (valores máximos US\$ bi).

## LISTA DE FIGURAS

**FIGURA 01.** Areais de Seropédica.

**FIGURA 02.** Manifestação contra a extração ilegal de areia em Itaipuaçu e contra a morte do Seu Edu.

**FIGURA 03.** A interseção do Lago Poyang e do rio Yangtze.

**FIGURA 04.** Lago Poyang - Google Earth.

**FIGURA 05.** Lago Poyang - NASA.

**FIGURA 06.** Um barco é encalhado no lago Poyang no leste da China, local de uma das maiores minas de areia do mundo.

**FIGURA 07.** Lago Poyang. Imagem do Google Earth. 10/12/2017.

**FIGURA 08.** Vista geral de Singapura

**FIGURA 09.** O Projeto Tuas Port Reclamation, liderado pela Autoridade Marítima e Portuária de Singapura, abrirá um extenso terminal de contêineres.

**FIGURA 10.** Outra visão do projeto do terminal. Os caixotes serão unidos para formar um muro de contenção para um dos pilares onde embarcarão.

**FIGURA 11.** A reserva de areia em Bedok.

**FIGURA 12.** Mapa dos países asiáticos.

**FIGURA 13.** Mapa da Índia.

**FIGURA 14.** Vista parcial do “O Mundo”.

**FIGURA 15.** Uma draga vomita areia no que se tornará uma das "Ilhas Falkland".

**FIGURA 16.** Vista geral do complexo insular de Dubai.

**FIGURA 17.** Burj Al Arab, o hotel mais luxuoso do mundo.

**FIGURA 18.** Burj Al Arab.

**FIGURA 19.** Burj Khalifa, o prédio mais alto do mundo.

**FIGURA 20.** Complexo insular de Dubai.

**FIGURA 21.** Palm Islands. Dubai.

**FIGURA 22.** The World. Dubai.

**FIGURA 23.** Dubai Waterfront.

**FIGURA 24.** Vista aérea da mina de areia Enterprise na Ilha Stradbroke Norte, Queensland.

**FIGURA 25.** Uma visão aérea da Enterprise Sand Mine na North Stradbroke Island.

**FIGURA 26.** Baía de Monterrey – Califórnia.

**FIGURA 27.** Areal da Cemex, Baía de Monterrey.

**FIGURA 28.** Mapa de Areais – Coastal Care.

**FIGURA 29.** Cartazes de lançamento do filme Sand Wars.

**FIGURA 30.** Imagem da abertura do filme Sand Wars.

**FIGURA 31.** Imagem do filme Sand Wars. Dragagem bombeia areia.

**FIGURA 32.** Imagem do filme Sand Wars. Mapa de evolução de Singapura.

**FIGURA 33.** Imagem do filme Sand Wars. Roubo de areia no Marrocos.

**FIGURA 34.** Imagem do filme Sand Wars. Transporte de areia pelo canal.

**FIGURA 35.** Imagem do filme Sand Wars. Reposição de praia na Flórida.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	20
PARTE I - A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO BRASIL .....	23
CAPÍTULO 1 – ASPECTOS GERAIS DA MINERAÇÃO .....	24
1.1 - O SETOR MINERAL .....	24
1.1.1 - O CÓDIGO DE MINERAÇÃO (DECRETO-LEI Nº 227, DE 28/02/1967) .....	26
1.1.2 – REGIMES DE EXPLORAÇÃO E APROVEITAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS ...	27
1.1.2.1 – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA.....	27
1.1.2.1.1 - TAXA ANUAL POR HECTARE - TAH.....	30
1.1.2.1.2 - ÁREAS MÁXIMAS PARA OUTORGA .....	31
1.1.2.1.3 – GUIA DE UTILIZAÇÃO .....	32
1.1.2.2 – CONCESSÃO DE LAVRA .....	33
1.1.2.3 – LICENCIAMENTO .....	35
1.1.2.4 – LAVRA GARIMPEIRA .....	38
1.1.2.6 – REGISTRO DE EXTRAÇÃO .....	39
1.1.2.7 – MANIFESTO DE MINA .....	40
1.1.3 - COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS – CFEM.....	41
1.2 - IMPACTOS AMBIENTAIS.....	43
1.2.1 - MINERAÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP .....	46
1.2.2 - RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS .....	47
1.3 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA MINERAÇÃO .....	51
1.3.1 - É PRECISO CONCILIAR DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COM PROJETOS DE MINERAÇÃO.....	55
CAPÍTULO 2 - CRIMES AMBIENTAIS NA MINERAÇÃO .....	60
2.1 – CRIMES CONTRA A ADMINISTRAÇÃO AMBIENTAL.....	67
2.2 – EXTRAÇÃO MINERAL ILEGAL .....	69
2.2.1 - MODUS OPERANDI.....	70
2.2.2 - APURAÇÃO DOS CRIMES .....	71
2.2.2.1 – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM .....	72
2.2.2.2 – POLÍCIA FEDERAL – DIVISÃO E DELEGACIA DE REPRESSÃO AOS CRIMES CONTRA O MEIO AMBIENTE E PATRIMÔNIO HISTÓRICO – DMAPH E DELEMAPH .....	73
2.2.2.3 – INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA .....	74
2.2.2.4 – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO .....	74
2.2.5 – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA .....	74
CAPÍTULO 3 - A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO BRASIL .....	75
3.1 - A IMPORTÂNCIA DA AREIA COMO AGREGADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	76

3.2 - METODOLOGIA UTILIZADA NA APURAÇÃO DOS ÍNDICES E INDICADORES.....	80
3.3 – ANÁLISE DOS DADOS MINERÁRIOS E SOCIOECONÔMICOS .....	83
3.3.1 - DADOS MINERÁRIOS.....	83
3.3.2 - DADOS SOCIOECONÔMICOS .....	88
3.4 - PREÇO ESTIMADO DA AREIA .....	92
3.5 - PRODUÇÃO ESTIMADA E VALOR APURADO .....	95
3.5.1 - PRODUÇÃO ESTIMADA DE AREIA PELA ANM – CONSUMO APARENTE .....	95
3.5.2 - PRODUÇÃO ESTIMADA DE AREIA – NÍVEL DE ILEGALIDADE E DE LEGALIDADE .....	100
3.5.3 - O FATURAMENTO DO TRÁFICO DE DROGAS NO BRASIL .....	104
3.6 - ESTIMATIVA DA EXTRAÇÃO ILEGAL CONSOLIDADA .....	105
3.6.1 – VALOR APURADO COM A CFEM.....	108
3.7 - HISTÓRICO DAS EXTRAÇÕES ILEGAIS DE AREIA POR ESTADO .....	109
3.7.1 - REGIÃO NORTE .....	109
3.7.2 - REGIÃO NORDESTE.....	116
3.7.3 - REGIÃO CENTRO-OESTE.....	132
3.7.4 - REGIÃO SUDESTE.....	135
3.7.5 - REGIÃO SUL.....	151
PARTE II - A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO MUNDO.....	157
CAPÍTULO 4 – O FATURAMENTO DA EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO MUNDO.....	158
4.1 - ESTIMATIVA DA EXTRAÇÃO ILEGAL CONSOLIDADA .....	171
4.2 – O FATURAMENTO DO CRIME ORGANIZADO NO MUNDO .....	175
4.2.1 - MERCADORIAS FALSIFICADAS E PIRATEADAS .....	178
4.2.2 - TRÁFICO DE DROGAS.....	179
4.2.3 - TRÁFICO DE ARMAS.....	179
4.2.4 - TRÁFICO DE SERES HUMANOS .....	180
4.2.5 - COMÉRCIO ILEGAL DE ÓRGÃOS .....	180
4.2.6 – COMÉRCIO ILEGAL DE PROPRIEDADE E BENS CULTURAIS.....	181
4.2.7 - TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES (SELVAGENS).....	181
4.2.8 - PESCA ILEGAL, NÃO DECLARADA E NÃO REGULAMENTADA (INDNR).....	182
4.2.9 - REGISTRO ILEGAL DE MADEIRA.....	182
4.2.10 - MINERAÇÃO ILEGAL DE OURO, DIAMANTES E PEDRAS PRECIOSAS.....	183
4.2.11 - ROUBO DE PETRÓLEO BRUTO .....	185
4.3 – RANKING GLOBAL DOS CRIMES .....	186
CAPÍTULO 5 – ÍCONES DA EXTRAÇÃO MINERAL.....	193
5.1 - BRASIL .....	193
5.1.1 - SEROPÉDICA – RIO DE JANEIRO .....	193
5.1.2 – EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA EM MARICÁ – RIO DE JANEIRO .....	195
5.2 - CHINA - LAGO POYANG – JIANGXI.....	198

5.3 – SINGAPURA – MALÁSIA – INDONÉSIA - CAMBOJA – VIETNÃ.....	202
5.3.1 - FALTA DE AREIA EM SINGAPURA "NEIGHBOR LEAVES SINGAPORE SHORT OF SAND” .....	202
5.3.2 - TAIS QUANTIDADES DE AREIA.....	204
5.3.3 - COMO SINGAPURA ESTÁ CRIANDO MAIS TERRA PARA SI MESMO.....	207
5.3.4 - PROBLEMAS DE AREIA DA MALÁSIA .....	213
5.3.5 - AREIA EXPORTADA ILEGALMENTE DO VIETNÃ ACABA EM SINGAPURA.....	218
5.3.6 - NEGÓCIO SUJO DO CAMBOJA .....	221
5.3.7 - OS DADOS DE SINGAPURA SOBRE EXPORTAÇÃO DE AREIA DO CAMBOJA.....	224
5.3.8 - A MINERAÇÃO ILEGAL DE AREIA CONTINUA NO MAR CAN GIO - VIETNÃ .....	227
5.4 - ÍNDIA .....	229
5.4.1 - A "MÁFIA DA AREIA" QUE ABASTECE O BOOM DE CONSTRUÇÃO DE US \$ 120 BILHÕES NA ÍNDIA.....	229
5.4.2 – A MINERAÇÃO ILEGAL DE AREIA DA ÍNDIA IMPULSIONA O BOOM DA CONSTRUÇÃO.....	232
5.4.3 - A MÁFIA DA AREIA NA ÍNDIA.....	235
5.4.4 - A GUERRA GLOBAL MORTAL PARA A AREIA .....	238
5.4.5 - MINERAÇÃO ILEGAL DE AREIA MOVIMENTA US\$ 2,3 BILHÕES NA ÍNDIA.....	246
5.4.6 – FOLHAS DE AREIA.....	248
5.5 – DUBAI – EMIRADOS ÁRABES.....	259
5.5.1 - <b>O MUNDO ESTÁ FICANDO SEM AREIA .....</b>	<b>259</b>
5.5.2 - COMO O SONHO DE DUBAI DE US\$ 14 BILHÕES PARA CONSTRUIR “O MUNDO” ESTÁ CAINDO AOS PEDAÇOS .....	261
5.5.3 – DUBAI – MARAVILHAS DA ENGENHARIA (PARTE 1) .....	269
5.5.4 - DUBAI – AS ILHAS ARTIFICIAIS (PARTE 2) .....	273
5.6 – AUSTRÁLIA .....	278
5.6.1 - AS EMPRESAS DE MINERAÇÃO COMPRAM INFLUÊNCIA POLÍTICA NA AUSTRÁLIA .....	278
5.6.2 - STRADBROKE ISLAND SANDMINMING - EXTRAÇÃO ILEGAL.....	282
5.6.3 - STRADBROKE ISLAND SANDMINMING .....	285
5.7. – ÁFRICA .....	287
5.7.1 - <b>AREIA RÁPIDA, DINHEIRO SUJO.....</b>	<b>287</b>
5.7.2 - SEM AREIA, PRAIAS DE SONHO NA ÁFRICA VIRAM PESADELO.....	294
5.7.3 - <b>EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA CRIA PROBLEMAS AMBIENTAIS E DE SAÚDE PÚBLICA.....</b>	<b>296</b>
5.7.4- MINERAÇÃO ILEGAL DE AREIA NA ÁFRICA DO SUL.....	298
5.8 – ESTADOS UNIDOS .....	300
5.8.1 - DANO CATASTRÓFICO NA BAÍA DE MONTERREY – CALIFÓRNIA .....	300
5.8.2 - ÚLTIMO AREAL COSTEIRO DOS EUA – BAÍA DE MONTERREY .....	302
5.9 - MINERAÇÃO DE AREIA – COASTAL CARE.....	305

5.9.1 - POR QUE PRECISAMOS DO COASTAL CARE - CUIDADO COSTEIRO.....	306
5.10 – CORRUPÇÃO NO SETOR MINERAL.....	308
5.10.1 - RISCO DE CORRUPÇÃO ASSOMBRA MINERADORAS .....	308
<b>5.10.2 - RISCOS DE CORRUPÇÃO E MANEIRAS DE COMBATÊ-LOS NO PROCESSO DE APROVAÇÃO DE MINERAÇÃO AVALIADO EM 18 PAÍSES.....</b>	<b>311</b>
5 DE DEZEMBRO DE 2017 - EMITIDO PELO SECRETARIADO INTERNACIONAL TRANSPARÊNCIA.....	311
5.10.3 - COMBATER A CORRUPÇÃO NAS APROVAÇÕES DE MINERAÇÃO: AVALIAÇÃO DOS RISCOS EM 18 PAÍSES RICOS EM RECURSOS .....	313
5.11 – SAND WARS – AS GUERRAS DA AREIA – O FILME.....	314
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	331
BIBLIOGRAFIA.....	334
REFERÊNCIAS E SITES ACESSADOS.....	337
ANEXO I .....	346
ANEXO II .....	349

## INTRODUÇÃO

O mundo não vive e nem progride sem a mineração. Ela é considerada de utilidade pública<sup>3</sup> e de interesse social<sup>4</sup>, ao fornecer a matéria-prima para uma quantidade muito grande de produtos necessários ao ser humano.

Por outro lado, por se tratar da extração de recursos naturais não renováveis, é uma atividade altamente impactante e não sustentável. São muitos os efeitos ambientais e socioeconômicos do aproveitamento das jazidas minerais, havendo um esforço atual do setor mineral, para que a atividade seja planejada e executada observando os princípios básicos do desenvolvimento sustentável.

A importância do meio ambiente em relação à extração mineral encontra-se no Art. 225 da CF/88: “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”. Já, o parágrafo 2º determina que aquele que explorar os recursos minerais, fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

No Capítulo 1, abordamos os aspectos gerais da mineração, os regimes de exploração e aproveitamento de recursos minerais, os possíveis processos minerários, os impactos ambientais provocados pela extração mineral e também a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) e a Taxa Anual por Hectare (TAH).

O Capítulo 2 versa sobre os crimes ambientais na mineração, previsto na Constituição Federal de 1988, que os recursos minerais são bens da União, inclusive os do subsolo. (Art. 20, IX, CF/88), competindo-lhe privativamente legislar sobre as jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia (Art. 22, XII, CF/88).

---

<sup>3</sup> De acordo com o Decreto-Lei 3365, 21/06/1941, que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública, em seu artigo 5º alínea f: “Consideram-se casos de utilidade pública: o aproveitamento industrial das minas e das jazidas minerais, das águas e da energia hidráulica”. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del3365.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3365.htm). Acessado em 01/10/2016.

<sup>4</sup> De acordo com a Resolução Conama 369/2006, Art. 2º, II, d. - O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos: II - interesse social: d) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente.

O Art. 55 da lei 9605/1998, Lei dos Crimes Ambientais, com objetivo explícito de proteção ao meio ambiente, considera crime "executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida".

O Art. 2º da Lei 8.176, de 08 de fevereiro de 1991, destinado à proteção do patrimônio da União prevê que “constitui crime, na modalidade de usurpação, produzir bens ou explorar matéria-prima pertencentes à União, sem autorização legal ou em desacordo com o título autorizativo”.

Temos ciência que a extração mineral se torna muito mais impactante e degradante quando ocorre de forma ilegal ou informal, pois não existe nenhum tipo de controle ou fiscalização. No Brasil, um dos crimes mais comuns nessa atividade é a extração ilegal de areia, um dos mais importantes agregados da construção civil.

Desta forma, no Capítulo 3 o objetivo principal foi criar uma estimativa sobre o faturamento da extração ilegal de areia no Brasil, utilizando como base da pesquisa o consumo aparente de cimento.

A análise também mensurou outros parâmetros, divididos em socioeconômicos, que se referem aos Inquéritos Cíveis Públicos abertos pelo Ministério Público Federal; ao Produto Interno Bruto – PIB e PIB per capita; e à população e os parâmetros minerários se referem à produção e à comercialização; à quantidade de outorgas de Licenciamento, de Concessão de Lavra e demais Processos Minerários; e ao recolhimento da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM.

As estimativas foram calcadas em dados pesquisados em diversas fontes abertas, como a Agência Nacional de Mineração (ANM); o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; a Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção Civil (ANEPAC); o Sindicato Nacional da Indústria de Cimento (SNIC), entre outras.

No Capítulo 4 o objetivo foi global ao se criar uma estimativa sobre o faturamento da extração ilegal de areia no mundo, através de análises das estimativas baseadas no consumo aparente de cimento, resultando numa produção estimada de areia e pela utilização do nível de ilegalidade e legalidade dessa produção, além da sua comparação a outros crimes transnacionais, como a Pirataria e Falsificações, Tráfico de Drogas entre outros.

Os dados nesse capítulo, que resultaram nas estimativas, foram pesquisados em diversas fontes internacionais, como o Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUMA ou United Nations Environment Programme - UNEP)<sup>5</sup>, o Serviço de Alerta Ambiental Global do PNUMA (GEAS) e o U.S.G. Mineral Commodity Sumaries.

Os dados comparativos foram pesquisados no Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crimes (UNODC), no Global Drug Survey (GDS), no “Relatório da UNEP-INTERPOL: “Rise of Environmental Crime - Aumento do Crime Ambiental”, na “World Customs Organization”<sup>6</sup> - Organização Mundial de Aduanas (OMA) e na “Global Financial Integrity” (GFI).

E por último, no Capítulo 5, “Ícones da Extração Mineral”, foram relacionados diversos países, onde ocorrem a extração ilegal de areia e os países consumidores da areia ilegal, através de reportagens publicadas pelos principais jornais e mídias mundiais, além de outras informações pertinentes às questões minerárias da areia.

As informações e dados sobre os países que aparecem neste estudo, foram obtidas através de fontes abertas e jornalísticas como o New York Times, The Wall Street Journal<sup>7</sup>, European Journal of Criminology<sup>8</sup>, The Guardian, The Financial Times<sup>9</sup>, The Times of Índia, Coastal Care, Centro ENVIS sobre Problemas Ambientais da Mineração<sup>10</sup>, Indian Institute of Technology (ISM)<sup>11</sup>, Daily News Analysis<sup>12</sup>, National Industrial Sand Association (NISA)<sup>13</sup>, The Indu<sup>14</sup>, International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice<sup>15</sup>, Conversation Global, Finance & Development, Fundo Monetário Internacional (FMI)<sup>16</sup>, Les Echos, Journal Science, Associação Americana para o Avanço da Ciência (AAAS)<sup>17</sup>, entre outras.

---

<sup>5</sup> O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU Ambiente) é a principal autoridade ambiental global que define a agenda ambiental global, promove a implementação coerente da dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável dentro do sistema das Nações Unidas e serve como um defensor autoritário para o meio ambiente global. <https://www.unenvironment.org>

<sup>6</sup> <http://www.wcoomd.org>

<sup>7</sup> <https://www.wsj.com/>

<sup>8</sup> <https://us.sagepub.com>

<sup>9</sup> <https://www.ft.com/>

<sup>10</sup> <http://www.ceeindia.org/cee/>

<sup>11</sup> [www.iitism.ac.in](http://www.iitism.ac.in)

<sup>12</sup> <http://www.dnaindia.com>

<sup>13</sup> [www.sand.org](http://www.sand.org)

<sup>14</sup> [www.thehindu.com](http://www.thehindu.com)

<sup>15</sup> [www.chathamhouse.org/International/Justice](http://www.chathamhouse.org/International/Justice)

<sup>16</sup> <http://www.imf.org>

<sup>17</sup> <https://www.aaas.org/>

# **PARTE I - A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO BRASIL**

## **CAPÍTULO 1 – ASPECTOS GERAIS DA MINERAÇÃO**

### **1.1 - O SETOR MINERAL**

A mineração é a atividade econômica que tem como objetivo único, a extração de recursos naturais não renováveis, sendo uma atividade altamente impactante e não sustentável. Ela é fornecedora da matéria-prima para todos os demais setores da economia.

A extração mineral é estratégica para o desenvolvimento, sendo que no Brasil, como na maioria dos países, os depósitos minerais são bens públicos e de interesse social, extraídos por concessão do estado, de acordo com Leis estabelecidas para esse fim. Os efeitos ambientais e socioeconômicos do aproveitamento das jazidas dependem da forma na qual a atividade será planejada e desenvolvida.

Conforme o documento “Diretrizes Ambientais para o Setor Mineral” (Ministério do Meio Ambiente, 1997), a atividade de extração mineral que é definida como “mineração” propriamente dita, engloba as atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de minerais, e se caracteriza pela existência de um plano de aproveitamento econômico de um corpo mineral conhecido. A atividade compreende três etapas que correspondem a implantação, operação e desativação.

Existem três subsetores diferenciados no setor de extração mineral, sendo que dois deles podem ser considerados “mineração”, enquanto que o terceiro corresponde ao garimpo. Cada subsetor apresenta suas próprias características socioeconômicas e os impactos ambientais associados.

O subsetor de extração de minerais metálicos, de minerais não metálicos e industriais, de fertilizantes e de carvão mineral inclui a maioria das empresas de mineração de grande porte e mostra-se mais bem organizado.

Geralmente tem forte capacidade de modificação do meio socioeconômico a nível local ou mesmo regional e, quando localizados em pequenos municípios, acabam por criar dependência econômica.

Por um lado, geram fortes impactos positivos relacionados à geração de renda e empregos, mas por outro lado podem induzir transformações sociais e demanda por serviços e equipamentos urbanos onde se inserem. São empreendimentos de porte, com grande capacidade de modificação da paisagem e de geração de impactos sobre os ecossistemas, a nível local.

Devido a sua capacidade financeira e organizacional, em geral tem acesso à tecnologia mais moderna de controle ambiental, e mantém sistemas de gestão ambiental adequados ao porte e ao nível de impactos gerados. Em sua grande maioria, são regularmente licenciados e fiscalizados pelas agências de controle ambiental.

Potencialmente, podem gerar passivos ambientais consideráveis, relacionados ao porte das operações, entretanto apresentam maior capacidade de aplicação de tecnologia moderna na recuperação das áreas degradadas e na eliminação de passivos para um adequado fechamento.

O subsetor de extração de minerais de uso direto na construção civil, objetivo principal deste estudo, é geralmente constituído por empresas de pequeno a médio porte, com baixa capacidade organizacional e de investimentos. Nem sempre com conhecimento adequado, ou planejamento de lavra que conduza ao fechamento da mina com aproveitamento máximo do recurso mineral. Principalmente nas pequenas empresas é grande a clandestinidade e a ilegalidade, associada a falta ou a deficiências no licenciamento ambiental;

Tem ampla distribuição no território nacional, estando presente em praticamente todos os municípios. Em termos unitários, geram impactos pontuais sobre a paisagem e os ecossistemas. Entretanto a concentração de várias pequenas minas pode gerar impactos importantes, especialmente no caso de extração de areia e argila em áreas de várzeas.

O subsetor de garimpo, não corresponde à mineração no sentido técnico, mas sim a um processo arcaico de extração de recursos minerais, caracterizado pela falta de conhecimento e pela falta de planejamento, de recursos técnicos e geralmente financeiros.

Desenvolve-se principalmente na extração dos metais e pedras preciosas, a exemplo do ouro, diamante e outras pedras. Não obstante, à luz do conceito apresentado no parágrafo anterior, várias atividades extrativistas podem ser consideradas como garimpeiras, como é o caso de vários exemplos do setor de extração de minerais de uso direto na construção civil.

A falta de planejamento repercute diretamente na impossibilidade de se desenvolver uma avaliação dos impactos adequada (já que não se tem uma previsão exata do que será o empreendimento), bem como projetos de controle e de recuperação ambiental. Este fato, se não impossibilita, dificulta em muito o licenciamento ambiental.

A grande maioria dos empreendimentos é clandestina e ilegal, devido à característica dos empreendimentos e em geral, devido também às dificuldades para licenciamento ambiental. Na medida em que o garimpo caminha para a regularização, acaba por se tornar uma pequena empresa de mineração, planejamento de lavra, concessão mineral e licenciamento, deixando, portanto, de ser uma atividade garimpeira.

### **1.1.1 - O CÓDIGO DE MINERAÇÃO (Decreto-Lei nº 227, de 28/02/1967)**

O Código de Mineração, originalmente o Decreto-Lei nº 227 de 28/2/67, vem sofrendo desde aquela época várias alterações, culminando com o advento da lei nº 9.314 de 14/11/96, que entrou em vigor a partir de 17/1/97. Basicamente o código regula os direitos sobre os recursos minerais, os regimes de aproveitamento de tais recursos (Concessão, Autorização, Licenciamento, Permissão de Lavra Garimpeira), e a fiscalização pelo Governo Federal, da pesquisa, da lavra e de outros aspectos da indústria mineral.

Em agosto de 1999, foi promulgada a Lei nº 9.827/99 que alterou o Código de Mineração a fim de que os órgãos da administração direta e autárquica da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, possam extrair as substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, para uso exclusivo em obras públicas por eles executadas diretamente, respeitados os direitos minerários em vigor nas áreas onde devam ser executadas as obras e vedada a sua comercialização.

Do Código de Mineração extraem-se os conceitos legais de pesquisa, lavra, jazida, mina e garimpagem:

- Pesquisa é a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico (Art. 14).

- Lavra é o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas (Art. 36).

- Jazida é toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra e que tenha valor econômico (Art. 4º).

- Mina é a jazida em lavra, ainda que suspensa (Art. 4º).

- Garimpagem é a extração de pedras preciosas, semipreciosas e minerais metálicos ou não metálicos, valiosos, em depósitos de aluvião ou aluvião, nos álveos de cursos d'água ou nas margens reservadas, bem como nos depósitos secundários ou chapadas, vertentes e altos de morros; depósitos esses genericamente denominados garimpos (Art. 70).

## **1.1.2 – REGIMES DE EXPLORAÇÃO E APROVEITAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS**

### **1.1.2.1 – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA**

O Código de Mineração em seu artigo 18, regulamenta que a área objetivada em requerimento de autorização de pesquisa ou de registro de licença será considerada livre, desde que não esteja vinculada à autorização de pesquisa, registro de licença, concessão da lavra, manifesto de mina ou permissão de reconhecimento geológico.

Se a área for objeto de pedido anterior de autorização de pesquisa; se a área for objeto de requerimento anterior de registro de licença, ou estiver vinculada a licença, cujo registro venha a ser requerido dentro do prazo de 30 (trinta) dias de sua expedição. Se a área estiver vinculada a requerimento de renovação de autorização de pesquisa, tempestivamente apresentado e pendente de decisão; se a área estiver vinculada à autorização de pesquisa, com relatório dos respectivos trabalhos tempestivamente apresentado e pendente de decisão.

Se a área estiver vinculada à autorização de pesquisa, com relatório dos trabalhos aprovado, e na vigência do direito de requerer a concessão da lavra, atribuído nos termos do Art. 31 deste Código. (O titular, uma vez aprovado o Relatório, terá 1 (um) ano para requerer a concessão de lavra, e, dentro deste prazo, poderá negociar seu direito a essa concessão).

De acordo com o Artigo 16, do Decreto Nº 62.934, de 02/07/1968, Regulamento do Código de Mineração, constitui direito de prioridade a precedência de entrada no DNPM, agora ANM, do requerimento de autorização de pesquisa em área considerada livre, ou de concessão de lavra de jazida declarada em disponibilidade, designando-se por "prioritário" o respectivo requerente.

Os alvarás de autorização de pesquisa serão outorgados para substância mineral específica, sendo conferida ao titular a prerrogativa de executar pesquisa para qualquer outra substância mineral útil, não constante do alvará, sem prejuízo da observância do disposto no parágrafo único do Art. 29 do Código de Mineração.

O artigo 17 diz que o requerimento de autorização de pesquisa ou de concessão de lavra será indeferido e arquivado, por despacho do Diretor-Geral:

I - Se a área for objeto de pedido anterior de autorização de pesquisa ou de concessão de lavra de jazida em disponibilidade;

II - Se a área estiver subordinada ao direito de requerer a lavra, assegurada ao titular de autorização de pesquisa, ou sucessor, em decorrência de aprovação de relatório de pesquisa;

III - Se a área estiver sujeita à autorização de pesquisa, à concessão de lavra, ao manifesto de mina ou Reconhecimento Geológico.

O § 1º desse artigo diz que ocorrendo interferência apenas parcial da área requerida com qualquer das referidas nos itens I, II e III deste artigo e desde que a pesquisa, na área remanescente, se justificar, técnica e economicamente, a critério do DNPM, o requerente será, previamente, consultado se lhe interessa reajustar seu pedido. E o § 2º que indeferido o requerimento, nenhum direito terá adquirido o requerente com a protocolização do pedido.

De acordo com Bruno Feigelson<sup>18</sup> (2014, p. 154), “tema mais controverso, que também foi alvo de parecer do DNPM, é o indeferimento de plano do requerimento de pesquisa for das hipóteses do Art. 17 do CM.”

Ele cita o Parecer Proge 204/2005, na qual está expresso que poderia ser indeferido o requerimento de pesquisa, com hipóteses não previstas no citado artigo, amenizando a aplicação do princípio da legalidade em favor do princípio da finalidade, de forma a evitar a especulação com o patrimônio da União.

Segundo William Freire<sup>19</sup> (2007, p. 4), em seu artigo sobre Regime Jurídico dos recursos minerais no direito brasileiro: “com o protocolo do Requerimento de Pesquisa ou de requerimento de qualquer outro Direito Minerário, o minerador adquire interesse e legitimidade para proteger o solo e o subsolo da área pretendida”.

Em razão disso, poderá mover ações para impedir lavra clandestina, como também esbulhos e invasões da superfície, já que esses atos prejudicarão futuros trabalhos de pesquisa ou lavra, em razão da lavra predatória, e poderão aumentar as despesas com indenizações. Os invasores também poderão provocar danos ambientais, cujos custos de recuperação o titular do Requerimento terá que suportar no futuro.

O Regime de Autorização tem por objetivo conceder ao empreendedor o direito de executar os “trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico” (artigo 14 do Decreto-lei nº 227/67 - Código de Mineração).

---

<sup>18</sup> FEIGELSON, Bruno. Curso de Direito Minerário, p. 154.

<sup>19</sup> FREIRE, William. Artigo Regime jurídico dos recursos minerais no direito brasileiro: regime constitucional brasileiro e aproveitamento das riquezas minerais, p.4.

O título da autorização é o Alvará de Pesquisa, cuja validade pode ser de 01 (um) a 03 (três) anos, consideradas as características especiais da situação da área e da pesquisa mineral, admitida a sua prorrogação, nos termos do Art. 22, III, do Código de Mineração.

A ausência de ingresso judicial na área atinente à autorização de pesquisa ou o assentimento do órgão gestor da unidade de conservação, quando necessário, serão considerados como fundamento para a prorrogação do alvará de pesquisa desde que o titular demonstre que atendeu a todas as diligências e intimações promovidas no curso do processo.

O Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM)<sup>20</sup>, esclarece alguns aspectos práticos da Legislação Minerária Brasileira para os requerentes de títulos minerários. De posse do Alvará, o Titular poderá ingressar na área autorizada para iniciar os trabalhos de pesquisa conforme Plano de Pesquisa, desde que tenha celebrado acordo com os superficiários.

Se, porventura, não houver acordo, ou ainda, caso haja, e se o mesmo não for apresentado à ANM, após a publicação do Alvará, até a data de transcrição do título no livro próprio, a ANM deverá notificar o Juízo de Direito da Comarca onde se situa a área autorizada para pesquisa mineral. Caso não ocorra, o Titular deverá requerer à ANM para fazê-lo, a fim de que possa homologar em juízo o acordo que tenha celebrado com o superficiário depois daquela data.

Por sua vez, o juiz determina a abertura do processo de avaliação judicial dos terrenos, provocada pelo à ANM, e intima a Titular a dar curso ao processo através do pagamento das custas e notifica as partes na tentativa de um acordo amigável; o que não havendo, o juiz nomeará um perito para apurar os pagamentos a realizar pela titular ao superficiário por danos e prejuízos causados e pela ocupação dos terrenos.

Isto poderá demorar vários anos, e não tem sido um expediente muito usado por titulares de autorizações de pesquisa; na maioria das vezes, ocorre o acordo amigável entre as partes, mediante pagamento pelo titular de renda pela ocupação dos terrenos e indenização por danos e prejuízos causados.

---

<sup>20</sup> <http://www.ibram.org.br>

#### **1.1.2.1.1 - TAXA ANUAL POR HECTARE - TAH**

A Taxa Anual por Hectare - TAH, instituída pela Lei nº 7.886, de 20 de novembro de 1989, posteriormente alterada pela Lei nº 9.314, de 14 de novembro de 1996 e tem natureza jurídica de preço público. Ela é devida pelo titular da autorização de pesquisa, em decorrência da publicação no Diário Oficial da União do Alvará de Pesquisa e destina-se exclusivamente à ANM.

O pagamento da TAH será efetuado anualmente obedecendo os seguintes prazos:

I - Até o último dia útil do mês de janeiro, para as autorizações de pesquisa e respectivas prorrogações de prazo publicadas no DOU no período de 1º de julho a 31 de dezembro imediatamente anterior;

II - Até o último dia útil do mês de julho, para as autorizações de pesquisa e respectivas prorrogações de prazo publicadas no DOU no período de 1º de janeiro a 30 de junho imediatamente anterior.

Ao titular da autorização da pesquisa inadimplente com o pagamento da TAH (não pagamento, pagamento fora do prazo e pagamento a menor) será aplicada a penalidade de multa, conforme previsto na letra "a", do inciso II, do §3º, do Art. 20 do Código de Mineração.

Permanecendo a inadimplência, após a imposição da multa, será declarada a nulidade da autorização de pesquisa e ensejará providências para a inscrição do débito na Dívida Ativa.

O titular inadimplente não poderá obter anuência prévia para a cessão/incorporação do título autorizativo, não poderá pleitear a concessão de Guia de Utilização, não obterá a prorrogação do prazo de validade da autorização de pesquisa e nem a aprovação ou sobrestamento da decisão sobre o relatório final de pesquisa.

### 1.1.2.1.2 - ÁREAS MÁXIMAS PARA OUTORGA

Nos regimes de autorização e concessão o título ficará adstrito às seguintes áreas máximas:

- **2.000 ha:** substâncias minerais metálicas, substâncias minerais fertilizantes, carvão, diamante, rochas betuminosas e pirobetuminosas, turfa e sal-gema;
- **1.000 ha:** rochas para revestimento, e demais substâncias minerais.
- **50 ha:** as substâncias minerais relacionadas no Art. 1º da Lei nº 6.567/78; águas minerais e águas potáveis de mesa; areia, quando adequada ao uso na indústria de transformação; feldspato; gemas (exceto diamante) e pedras decorativas, de coleção e para confecção de artesanato mineral; e mica.

Nas áreas localizadas na Amazônia Legal definida no Art. 2º da Lei nº 5.173, de 27 de outubro de 1966, o limite máximo estabelecido para as substâncias e para as substâncias minerais metálicas, substâncias minerais fertilizantes, carvão, diamante, rochas betuminosas e pirobetuminosas, turfa e sal-gema caulim, será de 10.000 (dez mil) hectares.

Consideram-se rochas para revestimento, para os fins do disposto no inciso III, as rochas adequadas ao uso ornamental e para revestimento que revelem características tecnológicas específicas, adequadas para fins de desdobramento em teares, talhas-bloco, monofios ou processos de corte, dimensionamento e beneficiamento de face.

No regime de licenciamento o título ficará adstrito à área máxima de 50 (cinquenta) hectares nos termos do parágrafo único do Art. 1º da Lei nº 6.567, de 1978. No regime de permissão de lavra garimpeira o título ficará adstrito às áreas máximas de: 50 (cinquenta) hectares, para pessoa física ou firma individual nos termos do Art. 5º, III, da Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989; e 10.000 (dez mil) hectares na Amazônia Legal e 1.000 (mil) hectares para as demais regiões, para cooperativa de garimpeiros.

Em se tratando de registro de extração a área máxima ficará adstrita a cinco hectares nos termos do Decreto nº 3.358, de 02 de fevereiro de 2000.

#### **Art. 1º da Lei nº 6.567/78:**

- I - Areias, Cascalhos e Saibros para utilização imediata na construção civil, no preparo de agregados e argamassas, desde que não submetidos a processo industrial de beneficiamento, nem se destinem como matéria-prima à indústria de transformação;
- II - Rochas e outras substâncias minerais, quando aparelhadas para paralelepípedos, guias, sarjetas, moirões e afins;
- III - Argilas usadas no fabrico de cerâmica vermelha;
- IV - Rochas, quando britadas para uso imediato na construção civil e os calcários empregados como corretivo de solo na agricultura.

### 1.1.2.1.3 – GUIA DE UTILIZAÇÃO

Como a Autorização de Pesquisa não permite o efetivo aproveitamento econômico do recurso mineral objeto da pesquisa, o titular do processo minerário pode requerer à ANM, estando com a Taxa Anual por Hectare –TAH quitada e após licença ambiental pertinente (Art. 103 Portaria 155/2016 DNPM), a emissão de Guia de Utilização para autorizar o empreendedor a comercializar parte definida dos recursos em questão, como forma de captação de dinheiro para o período de pesquisa. O prazo de validade da GU não poderá ser superior à vigência da licença ambiental apresentada ou do Alvará de Pesquisa, quando em vigor, prevalecendo o prazo que vier a vencer primeiro.

São consideradas como excepcionais as seguintes situações:

- Aferição da viabilidade técnico-econômica da lavra da substância mineral no mercado nacional e/ou internacional;
- Extração de substâncias minerais para análise e ensaios industriais antes da outorga da Concessão de Lavra e
- Comercialização de substâncias minerais face à necessidade de fornecimento continuado da substância visando garantia de mercado, bem como para custear a pesquisa.

A análise do pedido de Guia de Utilização levará em consideração, para efeito de políticas públicas, as seguintes condições das áreas:

I - Em situação de formalização da atividade e fortalecimento das Micro e Pequenas Empresas, de acordo com os objetivos estratégicos do Plano Nacional de Mineração - 2030;

II - Que visarem a promoção do desenvolvimento da pequena e média mineração por meio de ações de extensionismo mineral, formalização, cooperativismo e arranjos produtivos locais;

III - Que se destinarem à pesquisa dos minerais estratégicos (abundantes, carentes e portadores de futuro) de acordo com os objetivos do Plano Nacional de Mineração - 2030;

IV - Que visarem a garantia da oferta de insumos para obras civis de infraestrutura, para o desenvolvimento agrícola e da construção civil;

V - Com investimentos em setores relevantes para a Balança Comercial Brasileira, contendo substâncias necessárias ao desenvolvimento local e regional; e

VI - Com projetos que promovam a diversificação da pauta de exportação brasileira e o fortalecimento de médias empresas visando a conquista do mercado internacional. Contribuindo para o superávit da balança comercial.

### 1.1.2.2 – CONCESSÃO DE LAVRA

O REGIME DE CONCESSÃO DE LAVRA destina-se ao aproveitamento econômico da substância mineral que passará por processo de beneficiamento. Tem como pré-requisito o Alvará de Pesquisa e a aprovação do relatório final de pesquisa. Segundo o Art. 6º da Resolução Conama nº 09/1990, o empreendedor também deverá apresentar para a ANM, a Licença de Instalação para obter a Concessão de Lavra.

O título da Concessão apresenta-se na forma de Portaria de Concessão de Lavra assinada pelo Ministro de Minas e Energia. Importante dizer que mesmo de posse da Concessão de Lavra, o empreendedor só estará habilitado ao exercício da atividade após a obtenção da Licença de Operação do órgão ambiental (Art. 7º da Resolução Conama nº 09/1990).

As condições para a Outorga (Artigo 37 do Código de Mineração), observarão as condições de que a jazida deverá estar pesquisada, com o Relatório aprovado pela ANM. A área de lavra deverá ser adequada à condução técnico-econômico dos trabalhos de extração e beneficiamento, respeitados os limites da área de pesquisa.

O titular da Concessão ficará obrigado a (Artigo 47 do Código de Mineração) iniciar os trabalhos previstos no plano de lavra, dentro do prazo de seis meses, contados da data da publicação da Portaria de Concessão no Diário Oficial da União, salvo motivo de força maior, a juízo da ANM. O Titular deverá lavrar a jazida de acordo com o plano de lavra aprovado pela ANM, cuja segunda via, devidamente autenticada, deverá ser mantida no local da mina.

Somente devem ser extraídas as substâncias minerais indicadas na Portaria de Concessão. Deve comunicar imediatamente à ANM o descobrimento de qualquer outra substância mineral não incluída no Decreto de Concessão. Executar os trabalhos de mineração com observância das normas regulamentares. Confiar, obrigatoriamente, a direção dos trabalhos de lavra a técnico legalmente habilitado ao exercício da profissão.

O Titular da jazida lavra também deverá não dificultar ou impossibilitar, por lavra ambiciosa, o aproveitamento ulterior da jazida. Responder pelos danos e prejuízos a terceiros, que resultarem, direta ou indiretamente, da lavra. Promover a segurança e a salubridade das habitações existentes no local. Evitar o extravio das águas e drenar as que possam ocasionar danos e prejuízos aos vizinhos. Evitar poluição do ar, ou da água, que possa resultar dos trabalhos de mineração.

Ele deve proteger e conservar as fontes, bem como utilizar as águas segundo os preceitos técnicos quando se tratar de lavra de jazida desta substância. Tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos federais. Não suspender os trabalhos de lavra, sem prévia comunicação à ANM. Manter a mina em bom estado, no caso de suspensão temporária dos trabalhos de lavra, de modo a permitir a retomada das operações. Apresentar à ANM, até o dia 15 (quinze) de março de cada ano, relatório das atividades realizadas no ano anterior;

E, finalmente requerer à ANM a posse da jazida, dentro de 90 (noventa) dias a contar da data da publicação da respectiva Portaria no Diário Oficial da União (Artigo 44 do Código de Mineração). Recolher a Contribuição Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM), observado o limite de 3,5%, dependendo da substância, sobre a receita bruta (art. 2º da Lei 8001/90, alterada pela Lei 13.540, 18/12/2017). Pagar a participação mínima do proprietário do solo nos resultados da lavra na base de 50% do valor da CFEM (§ 1º do artigo 11 do Código de Mineração). Responder pelos danos causados ao meio ambiente (Artigo 16 do Decreto 98.812/90).

### 1.1.2.3 – LICENCIAMENTO

O REGIME DE LICENCIAMENTO permite exclusivamente ao proprietário do solo, ou a quem dele tiver expressa autorização, o aproveitamento econômico em área máxima de 50 hectares, dos minerais constantes no Art. 1º da Lei 6.567/78.

Poderão ser aproveitadas pelo regime de licenciamento as substâncias de que trata o Art. 1º da Lei nº 6.567, de 1978, considerando-se para efeito de aplicação do disposto no inciso II do Art. 1º da Lei nº 6.567, de 1978 rochas e outras substâncias aparelhadas, aquelas submetidas a processo manual de dimensionamento ou facetamento; e afins, os produtos de rochas para calçamento ou revestimento, sem beneficiamento de face. Para efeito de aplicação do disposto no inciso III do Art. 1º da Lei nº 6.567, de 1978, argila empregada no fabrico de cerâmica vermelha aquela que, utilizada isoladamente, se preste ao fabrico de tijolos, telhas, manilhas e produtos artesanais, excluídas as argilas destinadas a revestimento.

Segundo o Art. 6º da Resolução Conama nº 10/1990, para obter tal Registro de Licença no DNPM, o empreendedor também deverá apresentar a Licença de Instalação expedida pelo órgão ambiental competente.

O requerente deverá apresentar ao DNPM, no prazo de até 60 (sessenta) dias contados da protocolização do pedido de registro de licença, a licença ambiental de instalação ou de operação, ou comprovar, mediante cópia do protocolo do órgão ambiental competente, que ingressou com o requerimento de licenciamento ambiental, dispensada qualquer exigência por parte do DNPM, sob pena de indeferimento do requerimento de registro de licença.

Segundo PEDRO ATAÍDE<sup>21</sup> (2017 P. 232) “Deve-se elogiar o fato de o dispositivo acima estabelecer prazo máximo para o regime de licenciamento, pois, no regramento anterior, era possível a existência de licenciamento mineral por prazo indeterminado (quando a licença municipal e a autorização do proprietário do solo não estipulassem prazo de validade). Evita-se, com a nova disposição, a outorga de licenças indeterminadas, em que o titular possuiria o direito minerário eterno de explorar a jazida”.

Outorgado o título de licenciamento a extração efetiva da substância mineral ficará condicionada à emissão e à vigência da licença ambiental de operação. A responsabilidade técnica pelos trabalhos de lavra deverá ser exercida por profissional legalmente habilitado, comprovada mediante anotação de responsabilidade técnica.

---

<sup>21</sup> Pedro Ataíde. Direito Minerário. P. 232.

A juízo da ANM poderá ser exigida do titular do registro de licença, a qualquer tempo, a apresentação de plano de aproveitamento econômico, assinado por profissional legalmente habilitado e acompanhado da devida ART. O vencimento da licença de operação implica na suspensão imediata das atividades de lavra pelo titular, exceto na hipótese de prorrogação automática do prazo da licença ambiental, conforme determinado no § 4º do Art. 18 da Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

Se a licença ambiental de operação estiver vencida quando do pedido de prorrogação do registro de licença, a prorrogação, se preenchidos os requisitos legais, será deferida pela autoridade competente, cabendo ao titular suspender as atividades de lavra até a renovação da licença de operação.

As atividades de lavra não deverão ser suspensas se o requerente comprovar, dispensada qualquer exigência por parte da ANM, que requereu nova licença ambiental no prazo de até 120 (cento e vinte) dias do termo final da licença anteriormente outorgada, hipótese em que a licença ambiental fica prorrogada até decisão definitiva do órgão ambiental conforme determina o § 4º do Art. 18 da Resolução CONAMA nº 237, de 1997.

O titular do registro de licença deverá cumprir todas as obrigações legais devidas até a data da extinção do título, promovendo, inclusive, a recuperação ambiental da área.

Ricardo Bandeira<sup>22</sup> (2011, p. 36) também se posiciona em relação ao tema:

Esse regime de licenciamento é, inclusive, mencionado no código civil e tem características bem diferentes daquelas dos principais e mais importantes dos regimes (autorização e concessão). Ele, diversamente dos demais, segue o sistema da acessão e funciona para as substâncias de emprego imediato na construção civil, argila vermelha e calcário para corretivo de solos (artigo 2º, III, do CM). Outra peculiaridade é ser esse regime uma faculdade exclusiva ao proprietário do solo ou a quem dele obtiver expressa autorização.

De acordo com o artigo 1.230 do Código Civil: “A propriedade do solo não abrange as jazidas, minas e demais recursos minerais, os potenciais de energia hidráulica, os monumentos arqueológicos e outros bens referidos por leis especiais”. O parágrafo único estabelece que “o proprietário do solo tem o direito de explorar os recursos minerais de emprego imediato na construção civil, desde que não submetidos a transformação industrial, obedecido o disposto em lei especial”.

---

<sup>22</sup> BANDEIRA, Ricardo Murari, dissertação de Mestrado da PUC-MG “Dos Contratos de Cessão de Direito de Exploração Mineral”, p. 36

Esses dispositivos legais são ratificados pelo artigo 176, parágrafo primeiro da Constituição Federal. O titular pode extrair substância mineral de uso imediato na construção civil. Nele não há necessidade de prévias pesquisas. Todavia, a área pretendida ao licenciamento deve estar livre.

De acordo com REMÉDIO JÚNIOR<sup>23</sup> (2013, P. 322), o Código de Mineração permite que podem ser realizadas por pessoas diferentes tanto a lavra da jazida quanto a pesquisa mineral, “daí a necessidade de se repensar o licenciamento ambiental de modo separado para cada etapa da mineração, substituindo-o por um licenciamento em uma única fase, ao invés de diversas licenças ambientais por fase de mineração”.

---

<sup>23</sup> José Ângelo Remédio Junior, Direito ambiental minerário, mineração juridicamente sustentável, P.322.

#### **1.1.2.4 – LAVRA GARIMPEIRA**

O Código de Mineração, no inciso IV, Art. 2º, estabelece como um dos regimes de aproveitamento das substâncias minerais o regime de permissão de lavra garimpeira, criada através da Lei 7805/89, é “o aproveitamento imediato do depósito mineral que, por sua natureza, dimensão, localização e utilização econômica, possa ser lavrado, independentemente de prévios trabalhos de pesquisa, segundo critérios fixados pelo DNPM”.

No regime de permissão de lavra garimpeira o título ficará adstrito às áreas máximas de 50 (cinquenta) hectares, para pessoa física ou firma individual nos termos do Art. 5º, III, da Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989; e 10.000 (dez mil) hectares na Amazônia Legal e 1.000 (mil) hectares para as demais regiões, para cooperativa de garimpeiros. Em se tratando de registro de extração a área máxima ficará adstrita a cinco hectares nos termos do Decreto nº 3.358, de 02 de fevereiro de 2000.

Diversos minerais são considerados garimpáveis e entre eles estão o ouro, o diamante, a cassiterita, o quartzo, o berilo, o feldspato, a mica entre outros (Art. 10, § 1º da Lei nº 7805/89). A lavra ocorre nas dunas, aluviões, rios, praias, lagos e outros depósitos sedimentares e são realizadas com dragas, bombeamento por sucção e desmonte hidráulico.

A Permissão de Lavra Garimpeira é outorgada pelo Diretor Geral da ANM e tem prazo renovável de 5 (cinco) anos (Art. 209 Portaria 155/2016 DNPM) e não pode ocorrer em áreas indígenas.

O DNPM poderá, a qualquer momento, solicitar ao requerente, a comprovação de que tem adotado todas as providências junto ao órgão ambiental para a expedição da licença, sob pena de indeferimento do pedido de PLG. A outorga do título de PLG ficará condicionada à apresentação da licença ambiental ao DNPM.

Excepcionalmente, a critério do DNPM, em áreas de relevante interesse social, será admitido o aproveitamento de substâncias minerais garimpáveis por cooperativa de garimpeiros em áreas de manifesto de mina e em áreas oneradas por alvarás de pesquisa e portarias de lavra, com autorização expressa do titular do direito minerário, quando houver compatibilidade de exploração por ambos os regimes.

Na ausência de pedido de renovação ou na hipótese de pedido protocolizado fora do prazo, a ANM dará baixa na transcrição do título, devendo a área ser colocada em disponibilidade na forma do Art. 26 do Código de Mineração.

### 1.1.2.6 – REGISTRO DE EXTRAÇÃO

É um regime especial previsto no Parágrafo Único do Art. 2º do Código de Mineração que dispensa aos órgãos da administração pública direta e autárquica da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, hipótese em que é permitida, conforme estabelecido em ato do DNPM, a extração de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil para uso exclusivo em obras públicas por eles contratadas ou diretamente executadas, respeitados os direitos minerários em vigor nas áreas onde devam ser extraídas as substâncias e vedada a sua comercialização.

De acordo com a ANM<sup>24</sup> consideram-se substâncias minerais de emprego imediato na construção civil:

I - Areia, Cascalho e Saibro, quando utilizados in natura na construção civil e no preparo de agregados e argamassas;

II - Material siltico-argiloso, cascalho e saibro empregados como material de empréstimo;

III - Rochas, quando aparelhadas para paralelepípedos, guias, sarjetas, moirões ou lajes para calçamento; e,

IV - Rochas, quando britadas para uso imediato na construção civil.

O aproveitamento mineral por registro de extração é limitado à área máxima de cinco hectares. O prazo é determinado a juízo do DNPM, considerando as necessidades da obra a ser executada e a extensão da área objetivada no requerimento. O prazo pode ser de até 05 anos, sendo permitida uma única prorrogação.

O registro de extração pode ser feito em área onerada, isto é, com direitos minerários já autorizados pela ANM, desde que o titular destes direitos autorize expressamente a extração pelo órgão público.

O titular é isento de taxas e a tramitação é bastante simples.

A declaração do registro de extração será emitida somente após o assentimento do órgão ambiental competente.

---

<sup>24</sup> <http://outorga.dnpm.gov.br/SitePages/Regimes%20Registro%20Extracao.aspx#RE1>

### **1.1.2.7 – MANIFESTO DE MINA**

É um título que dá direito de propriedade do subsolo ao seu titular. Foi instituído na Constituição Republicana - 1891, com o regime de acessão, que assegurava ao superficiário a titularidade não só do solo, mas, também, das minas existentes em seu interior.

A partir da Constituição de 1934, o solo foi separado do subsolo. Portanto as minas que já tivessem sido manifestadas no tempo legal continuariam com a propriedade do subsolo, enquanto as novas, após 1934, pertenceriam à União – seriam as minas concedidas, pois dependeriam da concessão do Governo Federal. Nesse caso, foi afastado o direito de propriedade do subsolo para as jazidas não manifestadas.

As Constituições que se seguiram mantiveram a separação entre solo e subsolo, e asseguraram o direito imobiliário de quem já tinha o manifesto de mina. É importante frisar a existência de um grande número de áreas com manifesto de mina, providenciados antes da Constituição de 1934.

### 1.1.3 - COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS – CFEM

A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, criada pela Constituição de 1988, estabeleceu em seu § 1º, Art. 20, que é devida aos Estados, Distrito Federal, Municípios, e aos órgãos da administração da União, como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios.

Ela é devida por todas as empresas que realizam o aproveitamento de uma jazida mineral, bem da União, garantida a estas a propriedade do produto da lavra. Cabe à Agência Nacional de Mineração - ANM, baixar normas e exercer a fiscalização sobre a arrecadação.

A definição dos percentuais da distribuição da CFEM, foi definida pela Lei 8001/1990 e atualizada pela Lei 13.50, de 18/12/2017.

**TABELA 01** – Alíquotas das Substâncias Minerais.

SUBSTÂNCIA MINERAL	Alíquota
Rochas, areias, cascalhos, saibros e demais substâncias minerais quando destinadas para uso imediato na construção civil, rochas ornamentais; águas minerais e termais	1,0%
Ouro	1,5%
Diamante e demais substâncias minerais	2%
Bauxita, manganês, nióbio e sal-gema	3%
Minério de ferro <sup>25</sup>	3,5%

Esses percentuais incidem na venda, sobre a receita bruta da venda, deduzidos os tributos incidentes sobre sua comercialização, pagos ou compensados, de acordo com os respectivos regimes tributários; no consumo, sobre a receita calculada, considerado o preço corrente do bem mineral, ou de seu similar, no mercado local, regional, nacional ou internacional, conforme o caso, ou o preço de referência definido pela entidade reguladora do setor de mineração.

A distribuição financeira será de 15% (quinze por cento) para o Distrito Federal e os Estados onde ocorrer a produção e 60% (sessenta por cento para o Distrito Federal e Municípios onde ocorrer a produção. Para a Agência Nacional de Mineração – ANM será de 7% (sete por cento). Para o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama será de 0,2% (dois décimos por cento).

<sup>25</sup> Mediante demanda devidamente justificada, pode haver redução, excepcionalmente, da alíquota da CFEM do ferro para até 2% (dois por cento), com objetivo de não prejudicar a viabilidade econômica de jazidas com baixos desempenho e rentabilidade em razão do teor de ferro, da escala de produção, do pagamento de tributos e do número de empregados.

Para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, destinado ao desenvolvimento científico e tecnológico do setor mineral será de 1% (um por cento). O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), contará com 1,8% (um inteiro e oito décimos por cento) para pesquisas, estudos e projetos de tratamento, beneficiamento e industrialização de bens minerais; e os municípios.

Terão direito a 15% (quinze por cento) o Distrito Federal e os Municípios, quando afetados pela atividade de mineração e a produção não ocorrer em seus territórios, nas seguintes situações: a) cortados pelas infraestruturas utilizadas para o transporte ferroviário ou dutoviário de substâncias minerais; b) afetados pelas operações portuárias e de embarque e desembarque de substâncias minerais; c) e onde se localizem as pilhas de estéril, barragens de rejeitos e instalações de beneficiamento de substâncias minerais, bem como demais instalações previstas no plano de aproveitamento econômico.

Para efeitos deste estudo, em função do período abrangente da pesquisa até 2017, ainda são considerados o disposto no Decreto 01/1991, que regulamentou o pagamento da CFEM, no artigo 14, inciso II definiu que o faturamento líquido, é o total das receitas de vendas excluídos os tributos incidentes sobre a comercialização do produto mineral, as despesas de transporte e as de seguro. Sendo que, o parágrafo segundo estabelece que as despesas de transporte, compreendem as pagas ou incorridas pelo titular do direito minerário com a substância mineral.

Instrução Normativa nº 06/2000/DNPM - são consideradas parcelas dedutíveis:

O IOF - Imposto de Operações Financeiras; o ICMS<sup>26</sup> - Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre a prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação; O PIS<sup>27</sup> – Programa de integração social e COFINS<sup>28</sup> – Contribuição para o financiamento da seguridade social; O Transporte<sup>29</sup>, aquele incidente e destacado no preço de venda do produto mineral, posto no local determinado pelo comprador; O Seguro, aquele incidente e destacado no preço de venda, relativo ao transporte do produto mineral, posto no local determinado pelo comprador.

---

<sup>26</sup> ICMS (imposto sobre circulação de mercadorias e serviços) para Areia = 12%.

<sup>27</sup> PIS (programa de integração social) de 0,65 a 1,65%.

<sup>28</sup> COFINS (contribuição para o financiamento da seguridade social), Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003, Art. 2º Para determinação do valor da COFINS aplicar-se-á, sobre a base de cálculo apurada conforme o disposto no Art. 1º, a alíquota de 7,6%.

<sup>29</sup> 1 pá carregadeira, 1 caminhão, 1 draga de motor a diesel e seguro = 20%.

## 1.2 - IMPACTOS AMBIENTAIS

Ao longo de muitas décadas a extração mineral têm se firmado como uma atividade que, além de gerar empregos e ser fonte extra de renda para pequenos proprietários rurais, sobretudo nas localidades onde não há desenvolvimento ou perspectivas de melhoria social, também é uma atividade que causa enormes impactos ambientais, muitos destes irreversíveis.

A exploração mineral em si, já é uma atividade não sustentável, ou seja, o que foi extraído nunca mais será repostado, e existem procedimentos para minimizar o impacto ambiental da atividade, como cobertura vegetal, preservação de cursos d'água e da paisagem, manutenção da flora e da fauna da região, controle sobre poluição sonora e disposição de rejeitos.

Os efeitos ambientais estão associados, de modo geral, às diversas fases de exploração dos bens minerais, como à abertura da cava, (retirada da vegetação, escavações, movimentação de terra e modificação da paisagem local), ao uso de explosivos no desmonte de rocha (sobre pressão atmosférica, vibração do terreno, lançamento de fragmentos, gases, poeira, ruído), ao transporte e beneficiamento do minério (geração de poeira e ruído), afetando os meios como água, solo e ar, além da população local.

A extração ilegal de areia, um dos mais importantes agregados da construção civil, é uma das atividades da mineração mais impactantes e não sustentáveis, por não existir nenhum tipo de controle ou fiscalização. Ela é responsável pela degradação de praias, rios e lagoas, alterações dos cursos hídricos, aumento do assoreamento, descaracterização do relevo com erosão do solo, destruição de áreas de preservação permanente, da flora e da fauna, alteração do meio atmosférico, com aumento da quantidade de poeira no ar.

Isso acontece quando o minerador extrai fora da área (poligonal) autorizada, ou quando começa a extrair sem ter Guia de Utilização, Licenciamento ou Concessão de Lavra, títulos que são outorgados pela Agência Nacional de Mineração (ANM), e quando o criminoso com seu maquinário e caminhões ou mesmo com pás e animais de tração, extrai de qualquer lugar onde exista a areia, seja em rios, cavas ou outros depósitos, sem as devidas autorizações.

De acordo com Bruno Feigelson<sup>30</sup>, de forma a minimizar os efeitos desses impactos, foi assinada a Portaria 104/2009, do DNPM, IBAMA e ICMBio, considerando-a como “a materialização dos esforços conjuntos para compatibilizar os princípios de exploração geológica e preservação ambiental”.

---

<sup>30</sup> FEIGELSON, Bruno. Curso de direito minerário, p. 71.

Essa portaria criou o Comitê Permanente de Mineração e Meio Ambiente – CP/MIMA, que é um órgão colegiado consultivo, criado com o objetivo de avaliar, monitorar, elaborar e aplicar atos normativos com vistas a solucionar conflitos entre gestões dos recursos minerais e dos recursos ambientais no interesse público, social e econômico.

Para PEDRO ATAÍDE<sup>31</sup> (2017. P. 215), é necessário que “o minerador pague renda e indenização pela lavra em leito de rio”, considerando que pelo “atual modelo normativo, a extração mineral em ecossistema sensível (leito de rio) é menos custosa do que a realizada em outras regiões”.

Não há como parar a exploração mineral uma vez que seus produtos são de grande importância para a sociedade. O grande desafio é explorá-los com responsabilidade e sustentabilidade, sem degradar o meio ambiente, ou ao menos minimizar estes impactos.

Para que isso ocorra é preciso haver uma conscientização do empreendedor de que é perfeitamente possível o desenvolvimento da mineração dentro de um conceito de sustentabilidade.

O mínimo de agressão ao ecossistema e o melhor aproveitamento dos recursos minerais, são a base para prevenir futuras penalizações dos órgãos competentes, melhorar seu desempenho ambiental e garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado para todos.

Alguns danos ambientais provocados pela exploração mineral são: alterações dos cursos d'água; aumento do teor do material sedimentado em suspensão, promovendo assoreamento; desmatamento; descaracterização do relevo; formação das cavas; assoreamento de cursos d'água perenes; destruição de áreas de preservação permanente; destruição da flora e fauna; Alteração do meio atmosférico (aumento da quantidade de poeira no ar); Alteração dos processos geológicos (erosão), entre outros.

A atividade de mineração também contribui para a poluição de parâmetros de qualidade das águas como o orgânico, proveniente dos esgotos do sistema de apoio das atividades, tais como vilas, residências, escritórios; os óleos e detergentes provenientes das oficinas, máquinas, caminhões; o cianeto/mercúrio resultado do beneficiamento dos minérios de ouro; e as águas ácidas e/ou alcalinas.

---

<sup>31</sup> Pedro Ataíde. Direito Minerário. P. 215.

As principais fontes de poluição do ar são por particulados produzidos em virtude da detonação de rochas, movimentação de caminhões e máquinas, ação de ventos nas frentes de lavra, britagem e moagem por ocasião da etapa de beneficiamento dos minérios; e poluentes gasosos, geralmente provenientes da combustão de óleos combustíveis.

As fontes de ruídos existentes nas minerações são as detonações, compressores, britadores, moinhos, bombas, locomotivas, tratores, caminhões, ventiladores, exaustores.

As principais fontes de vibração são as detonações para desmonte de rochas. Outras fontes de menor intensidade são os britadores, máquinas pesadas de terraplanagem, peneiras vibratórias.

Em relação a extração é de areia, quando ela ocorre dentro dos rios, os danos causados são a turbidez da água, assoreamento e pode ocorrer até desvio de seu leito. Quando ocorre em suas margens, pode acarretar inundações e possivelmente a proliferação de insetos devido a água parada.

Além disso, essa extração também provoca alteração de paisagem, modificação na estrutura do solo, interferências sobre a fauna e flora, com supressão da vegetação, poluição sonora e atmosférica e contaminação por óleo.

### 1.2.1 - MINERAÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP

Em relação à destruição de Área de Preservação Permanente (APP), pela extração mineral, ela ocorre em função da permissão para essa exploração. Segundo Romeu Thomé<sup>32</sup>, “Todavia, excepcionalmente, poderá haver a supressão da vegetação de uma APP, nos casos de utilidade pública e interesse social, ou nas hipóteses de baixo impacto ambiental (Art. 8º da Lei 12.651/2012).”

Para Bruno Feigelson<sup>33</sup> a mineração é uma das hipóteses de utilidade pública, podendo assim, haver mineração em APP, “a intervenção ou supressão de vegetação nativa em área de preservação permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública – que é o caso da mineração -, interesse social ou de baixo impacto ambiental”.

Segundo William Freire: “ainda que não houvesse o comando normativo, a atividade mineral pode ser considerada de utilidade pública por sua própria natureza e pelo modelo adotado pela Constituinte que elegeu o setor privado para arcar com os encargos e riscos da atividade mineral”<sup>34</sup>.

Essa “permissão” também ocorre em função do pressuposto que só é possível minerar em locais onde existem jazidas, sendo esses recursos minerais, estáticos, fixados no subsolo. Obviamente, essa exploração só poderá ocorrer se não houver alternativas técnico-espaciais e com a realização dos relatórios e estudos de impacto ambiental (EIA-RIMA), aprovados pela ANM.

O próprio Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, através de sua Resolução 369, de 28/03/2006, enumerou algumas hipóteses de utilidade pública, no qual o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. A alínea “c”, do item “1”, do artigo segundo, desta Resolução, configura como utilidade pública “as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela autoridade competente, exceto areia, argila, saibro e cascalho”.

E também considerou de Interesse Social as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente, de acordo com a alínea “d”, do Item II, do artigo 2º.

---

<sup>32</sup> THOMÉ, Romeu. Manual de direito ambiental, p.516.

<sup>33</sup> FEIGELSON, Bruno. Curso de direito minerário, p. 149.

<sup>34</sup> FREIRE, William. Aspectos Controvertidos do Direito Minerário e Ambiental, p.145.

## 1.2.2 - RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

A reabilitação ou recuperação das áreas degradadas pela mineração está insculpida no artigo 225, da Constituição Federal, com o texto “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”. No seu parágrafo primeiro inciso “I”, para se assegurar esse direito, o poder público deve preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas.

No parágrafo segundo está escrito que “Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

De acordo com Romeu Thomé<sup>35</sup> (2014, p. 144), “a norma constitucional enfatiza os danos ambientais decorrentes da extração mineral, atividade altamente impactante do meio ambiente, malgrado sua inequívoca importância econômica e social”. Essa norma concretiza o princípio do poluidor-pagador, com a obrigação de reparar os danos e prejuízos.

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, menciona em seu artigo segundo que - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: VIII - recuperação de áreas degradadas.

Para José Remédio Júnior<sup>36</sup> (2013, p. 336), “a obrigação do empreendedor é recuperar o meio ambiente degradado, o que se relaciona inclusive com o uso do recurso natural mineral e não apenas com a recuperação da área degradada”.

Desta forma, um componente importante na exploração de recursos minerais é a recuperação das áreas degradadas geradas no processo de mineração, principalmente na mineração de superfície, que apresenta grandes impactos sobre o solo e a paisagem. Esta recuperação constitui uma tarefa complexa, pois envolve diferentes técnicas e estratégias.

---

<sup>35</sup> THOMÉ, Romeu. Manual de direito ambiental, p.144.

<sup>36</sup> José Ângelo Remédio Junior, Direito ambiental minerário, mineração juridicamente sustentável, p.336.

As tendências atuais nesta área são no sentido da reabilitação concomitante à lavra, sempre que possível, de forma a evitar a acumulação dos passivos ambientais gerados pelas áreas degradadas.

De acordo com Ministério do Meio Ambiente<sup>37</sup>, a técnica mais utilizada é a revegetação local, principalmente em áreas de preservação. “Esta revegetação orienta-se em uma sistemática técnico-administrativa multidisciplinar, passando pelo planejamento, recomposição topográfica, manejo do substrato, estruturas conservacionistas do terreno, técnicas de plantio e manutenção com constante acompanhamento”.

Normalmente nas áreas de exploração mineral cuja propriedade do solo não pertença ao empreendedor, é comum um acordo com o superficiário que garanta a volta da vegetação semelhante ao de antes da exploração. Entretanto, nem sempre isso é possível, por motivos ecológicos, técnicos ou financeiros. Para que a reabilitação seja ecologicamente sustentável, a concepção da mesma deve predispor uma aproximação contextual da vegetação e usos circunvizinhos.

Dessa forma, se tornou obrigação fundamental imposta aos empreendedores da mineração, que quando do encerramento da lavra, seja promovida a reabilitação ou recuperação das que sofreram impactos das atividades minerárias, de acordo com um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), previamente elaborado e aprovado pelo órgão governamental competente.

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), normalmente é parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental e está disposta na Instrução Normativa nº 4, de 13/04/2011, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Ela tem como objetivo, insculpido no artigo primeiro, estabelecer procedimentos para elaboração do PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental.

O PRAD deverá reunir informações, diagnósticos, levantamentos e estudos que permitam a avaliação da degradação ou alteração e a consequente definição de medidas adequadas à recuperação da área, em conformidade com as especificações dos Termos de Referência.

---

<sup>37</sup> <http://www.mma.gov.br/destaques/item/8705-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%A1reas-degradadas>.

Percebe-se a existência de muitas dificuldades para recuperar as áreas degradadas pela mineração, pois ela é apresentada e aprovada por ocasião do licenciamento ambiental, mas é no Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, que é previsto o plano de aproveitamento econômico da mineração.

Para José Remédio Júnior<sup>38</sup> (2013, p. 339) “Assim, pode haver um descompasso entre o plano de recuperação de áreas degradadas pela mineração e o plano de aproveitamento econômico, a despeito daquele instrumento fazer parte integrante do procedimento deste último”.

Segundo Hernani Mota de Lima<sup>39</sup>, a exigência da apresentação obrigatória do Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD, fundamenta-se no princípio de que as áreas ambientalmente perturbadas pelas atividades de mineração “devem ser devolvidas à comunidade ou ao proprietário superficiário nas condições desejáveis e apropriadas ao retorno do uso original do solo ou naquelas necessárias para a implantação de outro uso futuro, desde que escolhido por consenso entre as partes envolvidas e afetadas pela mineração”.

De forma a padronizar a recuperação de áreas degradadas, de acordo com o site Notícias de Mineração<sup>40</sup>, uma subcomissão da Organização Internacional para Padronização (ISO, na sigla em inglês), criada em 2013, avança na discussão sobre gestão de recuperação de área que foram lavradas, visando minimizar o potencial de danos a longo prazo das operações de mineração. O padrão ISO/TC 82/SC 7 pretende melhorar a qualidade de vida de pessoas que vivem perto de áreas de mineração, melhorando a relação entre comunidade e mineradoras, diz comunicado de fevereiro da ISO.

Enquanto muitos países possuem bons padrões locais, a abordagem global tem sido falha até o momento, de acordo com a ISO. Gerir uma atividade de recuperação é algo complexo, que começa antes da mineração começar de fato e não é interrompida até que a última tonelada de minério tenha sido extraída, afirmou a organização internacional.

A ISO disse que novos projetos de mineração são estritamente avaliados e que planos de recuperação são obrigatórios, mas que um padrão global sobre como gerir essa situação não está disponível ainda.

---

<sup>38</sup> José Ângelo Remédio Junior, Direito ambiental minerário, mineração juridicamente sustentável, p.339.

<sup>39</sup> Rev. Esc. Minas vol.59 no.4 Ouro Preto Oct./Dec. 2006

<sup>40</sup> <http://www.noticiasdemineracao.com>, 16/03/2015.

Segundo a organização, quase todos os países tiveram problemas com minas que não estão mais em operação, como rompimento de barragem de rejeitos, entre outros. Recuperação em mineração é um campo muito abrangente. Geralmente, inclui a reintegração contínua e subsequente das áreas afetadas em determinado ambiente durante e depois do fim das atividades.

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, está desenvolvendo uma pesquisa de caráter interdisciplinar para viabilizar a recuperação de áreas degradadas pela atividade de mineração de agregados para a construção civil, utilizando de forma integrada os conceitos de bioengenharia de solos na recuperação de áreas degradadas pela atividade de mineração e na geração de serviços ambientais.

Segundo Talden Queiroz Farias (2011.p 3)<sup>41</sup>

O PRAD é tão importante que o § 2º do art. 225 da Constituição da República de 1988 estabelece que “Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

Impende dizer que inexistente referência constitucional expressa a qualquer outra modalidade de atividade efetiva ou potencialmente poluidora no que diz respeito à obrigação de recuperar a área degradada ou de corrigir o dano ambiental causado, sendo a mineração a única a receber menção expressa nesse sentido.

Afora a responsabilidade civil, a desobediência a esse preceito está tipificada expressamente como crime e como infração administrativa ambiental, tendo em vista o que determinam, respectivamente, os parágrafos únicos do art. 55 da Lei n. 9.605/98 e do art. 63 do Decreto n. 6.514/08.

---

<sup>41</sup> <http://www.recursosnaturais.ufcg.edu.br/downloads/taldenqueirozfarias.pdf>

### 1.3 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA MINERAÇÃO

Como já dito anteriormente, o mundo não vive e nem sobrevive sem a mineração. Para tudo ela é necessária. E o ser humano não tem a capacidade de escolher o local onde existirá uma determinada jazida mineral. Ela pode existir em qualquer lugar, de acordo com as variações geológicas. O que viabilizará o empreendimento será o custo/benefício de sua extração, tais como valor do mineral, o projeto de implantação e execução, localização, tamanho estimado da jazida, condições normativas.

Se não existisse nenhuma condicionante ambiental interposta nas licenças exigidas, o empreendedor desenvolvimentista não iria se preocupar se a jazida estiver na Floresta Amazônica, na Praia de Ipanema ou nas Cataratas do Iguaçu. Iria legalmente colocar suas máquinas nos terrenos, destruir toda a cobertura vegetal para ter acesso aos valiosos minerais.

Entretanto, indivíduos conscientes de que a natureza tem que ser preservada, para garantir o futuro da humanidade, insculpiram na Constituição Federal a importância da defesa do meio ambiente. Então, pode se destruir a natureza em nome do desenvolvimento, mas de uma forma que possa coexistir tanto a mineração, quanto a natureza. Destroí em um lugar e protege em outro. Isso seria Desenvolvimento Sustentável.

Nos primórdios da Rio-92, Conferência da Organização das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, cujo objetivo era introduzir a ideia do desenvolvimento sustentável, foi aprovada a Agenda 21<sup>42</sup>, que em seu objetivo 13.15<sup>43</sup> (b), estipulava que um dos objetivos desse programa era “promover atividades geradoras de rendimentos, como o turismo e a pesca sustentáveis e a **mineração ambientalmente saudável**, (...)” (grifo nosso). No objetivo 16.22<sup>44</sup> (m), estipulava “promover novas biotecnologias para a **extração dos recursos minerais de forma ambientalmente sustentáveis**” (grifo nosso).

A Carta da Terra, aprovado por organizações não governamentais, em evento paralelo à Rio-92, no Item 5 F estipulava como princípio “Manejar a extração e o uso de recursos não-renováveis, como minerais e combustíveis fósseis de forma que diminuam a exaustão e não causem dano ambiental grave”.

---

<sup>42</sup> De acordo com a Resolução n2 44/228 da Assembleia Geral da ONU, de-22-12-89, estabelece uma abordagem equilibrada e integrada das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento: a Agenda 21.

<sup>43</sup> Capítulo GERENCIAMENTO DE ECOSISTEMAS FRÁGEIS: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS MONTANHAS

<sup>44</sup> Capítulo MANEJO AMBIENTALMENTE SAUDÁVEL DA BIOTECNOLOGIA

No mesmo sentido, o Programa de Implementação da Agenda 21<sup>45</sup>, estipulou no item 46 que “A mineração, os minerais e os metais são importantes para o desenvolvimento econômico e social de muitos países. Os minerais são essenciais para a vida moderna. Para potencializar sua contribuição ao desenvolvimento sustentável, é necessário que sejam adotadas medidas em todos os níveis para:

a) apoiar os esforços envidados para tratar dos impactos e benefícios ambientais, econômicos, sociais e da saúde advindos da mineração, dos minerais e metais durante o seu ciclo de vida, incluindo a saúde e segurança dos trabalhadores, e fazer uso de diversas parcerias, aumentando as atividades existentes em nível nacional e internacional entre Governos, organizações intergovernamentais, empresas de mineração e mineiros, bem como outros grupos de interesse, a fim de promover transparência e responsabilidade (*accountability*) para alcançar a sustentabilidade da mineração e do desenvolvimento dos minerais;

b) aumentar a participação dos grupos de interesse, inclusive as comunidades locais e indígenas e as mulheres, para que desempenhem um papel ativo no desenvolvimento dos minerais, metais e mineração durante todo o ciclo de vida das operações de mineração, inclusive após o encerramento de suas atividades para fins de reabilitação, em conformidade com as normas nacionais e levando em conta os impactos transfronteiriços significativos;

c) fomentar práticas de mineração sustentáveis prestando apoio financeiro, técnico e de capacitação aos países em desenvolvimento e aos países com economias em transição, para otimizar a mineração e o beneficiamento de minerais, inclusive a exploração em pequena escala e, quando possível e adequado, melhorar o beneficiamento que agregue valor, atualizar as informações científicas e tecnológicas e recuperar e reabilitar os locais degradados.

Com o passar do tempo e o mundo assumindo cada vez mais o conceito do desenvolvimento sustentável, ocorreu, no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável Rio + 20, cujo documento final foi “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, sendo esta uma agenda baseada em cinco eixos de atuação: planeta, pessoas, paz, prosperidade e parcerias, consistindo em uma Declaração, 17 Objetivos e Desenvolvimento Sustentável e as 169 metas, uma seção sobre meios de implementação e de parcerias globais, e um arcabouço para acompanhamento e revisão.

---

<sup>45</sup> Resoluções Adotadas Pela Conferência, resolução 1, anexos I e II.

Após 3 (três anos) eles foram aprovados na Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (25-27 de setembro 2015). Eis os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

1. Erradicação da pobreza - Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
2. Fome zero e agricultura sustentável - Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
3. Saúde e bem-estar - Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4. Educação de qualidade - Assegurar a educação inclusiva, e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
5. Igualdade de gênero - Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
6. Água limpa e saneamento - Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.
7. Energia limpa e acessível - Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.
8. Trabalho decente e crescimento econômico - Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
9. Inovação infraestrutura - Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
10. Redução das desigualdades - Reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.
11. Cidades e comunidades sustentáveis - Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12. Consumo e produção responsáveis - Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13. Ação contra a mudança global do clima - Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos (\*).
14. Vida na água - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
15. Vida terrestre - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.
16. Paz, justiça e instituições eficazes - Promover sociedades pacíficas e inclusivas par ao desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17. Parcerias e meios de implementação - Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Em agosto de 2017, a Columbia Center on Sustainable Investment (CCSI), a Sustainable Development Solutions Network, o Fórum Econômico Mundial e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (PNUD) produziram o ‘Atlas: Mapeando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na Mineração, cuja versão em português’<sup>46</sup>, foi lançado no Brasil, pelo Ministério de Minas e Energia e o PNUD.

O Documento enumera ações de como a mineração pode interagir e contribuir com os 17 (dezessete) Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Tem o objetivo de incentivar as empresas de mineração a incorporar as ODS em seus negócios e operações.

O Trabalho conclui da seguinte forma:

“Grande parte das empresas na indústria da mineração já estão fazendo muito do trabalho compartilhado por este Atlas. A riqueza de conhecimento, pensamento e ação já está em curso em praticamente toda a indústria e pode ser aproveitada para apoiar a realização dos ODS. Os ODS oferecem oportunidades para as empresas, não só para se concentrar nas suas próprias operações, como também para fora delas, pela participação nas discussões em curso com a própria indústria e com as partes interessadas para contribuir com o desenvolvimento sustentável. Atualmente, a ONU e os governos nacionais estão projetando diálogos em âmbito nacional sobre a forma de como fazer avançar a agenda ODS com os setores de mineração, petróleo e gás. Esses esforços oferecerão oportunidades para as empresas compartilharem seu trabalho e identificar novas oportunidades de colaboração e inovação. O diálogo entre os setores assegurará que as melhores práticas sejam compartilhadas e que a contribuição potencial da indústria de mineração possa ser totalmente aproveitada para o desenvolvimento sustentável”.

O Ministério de Minas e Energia vem realizando trabalhos voltados para o desenvolvimento sustentável, como o encontro em Belém, realizado em outubro de 2017, através da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM), para discutir o programa “Mapeando os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) na Mineração Brasileira”<sup>47</sup>.

O Departamento de Desenvolvimento Sustentável na Mineração (DDSM)<sup>48</sup>, da SGM, tem como finalidade formular e articular propostas de políticas, planos e programas para o desenvolvimento sustentável da mineração, com os objetivos de internalizar as variáveis socioambientais nas atividades de mineração, ordenar as atividades minerais em unidades de conservação ambiental e em outras áreas protegidas, além de estimular e induzir linhas de fomento para a capacitação, formação e desenvolvimento tecnológico sustentável, em toda a cadeia produtiva mineral.

---

<sup>46</sup><http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/atlas--mapeando-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-na-m.html>

<sup>47</sup> <http://www.brasilmineral.com.br/noticias/encontro-em-bel%C3%A9m-discute-ods-na-minera%C3%A7%C3%A3o>

<sup>48</sup> <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/programas-e-projetos/desenvolvimento-sustentavel-na-mineracao;jsessionid=941BBF59930C12430388E500859D5DD0.srv155>

### **1.3.1 - É PRECISO CONCILIAR DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COM PROJETOS DE MINERAÇÃO<sup>49</sup>**

**5 DE DEZEMBRO DE 2017 - POR BRUNO FEIGELSON<sup>50</sup>**

Em cada produto comercializado, há uma porcentagem de minerais. Paredes das casas, dutos de água e esgoto, tintas que coloreem roupas, papéis e móveis, veículos, aviões, embalagens e até remédios. Todos esses bens contêm minerais ou são gerados a partir deles, deixando clara a importância da mineração na vida do planeta. Cerca de 80% do que se utiliza nos dias de hoje têm a presença de minerais.

No Brasil, o setor é responsável por um terço do Produto Interno Bruto. As diversas minas em atividade no país produzem 72 substâncias minerais diferentes. E a mineração goza de prerrogativas constitucionais, conforme se observa na leitura do artigo 176 da Constituição Federal. A legislação nacional prevê ainda que a mineração é uma atividade de interesse público. Não só o histórico Decreto-Lei 3.365/41 aborda o tema, em seu artigo 5º, f, como também normas ambientais como o novo Código Florestal, em seu artigo 3º, VIII, b, e o artigo 2º, inciso I, c, e a Resolução do Conama 369/2006.

A opção do constituinte e do legislador infraconstitucional em tratar da mineração, e especialmente caracterizá-la como de interesse nacional e público, é plenamente justificada nos inúmeros benefícios sociais relacionados com a atividade. Geração de empregos, aumento das exportações, incremento da comercialização de máquinas e equipamentos produzidos no país e circulação de riquezas são alguns deles. Há também o recolhimento de CFEM, arrecadação de impostos federais, estaduais e municipais.

Todos esses benefícios, no entanto, têm sido inibidos por uma suposta precaução como forma de proteção ao meio ambiente e a grupos sociais. Parece urgente, portanto, abordar a compatibilização entre a mineração e a proteção ambiental, algo que já é feito por empresas mineradoras legalmente constituídas e traz efeitos positivos para o ambiente e as sociedades afetadas.

Os investimentos na infraestrutura regional, a implementação de projetos socioambientais locais e o desenvolvimento das condições da região que recebe o empreendimento são os três principais aspectos a serem refletidos e ponderados em relação às questões ambientais.

---

<sup>49</sup> <https://www.conjur.com.br/2017-dez-05/bruno-feigelson-preciso-conciliar-protacao-ambiental-mineracao>

<sup>50</sup> Bruno Feigelson é advogado especialista em Direito Minerário e Ambiental e autor do livro "Curso de Direito Minerário" (Editora Saraiva).

Dentro do fomento socioambiental, as iniciativas comumente adotadas pelas mineradoras abrangem o compromisso de priorização de mão de obra e de fornecedores locais, parcerias estratégicas locais, ocupação consciente do território e valorização do protagonismo local. O intuito é potencializar os investimentos, mitigar e controlar os impactos negativos, maximizar os impactos positivos, oportunizando o protagonismo da população local na tomada de decisões.

Com relação ao protagonismo local, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente Sustentabilidade (Semas) do Pará inovou ao incluir em seu processo de licenciamento ambiental a dinâmica das oficinas participativas com as comunidades influenciadas por um empreendimento.

No âmbito da mineração, a existência de recursos geológicos sem a devida exploração por parte de mineradoras de grande porte, regularmente constituídas, tendem a estimular a prática de uma das condutas mais impactantes sociais e ambientais, que é o garimpo ilegal. Ao contrário das mineradoras organizadas, nacionais ou internacionais, os garimpos ilegais não seguem critérios rigorosos exigidos pelos órgãos ambientais.

O que se observa é que, ao revés do que pretendem fazer crer alguns ambientalistas, a atividade minerária realizada por meio de empresas sérias e atentas às questões da sustentabilidade e do princípio da função socioambiental pode corroborar com a preservação de áreas ambientais protegidas, não o oposto.

Estudos científicos têm sido elaborados nas últimas décadas para compreender a real dimensão dos efeitos positivos e negativos da mineração. Um exemplo é o trabalho feito em 2008 pela doutora Maria Amélia Rodrigues da Silva Enriquez, da Universidade Federal do Pará (UFPA), no qual se questionava se a atividade de mineração no Brasil seria compatível com a dimensão ecológica do desenvolvimento. Para responder a essa questão, foram feitos levantamentos em 15 grandes municípios mineradores, em oito estados brasileiros (Amapá, Bahia, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Santa Catarina e Sergipe).

Através de uma série de indicadores secundários, comparou-se a trajetória ambiental dos municípios mineradores com os seus entornos não mineradores. Os resultados demonstram que os municípios de base mineradora têm um forte sistema de proteção ambiental, uma vez que a dimensão ecológica está razoavelmente institucionalizada em torno de marcos regulatórios e órgãos especialmente voltados para o trato da questão ambiental.

Não restam dúvidas de que a mineração é fundamental para a economia brasileira, sendo certo que a sua interrupção, principalmente nas áreas mais longínquas do país, que carecem de investimento em infraestrutura, gera impactos sem precedentes para a economia local e para o Brasil. Por isso, é importante que o Poder Judiciário, ao enfrentar conflitos referentes à atividade minerária, interprete as lacunas da legislação ambiental visando o avanço social e não, de forma atávica, impedindo o investimento de mineradoras brasileiras e estrangeiras no país.

É imperioso que os tribunais, no âmbito de ações intentadas especialmente pelo Ministério Público, tratem de maneira adequada o princípio da precaução. Muitas vezes se observa que a concepção menos atenta do mencionado princípio acaba por confundir, de forma ultrapassada, o risco com o próprio dano.

O princípio da precaução encontra previsão no artigo 15 da Declaração Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, firmada no Rio de Janeiro em 1992, que determina o seguinte: “Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”.

O texto é muito claro: precaução não é simplesmente dizer “não” para qualquer atividade econômica. Nessa toada, é importante citar o voto do ministro Dias Toffoli, no Recurso Extraordinário 627.189, julgado sob o rito da repercussão geral, contra decisão do Tribunal de Justiça de São Paulo que determinara redução do campo eletromagnético de linhas de transmissão de uma concessionária de energia elétrica, fundamentado no “princípio da precaução”. Segundo o ministro, próximo a assumir a Presidência do STF, “não há vedação ao controle jurisdicional das políticas públicas quanto à aplicação do princípio da precaução, desde que a decisão judicial não se afaste da análise formal dos limites desse conceito e que privilegie a opção democrática das escolhas discricionárias feitas pelo legislador e pela administração pública”.

A suspensão de uma licença ambiental, por exemplo, pode implicar na extinção de todo o empreendimento. É o que está ameaçado de ocorrer nesta semana com o Projeto Volta Grande, cujos investimentos de R\$ 1,2 bilhão da mineradora canadense Belo Sun para exploração de uma mina de ouro no Pará estão embargados pela Justiça sob a alegação de falta de Estudo do Componente Indígena (ECI), algo sequer obrigatório para esse empreendimento e que, ainda assim, foi feito pela empresa.

Não se pode, por exemplo, com o objetivo de salvaguardar terras indígenas, quilombolas e o meio ambiente, fulminar, sem prévia análise científica fundamentada que demonstre a total incompatibilidade do empreendimento mineral com os princípios protetivos de natureza socioambiental, uma atividade prevista na Constituição Federal como de interesse público, conforme preceitua o artigo 176, parágrafo 1º, da Constituição Federal.

Será que o princípio da precaução pode ser interpretado de forma extensiva ao ponto de formar uma culpa presumida? A incerteza científica do dano ambiental é presunção de nocividade?

A probabilidade de um dano quase remoto se configura em uma preocupação desnecessária e desarrazoada, em alguns casos. O princípio da precaução é, na verdade, uma medida racional para que possíveis danos sejam evitados. Não justificando, portanto, condutas sem fundamento técnico e de mero caráter ideológico. Há que se respeitar, acima de tudo, a capacidade dos órgãos ambientais, constitucionalmente eleitos para tratarem dos licenciamentos.

É imperioso pontuar que as mineradoras são obrigadas a cumprir diversas exigências técnicas para obter as licenças ambientais. Tal fato impede, por exemplo, a atuação de madeireiros e garimpeiros irregulares, que agem de forma clandestina sem observar qualquer orientação legal durante a extração da sua matéria-prima. Ou seja, há que se observar que muitas vezes a restrição da atividade regular, amplamente regulada e amarrada em exigências, acaba por estimular condutas ilegais extremamente danosas do ponto de vista ambiental e social.

A esse respeito, é importante pontuar lições do professor Paulo de Bessa Antunes, que assim expressa: “Não há qualquer previsão legal para uma aplicação genérica do Princípio da Precaução, sob o argumento de que os superiores interesses da proteção ambiental assim o exigem. De fato, é muito comum que, na ausência de norma específica para o exercício de uma determinada atividade, a administração pública se socorra de uma equivocada interpretação do princípio da precaução para criar obstáculos, violando os princípios constitucionais da dignidade da pessoa humana, da prevalência dos valores do trabalho e da livre-iniciativa e frustrando os objetivos fundamentais da República, quais sejam, garantir o desenvolvimento nacional (Constituição Federal, art. 3º, II) e erradicar a pobreza e marginalização (Constituição Federal, art. 3º, III)”.

O que se observa é que o princípio da precaução tem sido usado como fundamento jurídico determinante para a inversão do ônus da prova em ações de cunho ambiental, com deslocamento da responsabilidade pela produção de provas científicas para a mineradora, mesmo quando se está diante de uma situação na qual a ciência é incapaz de fornecer respostas absolutas acerca dos riscos (e de sua extensão) representados por essa atividade.

Sob essa ótica, não resta demonstrado o risco intrínseco da atividade de mineração e um possível dano ambiental. Tal afirmação dependerá do caso concreto. Em consequência, a inversão probatória não pode ser deferida nem com base nos princípios do poluidor pagador, prevenção e precaução; nem, tampouco, com base em outro princípio, já que inexistente qualquer associação entre o risco intrínseco da atividade econômica desenvolvida pela mineradora e o dano. A mera suposição não pode promover a inversão do ônus da produção da prova, restando comprovado que o princípio da precaução deve ser aplicado de maneira cautelosa pelo julgador.

Em face do exposto, é necessário que seja feita uma ponderação entre os princípios constitucionais, priorizando sempre o interesse coletivo. Não se pode adotar uma visão maximalista, que pressupõe ser o princípio da precaução preponderante em relação aos demais e que não é limitado por nenhuma norma legal ou administrativa. Observa-se que, caso o procedimento administrativo tenha sido conduzido com base nos ditames da Constituição Federal e das normas infraconstitucionais, não há que se argumentar sobre a judicialização da questão, sob pena de que o Judiciário atravesse o desenvolvimento da atividade minerária autorizada pelos órgãos administrativos competentes que outorgam as suas licenças com base em critérios técnicos e objetivos.

Nas palavras do professor Paulo de Bessa Antunes: “O que tem ocorrido é que, muitas vezes, uma opinião isolada e sem a necessária base científica tem servido de pretexto para que se interrompam projetos e experiências importantes. Dúvida é um elemento fundamental no avanço da ciência, pois sem ela acreditaríamos na quadratura da Terra. Todo conhecimento científico é sujeito à dúvida”.

Em síntese, o controle jurisdicional da legalidade e da legitimidade na aplicação do princípio da precaução deve ser exercido com extrema prudência e precaução, vislumbrando não gerar incertezas jurídicas capazes de proporcionar retrocesso econômico e social sem precedentes para as comunidades onde estão ou poderiam estar os empreendimentos minerários, posto que dificilmente existirá um produto ou serviço que possa estar livre de qualquer margem de risco à saúde ou ao meio ambiente.

## **CAPÍTULO 2 - CRIMES AMBIENTAIS NA MINERAÇÃO**

De acordo com a Constituição Federal de 1988, artigos 20 e 176, à União Federal cabe a propriedade dos bens minerais existentes em seu solo e subsolo.

O artigo 176, especificamente diz 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.

O Parágrafo 1º diz que a pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o caput deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas.

O Parágrafo 2º diz que é assegurada participação ao proprietário do solo nos resultados da lavra, na forma e no valor que dispuser a lei. E o Parágrafo 3º diz que a autorização de pesquisa será sempre por prazo determinado, e as autorizações e concessões previstas neste artigo não poderão ser cedidas ou transferidas, total ou parcialmente, sem prévia anuência do poder concedente.

O artigo 23 e seu inciso XI, diz que é também competência da União registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios. O Parágrafo 2º do artigo 225, diz que aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

No caso do setor mineral, a extração desses bens acarreta uma grande transformação com conseqüente degradação ambiental. De forma a proteger, regulamentar e minimizar seus efeitos, com objetivo explícito de proteção ao meio ambiente, o legislador inculpiu na Lei dos Crimes Ambientais, lei 9605/1998, no Art. 55, que é considerado crime executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida.

Incorre nas mesmas penas quem deixa de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença ou concessão ou determinação do órgão competente. A pena prevista para esse crime é detenção de seis meses a um ano e multa.

O objetivo dessa lei é, sobretudo, a proteção ambiental e a preservação da natureza em todos os elementos essenciais à vida humana e para a manutenção do equilíbrio ecológico, visando tutelar a qualidade do meio ambiente em função da qualidade de vida como uma maneira de resguardar o direito fundamental da pessoa humana.

Por outro lado, foi por meio da tipificação da conduta daquele que explora ilegalmente matéria-prima pertencente à União, e por considerá-la antijurídica, é que o Poder Público resolveu proibir o ataque ao seu patrimônio, como se extrai da Lei nº 8.176, de 08/02/1991, que em seu artigo 2º prevê que “constitui crime, na modalidade de usurpação, produzir bens ou explorar matéria-prima pertencentes à União, sem autorização legal ou em desacordo com o título autorizativo”.

A pena estipulada é detenção de um a cinco anos e multa. O Parágrafo primeiro estabelece: “Incorre na mesma pena aquele que, sem autorização legal, adquirir, transportar, industrializar, tiver consigo, consumir ou comercializar produtos ou matéria-prima, obtidos na forma prevista no caput deste artigo”.

Para Bruno Feigelson<sup>51</sup> (2014, p. 291), a lei 8.176/91, é um “diploma normativo que definiu os crimes contra a ordem econômica, também merece destaque tendo em vista sua relevância para o estudo das sanções no Direito Minerário”.

É importante ressaltar que o sujeito ativo das condutas criminais em comento responde, em concurso formal, pela prática dos crimes de usurpação de bem público e contra o meio ambiente, isso em razão da distinção dos bens jurídicos atingidos.

Haverá concurso formal, de acordo com o artigo 70 do Código Penal, quando “o agente, mediante uma só ação ou omissão, pratica dois ou mais crimes, idênticos ou não, aplicasse-lhe a mais grave das penas cabíveis ou, se iguais, somente uma delas, mas aumentada, em qualquer caso, de um sexto até metade”<sup>52</sup> se da extração sobrevier dano (Art. 163 do CP), crime contra a flora (Arts. 38, 40 e 44 - Lei 9.605/98), poluição (Art.54 - Lei 9.695/98) ou pericimto da fauna (Art. 33 - Lei 9.605/98). Sendo “crime comum, de mera atividade, de ação múltipla, de forma livre, comissivo ou omissivo (parágrafo único, Art. 55), admitindo-se a tentativa”.

Para Celso Fiorillo e Pegorari Conte<sup>53</sup> (2012, p. 178), o Art. 55 tem “por objetividade jurídica o equilíbrio do ecossistema, através da proteção dos recursos minerais. Trata-se de conduta conhecida como mineração clandestina”.

---

<sup>51</sup> FEIGELSON, Bruno. Curso de direito minerário, p.291

<sup>52</sup> THOMÉ, Romeu. Manual de direito ambiental, p.673.

<sup>53</sup> FIORILLI, Celso Antônio Pacheco Fiorillo e CONTE, Christiany Pegorari. Crimes Ambientais, p.178

Assim sendo, como a Lei de Crimes Ambientais tutela bens jurídicos distintos, a saber, o Meio Ambiente e o Patrimônio e a Fé Pública, não há que se falar em aplicação do princípio da especialidade ou consunção para sanar conflito aparente de normas, mas sim em concurso formal já que “o agente, mediante uma só ação ou omissão, pratica dois ou mais crimes, idênticos ou não, aplicasse-lhe a mais grave das penas cabíveis ou, se iguais, somente uma delas, mas aumentada, em qualquer caso, de um sexto até metade” (Art. 70 CPB).

O STJ tem adotado tal entendimento em discussão análoga:

“Não existe conflito aparente de normas entre o delito previsto no Art. 55 da Lei n.º 9.605/98, que objetiva proteger o meio ambiente, e o crime do Art. 2.º, caput, da Lei n.º 8.176/91, que defende a ordem econômica, pois tutelam bens jurídicos distintos, existindo, na verdade, concurso formal. Precedentes” (HC 149.247/SP, DJe 07/02/2011).

A aplicação das sanções penais ambientais tem como objetivo elementar, assegurar a todos os brasileiros e estrangeiros residentes do país o direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Fiorillo (2005, p. 416) esclarece que:

“Observados os critérios do direito penal constitucional em vigor, entendeu por bem a Carta Magna sujeitar qualquer infrator, seja ele pessoa física (portador de DNA com atributos que lhe são inerentes por força do meio ambiente cultural), seja ele pessoa jurídica (unidade de pessoas naturais ou mesmo de patrimônios, constituídas tanto no plano chamado “privado” como no plano chamado “público”, regradas por determinação da Constituição Federal em vigor e submetidas a direitos e deveres), às sanções penais ambientais, desde que observada a existência de crime ambiental.

Destarte, resta evidente que, em face do princípio da individualização da pena (Art. 5º, XLVI – CF), caberá ao legislador infraconstitucional, observado o critério de competência definido no Art. 22, I – CF, fixar as sanções penais mais adequadas em decorrência de diferentes hipóteses de responsabilidade criminal ambiental: sanções penais para pessoas físicas, jurídicas de direito privado, jurídicas de direito público, etc. Claro está que a finalidade maior da Constituição Federal é trazer efetividade e utilidade para o direito criminal ambiental, bem como para o direito penal ambiental, estabelecendo sanções penais concretas para aqueles que, na ordem jurídica do capitalismo, lesam ou mesmo ameaçam a vida em todas as suas formas.”

Desta forma, nas hipóteses de extração ilegal de recursos minerais, o posicionamento dominante é no sentido da existência de dois crimes (Art. 55, Lei 9605/08 e Art. 2º, Lei 8.176/91), em concurso formal (Art. 70, CP).

Para Marcelo Sarsur e Isolda Lins Ribeiro<sup>54</sup> (2017, p.471) o tema não é pacífico:

“Em resumo, o entendimento de que os crimes de usurpação e de execução ilegal de pesquisa, lavra exploração de recursos minerais são figuras que se aplicam cumulativamente, em concurso formal de infrações, não traduz a melhor leitura sobre o fato criminoso, tampouco uma visão que privilegia a liberdade do acusado, da maneira que deve ser numa ordem jurídica democrática. Propôs-se, neste ensaio, uma visão diferenciada das infrações penais em questão, mais adequada e proporcional à gravidade das infrações, cujo exame, em sede defensivo, nas instâncias ordinárias e extraordinárias, merece ser levado a cabo”.

O objetivo da Lei 9605/98 é, sobretudo, a proteção ambiental e a preservação da natureza em todos os elementos essenciais à vida humana e para a manutenção do equilíbrio ecológico, visando tutelar a qualidade do meio ambiente em função da qualidade de vida como uma maneira de resguardar o direito fundamental da pessoa humana (Silva, 1995, p. 108).

Para a aplicação da responsabilidade da pessoa jurídica é imprescindível alguns requisitos primordiais, quais sejam, que a conduta individual tenha sido praticada no interesse da pessoa jurídica; que essa conduta individual não esteja à margem do âmbito de atividade da empresa; que a conduta seja cometida por pessoa diretamente ligada à pessoa jurídica e; que a prática da conduta tenha o auxílio do poderio da pessoa coletiva. (Schecaira, 1998, p. 74).

Assim está descrito no artigo 3º da Lei 9.605/98, in verbis:

Artigo 3º - As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente, conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade. Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas, não exclui a das pessoas físicas, autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato.

Entretanto, apesar de termos a criminalização da extração mineral ilegal no Art. 55 da Lei de Crimes Ambientais e a Usurpação no Art. 2º da Lei 8.176/91, outros podem ser considerados, como crimes relacionados à extração mineral ilegal, tais como: Fraudes na concessão/obtenção de permissões e licenças; Falsificação ou adulteração de notas fiscais.

---

<sup>54</sup> SARSUR, Marcelo e RIBEIRO, Isolda Lins. O crime de usurpação de patrimônio público na jurisprudência dos Tribunais Superiores. P. 471.

Além de obtenção de títulos autorizativos sobre uma determinada área particular, ainda que de forma regular, com o único escopo de “esquentar” a produção; Corrupção de servidores da ANM e de órgãos ambientais, tanto na concessão dos títulos autorizativos, como na emissão de licenças; Engenheiros, geólogos e demais consultores técnicos que utilizam seus conhecimentos para a obtenção de títulos autorizativos ideologicamente falsos; lavagem de dinheiro, entre outros que se encontram relacionados na tabela a seguir.

**TABELA 02.** Conduta Delituosa e Punição.

<b>CONDUTA DELITUOSA</b>	<b>PREVISÃO/SANÇÃO PENAL</b>
1. <i>É crime contra o patrimônio, na modalidade de usurpação, produzir bens ou explorar matéria-prima pertencentes à União, sem autorização legal ou em desacordo com as obrigações impostas pelo título autorizativo. Incorre na mesma pena aquele que, sem autorização legal, adquirir, transportar, industrializar, tiver consigo, consumir ou comercializar produtos ou matéria-prima.</i>	Art. 2º da Lei 8.176/91. Pena de detenção, de um a cinco anos e multa.
2. <i>É crime ambiental executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida e quem deixa de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença, concessão ou determinação do órgão competente.</i>	Art. 55 da lei 9.605/98. Pena de detenção de seis meses a um ano, e multa.
3. <i>É crime ocultar ou dissimular a natureza, origem, localização, disposição, movimentação ou propriedade de bens, direitos ou valores provenientes, direta ou indiretamente, de infração penal. Incorre na mesma pena quem utiliza, na atividade econômica ou financeira, bens, direitos ou valores provenientes de infração penal; e participa de grupo, associação ou escritório tendo conhecimento de que sua atividade principal ou secundária é dirigida à prática de crimes previstos nesta Lei.</i>	Art. 1º da Lei 9.613/98. Pena de reclusão de 3 (três) a 10 (dez) anos, e multa.
4. <i>É crime ambiental construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes.</i>	Art. 60 da lei 9605/98. Pena de detenção, de um a seis meses, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
5. <i>É crime conceder o funcionário público licença, autorização ou permissão em desacordo com as normas ambientais, para as atividades, obras ou serviços cuja realização depende de ato autorizativo do Poder Público.</i>	Art. 67 da lei 9605/98. Pena de detenção, de um a três anos, e multa. Se o crime for culposo, a pena é de três meses a um ano de detenção, sem prejuízo da multa.
6. <i>É crime deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental.</i>	Art. 68 da lei 9605/98. Pena de detenção, de um a três anos. Se o crime for culposo, a pena é de três meses a um ano, sem prejuízo da multa.
7. <i>É crime obstar ou dificultar a ação fiscalizadora do Poder Público no trato de questões ambientais.</i>	Art. 69 da lei 9605/98. Pena de detenção, de um a três anos, e multa.

<p>8. <i>É crime elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão.</i></p>	<p>Art. 69-A da lei 9605/98. Pena de reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa. Se o crime é culposo a Pena é de detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.</p>
<p>9. <i>É crime associarem-se mais de três pessoas, em quadrilha ou bando, para o fim de cometer crimes.</i></p>	<p>Art. 288 do CPB. Pena de reclusão, de um a três anos.</p>
<p>10. <i>É crime omitir, em documento público ou particular, declaração que dele devia constar, ou nele inserir ou fazer inserir declaração falsa ou diversa da que devia ser escrita, com o fim de prejudicar direito, criar obrigação ou alterar a verdade sobre fato juridicamente relevante. Fraudes no Plano de Manejo e na movimentação de créditos florestais no sistema DOF.</i></p>	<p>Art. 299 do CPB. Pena de reclusão, de 1 (um) a 5 (cinco) anos, e multa, se o documento é público, e reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos, e multa, se o documento é particular.</p>
<p>11. <i>É crime fazer uso de qualquer dos papéis falsificados ou alterados.</i></p>	<p>Art. 304 do CPB. Pena - a cominada à falsificação ou à alteração.</p>
<p>12. <i>Advocacia Administrativa: Patrocinar, direta ou indiretamente, interesse privado perante a administração pública, valendo-se da qualidade de funcionário.</i></p>	<p>Art. 321 CPB. Pena - detenção, de um a três meses, ou multa. Se o interesse é ilegítimo: Pena - detenção, de três meses a um ano, além da multa.</p>
<p>13. <i>Prevaricação: É crime retardar ou deixar de praticar, indevidamente, ato de ofício, ou praticá-lo contra disposição expressa de lei, para satisfazer interesse ou sentimento pessoal</i></p>	<p>Art. 319 CPB. Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.</p>
<p>14. <i>Corrupção Passiva: É crime solicitar ou receber, para si ou para outrem, direta ou indiretamente, ainda que fora da função ou antes de assumi-la, mas em razão dela, vantagem indevida, ou aceitar promessa de tal vantagem</i></p>	<p>Art. 317 CPB. Pena - reclusão, de 2 (dois) a 12 (doze) anos, e multa.</p>
<p>15. <i>É crime extraviar livro oficial ou qualquer documento, de que tem a guarda em razão do cargo; sonegá-lo ou inutilizá-lo, total ou parcialmente.</i></p>	<p>Art. 314 CPB. Pena - reclusão, de um a quatro anos, se o fato não constitui crime mais grave.</p>
<p>16. <i>Influência: É crime solicitar, exigir, cobrar ou obter, para si ou para outrem, vantagem ou promessa de vantagem, a pretexto de influir em ato praticado por funcionário público no exercício da função.</i></p>	<p>Art. 332 CPB. Pena - reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, e multa. A pena é aumentada da metade, se o agente alega ou insinua que a vantagem é também destinada ao funcionário.</p>
<p>17. <i>Corrupção Ativa: É crime oferecer ou prometer vantagem indevida a funcionário público, para determiná-lo a praticar, omitir ou retardar ato de ofício.</i></p>	<p>Art. 333 CPB. Pena - reclusão, de 2 (dois) a 12 (doze) anos, e multa. A pena é aumentada de um terço, se, em razão da vantagem ou promessa, o funcionário retarda ou omite ato de ofício, ou o pratica infringindo dever funcional.</p>

Importante ressaltar, que nesse crime de lavagem de dinheiro (item 19, do quadro anterior) uma das características básicas é a utilização de uma pessoa jurídica para "esquentar" o negócio criminoso. O lavador paga seus impostos em dia, tem funcionários com CTPS assinada, emite notas fiscais e está sempre em dia com suas obrigações. Dessa forma, consegue dissimular a origem de todo o capital. Na mineração, a origem do dinheiro é a extração criminosa de areia.

Existe também a possibilidade de apresentação de relatório de pesquisa mineral ideologicamente falso, pois está insculpido no o artigo 22, inciso V, do Decreto-Lei n. ° 227, de 28 de fevereiro de 1967, com redação dada pela Lei n. ° 9.314/1996, que o titular da autorização fica obrigado a realizar os respectivos trabalhos de pesquisa, devendo submeter à aprovação da ANM, dentro do prazo de vigência do alvará, ou de sua renovação, relatório circunstanciado dos trabalhos, contendo os estudos geológicos e tecnológicos quantitativos da jazida e demonstrativos da exequibilidade técnico-econômica da lavra, elaborado sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

Há situações em que o minerador apresenta esse relatório circunstanciado falso ou enganoso, inclusive por omissão, oportunizando angariar recursos (sociedades de capital aberto) e/ou lavra posterior ilegal.

## 2.1 – CRIMES CONTRA A ADMINISTRAÇÃO AMBIENTAL

Em relação aos Crimes contra a Administração Ambiental, a Lei 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais), estipula em seu artigo 66 que é crime fazer o funcionário público afirmação falsa ou enganosa, omitir a verdade, sonegar informações ou dados técnico-científicos em procedimentos de autorização ou de licenciamento ambiental, com Pena de reclusão, de um a três anos, e multa.

De acordo com Romeu Thomé<sup>55</sup> (2014, p. 677), “o funcionário público, configurando crime próprio. Já o sujeito passivo é a coletividade e administração pública através do órgão ambiental atingido”. Importante ressaltar que a competência ambiental é comum, podendo ser dos órgãos da União, do Distrito Federal, dos Estados ou Municípios. No caso da Mineração, em específico, o licenciamento operacional para extração é concedido por órgão estadual.

No artigo 67, está esculpido que conceder o funcionário público licença, autorização ou permissão em desacordo com as normas ambientais, para as atividades, obras ou serviços cuja realização depende de ato autorizativo do Poder Público, é crime com pena de detenção, de um a três anos, e multa. Se o crime for culposo, a pena é de três meses a um ano de detenção, sem prejuízo da multa.

De acordo com o artigo 68, também é crime deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental, com Pena de detenção, de um a três anos, e multa. Se o crime for culposo, a pena é de três meses a um ano, sem prejuízo da multa.

Assim como o artigo 69, obstar ou dificultar a ação fiscalizadora do Poder Público no trato de questões ambientais, com pena de detenção, de um a três anos, e multa.

Neste artigo, segundo Romeu Thomé<sup>56</sup> (2014, p. 678), “o poder de polícia é tão relevante para a proteção ambiental que a Lei 9.605/98, criminalizou a ação que cria obstáculos à ação fiscalizadora do Estado”. Para ele obstar significa opor-se, causar embaraço ou obstáculo e dificultar é tornar difícil, opor impedimentos, criar dificuldades.

---

<sup>55</sup> THOMÉ, Romeu. Manual de direito ambiental, p.677.

<sup>56</sup> THOMÉ, Romeu. Manual de direito ambiental, p.677.

E por último, o artigo 69-A, preceitua como crime elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão, com Pena de reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa. Se o crime é culposo a pena é de detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos. A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa.

Esse artigo foi incluído na Lei de Crimes Ambientais através da Lei 11.284/2006, que de acordo com Celso Fiorilli e Pegorari Conte<sup>57</sup> (2012, p.195), o dispositivo “tem por objetividade jurídica a tutela da administração pública ambiental”. O crime tem como sujeito ativo qualquer pessoa que deve apresentar estudo, laudo ou relatório e como sujeito passivo a coletividade e o Estado.

---

<sup>57</sup> FIORILLI, Celso Antônio Pacheco Fiorillo e CONTE, Christiany Pegorari. Crimes ambientais, p.195.

## **2.2 – EXTRAÇÃO MINERAL ILEGAL**

De acordo com a Constituição Federal de 1988, os artigos 20 e 176, determinam que cabe à União Federal a propriedade dos bens minerais existentes em seu solo e subsolo.

No caso do setor mineral, a extração desses bens acarreta uma grande transformação com consequente degradação ambiental. Como forma de regulamentar, proteger e minimizar os seus efeitos, foi insculpido na Lei dos Crimes Ambientais (Lei 9605/1998), no artigo 55, que é considerado crime executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida, incorrendo nas mesmas penas quem deixa de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença ou concessão ou determinação do órgão competente.

A União também resolveu proibir o ataque ao seu patrimônio, através da Lei nº 8.176, de 08/02/1991, que em seu artigo 2º prevê que constitui crime, na modalidade de usurpação, produzir bens ou explorar matéria-prima pertencente à União, sem autorização legal ou em desacordo com o título autorizativo, incorrendo na mesma pena aquele que, sem autorização legal, adquirir, transportar, industrializar, tiver consigo, consumir ou comercializar produtos ou matéria-prima, obtidos na forma prevista no caput do artigo.

Além desses crimes, existe uma série de outros relacionados à extração ilegal, tais como: Fraudes na concessão e obtenção de permissões e licenças; Obtenção de títulos autorizativos sobre uma determinada área particular, ainda que de forma regular, com o único interesse de “esquentar” a produção; Falsificação ou adulteração de notas fiscais; Corrupção de servidores públicos, tanto na concessão dos títulos autorizativos, como na emissão de licenças; participação de engenheiros, geólogos e demais consultores técnicos que utilizam seus conhecimentos para a obtenção de títulos autorizativos ideologicamente falsos, na apresentação de relatórios de pesquisa; e também o crime de lavagem de dinheiro.

### 2.2.1 - MODUS OPERANDI

Normalmente os crimes ambientais na área da mineração, ocorrem pela degradação da área explorada, tanto de forma “legal”, quanto de forma ilegal. Quando ela ocorre de forma “legal”, significa que o minerador cumpriu todos os requisitos da Agência Nacional de Mineração (ANM), solicitando inicialmente a Autorização de Pesquisa e iniciando a pesquisa dentro do prazo estabelecido, se não for o proprietário da área, fez o acordo com o superficiário, que pode ser o dono ou posseiro. No final da pesquisa fez o Relatório que sendo aprovado, fez o requerimento de lavra; e assim, apresentou todas as licenças ambientais; teve a outorga de lavra; explorou toda a jazida; mas não recuperou a área degradada pela exploração, durante ou após o encerramento das atividades.

Outra situação ocorre quando o minerador, que está com sua outorga legal (Licenciamento ou Concessão de Lavra), posteriormente começa a extrair fora da área (poligonal) autorizada. E quando ocorre a fiscalização ele até denuncia terceiros pela extração irregular.

Quando a extração ocorre de forma ilegal, os crimes acontecem quando o criminoso com seus maquinários e caminhões, extrai o material, como areia por exemplo, de leito de rios, praias, ou saibro ou granito de morros ou elevações em áreas de proteção ou não, podendo ser em áreas públicas ou privadas e deixam a área totalmente degradada. Para isso se utilizam de força para expulsar os moradores ou posseiros, através de milícias que protegem o “negócio”.

Muitos crimes são cometidos quando o minerador, em qualquer fase do processo na ANM, faz a extração mineral ilegal. Esse modus operandi ocorre principalmente quando se trata de extração mineral para a construção civil.

A infiltração no poder público pelo crime organizado é uma realidade. São responsáveis pelo impulso dos processos administrativos de permissão ou autorização, expedição de guias, postergação ou não realização de fiscalização e inserção de dados falsos nos sistemas.

O Estado, em razão de obras públicas de engenharia, se tornou um dos grandes responsáveis, por exemplo, pela extração ilegal de minério para uso imediato na construção civil. Em certas ocasiões, existe apenas uma licença ambiental para a extração, emitida por uma Secretaria do Meio Ambiente, mas não há qualquer título autorizativo da ANM.

## 2.2.2 - APURAÇÃO DOS CRIMES

Depois de serem apresentados neste trabalho, o sistema mineral e o modus operandi para a perpetração de crimes, chega-se à vez das para o combate a esses crimes, e as instituições que promovem esse combate.

Entendemos que, como políticas preventivas, um dos principais instrumentos de combate aos crimes ambientais na mineração é o que se chama de **inteligência estratégica**. Pode-se dizer que esse conhecimento de inteligência é a resultante da obtenção, análise, interpretação e disseminação de conhecimento sobre a estrutura minerária, no que se refere a uma possível projeção para o futuro.

A tarefa de produzir conhecimento corresponde à parte ativa da atividade de inteligência. A produção deste conhecimento é orientada pela metodologia de produção de conhecimento estabelecida na doutrina brasileira de inteligência.

E para esse combate, é necessário que o Estado tenha instituições fortes e que a sociedade tenha entidades constituídas de forma a colaborar com a denúncia desses crimes.

### 2.1.2.1 – **AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM**

A Agência Nacional de Mineração – ANM, através da Lei 13.575, de 27 de dezembro de 2017, substituiu o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, criado pela Lei nº 8.876/94, órgão submetido a regime autárquico especial e vinculada ao Ministério de Minas e Energia, terá como finalidade implementar as políticas nacionais para as atividades integrantes do setor de mineração, compreendidas a normatização, a gestão de informações e a fiscalização do aproveitamento dos recursos minerais no País.

As atribuições da ANM<sup>58</sup> são: implementar a política nacional para as atividades de mineração; estabelecer normas e padrões para o aproveitamento dos recursos minerais, observadas as políticas de planejamento setorial definidas pelo Ministério de Minas e Energia e as melhores práticas da indústria de mineração; prestar apoio técnico ao Ministério de Minas e Energia; requisitar, guardar e administrar os dados e as informações sobre as atividades de pesquisa e lavra, produzidos por titulares de direitos minerários, incluídas as informações relativas às operações de produção, comercialização, importação, exportação, beneficiamento, transporte e armazenagem;

Também tem a atribuição de gerir os direitos e os títulos minerários para fins de aproveitamento de recursos minerais; consolidar as informações do setor mineral fornecidas pelos titulares de direitos minerários e divulgá-las periodicamente; regular, fiscalizar, arrecadar, constituir e cobrar os créditos decorrentes da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), da Taxa Anual por Hectare (TAH) e multas aplicadas pela ANM; apreender, destruir, doar a instituição pública substâncias minerais e equipamentos encontrados ou provenientes de atividades ilegais ou promover leilão deles, conforme resolução da ANM.

No exercício das competências de fiscalização da ANM, poderão ser requisitados e examinados livros, mercadorias, arquivos ou documentos que repercutam no objeto da fiscalização e poderão ser realizadas vistorias ou inspeções nas instalações dos titulares de direitos minerários.

A ANM fiscalizará a atividade de mineração, podendo realizar vistorias, notificar, autuar infratores, adotar medidas acautelatórias como de interdição e paralisação, impor as sanções cabíveis, firmar termo de ajustamento de conduta, constituir e cobrar os créditos delas decorrentes, bem como comunicar aos órgãos competentes a eventual ocorrência de infração, quando for o caso.

---

<sup>58</sup> Medida Provisória 791/2017 transformada na Lei 13.527, de 27 de dezembro de 2017.

### **2.2.2.2 – POLÍCIA FEDERAL – DIVISÃO E DELEGACIA DE REPRESSÃO AOS CRIMES CONTRA O MEIO AMBIENTE E PATRIMÔNIO HISTÓRICO – DMAPH E DELEMAPH**

A Divisão de repressão a Crimes Contra o Meio Ambiente e Patrimônio Histórico DMAPH, e as Delegacias de Repressão aos Crimes Contra o Meio Ambiente e Patrimônio Histórico, DELEMAPH, foram criadas pela Instrução Normativa 13/2005-DG/DPF, e no artigo 219, item III atribui à esta divisão a responsabilidade de apurar atos ilícitos de dano ao meio ambiente, praticados em detrimento do equilíbrio dos ecossistemas, fauna, flora e recursos minerais, da biodiversidade, da sobrevivência de espécimes ameaçados de extinção, o tráfico de animais silvestres, a biopirataria, dentre outros previstos em lei.

Do ponto de vista estratégico, a criação de uma unidade especializada no âmbito da Polícia Federal para **combater e reprimir os crimes praticados em detrimento do meio ambiente e do patrimônio histórico** revestiu-se de importância inquestionável. A par da complexidade que envolve muitas investigações, percebe-se, sistematicamente, nas operações levadas a efeito pelas DELEMAPHs, o concurso de crimes de corrupção, formação de quadrilha, falsidade ideológica, entre outros. Isso exige constante aperfeiçoamento e conhecimento do tema.

Na repressão aos crimes contra o meio ambiente é fundamental o estabelecimento de parcerias com diversos órgãos e instituições que atuem na área, como o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), a Agência Nacional de Mineração - ANM, dentre outros.

### **2.2.2.3 – INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA**

O IBAMA foi criado por meio da Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Trata-se de autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente – MMA. O IBAMA surgiu da fusão de quatro órgãos: o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), que mantinha a gestão das florestas; a Superintendência de Pesca (SUDEPE), que mantinha a gestão do ordenamento pesqueiro; a Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), a qual tinha como desafio viabilizar a produção da borracha; e, por fim, Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), que fazia o trabalho político e de gestão ambiental.

### **2.2.2.4 – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio**

O ICMBio ou Instituto Chico Mendes foi criado através da Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007. É o mais novo órgão ambiental do governo brasileiro. Trata-se de autarquia federal, dotada de personalidade de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente.

### **2.2.5 – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA**

O CONAMA foi instituído pela Lei nº 6.938/81, que define a Política Nacional do Meio Ambiente. É o único Conselho que tem o poder de legisla e suas resoluções têm força de Lei.

Principais Resoluções do Conama: Resolução nº 237/1997 – regulamenta aspectos de licenciamento ambiental; Resolução nº 303/2002 – definição e limites da área de preservação permanente; Resolução nº 369/2006 – casos excepcionais que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em áreas de preservação permanente.

### CAPÍTULO 3 - A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO BRASIL

A mensuração das quantidades e valores da extração ilegal mineral, foi um desafio superado com a criação de uma estimativa no Estado do Rio de Janeiro, em 2015, que resultou no estudo “A CONTABILIDADE DA EXTRAÇÃO MINERAL ILEGAL NO RIO DE JANEIRO”<sup>59</sup>, envolvendo diversas variantes, com bases matemáticas, realizado de forma conservadora, baseado em dados pesquisados em diversas fontes de consulta,

Utilizamos a areia como o principal mineral do estudo e o resultado para a extração ilegal de areia, mostrou que a União deixa de recolher por ano, a título da CFEM, o valor de R\$ 11.314.080,00 e a arrecadação ilegal seria cerca de um bilhão de reais, **R\$ 942.840.000.000,00**.

Considerando que as grandes obras<sup>60</sup> para o Pan-Americano de 2007, iniciaram pelo menos em 2005, podemos calcular que este crime, sem os demais minerais<sup>61</sup>, como saibro, argila e granito, em quase 10 bilhões de reais<sup>62</sup>, R\$ 9.428.400.000,00, deixando de recolher, para a União, R\$ 113.140.800,00 da CFEM.

Para efeito de comparação, em dezembro de 2008 foi realizado um estudo pela Secretaria de Fazenda do Estado do Rio de Janeiro, que estimou que o tráfico de drogas no Rio de Janeiro (maconha, cocaína e crack) faturava entre 316 e 633 milhões de reais por ano, mas lucra somente algo em torno de 130 milhões de reais, sendo menos rentável do que aparenta. “Entre os altos custos suportados pelos traficantes, estão o de logística de fornecimento e autoproteção e as perdas decorrentes das apreensões policiais. Além dos gastos com mão de obra, haveria gastos entre 121 e 218 milhões de reais por ano com a reposição de armas e a compra de produtos”<sup>63</sup>.

Este trabalho foi fundamental, pois proporcionou uma base sólida para a realização de um outro estudo realizado em 2016, chamado de “A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA DO BRASIL”<sup>64</sup>, que neste estudo teve os seus dados atualizados e são apresentados a seguir.

---

<sup>59</sup> <http://www.accamtas.com.br/2016/03/a-contabilidade-da-extracao-de-areia-no.html>

<sup>60</sup> Construção do Estádio Engenhão, Vila Olímpica PanAmericana e outros equipamentos de Infraestrutura.

<sup>61</sup> No ranking das dez substâncias minerais com maior participação no total das receitas de CFEM do DNPM, além do minério de ferro estão: minério de cobre (6,3%), calcário dolomítico (5,3%), minério de alumínio (3,8%), ouro (3,7%), granito (3,6%), areia (2,0%), fosfato (1,8%), minério de níquel (1,4%) e água mineral (1,4%). Essas 10 substâncias representaram aproximadamente 87,6% da arrecadação de CFEM no 2º/2014.

<sup>62</sup> R\$ 942.840.000,00 X 10 anos = R\$ 9.428.400.000,00.

<sup>63</sup> “A Economia do Tráfico na Cidade do Rio de Janeiro: Uma Tentativa de Calcular o Valor do Negócio”, de dezembro do ano passado, os técnicos da Subsecretaria de Estudos Econômicos Sérgio Ferreira e Luciana Velloso. <https://pt.wikipedia.org/>

<sup>64</sup> [http://www.accamtas.com.br/2016/11/a-extracao-ilegal-de-areia-no-brasil\\_10.html](http://www.accamtas.com.br/2016/11/a-extracao-ilegal-de-areia-no-brasil_10.html)

### **3.1 - A IMPORTÂNCIA DA AREIA COMO AGREGADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

O termo “agregados para a construção civil” é usado no Brasil para identificar o segmento do setor mineral que produz matéria-prima mineral para emprego na construção civil. Dentro dessa denominação estão as substâncias minerais areia, cascalho e rocha britada que entram em misturas para produzir concreto, asfalto e argamassa ou como base de pavimentos.

De acordo com o Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio de Janeiro (SINDUSCON-RIO), um quilômetro de rodovia requer 30 mil toneladas de areia<sup>65</sup> e uma casa 200 toneladas.

A areia é um dos minerais mais importantes para a indústria da construção civil e também é muito utilizado nas indústrias de transformação (vidros, química, abrasivos, cerâmica, siderurgia, filtros, defensivos agrícolas, jateamento, ferro-ligas, cimento, refratários).

A areia é encontrada nos leitos de rios, dunas e nas planícies e terraços aluviais e em dunas litorâneas, sendo classificada como fina, média ou grossa. Os depósitos sedimentares que se formam nos leitos dos rios são extraídos através de dragas de sucção, que bombeiam a água, separando a areia em lagoas de decantação, onde é retirada por pás carregadeiras ou de forma braçal. Nas planícies, a extração nas cavas ocorre em depósitos aluvionares, através de escavação mecânica ou por desmonte hidráulico.

A produção de areia é um setor básico na cadeia da indústria da construção civil, tem faturamento importante e gera muitos empregos. A atividade econômica de produção de areia caracteriza-se por grandes volumes produzidos.

As restrições ambientais à utilização de várzeas e leitos de rios para extração de areia criam sérios problemas para as lavras em operação. Em consequência, novas áreas de extração estão cada vez mais distantes dos locais de consumo, encarecendo o preço final dos produtos. A Região Metropolitana de São Paulo, por exemplo, “importa” grande parte da areia consumida, sendo que boa parte de locais que ficam a mais de 100 km, o que encarece o produto e onera o consumidor, inclusive o poder público.

---

<sup>65</sup> [http://www.sinduscon-rio.com.br/sindusletter/sindusletter\\_070115/n5.htm](http://www.sinduscon-rio.com.br/sindusletter/sindusletter_070115/n5.htm)

Os principais polos de produção de areia são o Vale do Rio Paraíba do Sul, Sorocaba, Piracicaba e Vale do Rio Ribeira do Iguape, em São Paulo; rio Grande, em São Paulo e Minas Gerais; Rio Paraná, entre São Paulo e Mato Grosso do Sul e entre Paraná e Mato Grosso do Sul; Rio Paranapanema, entre São Paulo e Paraná; Seropédica, Itaguaí, rio São João, Silva Jardim, Cabo Frio, rio Paraíba do Sul, no Rio de Janeiro; rio das Velhas, em Minas Gerais; rios Caí e Jacuí, no Rio Grande do Sul; Vale do Rio Itajaí, em Santa Catarina; Vale do Rio Iguazu, próximo a Curitiba, rio Tibagi, em Ponta Grossa, e rio Paraná, em Guaíra, todos no Paraná, além da região de Caçapava em São Paulo e Camaçari na Bahia.

A produção de areia para a construção civil ocorre em todo território nacional. Todos os estados do país possuem alguma mina de areia. Como a areia é utilizada principalmente na indústria da construção civil, “seu uso acha-se dividido entre os subsetores de revenda (lojas de materiais de construção), concreto pré-misturado, fabricação de pré-moldados de concreto, concreto asfáltico e material para compor a base/sub-base de rodovias<sup>66</sup>. Estes setores estão na base dos ramos de edificações e de construção pesada, que constituem a formação de moradias e infraestrutura do país”.<sup>67</sup>

Importante registrar que nos últimos dez anos ampliou o uso de areia de brita ou areia de rocha, anteriormente designada por areia artificial ou areia manufaturada. Areia de brita é resultado do beneficiamento do pó de pedra, com melhoria do formato, de bordas cortantes para a forma arredondada.

Areia de brita e a areia natural, em termos qualitativos, se equivalem, e é o mercado, com suas necessidades é que define qual será utilizada. No caso da areia reciclada de demolição. Ela é contaminada com material cerâmico, plásticos entre outros, o que impede sua utilização na preparação do concreto estrutural.

O geólogo Fernando Mendes Valverde<sup>68</sup>, Presidente da Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para a Construção Civil – ANEPAC, afirmou que o setor busca por materiais alternativos, como a areia de rocha e a areia de resíduos da construção civil. Entende que o poder público deveria ter uma política para a extração de areia.

---

<sup>66</sup>“Areia para Construção”, Yara Kulaif – DNPM/SP <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/areia-construcao-sumario-mineral-2014>.

<sup>67</sup> O consumo de areia, segundo a ANEPAC está dividido em 35% para argamassa, 20% concreteiras, 15% construtoras, 10% pré-fabricados, 10% revendedores/lojas, 5% pavimentadoras/usinas de asfalto, 3% órgãos públicos e 2% outros. In: <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/areia-construcao-sumario-mineral-2014>

<sup>68</sup> VALVERDE, Fernando Mendes. Mineradores de areia tentam reinventar mercado – 25/04/2014 - <http://www.cimentoitambe.com.br/mineradores-de-areia-tentam-reinventar-mercado/>

Para Valverde, a questão dos reciclados é outro problema muito sério. É importante ressaltar que o problema dos resíduos da construção civil é um problema da sociedade, com reflexos muito fortes nos municípios. Como todo material produzido é necessário dar uma destinação final para se fechar o ciclo, o setor está bastante preocupado, pois a solução passa por uma legislação, especialmente no que se refere à coleta e classificação dos resíduos.

A produção de areia nos principais mercados não atende à demanda e ela tem de ser trazida de outras regiões. Muitos municípios têm criado leis para impedir a instalação de novas minas e dificultando o funcionamento daquelas em operação. Há uma noção errada de que areia pode ser encontrada em qualquer lugar e ninguém aceita que exista uma extração no “seu quintal”, como não aceitam feiras livres, cemitérios, ruas de lazer, lixões etc.

Para a obtenção dos dados da produção de areia, a Agência Nacional de Mineração (ANM), recorre ao Relatório Anual de Lavra. Entretanto, esses dados são falhos, pois o preenchimento é feito pelo próprio empresário, que não sofre uma fiscalização adequada, em função da conhecida falta de estrutura do antigo DNPM, atual ANM. “No Brasil é sabido que os dados sobre pequenas minerações não são facilmente disponibilizados, podendo ser considerados como imprecisos, uma vez que muitas empresas trabalham na informalidade, prejudicando sobremaneira a análise estatística”<sup>69</sup>.

De acordo com o “Perfil de Areia para a Construção Civil”<sup>70</sup>, do Ministério de Minas e Energia, nem a ANM o utiliza como base principal de estatística da areia, “seus dados são coletados, mas nos dados finais divulgados, a quantidade é estimada com base no consumo aparente<sup>71</sup> do cimento e os preços são obtidos através dos relatórios da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC)”.<sup>72</sup>

Em uma projeção feita no Relatório Técnico do MME, prevê-se para 2030 que o consumo atinja 524 milhões de toneladas em um “cenário frágil”, 827 milhões de toneladas em um “cenário vigoroso” e 1.276 milhões de toneladas no “cenário inovador”.<sup>73</sup>

---

<sup>69</sup> Apud. CAM/DRM-RJ.

<sup>70</sup> Ministério de Minas e Energia – MME - Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral – SGM -Agregados para a Construção Civil – Perfil de Areia para a Construção Civil. Consultor Luiz Felipe Quaresma – ago/2009 – J. Mendo Consultoria  
[http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P22\\_RT31\\_Perfil\\_de\\_areia\\_para\\_construxo\\_civil.pdf/9745127c-6fdc-4b9f-9eda-13fa0146d27d](http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P22_RT31_Perfil_de_areia_para_construxo_civil.pdf/9745127c-6fdc-4b9f-9eda-13fa0146d27d)

<sup>71</sup> Segundo o DNPM: O consumo aparente é obtido por meio da soma dos valores de produção com as importações, deduzidas as exportações, portanto, trata-se de um dado estimado sobre a quantidade de bens minerais consumidos no país. <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015>

<sup>72</sup> <http://www.cbicdados.com.br/home/>

<sup>73</sup> Gilberto Dias Calaes - Relatório Técnico 79 ANÁLISE-SÍNTESE DA TRANSFORMAÇÃO MINERAL NO PAÍS - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME - novembro de 2009

De acordo com o “Plano Nacional de Mineração 2030”<sup>74</sup>, da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, do Ministério de Minas e Energia, de fevereiro de 2011:

“No Brasil, 70% da areia são produzidas em leito de rios. Há por volta de 2.000 empresas que atuam nessa área. Os preços variam de estado para estado e, mesmo de local para local, dentro de um mesmo estado, devido aos custos de frete e de extração, além da influência da oferta e demanda. Os recursos minerais para a produção de areia são abundantes. Entretanto, algumas vezes ocorrem conflitos para extração em áreas com restrição à mineração, o que exige o ordenamento territorial para melhor definição dos locais de lavra”.

De uma maneira geral, o setor de areia para construção civil teve uma retomada de crescimento a partir de 2004, com aumento consistente. Novas obras públicas, aumento da renda e financiamento habitacional foram os principais fatores para a elevação do consumo.

Até 2015 a demanda estava alta face às obras de infraestrutura e habitacionais, por serem indispensáveis ao crescimento econômico do país. O setor viveu um clima favorável devido aos investimentos públicos e privados em infraestrutura, em função dos programas governamentais, pelo crescimento da demanda habitacional, e pelo crescimento de renda.

Problemas de abastecimento de areia no Brasil, de momento, ainda não existem. Há pressões de demanda em alguns mercados expressivos, como ocorreu nas regiões metropolitanas de Porto Alegre, Fortaleza, Recife e Rio de Janeiro.

No entanto, em um cenário de longo prazo, com a persistência das condições atuais, poderá ocorrer agravamento de suprimento de areia em regiões de alta demanda pela ausência de mecanismos públicos de planejamento da atividade. Esses mecanismos correspondem, na maioria das vezes, à inclusão da mineração de areia no ordenamento territorial consolidados nos planos diretores municipais.<sup>75</sup>

---

<sup>74</sup> Plano Nacional de Mineração 2030 - <http://www.agp.org.br/wp-content/uploads/2011/06/planoNacionalMinera.pdf>  
file:///F:/Book\_PNM\_2030\_2.pdf

<sup>75</sup> Mineradores de areia tentam reinventar mercado – 25/04/2014 - <http://www.cimentoitambe.com.br/mineradores-de-areia-tentam-reinventar-mercado/>

### **3.2 - METODOLOGIA UTILIZADA NA APURAÇÃO DOS ÍNDICES<sup>76</sup> E INDICADORES<sup>77</sup>**

As principais fontes de dados utilizadas neste estudo foram obtidas nos seguintes órgãos e instituições: Agência Nacional de Mineração (ANM): Cadastro Mineiro<sup>78</sup>, Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE)<sup>79</sup>, Informe Mineral, Sumário Mineral, Anuário Mineral e Relatório Anual de Lavra (RAL); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Censo Demográfico; Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário (ADEMI); Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC); Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção Civil (ANEPAC); Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM).

Foi utilizado como parâmetro, para estimar a produção de areia, o consumo aparente de cimento Portland, a saber, que está diretamente associado à produção e consumo local de areia.

Na construção civil o cimento e a areia têm variações de demanda proporcionais como parte dos compostos utilizados na mesma. Os dados desse estudo foram obtidos através de estatísticas da Agência Nacional de Mineração (ANM) e do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC).

Para a análise da extração ilegal foi considerada a quantidade das outorgas de Concessão de Lavra e Licenciamento e os títulos minerários (Autorização de Pesquisa, Requerimentos de Lavra, de Licenciamento e de Pesquisa), a arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerários (CFEM), os dados da produção e da comercialização mineral, os dados populacionais de cada estado, no ano de 2016.

Foram apuradas as informações sobre a pertinência da exploração ilegal de minerais, inclusive, através de consulta a acervos de jornais de grande circulação, pesquisa em bancos de dados na internet aberta sobre apreensões, consulta a órgãos de segurança e organizações não governamentais e a utilização do Google Earth com o Sigmime.

---

<sup>76</sup> “Índice” dentro da Semiótica é um signo indicador. É quando o significante remete ao significado tomando como base a experiência vivenciada pelo interpretador.

<sup>77</sup> Indicador é apresentado neste trabalho como um parâmetro, ou valor derivado de parâmetros, que indica, fornece informações ou descreve o estado de um fenômeno área/ambiente, com maior significado que aquele apenas relacionado diretamente ao seu valor quantitativo.

<sup>78</sup> Sistema do DNPM, que reúne informações sobre os Processos de Mineração.

<sup>79</sup> Tem como objetivo ser um sistema de referência na busca de informações atualizadas relativas às áreas dos processos minerários cadastrados no DNPM, associadas a outras informações geográficas de interesse ao setor, produzidas por órgãos públicos, proporcionando ao usuário uma consulta aos dados e análises relacionais de caráter espacial.

As tabelas, gráficos, índices e indicadores que são relacionados aos estudos de comparação dos dados, apresentam informações que determinam que o valor apurado esteja efetivamente num intervalo de confiança, para a dimensionamento do faturamento da extração ilegal, permitindo interagir com avaliações mais ou menos conservadoras.

A estimativa apresentada considerou o mercado produtor e consumidor, em função da realização de um grande número de obras de infraestrutura viárias e de grandes eventos, construindo assim as bases para a fixação de um índice nesse intervalo, produzindo um resultado significativo das demandas e ofertas pelos agregados da construção civil, dentro e fora da legalidade.

Ao se construir o cenário abordado, procurou-se minimizar o viés, provavelmente o problema número um com relação aos dados, ampliando a base com informações minerárias e socioeconômicas, através da análise da produção da areia.

Além do indicador estimado através do Consumo Aparente, foi necessário encontrar um índice que pudesse embasar a produção da substância mineral extraída e o seu preço. A ANM utiliza a medida tonelada como parâmetro da produção informada para efeitos da CFEM, desde a Portaria nº 13 do DNPM, de 07/01/2008. Entretanto, a prática do mercado continua a utilizar o metro cúbico como medida. Assim sendo, as duas medidas percorrem o texto e são apresentadas individualmente e comparativamente.

Foi observado que não existe uma variação significativa entre o valor legal e o valor ilegal do mineral, mas sim uma variação do preço real com o preço apurado pela ANM. Também foi levado em consideração que um dos artifícios mais frequentes, com fundamentos na lavagem de dinheiro, é a venda do produto ilegal com nota fiscal de empresa legalizada.

Isso coloca num mesmo patamar o criminoso e o empresário, pois a deficiência na fiscalização pode acarretar os desvios nesse mercado, inclusive no controle da produção e sua mensuração. Dessa forma, o indicador estimado é o valor médio apurado no mercado.

A análise constatou a dificuldade de se apurar o quanto se produz ilegalmente num areal, mas verificou que existe compatibilidade com a apuração policial do quantitativo de intervenções criminosas por estado, além de intervenções do Ministério Público, através das Ações Cíveis Públicas. Ressalta-se que cada localidade tem suas especificidades e demandas, de acordo com os investimentos que utilizam esses agregados, na demanda imobiliária ou com construções de infraestrutura.

Importante ressaltar, que não existe relação direta entre o tamanho de um estado e a produção ou consumo de agregados, mas a população pode servir de indicador do mercado imobiliário para atender aos interesses locais.

Os investimentos em infraestrutura e na indústria podem neutralizar ou potencializar esse parâmetro, como é o caso das diversas obras em função de grandes eventos esportivos ou Programas Governamentais, como foi o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, Além do Programa Minha Casa Minha Vida, de construção de imóveis populares.

Assim sendo, também foi observado outros índices como PIB<sup>80</sup>, PIB Per Capita, e arrecadação da CFEM. Cabe destacar algumas limitações pertinentes aos dados quantitativos avaliados e com todas as variantes analisadas, no esforço para estimar qual a dimensão econômica desse crime.

---

<sup>80</sup> O PIB representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, de forma a quantificar a sua atividade econômica.

### 3.3 – ANÁLISE DOS DADOS MINERÁRIOS E SOCIOECONÔMICOS

De forma a facilitar a compreensão das análises e estimativas foram elaboradas as tabelas de Dados Minerários, dividida em índices de Produção, Valor da Produção, Arrecadação da CFEM e outra com Número de Outorgas (Concessão de Lavra e Licenciamento), e os Títulos Minerários Autorização de Pesquisa, Requerimento de Lavra, Requerimento de Licenciamento e Requerimento de Pesquisa.

#### 3.3.1 - DADOS MINERÁRIOS

**TABELA 03.** Dados Minerários - Brasil - 2016.

AREIA	PRODUÇÃO <sup>81</sup>				CFEM			
	REGIÃO	Toneladas	%	R\$	%	Preço/ Ton.	Arrecadação areia R\$	%
NORTE	1.538.040	02,10	20.929.807	01,59	13,61	691.668,02	02,90	3,30
NORDESTE	6.280.026	08,60	58.304.386	04,44	09,28	1.306.041,5	05,47	2,24
CENTRO-OESTE	5.172.322	07,09	95.512.878	07,27	18,47	1.981.169,9	08,30	2,07
SUDESTE	36.588.631	50,12	785.323.091	59,75	21,46	14.462.598,4	60,63	1,84
SUL	23.420.760	32,08	354.257.387	26,95	15,12	5.414.349,95	22,70	1,53
TOTAL	72.999.779	100	1.314.327.549	100	18,00	23.855.827,77	100	1,82

Os dados da Tabela 03 foram apurados através dos Relatórios Anuais de Lavra – RALs, instituído pela Portaria nº 11, de 13/01/2012, do DNPM, que determina que “todos os titulares ou arrendatários de títulos de lavra e de guias de utilização, independentemente da situação operacional das respectivas minas (em atividade ou não), deverão apresentar à ANM relatório anual de lavra RAL relativo a cada processo minerário de que são titulares ou arrendatários na forma e prazo estabelecidos”.

Caso o declarante omitir ou prestar informação falsa ficará sujeitas às sanções previstas em lei. E também através do Sistema da ANM Cadastro Mineiro.

<sup>81</sup> Fonte: DNPM. Os dados obtidos através do DNPM para Produção de Areia 2016, tiveram a seguinte observação: *Prezado Senhor, Envio, em arquivo anexo, os dados de quantidade e valor da produção mineral comercializada de areia em 2016, conforme declarado no Relatório Anual de Lavra. Ressaltamos que tais dados não foram alvo de depuração por parte da equipe do DNPM. São dados brutos que deverão sofrer uma consistente análise, checagem detalhada, enfim, uma rigorosa depuração, volto a dizer, são dados brutos, entregues pelos empreendedores e que não sofreram nenhum processo analítico, portanto, não nos responsabilizamos pela sua consistência. Atenciosamente, SIC/DNPM.*

A Produção de areia é um indicador da produtividade de tanta importância, quanto o recolhimento da CFEM ou do número de outorgas de Licenciamento e de Concessão de Lavra.

A maior região produtora de areia foi a Sudeste, que respondeu por 50,12% da produção total, tendo comercializado 860 milhões de reais (59,75%), seguida da região Sul com 32,08%. No lado oposto, a menor produção ficou com a região Norte, com apenas 2,10% da produção total de areia. O Nordeste foi responsável por 8,60% e a região Centro-oeste por 7,09%.

Em relação à CFEM, a região Sudeste foi a que mais arrecadou com 60,63%, equivalente a 14,462 milhões de reais, seguido pela região Sul com 22,70%. Em seguida vem a região Nordeste com 5,47%, Centro-oeste com 8,30% e a região Norte com 2,90%.

O percentual de recolhimento da CFEM em relação ao total da produção é inversamente proporcional, com as regiões com menor produção, terem recolhido um percentual maior de CFEM, e as que tiveram uma maior produção recolheram um percentual menor. A região Nordeste recolheu 2,24%, seguido da região Norte com 3,30%, Centro-oeste com 2,07%. A região Sudeste recolheu 1,84% e a região Sul 1,53%.

Com os valores oficiais de produção de areia por toneladas e por reais, encontra-se o preço da areia por tonelada com valores muito mais baixos que os de mercado, conforme veremos na tabela 06.

**TABELA 04.** Processos Minerários – Brasil - 2016.

AREIA REGIÃO	PROCESSOS MINERÁRIOS <sup>82</sup>							
	OUT	%	RLA	RLI	AP	RP	TOT	%
NORTE	885	09,61	130	353	629	192	1.304	04,56
NORDESTE	1671	18,15	321	610	2.474	282	3.687	12,91
CENTRO-OESTE	1540	16,72	695	460	1270	169	2.594	09,08
SUDESTE	3629	39,41	2083	1515	8.994	2040	14.632	51,22
SUL	1483	16,11	1711	330	3461	850	6.352	22,23
<b>TOTAL</b>	<b>9208</b>	<b>100</b>	<b>4940</b>	<b>3268</b>	<b>16.828</b>	<b>3.533</b>	<b>28.569</b>	<b>100</b>

OUT – Outorgas de Licenciamento e Concessão de Lavra; RLA – Requerimento de Lavra; RLI – Requerimento de Licenciamento; AP – Autorização de Pesquisa; RP – Requerimento de Pesquisa.

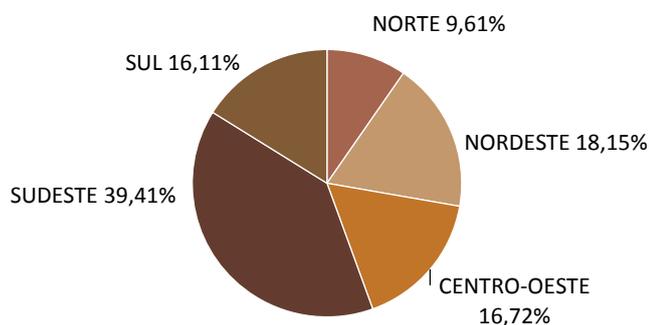
<sup>82</sup> Fonte: Cadastro Mineiro, DNPM.

A quantidade de outorgas de Licenciamento e Concessão de Lavra é um indicador da existência da produtividade de areia. Em 2016 foram apuradas 9.208. A região Sudeste teve mais títulos com 39,41%. Seguido da região Nordeste com 18,15%, Centro-oeste com 16,72% e Sul com 16,11%. A região Norte teve 9,61%.

Os Requerimentos de Lavra foram 4.940, os Requerimentos de Licenciamento foram 3.268, as Autorizações de Pesquisa foram 16.828 e os Requerimentos de Pesquisa foram 3.533, totalizando 28.569 processos minerários em 2016, quantidade menor que 30.646 em 2015.

O percentual regional apresentou a mesma performance dos títulos Concessão de Lavra e Licenciamento, com a região Sudeste se destacando com 51,22%, seguido da Sul com 22,23%, o Nordeste com 12,91%, o Centro-oeste com 09,08% e a região Norte com 4,56%.

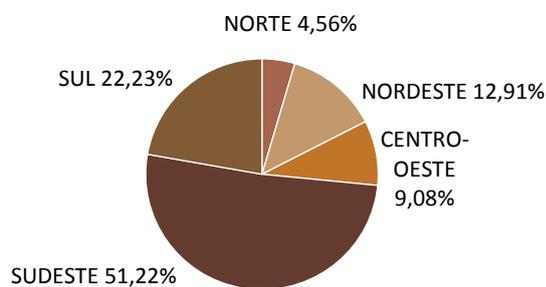
**GRÁFICO 01.** Outorgas de Areia (Licenciamento e Concessão de Lavra) em 2016.



O Gráfico 01 representa as outorgas de Licenciamento e Concessão de Lavra, que são os títulos minerários que permitem a extração do mineral para areia, existentes no ano de 2016.

A região Sudeste detém 39,41% dos títulos, seguidos na casa dos 16% por Sul e Centro-Oeste e Nordeste com 18%. Em último aparece a região Norte com 9,61%.

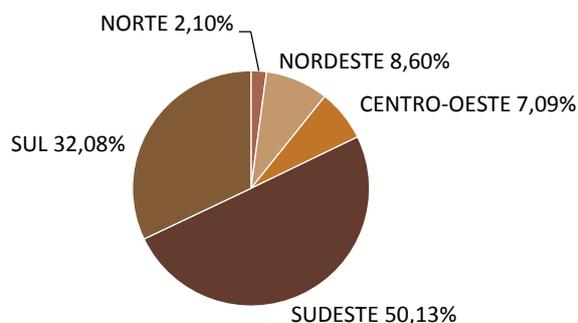
**GRÁFICO 02.** Processos Minerários (Autorizações de Pesquisa, Requerimento de Lavra, Requerimento de Licenciamento, Requerimento de Pesquisa) em 2016.



O Gráfico 02 representa a quantidade dos demais títulos minerários: Autorizações de Pesquisa, Requerimento de Lavra, Requerimento de Licenciamento e Requerimento de Pesquisa, existentes no ano de 2016.

A região Sudeste detém 51,22%, seguido da região Sul com 22,23%, região Nordeste com 12,91%, região Centro-Oeste com 9,08% e em último a região Norte com 4,56%.

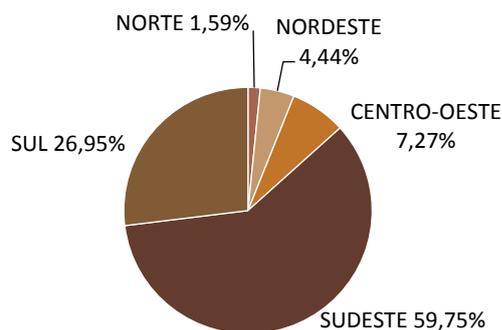
**GRÁFICO 03.** Produção de Areia em 2016, em toneladas.



O Gráfico 03 representa a produção de areia em toneladas, no ano de 2016. A região Sudeste, com maior percentual de outorgas, também detém a maior produção com 50,13%. A região Sul, apesar de deter 16,11% das outorgas, produz 32,08% do total.

Ao contrário, as regiões Nordeste e Centro-Oeste, que detém 18,15% e 16,72% das outorgas, produziram em toneladas somente 8,60% e 7,09%, respectivamente. A região Norte apresenta apenas 2,10%.

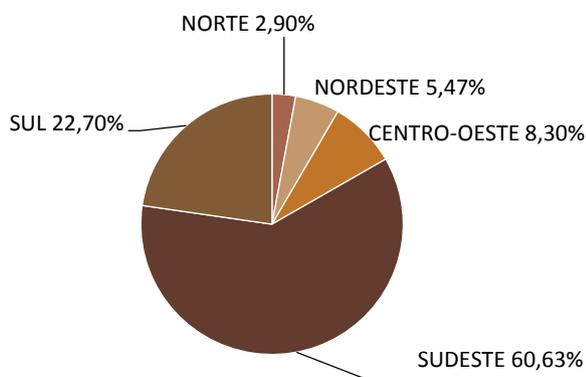
**GRÁFICO 04.** Produção de Areia em 2016, em Reais.



O Gráfico 04 representa a produção de areia em reais, no ano de 2016. Segue a proporção da produção em toneladas, com a região Sudeste produzindo quase 60%, a região Sul 26,95%.

As regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte, respectivamente 7,2%, 4,44% e 1,59%.

**GRÁFICO 05.** Arrecadação da CFEM para Areia em 2016.



O Gráfico 05 representa a arrecadação da CFEM para areia, no ano de 2016. A região Sudeste arrecadou 60,63% dos valores da CFEM, mantendo a coerência relativa às outorgas (39,41%) e produção de areia (50,13% em toneladas e 59,75% em Reais).

A região Sul detém 22,70% da arrecadação, seguido por região Centro-oeste com 8,30%, região Nordeste com 5,47% e região Norte com 2,90%.

## 3.3.2 - DADOS SOCIOECONÔMICOS

TABELA 05. Dados Socioeconômicos Regiões do Brasil.

REGIÃO	INQUÉRITO CIVIL PÚBLICO 2015		INQUÉRITO CIVIL PÚBLICO 2016 <sup>83</sup>		POPULAÇÃO <sup>84</sup>		PRODUTO INTERNO BRUTO PIB		
	Unidade	%	Unidade	%	Habitantes	%	PIB <sup>85</sup> R\$ mil	%	PIB PER CAPITA <sup>86</sup> R\$
NORTE	23	10,31	49	15,36	17.936.201	08,64	308.077.000	05,33	17.879,20
NORDESTE	41	18,39	52	16,31	57.254.159	27,57	805.099.000	13,93	14.329,13
CENTRO-OESTE	15	06,73	39	12,22	15.875.907	07,65	542.632.000	09,39	35.653,48
SUDESTE	61	27,35	96	30,09	86.949.714	41,86	3.174.691.000	54,94	37.298,57
SUL	83	37,22	83	26,02	29.644.948	14,28	948.454.000	16,41	32.687,15
<b>TOTAL</b>	<b>223</b>	<b>100</b>	<b>319</b>	<b>100</b>	<b>207.660.929</b>	<b>100</b>	<b>5.778.953.000</b>	<b>100</b>	<b>28.500,24</b>

ICP = Inquéritos Cíveis Públicos abertos pelo MPF em 2015 e em 2016.

POP = Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 01/07/2017

PIB/PC = Produto Interno Bruto Per Capita

De acordo com a Tabela 05, em 2015, o Ministério Público Federal instaurou 223 Inquéritos Cíveis Públicos, em função de possíveis irregularidades cometidas por empresas de mineração e pessoas físicas por danos ao meio ambiente ou ao patrimônio público, em decorrência da atividade mineração. Em 2016 houve um aumento de 46%, com a instauração de 319 Inquéritos.

Esse indicador nos permite perceber a gravidade da questão e o trabalho realizado para se punir os culpados pelos crimes. Comparando as regiões, em 2015 a região Sul teve a maior participação 37,22%, seguido pela região Sudeste com 27,35%, Nordeste com 18,39%, Norte com 10,31% e Centro-oeste com 6,73%. Em 2016, a região com mais instaurações foi a Sudeste com 30,09%, seguido pela Sul com 26,02%, Nordeste com 16,31%, Norte com 15,31% e Centro-oeste com 12,22%. Assim, foram instaurados mais que o dobro de Inquéritos nas regiões Norte e Centro-oeste.

Em relação à População a região Sudeste é a que tem mais habitantes com 86,9 milhões de habitantes, seguida da região Nordeste com 57,2 milhões, Sul com 29,6 milhões, Norte com 17,9 milhões e a região Centro-oeste com 15,9 milhões de habitantes.

<sup>83</sup>[http://www.dnpm.gov.br/copy\\_of\\_relatorio-da-ouvidoria-setembro-de-2016.pdf/view](http://www.dnpm.gov.br/copy_of_relatorio-da-ouvidoria-setembro-de-2016.pdf/view)

<sup>84</sup> IBGE – Fonte População em 01/07/2017.

[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/estimativa\\_dou.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/estimativa_dou.shtm)

<sup>85</sup> Produto Interno Bruto a Preços Correntes 2014. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9460-contas-regionais-2014-cinco-estados-responderam-por-quase-dois-tercos-do-pib-do-pais.html> e <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938#resultado>

<sup>86</sup> Produto Interno Bruto Per Capita – PIB/PC 2014 <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938#resultado>

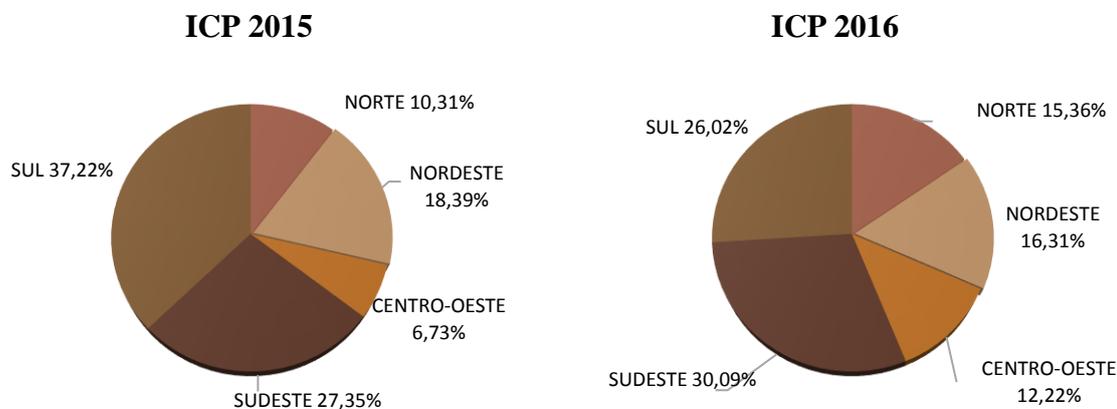
Desta forma, a região Sudeste determina uma maior demanda por moradia e consequentemente de agregados da construção civil para satisfazer as necessidades da população, além de maior investimento em infraestrutura.

O produto interno bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região. PIB a Preços correntes (PIB Nominal) se refere ao valor do PIB no ano em que o produto foi produzido e comercializado.

O PIB alcançou o maior volume na região Sudeste com 54,94%, percentual coerente e determinante para ter um maior volume de investimentos em obras de infraestrutura e construções e um forte mercado imobiliário. É seguida da região Sul com 16,41%. Em seguida vem a região Nordeste com 13,93, Centro-oeste com 9,39% e Norte com 5,33%.

Em relação ao Produto Interno Bruto Per Capita, apesar da região Sudeste ter o valor mais alto, R\$ 37,3 mil, há uma inversão na segunda posição, ficando a região Centro-Oeste em segundo lugar com R\$ 35,7 mil, a região Sul com 32,7 mil. Mais abaixo está a região Norte com R\$ 17,9 mil e em último o Nordeste com R\$ 14,3 mil.

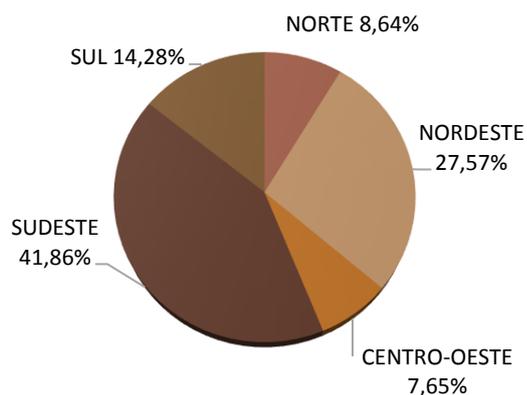
**GRÁFICO 06.** Inquérito Civil Público, em 2015 e em 2016.



O Gráfico 06 representa os Inquéritos Cíveis Públicos, instaurados pelo Ministério Público Federal, em 2015 e em 2016. A região Sul apresenta em 2015 o maior percentual do país com 37,22%, seguido do Sudeste com 27,35%.

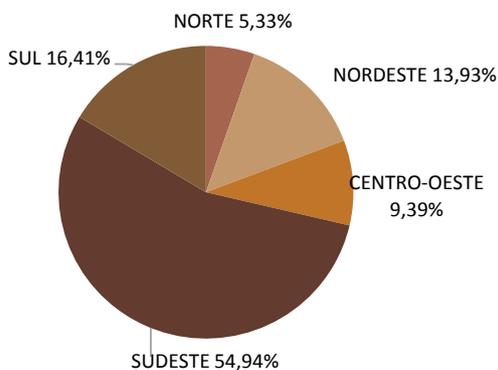
A região Nordeste apresenta 18,39%, seguido da região Norte com 10,31% e região Centro-Oeste com 6,73%. Em 2016 a região Sudeste foi a que teve mais inquéritos instaurados com 30,09%, seguido da Sul com 26,02%, Nordeste com 16,31%, Norte com 15,36% e Centro-oeste com 12,22%.

**GRÁFICO 07.** População Brasileira.



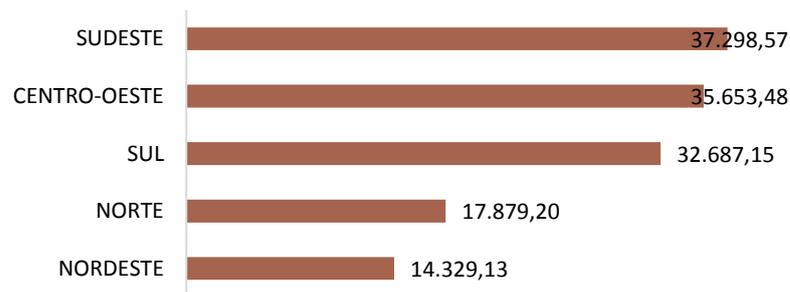
O Gráfico 07 representa a população brasileira em 2017, tendo a região Sudeste a maior população, com 41,86%, seguido da região Nordeste com 27,57%. A região apresenta 14,28%, seguido pelas regiões Norte e Centro-Oeste com 8,64% e 7,65%, respectivamente.

**GRÁFICO 08.** Produto Interno Bruto.



O Gráfico 08 representa o Produto Interno Bruto, tendo a região Sudeste o maior percentual, com 54,94%, seguido pela região Sul com 16,41%, região Nordeste com 13,93%, região Centro-Oeste com 9,39% e por último a região Norte com 5,33%.

**GRÁFICO 09. PIB Per Capita.**



O Gráfico 09 representa o Produto Interno Bruto Per Capita, que é a divisão do valor total do PIB por região, dividido pelo número total de habitantes por região.

A média apresenta Sudeste com R\$ 37.298,57 por habitante, seguido de perto pela região Centro-Oeste, com R\$ 35.653,48, região Sul, com R\$ 32.687,15, região Norte com R\$ 17.879,20e região Nordeste R\$ 14.329,13.

### 3.4 - PREÇO ESTIMADO DA AREIA

A Agência Nacional de Mineração utiliza a medida toneladas em suas tabelas de produção de areia. Para converter metro cúbico para tonelada, foi utilizada a massa específica da areia, que é de aproximadamente 1,6 t/m<sup>3</sup>. Considerando o consumo de cimento nos estados e ainda o traço médio entre areia e cimento utilizado na construção civil, chegou-se ao consumo aparente de areia, em toneladas.

Essa equivalência resulta que um metro cúbico de areia seca, na média pesa entre 1,3 e 1,6 toneladas. A areia grossa seca pesa 1,7 toneladas/m<sup>3</sup>, a areia média seca pesa 1,5 toneladas/m<sup>3</sup> e a areia fina pesa 1,4 toneladas/m<sup>3</sup>. Se estiver úmida ou molhada pode chegar a 2,0 toneladas o metro cúbico. Desta forma, utilizamos a média de que um metro cúbico é igual a 1,6 toneladas de areia<sup>87</sup>.

Para estimar o quanto é extraído ilegalmente e o quanto é deixado de ser arrecadado pela União, foi verificado inicialmente, que o metro cúbico de areia ilegal é vendido, nos areais irregulares, entre R\$ 30,00 e R\$ 50,00, equivalente a R\$ 18,75<sup>88</sup> e R\$ 31,25 a tonelada. Entretanto, quando o areal ilegal funciona de forma aparentemente legal, o preço de venda é o mesmo que do mercado.

É necessário considerar que a areia, para manter o seu preço médio apurado neste estudo, deve ser extraída o mais próximo de seu local de consumo. Passar de 50 quilômetros já encarece o produto e essa medida é o limite de transporte por caminhões em diversos países. Segundo Valverde<sup>89</sup>, “Em São Paulo, se transporta a mais de 100 quilômetros do seu ponto de extração. A areia passa de R\$ 15,00 a R\$ 20,00 para mais de R\$ 60,00 e R\$ 70,00 a tonelada, só por causa do transporte”.

O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) tem gestão compartilhada entre a Caixa Econômica Federal e o IBGE, divulgando mensalmente custos e índices da construção civil. A CEF é responsável pela base técnica de engenharia e pelo processamento de dados, e o IBGE, pela pesquisa mensal de preço, metodologia e formação dos índices.

---

<sup>87</sup> O DNPM utiliza a densidade média da areia de 1,64 m<sup>3</sup>/tonelada.

<sup>88</sup> 30/1.6 = 18,75

<sup>89</sup> VALVERDE, Fernando Mendes. Mineradores de areia tentam reinventar mercado – 25/04/2014 - <http://www.cimentoitambe.com.br/mineradores-de-areia-tentam-reinventar-mercado/>

**TABELA 06.** Preço médio da areia por região, em 2016.

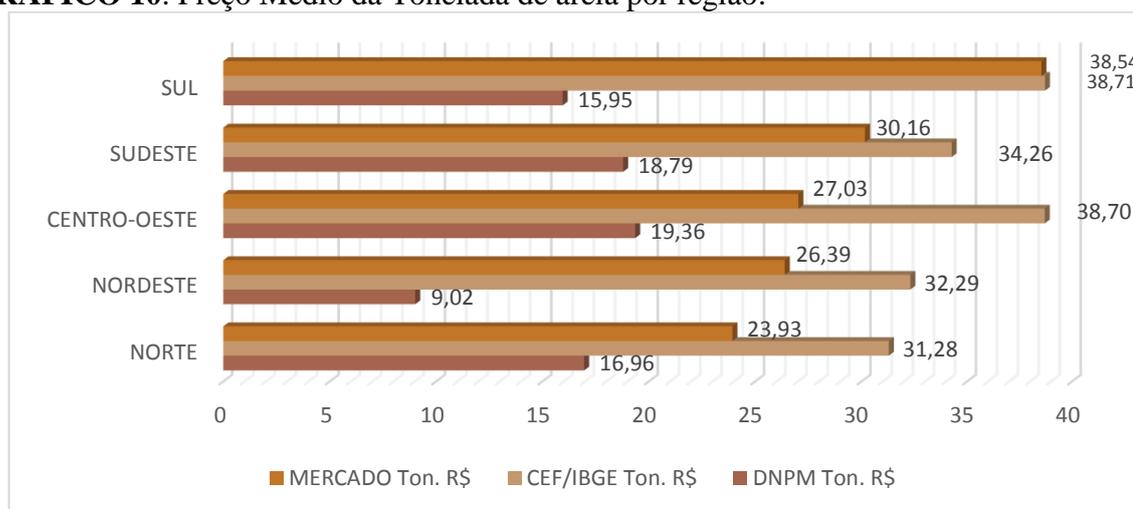
AREIA	PREÇO MÉDIO ANM <sup>90</sup>		PREÇO MÉDIO CEF/IBGE <sup>91</sup>		PREÇO MÉDIO MERCADO <sup>92</sup>	
	M3 R\$	TON R\$	M3 R\$	TON R\$	M3 R\$	TON R\$
<b>REGIÃO</b>						
NORTE	27,14	16,96	50,05	31,28	38,29	23,93
NORDESTE	14,43	09,02	51,66	32,29	42,22	26,39
CENTRO-OESTE	30,98	19,36	61,92	38,70	43,25	27,03
SUDESTE	30,06	18,79	54,81	34,26	48,25	30,16
SUL	25,52	15,95	61,93	38,71	61,67	38,54
<b>PREÇO MÉDIO NACIONAL 2016</b>	<b>25,63</b>	<b>16,02</b>	<b>56,07</b>	<b>35,04</b>	<b>46,79</b>	<b>29,24</b>
<b>PREÇO MÉDIO NACIONAL 2015</b>	<b>26,56</b>	<b>16,60</b>	<b>54,21</b>	<b>33,88</b>	<b>43,44</b>	<b>27,15</b>

Na Tabela 06, considerando o Preço de Mercado, este varia em cada região alcançando o preço mais baixo na região Norte e o preço mais alto na região Sul.

Ao analisar o preço médio da CEF/IBGE a região Norte mantém o menor preço, e o preço médio mais alto, além da região Sul, aparecem as regiões Centro-Oeste e Sudeste.

Em relação ao preço médio da ANM, percebe-se uma distorção de quase 100%. O menor preço fica com a região Nordeste e o maior com as regiões Centro-oeste e Sudeste.

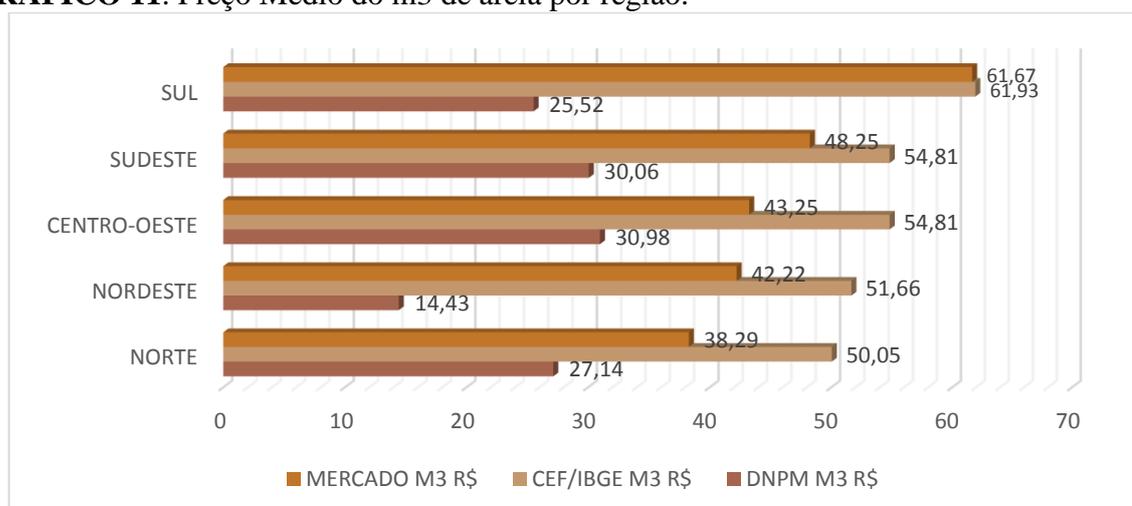
O Preço Médio Nacional de Mercado foi de R\$ 46,79/m<sup>3</sup> e R\$ 29,24/toneladas. O Preço Médio Nacional da CEF/IBGE foi de R\$ 56,07/m<sup>3</sup> e R\$ 35,04/toneladas. O Preço Médio da ANM foi R\$ 25,63/m<sup>3</sup> e R\$ 16,02/toneladas.

**GRÁFICO 10.** Preço Médio da Tonelada de areia por região.

<sup>90</sup> Preço Médio DNPM é o valor da produção dividido pela produção.

<sup>91</sup> CEF/IBGE - Média de preços das areias fina, média e grossa - posto jazida/fornecedor (sem frete) [http://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria\\_638](http://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_638) e acesso aos Relatórios de Insumos e Composições Não Desonerados dezembro de 2016 por Unidade da Federação.

<sup>92</sup> Consulta em areais no MercadoLivre.com e cotação OLX – [www.http://olx.com.br/jardinagem-e-construcao?q=areia](http://www.olx.com.br/jardinagem-e-construcao?q=areia)

**GRÁFICO 11.** Preço Médio do m<sup>3</sup> de areia por região.

Neste ponto, pode-se questionar a veracidade dos dados apresentados no Relatório Anual de Lavra. Se o resultado da produção em reais fosse um preço por tonelada compatível com o preço CEF/IBGE para a tonelada de areia, esse valor seria entre 86 e 252% maior, resultando também uma maior arrecadação de CFEM.

Essa variação pode ser atribuída a uma deficiência na fiscalização pela ANM, ou a um preenchimento do Relatório Anual de Lavra inconsistente, pois quando apuramos o valor médio da tonelada ( $1.314.327.549 \div 72.999.779$ ), encontramos o valor de R\$ 18,00 por tonelada ou R\$ 28,80/m<sup>3</sup>, quando foi apurado que o valor real médio é R\$ 30,00/m<sup>3</sup> ou R\$ 18,75/tonelada.

Assim sendo, para efeitos deste estudo, foram considerados os preços médios de mercado por região. A Norte ficou em R\$ 38,00/m<sup>3</sup> ou R\$ 24,00/tonelada; O Nordeste ficou em R\$ 42,00/m<sup>3</sup> ou R\$ 26,00/tonelada; O Centro-Oeste ficou em R\$ 43,00/m<sup>3</sup> ou R\$ 27,00/tonelada; O Sudeste ficou em R\$ 48,00/m<sup>3</sup> ou R\$ 30,00/tonelada; e a região Sul ficou em R\$ 61,00/m<sup>3</sup> ou R\$ 39,00/tonelada. Desta forma, a média nacional de preços de mercado em 2016 foi de R\$ 46,40/m<sup>3</sup> ou R\$ 29,00/tonelada.

### **3.5 - PRODUÇÃO ESTIMADA E VALOR APURADO**

#### **3.5.1 - PRODUÇÃO ESTIMADA DE AREIA PELA ANM – CONSUMO APARENTE**

Nas publicações do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), atual Agência Nacional de Mineração (ANM), Sumário Mineral e Anuário Mineral Brasileiro, existe uma série histórica da produção bruta de comercialização de areia, baseada em estimativas que levam em conta a produção de cimento para a Construção Civil e obras de infraestrutura, pois há uma relação proporcional entre areia e cimento para a formação de concreto.

Esta estimativa foi criada devido à sonegação de dados não declarados na confecção do Relatório Anual de Lavra (RAL), com o objetivo de se estimar o consumo de areia. Ela parte do pressuposto que todo o cimento consumido, ou seja, comprado, em determinado ano, foi utilizado sem manutenção de estoques.

Desta forma, a metodologia utilizada leva em consideração que a quantidade comercializada de areia, é estimada com base em coeficientes técnicos aplicados ao consumo de cimento (SNIC) para cada Unidade da Federação, após ajustes, como por exemplo, a retirada de quantidades de cimento utilizadas para fibrocimento, que não utiliza a areia em sua composição. A esses valores são somadas as quantidades deste agregado, utilizadas nas obras de construção civil e em obras de infraestrutura.

Leva também em consideração o perfil desse consumo, no qual o Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC), discrimina os diversos setores como o revendedor, a argamassa, concretagem e construtoras, estatais, órgãos públicos e prefeituras.

Além disso, a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), informa o consumo de material para construção de uma unidade residencial padrão, cuja escolha para a base do estudo, ocorre em função da diversidade de traços utilizados na indústria da construção civil. A construção de barragens, edifícios e obras de arte, enseja diversas misturas (traços) para cada tipo de construção. Utilizando-se dos dados da ABCP, o consumo estimado de areia e pedras britadas por 1 (uma) tonelada de cimento é de 3,7 m<sup>3</sup> de areia e 2,20 m<sup>3</sup> de brita.

O cálculo do consumo de areia e brita em relação ao consumo de cimento são os definidos no cálculo do CUB (custo unitário básico da construção civil) através da NBR 12.721/2004 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Esta NBR define o consumo de cimento em relação a areia e brita para cada padrão construtivo.

Em relação à argamassa, a proporção utilizada pela ANM, de uma maneira geral, é a relação de 1:4, ou seja, para 1 volume de cimento é utilizado 4 volumes de areia. A esses valores ainda devem ser somadas as quantidades utilizadas de areia e brita nas obras de construção civil e infraestrutura

O valor unitário de comercialização da areia é calculado pelo preço médio de venda do produto bruto declarado nos Relatórios Anuais de Lavra, após depuração dos dados, para cada Unidade da Federação. Se os dados do Relatório Anual de Lavra forem superiores aos dados arbitrados, a ANM utiliza esses dados. Se os dados dos arbitramentos forem maiores que os do Relatório Anual de Lavra, é lançada a diferença como dado arbitrado para aquela Unidade Federativa.

Segundo a ANM,

“Todas as Unidades da Federação do Brasil são produtoras de areia, conforme os Relatórios Anuais de Lavra (RALs) entregues ao DNPM. Porém, dados indiretos obtidos a partir do consumo de um importante produto complementar, o cimento, indicam que os números obtidos através dos RALs estão muito aquém do total produzido em todas as regiões. Tendo em conta este fato, as estatísticas publicadas pelo DNPM para areia são estimativas<sup>93</sup> com base em dados de consumo de produtos complementares, notadamente cimento e asfalto, na indústria da construção”.<sup>94</sup>

A utilização do cimento se dá em qualquer tipo de construção, do início ao acabamento final da obra. É o componente básico na formação do concreto, que é basicamente o resultado da mistura de cimento, água, pedra e areia, sendo que o cimento ao ser hidratado pela água, formando uma pasta resistente e aderente aos fragmentos de agregados (pedra e areia), formando um bloco monolítico, (Cimento + Água = Pasta de Cimento; Pasta de Cimento + Areia = Argamassa; Pasta de cimento + Areia + Brita = Concreto)<sup>95</sup>.

O concreto, em média, contém 42% de brita, 40% de areia, 10% de cimento, 7% de água e 1% de aditivos químicos por metro cúbico. O concreto, em volume, é o segundo material mais consumido pela humanidade, sendo somente superado pela água.<sup>96</sup>

Em 2015 o consumo aparente de cimento totalizou 67,30 milhões de toneladas, inferior aos 71,21 milhões de toneladas do ano anterior. Em 2016 houve uma queda mais acentuada e o consumo foi de 57,44 milhões de toneladas. Todas as regiões do país retraíram o consumo.

---

<sup>93</sup> A estimativa é elaborada com base em valores médios das quantidades de agregado miúdo por tonelada de cimento ou asfalto em concretos (coeficientes técnicos), por tipo de uso na construção. Esses coeficientes técnicos são resultado de estudos desenvolvidos por equipes técnicas do DNPM, e estão em constante revisão.

<sup>94</sup> Areia para construção Sumário Mineral – DNPM, <http://www.dnppm.gov.br/dnppm/sumarios/areia-construcao-sumario-mineral-2014/view> por Yara Kulaif DNPM/SP e Júlio César Recuero DNPM/SC.

<sup>95</sup> <http://www.portaldoconcreto.com.br/cimento/concreto/concretos.html>

<sup>96</sup> APUD Quaresma.

**TABELA 07.** Produção Brasileira de Cimento por Região.<sup>97</sup>

<b>PRODUÇÃO CIMENTO Toneladas</b>	<b>2011 Mil</b>	<b>2012 Mil</b>	<b>2013 Mil</b>	<b>2014 Mil</b>	<b>2015 Mil</b>	<b>2016 Mil<sup>98</sup></b>
<b>NORTE</b>	3.585	3.698	3.544	3.276	3.223	2.846
<b>NORDESTE</b>	11.938	13.815	14.519	15.503	14.734	12.725
<b>CENTRO-OESTE</b>	7.082	7.635	8.278	8.605	7.639	5.845
<b>SUDESTE</b>	32.324	33.596	34.202	33.403	29.937	26.727
<b>SUL</b>	9.164	10.065	10.418	10.423	9.750	9.301
<b>TOTAL</b>	64.093	68.809	70.961	71.210	67.298	57.444
<b>CONSUMO APARENTE<sup>99</sup></b>	64.093	68.809	70.961	71.210	67.298	57.444

Os dados de produção bruta e produção comercializada de areia em 2015 e 2016, foram extraídos dos Relatórios Anuais de Lavra e divergem das informações disponibilizadas, tanto no Anuário Mineral Brasileiro – 2010, quanto nos sumários minerais, nos quais são feitos trabalhos de arbitragem de dados. Em estimativas há, em geral, uma diferença de 70% entre os dados declarados no RAL e aqueles obtidos por meio da arbitragem de dados da areia, mas isso também varia de acordo com a Unidade da Federação<sup>100</sup>.

Tendo em vista que a quase totalidade da substância areia é comercializada sem nenhum tratamento substancial, o que é arbitrado é computado integralmente como produção bruta.

O valor arbitrado da produção é calculado utilizando-se o preço médio de venda do produto bruto declarado nos Relatórios Anuais de Lavra, após depuração dos dados, para cada Unidade da Federação. “Por ser exceção, tendo-se entendido que esses são produtos diferenciados destinados a mercados especiais, o que foi declarado nos RALs como produção beneficiada total e comercializada de areia é publicada como tal nas tabelas, com os valores de comercialização informados”<sup>101</sup>.

<sup>97</sup>Anuário estatístico do setor de transformação de não metálicos – Ministério de Minas e Energia 2015 – item 2.4, p.23.  
<http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1732813/Anu%C3%A1rio+Estat%C3%ADstico+do+Setor+de+Transforma%C3%A7%C3%A3o+dos+N%C3%A3o+met%C3%A1licos+2015.pdf/3ae38c3d-d37f-49cd-9586-bcef858914c6> e

<http://www.snrc.org.br/numeros/numeros.asp?path=ProducaoRegional2015.gif> e

<http://www.cbicdados.com.br/menu/materiais-de-construcao/cimento>

<sup>98</sup> <http://www.snrc.org.br/numeros/numeros.asp?path=ProducaoRegional2016.gif>

<sup>99</sup> Desconsiderando Importações e exportações que não tem significância para o mineral “areia”.

<sup>100</sup> Informações prestadas pelo SIC/DNPM, em 14/09/2016, através do Serviço Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão.

<sup>101</sup> Informações prestadas pelo SIC/DNPM, que se aplicam ao ano de 2016 também.

Em relação às informações no Anuário Anual de Lavra a ANM se manifestou da seguinte forma:

Essa metodologia foi criada porque tínhamos muitos dados sonegados (não declarados de produção). Com a fiscalização mais presente, os dados tenderam a ser mais confiáveis. A quantidade arbitrada é para cada UF. Se os dados do RAL forem superiores aos dados arbitrados, utilizamos os dados do RAL. Se os dados dos arbitramentos forem maiores que os do RAL, lançamos a diferença como dado arbitrado para aquela UF. Essa metodologia foi utilizada até o Anuário Mineral Brasileiro 2010 – ano base 2009. Nos anos posteriores optou-se por lançar no AMB apenas os dados declarados e deixar os valores arbitrados para o Sumário Mineral com as devidas explicações. Por isso o senhor encontrou valores tão díspares entre publicações diferentes do mesmo Órgão. Atenciosamente, SIC/DNPM<sup>102</sup>.

**TABELA 08.** Produção Estimada de areia.

AREIA PARA CONSTRUÇÃO <sup>103</sup>	2012	2013	2014	2015 <sup>104</sup>	2016 <sup>105</sup>
PRODUÇÃO ESTIMADA Ton <sup>106</sup>	368.957.000	377.209.028	391.765.746	348.966.176	291.999.124
CONSUMO APARENTE Ton	368.957.000	377.209.028	391.765.746	348.966.176	291.999.124
PRODUÇÃO REAL Ton	92.982.548	99.551.286	94.833.733	87.241.544	72.999.781
EXTRAÇÃO ILEGAL Ton	<b>275.974.452</b>	<b>277.657.742</b>	<b>296.632.013</b>	<b>261.724.632</b>	<b>218.999.343</b>
PREÇO MÉDIO ANM <sup>107</sup> R\$/Ton	31,00	32,00	33,00	34,00108	35,00109
EXTRAÇÃO ILEGAL R\$	<b>8.555.208.012,00</b>	<b>8.885.047.744,00</b>	<b>9.788.856.429</b>	<b>8.898.637.488,00</b>	<b>7.664.977.005,00</b>

Segundo a ANM, em todo o país foram produzidas **368.957.000** toneladas de areia em 2012, com o preço médio R\$ 31,00/tonelada ou R\$ 49,60/m<sup>3</sup>, **377.209.028** toneladas em 2013, com o preço médio de R\$ 32,00/tonelada ou R\$ 51,20/m<sup>3</sup> e **391.765.746** toneladas em 2014, com o preço médio de R\$ 33,00/tonelada, equivalente a R\$ 52,80/m<sup>3</sup>. Os dados de consumo aparente e produção estimada de 2015, **348.966.176** toneladas, foram estabelecidos através das proporções apresentadas pela ANM nos anos anteriores. Em 2016 a produção real de areia foi 72.999.781 toneladas, uma queda de 16% em comparação à 2015, acarretando uma produção estimada em **291.999.124** toneladas.

<sup>102</sup> Informações prestadas pelo SIC/DNPM.

<sup>103</sup> Produção Estimada: A estimativa é elaborada com base em valores médios das quantidades de agregado miúdo por tonelada de concreto ou asfalto em concretos (coeficientes técnicos), por tipo de uso na construção. Esses coeficientes técnicos são resultado de estudos desenvolvidos por equipes técnicas do DNPM, e estão em constante revisão.

<sup>104</sup> A Produção Estimada e o Consumo Aparente de 2015 é uma estimativa da proporção calculada pelo DNPM em outros anos, cuja produção real fica em torno de 25% (2012 = 3,86; 2013 = 3,80; e 2014 = 4,13) da produção estimada (87.241.544 X 4,0 = 348.966.176).

<sup>105</sup> Utilização dos mesmos critérios de 2015

<sup>106</sup> Consumo Aparente, Areia para construção Sumário Mineral 2015 – DNPM, P. 7, <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015>

<sup>107</sup> Média dos valores de Areia Fina, Média e Grossa Areia para construção, Sumário Mineral 2015 – DNPM, P.27, <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015>

<sup>108</sup> Estimativa baseada no Preço CEF/IBGE.

<sup>109</sup> Estimativa baseada no Preço CEF/IBGE.

O resultado apresentado na Tabela 08, significa que a diferença entre a Produção Estimada pela ANM e a Produção Real, apurada através dos Relatórios Anuais de Lavra, que todo titular tem que preencher, inclusive, para recolhimento da CFEM, é a areia extraída ilegalmente. Se por um lado é estimado o quanto foi consumido, por outro lado esse consumo ocorreu de forma ilegal.

Pode-se considerar, desta forma, utilizando-se a estimativa cimento, que a extração ilegal de areia no ano de 2014 foi de 296.632.013 toneladas, em 2013 foi de 277.657.742 toneladas e em 2012 foi de 275.974.452 toneladas. Em 2015 estima-se 261.724.632 toneladas, observando a média dos anos anteriores e 218.999.343 toneladas em 2016.

### 3.5.2 - PRODUÇÃO ESTIMADA DE AREIA – NÍVEL DE ILEGALIDADE E DE LEGALIDADE

Normalmente, para cada parte de cimento, utilizam-se de três a quatro partes de areia. Se fossem comercializadas 100 toneladas de cimento para a construção de um imóvel, seria necessário em torno de 300 a 400 toneladas de areia para a formação concreto. Dessa forma, para esse trabalho, estou utilizando o intervalo da proporção entre 1 para 3 (1:3) e um para 4 (1:4), abrangendo assim, a totalidade da utilização do concreto.

**TABELA 09.** Consumo de cimento e areia (real) em 2016 – Nível de Ilegalidade.

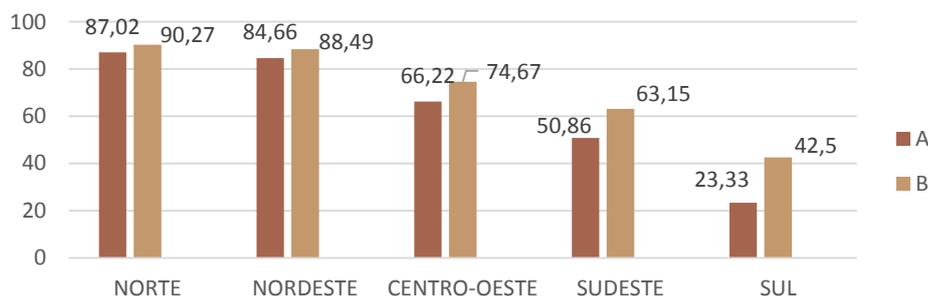
AREIA	2016							
	PRODUÇÃO AREIA	CONSUMO APARENTE CIMENTO <sup>110</sup>	CONSUMO DE AREIA Toneladas		NÍVEL DE ILEGALIDADE <sup>111</sup> %		NÍVEL DE LEGALIDADE %	
			Toneladas	Toneladas	A (X 3)	B (X 4)	A (X 3)	B (X 4)
<b>NORTE</b>	1.538.040	3.951.213	11.853.639	15.804.852	87,02	90,27	12,98	09,73
<b>NORDESTE</b>	6.280.026	13.644.716	40.934.148	54.578.864	84,66	88,49	15,34	11,51
<b>CENTRO-OESTE</b>	5.172.322	5.104.405	15.313.215	20.417.620	66,22	74,67	33,78	25,33
<b>SUDESTE</b>	36.588.631	24.820.166	74.460.498	99.280.664	50,86	63,15	49,14	36,85
<b>SUL</b>	23.420.760	10.182.462	30.547.386	40.729.848	23,33	42,50	76,67	57,50
<b>TOTAL</b>	<b>72.999.779</b>	<b>57.702.962</b>	<b>173.108.886</b>	<b>230.811.848</b>	<b>57,83</b>	<b>68,37</b>	<b>42,17</b>	<b>31,63</b>

A partir da quantidade de consumo de cimento registrada, pode-se estimar a quantidade de consumo de areia utilizada. Comparando o consumo aparente de areia com a produção consumida declarada também de areia, no mesmo período, foi estimado o nível de ilegalidade na produção deste importante agregado para construção civil. O gráfico 12 apresenta o nível de ilegalidade estimado para a produção de areia em 2016.

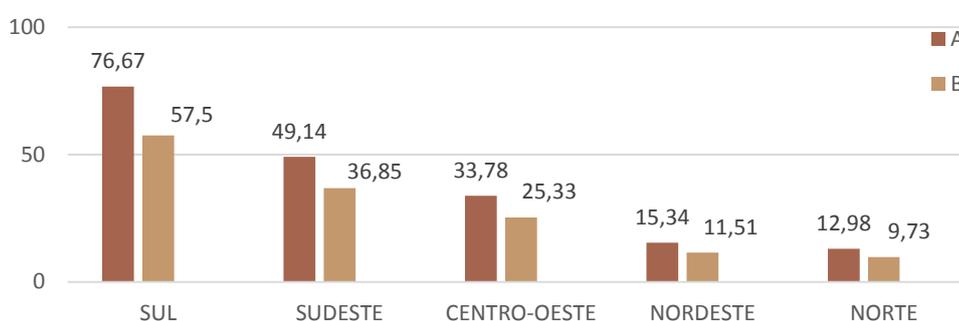
<sup>110</sup> Estimativa baseada nos dados regionais do SNIC – Sindicato Nacional das Indústrias de Cimento – do Consumo Aparente 2016 <http://www.snic.org.br/numeros/numeros.asp?path=ConsumoRegional2016.gif>

<sup>111</sup> O cálculo do Nível de Ilegalidade é a produção real de areia dividida pelo resultado do consumo aparente de cimento vezes 3 e vezes 4, que é a proporção de areia resultante do consumo. O resultado percentual é multiplicado por 100 e diminuído de 100. O Nível de Legalidade é 100 menos o nível de ilegalidade.

**GRÁFICO 12.** Nível de Ilegalidade estimado para a produção de areia em 2016 (%).



**GRÁFICO 13.** Nível de Legalidade estimado para a produção de areia em 2016 (%).



O comportamento do nível de ilegalidade (Gráfico 12) na produção de areia demonstrou ser bastante alto para as regiões Norte e Nordeste. A região Norte tem uma produção de 1.538.040 toneladas de areia e a região Nordeste tem uma produção de 6.280.026 toneladas.

No índice “A”, foi estimado o consumo de 11.853.639 toneladas para a região Norte e 40.934.148 toneladas para a região Nordeste, proporcionando o equivalente a 87,02% de produção ilegal e 12,98% de produção legal para a região Norte e 84,66% de produção ilegal e 15,34% de produção legal para a região Nordeste.

No índice “B”, o consumo foi de 15.804.852 toneladas para a região Norte e 54.578.864 toneladas para a região Nordeste, equivalentes a 09,73% de produção legal e 90,27% de produção ilegal, para a região Norte e 11,51% de produção legal e 88,49% de produção ilegal para a região Nordeste.

A região Centro-Oeste também teve um nível de ilegalidade (Gráfico 12) alto com uma produção de 5.172.322 toneladas, com um consumo estimado de 15.313.215 toneladas (A) e 20.417.620 toneladas (B), equivalentes a 33,78% (A) e 25,33% (B) de produção legal (Gráfico 13) e 66,22% (A) e 74,67% (B) de consumo ilegal.

A região Sudeste apresentou um nível de ilegalidade (Gráfico 12) de 50,86% (A) e 63,15% (B) e de legalidade (Gráfico 13) de 49,14% (A) e 36,85% (B), com uma produção de 36.588.631 toneladas, e um consumo estimado de 74.460.498 (A) e 99.280.664 toneladas (B).

A região Sul foi a que teve menor percentual de ilegalidade (Gráfico 12) com 23,33% (A) e 42,50% (B). A produção legal foi de 23.420.760 toneladas, com um consumo estimado de 30.547.386 (A) e 40.729.848 toneladas (B), acarretando 76,67% (A) e 57,50% (B) de produção legal (Gráfico 13).

**TABELA 10.** O Faturamento da Extração Ilegal.

REGIÕES		CONSUMO APARENTE AREIA	PREÇO DA AREIA R\$ 0,00		
			TONELADAS	18,75	31,25
NORTE	A	11.853.639	222.255.731,25	370426218,75	414.877.365
	B	15.804.852	296.340.975	493901625	553.169.820
NORDESTE	A	40.934.148	767.515.275	1279192125	1.432.695.180
	B	54.578.864	1.023.353.700	1705589500	1.910.260.240
CENTRO-OESTE	A	15.313.215	287.122.781,25	478537968,75	535.962.525
	B	20.417.620	382.830.375	638050625	714.616.700
SUDESTE	A	74.460.498	1.396.134.337,5	2326890562,5	2.606.117.430
	B	99.280.664	1.861.512.450	3102520750	3.474.823.240
SUL	A	30.547.386	572.763.487,5	954605812,5	1.069.158.510
	B	40.729.848	763.684.650	1272807750	1.425.544.680
TOTAL	A	<b>173.108.886</b>	<b>3.245.791.612,50</b>	<b>5.409.652.687,50</b>	<b>6.058.811.010</b>
	B	<b>230.811.848</b>	<b>4.327.722.150</b>	<b>7.212.870.250</b>	<b>8.078.414.680</b>
<b>PRODUÇÃO ESTIMADA</b>		<b>218.999.343</b>	<b>4.106.237.681,25</b>	<b>6.843.729.468,75</b>	<b>7.664.977.005</b>

Com as análises das estimativas baseadas no consumo aparente de cimento, levando em consideração os dados da Tabela 09, obtivemos consumo estimado entre 173.108.886 e 230.811.848 toneladas de extração ilegal, que multiplicado pelos preços estimados no item 3.4, entre R\$ 18,75 e R\$ 31,25 a tonelada, para os areais ilegais, encontramos o faturamento da extração ilegal no Brasil, em 2016, entre R\$ 3.245.791.612,50 e R\$ 5.409.652.687,50 para o item A e R\$ 4.327.722.150,00 e R\$ 7.212.870.250,00 para o item B.

Nesse caso, a produção estimada de areia de 218.999.343 toneladas proporcionou os valores de R\$ **4.106.237.681,25** e R\$ **6.843.729.468,75**.

Utilizando-se o Preço médio CEF/IBGE, constante da Tabela 06, no valor de R\$ 35,00 a tonelada, que multiplicado pelas 173.108.886 toneladas de extração ilegal, temos o valor de R\$ 6.058.811.010,00 (A) e para 230.811.848 toneladas temos **R\$ 8.078.414.680,00** (B). Da mesma forma, a produção estimada de areia de 218.999.343 toneladas proporcionou o valor de **R\$ 7.664.977.005,00**.

Portanto, considerando o preço médio CEF/IBGE no ano de 2016, pode-se considerar que o faturamento com a Extração Ilegal de Areia no Brasil se encontra no intervalo entre **R\$ 7.664.977.005,00** e **R\$ 8.078.414.680,00**.

### 3.5.3 - O FATURAMENTO DO TRÁFICO DE DROGAS NO BRASIL

Os números estimados por este estudo para a extração ilegal de areia, por si só representa um peso muito alto em termos de criminalidade. Para efeitos de comparação, é importante termos a real noção da importância de se combater esse tipo de crime, praticamente desconhecido por grande parte da população. Desta forma, apresentaremos neste item, os dados do faturamento do tráfico de drogas.

Segundo o estudo “Impacto Econômico da Legalização das Drogas no Brasil”<sup>112</sup>, realizada por Luciana da Silva Teixeira<sup>113</sup>, da Consultoria Legislativa Câmara dos Deputados – Brasília DF, em agosto de 2016, o faturamento anual desse mercado alcançou R\$ 14,5 Bilhões, baseado em dados do Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC). Esse estudo também foi publicado no Jornal O Globo em 09/06/2016<sup>114</sup>.

“Considerando os dados sobre número de usuários e preços - baseadas nas estimativas do Uruguai, para a Cannabis, e nos dados do Relatório Mundial de Drogas de 2009 do UNODC, para as demais drogas analisadas neste estudo -, foi possível estimar o faturamento do mercado de drogas no Brasil. A maconha é o maior mercado (R\$ 5,7 bilhões), seguida pela cocaína (R\$ 4,7 bilhões), pelo crack (R\$ 2,9 bilhões) e pelo ecstasy (R\$ 1,2 bilhões). Assim, para essas quatro drogas, o faturamento anual desse mercado gira em torno de R\$ 14,5 bilhões”.

**TABELA 11.** Estimativas do Mercado Consumidor de drogas – Brasil.

<b>Droga</b>	<b>Faturamento Anual do Mercado de Drogas (R\$)</b>
<b>Maconha</b>	5.691.434.803,00
<b>Cocaína</b>	4.696.499.500,00
<b>Crack</b>	2.954.527.488,00
<b>Ecstasy</b>	1.189.630.303,00
<b>Total</b>	14.532.092.094,00

De acordo com a Tabela 11, a maconha faturou R\$ 5,7 bilhões, a cocaína R\$ 4,7 bilhões, o crack R\$ 3 bilhões e o ecstasy R\$ 1,2 bilhões, totalizando R\$ 14,5 bilhões. Em outro estudo, realizado pelo Jornal Estado de Minas, publicado na reportagem “Tráfico fatura no país quase R\$ 1,5 bi por ano no Brasil”<sup>115</sup> em 06/06/2010, a estimativa do faturamento estava em torno de R\$ 1,4 bilhões por ano, ou seja, de 2010 a 2015, o faturamento aumentou cerca de dez vezes.

<sup>112</sup><http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema10/impacto-economico-da-legalizacao-das-drogas-no-brasil>

<sup>113</sup> Luciana da Silva Teixeira Consultora Legislativa da Área IX Política e Planejamento Econômicos, Desenvolvimento Econômico, Economia Internacional da Consultoria Legislativa Câmara dos Deputados – Brasília DF. Agosto de 2016

<sup>114</sup> <http://oglobo.globo.com/sociedade/comercio-formal-de-maconha-poderia-movimentar-57-bilhoes-19468621>

<sup>115</sup> [http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2010/06/06/internas\\_economia,162812/trafico-fatura-no-pais-quase-r-1-5-bi-por-ano-no-brasil.shtml](http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2010/06/06/internas_economia,162812/trafico-fatura-no-pais-quase-r-1-5-bi-por-ano-no-brasil.shtml)

**3.6 - ESTIMATIVA DA EXTRAÇÃO ILEGAL CONSOLIDADA****TABELA 12.** Posições por Região 2015/2016.

INDICADORES	ANO	POSIÇÃO POR REGIÃO - %				
		SUDESTE	SUL	NORDESTE	CENTRO-OESTE	NORTE
PRODUÇÃO TON.	2015	(1º) 50,86	(2º) 31,17	(3º) 08,79	(4º) 07,35	(5º) 01,83
	2016	(1º) 50,12	(2º) 32,08	(3º) 08,60	(4º) 07,09	(5º) 02,10
PRODUÇÃO R\$	2015	(1º) 59,38	(2º) 26,40	(4º) 05,00	(3º) 07,45	(5º) 01,77
	2016	(1º) 59,75	(2º) 26,95	(4º) 04,44	(3º) 07,27	(5º) 01,59
CFEM	2015	(1º) 57,90	(2º) 22,53	(3º) 08,65	(4º) 08,09	(5º) 02,83
	2016	(1º) 60,63	(2º) 22,70	(4º) 05,47	(3º) 08,30	(5º) 02,90
OUTORGAS	2015	(1º) 38,06	(2º) 17,86	(3º) 17,36	(4º) 17,20	(5º) 09,52
	2016	(1º) 39,41	(4º) 16,11	(3º) 16,72	(2º) 18,15	(5º) 09,61
PROCESSOS	2015	(1º) 48,96	(2º) 22,53	(3º) 13,21	(4º) 10,37	(5º) 04,93
	2016	(1º) 51,22	(2º) 22,23	(3º) 12,91	(4º) 09,08	(5º) 04,56
INQUÉRITOS MP	2015	(2º) 27,35	(1º) 37,22	(3º) 18,39	(5º) 06,73	(4º) 10,31
	2016	(1º) 30,09	(2º) 26,02	(3º) 16,31	(5º) 12,22	(4º) 15,36
POPULAÇÃO	2016	(1º) 41,86	(3º) 14,28	(2º) 27,57	(5º) 07,65	(4º) 08,64
PIB	2015	(1º) 54,94	(2º) 16,41	(3º) 13,93	(4º) 09,39	(5º) 05,33
LEGALIDADE	2015	(2º) 39,62	(1º) 61,97	(4º) 12,44	(3º) 25,97	(5º) 8,38
	2016	(2º) 36,85	(1º) 57,50	(4º) 11,51	(3º) 25,33	(5º) 09,73

Considerando que a população é um indicador de demanda por habitações, há de se considerar que deveria haver uma simetria entre a produção de areia com a população. Ao compararmos a tabela 03 com a tabela 05, verificamos que essa premissa é real somente na região Sudeste, que tem a maior produção de areia e a maior população.

Essa simetria se repete em relação à quantidade de Outorgas e demais Títulos Minerários, ao recolhimento da CFEM, Produto Interno Bruto, fica em quarto lugar no indicador Nível de Ilegalidade e em segundo em quantidade de Inquéritos Cíveis Públicos.

Comparando o ano de 2016 com 2015, verificamos que apesar de uma diminuição da Produção de toneladas no percentual da Região Sudeste, houve um aumento no valor da produção, em função do aumento do preço da areia, do número de outorgas e conseqüentemente aumentou o valor da CFEM.

O percentual de Inquéritos na região também aumentou, diminuindo o percentual da Legalidade da Extração de areia.

Em relação às demais regiões, a segunda maior produtora é a Região Sul, que fica em terceira em relação ao número de habitantes, segundo lugar em relação à quantidade de Outorgas e demais Títulos Minerários, segundo lugar no PIB e segundo no Recolhimento da CFEM. Ela tem o menor nível de ilegalidade e em primeira em quantidade de Inquéritos Cíveis Públicos.

Ao compararmos os anos de 2016 e 2015, houve um aumento percentual na produção de toneladas de areia, acarretando um maior valor da produção e aumento na arrecadação da CFEM. Entretanto, diminuiu o número de outorgas comparativamente com outras regiões e aumentou o número de Inquéritos e diminui o percentual da Legalidade da Extração de areia.

A região em terceiro lugar em produção de areia é a Região Nordeste, com a segunda maior população, fica em quarto lugar em valores da produção, e em terceiro em relação à quantidade de Outorgas e demais Títulos Minerários e ao PIB.

A Região Nordeste em terceira no recolhimento da CFEM. Ela fica em quarto lugar em nível de Legalidade e em terceiro em quantidade de Inquéritos Cíveis Públicos.

Comparado com 2015, houve uma queda em todos os quesitos, principalmente na CFEM, de 8,65% em 2015 para 5,47% em 2016.

A Região Centro-oeste tem a quarta maior produção de areia, mas fica em quinto lugar em relação à população, ficando em quarto em relação aos valores da produção e em segundo em relação à quantidade de Outorgas e em quarto lugar para os demais Processos Minerários e em relação ao PIB. Fica em terceiro lugar no Recolhimento da CFEM. Em relação ao Nível de Legalidade fica em terceiro lugar e em último lugar em quantidade de Inquéritos Cíveis Públicos.

Ao compararmos os anos de 2016 e 2015, houve uma diminuição percentual na produção de toneladas de areia e no valor da produção e um pequeno aumento na arrecadação da CFEM. Apesar dessa diminuição, aumentou o número de outorgas comparativamente com outras regiões e aumentou o número de Inquéritos e diminui o percentual da Legalidade da Extração de areia.

Ao analisarmos a região Norte, verificamos que ela tem menor produção de areia, fica em quarto lugar em população, último lugar na quantidade de Outorgas e demais Títulos Minerários, no PIB e na arrecadação da CFEM e fica em último lugar no nível de Legalidade, ou seja com o maior nível de Ilegalidade entre todas as regiões e em quarto lugar em quantidade de Inquéritos Cíveis Públicos.

Comparando com o ano de 2015, houve aumento na quantidade de produção de areia, mas com diminuição do valor apurado e aumento da CFEM, com aumento das Outorgas, diminuição dos Processos Minerários e diminuição dos Inquéritos do Ministério Público.

Com as análises das estimativas baseadas no consumo aparente de cimento, encontramos dois resultados relativos à extração ilegal de areia. No primeiro, levando em consideração os dados da Tabela 08, obtivemos uma produção estimada de 291.999.124 toneladas, perfazendo 218.999.343 toneladas de extração ilegal, que multiplicado pelos preços estimados no item 3.4, entre R\$ 18,75 e R\$ R\$ 31,25 a tonelada para os areais ilegais, encontramos o faturamento da extração ilegal em 2016, entre **R\$ 4.106.237.681,25 e R\$ 6.843.729.468,75.**

Utilizando-se o Preço CEF/IBGE, constante da Tabela 08, no valor de R\$ 35,00 a tonelada, que multiplicado pelas 218.999.343 toneladas de extração ilegal, temos o valor de **R\$ 7.664.977.005,00.**

O segundo resultado, estimou o nível de ilegalidade para a produção de areia, apresentado na Tabela 09 e Tabela 10, utilizando o consumo aparente de cimento, que é 230.811.848 toneladas de areia, totalizando **R\$ 8.078.414.680,00.**

Os valores com a extração ilegal de areia foram calculados multiplicando-se a quantidade de toneladas pelo preço médio. Com isso encontramos as grandiosas cifras de **R\$ 8,5 bilhões em 2012, R\$ 8,8 bilhões em 2013, R\$ 9,7 bilhões em 2014, R\$ 8,9 bilhões em 2015 e R\$ 8,1 em 2016, que somados alcançam R\$ 44 bilhões nos últimos 5 anos.**

## 3.6.1 – VALOR APURADO COM A CFEM

TABELA 13. CFEM da Extração Ilegal de Areia.

EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA	2012 R\$ 0,00	2013 R\$ 0,00	2014 R\$ 0,00	2015 R\$ 0,00	2016 R\$ 0,00	TOTAL R\$ 0,00
EXTRAÇÃO ILEGAL	8.555.208.012	8.885.047.744	9.788.856.429	8.898.637.488	8.078.414.680	44.206.164.353
CFEM OFICIAL	23.698.664,17	25.186.050,28	28.017.550,06	27.151.997,38	23.855.827,77	127.910.089,66
A - CFEM ESTIMADO <sup>116</sup>	102.662.496,14	106.620.572,93	117.466.277,15	106.783.649,86	96.940.976,16	530.473.972,24
B - CFEM ESTIMADO	136.883.328,19	142.160.763,90	156.621.702,86	142.378.199,81	129.254.634,88	707.298.629,64

A CFEM é calculada sobre o valor do faturamento líquido (2% em relação à areia), quando o produto mineral for vendido. Entende-se por faturamento líquido o valor de venda do produto mineral, deduzindo-se os tributos que incidem na sua comercialização (ICMS<sup>117</sup>, PIS<sup>118</sup>, COFINS<sup>119</sup>), e as despesas com transporte<sup>120</sup> e seguro que incidem no ato da comercialização.

O valor total arrecadado da CFEM, em 2016, foi R\$ 1.797.861.813,62, é correspondente a 26.175 títulos minerários<sup>121</sup>, de todas as substâncias minerais. O valor arrecadado da CFEM com a areia, foi de R\$ 23.855.827,77 (9.208 títulos minerários<sup>122</sup>).

A CFEM estimada, em função da extração ilegal de areia em 2016, considerando-se que a dedução para se alcançar o Faturamento Líquido, calculado em A, na Tabela 13, foi de 40%<sup>123</sup>, temos que a União deixou de recolher aos seus cofres **R\$ 96.940.976,16**.

Se considerarmos que o setor areeiro é também caracterizado pela venda direta no local da extração, sem custos de transporte, o Faturamento Líquido corresponderá a 20%<sup>124</sup>, significando que em 2016 a União deixaria de recolher **R\$ 129.254.634,88**.

Ao analisarmos, por esta ótica, a arrecadação estimada da CFEM foi 393% da arrecadação real, alcançando de 2012 a 2016 **R\$ 530,5 milhões**, com a base de 40% (A) e com a base de 20% (B), teríamos o total de **R\$ 707,3 milhões**.

<sup>116</sup> Deduzindo do valor da extração ilegal os impostos, de seguro e de transporte, calculado em 40%, temos o Faturamento Líquido (FL). Os 2% desse faturamento líquido é o valor do recolhimento da CFEM. (Extração Ilegal X 60% = FL; FL X 2% = CFEM ESTIMADO)

<sup>117</sup> ICMS (imposto sobre circulação de mercadorias e serviços) para Areia = 12 %.

<sup>118</sup> PIS (programa de integração social) de 0.65 a 1,65%.

<sup>119</sup> COFINS (contribuição para o financiamento da seguridade social), Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003, Art. 2º “Para determinação do valor da COFINS aplicar-se-á, sobre a base de cálculo apurada conforme o Art. 1º, a alíquota de 7,6%”.

<sup>120</sup> Uma pá carregadeira, um caminhão, uma draga de motor a diesel e seguro = 20%.

<sup>121</sup> 10.850 outorgas de Concessão de Lavra e 15.325 outorgas de Licenciamento.

<sup>122</sup> 1.833 Concessões de Lavra e 7.375 Licenciamentos.

<sup>123</sup> Faturamento Líquido = R\$ 4.847.048.808,00 (60% do Fat. Total); CFEM = 2% do Faturamento Líquido = R\$ 96.940.976,16.

<sup>124</sup> Fat. Líquido = R\$ 6.462.731.744,00 (80% do Fat. Total); CFEM = 2% do Faturamento Líquido = R\$ 129.254.634,88.

### **3.7 - HISTÓRICO DAS EXTRAÇÕES ILEGAIS DE AREIA POR ESTADO**

A parte visível da extração ilegal de areia é a que vai para as páginas dos jornais impressos e digitais. A seguir, as principais notícias veiculadas na mídia, expostas de forma temporal e por estado. Os links e os créditos para as matérias estão nas notas de rodapé. O leitor poderá assim, perceber que as estimativas falam por si só.

#### **3.7.1 - REGIÃO NORTE**

**ACRE - 20/09/2013 – OPERAÇÃO BAIXIO**<sup>125</sup> da Polícia Federal. A ação objetivava combater a comercialização ilícita e a exploração ilegal de areia em Rio Branco. Foi lacrado um areal na Estrada Transacreana. Foram apreendidos 6,5 mil metros cúbicos de areia no leito do rio Acre. Durante a operação, donos de dragas foram presos e liberados após o pagamento de fiança, mas os equipamentos continuam lacrados e proibidos de funcionar. Hoje, as dragas vendem areia, nos barreiros, a um preço que varia de R\$ 20 a R\$ 30 o metro cúbico, acrescentando mais R\$ 10,00 para entrega na obra. Com as dificuldades enfrentadas pelo setor, essa areia terá que ser comprada em outros locais, encarecendo obras do governo e de particulares. Os empresários autuados na Operação Baixio serão inicialmente indiciados nos crimes de usurpação de bem da União, artigo 2º da Lei n.º8.176/91, e nos crimes ambientais previstos nos artigos 38, 44, 55 e 60 da Lei n.º9.605/98.<sup>126</sup>

**AMAPÁ - 02/07/2012** - A Polícia Federal com o apoio de fiscais do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), hoje, 26/06, realizou vistoria em cerca de 10 frentes de lavra de seixo e areia, no município de Porto Grande-AP, em região próxima ao rio Araguari. A equipe apreendeu 2.800 metros cúbicos do minério, que estavam estocados nos pátios de uma empresa sem autorização de lavra, além de paralisar as atividades no local.<sup>127</sup>

---

<sup>125</sup> [http://www.portaldopurus.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11096:operacao-da-policia-federal-combate-extracao-ilegal-de-areia-do-rio-acre&catid=37&Itemid=938](http://www.portaldopurus.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=11096:operacao-da-policia-federal-combate-extracao-ilegal-de-areia-do-rio-acre&catid=37&Itemid=938) E <http://agazetadoacre.com/noticias/2013-09-21-15-01-40/>

<sup>126</sup> <http://www.amazonianarede.com.br/construcao-civil-ameacada-de-parar-no-acre/>

<sup>127</sup> <http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/junho/operacao-araguari-contra-a-extracao-ilegal-de-seixo-e-areia-em-porto-grande>

**AMAZONAS - 2010** - O Centro Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM) mapeou cerca de 150 depósitos de areia somente nos arredores de Manaus, o que corresponde a 4.000 há superficiais, 80.000.000 m<sup>3</sup> de areia (RIKER, 2006). Por causa dessa grande quantidade de depósitos na região surgem várias áreas com exploração clandestina e irregular, que por muitas vezes desobedecem à legislação ambiental e mineral. Somente na cidade de Manaus estima-se que o lucro gerado pela extração de areia renda 1,5 milhões de metros cúbicos anuais. No comércio local o preço médio do metro cúbico da areia é R\$ 20,00 (dezembro/2005) (D'ANTONA, 2007). D'Antona et al. (2007) denuncia que a exploração de jazidas de areia já revela algum cenário de conflito devido aos problemas ambientais que causam a atividade exploratória, bem como outras formas de uso e ocupação do solo. Pelo modo de ocorrência e por se tratar geralmente de recurso com baixo valor agregado, as matérias-primas minerais para construção civil, são normalmente lavradas a céu aberto (geralmente com maior expansão lateral do que profundidade), fato que ocorre no Areal do Senhor Aduino (BR-174), sendo necessário que as áreas de exploração estejam situadas próximas ao mercado consumidor e que, de modo a minimizar os custos de transporte.

Em muitos casos a extração da areia não alcança os cinco metros de profundidade, fazendo que haja franca expansão da área exploratória de areia. É via a estes problemas que surgem à possibilidade de alternativas de recuperação de futuras áreas degradadas, construção de reservatórios para piscicultura, construção de empreendimentos imobiliários são alguns exemplos que podem ser aplicados nessas futuras áreas. Infelizmente ainda não há um estudo detalhado a respeito de areais clandestinos em todos os municípios amazonenses, somente no município de Manaus constatou-se 20 empresas licenciadas para fins extrativos de areia. A prefeitura da cidade de Manaus afirma que a extração ilegal de areia é infração ambiental gravíssima, prevista no artigo 138 do Código Ambiental do Município (Lei 605/2001) e a multa pode variar de R\$ 15 mil a R\$ 30 mil (SEMMAS, 2009). Mas a fiscalização ainda não eficaz devido aos poucos funcionários contratados para tal fim.<sup>128</sup>

**23/05/2016** - A prática do crime ambiental na área de preservação federal pertencente ao Parque Nacional de Anavilhanas, localizado entre os municípios de Manaus e Novo Airão, é considerada natural para os funcionários do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio), que afirmam não haver número de efetivos para manter a fiscalização na área de preservação. O crime mais comum nesta região é a extração de areia das Anavilhanas.

---

<sup>128</sup> <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Procesosambientales/Edafologia/03.pdf>

São pelo menos quatro balsas que são retiradas toda a semana na área de preservação e o ICMBio só fiscaliza quando há denúncia formal de alguma unidade que trabalha na área de meio ambiente. A informação foi repassada pelo próprio funcionário da ICMBio, Paulo Pereira. Além do próprio funcionário do instituto, moradores da comunidade Bom Jesus do Puduari, próximo de Anavilhanas, além de turistas e até condutores de embarcações, como é o caso do Reticlefe Nunes da Silva, afirmam que presenciam a irregularidade de extração no parque.<sup>129</sup>

**31/07/2016** - Em três locais do Rio Manacapuru, foi identificado a extração de areia: Comunidade Mundurucus, também conhecida como furo do Holanda, feita pela empresa Navegação Ana Carolina; Comunidade São Tomé, conhecida como Vila do Mari, realizada pela empresa José Maria Câmara de Oliveira; Comunidade Macu Miri, por uma empresa ainda não identificada. Os órgãos ambientais estão liberando a extração de areia em rios e lagos do município de Manacapuru (a 84 quilômetros de Manaus) provocando danos ao meio ambiente e às comunidades, sem a exigência de estudo de impacto ambiental. A denúncia está sendo levada nesta semana ao Ministério Público do Estado (MPE-AM) pelo morador do município e Policial Federal André Gadelha.<sup>130</sup>

**PARÁ - 26/07/2008** - O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama) divulgou ontem (25) que multou uma empreiteira em R\$ 10 milhões pela extração ilegal de areia em praia próxima à Usina Hidrelétrica de Tucuruí, no município de Breu Branco, no Pará. Segundo uma nota publicada pelo instituto, os próprios moradores da praia dos Índios Gaviões da Montanha, na margem direita do Rio Tocantins, denunciaram a infração que foi constatada durante vistoria. De acordo com a denúncia dos moradores, ocorria uma perda gradativa da praia por causa da extração ilegal de areia no local. Na primeira vistoria, realizada em abril deste ano, o Ibama determinou à empresa que suspendesse as atividades até que fosse esclarecida a legalidade da extração de areia naquela área.<sup>131</sup>

**04/04/2012** - Uma pessoa nomeada pelo ministro de minas e energia Edison Lobão, alojada no DNPM se juntou a um grupo de empresários para fraudar títulos minerários com o objetivo de extrair ilegalmente areia e seixo nas proximidades das obras de Belo Monte. Pior: o produto estava sendo vendido para a própria obra, tocada pelo Consórcio Construtor Belo Monte.

---

<sup>129</sup> <http://www.ariquemesonline.com.br/noticia.asp?cod=301541&codDep=38>

<sup>130</sup> <http://ns.acritica.com.br/channels/governo/news/sem-estudo-de-impacto-ambiental-empresa-extrai-areia-do-leito-de-rio-em-manacapuru>

<sup>131</sup> <https://rondoniaovivo.com/noticia/amazonas-ibama-multa-empreiteira-em-r-10-milhoes-por-extracao-ilegal-de-areia/40980>

Nomeado pelo Ministro de Minas e Energia, o chefe do DNPM do Pará, João Bosco Pereira Braga, está sob investigação da Polícia Federal, denunciado de beneficiar ilegalmente a empresa Ônix Empreendimentos Minerários, ligada ao Grupo CR Almeida, acusado de promover uma das maiores grilagens do mundo. O Inquérito Policial nº 213/2012 investiga uma mega fraude envolvendo João Bosco e o advogado Eduardo Toledo, dono da Ônix Mineração e diretor do grupo CR Almeida.

A fraude apurada pela Polícia Federal paraense gerou diversos crimes ambientais praticados pela Ônix, conforme comprovou recente operação de fiscalização conjunta da Divisão Especializada em Meio Ambiente da Polícia Civil (DEMA) e a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) realizada no local. A Polícia Federal quer saber porque o chefe do DNPM liberou de forma ilegal a extração de minério sem qualquer licenciamento e o grau de proximidade entre João Bosco e o advogado Eduardo Toledo, da Ônix.<sup>132</sup>

**19/08/2013** - Seis condutores de caminhões usados na extração ilegal de areia em uma área quilombola, no município de Acará, no nordeste paraense, foram detidos nesta quarta-feira (14), por policiais Dema. Os veículos foram levados para a sede da Dema. Segundo fiscais da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema), os responsáveis pela extração da areia não têm licença ambiental expedida pelo órgão, por isso o procedimento foi embargado.

A delegada Vera Batista lavrou os TCOs (Termos Circunstanciados de Ocorrência), enquadrando os responsáveis pelos caminhões por extração ilegal de areia, com base na lei de crimes ambientais. Eles assinaram o procedimento e foram liberados, para responder aos processos em liberdade.<sup>133</sup>

**03/09/2013** - Uma área da Cooperativa Mista de Agricultores e Agroindústria de Santa Bárbara (Comaaisbp), a 500 metros da PA-391, rodovia estadual que dá acesso a Mosqueiro, está sendo fiscalizada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), que verifica denúncia de extração ilegal de areia, além de crime ambiental por causa da degradação ao meio-ambiente. A extração ilegal na área conhecida como 'areal do Piauí', apelido do acusado pelo suposto crime ambiental, José Pereira Nunes, a situação já foi informada também à Delegacia do Meio Ambiente (Dema), onde foi instaurado inquérito policial para apurar as possíveis irregularidades. Em 2013, o DNPM fez a interdição de um outro areal clandestino, também em Mosqueiro.<sup>134</sup>

---

<sup>132</sup> <http://www.oimpacto.com.br/pf-investiga-emissao-de-titulos-minerarios-falsos-no-xingu/>

<sup>133</sup> <http://segup.pa.gov.br/node/2917>

<sup>134</sup> <http://noticias.orm.com.br/noticia.asp?id=670182&|dnpm+fiscaliza+extra%C3%A7%C3%A3o+ilegal+de+areia+no+par%C3%A1>

**RONDÔNIA - 01/10/2007** - Com a finalidade de combater a extração ilegal de areia no leito dos rios localizados no município de Rolim de Moura, Zona da Mata do Estado, a Promotoria de Justiça realizou a operação denominada “Castelo de Areia”. O trabalho resultou na apreensão de veículos e maquinários que estavam sendo utilizados por empresas que atuam no comércio de areia. As diligências aconteceram nas Linhas 176, 172 e 168, nas quais os Promotores constataram a extração ilegal de areia em áreas de preservação permanente. Durante a operação, policiais apreenderam 5 caminhões caçambas, além de 1 retroescavadeira, 1 pá-carregadeira, 4 motores acoplados com bombas, 1 balsa, e também dragas, maracas, mangueiras, cilindros refrigerados a água e vários tambores de 200 litros vazios. Também foram feitas vistorias nas empresas que comercializam areia na cidade, sendo constatado que apenas uma estava trabalhando devidamente licenciada. Após a conclusão dos trabalhos, os empresários foram encaminhados à Delegacia de Polícia para a lavratura de termos circunstanciados de infração ambiental, onde assumiram o compromisso de comparecer no Juizado Especial Criminal.<sup>135</sup>

**10/07/2008** - O Ministério Público de Rolim de Moura, com apoio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental-SEDAM e as Polícias Civil e Militar, desencadeou a operação intitulada “Castelo de Areia”, para combater a extração ilegal de areia nos leitos e margens dos rios de Rolim de Moura, que vem degradando área de preservação permanente. Após receber informações de que estariam retirando areia em áreas de preservação em Rolim de Moura, os promotores começaram a investigar, quando desencadeou a operação “Castelo de Areia”, que resultou nas diligências ocorridas nesta segunda-feira (09), nas Linhas 176, km 04, lado Norte, Linha 25, lado Sul, entre as Linhas 172 e 168 e na Linha 172, km 01, lado Norte, onde constatou crime ambiental de extração ilegal de areia em área de preservação permanente, afetando os Rios Palha e Bamburro.<sup>136</sup>

**10/04/2012** - O trabalho conjunto da Sedam/Ji-Paraná e Polícia Ambiental teve início no dia 29 de março (quinta-feira) com a equipe verificando denúncia de extração de minério ilegal (areia). O fato foi constatado na zona rural do município de Texeirópolis, as margens do igarapé Mandi. No local a fiscalização apreendeu maquinários como máquinas e bombas de sucção. Nenhuma das pessoas flagradas na área apresentou qualquer documentação do empreendimento expedido pelo órgão ambiental responsável (Sedam). A ocorrência foi levada ao conhecimento da delegacia de Polícia Civil de Ouro Preto D’Oeste.<sup>137</sup>

---

<sup>135</sup><http://www.mpro.mp.br/documents/10180/561151/Revista+Informativa+15.pdf/dd6eb405-57f4-45c0-9bec-36859f57fb17>

<sup>136</sup><http://www.rondoniao vivo.com/noticias/operacao-castelo-de-areia-apreende-veiculos-equipamentos-e-produtos-em-rolim-de-moura/30589>

<sup>137</sup>[http://www.gazetacentral.com.br/MateriasDetalhes.php?Codigo=1586&Titulo=Sedam\\_divulga\\_resultado\\_da\\_Operacao\\_de\\_combate\\_a\\_Extracao\\_Illegal\\_de\\_Minerio](http://www.gazetacentral.com.br/MateriasDetalhes.php?Codigo=1586&Titulo=Sedam_divulga_resultado_da_Operacao_de_combate_a_Extracao_Illegal_de_Minerio)

**RORAIMA - 15/05/2014** - A Polícia Federal deflagrou na manhã desta quinta-feira, 15/05, em Roraima, a Operação Kratiras, em trabalho conjunto com Auditores Fiscais do Ministério do Trabalho e IBAMA. Na operação policial as equipes realizaram a fiscalização da calha do Rio Branco, sob a Ponte dos Macuxi, onde existia denúncia de extração ilegal de minerais e fortes indícios da ocorrência de crimes ambientais e utilização de trabalhadores em condições análogas à escravidão. Foram identificadas cinco empresas extraindo areia e uma associação extraindo argila para fabricação de tijolos, todos sem a devida autorização do DNPM.

As atividades das empresas e da Associação foram encerradas e sete pessoas foram presas. Todos foram encaminhados para a sede da Superintendência Regional em Boa Vista. Os envolvidos foram autuados pela prática de crimes de usurpação de bens da União, crimes ambientais e maus tratos. O nome da operação Kratiras é um termo grego utilizado para designar a depressão provocada pela erosão e mineração.<sup>138</sup>

A perícia da Polícia Federal (PF) irá analisar os documentos apreendidos para comprovar os valores obtidos a partir da extração ilegal dos minérios. Segundo Robson, há o possível crime de lavagem de dinheiro que será investigado no período após o flagrante. "Lavagem de dinheiro é converter qualquer artigo ilícito em bens lícitos e será investigado no inquérito policial. A areia extraída é fruto de dois crimes, um ambiental e outro de usurpação dos bens da União. A partir do momento que se insere uma mercadoria obtida de forma ilegal ou criminosa no mercado, se comete o crime de lavagem de dinheiro", destacou Cascardo.<sup>139</sup>

**19/05/2014** - Duas balsas foram multadas e embargadas por extração de areia sem autorização do órgão de fiscalização no rio Branco, em Roraima. A ação ocorreu durante fiscalização da Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Femarh) neste fim de semana. Outras 14 balsas foram inspecionadas. O valor total das multas aplicadas chega a R\$ 20 mil. Segundo a Femarh, a ação foi desencadeada com a finalidade de monitorar as autorizações e licenças emitidas para extração de areia e seixo no rio Branco, obedecendo às localizações onde receberam autorizações para exploração<sup>140</sup>.

---

<sup>138</sup><http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2014/05/pf-deflagra-operacao-kratiras-contra-extracao-ilegal-de-de-minerais15/05/2014>

<sup>139</sup><http://www.hutukara.org/index.php/noticias/direitos-indigenas/707-pf-prende-7-por-crime-ambiental-e-usurpacao-de-bens-federais-em-rr>

<sup>140</sup><http://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2014/05/em-rr-duas-balsas-sao-multadas-por-extracao-de-areia-sem-autorizacao.html>

**TOCANTINS - 02/10/2015** - O Ministério Público Federal em Tocantins (MPF/TO) denunciou o prefeito de Conceição do Tocantins, as empresas Savana Construtora e Incorporadora Ltda. e Concrefort Construtora Ltda. e mais seis pessoas por crime contra o patrimônio, destruição de floresta considerada de preservação permanente e extração de recursos minerais sem autorização. Entre julho e outubro de 2014, o prefeito de Conceição do Tocantins/TO, Paulo Sérgio Torres Fernandes, determinou a extração de areia em áreas de preservação permanente, por funcionários municipais, além de ter cedido caminhão da prefeitura a prestadores de serviço e usado matéria-prima irregular em obras do município.

A extração aconteceu às margens dos córregos Dedo Cortado e Riachão - áreas de preservação permanente - e ocasionou os seguintes danos: supressão de cobertura vegetal, alteração do relevo associado a retirada de material arenoso e a construção de passagem para estrada sobre o leito do córrego, aumento da turbidez da água e outros.

A empresa Concrefort Construtora Ltda., que integra o Grupo Savana Construtora e Incorporadora Ltda., comprou a areia irregular, pertencente à União, extraída sem autorização legal, e a utilizou na construção das casas do programa habitacional.<sup>141</sup>

**23/06/2015** - Ministério Público Estadual (MPE), por meio da 12ª Promotoria de Justiça de Araguaína, expediu, no último dia 19, recomendação aos órgãos ambientais do Estado para que intensifiquem a fiscalizações no rio Araguaia com o objetivo de evitar a extração de areia sem autorização ou licença ambiental.

A Promotora de Justiça Ana Paula Reigota Ferreira Catini enfatiza, na recomendação, que, com a proximidade da temporada de praias no Tocantins, é comum dragas retirarem areia dos rios com a finalidade de formar praias artificiais. Essa prática, sem que haja autorização ou licença ambiental, é considerada crime, conforme especifica o artigo 55 da Lei nº 9.605/98 (Lei de crimes ambientais).<sup>142</sup>

**25/04/2016** - O Ministério Público Federal (MPF) propôs ação penal pública contra o deputado estadual do Tocantins Olyntho Neto, o comerciante Hernandes Neves de Brito e o pecuarista Naim Halum. Eles são acusados de extração ilegal de areia do Rio Araguaia para construção de duas praias do tipo “ilhotas” na área da Praia do Escapole, em Araganã, no norte do Tocantins, o que configura crime ambiental.<sup>143</sup>

---

<sup>141</sup> <http://www.mpf.mp.br/regiao1/sala-de-imprensa/noticias-r1/prefeito-de-conceicao-de-tocantins-to-e-denunciado-por-extracao-ilegal-de-areia>

<sup>142</sup> <https://www.portaldotocantins.com/2015/06/23/mpe-quer-evitar-extracao-irregular-de-areia-no-rio-araguaia/>

<sup>143</sup> <http://www.portalonorte.com.br/estado-80357-olyntho-neto-nega-denuncia-de-extracao-ilegal-de-areia.html>

### 3.7.2 - REGIÃO NORDESTE

**ALAGOAS - 03/03/2010** - Em ação realizada na manhã de 02 de março, uma equipe de fiscais da Superintendência do Ibama em Alagoas em parceria com o Batalhão de Polícia Ambiental de Alagoas flagrou na Fazenda Cachoeira do Imburi, situada no município de Pilar, a extração ilegal de areia no leito do rio Satuba, afluente do Rio Mundaú.

Nesta ação foram aplicadas as sanções de embargo, multa de R\$ 50 mil, lavratura do termo circunstanciado de ocorrência e apreensão da draga, assim como da pá carregadeira utilizada na área, a qual já havia sido apreendida pelo Ibama em dezembro de 2009. Esta última foi removida para a Superintendência do Ibama em Alagoas, onde provavelmente será aplicada a sanção de perdimento do bem apreendido. Esta ação é uma continuação de uma operação iniciada em dezembro de 2009, que engloba diversas ações realizadas pelo Ibama em Alagoas, com o objetivo de regularizar a extração de areia no estado, especialmente nos rios federais. Em dezembro de 2009, foram embargadas 14 dragas, que operavam sem a devida licença ambiental, somente na área metropolitana de Maceió.<sup>144</sup>

**22/07/2015** - A Polícia Federal (PF) junto com o DNPM, realizou uma operação para combater extração ilegal de areia nos municípios de Japaratinga e Maragogi, região Norte de Alagoas, na manhã desta quarta-feira (22). Ninguém foi preso na ação. As áreas são assentamentos rurais. A ação intitulada 'Marmota', por conta do animal que se alimenta de terra, aconteceu nos dois municípios, mas apenas em um terreno particular de 1,3 hectares, que fica na zona rural de Maragogi, os policiais encontraram uma área degradada. O DNPM informou que existem dois tipos de procedimentos que podem ser feitos para que a situação irregular seja resolvida. "Eles podem pedir uma aprovação da Prefeitura e do responsável do imóvel ou solicitar uma pesquisa aos órgãos ambientais para ver se a área é adequada, caso seja, é liberado um requerimento de autorização", afirma o fiscal do DNPM, Fernando Bispo.<sup>145</sup>

**02/08/2015** - Considerada uma atividade potencialmente danosa ao meio ambiente, a extração de areia em Alagoas passou a ser fiscalizada com maior rigor no Estado. Prova disso é que desde 2014 mais de 30 inquéritos foram instaurados pelo Departamento de Polícia Federal (DPF) para apurar crimes relacionados à retirada irregular desse bem mineral, usado comumente na construção civil.

---

<sup>144</sup> <http://www.ibama.gov.br/publicadas/extracao-ilegal-de-areia-e-embargada-em-alagoas>

<sup>145</sup> <http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2015/07/pf-faz-operacao-contr-extracao-ilegal-de-areia-no-litoral-norte-de-alagoas.html>

Este ano, o Instituto do Meio Ambiente (IMA) já lavrou 24 autos de infração e aplicou multas por irregularidades constatadas durante as fiscalizações. As autuações do IMA se concentraram nos municípios de Murici, Rio Largo, Marechal Deodoro, Porto Calvo e Novo Lino, os dois últimos na região Norte de Alagoas.

As irregularidades acontecem, geralmente, quando a extração é feita sem o licenciamento ambiental e sem a autorização de lavra pelo DNPM. No dia 20 de julho, os fiscais do IMA encontraram uma draga e uma pá mecânica empregadas na extração de areia do rio Mundaú, no sítio Cairara, município de Santana do Mundaú. A atividade, além de funcionar com licença vencida, provocava erosão da margem e, conseqüentemente, o aterro do rio. A obra foi embargada e os responsáveis receberam um auto de infração, com multa no valor de R\$ 10.290. Em Murici, no mesmo dia, foi constatado que a extração de areia funcionava sem licença ambiental.

Porto Calvo, na região Norte do Estado, já foi denominado no passado de “Santo Antônio dos Quatro Rios”, em função da abundância hídrica existente na superfície daquele município. A extração de areia, mecanizada ou manualmente, acontecia, até o mês passado, de forma intensiva na bacia do Manguaba, que tem como afluentes o Comandatuba, Mucaitá e o Tapamundé. As ações de fiscalização do IMA e a “Operação Marmota”, executada em julho pela PF, arrefeceram a atividade.<sup>146</sup>

**22/05/2016** - Dos 102 municípios alagoanos nenhum escapa das mãos dos infratores. Em todas as cidades há flagrantes de extração ilegal de minerais que funcionam sem licença ambiental ou nem tampouco têm autorização de lavra do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM) para explorar a área de forma racional, controlada e sustentável. No entanto, a prática de usurpação do solo, que é da União, se perpetua principalmente nas regiões da zona da mata, agreste, litoral sul e norte do Estado, o que também se configura crime ambiental.

As cidades de Marechal Deodoro, Passo de Camaragibe, São Miguel dos Campos, Palmeira dos Índios, Jaramataia, Craíbas, Atalaia e a zona rural de Maceió estão entre os principais alvos dos transgressores da lei. De acordo com Fernando Bispo, engenheiro fiscal do DNPM em Alagoas, foram registrados mais de 50 autos de paralisações nos últimos dois anos por furto do solo e degradação ambiental. A maioria das denúncias é por exploração de areia e barro (saibro, argila), em leitos de rios e barreiras, respectivamente.

---

146 <http://gazetawebmaragogi.com/destaques/alagoas-fecha-o-cerco-contra-extracao-irregular-de-areia>

Durante a 5ª etapa da Fiscalização Preventiva Integrada (FPI) do São Francisco, realizada este mês de maio - e coordenada pelo Ministério Público Estadual (MPE) em conjunto com 24 órgãos estaduais e federais -, a equipe de extração mineral e resíduos sólidos da FPI lavrou dois autos de infração em função de retiradas ilegais de areia nas proximidades do Rio Ipanema, no município de Santana do Ipanema, sertão de Alagoas. As penalidades foram aplicadas pelo DNPM.

A extração era realizada manualmente com o transporte de carroças. O processo, mesmo sendo feito de forma artesanal, retirava um volume muito grande de areia, provocando o assoreamento do rio e, conseqüentemente, fazendo com que o manancial tivesse menos vazão e perda de profundidade. Para promover a retirada, também estavam destruindo a mata ciliar.

A Superintendência da Polícia Federal em Alagoas está de 'olho' na prática ilícita da exploração de minerais e trabalha em parceria com o DNPM. De acordo com o delegado André Costa, a iniciativa, que é pioneira no Brasil, já rendeu frutos com a operação intitulada 'Marmota' - animal que se alimenta de terra -, executada desde julho do ano passado. Costa avisou que a ação terá outras fases e as investigações seguem em curso e a PF está em via de deflagrar uma nova operação em todo o Estado.

A operação passada ocorreu em assentamentos rurais em Maragogi e Japaratinga, litoral norte de Alagoas, e resultou na notificação dos proprietários. Apesar de ninguém ter sido preso em flagrante delito, vestígios da exploração de areia foram encontrados no local.

O delegado lembrou que a pena para os crimes pode chegar a até cinco anos de prisão. "A areia, o barro, as pedras preciosas são minerais da União. O crime ambiental pode levar de seis meses a um ano; já contra o patrimônio pode ser entre dois e cinco anos", destacou Costa.<sup>147</sup>

**BAHIA - 13/08/2011** - A extração ilegal de areia no município de Camaçari rendeu, de janeiro de 2009 a dezembro de 2010, pelo menos R\$ 1,2 milhão à quadrilha que atua no Loteamento Joia de Itacimirim, em Barra de Pojuca, segundo cálculos do DNPM. Na região, onde opera um lucrativo esquema criminoso, vem ocorrendo tráfico de drogas, homicídios, desmanche de carros, invasões a areais de empresas legalizadas e ameaças de morte a moradores que denunciaram os crimes.

---

<sup>147</sup><http://www.tribunauniao.com.br/noticias/ver/42863/Extra%C3%A7%C3%A3o+ilegal+de+minerais+traz+impactos+irrevers%C3%ADveis+a+Alagoas>

Na última quarta-feira, 10, ao deixar o loteamento, a equipe de reportagem cruzou com uma caminhonete Chevrolet Tracker (prata), de placa JPY-9007 (Salvador-BA), seguindo em direção ao areal clandestino. O veículo está registrado em nome do estudante de direito Carlos Alexandre Jatobá, preso desde 5 de junho deste ano, no povoado de Sumaré, em Piritiba, com uma pistola ponto 40, de uso restrito e mira a laser, mais três carregadores e 40 cartuchos intactos.<sup>148</sup>

**19/12/2011** - Sob o sol forte, cerca de 20 homens reviram a areia do Parque das Dunas, no Litoral Norte da Bahia. A movimentação, flagrada pelo CORREIO nos dias 6 e 14 de dezembro, por si só já configura um crime ambiental, pois a extração de areia naquela região não tem a autorização obrigatória do DNPM. A atividade começa antes que o sol apareça, quando os primeiros cavadores chegam à lavra clandestina, ao lado do Condomínio Busca Vida. Entre 5h e 6h, chegam as primeiras caçambas. Algumas estão carregadas de entulho, que é despejado no terreno e substituído pela areia. Depois de abastecidas, as caçambas saem por uma estreita pista de barro que dá na Estrada do Coco. Dali, partem direto para canteiros de obras e lojas de material de construção na capital ou na RMS. No final da tarde, voltam para um novo abastecimento. Estima-se que pelo menos 50 mil m<sup>3</sup> de areia já foram retirados da área, fazendo a ressalva de que o volume pode ser maior, pois é difícil precisar a altura original das dunas. Como o metro cúbico do mineral é vendido, em média, a R\$ 10, significa que mais de R\$ 500 mil em areia já foram levados.<sup>149</sup>

**14/02/2012** - Oito caçambas e duas outras máquinas foram apreendidas pela Delegacia de Proteção Ambiental de Ilhéus, em um areal que fazia extração ilegal, próximo a Olivença, litoral sul da cidade. Nesta terça, 14, na delegacia, o proprietário do areal, Gilvan Bezerra Lima Júnior prestou depoimento e apresentou uma licença de funcionamento, concedida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em maio de 2008, e prorrogada pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente (Condema), em 16/11/2011.

Segundo o delegado Humberto Mattos, a prorrogação já estava embargada pelo DNPM desde 15/5/2011, por ofício da Polícia Federal e da Procuradoria Federal.

Ainda segundo o delegado, em 13/12/2011, a Procuradoria da República havia solicitado informações e o DNPM relatou que o areal estava embargado. Uma das razões, segundo Humberto Mattos, é a prorrogação ilegal concedida pelo Condema, que não tem competência para emitir ou prorrogar licenças.

---

<sup>148</sup> [http://amarelinho10.blogspot.com.br/2011\\_08\\_13\\_archive.html](http://amarelinho10.blogspot.com.br/2011_08_13_archive.html)

<sup>149</sup> <http://www.correio24horas.com.br/detalhe/noticia/extracao-ilegal-de-areia-devasta-area-de-protecao-em-camacari/>

A competência é da Secretaria de Meio Ambiente, com base na legislação e com compromisso de fiscalizar o cumprimento das condicionantes, para reduzir os impactos ambientais, o que não teria sido observado pelo proprietário. Além disso, a licença inicial foi concedida antes que Gilvan Lima Júnior constituísse sua empresa, que só aconteceu quatro meses depois, fato que o delegado está investigando. O empresário vai ser multado e indiciado na Lei 9.605/98, de Crimes Ambientais e por formação de quadrilha, conforme o artigo 288 do Código Penal. O delegado informou que na delegacia existem outros procedimentos contra Gilvan Júnior, por extração ilegal de areia e estocagem de madeira.<sup>150</sup>

**14/03/2012** - Oito caminhões de areia foram apreendidos durante uma operação da Polícia Federal no município de Camaçari, na região metropolitana de Salvador, na manhã desta quarta-feira (14). Batizada de “Sandstorm”, a operação foi feita para combater a extração clandestina de areia em áreas públicas da região. De acordo com a Polícia Federal, além dos caminhões, também foram apreendidas uma pá escavadeira e uma retroescavadeira. Nove pessoas que trabalhavam no local quando a equipe da PF chegou, foram levadas à Superintendência da Polícia Federal em Salvador e liberadas após prestarem esclarecimentos.

A PF informou que a operação é resultado de uma ação conjunta entre a Polícia Federal, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IBAMA), para coibir a ação clandestina do material que é muito utilizado na construção civil. Segundo a Polícia Federal, os agentes foram enviados aos locais que foram identificados a partir de levantamentos feitos pela PF nos meses de janeiro e fevereiro deste ano. De acordo com a Polícia Federal, os principais focos de extração ilegal de areia estão nas regiões de Monte Gordo e Barra do Pojuca.<sup>151</sup>

**19/04/2012** - O Ministério Público Federal na Bahia denunciou empresa mineradora baiana, além de três pessoas físicas responsáveis pela sociedade comercial, por crimes contra a ordem econômica e o meio ambiente, mediante extração ilegal de areia em Camaçari, cidade a 42 km da capital.

A denúncia foi distribuída para a 2ª Vara da Justiça Federal na última quarta-feira, 11 de abril. Os quatro réus são acusados de extrair cerca de 421 mil metros cúbicos de areia sem autorização da União, causando danos ambientais em área de alta prioridade de proteção. A areia extraída ilegalmente tem valor estimado em 4,6 milhões de reais.

---

<sup>150</sup> <http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1275451-policia-apreende-maquinario-de-areal-ilegal-em-ilheus>

<sup>151</sup> <http://g1.globo.com/bahia/noticia/2012/03/policia-federal-faz-operacao-para-combater-retirada-ilegal-de-areia-na-ba.html>

Os denunciados são responsáveis por extrair grandes quantidades de areia em local cujos direitos de extração estavam cedidos a outra mineradora. Esta, por sua vez, havia solicitado cessão dos direitos minerários à empresa denunciada, mas a cessão não havia sido concedida quando a PF e o DNPM fiscalizaram a área e constataram o crime, em março de 2011.<sup>152</sup>

**09/03/2014** - Denúncia publicada no jornal A Tarde deste domingo (9) dá conta de que uma área de dunas no bairro Bela Vista de Jauá, em Camaçari, na Região Metropolitana de Salvador, tem sido devastada pela extração ilegal de areia. Segundo a publicação, diariamente o abastecimento de caçambas é flagrado a qualquer hora do dia. O carregamento seria realizado por trabalhadores informais com a utilização de pás. Moradores relataram ao veículo que o mineral é removido da área por uma "máfia" que comercializa a areia para construções há pelo menos seis anos. O Instituto Estadual do Meio Ambiente (Inema) já teria conhecimento da ocorrência, mas não se pronunciou sobre o caso. Já a prefeitura de Camaçari disse, por meio de assessoria de comunicação, que já comunicou a atividade à Polícia Federal, que, por sua vez, já prendeu vários motoristas e autuou algumas empresas.

A extração ilegal de areia na região já tinha sido denunciada por A TARDE em 2009 e 2011. Em 2009, o jornal apurou que foram devastados 20 hectares em Barra do Pojuca, com retirada de areia e arenoso. O local possui diversidade de fauna e flora, características da Mata Atlântica. Em 2011, outro esquema veio à tona, após denúncia do veículo. Segundo apuração, a extração ilegal de areia no município de Camaçari rendeu, de janeiro de 2009 a dezembro de 2010, pelo menos R\$ 1,2 milhão à quadrilha que atuava no Loteamento Joia de Itacimirim, em Barra do Pojuca.<sup>153</sup>

**28/07/2014** - Tema de diversas reportagens publicadas por A TARDE, a extração ilegal de areia na Grande Salvador pode comprometer o equilíbrio do rio Joanes-Ipitanga, em Lauro de Freitas, principal abastecedor de água da capital e que fica dentro da área de preservação ambiental (APA) de mesmo nome do curso hídrico. Vale lembrar que o rio Joanes-Ipitanga responde por 40% do abastecimento da capital.

Apesar disso, o gestor avalia que o fornecimento de água ainda não está comprometido, mas, indiretamente, o rio está sob ameaça. "Um dos problemas mais sérios na APA é a retirada de areia, com a consequente supressão da vegetação. E isso acarreta o assoreamento das águas superficiais, lençóis freáticos e mananciais", enumera Souza.

---

<sup>152</sup> <http://www.prba.mpf.mp.br/mpf-noticias/criminal/mpf-denuncia-quatro-por-extracao-ilegal-de-areia>

<sup>153</sup> <http://www.bahianoticias.com.br/noticia/151718-camacari-dunas-de-jaua-sao-devastadas-por-extracao-irregular-diz-jornal.html> e <http://atarde.uol.com.br/bahia/noticias/1574272-extracao-ilegal-devasta-dunas-em-jaua>.

Das cerca de 500 denúncias anuais recebidas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) na Bahia - autarquia do Ministério de Minas e Energia, que regula as atividades de mineração no país -, 60% representam a extração ilegal de areia.

As informações são do chefe da divisão de fiscalização do DNPM, Paulo da Matta, que aponta a Grande Salvador como principal foco de atenção dos criminosos, mas revela também que a prática se perpetua no baixo sul, no sul e na região oeste da Bahia. Sob anonimato, um morador relatou à equipe de A TARDE que, desde as denúncias feitas em março e abril passados, os criminosos seguem agindo impunemente, na madrugada, quando não há fiscalização. Segundo ele, caminhões saem carregados de areia branca rumo a Salvador.

A extração no distrito ocorre no bairro Bela Vista de Jauá, em uma área conhecida como Parque das Dunas. No local, os extratores ilegais abastecem dezenas de caçambas diariamente, por meio da utilização de pás manuais, fáceis de ser escondidas caso a fiscalização apareça.

"Nosso receio é que essas fontes de água sequem, por causa do risco de assoreamento, o que traria um prejuízo inestimável ao meio ambiente", diz ele, ao reiterar que o ponto de extração da areia é repleto de lagos que abastecem o rio Capivara.<sup>154</sup>

**18/11/2014** - O DNPM interditou na última semana 11 espaços de extração clandestina de areia para construção civil no litoral norte da Bahia. Nestes lugares, foram retirados de forma ilegal cerca de 392 mil metros cúbicos, valor que corresponde a quase 26 mil caçambas. Os areais funcionavam em territórios pertencentes aos municípios de Mata de São, Entre Rios, Esplanada, Conde e Jandaíra. Ao todo, foram visitados 12 locais e em apenas um deles foi apresentada autorização para lavra mineral de areia. A fiscalização, denominada como Operação Pente-Fino, foi realizada em sigilo, entre os dias 10 e 14, pela Polícia Federal e Delegacia de Proteção Ambiental (DPA) da Praia do Forte.

Além de acompanhar o cumprimento das normas reguladoras que envolvem a atividade, a operação visa fiscalizar a arrecadação das taxas e royalties envolvidos na atividade minerária, conhecido como Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). De acordo com a quantidade de mineral retirado deliberadamente no litoral norte, calculou-se que foram sonegados cerca de R\$ 157 mil de tributos. Só Entre Rios deixou de arrecadar cerca de R\$ 89 mil.<sup>155</sup>

---

<sup>154</sup> <http://atarde.uol.com.br/bahia/noticias/extracao-ilegal-de-areia-ameaca-o-equilibrio-de-rio-na-rms-1609387>

<sup>155</sup> <http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1640036-fiscalizacao-interdita-11-areas-de-extracao-ilegal-de-areia>

**09/12/2015** - Uma operação da Polícia Federal (PF), denominada de “Ampulheta”, prendeu nesta quarta-feira (9) duas pessoas por extração clandestina de areia em Vitória da Conquista e Anagé, no Sudoeste. A ação cumpriu ainda cinco mandados de busca e apreensão contra um grupo que explorava areia de forma ilegal em diferentes pontos do leito seco do rio Ribeirão do Poço, que fica entre Conquista e Anagé. De acordo com o delegado Rodrigo Souza Kolbe, a areia era vendida para empresas – principalmente do ramo de construção civil – de Vitória da Conquista. Na casa de um dos detidos, a polícia encontrou talões de venda que remetiam a 2013. O delegado disse ainda que o grupo investigado já respondia por inquérito e processos administrativos contra a prática ilegal, mas continuava no comércio ilegal, com impacto no meio ambiente da região. Além da PF, participaram da operação agentes do MPF, Polícia Militar, Ibama, Inema e prefeitura de Vitória da Conquista.<sup>156</sup>

**19/05/2016** - A comprovação da procedência legal e ambientalmente correta dos materiais de construção utilizados em obras deverá ser exigidas por nove municípios nas contratações de obras e serviços de engenharia que envolvam o emprego de produtos e subprodutos minerais. A recomendação foi feita pelo Ministério Público estadual, por meio do promotor de Justiça Pablo Almeida, e se destina aos municípios de Campo Formoso, Jacobina, Jaguarari, Miguel Calmon, Mirangaba, Morro do Chapéu, Ouroilândia, Umburanas e Várzea Nova. Ele orienta ainda os Municípios a fiscalizarem as obras de particulares ou de outros entes estatais exigindo a mesma comprovação. Segundo Pablo Almeida, a extração mineral, além de um problema ambiental, é um problema social.

Parte do inquérito civil que apura a extração ilegal de minerais, como arenito e areia na região da Serra do Tombador e na Chapada Norte, identificou centenas de pessoas desenvolvendo atividades de garimpo, ilegalmente, em áreas de preservação permanente, em sítios arqueológicos e de pinturas rupestres. A recomendação orienta também que as polícias rodoviárias Estadual e Federal fiscalizem o transporte de produtos e subprodutos minerais, com o objetivo de comprovar a sua origem legal. O Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema), o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNMP), a Polícia Federal e as Secretarias de Meio Ambiente foram oficiadas para intensificarem a fiscalização.<sup>157</sup>

---

<sup>156</sup>[http://www.vozdabahia.com.br/index/blog/id199311/vitoria\\_da\\_conquista\\_\\_pf\\_desbarata\\_grupo\\_que\\_extraia\\_areia\\_para\\_vender\\_a\\_empresas\\_de\\_construcao](http://www.vozdabahia.com.br/index/blog/id199311/vitoria_da_conquista__pf_desbarata_grupo_que_extraia_areia_para_vender_a_empresas_de_construcao)

<sup>157</sup> <http://www.augustourgente.com.br/2016/05/mp-recomenda-nove-municios-que-exijam.html>

**CEARÁ - 17/07/2010** - A retirada de areia do leito e das margens do Rio Salgado está provocando uma drástica devastação de sua qualidade e de suas características gerais. O fato é que a extração ao longo dos seus meandros, que acarreta a formação de portos de areia, está provocando inúmeras mudanças no seu curso natural, aprofundando o leito central, criando braços mortos, alargando suas margens e baixando rapidamente o nível da lâmina d'água. Essas alterações ainda podem provocar outros problemas, como o descobrimento do sistema de captação de água das cidades banhadas pelo mesmo, além da diminuição da velocidade das águas e da capacidade de dispersão de poluentes e detritos, aliado a um completo descontrole de sua vazão. A reação do Rio a essas mudanças ocorre de forma em que fauna e flora aquáticas vão se adaptando aos poucos às novas condições ambientais.

O índice de extração aumentou muito desde a segunda metade da década de 1990 e alcançou seu ápice exatamente nos dias atuais, devido principalmente ao estímulo à construção civil. Nunca se construiu tanto em Lavras da Mangabeira e cidades adjacentes (Missão Velha, Aurora, Icó) e o resultado desta aceleração é o desaparecimento dos bancos de areia, a retirada quase que total da flora ciliar e o crescimento vertiginoso da exploração ilegal e predatória. O que se faz hoje com a exploração de areia do Rio Salgado é tão criminoso quanto as várias formas de poluição que o atingem desde o seu nascedouro, na Chapada do Araripe.<sup>158</sup>

**28/10/2011** - A Polícia Federal do Ceará prendeu quatro homens em flagrante delito, na final da tarde de ontem, nas margens do rio Curu, entre os municípios de Paracuru e Paraipaba. Eles efetuavam extração ilegal de areia grossa para empresa do ramo de materiais de construção.

As informações de que a PF dispunha se referiam a ações mais recentes, abrangendo apenas duas semanas em que "o grupo realizava a degradação ambiental sem autorização do DNPM". Declararam em depoimento na Delegacia de Repressão aos Crimes Contra o Meio Ambiente e o Patrimônio Histórico da PF que, por dia, extraíam cerca de 60 carradas de areia de 12 metros cúbicos, totalizando a retirada de 800 carradas, sem a devida licença ambiental, no período de duas semanas.<sup>159</sup>

---

<sup>158</sup> <http://lavrascce.blogspot.com.br/2010/07/extracao-de-areia-do-rio-salgado-isso-e.html>

<sup>159</sup> <http://jfluz.blogspot.com.br/2011/10/federal-lavra-novo-flagrante-de.html>

**25/11/2011** - A Polícia Federal prendeu quatro pessoas em flagrante delito no dia 25/11 por extração ilegal de substância mineral - areia, sem autorização legal do DNPM, na localidade de Picuí, no município de Caucaia/CE, região metropolitana de Fortaleza/CE. Há cerca de um mês a PF prendeu quatro homens quando praticavam delito da mesma natureza às margens do rio Curu, litoral oeste do Estado do Ceará, entre os municípios de Paraipaba e Paracuru.<sup>160</sup>

**06/02/2015** - Já foram feitas várias denúncias, mas parece que é "enxugar gelo"! As máquinas continuam a todo vapor destruindo o nosso rio Acaraú. Não se sabe mais onde é o curso normal do rio, pois as máquinas mudaram o curso do rio. A destruição foi flagrada na Fazenda do Sr. Chico Evaristo, localizada na localidade denominada "Marrecas". Os tratores e as caçambas não param de trabalhar, matando o rio Acaraú.<sup>161</sup>

**MARANHÃO - 21/01/2010** - A extração de areia no Maranhão é quase toda irregular, ilegal. Para se ter uma ideia, no Rio Itapecuru, em menos de cem metros, encontramos três dragas tirando areia do fundo do rio. Nenhuma tem autorização do Departamento Nacional de Produção Mineral para funcionar. Só draga uma tira mais de 160 caminhões e fatura R\$ 12 mil por mês. A areia vai parar nas lojas de material de construção. Até a prefeitura de Codó compra de empresas que não tem registro.

Rio Parnaíba, divisa do Piauí com o Maranhão. A escavadeira enche um caminhão atrás do outro. Ninguém tem autorização para retirar areia. Fiscal, aqui, é coisa rara. “Nunca tive problema com fiscalização, no momento que tiver eu já não tiro mais”, afirma o autônomo Francisco Carlos da Silva. Em Imperatriz, fiscais da prefeitura observam tudo de longe. As dragas funcionam em balsas e buscam sempre os pontos mais rasos, onde é proibido e mais fácil retirar a areia. Em caso de blitz basta atravessar o rio e a balsa chega a Tocantins, estado em que os fiscais não podem entrar.<sup>162</sup>

**26/07/2013** - A Polícia Federal prendeu em flagrante, na manhã desta quinta-feira (25), três pessoas durante a “Operação Escamandro” realizada em empresas que usam dragas para extrair areia do leito do rio Tocantins em Imperatriz. As três pessoas presas foram identificadas apenas como sendo administradores e sócios de empresas de extração de areia. Também foram lacradas três balsas que eram usadas para a extração de areia no rio<sup>163</sup>.

---

<sup>160</sup> <http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2011/novembro/pf-combate-extracao-ilegal-de-areia-no-ceara>

<sup>161</sup> <http://www.sobral24horas.com/2015/02/extracao-irregular-de-areia-sobral-ce.html>

<sup>162</sup> <http://imirante.com/maranhao/noticias/2010/01/21/roubo-de-areia-no-maranhao-nao-e-combatido.shtml>

<sup>163</sup> <http://www.tribunadomaranhao.com.br/noticias/pf-prende-tres-por-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-tocantins-1004921.html>

**10/12/2013** - O promotor de justiça de Meio Ambiente da Comarca de Imperatriz (a 626 km de São Luís), Jadilson Cirqueira de Sousa, juntamente com a (SEMA) secretaria de Meio Ambiente do Estado do Maranhão, a Polícia Federal, e o DNPM, juntos irão articular uma operação de combate a extração ilegal de areia no município de Vila Nova dos Martírios. Diversas denúncias têm chegado todos os dias a promotoria do meio ambiente, denunciando a extração ilegal tanto de areia, assim como “seixo” no leito do Rio Tocantins, bem como em sua margem, e os criminosos agem na região a muito tempo, segundo denúncias de moradores da região.

Nas denúncias, uma delas chamou bastante atenção, devido ao fato de quem supostamente esteja praticando o crime de extração ilegal, vem a o próprio secretário de meio ambiente do município de Vila Nova dos Martírios, um indivíduo que tinha o dever moral de zelar pelo meio ambiente.

Conforme denúncia de um membro de uma associação de moradores do município de Vila Nova dos Martírios, que com medo de represálias pediu para não ser identificado, até a prefeita é conhecedora da situação de extração ilegal de areia e seixo no município, especialmente no distrito de Curvelândia, e não faz nada para punir os responsáveis.<sup>164</sup>

**11/04/2014** - Em uma operação de combate à extração ilegal de areia no Rio Tocantins, técnicos da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente (Sepluma) e da Superintendência da Defesa Civil de Imperatriz apreenderam quatro âncoras. Fiscais flagraram os chamados dragueiros extraindo irregularmente areia próximo às colunas da ponte Dom Afonso Felipe Gregory. As dragas puxam a areia do rio por meio de um cano de sucção. Quando o cano não encontra mais areia no fundo, a opção de muitos mineradores é se aproximar das margens. Essa extração próxima da costa é ilegal porque tira a sustentação do solo, e tudo o que está sobre a margem vai abaixo.

O fenômeno é conhecido como solapamento e causa um dano ambiental irreparável. Também foram encontradas dragas retirando areia da Praia do Meio, provocando grandes poços (buracos) que podem causar afogamentos no Tocantins.

Na semana passada, os fiscais constataram denúncias de extração ilegal de areia próximo à Praia do Cacau, até mesmo perto da margem da área do antigo Balneário Estância do Recreio (BIC), chegando a formar erosões, prejudicando o meio ambiente.<sup>165</sup>

---

<sup>164</sup> <http://www.rei12.com.br/2013/12/promotoria-de-meio-ambiente-vai.html>

<sup>165</sup> <http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2014/04/operacao-flagra-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-tocantins.html>

**21/05/2016** - O Ministério Público Federal (MPF) denunciou a prefeita do município de Chapadinha (MA), Maria Dulce Pontes Cordeiro, por crime ambiental ao explorar irregularmente recursos minerais por meio da extração de areia e cascalho sem a devida licença ambiental. O município de Chapadinha tem cerca de 77 mil habitantes e fica a 246 quilômetros de distância da capital maranhense, São Luís. Segundo a denúncia fiscais do DNPM/MA identificaram atividade de lavra de areia e cascalhos sem licença ou autorização. Toda a produção era vendida para a loja de material de construção Comercial Júnior ao preço de R\$ 36,00 por metro cúbico. Durante a perícia ficou constatada a extração de 7.161,75 m<sup>3</sup> de recursos minerais, cujo valor de uso direto foi estimado em R\$ 267.133,28, sendo que o custo da recuperação da área degradada foi estimado em R\$ 3.019,70, totalizando R\$ 270.152,98 de custo mínimo de reparação do dano ambiental.<sup>166</sup>

**PARAÍBA - 16/06/2011** - Mais uma vez, equipe de fiscalização do Ibama acompanhada de destacamentos da Polícia Ambiental, da Polícia Militar e do Ministério Público Estadual, estiveram no distrito de Guarita, em Itabaiana/PB, onde flagraram a extração de areia no leito do rio Paraíba. Ao chegar à localidade, foi constatado que o empresário, anteriormente, multado pelo Ibama, estava extraíndo areia de modo mecanizado por meio de uma draga, e de uma pá-carregadeira. Imediatamente, por determinação do Ministério Público Estadual, todos os envolvidos na infração foram levados à Delegacia de Polícia Civil de Itabaiana.<sup>167</sup>

**02/08/2016** - A SUDEMA, Regional Patos, já está de posse de material que denuncia a extração ilegal de areia para construção das obras de calçamento realizadas pela empresa ConsBrasil, contratada pela Prefeitura de Patos. A denúncia foi entregue para policiais militares que estão à disposição da SUDEMA/Patos. Relatos de itinerário, distância percorrida pelas caçambas, local do possível crime ambiental, além de fotos dos caminhões que fazem o transporte da fonte até as ruas que recebem as obras de pavimentação em paralelepípedos. O material entregue a SUDEMA/Patos mostra que por dia estão sendo retiradas cerca de 30 caçambas de areia de riachos no Município de São Mamede (PB). São dois locais de extração que estão causando danos ambientais sem precedentes na região, pois a empresa fornecedora pode não ter licença para tal procedimento e estaria vendendo a areia com valores abaixo do mercado devido não ter as devidas autorizações dos órgãos competentes.<sup>168</sup>

---

<sup>166</sup> <http://jornalpequeno.com.br/2016/05/19/mpf-denuncia-prefeita-de-chapadinha-por-exploracao-irregular-de-recursos-minerais/>

<sup>167</sup> <http://www.ibama.gov.br/publicadas/ibama-flagra-extracao-de-areia-irregular-em-itabaiana/pb>

<sup>168</sup> <http://www.patosonline.com/post.php?codigo=55358>

**PERNAMBUCO - 06/01/2011** – Nesta quarta-feira (05), a Prefeitura de Petrolina realizou uma operação para desativar uma jazida ilegal de extração de areia, localizada nas imediações dos bairros Pedra Linda e João de Deus. A ação foi uma iniciativa da Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente e contou com o apoio da Empresa Petrolinense de Trânsito e Transporte Coletivo (EPTTC). No local, foram encontrados três proprietários de caminhões e cerca de 20 carregadores. De acordo com o superintendente de Meio Ambiente, Carlos Pessoa, a estimativa é de que cerca de 200 m<sup>3</sup> de areia sejam retirados por dia, o que equivale a 40 caminhões carregados.<sup>169</sup>

**10/02/2014** - Peritos da Polícia Federal fizeram vistoria no Projeto de Assentamento Ubu, em Itapissuma para identificar pontos onde houve extração irregular de areia. Em operações realizadas segunda-feira passada e no dia 4 deste mês, cinco pessoas foram presas em flagrante pela Cia Independente de Policiamento do Meio Ambiente (Cipoma) por retirar o material sem autorização do DNPM. Os profissionais constataram que houve extração em, pelo menos, três locais. O perímetro foi demarcado para identificação exata da parcela de terra onde o crime ambiental ocorreu. Depois disso, eles devem apontar a extensão do dano provocado ao meio ambiente e estimar o volume de areia retirado de cada ponto. Também serão usadas imagens de satélite para analisar o crescimento da área de extração ilegal ao longo dos anos. Em setembro de 2008, a Polícia Federal e o DNPM fizeram uma grande operação (Areal) que resultou na prisão de três pessoas. A extração ilegal causou danos no solo e provocou erosão.<sup>170</sup>

**04/11/2015** - Catorze homens foram presos em flagrante, pela Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente (Cipoma) da Polícia Militar, por volta das 3h da manhã, por extrair areia de local proibido. O grupo estava retirando areia nas terras do Engenho Ubu, que fica no limite entre as cidades de Itapissuma, no Grande Recife, e Goiana, na Zona da Mata Norte do estado. O engenho pertence à União e está num local de preservação ambiental. Com os suspeitos, a polícia apreendeu também quatro caminhões, dos quais dois estavam carregados com a areia já extraída do local. Quatro dos suspeitos eram motoristas dos veículos, enquanto os outros dez eram trabalhadores que faziam o processo manual de retirada da carga.

Eles vão responder por dois crimes ambientais: usurpação do patrimônio público e extração de recursos minerais. Os suspeitos devem seguir para o Centro de Observação e Triagem (Cotel), em Abreu e Lima.<sup>171</sup>

---

<sup>169</sup> [http://www.geraldojose.com.br/index.php?sessao=categoria&cod\\_categoria=1&pagina=1037](http://www.geraldojose.com.br/index.php?sessao=categoria&cod_categoria=1&pagina=1037)

<sup>170</sup> <http://www.agp.org.br/index.php/2014/02/pf-identifica-extracao-ilegal-em-itapissuma/>

<sup>171</sup> <http://pernambucoconectado.com.br/2015/11/04/grupo-e-preso-em-flagrante-por-extrair-areia-de-forma-ilegal-no-engenho-ubu-mata-norte-de-pe/>

**PIAUI - 10/11/2015** - Grandes pontos de extração de areia ilegais foram flagrados pela a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semar) durante operação no interior do Estado. Várias dragas ilegais foram interditadas e as multas aplicadas somam quase R\$ 450 mil. No município de Oeiras foram interditadas dragas ilegais que estavam em atividade no rio Canindé. No local foi aplicado multa de R\$ 50 mil em cada um dos responsáveis. Na cidade de Geminiano foram encontrados três grandes pontos de extração de areia em um rio seco. A secretaria também aplicou multa de R\$ 50 mil em cada um dos infratores, além de interditar as captações.<sup>172</sup>

**18/08/2016** - O Rio Guaribas, que durante anos foi a principal fonte de renda da região de Picos, além de sofrer com os efeitos da estiagem está sendo atingido pela extração descontrolada de areia em seu percurso urbano e rural. A situação é acompanhada com preocupação por especialistas alarmados com o impacto ambiental.

Um exemplo da prática está na comunidade Lagoa Comprida, na zona rural do município de Picos. Mesmo o grande fluxo de pessoas na área não consegue inibir a ação degradadora de extração, que não é ilegal, segundo informou o secretário de Meio Ambiente e Recursos Hídricos Glauber Silva, mas exige o licenciamento ambiental. Caso contrário, o infrator, seja ele pessoa física ou jurídica, estará passível de multa.<sup>173</sup>

**RIO GRANDE DO NORTE - 04/04/2014** - A retirada ilegal de areia de uma área de lagoa foi a motivação da condenação de duas pessoas na Justiça Federal do Rio Grande do Norte. Sentença do magistrado Walter Nunes da Silva Júnior, titular da 2ª Vara da JF. O caso ocorreu em uma propriedade rural do município de Ceará-Mirim, região da Grande Natal. Maria de Fátima Nogueira Leite, proprietária da loja onde era comercializada a areia, e Sheila Varella de Figueiredo, proprietária do terreno de onde a areia era retirada, foram condenadas, cada uma, a um ano e seis meses de detenção, penas que foram substituídas por restritivas de direito.<sup>174</sup>

---

<sup>172</sup>[https://www.portalaz.com.br/noticias/cidades/354579\\_operacao\\_flagra\\_extracao\\_ilegal\\_de\\_areia\\_e\\_semar\\_aplica\\_multas\\_de\\_r450\\_mil](https://www.portalaz.com.br/noticias/cidades/354579_operacao_flagra_extracao_ilegal_de_areia_e_semar_aplica_multas_de_r450_mil)

<sup>173</sup> [http://www.piauiemfoco.com.br/municipios/rio-guaribas-sofre-com-extracao-ilegal-de-areia-em-picos/?utm\\_source=Piaui+em+Foco&utm\\_medium=PiauiemFoco](http://www.piauiemfoco.com.br/municipios/rio-guaribas-sofre-com-extracao-ilegal-de-areia-em-picos/?utm_source=Piaui+em+Foco&utm_medium=PiauiemFoco)

<sup>174</sup> <http://blogdobg.com.br/justica-federal-rn-condena-duas-pessoas-por-retirada-ilegal-de-areia-na-grande-natal/>

**01/07/2016** - O MPF em Assu enviou uma recomendação ao Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema/RN) e a seis municípios da região para que reforcem a fiscalização sobre as retiradas irregulares de areia e argila das margens do Rio Piranhas-Açu. A prática ilegal põe em risco o abastecimento da população local, contribuindo com o assoreamento do curso d'água e, segundo denúncias, estaria sendo promovida até mesmo por prefeituras da área. “Em um contexto de escassez de água, como o que vivemos atualmente no nosso semiárido, torna-se ainda mais danosa a agressão ao leito do Rio Açu para a retirada de areia, prática que pode até mesmo comprometer o abastecimento de municípios inteiros na região. Por isso, é importante que todos os órgãos atuem de modo mais eficaz no combate a esse crime”, destaca o autor da recomendação, o procurador da República Victor Queiroga.

Os municípios alvo da recomendação são Pendências, Alto do Rodrigues, Carnaubais, Ipanguaçu, Itajá e Assu. Eles devem, junto com o Idema, promover não só o reforço na fiscalização, como também instalar placas sinalizadoras nas margens do rio alertando sobre a proibição da exploração de areia e argila, com a seguinte informação: “a extração de areia sem a autorização do DNPM e do órgão ambiental é crime, conforme art. 2º da Lei nº 8176/91 e art. 55 da Lei nº 9605/98”.

Outra forma de atuação das prefeituras, recomendada pelo MPF, é impedir empresas que se utilizam de areia como matéria-prima venham a obter alvará de funcionamento se não comprovarem o devido licenciamento junto ao Idema e ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). As informações obtidas pelo MPF são de que, atualmente, só há fiscalização no Rio Piranhas-Açu quando ocorrem denúncias sobre irregularidades no local. De acordo com a recomendação, o Idema deverá enviar ao Ministério Público Federal, no prazo de 30 dias, cronograma das fiscalizações a serem executadas.<sup>175</sup>

**SERGIPE - 11/2010** - A Companhia de Saneamento de Sergipe (Deso) e o Pelotão de Polícia Ambiental (PPAmb) fecharam o cerco contra uma organização criminosa responsável pela extração ilegal de areia na barragem do Poxim, localizada no povoado Timbó, em São Cristóvão. Na manhã desta quarta-feira, 10, uma operação conjunta, envolvendo os dois órgãos, flagrou a atuação danosa a área de preservação ambiental. Houve perseguição aos suspeitos que evadiram em mata fechada pelo terreno íngreme, mas abandonaram quatro caminhões que servirão como alvo de investigação policial.

---

<sup>175</sup><http://programaregistrando.com.br/mpf-quer-reforco-na-fiscalizacao-contra-retirada-de-areia-das-margens-do-rio-piranhas-acu/>

Além de homens, mulheres e adolescentes que são recrutados para fazer o trabalho manual de retirada de areia, existem os motoristas das caçambas que circulam transportando o material e os olheiros – informantes que fazem a guarda dos criminosos. A rede conta ainda com o suporte de uma máquina retroescavadeira exploração em grande quantidade de areia lavada. A suspeita é de que o recurso natural seja repassado a donos de lojas de materiais de construção em Aracaju.<sup>176</sup>

**19/07/2012** - A Polícia Federal prendeu, em flagrante, nessa quinta-feira (19), um homem por crime de extração ilegal de minério e crime ambiental, ocorridos na área de preservação do Rio Conga, Município de Malhador/SE. Os agentes do Pelotão Ambiental chegaram no momento em que o homem extraía areia no leito do rio, sem autorização. Ao ver os policiais ele fugiu para uma mata, mas foi encontrado logo depois.<sup>177</sup>

**07/05/2015** - A Polícia Militar de Sergipe, através do Pelotão de Polícia Ambiental (PPAMB), flagrou uma extração irregular de um minério conhecido como ‘arenoso’, em ocorrência registrada no Povoado Genipapo, situado no município de Lagarto, distante 75 quilômetros da capital sergipana.

Ao chegar à localidade, os militares flagraram dois homens, com o auxílio de uma retroescavadeira, extraíndo um material identificado pela guarnição como sendo “arenoso”, um minério de areia bastante valorizado pelas casas de material de construção.<sup>178</sup>

**04/08/2016** - A Polícia Militar informou nesta quinta-feira (4), que prendeu ontem em flagrante seis pessoas que extraíam areia ilegalmente no leito do Rio Sergipe, entre os municípios de Riachuelo e Malhador. O grupo foi conduzido à Delegacia de Polícia Federal. Segundo o Pelotão de Polícia Ambiental (PPAmb), no momento da abordagem policial, o grupo foi flagrado com pás e carroças de tração animal. E ao avistarem a polícia, alguns suspeitos conseguiram fugir.<sup>179</sup>

---

<sup>176</sup><http://digasergepe.bk2.com.br/noticia/3548/deso-e-pelotao-ambiental-flagram-extracao-ilegal-de-areia-na-barragem-do-poxim>

<sup>177</sup><http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/julho/pf-prende-motorista-de-cacamba-por-extracao-irregular-de-areia-em-sergipe>

<sup>178</sup> <http://edelsonfreitas.com/portal/noticias/pm-flagra-extracao-irregular-de-arenoso-em-lagarto/>

<sup>179</sup> <http://www.sergipe24horas.com/seis-pessoas-sao-presas-por-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-sergipe-35065-.html>

### 3.7.3 - REGIÃO CENTRO-OESTE

**DISTRITO FEDERAL - 15/04/2010** - Policiais da Companhia de Polícia Militar Ambiental do DF, em parceria com fiscais do DNPM, flagraram 15 pessoas que, ilegalmente, retiravam areia de córregos da divisa entre Samambaia e Santo Antônio do Descoberto. Os 15 detidos estavam operando três dragas (um tipo de embarcação) e quatro caminhões. Todos foram encaminhados à Delegacia de Meio Ambiente (DEMA), no complexo da Polícia Civil do Distrito Federal (PCDF), e serão autuados por crime ambiental.<sup>180</sup>

**28/06/2013** - Policiais Militares do Batalhão de Polícia Militar Ambiental do Distrito Federal apreendeu nesta sexta-feira (28), quatro homens por extração ilegal de areia junto ao rio do descoberto próximo a Santo Antônio –GO. Os policiais ambientais fizeram a detenção dos homens quando tentavam fugir do local. Eles foram apreendidos e encaminhados ao Centro Integrado de Operações de Segurança (CIOPS), de Santo Antônio do Descoberto – GO.<sup>181</sup>

**GOIÁS - 14/12/2011** - A Polícia Federal, em parceria com o Ministério Público Estadual e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, deflagrou nesta manhã, 14 de dezembro, a Operação Rio Tocantins visando o combate aos crimes ambientais decorrentes da extração ilegal de areia e de outros recursos minerais, no leito dos Rios Tocantins e Cana Brava. Foram apreendidas duas balsas no cumprimento dos mandados de busca e apreensão expedidos pela Justiça Estadual da Comarca Minaçu/GO.<sup>182</sup>

**14/02/2012** - De 8 a 10 deste mês, a Polícia Militar deflagrou a Operação Anhanguera, subdividida em Curiango e Bandeirantes, cujo objetivo foi apurar denúncias referentes a ilegalidades de extração de areia, desmatamento, pesca e danos à APPs (Áreas de Preservação Permanente). As ações compreenderam as regiões de Cezarina, Palmeiras de Goiás, Campestre, Nazário, Anicuns, Americano do Brasil, Turvânia, Faina, Mossamedes e Itaberaí.

No primeiro dia da Operação Bandeirantes, iniciada em 9 de fevereiro, quarta-feira última, as equipes fiscalizaram 22 fazendas, 19 acampamentos e 58 veículos. Dos 204 indivíduos abordados, quatro foram detidos por extração irregular de areia e destruição de APPs, além de terem sido recolhidas cinco tarrafas.

---

<sup>180</sup> [http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2010/04/15/interna\\_cidadesdf,186374/index.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2010/04/15/interna_cidadesdf,186374/index.shtml)

<sup>181</sup> [http://bpmmapmdf.blogspot.com.br/2013\\_06\\_01\\_archive.html](http://bpmmapmdf.blogspot.com.br/2013_06_01_archive.html)

<sup>182</sup> <http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2011/dezembro/operacao-rio-tocantins-combate-crimes-ambientais-em-goias>

No dia 10, foram fiscalizadas oito fazendas, três acampamentos e 154 veículos. As 298 abordagens resultaram em mais cinco detenções, também por extração irregular de areia e danificação de APPs, além da apreensão de uma pá carregadeira, 200 metros cúbicos de areia, uma Bomba de Sucção e dois motores, um Draga Agrale 790 e o outro Draga D-20 diesel.<sup>183</sup>

**14/03/2013** - Encerrou nesta quarta-feira (13/03), a operação de combate à extração ilegal de areia e desmatamento sem licença ambiental na região dos rios: Pilões, Claro, Cerrado e São Domingos. A Operação envolveu uma força tarefa, composta pelo Comando do Policiamento Ambiental, Comando do Policiamento Especializado através do 2º Batalhão Rodoviário, Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, DNPM, Polícia Federal e GRAER da PMGO.

A operação que começou na madrugada e se estendeu ao longo do dia tiveram resultados positivos, foram fiscalizados 30 pontos de extração de areia que resultaram na apreensão de 04 (quatro) grandes dragas, 04 (quatro) motores, 01 Pá carregadeira, 300 metros cúbicos de areia, 04 (quatro) bombas de sucção, 80 metros de cano e 28 metros de mangotes, bens avaliados R\$ 192,000,00 (cento e noventa e dois mil reais), foram também lavrados autos de infrações cujas multas totalizaram R\$ 94.810,00 (noventa e quatro mil e oitocentos e dez reais).<sup>184</sup>

**28/06/2013** - Policiais do Batalhão de Polícia Militar Ambiental (BPMA) prendeu quatro homens por extração ilegal de areia, no Rio Descoberto.<sup>185</sup>

13/06/2016 - Neste último fim de semana a Polícia Militar Ambiental, através da equipe da 2ª CPMA/CPA, composta pelos Sargentos, Enaldo e Jacinto, o Cabo Ademilton e os Soldados, Cruz e Palmier, em cumprimento a Ordem de Serviço, se deslocou a uma propriedade entre os municípios de Mineiros e Santa Rita do Araguaia, para averiguar denúncia de extração de areia na localidade.

Em um dos pontos os policiais depararam com uma máquina de extração de areia e muita areia para ser carregada, demonstrando que a extração do mineral estava em pleno funcionamento. Em outro local foi encontrada uma bomba tipo draga para extração de areia. O equipamento era composto por um motor e uma bomba hidráulica com extensão acoplada a um caminhão, o que possibilitava ao responsável a não necessidade de armazenar a areia que era extraída do Rio Babilônia.<sup>186</sup>

---

<sup>183</sup> <http://www.jornalopcao.com.br/posts/ultimas-noticias/interior-do-estado-e-alvo-de-acao-da-pm>

<sup>184</sup> <http://www.pilotopolicial.com.br/forca-tarefa-goiana-em-defesa-do-meio-ambiente/>

<sup>185</sup> <http://www.pmdf.df.gov.br/site/index.php/2011-08-07-02-52-18/424-bpma-impede-extracao-ilegal-de-areia>

<sup>186</sup> <http://www.diarionewsjatai.com.br/noticia/2747/policia-constata-extracao-irregular-de-areia-no-rio-babilonia>

**MATO GROSSO DO SUL - 22/11/2009** - A Polícia Militar Ambiental (PMA) de Cassilândia autuou uma extração ilegal de areia no município de Figueirão. A ação ocorreu ontem (21/11), quando a equipe da PM composta pelo 3º Sargento Alaor, Cabo J.Silva e Cabo Caetano verificou extração de areia no córrego do Galeano, a altura da ponte sobre a estrada de acesso à Fazenda Macedônia. A fiscalização encontrou uma draga móvel estacionada às margens do córrego, que extraía areia do leito e depositava diretamente na caçamba dos veículos.<sup>187</sup>

**23/12/2009** - A Polícia Militar Ambiental interditou, ontem à tarde, a extração ilegal de areia no córrego Cascavel, em Costa Rica, a 332 quilômetros de Campo Grande. A draga móvel estava estacionada às margens do local e depositava terra na caçamba do caminhão. O responsável pela extração, Urbano Paes Garcia Dias, afirmou que não possuía a licença ambiental nem qualquer outro documento expedido pelo órgão ambiental competente. A exploração aconteceu às margens da MS-359, entre Costa Rica e Figueirão. Os policiais autuaram Dias em R\$ 5 mil e fecharam a atividade de extração de areia. Os maquinários e o caminhão foram apreendidos. O caso será investigado pela Polícia Civil.<sup>188</sup>

**19/02/2016** - Foi deflagrada na manhã desta quinta-feira (18) pela PF de Guaíra, a Operação Kalahari. Segundo informações, esta operação tem por objetivo combater a extração ilegal de areia ao longo do Rio Paraná. Hoje a ação ocorreu no Paraná e Mato Grosso do Sul. Foram realizadas 10 prisões, 03 flagrantes e, ainda, foram apreendidas 03 dragas. Os envolvidos que não tiveram os nomes informados, foram trazidos para a Delegacia de Polícia Federal de Guaíra, e responderão por crimes contra a ordem econômica e o meio ambiente.<sup>189</sup>

**MATO GROSSO - 08/09/2016** - O MPF instaurou inquérito civil para investigar possível crime ambiental cometido por empresa na extração ilegal de mineiros no leito do Rio Cuiabá. Segundo a portaria, a empresa Draga Porto Seguro Ltda. estaria supostamente extraíndo de maneira irregular areia e cascalho. A área pertence à União – e a extração estaria sendo feita sem a necessária autorização outorgada pelo órgão competente. O documento aponta que em setembro de 2011 foi realizada uma vistoria por agentes da Secretaria do Meio Ambiente. Na ocasião, foi constatada a extração irregular dos minérios por parte da empresa. Além disso, foram identificados outros danos ambientais, como a degradação de área de preservação permanente e poluição por lançamento de resíduos, sem o adequado tratamento.<sup>190</sup>

---

<sup>187</sup> <http://www.cassilandianoticias.com.br/ultimas-noticias/pma-de-cassilandia-autua-extracao-ilegal-de-areia>

<sup>188</sup> <http://www.campograndenews.com.br/cidades/ambiental-fecha-extracao-ilegal-de-areia-em-costa-rica-12-23-2009>

<sup>189</sup> <http://correiadoar.com.br/noticia/guaira-pf-combate-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-parana/5857/>

<sup>190</sup> <http://noticiasmineracao.mining.com/2016/09/08/mpf-investiga-extracao-ilegal/>

### 3.7.4 - REGIÃO SUDESTE

**ESPÍRITO SANTO - 05/01/2008** - Somente 15 anos depois, Ailton Barbosa Queiroz, um dos matadores do ambientalista e biólogo Paulo César Vinha, foi preso pela Polícia Militar. Com um detalhe: a polícia contou com a ajuda de populares, que o reconheceram e denunciaram. Sua prisão foi efetuada na praça do bairro Santa Inês, em Vila Velha, na manhã desta sexta-feira (4), onde passeava.

O biólogo Paulo Vinha fez uma série de denúncias sobre a extração criminosa de areia na em uma extensa área de restinga. Entre os predadores figuravam os empresários Ailton Barbosa Queiroz e seu irmão José Barbosa Queiroz. No dia 28 de abril de 1993, Paulo Vinha recebeu três tiros, em Guarapari, e morreu. Os disparos foram feitos por Ailton Barbosa Queiroz. Comovida, a sociedade civil se mobilizou e os assassinos foram identificados. Três meses depois os criminosos se entregaram, mas passaram a responder ao processo soltos.

A Justiça levou quatro anos para condenar Ailton Barbosa Queiroz a 16 anos de prisão. O criminoso recorreu da sentença, sendo absolvido. José Queiroz foi absolvido em julgamento realizado uma semana depois. No segundo julgamento, José Queiroz foi condenado a 17 anos.

Só ficou atrás das grades por quatro anos, sendo liberado em liberdade condicional. Ailton Barbosa Queiroz fugiu e estava solto, até ser reconhecido na manhã desta sexta-feira. No dia 21 de junho do ano passado a cara do criminoso foi mostrada em rede nacional no programa Linha Direta, da TV Globo.<sup>191</sup>

**27/11/2009** - As extrações irregulares ocorrem no bairro Jockey de Itaparica, no município de Vila Velha, e na Área de Proteção Ambiental de Setiba. O Ministério Público Federal no Espírito Santo (MPF/ES) enviou recomendação ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM/ES) pedindo a intensificação do combate à extração ilegal de areia em área do bairro Jockey de Itaparica, no município de Vila Velha, e em toda a região da Rodovia do Sol. O MPF também recomendou à Prefeitura de Vila Velha e ao Instituto Estadual de Meio Ambiente (Iema) a apreensão de carroças, caminhões, tratores e quaisquer outros veículos utilizados na extração ilegal de areia.<sup>192</sup>

---

<sup>191</sup><http://gvc.es.com.br/extracao-ilegal-de-areia-policia-leva-15-anos-para-prender-no-es-assassino-de-paulo-vinha?locale=pt-br>

<sup>192</sup>[http://noticias.pgr.mpf.mp.br/noticias/noticias-do-site/copy\\_of\\_meio-ambiente-e-patrimonio-cultural/mpf-es-quer-a-paralisacao-de-extracao-irregular-de-areia-em-area-de-protecao-ambiental](http://noticias.pgr.mpf.mp.br/noticias/noticias-do-site/copy_of_meio-ambiente-e-patrimonio-cultural/mpf-es-quer-a-paralisacao-de-extracao-irregular-de-areia-em-area-de-protecao-ambiental)

**05/03/2010** - A Polícia Federal (PF) prendeu, nesta quinta-feira, oito envolvidos em atividades de extração ilegal, transporte e venda de areia retirada da Área de Proteção Ambiental (APA) Guanandi, no Sul do Espírito Santo. Outros dois ainda são procurados. Na operação Tatuí, foram presos extratores, atravessadores, donos de terras e proprietários de lojas de materiais de construção da região.

A pedido do Ministério Público Federal no Estado (MPF/ES), a Justiça Federal decretou a prisão preventiva de 11 pessoas envolvidas na organização criminosa. Nas buscas, além dos oito presos, outras duas pessoas foram pegas em flagrante. Além disso, também foram realizadas buscas e apreensões em 33 endereços localizados nos municípios de Itapemirim, Piúma, Anchieta e Guarapari. Doze deles são de lojas de material de construção que revendiam a areia extraída ilegalmente.

Os trabalhos dos policiais federais tiveram início há seis meses, por conta da existência de muitas denúncias de extração ilegal na região. O ponto de partida da polícia foi a investigação de uma fazenda, localizada no município de Itaipava, onde, ao longo de 20 anos, foram devastados 90% da área total do terreno. Embora a propriedade seja particular, trata-se de uma área de preservação ambiental, protegida pela legislação federal. Além dessa, outras áreas foram devastadas dentro dos 5.242 hectares da APA Guanandi.

A quadrilha funcionava da seguinte forma: os donos da terra autorizavam a extração e pagavam aos extratores, que faziam, em média, 20 retiradas de areia da área ambiental protegida, por dia. Eles repassavam a areia para os atravessadores, que faziam com que o produto chegasse às lojas de material de construção. Para descobrir o envolvimento dos proprietários de materiais de construção, os caminhões foram seguidos pelos policiais federais. Bergmann afirma que a presença de "olheiros", dificultava a fiscalização e a prisão em flagrante dos infratores.

A quadrilha contava com uma rede de proteção de vigilância, olheiros pagos pela quadrilha para detectar a presença de fiscalização e de polícia na região e, por isso, dificilmente conseguiam flagrar essas pessoas realizando a extração - ressalta. O crime ambiental era realizado há mais de dez anos e causou a destruição de grande parte da vegetação existente na região, que engloba parte dos municípios de Piúma, Itapemirim e Marataízes. Na área devastada, imensas crateras tomaram conta da paisagem.<sup>193</sup>

---

<sup>193</sup> <http://oglobo.globo.com/brasil/extracao-ilegal-de-areia-no-espírito-santo-coloca-oito-na-cadeia-3044352>

**27/04/2012** - A PF prendeu hoje, 26/4, 11 pessoas em flagrante por extração ilegal de areia, receptação e usurpação de bens na região de Guaranhuss, em Vila Velha/ES, sem autorização do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Sete pessoas eram encarregadas de abastecerem os caminhões de areia que seriam levados para duas empresas de material de construção situadas em Vila Velha.<sup>194</sup>

**31/01/2014** - O Batalhão da Polícia Militar Ambiental (BPMA) realizou nessa quinta-feira (30) uma operação contra extração clandestina de areia em uma região do município da Serra-ES. A ação vinha ocorrendo frequentemente no Contorno de Vitória-ES e o comércio do mineral era feito nos bairros Central Carapina e Jardim Carapina. Por meio de denúncias anônimas, informando a existência de carroceiros em grande quantidade percorrendo a BR 101, no contorno de Vitória-ES, em busca da areia, levando perigo aos motoristas pelo uso de animais e ainda a presença de grande quantidade de menores sendo usados para guiar as carroças e no trabalho braçal, um representante do BPMA se reuniu com representantes das Secretarias de Meio Ambiente, Zoonoses, Finanças e Obras do município da Serra, visando criar o máximo de condições logísticas para a realização da operação.

Foram fiscalizados quatro depósitos de materiais de construção, sendo que no bairro Jardim Carapina, foi encontrado um depósito clandestino de areia, onde havia cerca de 6 metros cúbicos de areia e várias carroças. Um homem de 57 anos, proprietário pelo empreendimento foi conduzido até a Delegacia de Polícia Federal (DPF).<sup>195</sup>

**29/04/2016** - Na manhã desta quinta-feira, 28, uma equipe do Batalhão de Polícia Militar Ambiental (BPMA), lavrou um termo circunstanciado de ocorrência em desfavor de um homem por extrair ilegalmente areia na zona rural do município de Alegre. Na vistoria, foi constatada a extração não possuía licença ambiental e causava erosão e assoreamento no curso d'água, danificando uma área de 400 m<sup>2</sup>. A degradação foi encontrada por meio de denúncias anônimas, o responsável não apresentou a licença ambiental para a atividade. A extração foi paralisada e todos o material utilizado no empreendimento (balsa, motor e tubulações) foi apreendido e permanecerá a disposição da Justiça.<sup>196</sup>

---

<sup>194</sup> <http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/abril-1/policiais-federais-prendem-11-pessoas-por-crimes-contra-o-meio-ambiente>

<sup>195</sup> <http://www.folhados.com/noticia/2014/01/31/policia-flagra-extracao-ilegal-de-areia-na-serra-es.html>

<sup>196</sup> [http://www.pmambientalbrasil.org.br/index.php?conteudo=canal&canal\\_id=68](http://www.pmambientalbrasil.org.br/index.php?conteudo=canal&canal_id=68)

**MINAS GERAIS- 03/2016** - O mercado de areia em todo o Brasil se caracteriza como um dos mais importantes para o desenvolvimento das cidades e o produto está presente nos mais variados projetos e obras. Em virtude das características próprias de cada região do país, a extração e beneficiamento do produto, bem como sua comercialização e inserção no mercado local dependem da cultura, da legislação vigente e dos diversos processos criados em torno dos produtos. No estado de Minas Gerais, o segundo maior produtor de agregados do Brasil com 12% de toda a produção nacional, a grande concentração de empresas extratoras de areia está localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Composta por 34 municípios, a RMBH é a terceira maior região urbana do Brasil, com mais de 9, 4 milhões de m2. Nela estão concentrados mais de 40% da economia do estado, posição justificada, em parte, pela população de quase 6 milhões de pessoas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e pelo grande número de empresas instaladas nos complexos industriais. Em muitos aspectos o mercado de areia na RMBH é sobretudo complexo, com diversidade de arranjos que vão da extração à utilização do produto, o que lhe conferem características muito peculiares. O início das atividades de extração de areia na região remonta aos anos 30 com a implantação de empresas nos arredores de Belo Horizonte, localidade hoje conhecida como Engenho Nogueira, onde existia uma quantidade de material estéril proveniente da desmineralização das rochas ali presentes.

Com o passar do tempo, as áreas de extração migraram para a região de Betim e, posteriormente para o Vetor Norte da capital onde estão as cidades de Pedro Leopoldo, Vespasiano e Ribeirão das Neves, em virtude, principalmente da condição das estradas que permitiam melhor fluxo de veículos. Com a crescente urbanização, os terrenos de fazendas, principalmente na cidade de Contagem foram loteados e o fluxo maior de moradores favoreceu a contaminação de rios, principalmente o Betim, desviando a atividade de extração de areia para outros polos.

Nesta época a cidade de Esmeraldas, por onde corre o Rio das Velhas chamou a atenção de um grande número de pessoas interessadas na areia que, por suas características (principalmente cor clara e granulometria uniforme), passou a ser considerada como a melhor areia para construção no estado. A grande aceitação do produto promoveu o crescimento da atividade na região e o desenvolvimento do mercado de areia na Região Metropolitana.

Ainda hoje a região de Esmeraldas concentra a maior parte das unidades de extração na RMBH. De acordo com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD, dos 107 empreendimentos com licença de operação na Grande BH, 78 estão localizados em Esmeraldas.

Ainda segundo a Secretaria, existe uma grande quantidade de empreendimentos em atividade na região que não possuem licença de funcionamento. O grande número de empresas irregulares é apontado como um dos fatores que mais contribuíram para a degradação da região e o crescimento do comércio irregular de areia no mercado de Belo Horizonte. A questão da irregularidade é, portanto, apontada pelos produtores como um dos grandes inimigos do crescimento sustentável do mercado. Esta realidade está ligada, diretamente à dificuldade de fiscalização dos órgãos, opinião compartilhada por todos os empresários entrevistados.

Tanto o DNPM quanto a Secretaria de Meio Ambiente não possuem estrutura e pessoal adequados para o controle e fiscalização das atividades de extração, o que se agrava pela grande oferta de areia na região. Os produtores acreditam que mais de 40% dos empreendimentos são ilegais. Marcelo Santiago, diretor da Mineradora Santiago em Santa Luzia e Conselheiro da Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção - ANEPAC considera que a questão da legislação é gravíssima para o mercado mineiro.

A venda de areia por m<sup>3</sup> ainda é uma realidade em Minas Gerais, embora exista a exigência de venda por peso de balança. Os dados são preocupantes. Segundo Lanna, trafegam na RMBH diariamente, cerca de 2.200 veículos transportando areia e 1.700 transportando brita. “Geralmente os veículos trafegam com 30% de sobrecarga e os transportadores cometem crimes como falsificação de nota fiscal e muitos andam sem nota”, alerta. O transporte de cargas acima da capacidade do caminhão tem responsabilidade compartilhada pelo fabricante do produto, o transportador e até mesmo o cliente que aceita o produto transportado.

De acordo com a ANEPAC o mercado brasileiro de agregados teve uma retração de 40% na venda de agregados, reflexo da redução de obras no país. Os produtores entrevistados confirmam esta queda. Alguns reconhecem uma retração ainda maior, chegando a 60%, principalmente no caso de portos mais distantes do centro comercial. Isto porque o valor do frete impacta diretamente no preço final do produto. “São diversos os fatores que prejudicam o setor, o aumento da carga tributária que onerou produtos como óleo diesel, pneus, revestimentos para dragas, e outros mais, e também a redução do valor dos agregados devido à queda da demanda das construções e do menor investimento por parte das mineradoras.

Os dados do DNPM mostram que houve uma queda de 12,5% na arrecadação da Compensação Financeira por Exploração de Recursos Minerais – CFEM, principal receita do órgão que pode ser tomado como referência para a avaliação do mercado. Outro dado importante que ajuda a identificar a redução do mercado são os números de requerimentos de lavras protocolados pelo DNPM em Minas.

Em 2014 foram 386 e em 2015, 304 requerimentos protocolados na superintendência mineira, indicando uma queda de 21% no número de solicitações. Até março deste ano foram recebidos 57 requerimentos, o menor número registrado para o trimestre equivalente, nos últimos três anos. Embora a retração do mercado seja evidente, a taxa de licenciamentos outorgados pelo DNPM cresceu nos últimos anos.

Em 2014 o órgão emitiu 217 licenças em Minas Gerais, então o estado ocupava a 1ª posição no ranking nacional com 12% de licenciamentos emitidos. Em 2015 caiu para o 2º lugar do ranking, mas, o número de licenças foi maior, 251, e representou 13,9% de todos os licenciamentos do país. Em 2016, até março, foram expedidas 73 licenças, 19,7% do total emitido no país, o que coloca Minas Gerais em 1º lugar novamente.<sup>197</sup>

**31/01/2013** - A Polícia Federal (PF) interditou nesta quinta-feira um areal ilegal dentro de uma área de preservação permanente (APP) em Fortuna de Minas, na região metropolitana de Belo Horizonte (MG). De acordo com a PF, o local de extração de areia provocou a remoção da cobertura vegetal em uma área de pelo menos 54 hectares, além da degradação de pelo menos 14 hectares da APP do Ribeirão dos Macacos. A Operação Planeta dos Macacos teve o objetivo de combater crimes contra o meio ambiente e de usurpação de recursos minerais da União. O areal irregular estava situado às margens do Ribeirão dos Macacos, sem as devidas autorizações dos órgãos ambientais competentes - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais e DNPM. Se condenados, os autuados poderão pegar penas que chegam a 9 anos de prisão.<sup>198</sup>

**06/04/2012** - A Polícia Federal prendeu em flagrante, na quinta-feira (26), duas pessoas por extração irregular de areia da bacia do Rio das Velhas. Foram apreendidas ainda seis balsas completas, duas pás carregadeiras e um caminhão. Os autuados responderão pela prática de crime ambiental, conforme artigo 55 da Lei nº 9.605/98, com pena que varia de 6 meses a 1 ano de detenção e multa, e usurpação de bem da União (artigos 20, IX e 176 da CF/88).<sup>199</sup>

**02/10/2015** - A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) participou, em conjunto com a Polícia Federal (PF), da Operação Tempestade de Areia. O objetivo da ação era autuar os responsáveis pela extração ilegal de areia no leito do Rio Paraopeba.

---

<sup>197</sup> <http://www.anepac.org.br/publicacoes/revista-areia-e-brita/item/213-edicao-66-2016-jan-fev-mar>

<sup>198</sup> <http://noticias.terra.com.br/brasil/policia/operacao-planeta-dos-macacos-interditada-areal-ilegal-na-grande-bh,086e57c36329c310VgnVCM3000009acceb0aRCRD.html>

<sup>199</sup> <http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/maio/pf-prende-duas-pessoas-por-extracao-irregular-de-areia>

Ao todo, participaram da operação 22 policiais federais, oito fiscais da Semad e dois auditores fiscais da Secretaria de Estado da Fazenda (SEF) de Minas Gerais. No momento da vistoria, realizada na quarta-feira (30/9), foi constatado um ponto em funcionamento. No local, os responsáveis foram autuados por operar atividade sem autorização ambiental, causar degradação ambiental e intervir em Área de Preservação Permanente (APP). A extração ocorria sem a autorização do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e sem licença ambiental da Semad.

Em outros quatro pontos, também foi comprovada degradação ambiental. No entanto, no momento da vistoria, não estavam em funcionamento, nem havia ninguém no local. Além disso, três dragas que atuavam ilegalmente no leito do Rio Paraopeba, nas cidades de Fortuna de Minas, Inhaúma e Paraopeba, na Região Central do estado, foram apreendidas.

Os equipamentos estavam funcionando no momento da abordagem policial. A região de Cachoeira da Prata, Fortuna de Minas, Inhaúma, Esmeraldas e Paraopeba sofre constantemente com a atividade de extração de areia realizada de forma irregular. Essa atividade, quando executada sem as medidas de controle necessárias, é muito prejudicial aos recursos hídricos, causando impactos ambientais de magnitude local e regional.<sup>200</sup>

**27/10/2015** - A Polícia Federal realizou a segunda fase da “Operação Tempestade de Areia”, com objetivo de combater a extração ilegal de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraopeba, em Minas Gerais, nesta segunda-feira (26). De acordo com a PF, houve apreensão de dragas, máquinas e balsas, que atuavam ilegalmente na extração de areia nas cercanias do Ribeirão Macacos, na bacia do Rio Paraopeba na Região de Cachoeira da Prata, em Minas Gerais. Além disso, foram cumpridos dois mandados judiciais de busca e apreensão em duas empresas em Belo Horizonte, ligadas à extração ilegal de areia na região, e em um depósito de areia também na capital.

A operação tem identificado diversas extrações ilegais de areia na região. Os criminosos utilizam empresas em nome de “laranjas” para ocultarem os verdadeiros donos do empreendimento. As investigações continuarão e novas fases poderão ser deflagradas, de acordo com a continuidade dos trabalhos. Os envolvidos responderão por usurpação de bens pertencentes à União, lavra ilegal de recurso mineral, falsidade ideológica e ocultação de bens, podendo cumprir até 18 anos de reclusão e um ano de detenção.<sup>201</sup>

---

<sup>200</sup><http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/semad-participa-de-operacao-para-coibir-a-extracao-ilegal-de-areia-na-regiao-central-do-estado>

<sup>201</sup> <http://www.mancheteonline.com.br/policia-federal-combate-extracao-ilegal-de-areia-em-minas-gerais/>

**RIO DE JANEIRO** - Foi realizado em 2015, o estudo “**A CONTABILIDADE DA EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO ESTADO RIO DE JANEIRO**”, de autoria de Luis Fernando Ramadon, com as estimativas calcadas em dados pesquisados em diversas fontes como o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a Secretaria de Fazenda do Estado do Rio de Janeiro – SEFAZ/RJ, a Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção Civil – ANEPAC, entre outras. O resultado estimado foi de R\$ 630.720.000,00, com uma margem de erro de 5,85%, ou seja, dentro de um intervalo entre R\$ 594.000.000,00 e R\$ 667.440.000,00.<sup>202</sup>

A análise envolveu diversos parâmetros de pesquisa relacionados ao consumo, produção, demanda e investimentos no mercado imobiliário e em obras de grande porte, cujos indicadores socioeconômicos selecionados se referem ao Produto Interno Bruto – PIB, à população e aos investimentos.

Os parâmetros minerários se referem à produção minerária, à comercialização, à quantidade de outorgas de Licenciamento e de Concessão de Lavra, aos demais títulos minerários (Autorização de Pesquisa e Requerimentos de Lavra, Licenciamento e Pesquisa), e ao recolhimento da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, tendo como ano base 2014.

As estimativas foram calcadas em dados pesquisados em diversas fontes como o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a Secretaria de Fazenda do Estado do Rio de Janeiro – SEFAZ/RJ, a Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção Civil – ANEPAC, entre outras.

A significância dos valores da movimentação financeira encontrados revela a importância deste crime, que chegou ao resultado de **R\$ 630.720.000,00**, com uma margem de erro de 5,85%, ou seja, dentro de um intervalo entre **R\$ 594.000.000,00 e R\$ 667.440.000,00**, acumulando num período de 10 anos mais de **6 bilhões de reais**.

---

<sup>202</sup> <http://www.accamtas.com.br/2016/03/a-contabilidade-da-extracao-de-areia-no.html> e [https://drive.google.com/file/d/0B\\_fQo0Rqm31HNkRqUmNXaVNkaTg/view](https://drive.google.com/file/d/0B_fQo0Rqm31HNkRqUmNXaVNkaTg/view)

Comparando com outro estudo, realizado pela Secretaria de Fazenda do Estado do Rio de Janeiro, SEFAZ-RJ, este sobre a contabilidade do tráfico, que estimou um faturamento entre 316 e 633 milhões de reais por ano, com um lucro de cerca de R\$ 130 milhões no Rio de Janeiro. Ressalta-se que “Entre os altos custos suportados pelos traficantes, estão o de logística de fornecimento e autoproteção e as perdas decorrentes das apreensões policiais. Além dos gastos com mão de obra, haveria gastos entre 121 e 218 milhões de reais por ano com a reposição de armas e a compra de produtos”.

Neste caso, no crime da mineração ilegal, não existe ainda os custos fixos de defesa com o envolvimento de armas, mas apenas prejuízos não mensurados com propinas e pagamentos de mão de obra para a realização das extrações.

Nessa linha sobre a contabilidade do tráfico, foi publicado na imprensa, através de uma série de reportagens, em maio de 2014, um trabalho em que foi estimada em 21 bilhões de reais a movimentação financeira do NARCOSUL, o maior bloco de drogas do mundo, formado pela Bolívia, Brasil, Paraguai e Peru. O cálculo é uma estimativa e levou em conta dados da produção e do tráfico de drogas em 2012 e 2013.

A comparação entre os resultados demonstra que a rentabilidade do crime minerário é altamente lucrativa e preocupante, podendo envolver além dos criminosos comuns, o crime organizado, milícias, agentes públicos e empresários do setor.

É de extrema importância ressaltar, que além da extração ilegal da areia, existe também, na mesma escala a extração ilegal de saibro e numa escala menor a extração de outros minerais como argila e calcário, outros minerais considerados agregados da construção civil. Com isso podemos afirmar que o crime de extração mineral ilegal pode atingir cifras superiores a **1 BILHÃO DE REAIS** por ano.

**14/06/2012** - A Polícia Federal realizou nesta quinta-feira (14) a Operação Sustentabilidade em Tamoios, Cabo Frio, região dos Lagos do Estado do Rio, com o objetivo de combater a extração ilegal de areia. Uma pessoa foi presa, além de os policiais recolherem uma moto com chassi raspado e interromperem a extração ilegal de areia em uma fazenda. Os policiais também encontraram combustível armazenado ilegalmente, além da sonegação fiscal na venda de areia. A continuidade da extração de areia, realizada por bombas de sucção, alterou a paisagem local, formando um lago, segundo a PF. A falta de tratamento da água levou à contaminação do lençol freático utilizado pela população local por meio de poços artesianos.<sup>203</sup>

---

<sup>203</sup><http://noticias.r7.com/rio-de-janeiro/noticias/policia-federal-flagra-extracao-ilegal-de-areia-em-cabo-frio-20120614.html>

**06/08/2015** - Uma ação de combate a crimes ambientais resultou na prisão de 27 pessoas que faziam a extração ilegal de areia do Rio Guandu, em Seropédica, na região metropolitana do Rio de Janeiro. A ação foi deflagrada pela Coordenadoria Integrada de Combate aos Crimes Ambientais (Cicca), da Secretaria de Estado do Ambiente (Sea), em parceria com a Polícia Militar Ambiental e o Instituto Estadual do Ambiente (Inea). Na operação, iniciada com base em uma denúncia anônima, os policiais apreenderam sete escavadeiras hidráulicas, seis balsas e 17 caminhões.

As 27 pessoas detidas foram encaminhadas à Delegacia de Proteção ao Meio Ambiente e responderão por crime ambiental. Elas serão indiciadas por lavra não autorizada, prevista no Artigo 55 do Código Ambiental, com pena de até um ano, e por usurpação de matéria-prima da União, que prevê até cinco anos de prisão. Além disso, uma multa administrativa, cujo valor varia de R\$ 5 mil a R\$ 1 milhão, poderá ser aplicada. Estima-se que no mínimo dez empresas participavam da exploração. Os agentes encontraram documentos que podem comprovar crime fiscal. De acordo com o levantamento da polícia federal o metro cúbico de areia seria registrado na nota a oito reais, mas as empresas receberiam 17 reais do comprador.<sup>204</sup>

**15/05/2016 - REPORTAGEM NO FANTÁSTICO.** Na sede da Olimpíada, licença ilegal autoriza extração de terra de obras. Saiba como funciona mercado clandestino de areia e saibro no Rio de Janeiro. Polícia tenta desmascarar quem está por trás de mais esse crime ambiental. No Rio de Janeiro, sede da Olimpíada, obras tomam conta da cidade. Numa das principais construções, o Fantástico faz um flagrante de ilegalidade: a extração de terra autorizada por meio de licença ilegal. Você vê como funciona o mercado clandestino de areia e saibro que abastece obras e lojas na capital fluminense. Reportagem acompanha operações policiais que tentam desmascarar quem está por trás de mais esse crime ambiental.<sup>205</sup>

A exploração na encosta de onde o saibro foi retirado está na mira da Justiça há mais de 20 anos. Em 1993, a CGA Locação de Máquinas foi condenada pela destruição de 10 mil metros quadrados de Mata Atlântica. A tentativa de punir os responsáveis pelo estrago durou mais de duas décadas. Em 2014, Crispim Gomes Alberto e seu filho, Crispim Augusto Lourenço Gomes, finalmente fecharam um acordo com o Ministério Público estadual (MP-RJ) para recuperar o espaço.

---

<sup>204</sup> <http://www.ebc.com.br/noticias/2015/08/operacao-detem-27-envolvidos-em-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-guandu>

<sup>205</sup> <http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2016/05/na-sede-da-olimpiada-licenca-ilegal-autoriza-extracao-de-terra-de-obras.html>

O Fantástico descobriu que a licença ambiental usada por Crispim nessa nova fase, além de permitir novamente a exploração de saibro, foi bem mais generosa do que deveria: 19 mil metros quadrados a mais do que o limite estabelecido. Crispim é figura conhecida no DNPM. É o recordista de licenças para pesquisar as riquezas minerais da cidade do Rio de Janeiro. As autorizações e pedidos abrangem aproximadamente 15% de todo o município.

Isso inclui muitos locais de obras do legado olímpico, como os novos túneis do Elevado do Joá, o Parque Olímpico e o Complexo Esportivo de Deodoro. “Na verdade, é um grupo de empresas vinculado a uma mesma pessoa e esse grupo de empresas, hoje, ele é responsável por uma parte significativa dos processos que a gente tem aqui, principalmente processos de pesquisa”, disse Willians Carvalho, chefe da fiscalização do DNPM. Segundo ele, são cerca de 400 processos. É muita coisa (...) é uma atividade especulativa, não é ilegal. Mas é especulativa (...). Normalmente, quando isso acontece, a pessoa se vale da desinformação.

Ele tem um papel na mão, uma autorização de pesquisa, normalmente um alvará que é expedido pelo DNPM e ele costuma fazer algum tipo de pressão. Dizer que o subsolo pertence a ele, que ele tem direito sobre aquilo e, na hora de fazer a obra, ele pode tentar provocar algum tipo de retardo, dificuldade. ”

Pela lei, qualquer pessoa pode entrar com o pedido de pesquisa de uma área, mesmo que não seja sua. Mas para explorar qualquer minério, é necessário entrar em acordo com o dono do terreno ou o assunto será resolvido na Justiça. Ou na polícia, quando há o envolvimento do crime organizado. No caso do Rio de Janeiro, a milícia. “Nós percebemos que essas áreas que há forte influência de milícia, efetivamente há vastas áreas que desmatadas devido a extração clandestina e ilegal de saibro”, diz o delegado Alexandre Herdy, da Delegacia de Proteção às Ações Criminosas Organizadas.

O Fantástico acompanhou duas operações da Secretaria do Ambiente do Rio. Em Seropédica, Região Metropolitana, uma área equivalente a duas vezes o bairro de Copacabana se transformou num conjunto de imensas crateras a céu aberto. No primeiro dia, os soldados foram escondidos na caçamba do caminhão, mas a operação foi descoberta. Para José Mauricio Padrone, coordenador de Combate aos Crimes Ambientais, “existe a suspeita de envolvimento de autoridades, políticos influentes e milicianos”. “É uma organização criminosa”, explica.

No segundo dia, a polícia chegou de helicóptero e deteve três pessoas. Um deles já era conhecido da polícia, o operador de máquina Alex Santos Ferreira da Silva. “Não foi uma surpresa, porque eu já fui pego uma vez”, disse Padrone. Quando se desconfia que há alguma operação policial na região, o grupo abandona de imediato as cavas e deixa para trás equipamentos considerados caros. Não há preocupação por parte dos bandidos porque o poder público não tem condição de confiscar e levar embora o material.

O crime é considerado de baixo potencial ofensivo. Para os policiais, o sucesso da operação é relativo. Os presos serão soltos e os equipamentos ficarão no mesmo lugar. “É a certeza da impunidade. A gente está aqui, vai prender, vai para a delegacia, vai ser autuado, vai ser condenado, pagar uma fiança rindo e volta para cá, para cometer o mesmo tipo de crime (...) Bom... Realmente o nosso trabalho é de enxugar gelo”, disse Padrone.<sup>206</sup>

**01/01/2016** - O Comando da Polícia Ambiental do Rio de Janeiro (PMERJ) nos informou que no ano de 2015, em relação à extração ilegal de areia, seus policiais atenderam 109 ocorrências, com um total de 191 presos e 58 máquinas apreendidas, em todo o estado. O DISQUE-DENÚNCIA MOV-RIO & SESEG/RJ recebeu 352 denúncias (código 123) sobre a extração ilegal de areia, em 2015, em todo o estado.

**25/02/2016** - A Delegacia de Polícia Federal de Nova Iguaçu e o Ministério Público Federal deflagraram, no dia 25/02/2016 a Operação Areia Movediça com o objetivo reprimir a extração ilegal de areia na Baixada Fluminense. Foram expedidos 15 Mandados de Busca e Apreensão e 14 Mandados de Condução Coercitiva nos Municípios do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Seropédica, Japeri, Nova Iguaçu e Belford Roxo, pela 3ª Vara Federal de São João de Meriti.

Participam da ação cerca de 80 policiais federais e as investigações contaram com o apoio do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e ocorreram de forma integrada com o Ministério Público Federal. O Inquérito Policial indicou que diversas empresas promovem a extração ilegal de areia em Duque de Caxias/RJ. Sete mandados estão sendo cumpridos em areais daquele município.

Segundo a matéria da Revista Exame a PF informou que há indícios da participação de milicianos na atividade de mineração e no comércio clandestino de areia. "Há suspeitas de participação de milícias, mas ainda está sob sigilo essa notícia", disse o delegado da PF Mauro de Ávila, chefe da investigação, acrescentando que as apurações começaram em outubro e contaram com policiais disfarçados e imagens aéreas.

---

<sup>206</sup> <http://www.mundosustentavel.com.br/2016/05/a-farra-da-retirada-ilegal-de-areia-e-saibro-no-rj/>

A PF informou ainda que alguns dos indiciados são reincidentes na prática criminosa. "É um crime que é pendular. A repressão e a fiscalização aumentam, há uma retração e se há brecha eles ocupam essa brecha. É assim sucessivamente. É uma prática muito lucrativa e estima-se que a faixa de lucro de um só areal chega a mais de R\$ 200 mil mensais. Então, por mais que se reprima, o benefício é muito alto e as pessoas se arriscam a ser presas para continuar a extração".

O investimento para montar uma mineradora clandestina de areia foi avaliado em R\$ 3 milhões. A próxima etapa da operação é avançar na investigação de lavagem de dinheiro obtido com a exploração ilegal. "Está em levantamento isso aí", acrescentou.

O delegado João Paulo Garrido, chefe da Delegacia de Polícia Federal de Nova Iguaçu, informou que os indiciados são acusados de crime ambiental e usurpação de bens da União. Somados os dois tipos de crime, a pena pode atingir dez anos de prisão.<sup>207</sup>

31/08/2017 - Uma operação realizada pelas Guardas Ambiental e Civil de São Pedro da Aldeia, em parceria com a Unidade de Polícia Ambiental (UPAm), realizou uma operação para combater a extração de areia ilegal na área rural do município. Além da extração ilegal de recursos minerais foi identificada a supressão de vegetação

Durante a ação uma máquina e dois caminhões foram apreendidos, enquanto quatro pessoas foram detidas pela UPA. O local foi preservado para perícia e a ocorrência registrada na 125ª DP.<sup>208</sup>

**SÃO PAULO - 06/05/2005** - A Justiça Federal de Sorocaba condenou a penas que variam de 8 a 9 anos de prisão em regime fechado os irmãos Claudinei César Matieli, Jorge Miguel Arcângelo Matieli, André Matieli Neto, Miguel Arcângelo Matieli Júnior e Carlos Alberto Matieli, pelos crimes de extração ilegal de recurso mineral (crime ambiental) e exploração ilegal de matéria-prima pertencente à União. Estima-se que foram extraídas em média 2 milhões de m<sup>3</sup> de areia. Os cinco irmãos exploravam, por intermédio da empresa Bom Jesus, um porto de extração de areia na cidade de Salto de Pirapora, na região de Sorocaba, cidade onde vendiam o produto extraído ilegalmente na rede de lojas de materiais de construção da família.

---

<sup>207</sup> <http://www.accamtas.com.br/p/operacao-areia-movedica.html?m=1>

<sup>208</sup> <http://cliquediario.com.br/index.php/2017/08/31/operacao-de-combate-a-extracao-ilegal-de-areia-e-realizada-em-sao-pedro-da-aldeia/>

Os cinco estão presos desde 8 de abril, quando a Justiça decretou duas prisões preventivas (referentes a dois processos distintos) para todos eles, segundo informou a Procuradoria Geral da República. No processo em que foram condenados, os irmãos foram denunciados no ano de 2001 pelos procuradores da República Vinicius Marajó Dal Secchi e Diovanildo Domingues Cavalcanti, após terem sido flagrados três vezes, em 1997, 1998 e 1999, pela Polícia Florestal extraíndo areia do local. Em nenhuma das ocasiões, a empresa apresentou as autorizações necessárias junto ao DNPM e a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb).<sup>209</sup>

**18/07/2014** - A Justiça suspendeu, em caráter liminar, as atividades de cinco empresas que fazem a extração de areia em Caçapava, no interior de São Paulo. A ação foi movida pelo Grupo de Atuação Especial do Meio Ambiente (Gaema), do Ministério Público do Estado de São Paulo, que acusa as empresas de provocarem danos ambientais em Áreas de Preservação Permanente (APP) do Rio Paraíba do Sul. Segundo o MP, as cinco empresas que tiveram as atividades suspensas pela Justiça realizavam a extração de areia sem a licença da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) e já teriam sido autuadas pelo órgão.<sup>210</sup>

Nas ações, o MP pede que as cinco extratoras sejam condenadas a reparar integralmente os danos ambientais que causaram. Os danos irreparáveis devem ser compensados com o plantio de espécies nativas do Bioma Mata Atlântica, em área dez vezes superior e equivalente ao prejuízo à natureza. Das 311 cavas para exploração de areia existentes em seis cidades da RMVale (Jacareí, São José dos Campos, Taubaté, Caçapava, Tremembé e Pindamonhangaba), só 22 não apresentam irregularidades quanto ao espaço oficialmente definido para a atividade. Todas as 289 cavas restantes (93% do total), extrapolarão a área delimitada pelo DNPM.

O governo estadual prepara um novo zoneamento minerário que definirá os locais permitidos para exploração de areia na região. A meta é atender a demanda da Região Metropolitana, que vai precisar ampliar em 10 milhões de toneladas por ano, até 2018, a quantidade de material agregado produzido, como areia e brita. As mineradoras da RMVale são os principais fornecedores da capital.<sup>211</sup>

---

<sup>209</sup><http://ultimainstancia.uol.com.br/conteudo/noticias/32197/irmaos+sao+condenados+por+extracao+ilegal+de+areia.shtml>

<sup>210</sup><http://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2014/07/justica-suspende-atividades-de-cinco-empresas-de-extracao-de-areia.html>

<sup>211</sup> <http://www.taiadaweb.com.br/suspensa-a-extracao-de-areia-em-cacapava/>

**22/07/2015** - A PRF (Polícia Rodoviária Federal) apreendeu, nesta quarta-feira (22), cargas ilegais de areia, na BR 101, em Ubatuba. Segundo os policiais, os motoristas transportavam areia sem nota fiscal. Pela manhã, um motorista foi abordado no Km 32 da rodovia. À PRF, o motorista informou que a areia foi extraída do rio Ubatumirim e que não possuía documentação, fiscalização ou qualquer autorização para extração. A areia seria levada para um depósito, de propriedade do motorista. Em outra abordagem, policiais apreenderam 5 metros cúbicos de areia, também sem documentação fiscal. De acordo com a PRF, a areia seria comercializada em um armazém. Os motoristas foram encaminhados para a delegacia e podem responder pelo artigo 55, que pune quem extrai recursos minerais sem a competente autorização.<sup>212</sup>

**30/04/2016** - Uma denúncia de crime ambiental, em Caçapava, terminou em condenação milionária a dois empresários do ramo de extração de areia da cidade. A denúncia à Justiça, formalizada pelo Ministério Público, apontou que os réus destruíram e danificaram parte da Mata Atlântica. Na área de 16 hectares, onde o casal trabalhava com extração de areia. Ao julgar procedente a Ação Civil Pública proposta pela Promotoria de Justiça contra o areeiro Adilson Fernando Franciscate, sua esposa Rosângela Favoretto Franciscate e a empresa da família Fábio Extratora de Areia Ltda., a juíza Simone Cristina de Oliveira Souza da Silva, condenou as pessoas físicas a uma pena carcerária de 1 (um) ano 7 (sete) meses e 6 (seis) dias pelo crime do Artigo 38 da Lei 9.605/98; e a mais 1 (um) ano 7 (sete) meses e 6 (seis) dias pelo crime do Artigo 38-A da mesma lei, totalizando para cada condenado (Adilson e Rosângela) a pena de 3 (três) anos 4 (quatro) meses e 12 (doze) dias de prisão. A empresa, Adilson e Rosângela ainda foram condenados, cada um deles a uma pena de multa no valor de R\$ 4,75 milhões, aumentada em 3 vezes em razão da imensa vantagem econômica por eles auferida na extração ilegal de areia. Isso vale dizer que a empresa, Adilson e Rosângela, cada um deles foi multado em R\$ 14,25 milhões, perfazendo o total geral da multa para toda a família em R\$ 42,75 milhões.<sup>213</sup>

**30/06/2017** - A Polícia Militar Ambiental flagrou uma mineração ilegal de areia de construção, nesta quinta-feira, 29, no Balneário Arara Vermelha, em Mongaguá, no litoral sul do Estado de São Paulo. A cava para a retirada do mineral atingiu uma área de restinga e implicou supressão de Mata Atlântica, bioma protegido por lei. A clareira aberta na vegetação chegou a 5 mil metros quadrados. Quatro homens foram presos e multados em R\$ 5 mil cada um pelo dano ambiental. Uma máquina retroescavadeira e três caminhões foram apreendidos.

---

<sup>212</sup> <http://www.meon.com.br:8080/noticias/regiao/policia-federal-apreende-cargas-ilegais-de-areia-em-ubatuba>

<sup>213</sup> <http://www.ovale.com.br/justica-de-cacapava-condena-casal-de-areiros-a-3-anos-de-pris-o-e-multa-de-r-37-milh-es-1.679082>

Entre os detidos estava o dono de uma loja de material de construção que revendia a areia retirada clandestinamente da área de proteção ambiental. A loja, na região central da cidade, foi interdita. A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) aguarda o relatório da Polícia Ambiental para obrigar o comerciante a recompor a área de vegetação afetada, através de ação própria.

No dia anterior, os policiais haviam flagrado extração ilegal de areia em uma área de restinga de 300 metros quadrados, no bairro Jardim Coronel, em Itanhaém, também no litoral sul. Dois homens foram detidos, uma retroescavadeira e um caminhão, apreendidos.<sup>214</sup>

27/07/2017 - A Polícia Ambiental de Campinas deteve dois homens na tarde desta quinta-feira (27) pela extração irregular de areia em uma área que margeia o Ribeirão Anhumas, próxima ao distrito de Barão Geraldo, na região do CPqD.

No local a polícia apreendeu um trator, que está quebrado, uma draga, que está dentro do rio e mais de 20 toneladas de areia. A área onde era feita a extração tem 10 mil metros quadrados. Tanto o responsável pela extração, como o dono da propriedade foram levados para a sede da Polícia Federal de Campinas, onde seriam ouvidos. A ação foi feita em conjunto com o Ministério Público e a PF.

O trator e a draga devem ficar onde estão, pela dificuldade na remoção. Já a areia deve ser retirada na segunda-feira pela Prefeitura. A Polícia Ambiental fez um acordo com o governo municipal para que ele fique responsável como "fiel depositário" do material, pelo menos até que um juiz decida um o uso para toda a areia. Na última vez que a Polícia Ambiental fez uma ação parecida, a areia encontrada de forma irregular foi usada pela prefeitura na construção do Hospital do Câncer.<sup>215</sup>

---

<sup>214</sup><http://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,policia-flagra-extracao-ilegal-de-areia-em-balneario-do-litoral-sul,70001871804>

<sup>215</sup><https://www.acidadeon.com/campinas/cotidiano/cidades/NOT,1,1,1263296,Policia+Ambiental+flagra+extracao+ilegal+d e+areia+em+Barao.aspx>

### 3.7.5 - REGIÃO SUL

**PARANÁ - 25/11/2004** - A Polícia Florestal e o IAP – Instituto Ambiental do Paraná multaram, nesta quarta-feira (24), uma mineradora que fazia a extração ilegal de areia às margens do Rio Tibagi em Ponta Grossa (PR). Por determinação do Ministério Público, os órgãos ambientais fizeram a vistoria nos oito portos de areias existentes em Ponta Grossa. Há três anos, o MP denunciou 20 empresas à Justiça por retirarem desordenadamente areia do rio. Nesta quinta-feira (25), o IAP deve informar ao MP as medidas que serão adotadas para as mineradoras que trabalham às margens do Tibagi.

A GR Extração de Madeira foi autuada em R\$ 40 mil por explorar uma área de preservação ambiental. Além disso, as dragas que retiram areia terão que ser desligadas e toda a operação de extração paralisada até que a empresa apresente ao IAP um estudo de impacto e um plano de manejo ambiental.

O Instituto considera toda exploração da margem do Rio Tibagi irregular, pois nos últimos três anos não foi emitida nenhuma licença ambiental para o trabalho. Os empresários se defendem e afirmam que, há dois anos, esperam a renovação da autorização para a exploração, apresentada ao IAP em 2002. “Nós fizemos tudo certo, o IAP é que não renovou. A Polícia Florestal estima que na região de Ponta Grossa atuem aproximadamente 40 empresas que exploram às margens do Tibagi. Nas vistorias, a Polícia Florestal, IAP e mineradoras firmaram um termo de compromisso para minimizar os impactos causados pela retirada da areia.”<sup>216</sup>

**04/07/2012** - O cenário de expansão no setor da construção civil de Umuarama começa a ser afetado com a suspensão das atividades das mineradoras do Rio Paraná. A ordem partiu de uma liminar da Justiça Federal alegando irregularidades nas empresas. Com as máquinas paradas, a areia, um dos principais itens na construção, começa a faltar no mercado. Segundo profissionais do setor, se a situação não for revertida até segunda-feira (9), várias construções nas regiões Noroeste e Oeste do Paraná devem parar. No mês de junho, o Ministério Público Federal em Umuarama conseguiu na Justiça liminar para suspender atividades de mineradoras da região que atuam irregularmente em Áreas de Preservação Permanente às margens do Rio Paraná em Umuarama e Guaíra.

---

<sup>216</sup> <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2004/11/25/17059-iap-multa-empresa-paranaense-por-extracao-ilegal-de-areia.html>

As decisões são relativas às ações civis públicas propostas pelo MPF/Umuarama, em 23 e 24 de maio deste ano, contra mineradoras da região e seus representantes legais por exercício irregular de atividades em áreas de Preservação Permanente às margens do Rio Paraná.

O objetivo do MPF foi assegurar o direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado por meio da paralisação das atividades das mineradoras, além da recuperação de danos ambientais e indenização de danos considerados irrecuperáveis. Uma das principais irregularidades tem a ver com a distância do rio. As empresas deveriam fazer a extração no mínimo a 100 metros da margem do Rio Paraná, mas não respeitam esse limite. Com o tempo, montes de areia começam a se formar, o que impede o surgimento de mata ciliar.

A Polícia Militar Ambiental flagrou uma embarcação extraindo areia ilegalmente no rio Paraná, em Mundo Novo, divisa do Mato Grosso do Sul com o Paraná. Por meio de um sistema de draga, a empresa de mineração Rio Paraná Ltda., com domicílio jurídico em Guaíra, fazia a extração do material mineral sem autorização ambiental. Trata-se de um equipamento com um motor que suga água do rio, filtra e armazena a areia. As atividades foram paralisadas e a draga lacrada, até regularização junto ao órgão ambiental. A draga provoca riscos de erosão nas margens e danos na área de preservação permanente, por causa da circulação de caminhões que transportam a areia.<sup>217</sup>

**RIO GRANDE DO SUL - 17/01/2013** - Há pelo menos nove anos o Rio Jacuí vem sendo utilizado intensamente para a extração de areia. De fato, o delta é o principal fornecedor do minério para a Região Metropolitana de Porto Alegre. Atualmente, existem cerca de 110 dragas licenciadas operando ao longo dos 800 quilômetros de extensão do rio. E a retirada de areia vem crescendo exponencialmente, acompanhando a intensa demanda pelo material – que aumenta devido aos investimentos em construção civil e às obras da Copa do Mundo de 2014. De acordo com o DNPM no Rio Grande do Sul, em 2010 foram extraídas 3,6 milhões de toneladas de areia do Jacuí. Em 2011, o volume subiu para 7,1 milhões de toneladas – o que representou praticamente a metade da produção de areia em todo o estado nesse ano, que foi de 14,3 milhões de toneladas.

Em 2012, a Polícia Federal (PF) realizou pelo menos duas ações coibindo a atividade ilegal na região. Em junho, a operação Força Verde recolheu uma draga sem licença para atuação com 200 m<sup>3</sup> de areia. Em outubro de 2011, outra batida identificou 30 embarcações que faziam extração ilegal no leito do Jacuí, na área que fica entre Porto Alegre e General Câmara.

---

<sup>217</sup> <http://www.amerios.com.br/ipora/noticias/suspensao-de-atividades-de-mineradoras/>

A denúncia das atividades clandestinas impactou o mercado da extração de areia no Rio Grande do Sul, que, especialmente no Rio Jacuí, é dominado por três grandes empresas: SMARJA, SOMAR e ARO.

Até 2003, o Guaíba – popularmente conhecido como rio e cientificamente classificado como lago – era utilizado para a extração de areia. Uma ação da ONG Mar de Dentro Ambiente e Educação, protocolada em 2001, conseguiu suspender a atividade no local. Apesar de ter sido derrotada em segunda instância, a ação foi vitoriosa no primeiro grau da Justiça Federal ao comprovar que as dragas atuavam mediante licenças provisórias e não estavam operando de acordo com o sistema de concessão de lavras, conforme é previsto pelo regime de mineração do governo federal. Com a proibição, as empresas do setor migraram fortemente para o Jacuí. Mas, desde então, mantêm a intenção de retomar a exploração no Guaíba.

O DNPM informa que há cerca de 500 pedidos feitos por empresas interessadas em explorar comercialmente o Guaíba. O departamento tem o poder de liberar as empresas para que realizem pesquisas no lago, com a finalidade de verificar seu potencial para a extração mineral. Entretanto, esses pedidos estão parados, já que, para realizar as pesquisas, as empresas dependem de um estudo ecológico-econômico que precisa ser elaborado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam). Enquanto o setor reclama da ineficiência do órgão, que até agora sequer contratou o estudo, a Fepam argumenta que qualquer abertura do Guaíba para exploração mineral deve ser precedida de uma análise detalhada.

Representante da Agabritas – associação que reúne as empresas de mineração do Rio Grande do Sul -, Sandro de Almeida diz que uma das preocupações do setor é a busca por novas jazidas, diante do esgotamento do Rio Jacuí. “Está sendo retirada areia do Jacuí há quase 100 anos. O rio fornece areia para a Região Metropolitana, a Serra e os vales do Taquari e do Rio Pardo. É o principal fornecedor do estado e não tem mais o jazimento de antigamente. Sandro, que é diretor-presidente da SMARJA, entende que o fornecimento de areia representa uma etapa fundamental para o desenvolvimento do estado. “O Guaíba, por suas dimensões, possui um jazimento muito grande. É possível exercer a mineração por um período bastante superior ao do Jacuí. Trata-se de uma visão estratégica para o estado.

No Guaíba, poderemos ter um controle mais efetivo da mineração e os custos de produção serão diminuídos, pela proximidade com a Capital. É a saída para o Rio Grande do Sul”, afirma.<sup>218</sup>

---

<sup>218</sup> <http://www.sul21.com.br/jornal/sobrecarga-do-rio-jacui-reacende-debate-sobre-extracao-de-areia-no-guaiba/>

**30/04/2013** - Até 50 pessoas suspeitas de fraudar processos de licenciamento ambiental no Rio Grande do Sul poderão ser indiciadas pelos crimes ambiental, de corrupção ativa e passiva, falsidade ideológica e lavagem de dinheiro. A expectativa é dos agentes da Polícia Federal que participam da Operação Concutare, deflagrada na madrugada de ontem (29).

A operação é resultado de investigações iniciadas em junho de 2012 para desmontar um esquema fraudulento montado por servidores públicos, empresários e consultores que atuavam junto a órgãos de controle ambiental. Segundo a PF, servidores das secretarias de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul e de Porto Alegre, da Fundação Estadual de Proteção (Fepam) e do DNPM, concediam licenças ambientais e autorizações para exploração mineral em tempo recorde, sem levar em conta critérios técnicos e burocráticos. Em troca, recebiam quantias que podiam chegar a R\$ 70 mil.

Além da prisão temporária de 18 pessoas, foram cumpridos 29 mandados de busca e apreensão expedidos pelo TRF da 4ª Região. Como o processo corre em segredo de Justiça, a PF não divulgou os nomes dos suspeitos. O suposto envolvimento de Niedersberg e Záchia foi tornado público após o governo estadual e a prefeitura de Porto Alegre confirmarem que os dois foram temporariamente afastados de seus cargos por serem citados no processo.

De acordo com o superintendente da PF no estado, o esquema funcionava da seguinte forma: empresários que necessitavam de licença ambiental ou de autorização para explorar minerais procuravam consultores que, conhecendo o esquema, subornavam servidores corruptos dispostos a não levar em conta aspectos técnicos ou a agilizar a concessão das autorizações, beneficiando o empreendimento. O crime, previsto no Código Penal como concussão, deu origem ao nome da operação<sup>219</sup>.

**26/11/2013** - A Polícia Federal realizou na manhã de hoje fiscalização e levantamento em uma área no município do Chuí que vinha sendo explorada ilegalmente na extração de areia e greda (argila) sem autorização do DNPM. Peritos da PF estiveram no local e constataram durante a vistoria o grande volume de recursos minerais que vinha sendo retirado da área e o dano ambiental causado. Não foram identificados registros de autorização para extração mineral válida em âmbito federal.

A continuidade das investigações, por meio do respectivo Inquérito Policial, irá delimitar os responsáveis e a extensão do dano causado, além dos prejuízos causados à União.<sup>220</sup>

---

<sup>219</sup><http://www.ecodebate.com.br/2013/04/30/pf-estima-que-ate-50-pessoas-podem-responder-por-envolvimento-com-fraudes-ambientais-no-rio-grande-do-sul/>

<sup>220</sup> <http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2013/11/pf-fiscaliza-extracao-mineral-ilegal-no-chui>

**25/10/2016** - As atividades de extração de areia do rio Guaíba permanecerão suspensas até que a Fepam conclua o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no local. Na última semana, o Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) confirmou a decisão de primeira instância devido ao risco de contaminação das águas por substâncias tóxicas. Atualmente, cerca de quatro milhões de pessoas são abastecidas pelo lago. A ação que pediu a paralisação imediata dos serviços de mineração no Guaíba foi ajuizada pela Associação Comunitária Amigos do Lami. A entidade alegou que o trabalho das dragas poderia contaminar as águas devido à alta concentração de metais pesados no fundo do lago. As empresas Depósito de Areia Sol Brilhante e Joinville Mineração recorreram contra a decisão apontando não terem praticado nenhum ato ilegal. No entanto, em decisão monocrática, o desembargador federal Fernando Quadros da Silva decidiu negar o pedido por entender que ficou “constatada a prática de condutas ilegais praticadas pelos réus”. O mérito da decisão ainda será avaliado pela 3ª Turma. O julgamento ainda não tem data marcada.<sup>221</sup>

**SANTA CATARINA- 03/04/2014** - Os montes de areia formados pelo vento e pelo mar, entre as praias da Ribanceira e Ibiraguera, em Imbituba, correm o risco de desaparecer na região. Para proteger estas dunas, moradores e ambientalistas lutam para que a área seja protegida de uma mineradora, que há mais de uma década extrai material do local. Para o coordenador Eduardo, a causa é importante e deve ser apoiada por todos os catarinenses para que o local não fique somente na lembrança. “A retirada de areia é tão violenta que, por dia, saem mais de 100 caminhões carregados de areia em direção a várias cidades do estado, trabalho que precisa ser impedido”, reforça o ativista.<sup>222</sup>

**26/01/2016** - A extração irregular de areia na área rural de Porto União, no Norte de Santa Catarina, teria causado um desastre ambiental na região, de acordo com o Ministério Público Estadual. Depois de um desmoronamento no fim do ano passado, o curso do rio mudou e invadiu propriedades. No local, uma mineradora extraía areia de dentro do morro.

A remoção de terra deixou o morro sem sustentação e o fez desmoronar em cima do rio. Centenas de toneladas de terra caíram em uma área de 14 mil metros quadrados. Ainda não se sabe o impacto disso sobre o ecossistema da região. A água do Rio Liso mudou de curso e invadiu três propriedades em São Miguel da Serra, uma tranquila área rural em Porto União.

---

<sup>221</sup> <http://trf-4.jusbrasil.com.br/noticias/398562327/trf4-mantem-suspensa-a-extracao-de-areia-no-guaiba>

<sup>222</sup> <http://www.sulinfoco.com.br/extracao-de-areia-pode-ser-interrompida>

O Ministério Público de Santa Catarina, que investiga o caso, diz que a empresa responsável, a Areial Ressaca, agiu sem respeito ao meio ambiente desde 2004, em uma área que é de preservação permanente.

Antes, no local havia um paredão. Bem diferente da montanha de terra que existe atualmente. Um parecer técnico de 2008 da Fundação do Meio Ambiente (Fatma), o órgão que fiscaliza a extração de areia em Santa Catarina, afirma que houve extração em desacordo com as leis ambientais e licença vencida.

A operação foi embargada e foi aplicada multa de R\$ 45 mil. Um ano depois, em 2009, estava tudo igual. Mais uma vez, houve embargo e multa, de R\$ 20 mil. Em 2010, outro parecer: a Areial Ressaca estava causando danos à vegetação e jogando material da extração no rio.

A mineradora teve a operação em São Miguel da Serra embargada duas vezes, em 2008 e 2009, mas estava funcionando em 2010. Técnicos da Fatma em Canoinhas fizeram os embargos, mas a liberação foi feita pela Procuradoria Jurídica da Fatma, em Florianópolis.<sup>223</sup>

---

<sup>223</sup> <http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2016/01/extracao-irregular-de-areia-causa-desastre-ambiental-no-norte-de-sc.html>

# **PARTE II - A EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO MUNDO**

## CAPÍTULO 4 – O FATURAMENTO DA EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO MUNDO

Quando abordamos o tema da extração ilegal de areia no Brasil, é com o objetivo de tornar pública a quantidade de recursos naturais que são extraídos pelos criminosos e o quanto a União deixa de arrecadar com essa extração. São valores surpreendentes que poderiam ser canalizados para o desenvolvimento do país, com uma maior fiscalização e com ações efetivas de combate a esse tipo de crime.

Tratamos neste estudo apenas da areia, em função da “abundância” e do significado que ela tem para a sociedade, existindo a extração ilegal de outros agregados da construção civil, que também são extraídos ilegalmente, assim como os de maior valor como diamantes e ouro.

Se a mineração quando feita de forma legalizada já acarreta por si só em degradação para o meio ambiente, mesmo com todos os Programas de Desenvolvimento Sustentável e de Recuperação de Áreas Degradadas, quando feita de forma ilegal gera um passivo ambiental imensurável, sem nenhum tipo de compensação, apenas destruição e lucro para os criminosos.

Entretanto, esse tipo de crime não é exclusivo do Brasil. Ele ocorre em diversos países, principalmente nos mais “subdesenvolvidos” e nos considerados “em desenvolvimento”.

Neste capítulo apresentaremos alguns exemplos de ocorrência de extração mineral ilegal em outros países, como forma de mostrar que o problema não é só local, mas global.

Diversos estudos e reportagens nos últimos anos, tem levantado a hipótese de futura escassez de areia, devido tanto à extração legal, quanto à extração ilegal, por ser tratar de um bem finito, que demora milhões de anos para se renovar.

Como tivemos oportunidade de observar na Parte I “A Extração Ilegal de Areia no Brasil”, esse crime tem dimensões pouco divulgadas na sociedade, mas já começou a ter interesse tanto da comunidade científica, quanto de organizações governamentais, que estão percebendo o problema sobre a ótica, tanto da escassez, quanto pela ótica criminal.

Em uma das primeiras reportagens sobre o problema da escassez da areia, em 16 de março de 2007 o Jornal “New York Times” publicou “*Neighbor Leaves Singapore Short of Sand*”<sup>224</sup>, sobre a falta de areia em Singapura devido a Indonésia ter proibido suas exportações, para aquele país, acarretando um impacto no boom na sua construção, nas praias indonésias e nos demais ambientes insulares.

---

<sup>224</sup> <http://www.nytimes.com/2007/03/16/world/asia/16singapore.html>

O que trouxe a proibição das exportações de areia da Indonésia não está claro. A explicação oficial é que a extração de areia estava causando danos ao meio ambiente. A Indonésia começou a restringir as exportações de areia em 2002, depois que os relatórios informaram que ilhas inteiras desapareceram à medida que Singapura expandiu.

Em 28 de maio de 2013 o francês Denis Delestrac, lançou o documentário investigativo “Sand Wars”<sup>225</sup>, no qual questiona se areia é um recurso infinito, se existe fornecimento suficiente para a gigantesca demanda da construção global, quais seriam as consequências da mineração intensiva de areia de praia e de rios para o meio ambiente e para as populações.

Ele afirma que “a areia é o recurso natural mais consumido depois da água” e que a mineração ilegal de areia poderia tornar as praias uma coisa do passado do final de século XXI.

*“Devido à dificuldade em regular seu consumo, os recursos de uso comum são propensos a tragédias dos comuns, pois as pessoas podem extraí-los egoisticamente sem considerar consequências a longo prazo, eventualmente levando a sobre-exploração ou degradação. Mesmo quando a mineração de areia é regulada, muitas vezes é sujeita a uma extração e comércio ilegal desenfreado”.*

Este documentário segue os construtores, contrabandistas e corretores imobiliários, além de especialistas ambientais que se esforçam para lidar com a ameaça da futura escassez de areia. Delestrac descreve os problemas ambientais globais em torno da areia e estabelece o que o esgotamento significa um problema para a vida de todos.

Foi divulgado que “... o negócio de areia foi estimado em uma indústria de US\$ 70 bilhões, em todo o mundo ...!”

“Quando tempestades poderosas atingem, como o tufão Hato no sul da China ou o furacão Harvey, no Texas, a água leva toneladas de areia, um ingrediente essencial e necessário para a reconstrução. Tais tempestades aumentam a crescente demanda mundial de areia com consequências ruins para a economia e o meio ambiente ...”

*“A cidade de Mumbai é uma selva de asfalto em expansão, bem como outras metrópoles indianas como Bengaluru, Delhi e Hyderabad, que estão testemunhando um crescimento similar na infraestrutura urbana. Espera-se que o crescimento da Índia no setor de construção de 157 bilhões de dólares cresça nos próximos anos. Isso significa que a demanda por areia e outros minerais menores também aumentará, tornando mais difícil para o governo reduzir o abuso metódico e ilícito de lares de rios e áreas costeiras ...”.*

---

<sup>225</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=mMxQee2rPcl&feature=youtu.be>

A consequência mais importante deste premiado documentário investigativo, foi que ele inspirou expressamente a Organização das Nações Unidas a publicar no ano seguinte, através do Serviço de Alerta Ambiental Global um estudo sobre a areia.

Esse Serviço de Alerta Ambiental Global do PNUMA (GEAS), é um mecanismo para identificar, selecionar e comunicar informações de alerta precoce, sobre questões emergentes para os tomadores de decisão, de forma regular nas áreas de foco do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUMA ou UNEP – United Nations Environment Programme).

Ele analisa continuamente a literatura científica, os resultados das observações da terra e outras fontes de dados para produzir alertas amplamente distribuídos, focando em pontos críticos ambientais relevantes para a política, ciência ambiental e riscos ambientais quase em tempo real em um formato facilmente compreensível.

Através deste serviço de alerta, o PNUMA publicou em março de 2014 o estudo “Areia, mais rara do que se pensa”<sup>226</sup> (“*Sand, rarer than one thinks*” - ver Anexo II), em que apresenta como um problema a ser enfrentado, pois a areia e o cascalho<sup>227</sup> representam o maior volume de material sólido extraído globalmente e com uma taxa muito maior que sua renovação, acarretando um grande impacto nos rios e ecossistemas costeiros e marinhos, resultando em erosão dos rios e das costas, redução lençol freático e diminuição dos suprimentos.

O estudo considera que *‘nossa dependência cada vez maior delas e o impacto significativo que sua extração tem sobre o meio ambiente, essa questão foi ignorada pela maioria de quem decide politicamente e continua a ser amplamente desconhecida pelo público em geral’*.

Ele informa que entre 47 e 59 bilhões de toneladas de material são extraídos anualmente, e que a ausência de dados globais sobre mineração de agregados torna a avaliação ambiental muito difícil e contribuiu para a falta de conscientização sobre esta questão.

Considera ainda, dentro desse intervalo, que entre 68 e 85% sejam de agregados resultando uma estimativa entre 31,96 e 50,15 bilhões de toneladas<sup>228</sup>.

---

<sup>226</sup> [https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/GEAS\\_Mar2014\\_Sand\\_Mining.pdf](https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/GEAS_Mar2014_Sand_Mining.pdf)  
[https://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?depth=1&hl=pt-BR&prev=search&rurl=translate.google.com.br&sl=en&sp=nmt4&u=https://na.unep.net/geas/getUNEPPageWithArticleIDS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=pt-BR&prev=search&rurl=translate.google.com.br&sl=en&sp=nmt4&u=https://na.unep.net/geas/getUNEPPageWithArticleIDScript.php%3Farticle_id%3D110&usg=ALkJrhg2mJXLZBYKD7Vxf-o6H9P8xxknJA)  
cript.php%3Farticle\_id%3D110&usg=ALkJrhg2mJXLZBYKD7Vxf-o6H9P8xxknJA

<sup>227</sup> No Brasil, a produção de cascalho representa somente 4,7% da Arrecadação de CFEM com a areia. (Cascalho = R\$ 1.178.744,92; Areia = R\$ 23.855.827,77).

<sup>228</sup> “Em termos globais, entre 47 e 59 bilhões de toneladas de material são extraídas anualmente (Steinberger et al., 2010), das quais areia e cascalho, doravante denominados agregados, representam tanto a maior parcela (de 68% a 85%) e a aumento de extração mais rápido (Krausmann et al., 2009).”

Da mesma forma que foi realizada a estimativa da extração ilegal de areia no Brasil, o PNUMA utiliza a produção de cimento para concreto como maneira indireta de se estimar o uso global da areia.

Diferentemente da proporção de 1:4, que utilizamos para termos a estimativa da quantidade de areia extraída, o PNUMA estima que para cada tonelada de cimento, o setor de construção precisa de cerca de seis a sete vezes mais toneladas de areia. “Assim, o uso mundial de agregados para o concreto pode ser estimado em 25,9 bilhões a 29,6 bilhões de toneladas por ano apenas para 2012. Isso representa bastante concreto para construir uma parede de 27 metros de altura por 27 metros de largura ao redor do equador”.

Esta grande quantidade de material causa um impacto muito significativo no meio ambiente. A extração tem um impacto na biodiversidade, na turbidez da água, nos níveis da tabela de água e na paisagem e no clima através das emissões de dióxido de carbono do transporte. Há também consequências socioeconômicas, culturais e mesmo políticas. Em alguns casos extremos, a mineração de agregados marinhos mudou as fronteiras internacionais, como através do desaparecimento de ilhas de areia na Indonésia.

O Jornal francês “Les Echos” publicou fevereiro de 2016 em seu site a reportagem “ A Próxima Praga Ecológica: Tráfico de Areia”<sup>229</sup>, onde retratou uma luta de uma comunidade francesa que era contra um projeto de exploração de areias e cascalhos, por 30 anos, 21 milhões de toneladas, em um estuário marinho, na plataforma continental, em frente à cidade turística de Marthes-La Palmyre, na localidade conhecida como “Le Matelier”.

Segundo o jornal, a indústria da construção é a primeira na utilização da areia, usando-a para seus edifícios, pontes, barragens, mas também estradas, ferrovias, mares. São necessárias cerca de 200 toneladas de areia para uma casa de tamanho médio, 3.000 para um hospital, 30.000 para um quilômetro de rodovia ou até 12 milhões para uma usina nuclear.

Embora a exploração da areia da praia represente apenas 2,5% da produção total na Europa, os especialistas alertam que está aumentando. “Até recentemente, a areia era extraída de pedreiras e rios; no entanto, a exploração do agregado marinho está em ascensão, dado o esgotamento relativo dos recursos da terra. No nível global, o crescimento é exponencial”, observa Pascal Peduzzi, pesquisador do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. “Nós, sem dúvida, estamos preocupados com os futuros materiais de areia. A areia é mais rara do que costumávamos pensar”.

---

<sup>229</sup> [https://www.lesechos.fr/24/02/2016/LesEchos/22136-044-ECH\\_la-guerre-mondiale-du-sable-est-declaree.htm](https://www.lesechos.fr/24/02/2016/LesEchos/22136-044-ECH_la-guerre-mondiale-du-sable-est-declaree.htm)

Laure Simplet, engenheira de geologia do Instituto Francês de Pesquisa para a Exploração do Mar, afirma que a extração de areia é fortemente cobiçada, e apesar de ser intensamente explorada há décadas, a comunidade internacional está apenas começando a perceber os riscos. A exploração da areia pode ser estritamente supervisionada nos países desenvolvidos, mas não é o caso nos países em desenvolvimento e emergentes. "Se nenhuma medida política de supervisão for implementada, as redes criminosas podem adotar o mercado".

A reportagem também faz um giro global sobre a extração ilegal de areia, ao qual chama de mercados negros. Ela se reporta às 200 prisões, em 2015, em Oran, na Argélia por extração ilegal; comenta sobre praias que desapareceram no Marrocos; sobre extração ilegal no Senegal, em Singapura, na Indonésia, em Jacarta, na Tailândia, na Malásia, no Camboja, no Vietnã.

Bruce Edwards, jornalista da revista Finance & Development, do Fundo Monetário Internacional, denunciou que a metade da areia utilizada na construção no Marrocos, 16 milhões de toneladas, vem da extração ilegal de areia costeira. Enquanto isso, em algumas partes da Índia, os cartéis controlam o suprimento, já que o preço da areia subiu radicalmente com o boom da habitação na última década.

"Antes de exportar, a areia foi extinta na Indonésia, mas também na Tailândia e na Malásia, o preço de uma tonelada de areia na região era de cerca de US \$ 3. Agora passou até US\$ 190", diz Peduzzi.

Hoje, Singapura continua a importar ilegalmente areia do Camboja e do Vietnã. E o tráfico através de comerciantes e empresas fictícias também continuou.

A reportagem termina informando sobre alguns projetos faraônicos, como a construção de ilhas artificiais, The Palm e The World, em Dubai, ao longo de sua costa, para seus clientes ricos, que exigiu a extração de 150 milhões de toneladas de areia do mar, e a importação da Austrália de 500 milhões de toneladas. E também a torre mais alta do mundo, o Burj Khalifa.

E conclui chamando a atenção de que extraindo grandes quantidades de areia em uma praia, num leito de rio ou no fundo do mar, o ecossistema se torna seriamente afetado. Se o ciclone Sandy devastou a costa leste dos EUA no final de 2012, é em parte porque as praias desapareceram relativamente, pois constituíam barreiras naturais contra estas tempestades<sup>230</sup>.

---

<sup>230</sup> <http://www.estuairepourtous.org/2017/11/23/%EF%BB%BFle-projet-matelier-un-recours-a-ete-depose/>

O jornal britânico “The Economist”, um dos mais tradicionais e antigos do mundo, fundado em 1843, noticiou os estudos do PNUMA “Areia, mais rara do que se pensa”, em 30 de março de 2017, com uma reportagem intitulada “Uma escassez global improvável: areia”<sup>231</sup>, afirmando que “grande parte da economia global moderna depende da areia. A maior parte dela penetra na indústria da construção, onde é usada para fazer concreto e asfalto. Uma pequena quantidade de areia de qualidade fina é usada para produzir vidro e eletroeletrônicos e, particularmente na América, para extrair o petróleo do xisto na indústria de fracking (fraturamento hidráulico)<sup>232</sup>. Não é de admirar, então, que areia e cascalho sejam os materiais mais extraídos do mundo”.

Outra informação relevante é que a areia muitas vezes compõe o próprio terreno que está construído, também. Em virtude de despejar vastas quantidades de areia no mar, Singapura agora é mais de 20% maior do que era quando se tornou independente em 1965.

Em outros lugares, a recuperação foi uma necessidade infeliz: as Maldivas, no Oceano Índico, e Arquipélago de Quiribati, no centro do Oceano Pacífico, tiveram que combater o aumento do nível do mar, levando areia de ilhas menores ou o fundo do mar para fortalecer os maiores. À medida que os níveis do mar aumentam e as populações urbanas incham (a ONU prevê um aumento de cerca de 1 bilhão até 2030), a areia será ainda mais procurada.

A areia pode parecer abundante, mas, de fato, fica escassa. As reservas também precisam estar localizadas perto de locais de construção; Como os custos de transporte são altos em comparação com o preço, normalmente não é econômico transportar areia a uma distância longa. Singapura e Qatar são grandes importadores; O arranha-céu de Burj Khalifa em Dubai foi construído com as importações australianas.

A mineração no lago Poyang da China, considerado como o maior local de extração de areia do mundo, teve redução dos níveis de água. Diversas praias no Marrocos e no Caribe ficaram sem areia, reduzindo sua capacidade de absorver tempestades. Como um relatório recente sobre problemas ambientais emergentes por uma equipe de cientistas, liderado por William Sutherland, da Universidade de Cambridge, ressaltou que esses riscos só crescerão à medida que a escassez de areia piorar.

---

<sup>231</sup> <https://www.economist.com/news/finance-and-economics/21719797-thanks-booming-construction-activity-asia-sand-high-demand>

<sup>232</sup> O procedimento consiste na perfuração de um poço vertical no qual, uma vez alcançada a profundidade desejada, a broca é girada 90° em sentido horizontal e continua perfurando uma distância de 2000 a 3000 metros. A seguir uma mistura de água, areia e substâncias químicas é injetada no terreno sob alta pressão. O objetivo é ampliar as fraturas e fissuras existentes no substrato rochoso que encerra petróleo e gás natural, normalmente menores que 1mm, permitindo sua saída para a superfície.

No Ocidente, tais preocupações levaram a restrições sobre onde a areia pode ser extraída. Na América, por exemplo, a mineração perto de grandes áreas residenciais é restrita. Existem também regulamentos em muitos países em desenvolvimento. As extrações excessivas nos litorais com o desaparecimento de algumas ilhas, levaram a Indonésia e a Malásia a proibir as exportações de areia para Singapura. Myanmar proibiu a mineração de areia em algumas praias, e Camboja e Vietnã colocaram restrições sobre as exportações.

A reportagem ainda cita o estudo do PNUMA que estima que metade de toda a areia utilizada na construção e na indústria em Marrocos vem da mineração ilegal nas praias.

No Brasil, a reportagem na Revista Trip, “Mad Max Nunca Mais”<sup>233</sup>, em 03 de julho de 2017, afirma que os grãos de areias não são infinitos e que o consumo desenfreado e o tráfico internacional estão reduzindo drasticamente as reservas de areia em todo planeta.

“Por conta da geografia diversificada, o Brasil tem uma lucrativa rede de tráfico de areia. Acredita-se que os sedimentos extraídos ilegalmente de litorais e rios movimentem um mercado bilionário no país. Segundo um estudo encabeçado por um agente da Polícia Federal em 2015, são mais de R\$ 8 bilhões gerados por ano. A cifra aproxima a areia de produtos que já são alvos clássicos de traficantes, como drogas ilícitas, armas e animais”.

A reportagem também utiliza os dados da ONU, já citados anteriormente para falar sobre a extração ilegal de areia em outros países.

Ela também fez uma reportagem com o autor deste estudo, Luis Fernando Ramadon, ao qual reproduzo abaixo:

“De acordo com o agente da Polícia Federal Luís Fernando Ramadon, principal estudioso da extração ilegal de areia no Brasil, o combate a esse tipo de prática é complicado. Ele conta que empresas com autorização do estado acabam excedendo a área delimitada para maximizar os lucros.

Assim, areia legal e ilegal se misturam até mesmo sob os olhos da fiscalização. Os mais penalizados costumam ser aventureiros que instalam o maquinário em lugares ilegais até serem denunciados às autoridades. “A fiscalização costuma movimentar órgãos estaduais e federais, como o Ministério Público, a Polícia Federal e as Polícias Militares e Polícias Militares Ambientais. Quem estiver operando de forma ilegal recebe penas federais e estaduais, a depender de quem autuar”, diz o agente”.

Os rios são os locais mais procurados pela extração, explica Luís, não só pela valiosidade do grão, mas também pelo baixo movimento de turistas. As penalidades costumam ser multas milionárias por danos morais ao meio-ambiente e obras de reflorestamento.

---

<sup>233</sup> [http://revistatrip.uol.com.br/trip/consumo-de-areia-para-cimento-e-traffic-internacional-esta-acabando-com-areias-de-praias-e-rios-do-brasil-e-do-mundo?utm\\_source=trip.com.br&utm\\_medium=home-webdoor&utm\\_campaign=/](http://revistatrip.uol.com.br/trip/consumo-de-areia-para-cimento-e-traffic-internacional-esta-acabando-com-areias-de-praias-e-rios-do-brasil-e-do-mundo?utm_source=trip.com.br&utm_medium=home-webdoor&utm_campaign=/)

Tanto a ONU quanto geólogos não enxergam um futuro com muitas alternativas para substituir o consumo de areia. O governo norte-americano sugere o uso de pedras esmagadas e asfalto reciclado – embora o próprio governo reconheça que a opção alternativa ainda é extremamente baixa se comparado ao uso de areia in natura. "Ninguém vai à praia de sapato. Eu, por exemplo, quando boto o pé na areia sinto uma energia entre corpo e espírito que gostaria que as pessoas no futuro também experimentassem", diz Luis. "A preservação da areia no ambiente é um combate a ser feito por todos, pois cada ser humano faz parte da natureza. É preciso se importar com esse crime."

O estudo “A Tragédia Iminente da Areia”<sup>234</sup>, da Revista Science<sup>235</sup>, uma das mais importantes revistas acadêmicas do mundo, fundada em 1880, por Thomas Edson e Alexander Graham Bell, e revisada pela associação Americana para o Avanço da Ciência (AAAS), publicado em 08 de setembro de 2017, edição 6.355, relatou que entre 1900 e 2010, o volume global de recursos naturais utilizados em edifícios e infraestrutura de transporte aumentou 23 vezes, sendo a areia e o cascalho a maior parte desses insumos de materiais primários, pertencente ao grupo de materiais mais extraído em todo o mundo.

Afirma ainda, que “na maioria das regiões, a areia é um recurso comum, ou seja, um recurso aberto a todos, porque o acesso pode ser limitado apenas a alto custo. Mesmo quando a mineração de areia é regulamentada, muitas vezes é sujeita a uma extração e comércio ilegal desencadeada. Como resultado, a escassez de areia é um problema emergente com grandes implicações sociopolíticas, econômicas e ambientais”.

“A rápida expansão urbana é o principal motor de aumento da apropriação da areia, porque a areia é um ingrediente chave do concreto, asfalto, vidro e eletrônica. O desenvolvimento urbano está colocando cada vez mais pressão sobre depósitos de areia limitados, causando conflitos em todo o mundo.

Outras tensões nos depósitos de areia resultam de transformações crescentes na interface terra-mar como resultado de populações costeiras em expansão, escassez de terras e ameaças crescentes de mudanças climáticas e erosão costeira. Mesmo a fraturação hidráulica está entre a grande quantidade de atividades que exigem o uso de quantidades crescentes de areia. A seguir, identificamos ligações entre a extração de areia e outros desafios globais de sustentabilidade.

---

<sup>234</sup> Autores: aurora Torres, pós-doutora em Ecologia do Centro Alemão de Pesquisa de Biodiversidade Integrativa; Jianguo "Jack" Liu, Presidente em Sustentabilidade, Michigan State University; Jodi Brandt, Professor Assistente - Sistemas de Meio Humano, Universidade Estadual de Boise; e Kristen Lear, Ph.D. Candidato, Universidade da Geórgia.

<sup>235</sup> <http://science.sciencemag.org/content/357/6355/970.full> e [https://en.wikipedia.org/wiki/Science\\_\(journal\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Science_(journal))

A extração de areia de rios, praias e lençóis freáticos afeta a integridade do ecossistema através da erosão, distúrbios físicos de habitats bentônicos e sedimentos em suspensão. Assim, a mineração extensiva provavelmente colocará enormes cargas em habitats, caminhos migratórios, comunidades ecológicas e redes alimentares.

Por exemplo, a mineração de areia degrada corais e algas marinhas através de remoção direta durante operações de dragagem, sedimentação e redução de disponibilidade de luz que compromete a fotossíntese. Como resultado, é um motor de perda de biodiversidade que ameaça as espécies à beira da extinção.

Tais impactos ambientais têm efeitos em cascata no provisionamento de serviços ecossistêmicos e bem-estar humano. Por exemplo, a mineração de areia é uma causa frequente de erosão e desestabilização da costa e do rio, que prejudicam a resiliência humana a riscos naturais, como ondas de tempestade e eventos de tsunami, especialmente porque o nível do mar continua a aumentar. No Sri Lanka, a exploração extensiva de areia exacerbou os impactos do tsunami do Oceano Índico de 2004; ironicamente, a demanda de areia para a restauração costeira aumentou após o tsunami.

A extração extensiva de areia também prejudica a segurança da água e dos alimentos. A erosão induzida por extração e a degradação dos sistemas ribeirinhos e costeiros podem prejudicar a produtividade das fontes alimentares selvagens (por exemplo, pescas) e cultivadas (por exemplo, maricultura e fazendas).

No Delta do Mekong, a mineração de areia é responsável pela intrusão de sal-cunha aumentada durante a estação seca, o que prejudica o abastecimento doméstico de água e aumenta a salinização de terras cultivadas na região mais importante para produção de alimentos do Sudeste Asiático. No Sri Lanka, a intrusão de água salgada devido à extensa mineração ilegal de areia afetou o abastecimento de água potável e levou a fortes quedas na produtividade das culturas (por exemplo, coco, borracha e chá).

A mineração de areia ilegal na margem do rio Yamuna, no Grande Noida, na Índia, está contribuindo para uma grave degradação ambiental.

Os impactos na saúde associados à mineração de areia permanecem mal caracterizados, mas há evidências de que as condições criadas pela extração de areia podem facilitar a disseminação de doenças infecciosas. Novas piscinas de águas permanentes criadas por atividades de extração em rios e canais fornecem potenciais locais de reprodução para mosquitos transmissores de malária.

Assim, a mineração de areia tem sido associada à propagação da malária. Por exemplo, Soleimani-Ahmadi et al. mostraram que, no Irã, os habitats larvários mais comuns para larvas anofelinas de dois vetores de malária (*Anopheles dthali* e *Anopheles stephensi*) são piscinas de areia. A mineração de areia também tem sido associada ao aumento da incidência de uma doença bacteriana emergente, a úlcera de Buruli, na África Ocidental.

Os altos lucros gerados pelo comércio de areia muitas vezes levam a conflitos sociais e políticos, incluindo a violência, a extração ilegal desenfreada e o comércio, e as tensões políticas entre as nações. Na Índia, a "Máfia da Areia" é considerada um dos grupos de crime organizado mais poderosos e violentos, matando centenas de pessoas em "guerras de areia".

Para ganhar terreno através de projetos de recuperação de terras, Singapura depende de importações de areia de países vizinhos; os últimos perdem areia e sofrem as consequências da mineração, levando frequentemente a tensões políticas, acusações de extração ilegal de areia e proibições de exportação de areia.

Todos esses desafios têm implicações importantes para a justiça ambiental. A degradação provocada ou reforçada através da extração de areia coloca pesados encargos nas populações locais, especialmente em agricultores, pescadores e aquelas que, tipicamente, buscam água para as famílias. As pessoas dessas populações podem se tornar refugiados ambientais, como já aconteceu no Sri Lanka e no Delta do Mekong. O aumento da vulnerabilidade das áreas erosionadas para inundações e deslizamentos de terra pode deslocar diretamente as populações, como ocorreu com mais de 1200 famílias no Vietnã.

As atuais tendências de desenvolvimento sugerem que a demanda de areia aumentará ainda mais nos próximos anos. A aceleração resultante da extração, comércio e consumo de areia terá efeitos crescentes nos sistemas ambientais e humanos. Existe uma necessidade urgente de um sistema de governabilidade de areia global eficaz.

Uma governabilidade efetiva exigirá um conhecimento detalhado de quanta areia é usada localmente e globalmente e quanto dessa areia é reabastecida por meio de processos naturais. Várias características da areia contribuem para a impressão de que é um recurso abundante ou renovável.

A areia é espalhada por toda a crosta terrestre e, em alguns depósitos, é continuamente reabastecida pelo transporte de sedimentos. Além disso, é relativamente barato extrair e, como no caso de muitas substâncias extraídas, as consequências negativas da mineração não são sentidas no ponto de consumo, mas sim nas regiões mais pobres onde a mineração ocorre.

Mas essa percepção da areia como um recurso abundante e renovável é uma ilusão? A areia é um recurso escasso em muitas partes do mundo, mas não está claro se, globalmente, a demanda de areia excede a oferta.

Para iluminar interligações complexas entre demanda de areia, mineração, comércio, transporte e consumo, os pesquisadores devem usar abordagens interdisciplinares. Os quadros e métodos de integração de sistemas têm sido úteis para abordar desafios de gerenciamento de outros recursos, como água e carbono. Considerando todos os sistemas, desde áreas extrativas até pontos de consumo, de forma holística e sistemática, ajudará a elucidar os impactos ocultos da extração e comercialização de areia.

Por exemplo, aplicando o quadro de telecoplasia - interações de longa distância entre sistemas socioeconômicos e ambientais - para esta questão permitiria capturar relacionamentos complexos e consequências globais em três sistemas entrelaçados: os sistemas de envio onde a areia é extraída; os sistemas receptores, como as áreas urbanas, onde a areia é consumida; e sistemas de derrames, ou seja, áreas através das quais a areia é transportada ou que são afetadas pela sua extração e consumo.

O uso desta abordagem ajudaria a desvendar as interconexões entre lugares distantes, como países importadores e exportadores, esclarecer as responsabilidades de extração local e remota de areia. No lado governamental, os esforços para aumentar a eficiência do uso e comércio de areia devem incluir políticas de reciclagem. No entanto, embora a reciclagem ajude a aliviar as pressões sobre os recursos de areia, atualmente não há alternativas para satisfazer a demanda global disparada sem inovações drásticas.

A consecução de um consumo responsável exigirá a promoção da coordenação entre múltiplas políticas nacionais e internacionais; estabelecendo controles sobre planejamento, permissão, prospecção, extração e monitoramento para o setor de mineração; desenvolvimento de pagamentos por danos ambientais e sociais; e capacitação para a sustentabilidade da apropriação da areia. Com uma maior atenção aos complexos vínculos da escassez de areia, nossa comunidade global pode começar a entender como usar a areia de forma mais sustentável e evitar uma tragédia da areia”.

Como se pode constatar pelos diversos estudos já publicados, a exploração excessiva de suprimentos globais de areia tanto de forma legal, quanto de forma ilegal, está degradando o meio ambiente, principalmente os rios e praias, ameaçando comunidades, causando escassez e promovendo conflitos violentos.

A “Conversation Global”, com sede em Nova York e com editoriais em Paris e Tóquio, além de participação nas redes editoriais da Austrália, Reino Unido, EUA, África, França e Canadá, foi criada em setembro de 2016, se colocando como fonte independente de notícias e opiniões, da comunidade acadêmica e de pesquisa, entregue diretamente ao público.

O seu compromisso é o acesso ao jornalismo independente, de alta qualidade, autenticado e explicativo sustenta uma democracia em funcionamento. O objetivo é permitir uma melhor compreensão de assuntos atuais e questões complexas e que permita uma melhor qualidade de discurso público e conversas.

Em 07 de setembro de 2017, paralelamente ao lançamento do estudo “A Tragédia Iminente da Areia”, publicado pela Revista Science, a “Conversation Global” também publicou uma reportagem com o título “O Mundo Enfrenta uma Crise Global de Areia”<sup>236</sup>, responsabilizando o aumento da demanda combinado com a mineração irrestrita para atendê-lo, como a receita perfeita para se obter a escassez.

Apesar do interesse da mídia neste tema, raramente este tema é discutido cientificamente, havendo omissão dos estudos quanto aos impactos ambientais da extração de agregados da construção civil, privilegiando os que levam em consideração a quantificação dos sistemas de infraestrutura como habitação e transportes.

A reportagem questiona o que acontece nos locais onde a areia foi extraída, de forma a estabelecer convenções internacionais para regular a mineração, uso e comércio da areia, através da compreensão das interações socioeconômicas e ambientais sobre as distâncias e o tempo, pois a demanda é crescente.

Ela também questiona os dados divulgados pelo estudo publicado na revista Science, afirmando que as informações sobre a extração e uso de areia global estão subestimadas, pois a manutenção de registros desiguais em muitos países pode ocultar as taxas reais de extração, pois não incluem o uso da areia para fins diversos da construção civil, ou seja para uso industrial.

Para isso recorre a um outro estudo de 31 de agosto de 2011, “Metodologia e Indicadores de Contabilidade de Fluxo de Material de toda a Economia”<sup>237</sup>, de M. Fischer-Kowalski, F. Krausmann, S. Giljum, S. Lutter, A. Mayer, S. Bringezu, Y. Moriguchi, H. Schütz, H. Schandl e H. Weisz.

---

<sup>236</sup> <https://theconversation.com/the-world-is-facing-a-global-sand-crisis-83557>

<sup>237</sup> <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1530-9290.2011.00366.x/full#en15>

Afirma ainda que tradicionalmente a areia é um produto local, no entanto a escassez regional e as proibições de extração de areia em alguns países estão a transformando numa mercadoria globalizada, com um aumento exponencial do seu valor comercial, com o lucro esta mineração estimular frequentemente uma lucratividade maior.

Cita exemplos como Hong Kong, que em resposta à violência desenfreada decorrente da competição pela areia, estabeleceu um monopólio que durou mais de 80 anos, entre 1900 e 1981. Cita também o crime organizado através de máfias na Índia, Itália e outros países que realizam o comércio ilegal de areia, além das disputas entre Indonésia, Malásia e Camboja para exportar areia para Singapura.

Aborda com propriedade os impactos resultantes da extração de areia, alterando fisicamente rios e ecossistemas, com aumento da erosão e aumento de sedimentos em suspensão, além de tornar as comunidades praianas mais vulneráveis a inundações e tsunamis, como ocorreu no Sri Lanka, em 2004, comprovado pelo estudo da “Water Integrity Network”<sup>238</sup>.

“Os potenciais impactos na saúde da mineração de areia são mal caracterizados, mas merecem mais estudos. As atividades de extração criam novos conjuntos de águas que podem se tornar locais de reprodução de mosquitos portadores de malária”<sup>239</sup>. “As piscinas resultantes da extração, também podem desempenhar um papel importante na disseminação de doenças emergentes, como a úlcera de Burulina, África Ocidental, uma infecção bacteriana da pele”<sup>240</sup>.

Ela conclui afirmando que “a demanda aumentará ainda mais à medida que as áreas urbanas continuem a aumentar e o nível do mar aumenta. Os principais acordos internacionais, como a Agenda para o Desenvolvimento Sustentável de 2030<sup>241</sup> e a Convenção sobre a Diversidade Biológica<sup>242</sup>, promovem a alocação responsável de recursos naturais, mas não há convenções internacionais para regular a extração, uso e comércio de areia.

Enquanto as regulamentações nacionais forem levemente aplicadas, os efeitos nocivos continuarão a ocorrer. Acreditamos que a comunidade internacional precisa desenvolver uma estratégia global de governança de areia, juntamente com orçamentos de areia globais e regionais. É hora de tratar a areia como um recurso, a par com ar limpo, biodiversidade e outros recursos naturais que as nações procuram gerenciar para o futuro”.

---

<sup>238</sup> <http://www.waterintegritynetwork.net/2013/10/08/curbing-illegal-sand-mining-in-sri-lanka/>

<sup>239</sup> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1995764513600875?via%3Dihub>

<sup>240</sup> <http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0000911>

<sup>241</sup> <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>

<sup>242</sup> <https://www.cbd.int/>

#### 4.1 - ESTIMATIVA DA EXTRAÇÃO ILEGAL CONSOLIDADA

Os dados da produção de cimento podem ser utilizados como um dos principais métodos, para estimarmos a produção dos agregados da construção civil, principalmente a areia, por existir uma relação entre as quantidades cimento e de agregados para a produção do concreto e argamassa.

A produção de cimento se multiplicou três vezes nos últimos 20 anos, de 1,37 bilhões de toneladas em 1994 para 4,2 bilhões de toneladas em 2016, principalmente como resultado do rápido crescimento econômico na Ásia, estimulado pelo desenvolvimento da China, que em 2016 absorveu 58% da produção mundial de cimento, ou seja 2,410 bilhões de toneladas. Cinco países: China (58%), Índia (6,9%), Estados Unidos (2%), Turquia (1,83%) e Vietnã (1,7%) respondem por mais de 80% da produção mundial e o Brasil responde por 1,37%.

No entanto, a demanda de cimento pela China aumentou exponencialmente em cerca de 450% em 20 anos, enquanto o uso no resto do mundo aumentou 60%. Cada cidadão chinês está usando 6,6 vezes mais cimento do que um cidadão dos EUA. A demanda continua a aumentar com novas infraestruturas e renovação das existente (estradas, pontes, barragens, casas), tudo dependente da disponibilidade de agregados.

**TABELA 14.** Maiores Produtores Mundiais de Cimento em 2016.<sup>243</sup>

Países	Produção* 10 <sup>3</sup> ton	%
China	2.410.000	57,38
Índia	290.000	06,91
Estados Unidos	85.900	02,05
Turquia	77.000	01,83
Vietnã	70.000	01,67
Indonésia	63.000	01,50
Arábia Saudita	61.000	01,45
<b>Brasil<sup>244</sup></b>	<b>57.700</b>	<b>01,37</b>
Rússia	56.000	01,33
Japão	56.000	01,33
Egito	55.000	01,31
Coréia do Sul	55.000	01,31
Irã	53.000	01,26
Outros	810.400	19,30
<b>Total/Média Mundial</b>	<b>4.200.000</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaborado pelo DTTM/SGM/MME a partir do U.S.G.- Mineral Commodity Summaries / SNIC.

(\*) Dados preliminares

<sup>243</sup>Anuário Estatístico do Setor de Transformação de Não Metálicos – 2017 -

<http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/publicacoes/anuario-estatistico-do-setor-metalurgico-e-do-setor-de-transformacao-de-nao-metalicos> e <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2017/mcs2017.pdf>

<sup>244</sup> Brasil: Dados da Tabela 09 = 57.702.962 toneladas de cimento.

Para efeitos de conhecimento, o Banco de Dados de Estatísticas de Comércio de Mercadorias das Nações Unidas (UN CONTRADE)<sup>245</sup> apurou que as exportações mundiais de areias naturais de todos os tipos em 2016, foi de 47.482.150,46 toneladas<sup>246</sup>, com a China tendo exportado 9.293.936,53 toneladas, seguida da Alemanha com 8.242.747,84 de toneladas e Países Baixos com 5.027.116,18 de toneladas.

As importações alcançaram 82.258.045,18 de toneladas<sup>247</sup>, sendo Singapura o maior importador com 34.989.545,61 de toneladas, seguido da Bélgica com 14.589.647,73 toneladas e Países Baixos com 3.170.981,58.

Como o leitor pode perceber, essas quantidades estão muito aquém das 29,4 bilhões de toneladas estimadas neste estudo.

Em termos mundiais duas considerações devem ser feitas a respeito da extração ilegal de areia. A primeira é que o nível de ilegalidade é maior em países em desenvolvimento do que em países desenvolvidos. Por outro lado, a demanda por areia também é muito maior em países em desenvolvimento, levando-se em consideração a população e a recuperação econômica com novos investimentos no setor imobiliário.

Desta forma, para efeitos deste estudo, será considerado o nível médio de ilegalidade para a extração de areia no Brasil, apresentado na Tabela 09, cuja estimativa foi apurada entre 57,83% e 68,37%, por abranger nessa média, tanto características de regiões desenvolvidas como o Sul, com uma taxa de ilegalidade baixa, entre 23,33% e 42,50%, assim como o outro extremo, como a região Norte do Brasil, com uma ilegalidade entre 87,02% e 90,27%.

Com a produção de 4,2 bilhões de toneladas de cimento no ano de 2016 e considerando que o consumo aparente de areia corresponde à taxa de 1:4, podemos supor que foram produzidas 16,8 bilhões de toneladas de areia nesse ano<sup>248</sup>. Utilizando a proporção do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUMA/UNEP) de 1:7, teríamos a produção de 29,4 bilhões de toneladas de areia<sup>249</sup>.

---

<sup>245</sup><https://comtrade.un.org/db/help/ureadMeFirst.aspx?returnPath=%2fdb%2fce%2fceSnapshot.aspx%3fpx%3dS1%26cc%3d273>

<sup>246</sup><https://comtrade.un.org/db/dqBasicQueryResults.aspx?p=0&rg=2&px=H2&cc=2505&y=2016>

<sup>247</sup> <https://comtrade.un.org/db/dqBasicQueryResults.aspx?p=0&rg=1&px=H2&cc=2505&y=2016>

<sup>248</sup> 4,2 X 4 = 16,8

<sup>249</sup> 4,2 X 7 = 29,4

Importante observar que o Relatório do PNUMA<sup>250</sup>, de março de 2014, estimou que a extração de areia e cascalho seja de 40 bilhões de toneladas ao ano, que na realidade é uma média dos percentuais apresentados no intervalo entre 31,96 e 50,15 bilhões de toneladas, muito acima dos 16,8 bilhões de toneladas e dos 29,4 bilhões de toneladas, estimadas neste estudo.

Entretanto, se fosse utilizada essa quantidade, tanto na proporção nacional para o concreto de 1:4 ou mesmo da ONU de 1:7, a quantidade de cimento deveria ser maior, pois nas condições atuais, com essa quantidade de areia ou a proporção seria de 1:9,52<sup>251</sup> ou a quantidade de cimento deveria ser de 5,71 bilhões de toneladas<sup>252</sup> ou mesmo 10 bilhões de toneladas<sup>253</sup>.

Importante ressaltar que alguns pesquisadores e estudiosos, como Luciano Mendes Azevedo<sup>254</sup> e Talden Queiroz Farias<sup>255</sup> consideram que “na indústria da construção civil, o concreto e a argamassa são materiais que utilizam entre 70 a 90% de areia em suas composições”.

Em relações aos preços, nos Estados Unidos, na segunda metade de 2016, o preço de uma tonelada de areia estava entre US\$ 15 e US\$ 20. Já em 2017, os preços estão indo para a marca de US\$ 40/tonelada, podendo ser muito mais alto se a demanda começar a ultrapassar a oferta. No último semestre de 2014 chegou a alcançar o preço médio de US\$ 65/tonelada<sup>256</sup>.

Desta forma, por uma estimativa conservadora, observamos que o preço médio nos Estados Unidos tende a ser uma média em outros países como no Brasil, utilizaremos como base o preço médio CEF/IBGE da tonelada de areia R\$ 35,00, equivalente a US\$ 10.70<sup>257</sup>.

Utilizando a taxa de ilegalidade entre 57,83% e 68,37% para uma produção total de 16,8 bilhões de toneladas de areia, temos entre 9,71 bilhões e 11,5 bilhões de toneladas de areia extraídas ilegalmente.

Isto significa que em termos financeiros, multiplicando a quantidade extraída supostamente de forma ilegal, pelo preço médio, teríamos o valor entre **R\$ 339,5 bilhões e R\$ 402,5 bilhões**<sup>258</sup>, ou seja, o equivalente entre **US\$ 103,8 bilhões e US\$ 123,09 bilhões**<sup>259</sup>.

<sup>250</sup> [https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/GEAS\\_Mar2014\\_Sand\\_Mining.pdf](https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/GEAS_Mar2014_Sand_Mining.pdf)

<sup>251</sup> 4,2 bilhões de toneladas de cimento/40 bilhões de toneladas de areia = 9,52.

<sup>252</sup> Proporção 1:7 = 40 bilhões/7 = 5,71 bilhões de toneladas.

<sup>253</sup> Proporção 1: 4 = 40 bilhões/4 = 10 bilhões de toneladas.

<sup>254</sup> <http://www.recursosnaturais.ufcg.edu.br/downloads/lucianogomesdeazevedo.pdf>

<sup>255</sup> <http://www.recursosnaturais.ufcg.edu.br/downloads/taldenqueirozfarias.pdf>

<sup>256</sup> <http://www.resilience.org/stories/2017-04-13/sand-mining-america/>

<sup>257</sup> Valor do Dólar = R\$ 3,27, no dia 11/11/2017.

<sup>258</sup> 9,71 X R\$ 35,00 = R\$ 339,5 bilhões e 11,5 X R\$35,00 = R\$ 402,5 bilhões.

<sup>259</sup> R\$ 339,5/3,27 = US\$ 103,8 e 402,5/3,27 = US\$ 123,09.

Se considerarmos a proporção de 1:9,52 obtida em função da informação do PNUMA de produção de areia de 40 bilhões de toneladas ao ano, teríamos os valores entre **US\$ 249,39 bilhões e US\$ 292,74 bilhões**<sup>260</sup>.

Calculando a proporção através do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (UNEP) de 1:7, teríamos valores ainda mais significativos para a extração ilegal de areia entre **US\$ 181,96 bilhões e US\$ 215,14 bilhões**<sup>261</sup>.

Entretanto, para uma estimativa um pouco mais conservadora nesse estudo, utilizaremos como estimativa da extração ilegal de areia no mundo os valores no intervalo entre **US\$ 103,8 bilhões e 292,74 bilhões**.

---

<sup>260</sup>  $4,2 \times 9,52 = 40$ .  $40 \times 57,83 = 23,3$ .  $40 \times 68,37 = 27,35$ .  $23,3 \times R\$ 35,00 = R\$ 815,5$  bilhões e  $27,35 \times R\$ 35,00 = 957,25$ .  $R\$ 815,5/3,27 = US\$ 249,39$  e  $R\$ 957,25/3,27 = US\$ 292,74$

<sup>261</sup>  $4,2 \times 7 = 29,4$ .  $29,4 \times 57,83\% = 17$  e  $29,4 \times 68,37\% = 20,1$ .  $17 \times R\$ 35,00 = R\$ 595$  bilhões e  $20,1 \times R\$ 35,00 = R\$ 703,5$  bilhões.  $R\$ 595/3,27 = US\$ 182,96$  e  $R\$ 703,5/3,27 = US\$ 215,14$  bilhões.

## 4.2 – O FATURAMENTO DO CRIME ORGANIZADO NO MUNDO

O Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crimes – UNODC<sup>262</sup>, é um líder global na luta contra as drogas ilícitas e a criminalidade internacional. Fundada em 1997 através de uma fusão entre o Programa das Nações Unidas para o Controle de Drogas e o Centro para a Prevenção Internacional do Crime, o UNODC opera em todas as regiões do mundo através de uma extensa rede de escritórios de campo.

Em junho de 2017 a UNODC publicou o “Relatório Mundial sobre Drogas - 2017”, confirmando a maconha como a mais popular das drogas. O Relatório orientou suas análises baseado na evidência disponível para examinar os vínculos entre drogas com outras formas de crime organizado, fluxos financeiros ilícitos, corrupção e terrorismo.

Concluiu que corrupção e drogas se reforçam mutuamente, com corrupção facilitando a produção e o tráfico de drogas, que, por sua vez é o combustível da corrupção, que ocorre em todos os níveis ao longo da cadeia de fornecimento de drogas ilícitas, de produção e de consumo, o tráfico e afeta uma ampla gama de instituições: equipes de erradicação, projetos de desenvolvimento alternativo, agências de aplicação da lei, a justiça penal, o setor de saúde, bem como empresas privadas, incluindo empresas químicas, farmacêuticas e empresas de transporte.

De acordo com “The Economist” em fevereiro de 2016, na matéria “A maneira correta de fazer drogas” a maconha é a droga preferida pelos 250 milhões de usuários de drogas ilícitas e a “cannabis representa quase metade do mercado ilegal de narcóticos de US \$ 300 bilhões”.<sup>263</sup>

No estudo “Impacto Econômico da Legalização das Drogas no Brasil”<sup>264</sup>, publicado em agosto de 2016, em seguida estão as anfetaminas e outros estimulantes prescritos, cuja prevalência anual é de 0,8% ou quase 35,6 milhões de consumidores, os opióides - zipeprol, metadona, fentanil (0,7% ou 33,1 milhões de pessoas), o ecstasy (0,4% ou 19,4 milhões de usuários), a cocaína (0,38% ou 18,3 milhões de pessoas) e, por último, os opiáceos - ópio, morfina e heroína, entre outros (0,37% ou 17,4 milhões de usuários).

---

<sup>262</sup> <http://www.unodc.org/unodc/en/about-unodc/index.html?ref=menutop>

<sup>263</sup> <https://www.economist.com/news/leaders/21692881-argument-legalisation-cannabis-has-been-won-now-difficult-bit-right>

<sup>264</sup> <http://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/estudos-e-notas-tecnicas/areas-da-conle/tema10/impacto-economico-da-legalizacao-das-drogas-no-brasil>

A “Global Drug Survey - GDS” é uma empresa de pesquisa independente com sede em Londres, que produz relatórios para mídia global, saúde pública e organizações corporativas.

Em maio de 2017 divulgou a Pesquisa Global de Drogas (Global Drug Survey 2017 – GPS2017)<sup>265</sup> no qual coletou dados em 50 países e contou com a participação de cerca de 120 mil entrevistados, inclusive o Brasil com 3 mil entrevistados. A pesquisa concluiu que a Maconha (Cannabis) continua a ser a droga ilegal mais consumida no mundo, seguida pelo ecstasy (MDMA), a cocaína, as anfetaminas e o LSD.

A Global Financial Integrity – GFI<sup>266</sup>, é uma organização consultiva sem fins lucrativos fundada em 2006, em Washington, que produz análises de alta qualidade dos fluxos financeiros ilícitos em todo o planeta.

Ela aconselha governos de países em desenvolvimento na política eficaz de soluções técnicas para esses fluxos e promove medidas pragmáticas de transparência no sistema financeiro internacional, como um meio para o desenvolvimento global e de segurança.

Em 2011 a GFI iniciou o Ranking dos principais crimes globais lançando o Relatório “Transnational Crime and the Developing World”<sup>267</sup> (Crime Transnacional e o Mundo em Desenvolvimento), que tem por objetivo avaliar o tamanho geral dos mercados criminais e o faturamento de crimes transnacionais distribuídas em doze categorias: drogas, seres humanos, vida selvagem, mercadorias pirateadas, fraudes e moedas falsas, órgãos humanos, armas pequenas, diamantes e outras gemas, petróleo, madeira, peixe, arte e bens culturais e ouro.

As receitas geradas pelos 11 (onze) crimes abrangidos neste relatório, estimado para variar entre US\$ 1,6 trilhão e US\$ 2,2 trilhões por ano, não é só para se ter o lucro pessoal, mas também financiar o terrorismo, a violência, a corrupção entre outros.

Esses crimes prejudicam as economias nacionais, destroem o meio ambiente e comprometem a saúde e o bem-estar público. O crime transnacional continuará crescendo até que haja um combate efetivo de todas as nações.

O objetivo do relatório é mobilizar governos, peritos, setor privado e sociedade civil organizada para enfrentar o sistema financeiro global subterrâneo, promovendo maiores recursos financeiros para que haja transparência.

---

<sup>265</sup> [https://www.globaldrugsurvey.com/wp-content/themes/globaldrugsurvey/results/GDS2017\\_key-findings-report\\_final.pdf](https://www.globaldrugsurvey.com/wp-content/themes/globaldrugsurvey/results/GDS2017_key-findings-report_final.pdf)

<sup>266</sup> <http://www.gfintegrity.org>

<sup>267</sup> <http://www.gfintegrity.org/report/transnational-crime-and-the-developing-world/>

**TABELA 15.** Ranking dos Principais Crimes Globais – GFI.

<b>CRIMES</b>	<b>2011 US\$ Bilhões</b>	<b>2017<sup>268</sup> US\$ Bilhões</b>
<b>TRÁFICO DE DROGAS</b>	320,0	426,0 a 652,0
<b>PIRATARIA E FALSIFICAÇÕES</b>	250,0	923,0 a 1.130,0
<b>EXTRAÇÃO ILEGAL DE MADEIRA</b>	7,0	52,0 a 157,0
<b>TRÁFICO DE PESSOAS</b>	31,6	150,2
<b>ROUBO DE PETRÓLEO BRUTO</b>	10,8	5,2 a 11,9
<b>TRÁFICO DE ANIMAIS SELVAGENS</b>	7,8 a 10,0	5,0 a 23,0
<b>PESCA ILEGAL</b>	4,2 a 9,5	15,5 a 36,4
<b>TRÁFICO DE BENS CULTURAIS E ARTÍSTICOS</b>	3,4 a 6,3	1,2 a 1,7
<b>EXTRAÇÃO ILEGAL DE OURO</b>	2,3	-
<b>MINERAÇÃO ILEGAL DE OURO, DIAMANTES E PEDRAS PRECIOSAS</b>	-	12,0 a 48,0
<b>TRÁFICO DE ÓRGÃOS</b>	0,6 a 1,2	0,84 a 1,7
<b>TRÁFICO DE ARMAS</b>	0,3 a 1,0	1,7 a 3,5
<b>EXTRAÇÃO ILEGAL DE DIMANTES E PEDRAS PRECIOSAS</b>	0,9	-
<b>TOTAL</b>	638,9 a 650,6	1,600 a 2,200

Fonte: Global Financial Integrity – GFI

No primeiro Relatório, de 2011, o Tráfico de Drogas aparecia em 1º lugar com um faturamento de US\$ 320 bilhões por ano, Pirataria e Falsificações ocupava o segundo lugar com US\$ 250 bilhões e em terceiro o Tráfico de Pessoas com US\$ 31,6 bilhões. O Roubo de Petróleo ficou em quarto com US\$ 10,8 bilhões e o Tráfico de Animais Selvagens em quinto entre US\$ 7,8 bilhões e US\$ 10 bilhões.

A Pesca Ilegal ficou em sexto entre US\$ 4,2 bilhões e US\$ 9,5 bilhões. Em sétimo ficou a Extração Ilegal de Madeira com US\$ 7 bilhões. Em oitavo ficou o Tráfico de Bens Culturais e Artísticos entre US\$ 3,4 bilhões e US\$ 6,3 bilhões em nono ficou a Extração de Ouro, Diamantes e Pedras Preciosas que somou US\$ 3,2 bilhões. Em décimo ficou o Tráfico de Órgãos, em décimo-primeiro o Tráfico de Armas e em décimo-segundo o Tráfico de Diamantes.

Em 2017 Pirataria e Falsificações ficou em primeiro lugar entre os crimes com um faturamento entre US\$ 923 bilhões e US\$ 1.130 bilhões. O Tráfico de Drogas foi para segundo lugar, mesmo tendo um significativo aumento na sua participação entre US\$ 426,0 bilhões a US\$ 652,0 bilhões e em terceiro continuou o Tráfico de Pessoas com US\$ 150 bilhões. Em quarto lugar ficou a Extração Ilegal de Madeira entre US\$ 52 bilhões e US\$ 157 bilhões.

No Relatório de 2017 foram unificados os crimes de Extração Ilegal de Diamantes e Pedras Preciosas com Extração Ilegal de Ouro. Nesse item houve um aumento muito significativo para o intervalo entre US\$ 12 bilhões e US\$ 48 bilhões, ficando em quinto lugar.

<sup>268</sup> <http://www.gfintegrity.org/report/transnational-crime-and-the-developing-world/>

Em sexto ficou a Pesca Ilegal entre US\$ 15,5 bilhões e US\$ 36,4 bilhões. Em sétimo ficou o Tráfico de Animais Selvagens entre US\$ 5 bilhões e US\$ 23 bilhões. Em oitavo ficou o Roubo de Petróleo ficou em quarto entre US\$ 5,2 bilhões e US\$ 11,9 bilhões. Em nono ficou o Tráfico de Bens Culturais e Artísticos entre US\$ 1,2 bilhões e US\$ 1,6 bilhões. Em décimo ficou o Tráfico de Armas entre US\$ 1,7 bilhões e US\$ 3,5 bilhões e em décimo-primeiro o Tráfico de Órgãos.

A metodologia utilizada considerou que a base das estimativas de valor no relatório foi uma compilação de inúmeros conjuntos de dados e estatísticas de preços de governos, organismos não governamentais, policiais e outros especialistas.

A maioria das estimativas que o relatório destaca são os intervalos de valores ao invés de um único valor, porque há menos precisão em dados relativos a atividades que estão tentando permanecer escondidas, como crime transnacional.

#### **4.2.1 - MERCADORIAS FALSIFICADAS E PIRATEADAS**

O comércio de produtos falsificados e pirateados é o comércio ilícito mais valioso examinado neste relatório da GFI, estimado em US \$ 923 bilhões para US \$ 1,13 trilhão por ano. Cerca de dois terços a três quartos das falsificações e os produtos pirateados vêm da China. Os produtos farmacêuticos falsificados representam 10 a 30 por cento das drogas disponíveis nos países em desenvolvimento.

Em todo o mundo, esses bens ilícitos são estimados em US\$ 70 bilhões a US\$ 200 bilhões anualmente, o que representa até 25% do mercado total de falsificações. Alimentos falsificados perigosos e medicamentos falsificados inúteis e/ou tóxicos colocam em perigo a saúde e segurança da população. Para as quadrilhas de crime organizado, a falsificação constitui a forma ideal para lavagem de lucros e financiamento de outros crimes transnacionais.

Para reforçar as informações relativas à Pirataria e Falsificações, dados da “World Customs Organization”<sup>269</sup> Organização Mundial de Aduanas - OMA, estima em US\$ 460 bilhões o volume atual de produtos falsos identificados, correspondente a 2,5% do Mercado Global, com a China sendo a origem da maioria dos produtos apreendidos<sup>270</sup>.

---

<sup>269</sup> <http://www.wcoomd.org>

<sup>270</sup> <https://oglobo.globo.com/economia/em-mercado-chines-sao-vendidos-de-perfume-caldo-de-carne-piratas-22202095>

#### 4.2.2 - TRÁFICO DE DROGAS

Segundo este relatório, o tráfico de drogas é o segundo mais lucrativo mercado ilícito, que representa mais de um terço do valor total dos crimes transnacionais estudados.

No entanto, ele enfatiza qualquer discussão sobre o valor global do mercado do tráfico de drogas, bem como qualquer outro mercado ilícito, deve começar pela dificuldade de determinar o valor do mercado.

O valor global do mercado do tráfico de drogas é derivado de vendas de varejo das quatro principais categorias de drogas ilícitas: maconha, cocaína, opiáceos e anfetaminas (ATS). Este relatório estima que o mercado global no tráfico de drogas vale entre US\$ 426 bilhões e US\$ 652 bilhões. A tabela abaixo fornece um resumo dos valores de mercado globais para todos os tráficos de drogas bem como os quatro submercados principais.

**TABELA 16.** Valor Anual do Mercado de Drogas.

<b>Droga</b>	<b>Valor US bilhões</b>
<b>Maconha</b>	183 a 287
<b>Cocaína</b>	94 a 143
<b>Opiáceos</b>	75 a 132
<b>Anfetaminas (ATS)</b>	74 a 90
<b>Total</b>	426 a 652

#### 4.2.3 - TRÁFICO DE ARMAS

O tráfico de armas ligeiras e de pequeno calibre (ALPC) é um dos menos lucrativos crimes transnacionais estudados neste relatório da GFI, mas também é um dos mais importantes para a segurança em países em desenvolvimento.

Este mercado foi de US \$ 1,7 bilhão para US \$ 3,5 bilhões em 2014, o que representa 10 a 20 por cento do comércio legal de armas. Três fatores principais impulsionam os preços: o nível de conflito de uma área, instabilidade e tensão política; a distância sobre a qual os itens são contrabandeados; e, os níveis de dificuldades que os traficantes devem superar.

O tráfico baseado na Internet representa um desafio crescente para combater o contrabando de ALPC. Armas desativadas que haviam sido vendidas e depois ilegalmente reativadas foram utilizadas em vários ataques terroristas recentes na Europa Ocidental e representam outra ameaça de tráfico de armas.

#### **4.2.4 - TRÁFICO DE SERES HUMANOS**

O tráfico de seres humanos para o trabalho e para o sexo, é um dos crimes das quadrilhas transnacionais organizadas de crescimento mais rápido mercados do crime. Vinte e um milhões de homens, mulheres e crianças em todo o mundo estão atualmente considerados vítimas do tráfico de seres humanos, que a Organização Internacional do Trabalho estima que gera US\$ 150,2 bilhões em lucros a cada ano. A região Ásia-Pacífico é responsável por US\$ 51,8 bilhões desse mercado, com cerca de 11,7 milhões de vítimas.

As economias desenvolvidas e a União Europeia são responsáveis por mais um terço do valor de mercado com US \$ 46,9 bilhões, embora existam "apenas" 1,5 milhões de vítimas, um oitavo da região da Ásia-Pacífico. O tráfico de seres humanos está crescendo em atividades de grupos terroristas e a disseminação da internet forneceu aos traficantes os meios adicionais e de grande alcance para consolidar esse crime

#### **4.2.5 - COMÉRCIO ILEGAL DE ÓRGÃOS**

O tráfico de órgãos gera conservadoramente cerca de US \$ 840 milhões para US \$ 1,7 bilhão anualmente, em cerca de 12 mil transplantes ilegais. Esta estimativa compreende as "vendas" dos cinco principais órgãos: rim, fígado, coração, pulmão e pâncreas. Os rins são os mais comuns para transplantes legais e ilegais e são os mais baratos no mercado negro, porque eles podem vir de doadores vivos.

Os Corretores operaram dentro de redes sofisticadas e especializadas para recrutar os fornecedores, os destinatários e os profissionais da área de saúde necessários. Em muitos casos, o doador participa de bom grado, enquanto há outros cenários onde são pressionados ou forçados a transação. Os traficantes de órgãos coagem imigrantes e refugiados para vender rins, para pagar a passagem para Europa, entre outros.

#### 4.2.6 – COMÉRCIO ILEGAL DE PROPRIEDADE E BENS CULTURAIS

A receita anual global gerada pelo comércio ilícito de bens culturais é estimada em aproximadamente US\$ 1,2 bilhão para US\$ 1,6 bilhão. Este mercado abrange uma série de atividades ilegais, incluindo o roubo de bens culturais de museus, a escavação ilícita e saque de sítios arqueológicos e o uso de documentação falsa para permitir importação e exportação ilegais, bem como transferências ilícitas de propriedade.

As estimativas dos lucros da ISIL<sup>271</sup> no comércio de antiguidades ilícitas cobrem uma ampla gama, de vários milhões de dólares para alguns bilhões a cada ano. A China é um dos mercados de arte de mais rápido crescimento, legal e ilegal, alimentado em parte pela fuga de capitais.

#### 4.2.7 - TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES (SELVAGENS)

As estimativas colocam o valor de varejo anual do comércio ilegal de animais silvestres/selvagens entre US\$ 5 bilhões e US\$ 23 bilhões. O chifre de marfim e de rinoceronte são dois dos maiores componentes do valor de mercado, no entanto, o pangolin<sup>272</sup> é realmente o animal mais traficada do mundo. Por quilo, o varejo das receitas de marfim ou rinoceronte podem ser iguais ou superiores à quantidade equivalente de cocaína ou heroína, mas as penalidades legais são consideravelmente mais indulgentes.

O comércio ilegal de vida silvestre depende de uma cadeia de fornecimento global sofisticada, administrada por quadrilhas bem financiadas. Nos países em desenvolvimento o tráfico de animais silvestres rouba das comunidades locais os fluxos de receita tão necessários e tem impactos muito graves sobre o meio ambiente, a segurança e o estado de direito, e pouco do lucro se passa na economia doméstica.

---

<sup>271</sup> ISIL – Estado Islâmico do Iraque e pelo Levant. Além dos aspectos ideológicos da destruição, existem outros motivos, mais práticos, que justificam a destruição dos locais históricos pela ISIL. Tirar a atenção do mundo é facilmente feito através da destruição de tais sites, dada a ampla cobertura da mídia e a condenação internacional que vem depois. Destruir ruínas históricas também permite que o ISIL não deixe vestígios de qualquer cultura ou civilização anterior, além de fornecer uma plataforma ideal para que o grupo estabeleça sua própria identidade e deixe sua marca na história. Apesar das imagens que mostram destruição extrema, o ISIL também vem fazendo uso das antiguidades saqueadas para financiar suas atividades. Apesar da proibição da ONU sobre o comércio de artefatos saqueados da Síria desde 2011, o grupo tem traficando esses artefatos fora do Oriente Médio e nos mercados de antiguidades clandestinos da Europa e da América do Norte. [https://en.wikipedia.org/wiki/Destruction\\_of\\_cultural\\_heritage\\_by\\_ISIL](https://en.wikipedia.org/wiki/Destruction_of_cultural_heritage_by_ISIL)

<sup>272</sup> Os Pangolins são mamíferos da ordem Pholidota. A única família existente, Manidae, tem três gêneros: *Manis*, que compreende quatro espécies que vivem na Ásia; *Phataginus*, que compreende duas espécies vivendo em África; e *Smutsia*, que compreende duas espécies também vivendo em África. Estas espécies variam em tamanho de 30 a 100 cm. Também são conhecidas várias espécies extintas de pangolins.

#### **4.2.8 - PESCA ILEGAL, NÃO DECLARADA E NÃO REGULAMENTADA (INDNR)**

A pesca marítima anual ilegal e não declarada gera US\$ 15,5 bilhões para US\$ 36,4 bilhões em lucros ilícitos. A maioria é gerada nas costas dos países em desenvolvimento. Esta estimativa é conservadora, uma vez que não inclui a pesca não regulamentada, bem como qualquer pesca IUU nas zonas de pesca do interior. Tem grandes impactos ambientais e de segurança nos países em desenvolvimento, particularmente em áreas onde a economia local depende da pesca.

As empresas que participam da pesca INDNR, foram associadas a outros crimes, como o tráfico de migrantes e o tráfico de drogas e pessoas. O modelo de negócio primário usa "bandeiras de conveniência", pelo qual jurisdições como o Panamá fornecem registro de embarcações para qualquer pessoa no mundo e tipicamente exercem uma supervisão mínima dos navios, incluindo não exigir ou verificar o proprietário verdadeiro e final.

#### **4.2.9 - REGISTRO ILEGAL DE MADEIRA**

A taxa de exploração ilegal é estimada em US \$ 52 bilhões a US \$ 157 bilhões por ano; isso torna o crime de recursos naturais mais rentável. A madeira adquirida ilegalmente é responsável por 10 a 30 por cento do comércio mundial total de produtos de madeira.

No entanto, este crime ocorre principalmente no Sudeste da Ásia, África Central e América do Sul, onde cerca de 50 a 90 por cento da madeira dessas regiões são adquiridas ilegalmente. A exploração madeireira ilegal em zonas de conflito muitas vezes contribui para financiar e alimentar a violência. A China é o principal destino para a maioria da madeira de origem ilegal.

#### 4.2.10 - MINERAÇÃO ILEGAL DE OURO, DIAMANTES E PEDRAS PRECIOSAS

A cifra mais recente vem de um Relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente 2016 (PNUMA/UNEP) e da INTERPOL que estimou a extração e o comércio minerais de US\$ 12 bilhões a US\$ 48 bilhões anuais. Isso equivale a cerca de um a quatro por cento do comércio global da indústria, o que destaca o fato de que mesmo uma pequena porcentagem de atividade ilícita ainda pode gerar receitas significativas.<sup>273</sup>

A mineração ilegal é limitada aos países em desenvolvimento. Os especialistas estimam que a mineração de ouro ilegal em nove países da América Latina vale cerca de US\$ 7 bilhões por ano. Normalmente, os diamantes representam menos de um por cento da produção global, no entanto, os diamantes extraídos de forma ilícita representam 20 por cento da produção mundial e valeram aproximadamente US\$ 2,74 bilhões em 2015.

Existem importantes lacunas na pesquisa sobre o valor global da mineração ilegal. Isto é devido em grande parte da ambiguidade em relação ao que constitui mineração ilegal, bem como uma estreita concentração em certos minerais e regiões.

O aumento da mineração ilegal que começou na América Latina em torno de 2002 recebeu forte atenção. A mineração ilegal de ouro em nove países latino-americanos é cerca de US\$ 7 bilhões por ano. A Colômbia e o Peru possuem a maior quantidade de mineração de ouro ilegal em termos de valor (US\$ 2 bilhões e US\$ 2,6 bilhões, respectivamente), e Venezuela e Colômbia sofrem a maior taxa mineração ilegal de ouro (86 a 91% e 80% da mineração de ouro, respectivamente). O México tem a menor taxa de mineração de ouro ilegal, em 9%, ainda que ainda valha aproximadamente US\$ 500 milhões por ano.

**TABELA 17.** Valor Anual da Mineração Ilegal de Ouro na América Latina.

PAÍS	VALOR ANUAL US\$ MILHÕES	% DA MINERAÇÃO DE OURO
<b>BOLÍVIA</b>	100	31-45
<b>BRASIL</b>	400	10-14
<b>COLOMBIA</b>	2,000	80
<b>EQUADOR</b>	400	70-77
<b>GUIANA</b>	200	15-22
<b>MÉXICO</b>	500	9
<b>NICARÁGUA</b>	100	13
<b>PERÚ</b>	2,600	22-28
<b>VENEZUELA</b>	700	86-91
<b>TOTAL</b>	<b>7,000</b>	

Fonte: Iniciativa Global contra o Crime Organizado Transnacional

<sup>273</sup> Christian Nellemann et al., "The Rise of Environmental Crime" – O Surgimento do Crime Ambiental: uma ameaça crescente para os recursos naturais, a paz, o desenvolvimento e a segurança. UNEP-INTERPOL - Avaliação de Resposta Rápida (Oslo: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, RFCTO Rapid Response - Centro Norueguês para o Global Análises, 2016), 20, [http://unep.org/documents/itw/environmental\\_crimes.pdf](http://unep.org/documents/itw/environmental_crimes.pdf)

O valor global da mineração ilegal de diamantes recebeu mais atenção do que outros minerais em grande parte devido ao trabalho sobre diamantes de conflito e ao Processo de Kimberley. Os diamantes de conflito representam menos de um por cento da produção global, no entanto, os diamantes extraídos de forma ilícita representam 20% da produção mundial, no valor de aproximadamente US\$ 2,74 bilhões em 2015.<sup>274</sup>

Não há estatísticas oficiais sobre a porcentagem de gemas preciosas ilegais no comércio global, então até que seja produzida uma pesquisa adicional, para os propósitos desta discussão, assumiremos que a produção ilegal de pedras preciosas ocorre na mesma proporção que os diamantes. Portanto, o valor global da mineração ilegal de pedras preciosas, além de diamantes valia cerca de US \$ 500 milhões em 2013.<sup>275</sup>

Os altos lucros discutidos acima não são compartilhados igualmente entre todos os participantes; são os intermediários, comerciantes e exportadores que se lucram mais. Mineradores ilegais, na base da cadeia produtiva, recebem o menor lucro. Algumas comunidades indígenas no Brasil permitem mineração ilegal em suas terras em troca de uma porcentagem das vendas, mas os intermediários frequentemente concordam em subestimar os diamantes em até 30 a 40 por cento.<sup>276</sup> Os mineiros ilegais na Serra Leoa são piores, recebendo cerca de um quinto do valor de exportação de diamantes que desenterraram.<sup>277</sup>

---

<sup>274</sup> Sigismond A. Wilson, "Os diamantes ilícitos da Serra Leoa: os desafios e o caminho a seguir", *GeoJournal* 76, no. 3 (2011): 193, doi: <http://dx.doi.org.proxyau.wrlc.org/10.1007/s10708-009-9321-6>; De Beers, "The Diamond Insight Report 2016" (De Beers, 2016), 26, <https://cdgwebsites.com/>

<sup>275</sup> U.S. Geological Survey, "2013 Minerals Yearbook: Gemstones" (Washington, DC: Departamento de Estado dos EUA, US Geological Survey, 2016), 29.5, <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/gemstones/myb1-2013-gemst.pdf>.

<sup>276</sup> Felipe Abreu e Luiz Felipe Silva, "Como a mineração ilegal de diamantes ameaça as comunidades indígenas do Brasil", *InSight Crime*, 14 de outubro de 2015, <http://www.insightcrime.org/news-analysis/how-illegal-diamond-mining-threatens-brazil-s-indigenous-communities>.

<sup>277</sup> "A verdade sobre os diamantes" (Global Witness, 2006), 3, [https://www.globalwitness.org/sites/default/files/import/the\\_truth\\_about\\_diamonds.pdf](https://www.globalwitness.org/sites/default/files/import/the_truth_about_diamonds.pdf).

#### **4.2.11 - ROUBO DE PETRÓLEO BRUTO**

O roubo de petróleo bruto é estimado em pelo menos US\$ 5,2 bilhões a US\$ 11,9 bilhões anualmente até 2015. No entanto, isso inclui apenas dados de seis países: Colômbia, Indonésia, México, Síria, Rússia e Nigéria, todos com alta níveis de roubo, bem como estatísticas disponíveis.

A Nigéria tem sido, nos últimos anos, o epicentro do roubo mundial de petróleo bruto. O roubo de petróleo bruto na Síria atualmente representa a grande maioria da produção total de petróleo do país devido ao controle do ISIL dos principais campos petrolíferos.

Os volumes de petróleo bruto roubados no México e Colômbia a cada dia são muito pequenos, mas a participação de violentas organizações de tráfico de drogas (DTOs - Drug Trafficking Organizations) em roubo de petróleo no México e seu uso na produção de cocaína na Colômbia tornando-se num problema muito mais grave.

### 4.3 – RANKING GLOBAL DOS CRIMES

Segundo o Relatório de Comércio Ilícito de 2016 “Illicit Trade Report - 2016” da “World Customs Organization”<sup>278</sup>, Organização Mundial de Aduanas - OMA, composto de 182 países, com sede em Bruxelas, crime ambiental refere-se a atividades ilegais, por ato ou omissão, que causam danos para ou prejudicar o meio ambiente.

Eles tipicamente incluem a exploração ilegal da flora e fauna e crime relacionado à poluição, que abrange o comércio e disposição de resíduos e substâncias perigosas. Desperdício, produtos químicos, substâncias que destroem a camada de ozônio, ilegalmente pegar frutos do mar, madeira e outras florestas produtos, bem como minerais de conflito, como ouro e diamantes, são frequentemente traficados por criminosos.

Para a Organização Mundial de Aduanas a taxa de crescimento do crime ambiental é surpreendente, tornando-se o quarto maior setor criminoso do mundo em um tempo relativamente curto, crescendo duas a três vezes mais rápido do que a economia global. “De acordo com a INTERPOL e o PNUMA, estão sendo roubados anualmente por criminosos, recursos naturais de até US \$ 258 bilhões, um aumento de 26% entre 2014 e 2016”<sup>279</sup>.

Os dados de apreensão da OMA sobre o tráfico ambiental em 2016, compreende 2.112 casos reportados, que, por sua vez, consistem em 2.225 apreensões individuais. Agentes da alfândega de países participantes em todo o mundo, apreenderam mais de 212 mil peças e mais do que 45.000 kg de flora e fauna proibidas transportadas ilicitamente entre e dentro dos países.

De acordo com os dados disponíveis, quase todos os países da terra serviram ou teriam servido aos traficantes como ponto de origem, trânsito ou destino de pelo menos uma remessa de produtos ambientais ilícitos.

Em geral, o comércio ilícito de produtos ambientais parece que diminuiriam ligeiramente em 2016 em relação ao ano anterior, em grande parte devido a menos contrabando de flora, certas espécies das quais são usadas em todo o mundo para medicamentos e cosméticos.

No entanto, o comércio está longe de ser inativo: enquanto a maioria dos países relatou menos casos em 2016 do que no ano anterior, o número de contrabandos em alguns países aumentou, especialmente na Holanda e na Polônia.

---

<sup>278</sup> <http://www.wcoomd.org>

<sup>279</sup> <http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/enforcement-and-compliance/activities-and-programmes/illicit-trade-report/itr-2016-en.pdf?db=web>

Além disso, embora muitos produtos ambientais, incluindo peças de elefante e marfim, aparecem menos frequentemente nos dados, certas categorias de animais como répteis, aves e corais, foram confiscados com mais frequência em 2016.

A Europa Ocidental aparece a partir dos dados disponíveis para ser o destinatário primário de produtos derivados do meio ambiente ilícito comércio, enquanto a região Ásia-Pacífico (em particular a China) é geralmente um exportador de produtos ambientais ilícitos.

Como citado anteriormente, os dados que serviram de base para o Ranking da Global Financial Integrity – GFI, referentes aos crimes ambientais, foram extraídos do relatório de resposta rápida da UNEP-INTERPOL “Rise of Environmental Crime - Aumento do Crime Ambiental<sup>280</sup>, de 04 de junho de 2016, cujos valores passaram de US\$ 70-213 bilhões em 2014 para US\$ 91-258 bilhões.

Este relatório, publicado na véspera do Dia Mundial do Meio Ambiente, chegou à conclusão que leis fracas e forças de segurança e fiscalização com poucos investimentos, estão permitindo que redes criminosas internacionais e grupos armados, se beneficiam de um comércio que gera conflitos, devasta os ecossistemas e ameaça as espécies com a extinção.

O diretor executivo do PNUMA, Achim Steiner, disse: "A INTERPOL e o PNUMA se uniram para chamar a atenção do mundo para a grande escala do crime ambiental. As grandes somas geradas a partir desses crimes mantêm sofisticadas redes criminosas internacionais nos negócios e insegurança nos combustíveis do mundo.

"O resultado não é apenas devastador para o meio ambiente e as economias locais, mas para todos aqueles que são ameaçados por essas empresas criminosas. O mundo precisa se unir agora para tomar uma ação nacional e internacional forte para levar o crime ambiental ao fim".

Segundo esse estudo, o somatório dos crimes ambientais o coloca em quarto lugar entre os crimes transnacionais, sendo a quantidade de dinheiro perdida é 10.000 vezes maior do que a quantidade de dinheiro gasto pelas agências internacionais para combater esse crime, apenas US\$ 20-30 milhões.

O secretário-geral da INTERPOL, Jürgen Stock, disse: "A criminalidade ambiental está crescendo a um ritmo alarmante. A INTERPOL está decididamente comprometida em trabalhar com a sua capacidade de policiamento global".

---

<sup>280</sup> <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/unep-interpol-report-value-environmental-crime-2> e <http://www.ao.undp.org/content/dam/angola/docs/Publications/RELAT%C3%93RIO%20SOBRE%20O%20AUMENTO%20DO%20CRIMES%20AMBIENTAIS.pdf>

O relatório recomenda que sejam tomadas diversas medidas com ações intensas, legislação e sanções a nível nacional e internacional, incluindo medidas destinadas a romper os paraísos fiscais no exterior, para conter a lavagem de dinheiro; um aumento do apoio financeiro compatível com a grave ameaça que o crime ambiental representa para o desenvolvimento sustentável; e incentivos econômicos e meios de subsistência alternativos para aqueles que estão na base da cadeia da criminalidade ambiental.

Na última década, o crime ambiental, que inclui o comércio ilegal de animais silvestres/selvagens, o crime corporativo no setor florestal, a exploração e venda ilegal de ouro e outros minerais, pescarias ilegais, tráfico de resíduos perigosos e fraude de crédito de carbono, aumentou em pelo menos de 5 a 7 % por ano, significando que está crescendo de duas a três vezes mais rápido que o PIB global.

O relatório também analisa a forma como o dinheiro gerado pela exploração ilegal de recursos naturais, financia quadrilhas, redes terroristas e cartéis internacionais. Na última década, por exemplo, caçadores mataram uma média de 3.000 elefantes por ano na Tanzânia. O valor anual de mercado para os traficantes de marfim é US\$ 10,5 milhões, um montante que é cinco vezes maior do que todo o orçamento nacional da divisão de vida selvagem do país.

O relatório observa que as redes criminosas transnacionais organizadas, estão utilizando o crime ambiental para lavar dinheiro da droga. A mineração ilegal de ouro na Colômbia, por exemplo, agora é considerada uma das maneiras mais fáceis de se lavar dinheiro com o comércio de drogas do país.

Os cartéis criminais internacionais também estão envolvidos no tráfico de resíduos perigosos e produtos químicos. Em 2013, o Escritório das Nações Unidas contra Drogas e Crime (UNODC) informou que o comércio ilegal de resíduos eletrônicos no Sudeste Asiático e no Pacífico foi estimado em US \$ 3,75 bilhões anualmente.

As redes criminosas ligadas ao conflito no leste da República Democrática do Congo gastaram cerca de 2% de seus recursos para financiar até 49 grupos rebeldes diferentes. De acordo com algumas estimativas da ONU, a exploração ilegal de recursos naturais no leste da RDC é avaliada em US\$ 722-862 milhões por ano.

O valor dos crimes florestais, incluindo crimes corporativos e extração madeireira ilegal, é estimado em US\$ 50-152 bilhões por ano.

**TABELA 18.** Diferentes formas de crimes ambientais e sua escala estimada aproximada.<sup>281</sup>

<b>CRIME AMBIENTAL</b>	<b>PERDA ANUAL DE RECURSOS 2014 US\$ bilhão<sup>282</sup></b>	<b>PERDA ANUAL DE RECURSOS 2016 US\$ bilhão</b>	<b>FONTE OU COMENTÁRIOS</b>
<b>COMÉRCIO ILEGAL DE MADEIRA</b>	30–100	50.7–152	Novas Fontes: UNEP, 2014 (10-30%), atualizado pela FAOSTAT 2014: madeira torrencial <sup>283</sup> , incluindo Combustível de lenha: unidade de exportação média de 3,7 bilhões de m3 x preço de 137 US\$/m3 = comércio global de madeira de US\$ 507 bilhões. Com 10-30% possivelmente ilegal, isso representa US\$ 50,7-152 bilhões.
<b>ILEGAL, NÃO DECLARADO E PESCA NÃO REGULAMENTADA</b>	11–30	11–23.5	MRAG e UBC 2008 <sup>284</sup> (10-23 bilhões) UNODC2011 <sup>285</sup> e Agnew 2009 <sup>286</sup> (10-23,5 bilhões) (12-32% do comércio global). Nenhuma nova atualização acessível. No entanto, isso não inclui ilegal descarte de mar aberto de aproximadamente um terço da captura global. Por isso, as devoluções podem ser contabilizadas por dezenas de bilhões de dólares, além disso.
<b>EXTRAÇÃO ILEGAL E COMÉRCIO DE MINERAIS/MINERAÇÃO</b>	12–48	12–48	Estimado como apenas 1-4% por indústria do Comércio global (GFI, 2011; GA 2012). Nova fonte GI 2016 <sup>287</sup> indica -28-90% de ouro extraído era ilegal em cinco países da América do Sul, contabilizando apenas US\$ 7 bilhões em ouro sozinho em cinco países) sugerindo que este é um valor subestimado. No entanto, foi mantido assim por enquanto, necessitando de mais pesquisas.
<b>COMÉRCIO ILEGAL E DESPEJO DE PERIGOSO DESPERDÍCIO</b>	10–12	10–12	Departamento de Justiça dos EUA 2000 <sup>288</sup> (10-20bilhão); GA 2012. Nova fonte UNEP 2015(desperdício não reconhecido ou negociado ilegalmente representaram 12,2-19 bilhões de dólares em 2015). <sup>289</sup> A relação entre ilegal e não regulamentada não é clara, portanto, a estimativa anterior foi mantida.
<b>COMÉRCIO ILEGAL E CAÇA FURTIVA DE PLANTAS E OUTROS ANIMAIS SELVAGENS</b>	7–23	7–23	Wyler e Sheik 2008 <sup>290</sup> (5-20 bilhões), Haken 2011 <sup>291</sup> (7,8-10 bilhões). Governo dos Estados Unidos agências 2000 citaram OECD 2012 <sup>292</sup> (US\$ 6-10 bilhões, excluindo madeira e peixe). Novas estimativas da UNODC incluindo perigo de extinção espécie cf. CITES. Essa estimativa é um pouco confundida com dados florestais, portanto, a estimativa foi mantida, mas precisa de revisão.
<b>SOMA DO CRIME AMBIENTAL</b>			<b>70-213 - 91- 259 (30-22% superior, ou seja, 26% em média). Todos convertidos para 2016 US\$.</b> <sup>293</sup>

<sup>281</sup> "Crime Transnacional no Mundo em Desenvolvimento" (Global Financial Integrity).<sup>282</sup> "A crise do crime ambiental".<sup>283</sup> "Global Forest Resources Assessment 2015", [www.fao.org/3/a-i4808e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i4808e.pdf).<sup>284</sup> "A extensão global da pesca ilegal" (Restauração dos ecossistemas pesqueiros Pesquisa, Centro de Pescas, Universidade da Colômbia Britânica; MRAG).<sup>285</sup> "Crime Organizado Transnacional na Indústria Pesqueira: foco no Tráfico em pessoas, contrabando de migrantes, tráfico ilícito de drogas", em Concentre-se em: tráfico de pessoas, contrabando de migrantes, drogas ilícitas Tráfico (Viena).<sup>286</sup> "Estimando a extensão mundial da pesca ilegal", Plos One 4, no. 2.<sup>287</sup> "Crime organizado e ouro ilegalmente extraído na América Latina".<sup>288</sup> Citado em "Comércio ilegal de bens ambientalmente sensíveis", no Comércio da OCDE Estudos políticos, 37.<sup>289</sup> "Crime de Resíduos - Riscos de Resíduos: Lacunas no Encontro do Desafio Global de Resíduos", em A Rapid Response Assessment, ed. Nellemann C. Rucevska I., et al (Nairobi e Arendal: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e GRID-Arendal).<sup>290</sup> "Comércio internacional ilegal de ameaças à vida selvagem e política dos EUA" (Congresso Serviço de Pesquisa).<sup>291</sup> "Crime Transnacional no Mundo em Desenvolvimento".<sup>292</sup> "Comércio ilegal de bens ambientalmente sensíveis", 37.<sup>293</sup> Calculadora de inflação do Departamento de Trabalho dos EUA: [www.bls.gov/data/inflation\\_calculadora.htm](http://www.bls.gov/data/inflation_calculadora.htm)

**TABELA 19.** Outros Crimes não Ambientais.

<b>OUTROS CRIMES NÃO AMBIENTAIS</b>	<b>PERDA ANUAL DE RECURSOS DE 2014 US\$ BILHÃO</b>	<b>PERDA ANUAL DE RECURSOS 2016 US\$ BILHÃO</b>	<b>FONTE OU COMENTÁRIOS</b>
<b>DROGAS</b>		344	UNODC 2005 (erva e resina de cannabis US\$ 142 bilhões), <sup>294</sup> UNODC 2011 (2009 cocaína US\$ 85 bilhões + opiáceos / heroína US\$ 68 bilhões) <sup>295</sup>
<b>TRÁFICO HUMANO EXCLUINDO IMIGRANTES EUROPEUS RECENTES</b>		157,1	Organização Internacional do Trabalho 2014 (O trabalho forçado gera US\$ 150 milhões em lucros por ano. 2/3 é de exploração sexual e o resto outras explorações econômicas) <sup>296</sup> EUROPOL-INTERPOL 2016 (imigração recente acerta Europa 5,5 bilhões de dólares) <sup>297</sup>
<b>FALSIFICAÇÃO E CONTRABANDO</b>		288	OCDE 2007 <sup>298</sup> e UNODCT <sup>299</sup> (US\$ 250 bilhões) não inclui produtos domésticos produzidos e consumidos ou produtos digitais.
<b>TRÁFICO DE ARMAS PEQUENAS ILEGAIS</b>		1,5–3	10-20% do comércio lícito de armas pequenas, que é de US\$ 10,3 bilhões, incl. partes e pontos de vista por ano (Small Arms Survey - 2012) Munição <sup>300</sup> US\$ 4,2 bilhões por ano (Janes Intelligence Revisão - 2013) <sup>301</sup>

Em relação à mineração ilegal, este Relatório PNUMA-INTERPOL estima que a extração ilegal e comércio de minerais é vale US\$ 12 bilhões para US \$ 48 bilhões por ano. A Mineração ilegal é largamente confinada aos países em desenvolvimento. Especialistas estimam que a mineração ilegal de ouro em nove países da América Latina vale aproximadamente US\$ 7 bilhões anualmente.

Diamantes podem representar menos de 1% da produção global, no entanto para a extração ilegal estimou-se 20% da produção mundial com o valor de US\$ 2,74 bilhões em 2015. A exploração dos recursos naturais é uma lucrativa fonte de financiamento para grupos de crime organizado, organizações terroristas e grupos insurgentes.

Como podemos observar, este item de extração ilegal não contempla em nenhum estudo a extração ilegal de areia, mas somente ouro, diamantes e pedras preciosas, possivelmente por ter um valor de mercado muito superior ao da tonelada de areia, ou mesmo por falta de estudos dirigidos para essa questão.

<sup>294</sup> "World Drug Report 2005: Volume 1 Analysis" (UNODC), 17.

<sup>295</sup> "World Drug Report 2011", (New York: UNODC).

<sup>296</sup> "Lucros e pobreza: a economia do trabalho forçado" (Genebra: OIT).

<sup>297</sup> " Rede de contrabando de migrantes ".

<sup>298</sup> "Magnitude da contrafação e pirataria de produtos tangíveis: uma Atualização "(OCDE).

<sup>299</sup> "O Tráfico Ilícito de Mercadorias de Falsificação e Organizações Transnacionais Crime ", no Focus on.

<sup>300</sup> Small Arms Survey 2012: Moving Targets (Cambridge: Cambridge University Press), capítulo 8;

<sup>301</sup> "Under the Gun: Um Tratado Global pode regulamentar o comércio de armas pequenas" IHS Jane's Intelligence Review

Desta forma, utilizando como base os dados do Relatório “Transnational Crime and the Developing World” (Crime Transnacional e o Mundo em Desenvolvimento), da Global Financial Integrity – GFI, observando os dados do “Relatório do PNUMA/UNEP-INTERPOL: “Rise of Environmental Crime - Aumento do Crime Ambiental”, do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUMA ou UNEP), do Serviço de Alerta Ambiental Global do PNUMA (GEAS), do U.S.G.- Mineral Commodity Sumaries, os dados comparativos pesquisados no Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crimes – UNODC e da “World Customs Organization”<sup>302</sup> Organização Mundial de Aduanas – OMA, atualizamos a tabela inserindo os valores apurados no item 4.1, da extração ilegal de areia.

**TABELA 20.** Ranking Atualizado dos Principais Crimes Globais – GFI/LFR.

	<b>CRIMES</b>	<b>2017<sup>303</sup> US\$ bilhões</b>
<b>1</b>	PIRATARIA E FALSIFICAÇÕES	923,0 a 1.130,0
<b>2</b>	TRÁFICO DE DROGAS	426,0 a 652,0
<b>3</b>	<b>EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA<sup>304</sup></b>	<b>181,96 e 215,14</b>
<b>4</b>	TRÁFICO DE PESSOAS	150,2
<b>5</b>	EXTRAÇÃO ILEGAL DE MADEIRA	52,0 a 157,0
<b>6</b>	MINERAÇÃO ILEGAL DE OURO, DIAMANTES E PEDRAS PRECIOSAS	12,0 a 48,0
<b>7</b>	PESCA ILEGAL	15,5 a 36,4
<b>8</b>	TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES (SELVAGENS)	5,0 a 23,0
<b>9</b>	ROUBO DE PETRÓLEO BRUTO	5,2 a 11,9
<b>10</b>	TRÁFICO DE BENS CULTURAIS E ARTÍSTICOS	1,2 a 1,7
<b>11</b>	TRÁFICO DE ARMAS	1,7 a 3,5
<b>12</b>	TRÁFICO DE ÓRGÃOS	0,84 a 1,7

Fonte: Global Financial Integrity – GFI/Ramadon, Luis Fernando

O Resultado dessa interação coloca o crime de extração ilegal de areia, entre os três de maior faturamento em escala mundial com valores entre **US\$ 181,96 bilhões** e **US\$ 215,14 bilhões**. O primeiro colocado é a Pirataria e Falsificações com um faturamento entre US\$ 923 bilhões e US\$ 1.130 bilhões e em segundo o Tráfico de Drogas entre US\$ 426,0 bilhões a US\$ 652,0 bilhões.

<sup>302</sup> <http://www.wcoomd.org>

<sup>303</sup> <http://www.gfintegrity.org/report/transnational-crime-and-the-developing-world/>

<sup>304</sup> Considerando a proporção do Programa das Nações Unidas para o Ambiente - UNEP 1:7. Com a proporção utilizada nos cálculos para o Brasil de 1:4, os valores ficam entre **103,8 bilhões** e **US\$ 123,09 bilhões**, passaria assim, para a quinta colocação.

Em quarto lugar está o Tráfico de Pessoas com US\$ 150 bilhões e em quinto Extração Ilegal de Madeira entre US\$ 52 bilhões e US\$ 157 bilhões.

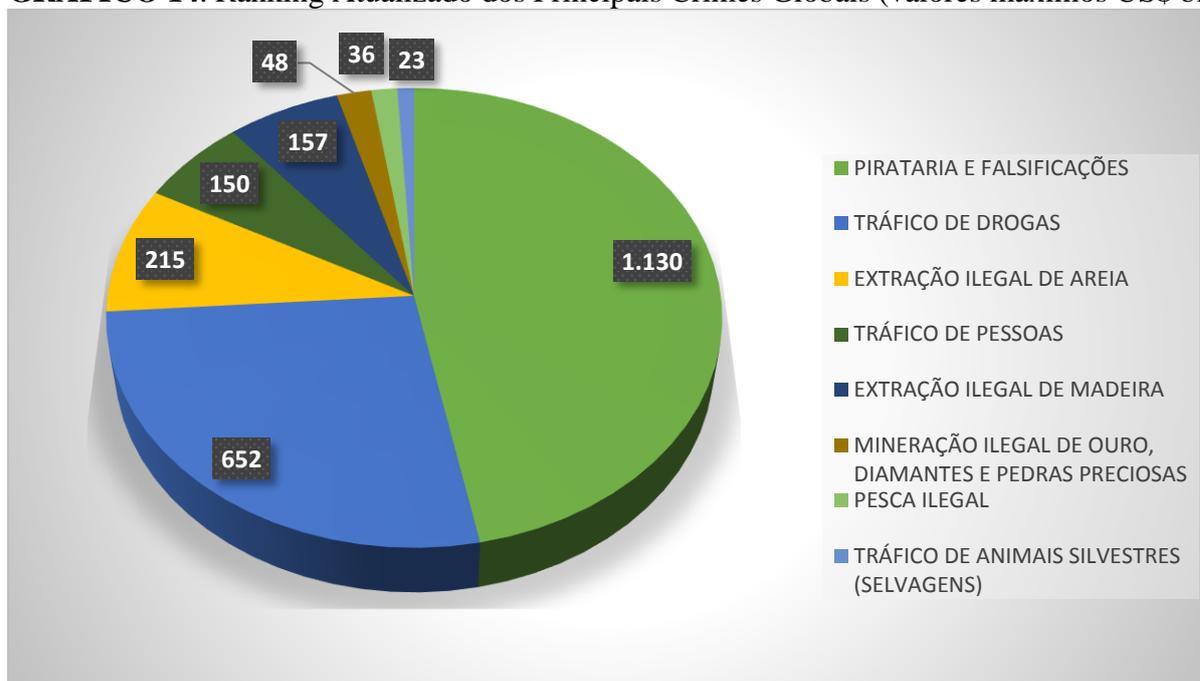
Em sexto ficou a de Extração Ilegal de Diamantes e Pedras Preciosas com Extração Ilegal de Ouro entre US\$ 12 bilhões e US\$ 48 bilhões.

Em sétimo ficou a Pesca Ilegal entre US\$ 15,5 bilhões e US\$ 36,4 bilhões e em oitavo ficou o Tráfico de Animais Selvagens entre US\$ 5 bilhões e US\$ 23 bilhões.

Em nono ficou o Roubo de Petróleo entre US\$ 5,2 bilhões e US\$ 11,9 bilhões. Em décimo ficou o Tráfico de Bens Culturais e Artísticos entre US\$ 1,2 bilhões e US\$ 1,6 bilhões.

Em décimo-primeiro ficou o Tráfico de Armas entre US\$ 1,7 bilhões e US\$ 3,5 bilhões e em décimo-segundo o Tráfico de Órgãos, entre US\$ 840 milhões e US\$ 1,7 bilhões.

**GRÁFICO 14.** Ranking Atualizado dos Principais Crimes Globais (valores máximos US\$ bi).



## CAPÍTULO 5 – ÍCONES DA EXTRAÇÃO MINERAL

### 5.1 - BRASIL

#### 5.1.1 - SEROPÉDICA – RIO DE JANEIRO

O Distrito Areeiro de Seropédica e de Itaguaí, considerado um dos maiores do Brasil, com mais de cem empresas de mineração, abastece aproximadamente 90% da areia para a construção civil da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Segundo Eduardo Marques<sup>305</sup>, o processo de extração de areia “se dá através da retirada das camadas sedimentares superficiais da região, caracterizadas por depósitos de areia, de composição quartzo-feldspática, fazendo com que a superfície freática do Aquífero Piranema aflore, preenchendo as cavas resultantes”.



**FIGURA 01.** Areas de Seropédica.

A atividade extrativa minerária, principalmente agregados para construção civil, fora atraída para a região pela ocorrência de areia, argila e rochas com potencial para o manufaturamento de brita.

Com isso, a mineração se tornou a principal atividade econômica da região entre os municípios de Itaguaí (275,867 km<sup>2</sup> com 115.542 habitantes, estimada em 2013 - IBGE) e Seropédica (283,762 km<sup>2</sup> com 81.260 habitantes, estimada em 2013 - IBGE), com ênfase na mineração de areia, sendo um dos principais distritos areeiros do Brasil.

---

<sup>305</sup> MARQUES, Eduardo Duarte. “Hidrogeoquímica nas Cavas de Extração de Areia na Região do Bairro Piranema – Distrito Areeiro de Seropédica-Itaguaí – RJ” (2006 p.38).

O processo de extração de areia se dá através da retirada das camadas sedimentares superficiais da região, caracterizadas por depósitos de areia, fazendo com que a superfície freática do Aquífero Piranema aflore, preenchendo as cavas resultantes. O afloramento da superfície freática, de certa forma, contribui para a maior facilidade da retirada da areia das cavas produzidas, pois auxilia no desmonte dos depósitos de areia, dependendo somente da draga para a extração.

A principal fonte das águas subterrâneas na região é o “Aquífero Piranema”, que apresenta área estimada de aproximadamente 500 km<sup>2</sup>, e segundo, Eduardo Marques<sup>306</sup> (2006, p. 87) “a disponibilidade hídrica subterrânea de 1,6 m<sup>3</sup>/s, e que tem no distrito areeiro da Piranema, a principal área de ocorrência”. Embora apresente disponibilidade limitada, quando comparado ao volume turbinado apresentado pelo Rio Guandu, essa “mancha” sedimentar apresenta importantes características, podendo se constituir em uma reserva hídrica estratégica.

De forma a ilustrar como esse crime vem sendo cometido e as dificuldades de combatê-lo, recordamos que o jornal O Globo publicou a matéria, em 24 de março de 2008, “RJ, extração ilegal de areia: A propina que move areais”, informando que uma investigação da Delegacia de Proteção ao Meio Ambiente (estadual) revelou a rotina criminosa de uma das atividades mais lesivas à natureza quando não são respeitados os limites de sua exploração.

Ela envolveu 17 (dezesete) areais da Reta do Piranema, nos municípios de Seropédica e Itaguaí, na Bacia do Guandu, que abastece 80% do Grande Rio. Em todos os casos, peritos do Instituto de Criminalística Carlos Éboli (ICCE) e da Feema constataram contaminação do lençol freático por óleo mineral e esgoto não tratado.

No relatório do Inquérito, o delegado Luiz Marcelo Xavier, titular da Delegacia de Meio Ambiente, denunciou que “Os areais vêm funcionando de forma criminosa, causando danos irreparáveis ao meio ambiente e não cumprindo os Termos de Ajustamento de Conduta, que, ao que tudo indica, servem somente para, seguidamente, dar falsa legalidade à atividade de extração mineral”, assinala um trecho do relatório.

Os laudos revelaram que a exploração provocou a formação de lagos artificiais, com exposição do lençol freático, corte indevido do terreno com inclinação acima do permitido (a lei estabelece 45 graus, mas havia cortes de até 90 graus) e supressão de vegetação, com consequente assoreamento.

---

<sup>306</sup> MARQUES, Eduardo Duarte. “Hidrogeoquímica nas Cavas de Extração de Areia na Região do Bairro Piranema – Distrito Areeiro de Seropédica-Itaguaí – RJ” (2006).

### 5.1.2 – EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA EM MARICÁ – RIO DE JANEIRO<sup>307</sup>

1996 – POR LUIS FERNANDO RAMADON NO LIVRO “A HISTÓRIA AMBIENTAL DE MARICÁ”



FIGURA 02. Manifestação contra a extração ilegal de areia em Itaipuaçu e a morte do Seu Edu – 1995.

A extração ilegal da areia mudou quase que completamente a topologia de Maricá. As praias que em outras décadas, eram conhecidas pela formação de dunas, hoje já não existem mais. Muito pelo contrário, pois em Itaipuaçu, por exemplo, uma enorme cratera pode ser vista à beira-mar. A população local, pelas dimensões do buraco, originado pela ação de escavadeiras, batizou-o de Maracanã.

Outra consequência do roubo de areia aconteceu no Recanto de Itaipuaçu, quando uma violenta ressaca, em agosto de 1993, destruiu cinco quilômetros da estrada Litorânea, derrubando postes, portões e muros de algumas casas. Em função deste ataque contra a natureza o mar avançou, nestes últimos anos, cerca de 30 metros.

“A areia tirada dali é comprada por empresas como a Petrobrás, Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Cimento Mauá, estaleiros e até mesmo o governo do Distrito Federal, que está construindo um sistema de beneficiamento de água através de filtragem mecânica”<sup>308</sup>. No caso das empresas, a areia é empregada no jateamento dos cascos dos navios que aportam nos estaleiros e os grãos maiores servem como lubrificantes dos equipamentos siderúrgicos.

<sup>307</sup><http://www.accamtas.com.br/2016/03/ecossistemas-em-agonia-historia.html> e [https://drive.google.com/file/d/0B\\_fQoRqm31HaDBqVkc2MkpXOW8/view](https://drive.google.com/file/d/0B_fQoRqm31HaDBqVkc2MkpXOW8/view)

<sup>308</sup> José Messias XAVIER, “Beleza e Destruição em Maricá”, 1994.

Outra utilização é que devido ao seu alto grau de pureza, é utilizada como fonte primária em sílica para a produção de instrumentos eletrônicos de alta precisão. As areias de duna, devido ao alto grau de seleção pelos ventos, apresentam-se com granulação muito fina e é utilizada nas indústrias vidreiras e na confecção de moldes para as fundições.

A areia também é utilizada na construção civil, sendo roubada por inescrupulosos donos de lojas de material de construção, que além de devastar o meio ambiente, ainda sonogam impostos.

A história da extração de areia na região começou com a vinda ao Brasil do português Lúcio Tomé Feteira<sup>309</sup>, que como a maioria de seus conterrâneos, chegou ao Brasil, na década de 50, querendo gastar pouco dinheiro e com muitos projetos na cabeça. Um deles seria a construção da Companhia Vidreira do Brasil.

Após pesquisar várias regiões do estado do Rio de Janeiro, ele decidiu que o melhor local para instalar sua indústria seria São Gonçalo, entretanto, para ter a matéria prima perfeita para a fabricação de vidro, “comprou” terras em Maricá. Feteira começou por retirá-la das praias, destruindo toda a vegetação original. Depois passou para a restinga de Maricá. Sua indústria faliu nos anos 70.

Feteira voltou para Portugal, com a família, deixando atrás de si um rastro de destruição na fauna e flora. Mas não abandonou de vez o município, pois suas empresas que atendem pelo nome Companhia Urbanizadora São Bento da Lagoa, e/ou São Bento Urbanização e/ou Turismo ou Sociedade de Explorações Agrícolas e Industriais - SEAI, pretendem acabar com a Área de Proteção Ambiental de Maricá, para lá construir a cidade São Bento da Lagoa ou a cidade Feteira ou qualquer outro empreendimento imobiliário que dê lucro fácil.

A areia é roubada seja de dia ou de noite por caminhões, tanto em Zacarias como em Itaipuaçu. Para se evitar os roubos é necessária muita fiscalização. A grande dificuldade encontrada pelos policiais da Delegacia Móvel do Meio Ambiente está nas próprias características da região de Maricá.

Nas áreas de praias e nas restingas de Maricá a vegetação é baixa e os extratores podem ver facilmente a chegada de carros a grandes distâncias. Além disso, o grande número de extratores dificulta uma ação policial de grandes proporções. Calcula-se que pelo menos 50 mineradores atuem na região.

---

<sup>309</sup> Feteira teve na fábrica de vidros “Santa Marina”, tinha fábricas de vidro em Portugal, chegou a ser dono da Companhia Vidreira do Brasil - COVIBRA, da Sociedade de Explorações Agrícolas e Industriais - SEAI, e tinha negócios no Brasil, Estados Unidos, Venezuela, Portugal e Angola

Em 1986, a Associação e Moradores do Jardim Atlântico denunciava o roubo de areia em Itaipuaçu: “Isso tem sido denunciado pela nossa associação, insistentemente, e estamos aguardando das autoridades municipais e agora da SERLA, providências a respeito disso. A nossa associação já diagnosticou que cerca de cinquenta caminhões retiram diariamente areias de nossas praias, roubam areia ali. Eu não sei como isto é permitido. Alguns desses caminhoneiros, algumas vezes abordados pelo pessoal do DETRAN, apresentaram uma autorização da Capitania dos Portos”.<sup>310</sup>

Em “Subsídios para o Desenvolvimento Institucional e a Gestão do Espaço Metropolitano do Rio de Janeiro - Maricá”, de 1994, o IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal, afirmou que “um outro grave problema ambiental no município é a retirada ilegal de areia, saibro, areola e argila das praias e do solo, somada à própria intervenção do Poder Público local, mostrando-se poluidora, seja por omissão ou por ação”. Isto demonstra a responsabilidade do Poder Público pela destruição do meio ambiente de Maricá.

Outro problema que ocorre, além do ambiental, é o financeiro, pois a exploração clandestina ou roubo prejudica a economia municipal pela sonegação do Imposto Único sobre Minerais, recolhido pelo governo federal e, posteriormente, repassado parcialmente aos estados e municípios.

A extração legal de areia é classificada de acordo com o Código de Mineração como Classe II, quando utilizada na construção civil e, neste caso a licença de exploração é de responsabilidade do município; e como Classe VII, quando utilizada para fins industriais, cuja concessão de lavra é dada pelo Ministério de Minas e Energia.

Ambientalmente é importante ter esta identificação, de modo a se estabelecer procedimentos que contemplem os aspectos minerais e ambientais.

Na realidade, este procedimento não vem ocorrendo quando da concessão da Classe II, ficando evidente as consequências danosas ao meio ambiente local por falta de controle e fiscalização pela administração municipal.<sup>311</sup>

O que realmente importa, é que não se retire mais nenhum grão de areia de Maricá, nem legal nem ilegalmente. O que foi retirado já acarretou enormes prejuízos ao município, principalmente para alguns maricaenses como o Seu Edú, que foi assassinado por denunciar os roubos de areia.

---

<sup>310</sup> Anais do 1º Cabido Aberto de Maricá, 1986.

<sup>311</sup> FEEMA, Perfil Ambiental de Saquarema, p. 54, 1988.

## 5.2 - CHINA - LAGO POYANG – JIANGXI

Ao longo das últimas décadas, a demanda global por areia de construção cresceu, especialmente na Ásia devido à rápida urbanização. Somente na China a demanda por cimento aumentou mais de 400% (quatrocentos por cento) nos últimos 20 anos, de acordo com o estudo do PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

Em 2000, devidos às intensas extrações, as autoridades chinesas proibiram a dragagem de areia no rio Yangtze, o que levou a extração para o lago Poyang, o maior da China, que compreende 3.585 km<sup>2</sup>, com 170 km de comprimento e 17 km de largura, com profundidade entre 8 e 25 m. Os rios Gan e Xiu são os principais afluentes do lago, que por sua vez se conecta com o Yangtze através de um canal.<sup>312</sup>



**FIGURA 03.** A interseção do Lago Poyang e do rio Yangtze. Fotografia: Xinhua / Rex / Shutterstock.

O lago Poyang está localizado na província de Jiangxi, no leste da China, é também a maior mina de areia do mundo: são extraídos 236 milhões de metros cúbicos de areia por ano. Por causa disto, a lençol freático perto do lago caiu, prejudicando a fauna e a flora, e também os moradores que vivem na vizinhança.

<sup>312</sup>[http://www.globalnature.org/docs/02\\_vorlage.asp?id=15793&sp=E&m1=11089&m2=11093&m3=11178&m4=15621&m5=15793&m6=&domid=1011](http://www.globalnature.org/docs/02_vorlage.asp?id=15793&sp=E&m1=11089&m2=11093&m3=11178&m4=15621&m5=15793&m6=&domid=1011)

A China hoje importa um bilhão de toneladas de areia por ano. Isso é cinco vezes mais do que suas importações anuais de carvão. No Mar da China Meridional, a China está ocupada a bombear areia em pedaços de rocha que, de outro modo, ficariam sob a água - criando assim ilhas. Essas ilhas reforçam suas reivindicações no disputado Mar da China Meridional, garantindo vias marítimas e acesso a novas reservas de petróleo e gás.

Os barcos usados para a extração da areia no lago Poyang são gigantescas plataformas flutuantes, equipadas com enormes correias transportadas, com baldes que transportam areia do fundo do lago. A areia é então transferida para navios de transporte. Em uma parte estreita do lago, dezenas de dragas, que podem transportar até 10.000 toneladas de areia por hora, se estendem por toda a sua margem, deixando apenas uma passagem estreita para um rebocador transportando uma barcaça empilhada com areia.

Autoridade chinesas já diziam em 15/03/2013, que estavam tomando providências para reprimir a desenfreada mineração de areia ilegal. "A excessiva mineração de areia ilegal na área do lago Poyang representou uma grave ameaça à segurança de canais e diques de rios e prevenção de inundações e pode causar calamidade aos ambientes ecológicos na área da água", disse Fu Qionghua, deputado da 12º Congresso Nacional do Povo, legislatura da China.<sup>313</sup>

No dia 01/07/2012, o governo municipal de Jiujiang iniciou o combate à extração ilegal de areia prática, prendendo 51 pessoas e apreendeu 200 navios. No entanto, o chefe da polícia da água municipal, Bao Daxin, admite que o lago Poyang é muito grande para se fiscalizar. É difícil pôr fim à mineração ilegal de areia.

O governo está combatendo a construção de embarcações ilegais, como uma medida para atenuar a mineração ilegal. Em fevereiro de 2012 destruiu 92 navios, entre outras medidas mais drásticas.

---

<sup>313</sup> [http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2016/09/Earth\\_from\\_Space\\_Poyang\\_Lake](http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2016/09/Earth_from_Space_Poyang_Lake)

As imagens abaixo são de 2000 e de 2016, e mostram o resultado da extração legal e ilegal de areia no lago Poyang<sup>314</sup>.

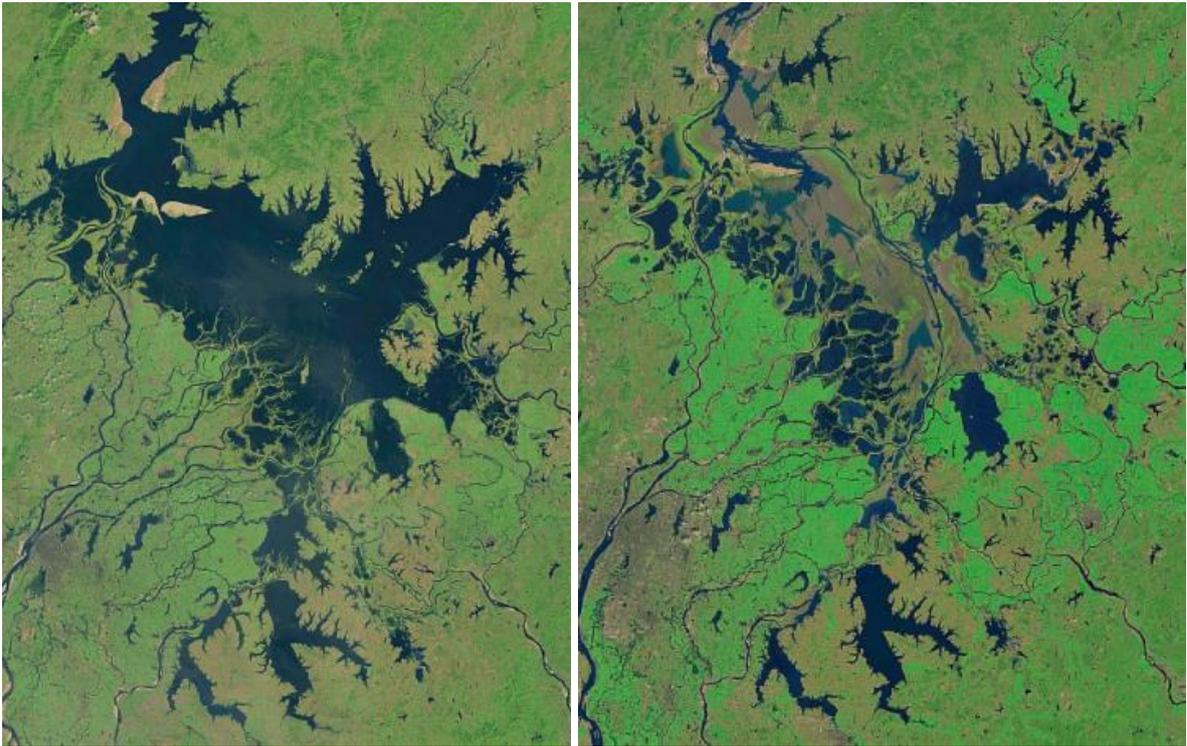


FIGURA 04. Lago Poyang. Google Earth.

A NASA divulgou em 28/03/2016, uma série de imagens mostrando as mudanças que ocorreram no lago Poyang e seus rios. As duas abaixo são de 1995 e 2013.



FIGURA 05. Lago Poyang - NASA.

314 Para minimizar o impacto das flutuações sazonais, as imagens usadas no controle deslizante foram tomadas aproximadamente em torno da mesma época do ano. A imagem "anterior" é de 9 de outubro de 2000, enquanto a imagem "depois" é de 27 de setembro de 2016, ambos fornecidos pelos satélites Landsat 7 e Landsat 8.



**FIGURA 06.** Um barco é encalhado no lago Poyang no leste da China, local de uma das maiores minas de areia do mundo. Fotografia: Xinhua / Barcroft Imagens



**FIGURA 07.** Lago Poyang. Imagem do Google Earth. 10/12/2017.

### **5.3 – SINGAPURA – MALÁSIA – INDONÉSIA - CAMBOJA – VIETNÃ**

#### **5.3.1 - FALTA DE AREIA EM SINGAPURA "Neighbor Leaves Singapore Short of Sand"<sup>315</sup>**

#### **NEW YORK TIMES - 16 DE MARÇO DE 2007 - POR WAYNE ARNOLD E THOMAS FULLER**

Alguns países possuem reservas estratégicas de petróleo; outros armazenam arroz ou trigo. A nação insular de Singapura tem reservas de emergência de areia importada. Ela está lá para garantir a insaciável demanda de concreto, uma lembrança de sua vulnerabilidade como uma nação sem um interior para fornecer recursos vitais.

O governo agora está sendo forçado a mexer em seu tesouro de areia depois que seu fornecedor habitual, a Indonésia, proibiu abruptamente as exportações em fevereiro, citando o impacto de um recente boom da construção de Singapura nas praias indonésias.

A proibição desencadeou o último de uma série de disputas entre Singapura e seus vizinhos sobre a água, recuperação de terras, concessões de satélites, aquisições corporativas e os padrões de voo da Força Aérea de Singapura, apenas para citar alguns.

Tensões entre Singapura e seus vizinhos não são nada de novo, e os analistas dizem que os mais recentes dificilmente prejudicam gravemente as relações. Mas os analistas dizem que as recentes brigas destacam as fendas que continuam a frustrar a capacidade do Sudeste Asiático de competir coletivamente contra as economias da Índia e da China.

Se Singapura e seus vizinhos não podem concordar em compartilhar recursos básicos como areia e água, eles dizem que o sonho de um mercado único até 2015, pode ser ilusório o objetivo declarado dos 10 países membros da Associação das Nações do Sudeste Asiático.

Os líderes de Singapura aproveitaram o papel histórico de sua cidade como posto comercial para atrair investimentos e manufaturas, subindo as fileiras das nações mais afluentes do mundo em 20 anos - e passando a Malásia, a Indonésia e a Tailândia ao longo do caminho. Em suas memórias, o primeiro-ministro fundador de Singapura, Lee Kuan Yew, disse que seu objetivo "foi saltar a região, como os israelenses haviam feito".

---

<sup>315</sup> <http://www.nytimes.com/2007/03/16/world/asia/16singapore.html>

Mas à medida que as disputas se acumulam, também há vozes aqui pedindo uma mudança de abordagem. O que trouxe a proibição das exportações de areia da Indonésia não está claro. A explicação oficial é um dano ao meio ambiente. A Indonésia começou a restringir as exportações de areia em 2002, depois que os relatórios de ilhas inteiras desapareceram à medida que Singapura expandiu.

A confusão sobre a política da Indonésia só está crescendo. No final de fevereiro, a Marinha indonésia detinha 13 rebocadores puxando barcaças cheias de granito, usadas em concreto, dizendo que estava procurando por areia contrabandeada. O palestrante do Parlamento da Indonésia, Agung Laksono, pediu a renúncia do embaixador de Singapura, "em protesto contra a atitude hostil desse país", de acordo com a agência estatal de notícias da Indonésia, Antara.

Agora, com o preço da areia quase triplicando o que era antes da proibição, Singapura tira as reservas de areia enquanto procura por novos fornecedores.

"De tempos em tempos, devemos esperar que outros países pressionem Singapura na esperança de que vamos dar lugar às suas demandas", disse Yeo ao Parlamento. "Os singapurenses sabem que, se cedêssemos a tais pressões, só convidamos mais pressões".

### 5.3.2 - TAIS QUANTIDADES DE AREIA<sup>316</sup>

THE ECONOMIST - 26 DE FEVEREIRO DE 2015



FIGURA 08. Vista geral de Singapura.<sup>317</sup>

As indústrias de construção em todo o mundo dependem da areia. Mas a necessidade de Singapura é especialmente aguda, uma vez que ele se constrói não apenas para cima, mas para fora, adicionando território enchendo o mar com areia. E na Ásia está longe de estar sozinho. Toda a região tem uma paixão pela recuperação de terras que há muito estimulou o mercado imobiliário. Mas tem preocupado os ambientalistas. E traz complicações políticas e legais transfronteiriças.

Para Singapura, a expansão territorial tem sido uma parte essencial do crescimento econômico. Desde a independência em 1965, o país cresceu 22%, passando de 58 mil hectares (224,5 milhas quadradas) para 71 mil hectares. O governo espera precisar de mais 5,600 hectares até 2030. Os estoques de areia são para proteger os estoques.

Singapura há muito tempo saiu e se tornou, de acordo com um relatório publicado no ano passado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, de longe o maior importador de areia em todo o mundo e, por pessoa, o maior usuário do mundo. Mas, um por um, os fornecedores regionais impuseram proibições de exportação: a Malásia em 1997, a Indonésia, dez anos depois, o Camboja em 2009 e depois o Vietnã. Myanmar também enfrenta pressão para parar. Os países exportadores estão alarmados com as consequências ambientais da dragagem maciça.

<sup>316</sup><https://www.economist.com/news/asia/21645221-asias-mania-reclaiming-land-sea-spawns-mounting-problems-such-quantities-sand>

<sup>317</sup>[https://pt.wikipedia.org/wiki/Tigres\\_asi%C3%A1ticos#/media/File:Singapore\\_skyline\\_from\\_Chinatown\\_at\\_blue\\_hour\\_\(8463911183\).jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tigres_asi%C3%A1ticos#/media/File:Singapore_skyline_from_Chinatown_at_blue_hour_(8463911183).jpg)

A área de terra que Singapura tirou do mar é anulada por recuperação em outros lugares - no Japão e na China, por exemplo. Desde o século 19, o Japão recuperou 25 mil hectares na Baía de Tóquio sozinho. Para uma nova cidade planejada perto de Xangai, Nanhui, mais de 13 mil hectares foram recuperados. Em Hong Kong, quando o porto de Victoria foi preenchido, a ilha se aproximou da China continental geograficamente se não politicamente.

Singapura é incomum tanto em ser tão pequeno que uma proporção tão grande do seu território é feita pelo homem e, ao estar tão perto dos seus vizinhos marítimos, da Malásia e da Indonésia.

Não só enfrentou críticas de grupos ambientais devido ao impacto que suas compras de areia tiveram nos países exportadores, em 2003 também enfrentou um desafio legal sob a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS) da Malásia sobre a recuperação de terras projetos em qualquer extremidade do Estreito de Johor que separa os dois países. A Malásia alegou que o trabalho estava afetando sua soberania, prejudicando o meio ambiente e ameaçando a subsistência de alguns de seus pescadores.

Após a arbitragem, a disputa foi resolvida amigavelmente. Mas agora os papéis estão revertidos: Singapura está preocupada com dois grandes projetos de recuperação da Malásia no Estreito de Johor. Um, Forest City, reclamaria terra para criar quatro ilhas ligadas no estreito. Parece uma fantasia - praticamente uma nova cidade inteira de arranha-céus reluzentes e gramados verdejantes.

Mas, como os seus acionistas são uma grande preocupação chinesa e o sultão de Johor, chefe da família real no estado malaio de Johor, é levado a sério. Após os protestos de Singapura, o trabalho de recuperação parou no ano passado. Mas, em janeiro, foi relatado que o projeto havia sido aprovado pelo governo da Malásia, embora reduzido consideravelmente. O governo de Singapura diz que ainda está esperando para ouvir isso oficialmente.

O direito internacional provavelmente será invocado novamente sobre a expansão da ilha em outros lugares da Ásia. O Japão argumenta que o afastado do sul de Okinotorishima é uma ilha que, segundo a UNCLOS, daria direito a "águas territoriais" dentro de um raio de 12 milhas (22 km) e uma "Zona Econômica Exclusiva" de 200 milhas (ZEE).

A China argumenta que não é uma ilha, mas uma rocha, incapaz de sustentar a habitação humana, e, portanto, sob a UNCLOS, ordena apenas águas territoriais, e não uma ZEE. O argumento é complicado pelos esforços do Japão para fazer crescer a ilha usando areia, as conchas de um pequeno organismo unicelular encontrado perto de recifes de coral no sul do Japão. Os cientistas aprenderam a cultivar isso artificialmente, e o governo espera assim fortalecer a reivindicação de Okinotorishima ao status de ilha.

Mesmo que eles conseguissem essa façanha científica, pode não passar de acordo legal com a UNCLOS. Rochas e ilhas devem ser "formadas naturalmente". Então, as rochas podem ser transformadas em ilhas através de areia artificial?

A lei é explícita que o terreno que está submerso em maré alta, conhecido como "elevações de maré baixa" - não controla nem águas territoriais, nem ZEE, e não pode ser construído em "rochas".

Esta é uma questão importante na complexa sobreposição de disputas territoriais no Mar da China Meridional, onde a China está reclamando terras em áreas contestadas. Em uma submissão a um tribunal da UNCLOS, as Filipinas pediram que três projetos que a China está desenvolvendo sejam categorizadas como "elevações de maré baixa" e três como "rochas".

A China pode esperar que, ao preencher o mar em torno de rochas de todos os tipos, possa atualizar seu status legal. Afinal, uma vez que o trabalho é feito, seria difícil provar onde a característica original começou e terminou. Com base nessas características, oferece benefícios práticos para os guardas costeiros chineses, os pescadores e a marinha e a força aérea - e reforça a reivindicação territorial da China com uma presença física aprimorada.

A China é vaga quanto ao que é reivindicação. Baseia-se nas características da terra e nas águas que lhes são atribuídas no UNCLOS? Ou é que, seguindo mapas históricos que mostram uma "linha de nove traços" ao redor do mar (veja o mapa), também afirmam soberania sobre a própria água?

Neste mar de imprecisão, o trabalho de recuperação da China oferece benefícios práticos e simbólicos. Ele também aponta para um motivo raramente citado pelo qual o Mar da China Meridional é importante. Especialistas em petróleo agora muitas vezes duvidam da suposta riqueza de hidrocarbonetos do mar. No entanto, contém quantidades substanciais de areia.

### 5.3.3 - COMO SINGAPURA ESTÁ CRIANDO MAIS TERRA PARA SI MESMO<sup>318</sup>

NEW YORK TIMES – 20 DE ABRIL DE 2017 POR SAMANTH SUBRAMANIAN



**FIGURA 09.** O Projeto Tuas Port Reclamation, liderado pela Autoridade Marítima e Portuária de Singapura, abrirá um extenso terminal de contêineres. Crédito: Sim Chi Yin / VII, para The New York Times.

A terra é o recurso mais apreciado de Singapura e sua ambição mais querida. Desde que se tornou uma nação independente há 52 anos, a Singapura, através da recuperação de terras, cresceu em quase um quarto: a 277 milhas quadradas de 224. Em 2030, o governo quer que Singapura mede cerca de 300 milhas quadradas. Mas reivindicar a terra do oceano tem seus limites, particularmente em uma era de um planeta aquecido. Os cientistas alertam que, até 2100, os níveis do mar podem aumentar em quase 2 metros (6 pés), e as tempestades furiosas irão bater nas nossas costas.

Em todo o mundo, os governos das pequenas ilhas estão trabalhando para responder a esses perigos. Kiribati, uma nação insular no Pacífico Central, comprou 6.000 hectares de terras florestais em Fiji, a mais de mil milhas de distância, na esperança de reassentar algumas das suas 100 mil pessoas se uma crise chegar.

<sup>318</sup>[https://www.nytimes.com/2017/04/20/magazine/how-singapore-is-creating-more-land-for-itself.html?mcubz=3&\\_r=0](https://www.nytimes.com/2017/04/20/magazine/how-singapore-is-creating-more-land-for-itself.html?mcubz=3&_r=0)

As Maldivas, da mesma forma, falaram sobre a compra de terras na Austrália. As pessoas começaram a deixar Tuvalu, no Pacífico Sul; as Ilhas Marshall; e Nauru, na Micronésia. Cinco das Ilhas Salomão mais baixas já desapareceram. Na batalha da humanidade para se salvar de um clima mais severo, essas ilhas diminutas encontram-se na linha de frente.



**FIGURA 10.** Outra visão do projeto do terminal. Os caixotes serão unidos para formar um muro de contenção para um dos pilares onde embarcarão. Crédito Sim Chi Yin / VII, para The New York Times.

A maioria dessas ilhas - no Pacífico ou na Ásia, são empobrecidas, dependentes de nações maiores para assistência e recursos. Singapura é uma exceção. Em países classificados pelo produto interno bruto per capita, ele coloca o quarto - muito acima de Nauru, em 112, ou Kiribati, em 212. Ao longo do último meio século, com base em sua função como um dos grandes portos do mundo, Singapura se transformou em um capital de finanças e serviços.

O país é tão devotadamente profissional que pode sentir-se como uma corporação; sua constituição inclui várias páginas sobre como os investimentos do governo devem ser gerenciados. Singapura não revela a quantidade de dinheiro que seus dois fundos soberanos administram, mas um economista sênior do Grupo Macquarie estimou seu valor em pouco menos de um trilhão de dólares.

Entre as pequenas ilhas do mundo, então, Singapura, com uma população de 5,6 milhões, é um caso especial: um país que também é uma cidade, um governo que detém 90% de todo o setor imobiliário, um estado de um partido em todos, exceto nome. Mas como ele se afasta do oceano será de grande interesse para muitas outras cidades populosas e produtivas perto da água: Nova York, Miami, Rio de Janeiro, Mumbai, Guangzhou, todas as nações em miniatura.

Grande parte de Singapura fica a menos de 50 metros acima do nível do mar. Um terço da ilha fica em torno de 16 pés acima da água - baixo o suficiente para dar aos planejadores o nervosismo. As estradas costeiras estão sendo levantadas; um novo terminal do aeroporto está sendo construído a 18 pés acima do nível do mar. Durante todo o tempo, a ilha recebe mais e mais chuva a cada ano. "Se as temperaturas globais continuem a aumentar", disse um funcionário do governo no ano passado, "muitas partes de Singapura poderiam eventualmente ser submersas".

As Cavernas de Jurong Rock são apenas uma resposta a um par de perguntas intrigantes: o que um país tremendamente rico e ambicioso faz quando está ficando sem terra? E o que o resto do mundo pode aprender com essas experiências?

A ilha ainda está inundada em suas apreensões. Os burocratas montam relatórios sobre temas como maximizar o valor da terra como um recurso escasso. O governo trabalha a partir de um Plano Conceitual, um esquema de uso da terra que parece meio século para o futuro; O plano em si é revisado a cada 10 anos.

Vários países se cansaram de alimentar o infinito apetite de Singapura pela areia; A Indonésia, a Malásia e, mais recentemente, o Camboja suspenderam as exportações. Essas proibições afetaram alguns dos horários de reclamação de Singapura, disse David Tan, embora ele insistisse que as linhas de suprimentos de Myanmar eram "ainda robustas".

Em qualquer caso, Singapura está tentando encolher sua dependência de importações de areia. "Fazemos muitos trabalhos de tunelamento para o metrô, de modo que o material avança", disse ele. A maior parte do preenchimento nas reclamações sob um próximo terminal de contêineres - planejado para ser o maior do mundo - é o rochedo e os detritos do solo de projetos de construção.

Mas o desejo de recuperar prateleiras sem fim de terra, cada vez mais longe no mar, inevitavelmente será superado pela física. Em um quadro branco, Tan me desenhou um diagrama do processo: primeiro, construindo uma parede na água, atingindo todo o caminho até o fundo do mar; Em seguida, esvazie a água atrás da parede e substitua-a por um enchimento.

À medida que o oceano cresce menos superficial, torna-se mais difícil e difícil construir a parede, estabilizar o preenchimento, para proteger tudo do colapso. "Nós já estamos reclamando em água que tem 20 metros de profundidade", disse Tan. "Talvez seja viável reaver em 30 metros, se os preços da terra subirem. Mas 40 e 50 metros seriam muito difíceis. É fisicamente difícil e economicamente inviável. "

O artista Charles Lim Yi Yong havia me dito que Singapura possui uma reserva de areia estratégica, para emergências. Encontra-se em algum lugar na área chamado Bedok, disse ele. Eu percebi um dia quando passei em um táxi. O terreno não tem sinais de invasão e foi instalado pelo Conselho de Habitação e Desenvolvimento, uma agência governamental.



**FIGURA 11.** A reserva de areia em Bedok. Crédito: Sim Chi Yin / VII, para The New York Times

CM Wang, professor de engenharia civil na Universidade Nacional de Singapura, atuou como revisor de projetos para L2 NIC, examinando propostas sobre como Singapura poderia criar mais espaço. Wang até tem uma ideia própria. Aproximado da autoridade portuária de Singapura há seis anos, ele desenvolveu e patenteou um caminho para as cidades costeiras criarem terra no mar.

Pelo menos, esta é a forma como a sua apresentação básica do PowerPoint descreve a sua ideia para Estruturas flutuantes muito grandes, que podem surgir no oceano, manter uma gama de instalações e "libertar terra". "Singapura é a maior base de abastecimento no mundo "Wang me disse quando eu fui vê-lo em seu escritório na universidade. "Navios navegam do Suez, onde eles reabastecem, e então a próxima parada de reabastecimento é Singapura." Para ser a estação Texaco do alto mar,

"Um movimento lógico seria armazenar combustível no mar, porque o combustível é mais leve do que a água, então ele deve flutuar", disse Wang. "O que precisamos é uma pele para contorná-lo, um recipiente." Ele desenhou um plano em um pedaço de papel: duas plataformas de concreto retangulares dispostas em paralelo, segurando tanques de óleo feitos de concreto pré-esforçado parcialmente submerso na água.

Um navio poderia deslizar entre as duas plataformas, reabastecer e vapor de volta. Wang está trabalhando para tornar seu design mais econômico, mas ele já tem outras ideias para flutuadores. Em seu computador, ele passou por eles: dormitórios, um restaurante que se assemelha a um caranguejo, pontes, até cidades em miniatura. Em outubro passado, para testar uma proposta de duas agências governamentais, Singapura lançou um hectare de painéis solares em um de seus reservatórios; Espera, eventualmente, construir uma planta solar de quatro gigawatt no mar.

Ainda assim, a naturalidade pode muito bem ser o futuro concebível do mundo; certamente será de Singapura, à medida que o país se prepara para fazer plataformas em busca de espaço. Haverá mais cavernas subterrâneas, David Tan me disse: uma série de laboratórios de pesquisa dentro das dobras de Kent Ridge, logo abaixo da universidade; talvez uma instalação de armazenagem embaixo de Jurong Bird Park. "A maior parte deste espaço será para uso industrial", disse ele. "As pessoas não são propensas a viver no subsolo". A geologia da ilha permite que a maior parte poderia ser esvaziada. "Agora, não estou dizendo que devemos usar tudo", prosseguiu, no tom de um homem eminentemente prudente. Então, ele acrescentou: "Mas podemos usar dois terços disso".

Singapura também planeja recuperar seu ar. "Doze por cento da ilha está ocupada por estradas", disse Tan. "O que está acima das estradas? Nada! Se você colocar estradas sob edifícios, liberte um pouco de terra. "As pontes do céu e os concursos de ar são já parte de algumas propriedades públicas. Como Wang me disse: "No futuro, você pode ver uma pequena cidade ou escritórios acima das vias rápidas. Podemos criar espaço acima dos nossos contêineres. "

Singapura já tem fábricas de alto nível: torres ocupadas por dezenas de unidades de fabricação, todas as comodidades de compartilhamento, como elevadores de carga, eletricidade e rampas de caminhão. Desde 2012, o governo financiou fazendas verticais, prateleiras de plantadores de alumínio que cultivam espinafre, alface e repolho chinês.

Singapura cresce apenas 7% da sua comida, tendo decidido há muito tempo que sua terra tem usos mais lucrativos. Na década de 1980, começou a despachar suas fazendas de suínos para as ilhas indonésias, que ainda fornece Singapura com carne de porco. O governo investiu US \$ 380 milhões em projetos agrícolas na Austrália, e está alugando terrenos no nordeste da China para construir uma fazenda que medirá o dobro da área da ilha de Singapura. A fazenda terá 15 anos para completar e custará US \$ 18 bilhões.

Se muitos desses empreendimentos darem frutos é difícil de dizer. Quando você está falando com um planejador de cidade tipicamente importante, cada uma dessas ideias parece possuir o peso da certeza. Recolhidos, porém, essa visão de Singapura - no chão e sob ele, no ar e embaixo do mar, uma cidade e um país e uma entidade transnacional ao mesmo tempo - é fantástico.

Então, novamente, até mesmo a Singapura, como é - nasceu uma mancha de pedreira sem petróleo, sem um interior e uma mistura volátil de etnias, criadas com uma mão autoritária e transformadas em uma das nações mais prósperas e politicamente mais mansas da terra - mesmo Esta Singapura puxa os limites da nossa credulidade.

### 5.3.4 - PROBLEMAS DE AREIA DA MALÁSIA<sup>319</sup>

05 DE AGOSTO DE 2010- POR CHRIS MILTON

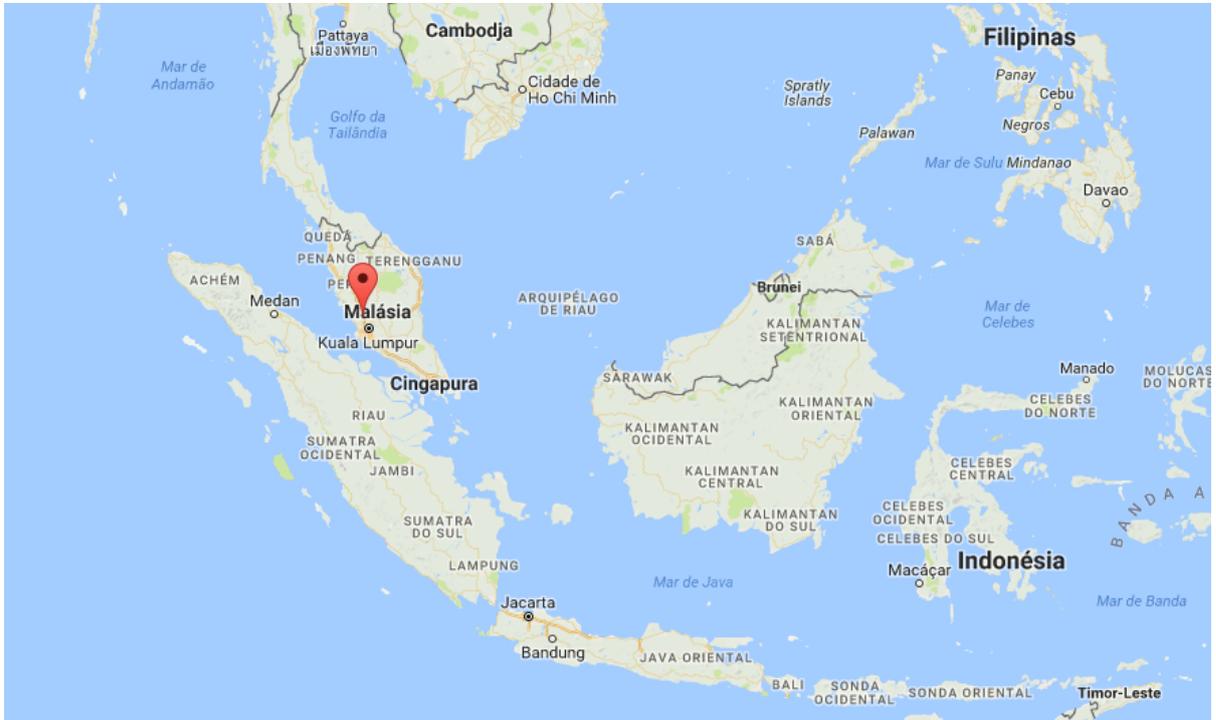


FIGURA 12. Mapa dos países asiáticos.

A calçada que liga Singapura à ponta sul da península da Malásia normalmente é entupida com carros e caminhões que fazem a curta jornada internacional, mas as coisas ficaram particularmente ruins em 1 de fevereiro, quando o tráfego chegou a uma parada de moagem. Trinta e sete caminhões foram abandonados onde estavam no lado da Malásia, a poucos metros de um ponto de controle aduaneiro, seus motoristas simplesmente se afastaram. Após uma investigação mais aprofundada, descobriu-se que eles estavam carregando uma substância ilegal, mas não drogas, migrantes ilegais ou joias preciosas. Eles estavam carregando areia.

A economia de Singapura, literalmente, depende da manutenção de um enorme e contínuo fornecimento de areia, e o contrabando tornou-se um comércio multimilionário, gerando uma enorme rede de corrupção e roubo em um país reconhecido por práticas comerciais honestas e punição corporal.

<sup>319</sup> <https://www.dredgingtoday.com/2010/08/05/malaysian-sand-issues/>

A pequena nação insular, um dos 20 estados mais pequenos do mundo, tem desfrutado de um boom econômico fenomenal desde a década de 1980. No espaço de apenas 30 anos, sua população dobrou e seu PIB explodiu em mais de 1.000 por cento, tornando-se agora o país mais rico da Ásia. O sucesso econômico de Singapura é em grande parte baseado no crescimento fenomenal em sua indústria de serviços. O país aproveitou dois fatores: a capacidade de processar o silício para uso em microchips e eletrônicos e seu posicionamento como centro de negócios regional na Ásia, conectando líderes industriais e executivos de todo o continente.

Mas os tempos de boom chegaram a um custo. O país, literalmente, ficou sem espaço. Desde a independência de Singapura na década de 1960, sua área terrestre cresceu de 581,5 a 710 quilômetros quadrados. Em 2030, o país planeja expandir-se por mais 70 quilômetros quadrados. Isso veria que a área de terra de Singapura cresceu 30 por cento do tamanho original, dando-lhe a mesma área que a cidade de Nova York.

Este aumento de circunferência requer o despejo de uma quantidade incompreensível de areia no oceano, no que é conhecido como projetos de recuperação de terras. Para recuperar 1 quilômetro quadrado de terra do mar, são necessários até 37,5 milhões de metros cúbicos de areia - o equivalente ao preenchimento de três Empire State Buildings e meio. O principal aeroporto de Singapura é construído quase que totalmente em terras recuperadas, e um dos maiores projetos recentes é o projeto chamado Marina Bay Sands, um hotel e casino de cinco estrelas na costa de Singapura, cujos principais investidores incluem os proprietários da Las Vegas Sands Corp.

Existem dois tipos de areia geralmente utilizada para projetos de recuperação de terras: areia do mar, que é despejada no oceano como enchimento e areia do rio, que possui uma granularidade muito mais fina e é um ingrediente central no concreto, que Singapura usa em grandes quantidades para combustível seu programa monumental de construção.

Embora Singapura seja em si uma nação insular, ela acabou de sua própria areia há muitas décadas. Hoje, toda a ilha é constituída por áreas urbanas ou santuários de ambiente protegido. Esta escassez tem alimentado uma indústria maciça, no valor de pelo menos US \$ 1 bilhão entre 1998 e 2008. E está crescendo apenas: apenas em 2008, de acordo com seus próprios números, Singapura importou mais de US \$ 273 milhões em areia, mais do que qualquer outro país no mundo. Mas esses números - que representam apenas o comércio legal de areia - são apenas a ponta do iceberg.

Esta insaciável necessidade de areia criou uma série de problemas que muitas vezes não são associados a este país por livro, que é classificado pela Transparency International como o terceiro país menos corrupto do mundo, atrás da Dinamarca e da Nova Zelândia. Nos últimos meses, no entanto, uma série de atividades ilegais de escavação de areia remontam às empresas singapurenas. Se essa areia contrabandeada entrou em Singapura através de corrupção do governo ou ignorância voluntária é difícil de verificar, mas as questões são cada vez mais questionadas sobre o quanto os funcionários realmente sabem sobre a quantidade e a proveniência das importações de areia.

Até recentemente, a grande maioria veio do lado direito: a Malásia, que fica a menos de meio quilômetro de distância do Estreito de Singapura. E isso é estranho, já que a Malásia sofreu uma proibição geral da exportação de areia do rio e do mar há mais de 10 anos, uma vez que descobriu que materiais para seus próprios projetos de recuperação de terras estavam sendo desviados ilegalmente para Singapura.

Não há números difíceis quanto à extensão do comércio ilegal entre a Malásia e Singapura. Os melhores números oficiais disponíveis provêm do banco de dados das Nações Unidas, que lista os números de comércio declarados pelos países para uma variedade de commodities. Mas mesmo uma comparação superficial de seus dados mostra que algo está drasticamente errado. Por exemplo, em 2008, Singapura declarou ter importado apenas 3 milhões de toneladas de areia da Malásia, mas os números da Malásia mostram que um assombroso 133 milhões de toneladas de areia foram exportados para Singapura apesar da proibição geral de 10 anos.

É difícil dizer se qualquer figura é precisa, mas é claro que grandes quantidades de areia da Malásia estão sendo contrabandeadas para Singapura. Um relatório recente do sindicato dos funcionários públicos da Malásia estima que 41% dos funcionários da Malásia estão envolvidos em alguma forma de corrupção. Mohamad Khir Toyo, o ex-governador do estado mais próspero da Malásia, Selangor, até insinuou que seu sucessor está permitindo que o comércio ilegal continue sem obstáculos. "A areia está sendo roubada todos os dias e nenhum caminhão foi apreendido e ninguém foi acusado", disse ele em maio. "

Em junho, uma investigação do jornal da Malásia The Star explodiu a tampa do comércio de tráfico de areia. Os repórteres do jornal seguiram uma empresa de dragagem da Malásia trabalhando no Rio Johor, a cerca de 50 milhas a leste do Estreito de Singapura. A empresa ganhou uma licença de transporte alegando que estava enviando areia extraída internamente, para os portos malaios de Tanjung Pelepas ou Danga Bay.

A rota mais curta para o destino, no entanto, levou navios através das águas de Singapura. Uma vez que a areia foi extraída, as barcaças navegaram para a fronteira entre Malásia e Singapura e passaram pela alfândega. As barcaças nunca chegaram ao destino reivindicado - eles simplesmente pararam no cais de Singapura Pulau Punggol Timur, apresentaram a documentação e descarregaram sua carga.

O jornal estima que cerca de 3 milhões de metros cúbicos de areia do rio seguiram esta rota desde 2007, fazendo com que os contrabandistas tenham um lucro legal de US\$ 77,8 milhões. Compreensivelmente, o governo da Malásia não está satisfeito, tendo sido privado de US\$ 11,5 milhões em receitas fiscais. Mas a questão do milhão de dólares é como esses embarques maciços são capazes de chegar a Singapura sem que ninguém seja o mais sábio. Por sua vez, o governo de Singapura nega categoricamente que tolera a importação de areia ilegal.

"A documentação que os fornecedores de areia são obrigados a mostrar incluem licenças para dragar ou extrair areia em locais de areia específicos nos países de origem, relatórios de levantamento de levantamento e registro de carga", K. Senbagavalli, porta-voz do Ministério de Desenvolvimento Nacional de Singapura, disse em uma entrevista. "Nós concessores de concessões de areia de países de origem regularmente que a documentação fornecida pelos fornecedores de areia é autêntica e precisa ...". Até à data, os vendedores de areia foram capazes de fornecer evidências documentais válidas de autorização dos países de origem".

Mas essa supervisão depende de documentos confiáveis - e funcionários confiáveis - em toda a cadeia de suprimentos. Se a corrupção é tão abundante quanto parece na Malásia, os documentos não valem o papel em que foram impressos.

Embora o mercado negro do comércio malaio pareça estar prosperando, o vício de Singapura exige muito mais areia do que um país pode fornecer. E a Indonésia, um vasto e extenso arquipélago de mais de 17 mil ilhas (o mais próximo de quem Singapura fica é a cerca de seis milhas a sudeste), pulou de cabeça para a brecha. Muitas das ilhas da Indonésia que se encontram a pouca distância de Singapura têm poucos ou nenhuns habitantes - e Singapura aproveitou esta geografia, chegando a tirar alguns lugares inteiramente fora do mapa.

A exploração rápida, que atingiu até 77% das dragagens de areia do mundo que operam nos mares entre a Indonésia e Singapura, logo tomou seu impacto. Em 2003, a ilha de Nipah, que fica na fronteira entre Singapura e Indonésia, desapareceu completamente sob as ondas, "com apenas 3 a 4 palmeiras visíveis para marcar a localização da ilha", de acordo com a ONG local Wahana Lingkungan Hidup Indonésia.

Os números das exportações da Indonésia mostram que, nos cinco anos anteriores a 2002, enviou pelo menos 150 milhões de toneladas de areia do mar para Singapura no total. Mas o mercado negro provavelmente representa pelo menos o dobro desse valor. Em 2003, os contrabandistas escavaram e enviaram aproximadamente 300 milhões de metros cúbicos de areia, no valor de US \$ 2,5 bilhões.

Em 2007, na sequência da liderança da Malásia, o parlamento indonésio emitiu uma proibição geral das exportações de areia do mar. Foi completamente ignorado, mesmo pelo governo indonésio. Ao longo dos últimos cinco anos, acredita-se que outras 24 ilhas tenham desaparecido sob as ondas. Mesmo que os funcionários estivessem falando sério sobre a eliminação do comércio, é simplesmente muito fácil roubar areia dos milhares de quilômetros da Indonésia de litorais não protegidos.

Todo o ladrão que tem que fazer é escolher um local remoto, onde o equipamento de dragagem grande e alto não será facilmente detectado e funcionará rapidamente sob a cobertura da escuridão. Eles podem retornar a Singapura com segurança em questão de horas e, usando documentos falsificados, descarregam a carga.

E ainda, funcionários singapurenses ainda professam ignorância. Além da enorme variação nos números oficiais de importação e exportação, simplesmente não há como evitar o fato de que a massa terrestre de Singapura cresceu a passos largos - então o aterro certamente vem de algum lugar. Até agora, eles conseguiram escapar das repercussões para uma cumplicidade voluntária neste comércio, fingindo surpresa em documentos falsos. Por enquanto, o comércio está tornando todos os jogadores felizes e ricos.

Singapura está preparada para um futuro brilhante: está crescendo economicamente e se posicionou como líder mundial em sustentabilidade urbana. Mas para cumprir essa promessa, no entanto, deve primeiro engolir uma verdade desagradável - que sua prosperidade veio ao custo da corrupção dos vizinhos e da destruição ambiental. O tamanho não é tudo; A reputação da China está agora em jogo.

### **5.3.5 - AREIA EXPORTADA ILEGALMENTE DO VIETNÃ ACABA EM SINGAPURA<sup>320</sup>**

#### **10 DE ABRIL DE 2017 - POR ZHANGXIN ZHENG**

No início deste ano, dois jornalistas do site vietnamita de notícias on-line Tuoi Tre News começaram uma investigação vigorosa sobre o comércio de areia entre o Vietnã e Singapura, que foi relatado em uma série de artigos de 3 partes.

Eles descobriram que uma grande quantidade de areia foi exportada de forma ilegal por empresas vietnamitas para Singapura, apesar de uma suspensão da dragagem no Vietnã desde 2009. E alguma da areia foi usada para recuperação de terras em Pulau Tekong e Changi.

Os jornalistas descobriram que uma grande quantidade de areia - aproximadamente 900.000 metros cúbicos de areia - foi transportada do Vietnã para Singapura de 1 de janeiro a 23 de fevereiro deste ano.

Eles também descobriram que a areia vietnamita foi importada para Pulau Tekong para contribuir para a expansão da massa terrestre de 657 hectares para 3310 hectares, uma adição de terras ao tamanho de quase 5 cidades Toa Payoh, desde 2009.

Eles seguiram os navios em ambos os países através de tecnologia de rastreamento, mesmo fazendo viagens para várias províncias vietnamitas e Singapura. Eles até trabalharam secretamente como turistas, para que eles pudessem obter uma visão mais clara de Pulau Tekong. Eles também contrataram motoristas para desembarcar áreas com pilhas de areia e até derrubaram as portas das empresas comerciais envolvidas.

Aqui estão as evidências que eles reuniram:

- Cinco de 40 navios foram observados entrando em três províncias vietnamitas, Kien Giang, Khanh Hoa e Ha Tinh, para a fonte de areia foram contratadas por uma empresa de Singapura. Em outra ocasião, nove em dez foram vistos preparando-se para transportar areia para Singapura em Khanh Hoa.

- A areia foi transferida do Vietnã para Pulau Tekong e 'Changi Villa' (localizado ao lado do aeroporto de Changi).

---

<sup>320</sup> <https://mothership.sg/2017/04/sand-exported-unethically-from-vietnam-end-up-in-singapore/>

- Eles viram exatamente o mesmo navio que eles viram no Vietnã há alguns dias em Pulau Tekong:

No final de fevereiro, os correspondentes de Tuoi Tre descobriram um navio a granel chamado Peterborough, que havia estado na ilha de Phu Quoc, na província vietnamita do sul de Kien Giang, uma semana antes, perto de Changi. O Peterborough estava ancorado perto do Yangtze Harmony, outro transportador que parecia estar descarregando areia dragada do Vietnã para Tekong Island.

- Muitas pilhas de areia de aproximadamente dez metros de altura foram observadas ao longo da costa de Changi, Tanah Merah Coast e Aviation Park Streets também.

Se você se desloca pelo longo trecho de Changi Coast Road, pode notar várias pilhas altas de areia ao longo do caminho que se parece com algo assim:

Apesar de impor uma proibição de exportação de areia em 2009, o Vietnã deu uma exceção para permitir que as empresas se envolvessem em projetos de dragagem de rio ou mar para vender areia dragada para recuperar suas despesas.

No entanto, esta exceção foi explorada pelas empresas para colher lucros da venda de areia dragada e evadir pagamentos de impostos ao mesmo tempo com baixos preços de areia de exportação, de acordo com Tuoi Tre News em 4 de março:

À medida que as empresas colhem os lucros ao superar as lacunas da regulamentação, os aldeões locais de várias províncias do Vietnã sofrem com a degradação ambiental resultante.

A receita de suas fontes foi ameaçada, particularmente para aqueles que ganham a vida pegando lagostas e caracóis. Além disso, suas casas também estão em risco de colapso em qualquer momento devido à erosão costeira como resultado da dragagem.

Em resposta às consultas da Mothership.sg, o porta-voz da MND disse:

A recuperação de terras ajuda a fornecer espaço para as crescentes necessidades da nossa nação. Em Singapura, a importação de areia é feita em uma base comercial. Implementamos medidas de controle rigorosas para garantir que os contratados que fornecem areia para Singapura atendam a todas as regras e regulamentos vigentes do país de origem. Eles também devem apenas fornecer areia de áreas legalmente permitidas, cumprir todas as leis de proteção ambiental do país de origem e ter a documentação adequada de exportação de areia e as licenças das autoridades relevantes no país de origem.

Os volumes de areia importados para Singapura a cada ano das diferentes fontes variam de acordo com a disponibilidade de areia e os requisitos dos projetos de recuperação e construção. Alguns desses projetos de recuperação estão em áreas como Pulau Tekong e o Terminal Tuas.

Dadas nossas limitações geográficas, é altamente desafiador para Singapura alcançar a autossuficiência nos materiais necessários para nossos projetos de recuperação e construção, que são necessários para o desenvolvimento de infraestrutura e para proporcionar um ambiente de vida de qualidade para os singapurenses.

No entanto, temos explorado e continuaremos a explorar, meios novos e inovadores para reduzir a nossa dependência da areia. Por exemplo, reciclamos materiais escavados da indústria da construção para substituir uma proporção de areia em alguns projetos de recuperação. Nós também pilotamos um desenvolvimento de polder em Pulau Tekong, o que reduz o volume de areia necessário em comparação com a recuperação tradicional. Continuaremos a monitorar e melhorar esses esforços.

### 5.3.6 - NEGÓCIO SUJO DO CAMBOJA<sup>321</sup>

#### 19 DE ABRIL DE 2017 - POR MATT BLOMBERG

Ao longo da costa sudoeste do Camboja, o estrondo e o baque das dragas poluíram o Santuário de Vida Selvagem de Peam Krasop há mais de uma década. As pessoas locais, a maioria pescadores, viram milhões de toneladas de areia retirada de estuários. Ativistas dizem que o governo do Camboja, reticente a bloquear a indústria lucrativa, tem feito pouco para proteger as comunidades, por isso estão tomando as coisas em suas próprias mãos, com consequências potencialmente perigosas.

Areia é um grande negócio no século 21: por algumas estimativas, é uma indústria de US\$ 70 bilhões. Em todo o mundo, é transportado de lares de rios e litorais para ser transformado em concreto, asfalto e vidro. A demanda por areia gerou um mercado negro global, com corrupção, escândalo e até assassinato. Em outubro de 2016, o grupo ambiental cambojano Mother Nature revelou que cerca de US\$ 750 milhões de areia cambojana foram importados por Singapura, sem registro de deixar o Camboja.

A Mãe Natureza alegou que uma "máfia de areia" de magnatas empresariais locais e autoridades governamentais, ostensivamente responsável pelo acompanhamento do comércio, estava por trás do choque.

O governo fez inúmeras tentativas de desacreditar as descobertas e, em seguida, encerrou as exportações internacionais de areia um mês depois sob a crescente pressão de legisladores e ambientalistas da oposição. Finalmente, os estuários e moradores de Peam Krasop tiveram alguma paz.

Mas, para três ativistas que lideraram as campanhas da Mãe Natureza, a paz foi de curta duração. Seis semanas depois de terem descoberto as vendas fora do livro, San Mala, Sim Somnang e Try Sovikea fugiram do país, temendo a perseguição depois que foram chamados a tribunal por uma acusação antiga. Em 2015, o trio foi condenado a 18 meses de prisão por ameaçar destruir uma barça de areia. Eles foram liberados após 10 meses, com os oito restantes suspensos. O caso permaneceu inativo até esta convocação, que os homens veem como uma ameaça direta.

---

<sup>321</sup> <https://www.hakaimagazine.com/news/cambodias-dirty-business/>

"O sistema judicial no Camboja é fraco", diz Mala. "Nós suspeitamos que indivíduos poderosos e ricos estão usando os tribunais como uma ferramenta de vingança contra nós". Essa intimidação não é estranha aos ativistas da Mãe Natureza, no entanto, à medida que expõem a corrupção e as ameaças ambientais em um país onde ambos são abundantes. Em 2015, o governo fez sua declaração mais forte contra o grupo quando expulsou o co-fundador Alex Gonzalez-Davidson por demorar sua saudação após protestos contra uma barragem hidrelétrica planejada. Gonzales-Davidson é um cidadão britânico-espanhol que chamou a casa do Camboja por 14 anos.

Quando o comércio de areia obscena do Camboja foi exposto pela primeira vez em um relatório de 2010 do auditor global "Global Witness", de Londres, dois senadores do partido no poder - Mong Reththy e Ly Yong Phat - estavam no comando da indústria de mineração de areia e duas das filhas do primeiro ministro foram listados como donos de uma das empresas mineras mais ativas do país - Udom Seima Peanich Industry and Mine Co., Ltd.

Estes grandes nomes desapareceram da documentação oficial, mas, de acordo com a Mãe Natureza, a sua influência na indústria da areia permanece.

"Não se engane, não foram alguns pequenos barcos que roubaram areia e contrabandeando-se sob a cobertura da escuridão", disse Gonzalez-Davidson em referência à recente revelação descoberta por sua organização. "Esta pilhagem de um dos recursos mais preciosos da nossa nação foi conduzida por agências governamentais, seus amigos e familiares e seus parceiros de negócios, trabalhando juntos".

Com o furor público sobre a areia roubada em alta, Dith Tina, porta-voz do Ministério das Minas e Energia do Camboja, disse em janeiro que os cambojanos "devem se orgulhar de que nossa areia seja usada para uso em todo o mundo". O ministério não responde a inúmeros pedidos de comentários sobre esta história.

Gonzalez-Davidson está lutando para poder retornar ao Camboja. Mas para Mala, Somnang e Sovikea, retornar ao país com sentenças de prisão suspensas penduradas sobre suas cabeças é um risco muito bom de tomar.

No final de fevereiro de 2017, seu caso foi ouvido em um tribunal federal de recursos. O veredicto foi confirmado e não há garantia para sua prisão. Mas os ativistas ainda devem US \$ 25 mil em multas e danos, e enfrentam a perspectiva de que seu caso seja encaminhado para o Supremo Tribunal, onde uma série de avenidas legais poderia vê-los enviados de volta à prisão.

A indústria de areia do mercado negro do Camboja talvez não seja tão mortal quanto a da Índia - onde centenas de pessoas, inclusive policiais, morreram em oposição ao comércio - ou tão escandalosas como a da Malásia, onde dezenas de funcionários foram capturados ajudando a contrabandear areia a Singapura em troca de dinheiro e favores sexuais. Mas para Mala, Somnang e Sovikea, o perigo é real e eles escolheram o exílio temporário ao testar a independência dos tribunais.

"As ameaças às quais estamos sendo submetidos visam interromper nossas atividades para que o contrabando de areia possa continuar", diz Mala. Mas em casa ou escondido, Mala e seus companheiros dizem que não vão parar.

### **5.3.7 - OS DADOS DE SINGAPURA SOBRE EXPORTAÇÃO DE AREIA DO CAMBOJA<sup>322</sup>**

#### **19 DE OUTUBRO DE 2016 - ALEX WILLEMYNS E MECH DARA**

Os dados alfandegários de Singapura sobre as importações de areia do Camboja mostram números quase idênticos aos registrados pela ONU, que foi motivo da demissão de um alto funcionário no último mês, em meio a uma discrepância de centenas de milhões de dólares.

Os dados das Nações Unidas mostraram US\$ 752 milhões em importações de areia do Camboja desde 2007, apesar de o Camboja informar apenas cerca de US\$ 5 milhões nas exportações para Singapura.

O porta-voz do Ministério das Minas e Energia, Dith Tina, disse em 27 de setembro que os dados da ONU, que registraram 72,7 milhões de toneladas de areia cambojana entrando em Singapura de 2007 a 2015, mas apenas 2,8 milhões de toneladas deixando o Camboja, não se basearam em "prova concreta".

No entanto, os dados aduaneiros obtidos no Ministério do Comércio de Singapura ontem, por metade desse período - 2011 a 2015 - são para cada ano o mesmo que o índice da Base de Dados de Estatísticas do Comércio das Nações Unidas e mostram que o Camboja exportou US\$ 405 milhões de areia para Singapura.

Onde os dados das Nações Unidas apresentaram US\$ 91,29 milhões de areia do Camboja para Singapura em 2011, os dados aduaneiros - convertidos de singapurenses para dólares norte-americanos à taxa de câmbio média desse ano - mostram cerca de US\$ 91,32 milhões de chegadas de areia cambojana.

O governo registrou apenas US\$ 707.843 de exportações de areia total para Singapura nesse ano, de acordo com dados do Ministério do Comércio.

Para 2012, os dados da ONU mostram US\$ 69,27 milhões, deixando o Camboja para Singapura, enquanto os dados alfandegários de Singapura mostram US\$ 69,33 milhões. O Camboja registrou apenas US\$ 457.647 de exportações de areia para Singapura nesse ano.

---

<sup>322</sup> <http://www.phnompenhpost.com/national/singapores-data-mirrors-uns-cambodias-sand-export-numbers>

Os números correspondem para cada ano subsequente, com a maior parte da areia vendida em 2014. Nesse ano, o recorde de dados da ONU US\$ 127,76 milhões de areia deixando o Camboja para Singapura e os dados de Singapura mostram US\$ 127,81 milhões. O Camboja registrou apenas US\$ 70.883 de exportações de areia nesse ano.

Ao contrário dos dados da ONU, que observam o volume de areia exportada e também o valor, a nota de dados aduaneiros de Singapura apenas o valor.

O primeiro-ministro Hun Sen, em 2009, proibiu a exportação de areia dragada e marinha do Camboja - com exceção de onde a areia estava obstruindo as vias navegáveis -, mas o status dessa proibição já não foi claro, com muitas operações de dragagem em larga escala continuando sem interrupção.

Tina, o porta-voz do Ministério das Minas e Energia, que no mês passado também chamou de uso dos dados das Nações Unidas "pouco profissionais" e disse a uma mídia local que a disparidade poderia ser devido a diferentes métodos de avaliação em cada final, recusou-se a comentar os dados aduaneiros ontem.

"Por que você continua pedindo que o ministério aceite o valor declarado, não sabemos qual instituição? Por que você não pergunta ao proprietário para comentar?" Tina escreveu em um e-mail, negando que as diferenças podem sugerir que algo ilegal ocorreu.

"Como você chegou a essa lógica? É mais construtivo se você pode fornecer provas concretas que mostrem atividades ilegais e os perpetradores ", disse ele.

Tina disse que seis empresas tinham licenças para exportar areia. Ele não respondeu a perguntas sobre o status da proibição de 2009.

A embaixada de Singapura em Phnom Penh também não respondeu a um pedido de comentário. No entanto, um funcionário da embaixada disse no início deste ano que a exportação de areia do Camboja era uma questão comercial e não envolvia o governo de Singapura.

Alejandro Gonzalez-Davidson, fundador da ONG Mother Nature, que foi deportado em fevereiro de 2015, disse em um e-mail que acreditava que as centenas de milhões de dólares de exportações de areia estavam sendo escondidas para proteger empresas como o grupo LYP do senador Ly Yong Phat do CPP de repressão.

"Aqueles altos funcionários no governo que estão organizando e incentivando este crime, juntamente com os cartéis de parceria, como o Grupo LYP, querem garantir que suas atividades criminosas não sejam amplamente descobertas, principalmente para que possam continuar traficando areia", Gonzalez-Davidson disse.

"O governo deve imediatamente colocar uma moratória sobre todas as atividades de extração de areia adicionais ao longo dos estuários costeiros do Camboja. Então as autoridades governamentais relevantes devem fazer uma viagem às comunidades de pescadores afetadas pela mineração e ir de casa em casa pedindo desculpas por esses últimos nove anos de roubo.

"Depois, eles devem pedir desculpas públicas a toda a nação por esta fraude total, e então começar a retornar as centenas de milhões de dólares que foram saqueados da nação", acrescentou o ativista.

### **5.3.8 - A MINERAÇÃO ILEGAL DE AREIA CONTINUA NO MAR CAN GIO - VIETNÃ<sup>323</sup>**

**01 DE NOVEMBRO DE 2017**

A recorrência das operações ilegais de mineração de areia no mar de Can Gio é inaceitável, e os criminosos devem ser processados criminalmente, disse Phong no jornal Thanh Nien (Young People). Ele também disse que o Comitê Popular da cidade realizará uma reunião esta semana com as autoridades de Ba Ria-Vung Tau, Long An, Ben Tre e Tien Giang, bem como as províncias de Dong Nai e Binh Duong para discutir medidas de punição contra os envolvidos em o aumento da mineração ilegal de areia.

Em uma conferência de imprensa realizada pelo comitê popular da cidade, segunda-feira, o diretor do departamento de Recursos Naturais e Meio Ambiente, Nguyen Toan Thang, disse que, de 2013 até agora, as autoridades municipais não haviam concedido nenhuma autorização para mineração de areia.

No que se refere à sério extração ilegal de areia na praia de Can Gio, Thang disse que a cidade lutou resolutamente, prendeu e tratou estritamente infratores, mas ainda era recorrente. "Nós absorvemos informações informadas pela mídia para continuar a lidar com isso", disse ele. De acordo com Thang, a área de Can Gio foi avaliada para ter grandes reservas de areia e devido à particularidade da área, teve que ser preservada para proteger o ambiente geral da cidade e províncias vizinhas. Assim, a mineração de areia era estritamente proibida.

Respondendo à pergunta dos repórteres sobre se havia um "poder negro" de autoridades locais ou indivíduos que apoiam a mineração ilegal de areia, Thang afirmou que a polícia ambiental não detectou nenhuma evidência nesse sentido e que a opinião dos líderes da cidade era estritamente punir os infratores. "Porque preservar o mar de Can Gio é preservar o ambiente verde para nossos filhos", disse ele.

Enquanto isso, Vo Van Hoan, chefe do escritório do Comitê Popular da cidade, disse que o Comitê exigia que os gabinetes relevantes se juntassem à luta contra a mineração ilegal de areia, porque a situação estava fora do controle das autoridades distritais de Can Gio.

---

<sup>323</sup> <http://english.vietnamnet.vn/fms/environment/189437/illegal-sand-mining-continues-in-can-gio-sea.html>

De acordo com Hoan, recebendo informações da mídia, o Comitê Popular da cidade pedirá ao departamento de recursos naturais e meio ambiente que se coordene com departamentos relacionados para fortalecer a inspeção, supervisão e garantir punições severas.

"As forças da guarda de fronteira devem realizar verificações 24 horas por dia", disse ele, "a mineração de areia ilegal está ocorrendo a 20 km da costa, de modo que as localizações principais devem ter pontos de controle. Se o proprietário não puder provar a origem da areia, o caso deve ser tratado de forma rígida".

Também no encontro, o presidente do Comitê do Povo Distrital de Can Gio, Le Minh Dung, disse: "Desde o início deste ano, as autoridades locais multaram 40 casos, dos quais 29 foram relacionados a origem de areia desconhecida e 11 foram de mineração ilegal de areia".

No último caso da manhã de segunda-feira, a polícia apoderou-se de quatro barcos de mineiros de areia ilegais na área de Con Ngua.

Tran Thanh Duc, vice-comandante da Guarda de fronteira da cidade, afirmou um aumento sério nos casos de mineração ilegal no mar Can Gio, recentemente. "Nós sabemos que, se houver um ponto quente na área, o comandante dessa área deve ser responsável".

A força da guarda de fronteira descobriu e aproveitou recentemente muitos barcos ilegais de mineração de areia. No entanto, ele disse que, no processo de implementação, houve muitas dificuldades devido à grande área e falta de equipamento, enquanto os mineiros de areia ilegais estavam se tornando cada vez mais maliciosos.

Ele acrescentou que o Comitê Popular do distrito solicitou ao Comitê Popular da cidade que aplicasse uma punição mais severa contra criminosos mineiros de areia, incluindo a criação de torres de vigia na área do mar Con Ngua.

O coronel Nguyen Hong Dung, chefe do departamento de prevenção e prevenção de drogas da Guarda de fronteira da cidade, disse em 2016 que detectou 20 casos com 41 pessoas, multou cerca de VND2 bilhões de pessoas e confiscou 5.600cu.m de areia.

Ao longo dos últimos 10 meses deste ano, 29 casos foram descobertos com 80 pessoas, mais do que VND1,4 bilhões de multas impostas e mais de 1.100 milhas de areia confiscadas.

"Com o alto lucro da mineração ilegal de areia, a multa administrativa não é suficientemente pesada. Cada veículo contém entre 600 e 700cu.m de areia e o navio apenas suga areia por cerca de uma hora e meia", disse Dung.

## 5.4 - ÍNDIA

### 5.4.1 - A "MÁFIA DA AREIA" QUE ABASTECE O BOOM DE CONSTRUÇÃO DE US \$ 120 BILHÕES NA ÍNDIA<sup>324</sup>

27 DE MARÇO DE 2017

No meio da noite, viemos para filmar uma máfia no trabalho.

Conhecemos os perigos. Foi-nos dito que nossas vidas poderiam estar em risco.

Mas esta é a visão que devemos ter para expor uma extensa rede de criminosos do submundo, conhecida como a "máfia da areia", que está destruindo praias e rios em toda a Índia.

Correspondente estrangeiro viajou para a região de Bundelkhand, atingida pela seca, no centro da Índia para filmá-los no trabalho, roubando areia - um recurso agora tão valioso que foi apelidado de "ouro da Índia".

A areia é vital para a indústria de construção em expansão da Índia, que é reconhecida como uma das três maiores do mundo em menos de uma década. Ela emprega mais de 35 milhões de pessoas e é calculada em mais de US\$ 126 bilhões por ano.

É difícil passar despercebido pelas primitivas aldeias vizinhas. Como uma equipe estrangeira, nós realmente nos destacamos, mas um elemento de surpresa é vital para o que queremos fazer. Nós nos retiramos para uma casa segura e esperamos a aprovação.

Horas depois, quando uma noite calma desce através das colinas, ouvimos os tratores se mudarem para um leito do rio próximo. Essa é a nossa sugestão para mudar também.

Nós nos arrastamos para fora do veículo e filmamos vários tratores de areia. São homens da máfia de areia com seu equipamento. Precisamos nos aproximar, mas com a areia em todos os lugares arrisca-nos que o nosso carro esteja atolado. Não podemos ficar sem uma maneira de fugir rapidamente. Então, começamos a caminhar a pé. Mas à medida que nos aproximamos, notamos uma sombra à frente. Há alguém lá - e é muito perigoso para nós continuar.

Começamos a filmar e tratores começam a fugir em velocidade. Um quase rola, percorrendo a curva enquanto tenta escapar da nossa câmera. É hora de sairmos também, mas a máfia da areia quer ter certeza de que não vamos voltar.

---

<sup>324</sup> <http://www.abc.net.au/news/2017-03-28/the-great-sand-heist-fuelling-india-120-billion-building/8390984>

Então eles enviam uma escolta - alguns homens em uma moto. Eles nos seguem por um tempo, mas quando estão certos de sairmos da área, eles retornam e conseguimos sair com segurança.

As pessoas no coração dessas operações ilegais de mineração de areia podem ser incrivelmente perigosas e não vão parar por nada para colocar as mãos sobre esse recurso valioso e decrescente. Aqueles que tentaram detê-lo foram espancados, mutilados e em alguns casos assassinados - ativistas cujas vidas foram levadas por esses criminosos.

Na cidade satélite de Noida, na periferia de Nova Deli, Akaash Chauhan está lutando pela justiça. Seu pai, Paleram Chauhan, de 52 anos, foi morto a tiros enquanto lutava para salvar a aldeia de ser completamente despojada de areia. "Quando cheguei ao hospital e vi o cadáver do meu pai, nunca consegui esquecer essa visão. Até hoje, ele pisca na minha frente", diz Akaash. "A mineração de areia está em andamento - meu pai estava contra isso, eu estou contra ele e também é minha família".

Sumaira Abdulali, uma mulher gentil e despreziosa, é uma das principais ativistas da Índia contra a mineração de areia ilegal e a máfia da areia.

Ela gasta grande parte do tempo viajando por todo o país coletando dados sobre a quantidade de mineração ilegal de areia e a quantidade de dinheiro que gera. No processo, ela foi insultada e ameaçada. Seu perfil público dá-lhe um grau de proteção agora, mas nos primeiros dias de seu ativismo, ela foi espancada e hospitalizada quando tentou salvar a praia de Kihim, perto de Mumbai, de ser despojada pelas quadrilhas de areia.

"Provavelmente é a maior farsa do nosso país", diz ela. Políticos poderosos e seus aliados de negócios são acusados de permitir que o comércio ilegal prosperasse em troca de generosas propinas. Mas os rios e as praias estão sendo destruídos - seus ecossistemas mudaram para sempre.

O correspondente estrangeiro também consegue fotografar um trator de areia ilegal que opera em plena luz do dia. Os trabalhadores empilham a areia nos tratores à mão. Eles são dos níveis mais baixos do comércio do mercado negro.

"Eu me sinto mal por fazer esse trabalho, mas não há outro trabalho que eu possa fazer", disse o motorista do trator depois de ser bloqueado pelo nosso carro. A mineração de areia ilegal é o segredo sujo no coração da crescente economia da Índia. Com valor vitalício de US \$ 250 milhões por ano, há pouca vontade política para detê-lo.

O roubo de areia ocorre de várias maneiras, desde dragagem de alta tecnologia, até cavar com as mãos nuas, até o mergulho livre. No rio Thane de Mumbai, os pescadores locais mergulham em profundidades de 40 a 50 pés para extrair areia do leito do rio.

Sem aparelhos de segurança e até dois minutos de ar em seus pulmões, eles enchem um balde de lata com areia enlameada. É um ato ilegal, mas nós os convencemos para nos permitir filmar. Incrivelmente, os homens estão embriagados. É a única maneira de acalmar seus nervos para conseguir preencher o balde até 200 vezes ao dia.

Sumaira Abdulali considera esses homens como vítimas da máfia da areia, não criminosos. Ela é muito louvada por seus colegas ativistas porque sabe que eles estão isolados e devem agir sozinhos sem a proteção dos meios de comunicação, colocando-se em risco e risco para suas próprias famílias. "Eu acho que sua bravura é realmente espantosa", diz ela.

#### **5.4.2 – A MINERAÇÃO ILEGAL DE AREIA DA ÍNDIA IMPULSIONA O BOOM DA CONSTRUÇÃO<sup>325</sup>**

##### **THE WASHINGTON POST - 19 DE MAIO DE 2012 - POR RAMA LAKSHM**

Dezenas de barcos de dragagem atravessam o fundo do riacho de Vaitarna durante todo o dia, enquanto os trabalhadores constroem pirâmides de areia escavadas nas aldeias ao longo de seus bancos. De noite, milhares de caminhões entopem uma estrada estreita para levar a areia para locais de construção no centro comercial de Mumbai nas proximidades.

A vila de pescadores de Narangi, no oeste da Índia é o frenesi de mineração de areia, ilustram uma das questões mais importantes que a Índia enfrenta em sua marcha para se tornar uma potência econômica do século XXI: essa nação de 1,2 bilhão de pessoas pode prosseguir o crescimento econômico sem destruir seu meio ambiente?

Os aldeões dizem que a mineração de areia desenfreada está esgotando os depósitos de águas subterrâneas, aumentando o risco de inundações e arruinando a qualidade do solo.

A situação em Narangi é típica. Apesar de inúmeras ordens judiciais, novas leis estaduais e protestos da aldeia nos últimos anos, os rios e riachos da Índia continuam sendo devastados pela extração ilegal de areia para alimentar um boom na construção e uma transição urbana maciça. O resultado, segundo analistas, é um desastre ambiental iminente.

A Índia tem o terceiro maior negócio de construção do mundo, depois da China e dos Estados Unidos, representando 9% da economia de US\$ 2 trilhões. Nos próximos cinco anos, a Índia planeja investir US\$ 500 bilhões em sua infraestrutura infelizmente insuficiente, dos quais US\$ 500 milhões destinam-se apenas à indústria da construção.

"Nós vamos construir quatro novas Índias nos próximos 20 anos, mas não estamos poupando um pensamento de onde os materiais de construção virão", disse Chandra Bhushan, vice-diretora geral do Centro de Ciência e Meio Ambiente de Nova Deli. "A Índia não tem nenhum quadro de regulamentação e monitoramento para extrair a areia de forma sustentável. Até agora, as pessoas costumavam pensar que a areia é um mineral pequeno e de baixo valor que é inesgotável. Mas isso precisará mudar agora porque a demanda é muito grande".

---

<sup>325</sup>[https://www.washingtonpost.com/world/asia\\_pacific/indias-illegal-sand-mining-fuels-boom-ravages-rivers/2012/05/19/gIQA3HzdaU\\_story.html?utm\\_term=.fad9953fc5c3](https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/indias-illegal-sand-mining-fuels-boom-ravages-rivers/2012/05/19/gIQA3HzdaU_story.html?utm_term=.fad9953fc5c3)

A escala sem precedentes da mineração de areia - necessária para construir escritórios, fábricas, shoppings, arranha-céus, escolas e rodovias - está começando a prejudicar os sistemas fluviais e o meio ambiente.

A areia é um aquífero natural, e os ecologistas dizem que a mineração de areia não autorizada reduz a recarga de rios e esvaziou os depósitos de águas subterrâneas em muitas áreas. Também aumenta o risco de inundações e prejudica o solo agrícola costeiro tornando-o salino.

As florestas de manguezais começaram a encolher enquanto as dragas de areia atravessam os riachos frágeis perto de Narangi, três horas a norte de Mumbai. Os ativistas da aldeia usam imagens do Google Earth baixadas nos últimos sete anos para mostrar o desaparecimento de algumas manchas de manguezal. Em muitos lugares da Índia, os agricultores reclamam que a água do rio engoliu suas fazendas de arroz devido a escavações de areia excessivas. Os pescadores dizem que está matando peixes, e os poços nas aldeias do rio estão se secando em muitas áreas.

A mineração de areia desenfreada também corroeu a estabilidade das pontes rodoviárias e ferroviárias em muitas partes da Índia. Perto de Narangi, uma ponte sobre o Vaitarna foi fechada por uma semana no ano passado, quando as autoridades repararam os danos causados por uma coluna causada por mineração de areia. No ano passado, um homem sagrado hindu morreu depois de jejum por quatro meses para protestar pela extração ilegal de areia do Ganges. Os residentes do Riverside bloquearam rodovias em muitas áreas para impedir que os caminhões carregados de areia se movessem.

Alguns ativistas também foram atacados pelo que a mídia indiana chama de "máfia de areia". Em fevereiro, um policial foi atropelado e morto por um caminhão de areia quando tentou bloquear seu caminho no estado indiano central de Madhya Pradesh. Na semana passada, a tripulação de um caminhão de areia tentou escapar e atirar em outro policial na mesma região, mas o oficial escapou ileso.

"É um nexo muito poderoso entre construtores, políticos locais e músicos", disse Sumaira Abdulali, denunciadora e ativista que foi atacada duas vezes por mineradores de areia. "Eles violam as regras, e os funcionários voltam para o outro lado".

O boom da construção e a demanda em espiral de areia deixaram o governo, construtores e ambientalistas surpresos. Oficialmente, a Índia usa mais de 400 milhões de toneladas de areia para construção em um ano, mas ativistas ambientais dizem que a mineração ilegal empurra o valor real de mais de um bilhão de toneladas.

A indústria da construção admite que a situação é insustentável. "Dado o grande número de pessoas, as aspirações crescentes e os planos de infraestrutura do governo, o setor da construção terá que aumentar em 250 por cento em cinco anos", disse Priya Ranjan Swarup, diretor-geral do Development Industry Development Council, em Nova Deli. "De onde virá a areia?"

"As pessoas nos chamam de oficina do diabo", disse ele. "Quando extraímos e esgotamos um lugar, nos mudamos para o próximo local do fluxo. Não há nenhum modelo sobre como o país irá gerar o material de construção. É um golpe absoluto".

Em Narangi, os aldeões levam seus barcos de pesca para o riacho Vaitarna todas as manhãs. Os trabalhadores se equilibram precariamente nas tábuas de madeira, pendurados sobre a água e puxando os baldes de areia à mão. Em uma vila vizinha, os trabalhadores mergulham profundamente no rio para trazer a areia.

Mas não muito longe é a maior ameaça. As fileiras de barcos criaram bombas de sucção mecanizadas no riacho para retirar a areia mais rapidamente. "Quando você usa máquinas grandes, você não dá tempo à natureza para recuperar e reabastecer", disse Tukaram Mangela, 35, um mineiro de areia manual em Narangi. "De dois a três anos, toda a areia em nosso riacho e rio estará esgotada".

Os ambientalistas estão divididos em como resolver o problema. Alguns dizem que a proibição deve ser aplicada de forma estrita, enquanto outros defendem dar mais poder aos conselhos de aldeia para monitorar mineração e cobrar taxas.

Em fevereiro, o tribunal supremo indiano decidiu que os mineiros de areia devem buscar permissão do Ministério do Meio Ambiente. Mas Ganesh Bhoir, um fornecedor de material de construção perto de Mumbai, disse que a decisão não impedirá a mineração ilegal. "Somente adicionará mais uma camada de suborno", disse ele.

### 5.4.3 - A MÁFIA DA AREIA NA ÍNDIA<sup>326</sup>

#### O ECOLOGISTA - 9 DE MAIO DE 2017 - POR NICK MEYNEN

Sumaira Abdulali, 55, é agora uma figura pública na Índia. A mídia a chama de "Ministra do Ruído" por causa de seu ativismo contra a poluição sonora em Mumbai. Mas ela se tornou famosa pela luta contra a máfia da areia.

Em 2004, ela notou que a praia perto de sua casa em Alibaug, perto de Mumbai, estava encolhendo. Ela ouviu caminhões à noite e suspeitava que estavam roubando a areia e decidiram agir. Ela chamou a polícia, pegou seu carro e dirigiu para a estrada que terminava na praia. "Em vez de se precipitar para a cena do crime, a polícia alertou os mineiros de areia ilegais", disse Abdulali.

Enquanto esperava em seu carro para a chegada da polícia, os homens presentes no local de mineração a expulsaram e a assaltaram. Ela sobreviveu aos espancamentos, mas precisava ser hospitalizada. Quando foi espancada, um dos mineiros perguntou: "Você sabe quem eu sou?" Ele era o filho de um político local, também o proprietário de uma empresa de construção civil.

Dois anos depois, Abdulali iniciou um processo contra a máfia da areia em Maharashtra. Em 2010, o Tribunal Superior de Bombaim proibiu a mineração de areia: primeiro, apenas em áreas que se encontravam sob a Zona de Regulação Costeira ecologicamente sensível e mais tarde em todo o estado de Maharashtra, cuja capital, Mumbai, é a base da indústria cinematográfica indiana, popularmente conhecida Como Bollywood.

Com mais de 20 milhões de habitantes, Mumbai é também uma das 10 maiores cidades do mundo - com um enorme apetite por areia pela indústria da construção. Apesar disso, a proibição da mineração de areia permaneceu em vigor até que as medidas de proteção fossem transformadas em leis, o que não aconteceu até 2015.

Abdulali resume os efeitos da extração de areia na Índia: erosão do solo, deslizamentos de terra, perda de água na mesa, infertilidade das terras agrícolas, distúrbios dos ecossistemas e vida marinha, desaparecimentos na praia - todo o caminho para colapso de pontes.

---

<sup>326</sup> <http://www.globalresearch.ca/concrete-or-beaches-worlds-sand-running-out-as-global-construction-booms/5589791>

Uma vez que Abdulali fez um vídeo surreal de um trem que atravessava a ponte ferroviária de Vaitarna enquanto as máquinas estavam extraíndo areia do leito do rio. Essa ponte está em Virar, ao norte de Mumbai, e o único link da cidade para o norte da Índia. Em agosto passado, quando a ponte Mahad, através do rio Savitri, na estrada de Mumbai-Goa entrou em colapso, matando pelo menos 28 pessoas, vários ativistas, incluindo Abdulali, culparam o incidente de mineração de areia no leito do rio.

Naquela época, funcionários da ferrovia também admitiram que estavam preocupados com o fato de a fundação da ponte de Vaitarna ter sido enfraquecida pela mineração de areia ilegal no leito do rio. Um oficial sênior da Western Railways disse ao jornal Hindu:

"Nós acreditamos que existe um acordo espúrio entre a máfia da areia e determinados departamentos do governo estadual. Devido à mineração ilegal de areia, o fluxo do Vaitarna foi alterado, o que é um sinal perigoso para a saúde da ponte".

Em 2010, Abdulali e um jornalista e fotógrafo fez uma visita de campo a Raigad - o distrito de Maharashtra onde a ponte de Mahad está localizada - onde a extração de areia estava em andamento apesar da proibição. Eles fingiram estar procurando comprar terra, mas depois filmaram a exploração ilegal e industrial de areia.

Seu retorno a Mumbai não foi bom. Seu carro foi atacado e eles foram forçados a seguir um carro em uma trilha de terra, com dois carros tentando empurrá-los para um barranco. Abdulali disse que na estrada principal, um caminhão também estava esperando para bater neles, mas também não conseguiu.

"O que salvou nossas vidas é que meu marido é um motorista de rali profissional e ele me ensinou algumas de suas habilidades de condução", disse Abdulali. "Mais uma vez, a polícia estava em conluio com a máfia. Eu queria denunciar uma tentativa de ataque de assassinato, mas eles queriam me dar uma multa por alta velocidade. Mais uma vez, um poderoso político local controlou o comércio ilegal de areia".

O tribunal superior de Bombaim criticou severamente a polícia pelo ataque a Abdulali e seus companheiros. A história de Abdulali, infelizmente, não é um caso isolado. Na Índia, os ativistas da mineração ilegal de areia são frequentemente mortos.

No início deste ano, a jornalista Sandhya Ravishankar, que escreveu uma série de quatro reportagens sobre mineração ilegal de areia ao longo das praias do sul de Tamil Nadu, que foi publicada na revista on-line The Wire, disse que estava recebendo ameaças de morte por telefone, de uma empresa de mineração de areia que ela havia citado em seus relatórios.

Abdulali diz que as pessoas que controlam o negócio geralmente se certificam de que também entram no conselho da aldeia local ou em níveis políticos ainda mais altos. Por exemplo, o pai de um dos homens que a espancaram em 2004 tornou-se ministro de Estado em Maharashtra.

Ele afirma que ele está fora do negócio de areia agora, mas ainda possui o maior local de armazenamento de areia. Ele mudou seus interesses comerciais para a próxima mina de ouro: pedras.

Abdulali disse que a reciclagem de materiais de construção ajudaria a reduzir a demanda de areia nova. "Para reduzir a demanda por areia nova, você precisa evoluir para uma economia circular", disse ela. "As grandes cidades da Índia esmagam muitos edifícios antigos para abrir espaço para novos, mas os destroços acabam em aterros sanitários. Em alguns países, o uso de material primário só é permitido após o desperdício de demolição ser usado.

"Na Holanda, 90% de todos os resíduos de demolição são reciclados. Mesmo os países mais pobres, como o Vietnã, agora estão reutilizando o desperdício de demolição. Você pode construir estradas com muito menos areia, reciclando plástico como um recurso. Temos que fazer isso. Se continuarmos assim, a Índia cavará um túmulo para si mesmo e pagará um preço muito caro. A economia circular é uma opção muito melhor".

Hoje você também pode beber cerveja por causa das praias. Uma máquina reduz garrafas de cerveja vazias para um tipo de areia que é útil na construção. Mas uma economia circular também precisa de energia. Os ativistas da cerveja têm um ponto: as praias do mundo estão em dificuldades. Os rios transportam areia para o mar. Pegue a areia e você acaba sem uma praia. No Sri Lanka, eles descobriram isso da maneira mais difícil.

O litoral mais erodido em todo o Sri Lanka é em torno do delta do rio Maha Oya, que, não por acidente, é também o rio com maior mineração de areia. Em alguns lugares, a praia recua de 12 metros a 15 metros por ano. Milhares de famílias aqui perderam suas terras pelo mar. Quando o dano se tornou muito desenfreado e muito evidente, foi pedida a proibição da extração mecânica de areia no rio. Mas aqui também, a máfia de areia continua a cavar.

A máfia da areia não se limita ao sul da Ásia. Na baía de Elmina, em Gana, a máfia de areia ainda escava a areia em frente aos poucos resorts de praia do país. Os hotéis perderam 30 metros de praia. O mar agora vem à sua porta. O Atlas da Justiça Ambiental contém os detalhes de pelo menos 64 conflitos em torno de areia, cascalho e pedreiras.

Mesmo o material mais extraído do mundo tornou-se escasso. A luta resultante pelo que resta é ficar feio. No futuro, isso poderia ser uma luta violenta em grande parte.

#### 5.4.4 - A GUERRA GLOBAL MORTAL PARA A AREIA<sup>327</sup>

**18 DE MARÇO DE 2015**

Os assassinos entraram lentamente pelo beco estreito, três homens presos em uma única motocicleta. Foi um pouco depois das 11 horas do dia 31 de julho de 2013, o sol derrubando os baixos e modestos edifícios residenciais que alinham uma rua traseira na aldeia agrícola indiana de Raipur Khadar. Um deles carregava uma pistola.

Dentro do quarto, Paleram Chauhan, fazendeiro de 52 anos, dormia depois de um almoço. Tiros foram disparados. Paleram deitou-se na cama, o sangue escorrendo de seu estômago, pescoço e cabeça. "Ele estava tentando falar, mas ele não podia", diz Preeti, sua voz quebrando com lágrimas. Ravindra pegou o carro de um vizinho e levou seu pai para um hospital, mas era tarde demais. Paleter morreu na chegada.

Apesar das máscaras, a família não tinha dúvidas sobre quem estava por trás do assassinato. Durante 10 anos, Paleram estava fazendo campanha para que as autoridades locais prendessem uma poderosa quadrilha de criminosos com sede em Raipur Khadar. A "máfia", como as pessoas as chamavam, haviam roubado durante anos a vila de um recurso natural cobiçado, uma das comodidades mais procuradas do século XXI: a areia.

Paleram Chauhan foi morto pela areia. E ele não era o primeiro ou o último.

Nossa civilização é construída literalmente em areia. As pessoas a usaram para construção desde pelo menos o tempo dos antigos egípcios. No século 15, um artesão italiano descobriu como transformar a areia em vidro transparente, o que possibilitou os microscópios, telescópios e outras tecnologias que ajudaram a impulsionar a revolução científica do Renascimento (também, janelas acessíveis).

Areia de vários tipos é um ingrediente essencial em detergentes, cosméticos, pasta de dentes, painéis solares, chips de silício e especialmente edifícios; toda estrutura de concreto é basicamente toneladas de areia e cascalho coladas com cimento.

Areia pequena, grãos soltos de rocha e outras coisas difíceis - podem ser feitas por geleiras molhando pedras, por oceanos que degradam conchas, mesmo por lava vulcânica esfriando e destruindo o contato com o ar.

---

<sup>327</sup> <https://www.wired.com/2015/03/illegal-sand-mining/#slide-1>

Mas quase 70 por cento de todos os grãos de areia na Terra são quartzos, formados por intempéries. O tempo e os elementos consomem a rocha, acima e abaixo do solo, triturando grãos. Os rios carregam inúmeras toneladas desses grãos em toda a parte, acumulando-os em suas camas, nas margens e nos lugares onde eles encontram o mar.

Além da água e do ar, a areia é o recurso natural mais consumido pelos seres humanos. As pessoas usam mais de 40 bilhões de toneladas de areia e cascalho todos os anos. Há tanta exigência de que os rios e as praias do mundo estão sendo despojados. A areia do deserto geralmente não funciona para a construção, formada pelo vento e não pela água, os grãos do deserto são muito redondos para se unir bem. E a quantidade de areia que está sendo minada está aumentando exponencialmente.

Embora o fornecimento possa parecer infinito, a areia é um recurso finito como qualquer outro. O boom da construção mundial nos últimos anos - todas aquelas gigantescas megacidades, de Lagos a Pequim - está devorando quantidades sem precedentes; extraí-lo é uma indústria de US \$ 70 bilhões. Em Dubai, os enormes projetos de recuperação de terras e construção de arranha-céus exagerados esgotaram todas as fontes próximas. Os exportadores na Austrália vendem literalmente areia para árabes.

Em alguns lugares, as empresas multinacionais a exploram com máquinas potentes; em outras, pessoas locais transportam-na com pás e caminhões. À medida que os areais e os leitos dos rios se tornam esgotados, os mineiros de areia estão se voltando para os mares, onde milhares de navios agora aspiram grandes quantidades de coisas do fundo do oceano. Como você poderia esperar, tudo isso geralmente causa estragos em rios, deltas e ecossistemas marinhos.

As minas de areia nos EUA são responsáveis pela erosão nas margens, água e poluição do ar e outros males, da costa da Califórnia até os lagos do Wisconsin. O Supremo Tribunal da Índia recentemente advertiu que a mineração de areia está minando pontes e perturbando os ecossistemas em todo o país, matando peixes e pássaros. Mas as leis são escassas e a vontade de reforçá-las mais ainda, especialmente no mundo em desenvolvimento.

A mineração de areia desapareceu com pelo menos duas dúzias de ilhas indonésias desde 2005. As areias dessas ilhas terminaram em Singapura, que precisa de quantidades titânicas para continuar seu programa de adição artificial de território pela recuperação de terras do mar.

A cidade-estado criou mais 130 quilômetros quadrados nos últimos 40 anos e ainda está adicionando mais, tornando-se, de longe, o maior importador de areia do mundo. O dano ambiental colateral foi tão extremo que a Indonésia, a Malásia e o Vietnã restringiram ou proibiram as exportações de areia para Singapura.

Tudo isso gerou um boom mundial na mineração ilegal de areia. Na ilha da Indonésia de Bali, no interior das praias turísticas, eu viajo uma área de mineração de areia. Parece Shangri-La após uma greve de meteoro. Sente-se no meio de um belo vale que serpenteia entre montanhas verdes, cercado de pratos de selva e arroz, é um poço negro de areia de 14 hectares e de areia e rocha expostas. Em seu piso, homens em calções e flip-flops usam marretas e pás para carregar areia e cascalho em máquinas de triagem de barulho e fumaça.

"Aqueles que têm permissões para escavar areia têm que pagar pela restauração da terra", diz Nyoman Sadra, ex-membro da legislatura regional. "Mas 70 por cento dos mineiros de areia não têm permissões". Mesmo as empresas com permissões espalharam subornos ao redor para que possam fugir com os poços de escavação mais largos ou mais profundos do que o permitido.

Hoje, as quadrilhas criminosas em pelo menos uma dúzia de países, da Jamaica para a Nigéria, extraem toneladas de areia todos os anos para vender no mercado negro. A metade da areia utilizada para a construção em Marrocos é estimada como extraída ilegalmente; Toda a extensão da praia está desaparecendo.

Um dos gangsters mais notórios de Israel, um homem supostamente envolvido em uma onda de atentados com carros recentes, começou a roubar areia das praias públicas. Dezenas de funcionários da Malásia foram acusados em 2010 de aceitar subornos e favores sexuais em troca de permitir que a areia ilegalmente extraída fosse contrabandeada para Singapura.

Mas em algum lugar a luta pela areia é mais feroz do que na Índia. Batalhas entre e contra "máfias de areia", haviam matado centenas de pessoas nos últimos anos - incluindo policiais, funcionários do governo e pessoas comuns como Paleram Chauhan.

A área em torno de Raipur Khadar costumava ser principalmente agricultura de trigo e vegetais crescendo na planície inundável do rio Yamuna. Mas Delhi, a menos de uma hora de carro para o norte, está crescendo rapidamente. Além de inúmeros shopping centers genéricos, blocos de apartamentos e torres de escritórios, uma "Cidade Desportiva" de 5.000 acres está em construção, incluindo vários estádios e uma pista de Fórmula 1.

O boom da construção entrou em marcha acelerada há cerca de uma década atrás, e também as máfias de areia. "Houve alguma mineração ilegal de areia antes", diz Dushynt Nagar, chefe de uma organização local de direitos dos agricultores, "mas não em uma escala onde a terra estava sendo roubada ou as pessoas estavam sendo mortas".

A família Chauhan viveu na área há séculos, disse o filho de Paleram, Aakash. Ela possui cerca de 10 hectares de terra e compartilha cerca de 200 acres de terra comunal com a aldeia - ou costumava. Cerca de 10 anos atrás, um grupo de "musclemen" locais, como Aakash os chama, liderado por Rajpal Chauhan (sem relação - é um sobrenome comum) e seus três filhos, assumiram o controle da terra comunal. Descartaram sua camada superficial e começaram a extrair a areia acumulada por séculos das enchentes de Yamuna. Para piorar as coisas, a poeira lançada pela operação atenuou o crescimento das culturas circundantes.

Como membro da vila panchayat, ou conselho de governo, Paleram assumiu a liderança em uma campanha para acabar com a mina de areia. Além de roubar a terra da aldeia, a mineração de areia não é permitida na área de Raipur Khadar, porque está perto de um santuário de pássaros. E o governo sabe que está acontecendo: em 2013, uma equipe de pesquisa do Ministério federal do Meio Ambiente e Florestas encontrou "mineração desenfreada, não científica e ilegal" em todo Gautam Budh Nagar.

No entanto, Paleram e outros aldeões não conseguiram parar. Eles solicitaram policiais, funcionários do governo e tribunais por anos - e nada aconteceu. A sabedoria convencional diz que muitas autoridades locais aceitam subornos dos mineiros de areia para ficarem fora de seus negócios - e não raramente, estão envolvidos no próprio negócio.

Para aqueles que não aceitam suborno, as máfias não são tímidas com o uso de uma vara. "Nós realizamos incursões contra os mineiros de areia ilegais", diz Navin Das, o oficial encarregado da mineração em Gautam Budh Nagar. "Mas é muito difícil porque somos atacados a tiros". Nos últimos três anos, os mineiros de areia mataram pelo menos dois policiais e atacaram muitos outros, bem como funcionários do governo e denunciante. Apenas em março, pouco depois eu voltei da Índia, um assalto por mineiros de areia ilegais colocou uma jornalista de televisão no hospital.

De acordo com documentos judiciais, Rajpal e seus filhos ameaçaram Paleram e sua família, bem como outros aldeões. Aakash conhece um dos filhos, Sonu, de quando eram filhos na escola juntos. "Ele costumava ser um cara decente", diz Aakash.

"Mas quando ele entrou no negócio da areia e começou a ganhar dinheiro rápido, ele desenvolveu uma mentalidade criminosa e tornou-se muito agressivo." Finalmente, na primavera de 2013, a polícia prendeu Sonu e confiscou alguns dos caminhões. Logo foi solto.

Uma manhã, Paleram andou de bicicleta para seus campos, que estão bem ao lado da mina de areia, e encontrou Sonu. "Ele disse: "É culpa sua de estar na prisão ", de acordo com Aakash. "Ele disse a meu pai para deixar o problema". Em vez disso, Paleram reclamou novamente para a polícia. Alguns dias depois, ele foi morto a tiros.

Sonu, seu irmão Kuldeep, e seu pai, Rajpal, foram presos pelo assassinato. Todos eles estão atualmente soltos sob fiança.

O Thane Creek, ao lado de Mumbai, é lotado com pequenos barcos de madeira na manhã recente de fevereiro. Centenas deles estão ancoradas, casco a casco, em uma linha que se estende pelo menos uma meia milha. Os bancos do rio estão alinhados com manguezais verdes, dominados por blocos de apartamentos.

Cada barco leva uma equipe de seis a 10 homens. Um ou dois deles mergulham no fundo do rio, enchem um balde de metal com areia e voltam para a superfície. Então, outros dois, de pé com os pés descalços nas tábuas saindo do barco, arrastam o balde com cordas.

Pralhad Mhatre, 41, faz cerca de 200 mergulhos por dia, diz ele. Ele trabalhou por 16 anos. Ele recebe quase o dobro do que os puxadores conseguem, mas ainda não é muito - cerca de US\$ 16 por dia. Ele quer que seu filho e suas três filhas entrem em outra profissão, porque ele acha que a areia do rio em breve será toda extraída. "Quando comecei, só tivemos que descer 20 pés", diz ele. "Agora é 40. Só podemos mergulhar 50 pés. Se for muito mais baixo, estaremos sem emprego".

No dia seguinte, Sumaira Abdulali, o principal ativista da Índia contra a mineração ilegal de areia, levou-me a um outro tipo de mina. Abdulali é um membro da burguesia de Mumbai. Durante anos, ela viajou para áreas remotas tirando fotos de máfias de areia no trabalho. No processo, ela foi insultada, ameaçada, roubada, apedrejada, perseguida.

Abdulali se envolveu quando os mineiros de areia começaram a extrair uma praia perto de Mumbai, onde sua família passou férias por gerações. Em 2004, ela entrou com a primeira ação judicial iniciada pelo cidadão contra a mineração de areia na Índia.

Os jornais, por sua vez trouxeram a Abdulali uma inundação de chamadas de outros países do país, que queriam sua ajuda para combater suas próprias máfias locais de areia.

Abdulali desde então ajudou dezenas de ativistas a registrar seus próprios processos judiciais e mantém um fluxo constante de suas próprias queixas, bem documentadas que circulam pelas autoridades locais e jornais. "Não podemos parar a construção. Nós não queremos parar o desenvolvimento ", diz ela em inglês britânico com acento indiano. "Mas queremos responsabilizar".

Abdulali me leva para a cidade rural de Mahad, onde os mineiros de areia destruíram seu carro. A mineração de areia é completamente proibida na área devido à proximidade de uma zona costeira protegida. No entanto, nas colinas Jungled não muito longe da cidade, chegamos a um rio cinza-verde em que os barcos, à vista, estão sugando areia do fundo do rio com bombas a diesel. As margens do rio são pontilhadas com enormes pilhas de areia, que homens em escavadeiras estão empurrando para caminhões.

Logo depois, de volta a uma estrada principal, nos encontramos atrás de um pequeno comboio de três caminhões de areia, sem serem molestados, por policiais estacionados na estrada. Alguns policiais ficam ao lado dele, observando o tráfego passar. Outro está dentro tirando uma soneca, com o assento totalmente reclinado. Isso é demais para Abdulali. Nós nos levantamos ao lado da van.

Um oficial que parece estar no comando está se debruçando dentro, vestindo um uniforme cáqui, com estrelas em seus ombros e meias pretas em seus pés. Ele tirou os sapatos. "Você não viu esses caminhões carregando areia que acabou de passar?", Pergunta Abdulali. "Nós apresentamos alguns casos esta manhã", responde o policial, genialmente. "Estamos em nossa hora de almoço agora".

Enquanto dirigimos, passamos outro caminhão de areia estacionado a poucas centenas de metros da estrada. Algum tempo depois eu pergunto a um funcionário do governo local sobre isso. "A polícia está na mão dos mineiros", diz o oficial, que me pede para não o identificar. "Quando eu chamo a polícia para me acompanhar em uma incursão, eles avisam os mineiros que estamos chegando". Mesmo nos casos que ele trouxe para o tribunal, ninguém foi condenado.

De volta a Raipur Khadar, depois de terminar de conversar com a família de Paleram Chauhan, seu filho Aakash concorda em me mostrar e a meu intérprete, Kumar Sambhav, a aldeia onde a máfia se infiltrou. Ao longo da estrada, o centro da aldeia é uma extensão de terra rasgada por crateras de 10 e 20 pés de profundidade, pontilhada com pilhas de areia. Caminhões e máquinas de movimentação de areia e grupos de homens, pelo menos 50, esmagam pedras com martelos e carregam caminhões com palhetas de areia.

Pouco tempo depois saímos para tirar fotos de uma cratera particularmente enorme. Depois de alguns minutos, Aakash vê quatro homens, caminhando propositadamente para nós. "Sonu está chegando", ele murmura. Começamos a voltar para o carro, tentando parecer sem pressa. Mas estamos muito lentos. "Filho da puta!" Sonu, agora a poucos metros de distância. "O que você está fazendo aqui?"

Aakash mantém o silêncio. Sambhav murmura algo no sentido de que somos apenas turistas, como todos subindo no carro. "Eu vou dar uma excursão a seus irmãos", diz Sonu. Ele abre a porta do motorista e o ordena. O motorista obedece, obrigando o resto de nós a seguir o exemplo.

"Somos jornalistas", diz Sambhav. "Estamos aqui para ver como a mineração de areia está indo." (Esta conversa foi tudo em Hindi, o Sambhav foi traduzido para mim depois).

"Mineração?", Diz Sonu. "Nós não estamos fazendo nenhuma mineração. O que você viu?" "Nós vimos o que vimos. E agora estamos saindo. "Não, você não está", diz Sonu.

A conversa continua nesse sentido por um par de minutos cada vez mais tensos, até que um dos homens de Sonu informe a presença de um estrangeiro. Isso faz com que Sonu e sua equipe parem. Hanger um ocidental como eu traria muito mais problemas do que ir atrás de um nativo como o Aakash. Aproveitamos a oportunidade de voltar no carro e ir embora.

O caso contra Sonu e seus parentes está a caminho dos lentos tribunais da Índia. A perspectiva não é boa. "Em nosso sistema você pode comprar facilmente qualquer coisa com dinheiro - testemunhas, policiais, funcionários administrativos", um profissional próximo do caso me diz, sob condição de anonimato. "E esses caras têm muito dinheiro com o negócio de mineração".

A Aakash mantém contato com policiais e tentou obter que a Comissão Nacional de Direitos Humanos da Índia se envolva no caso. Sua mãe pede que ele fale tudo, especialmente porque seu outro filho, o irmão de Aakash, Ravindra - que deveria ter sido a principal testemunha no caso - foi encontrado morto no ano passado, aparentemente atropelado por um trem. Ninguém tem certeza de como isso aconteceu.

Enquanto isso, a Índia está tomando providências para controlar a mineração de areia. O Tribunal Verde Nacional, uma espécie de tribunal federal para assuntos ambientais, abriu suas portas a qualquer cidadão para denunciar uma denúncia sobre mineração ilegal de areia.

Em alguns lugares, os aldeões bloquearam as estradas para parar os caminhões de areia, e praticamente todos os dias, alguns policiais locais ou estaduais declaram sua determinação em combater a mineração de areia.

Às vezes, eles ainda confiscam caminhões, aplicam multas ou fazem prisões. Mesmo o recém-nomeado magistrado de Gautam Budh Nagar fez um show de repressão no mês passado, confiscando dezenas de caminhões de areia e prendendo várias pessoas.

Mas a Índia é um vasto país de mais de 1 bilhão de pessoas. Esconde centenas, provavelmente milhares, de operações ilegais de mineração de areia. Corrupção e violência impediram muitas das mais intencionadas tentativas de repressão. Na raiz, é uma questão de oferta e demanda. O fornecimento de areia que pode ser extraído de forma sustentável é finito. Mas a demanda por isso não é.

Todos os dias a população mundial está crescendo. Mais e mais pessoas na Índia - e em qualquer outro lugar - querem habitação decente para viver, escritórios e fábricas para trabalhar, shoppings para comprar e estradas para conectar tudo. O desenvolvimento econômico como historicamente foi compreendido requer concreto e vidro. Requer areia.

"O problema fundamental é o uso maciço da construção à base de cimento", diz Ritwick Dutta, um importante advogado indígena do meio ambiente. "É por isso que a máfia da areia se tornou tão grande. A areia está em toda parte".

#### **5.4.5 - MINERAÇÃO ILEGAL DE AREIA MOVIMENTA US\$ 2,3 BILHÕES NA ÍNDIA<sup>328</sup>**

**19 DE ABRIL DE 2017**

A extração ilegal de areia na Índia movimentada, anualmente, aproximadamente US\$ 2,3 bilhões, segundo um levantamento publicado pelo jornal Times of Índia. O valor da atividade ilícita no país asiático, no entanto, não é maior que no Brasil, onde, segundo o levantamento do agente da Polícia Federal, Luis Fernando Ramadon, gerou R\$ 36 bilhões entre 2012 e 2015.

Segundo o câmbio do dólar de hoje (19/04/2017), a movimentação em reais da extração ilegal de areia na Índia gera anualmente R\$ 7,1 bilhões, enquanto no Brasil, a média é de R\$ 9 bilhões. De acordo com a imprensa indiana, no Estado de Tamil Nadu, uma das áreas de extração ilegal, são retirados ilegalmente 50 mil caminhões de areia por dia. Em todo o país, cresce o número de episódios de violência resultantes da disputa por mercado entre quadrilhas que querem continuar faturando com o boom da construção civil na Índia.

Para boa parte da moderna economia global, a areia é um insumo fundamental. O grosso da areia extraída pelo mundo afora é consumido pela indústria da construção, que a utiliza para fazer concreto e asfalto. Quantidade menor de areia fina é empregada na produção de vidro e equipamentos eletrônicos e, especialmente nos EUA, na exploração de petróleo de xisto com tecnologia de fraturamento hidráulico.

De acordo com um relatório publicado em 2014 pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), areia e cascalho são os materiais mais extraídos pelo homem no mundo. Ambos representam, em peso, 85% da produção mineral global anual. Com a construção civil ainda se recuperando da crise de 2007-2008 no Ocidente, é na Ásia que atualmente se concentra a demanda.

Números da empresa de pesquisas de mercado Freedonia Group indicam que, no ano passado, de um total de 13,7 bilhões de toneladas de areia extraídas mundialmente para serem usadas na construção civil, 70% teve por destino a Ásia. Metade disso foi para a China.

---

<sup>328</sup><http://www.noticiasdemineracao.com/noticiasdemineracao/news/1141983/minera%C3%A7%C3%A3o-ilegal-areia-movimentada-ususd-bilh%C3%B5es-na-%C3%8Dndia>

Depois de despejar enormes quantidades de areia no mar, a Singapura é hoje 20% maior do que era quando obteve a independência, em 1965. A China e o Japão aterraram áreas ainda maiores, e a China causou indignação mundial transformando recifes do Mar do Sul da China, sobre os quais outros países também alegam ter soberania, em ilhas artificiais.

Acontece que, embora pareça haver areia de sobra no mundo, ela está se tornando escassa. Nem todos os tipos são utilizáveis: a areia dos desertos é fina demais para a maioria das finalidades comerciais.

Os locais de extração também não podem estar muito longe dos canteiros de obra: o custo do transporte é elevado, carregar areia até localidades distantes geralmente se mostra economicamente inviável. Isso não chega a ser fator impeditivo para países com baixas reservas internas. Singapura e Catar são grandes importadores: o arranha-céu Burj Khalifa, em Dubai, foi construído com areia importada da Austrália.

A extração em leitos fluviais e marítimos polui habitats naturais, prejudicando a pesca e a agricultura. No lago chinês de Poyang, que, segundo o PNUMA, é o maior local de extração de areia do mundo, acredita-se que a atividade tenha feito baixar o nível da água.

No Ocidente foram adotadas restrições por conta de preocupações desse tipo. Nos EUA, por exemplo, a mineração oceânica e nas proximidades de grandes áreas residenciais é restringida. Regulamentações também foram adotadas em vários países em desenvolvimento.

O problema é que as normas nem sempre são cumpridas. Na Índia, os responsáveis pela fiscalização se omitem por medo da "máfia", diz Sumaira Abdulali, da Fundação Awaaz, uma ONG de Mumbai. Com informações do jornal The Economist.

Segundo levantamento da Polícia Federal brasileira, em 2015 o faturamento com extração ilegal de areia no país foi de aproximadamente R\$ 8,9 bilhões.

Leia mais: EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA NO BRASIL<sup>329</sup> rende R\$ 36 bilhões em 4 anos, por Luis Fernando Ramadon.

---

<sup>329</sup> <http://www.accamtas.com.br/2016/11/extracao-ilegal-de-areia-no-brasil.html> e [https://drive.google.com/file/d/0B\\_fQo0Rqm31HVlhNWUxkOF9abm8/view](https://drive.google.com/file/d/0B_fQo0Rqm31HVlhNWUxkOF9abm8/view)

#### **5.4.6 – FOLHAS DE AREIA<sup>330</sup>**

### **30 DE ABRIL DE 2012 – POR ASHWIN AGHOR, M. SUCHITRA, ANUPAM CHAKRAVARTTY**

Na sua carreira de 11 anos como funcionário público, Girish Sharma foi transferido 11 vezes. O colecionador de Sehore em Madhya Pradesh não é incompetente. Mas seu trabalho prejudica a configuração política do estado. Ele teria sido enviado para outro distrito em 9 de janeiro se ele não se mudasse de tribunal.

O governo ficou irritado com a investigação de Sharma sobre a mineração de areia em Sehore, também o distrito de casa do Ministro Chefe, Shivraj Singh Chouhan. O governo estava talvez certo de que nenhum colecionador do distrito implementaria sua diretriz contra a mineração ilegal emitida há um mês. Mas Sharma fez e preparou um relatório sobre atividades de mineração ilegal no distrito.

#### **Máfia do trabalho**

Há 15 anos atrás, o distrito de Morena, em Madhya Pradesh, abrigava os dacoits mais temidos do país nos barrancos de Chambal. Justo quando as memórias de sequestros, resgates e encontros desapareceram, surgiu uma nova infâmia. Em 8 de março, Narendra Singh, um oficial da IPS, foi morto em plena luz do dia por um trator carregado de pedra extraída ilegalmente quando ele tentou detê-lo.

Singh, que iniciou seu serviço em 2009, foi postado como policial subdivisão em Banmore, perto de Morena, em janeiro. Dentro de 45 dias, ele pegou cerca de 50 trinquês de areia e pedras extremamente ilegais. "Ele reclamou de força inadequada. Ele era um menino corajoso. Ele costumava escrever poesia patriótica e ler sobre revolucionários como Bhagat Singh ", diz o pai de Singh, Keshav Dev Singh.

Funcionários do distrito seniores podem chamá-lo de "incidente isolado", mas é uma tendência que ninguém na Morena pode perder. "Nós pensamos que terminamos com a tag de viver em uma região de Dacoit. Mas foi substituído pela máfia mineira ", diz Asha Sikarwar, uma ativista social baseada em Morena. "Quase todas as famílias nas aldeias possuem um carrinho de trator e uma arma. A mineração é a única fonte de sustento. A comunidade está tão unida que toda a aldeia se junta para nos atacar se tentarmos detê-los. A comunidade forma um forte banco de votos para políticos ", diz um oficial de polícia sênior.

Para melhorar sua imagem, o governo lançou uma campanha de um mês contra a mineração ilegal de areia entre 15 de dezembro de 2011 e 15 de janeiro de 2012. Todos os coletores distritais foram convidados a formar equipes de funcionários de minas, receitas, florestas e departamentos policiais, que tomaria medidas para impedir a mineração ilegal.

---

<sup>330</sup> <http://www.downtoearth.org.in/coverage/sand-slips-37957>

Na maioria dos distritos, esses funcionários pegaram veículos e registraram casos apenas para registros. Mas em Sehore, o colecionador distrital decidiu tomar a ordem em seu valor nominal.

Sharma enviou uma equipe de oficiais para uma mina de areia arrendada à Madhya Pradesh State Mineral Corporation (MPSMC)<sup>331</sup>, uma agência estatal, na aldeia Ambajadeed, nas margens da Narmada. A equipe, liderada pelo magistrado sub-divisório de Nasrullaganj (SDM) Manoj Saryam, não foi anunciada e encontrou escavações de areia ilegais em 51,3 hectares (ha) pela Shiva Corporation Limited (SCL), uma empresa de mineração com sede em Rajasthan, um contratado da MPSMC. Ele havia extraído ilegalmente 1,9 milhões de metros cúbicos de areia com um enorme valor de mercado de Rs 378.7 crore. Durante duas outras operações, a equipe descobriu que a SCL ultrapassou em muito a área de mineração atribuída de 4 ha cada uma em aldeias de Badgaon e Saatdev. Foi ilegalmente mineração em 38 ha em Badgaon e 5 ha em Saatdev. Juntos, contabilizaram areia no valor de Rs 112 crore. Saryam emitiu um show para notificação à empresa através do MPSMC.

A equipe também descobriu que as áreas de locação de mineração no distrito não foram demarcadas no chão antes de serem atribuídas aos contratados. Isso resultou em áreas de mineração reais muito superiores à sua área alocada. O arrendamento para minérios menores foi sancionado sem anúncios de jornais. Isso incluiu as oito minas de areia subdivididas em SCL pela MPSMC. O governo não avaliou a areia ilegalmente extraída, causando uma grande perda para o Tesouro em termos de royalties, imposto de vendas e imposto de renda.

O relatório de Sharma, apresentado ao governo estadual em 9 de janeiro, também apontou irregularidades na mineração de pedra por operadores de trituradores. Ele recomendou o cancelamento imediato das licenças da SCL. Mesmo antes da apresentação do relatório, notícias de ilegalidades em Sehore tornaram-se públicas, causando tumulto na Assembleia Legislativa. O líder da oposição, Ajay Singh, criou um comitê para investigar as ilegalidades. Seu relatório, divulgado em 16 de janeiro, descobriu que a SCL havia extraído ilegalmente 661 ha contra a locação atribuída de 16 ha na subdivisão Nasrullaganj de Sehore.

Pouco depois que Sharma apresentou seu relatório, o governo o transferiu. Ele mudou o Tribunal Superior de Jabalpur buscando uma estadia. O tribunal cancelou as ordens de transferência de Sharma, mas o governo retirou o cargo de mineração dele. Em 1 de março, o governo renovou o contrato da MPSMC para a aldeia de Ambajadeed.

---

<sup>331</sup> [www.mpsmcl.mp.gov.in/](http://www.mpsmcl.mp.gov.in/)

Na verdade, a SCL goza de uma participação monopolística nas minas do MPSMC. Cerca de 60% das minas totais em Madhya Pradesh foram alocadas à corporação. MPSMC diz que tem 464 minas. Com isso, a SCL subarrendou em mais de 250. "É difícil acreditar que uma empresa obteve contratos de mais da metade das minas do MPSMC. Chega de favoritismo. A equipe de sondagem encontrou mineração ilegal em apenas três minas. A areia extraída valeu Rs 490 crore. Pergunta-se a quantidade de riqueza que a empresa perdeu no estado ", diz Ajay Dubey, de Prayatna, sem fins lucrativos com base em Bhopal.

O quase monopólio da mineração de areia da empresa afetou o mercado, diz Soumitra Roy, da Vikas Samvad, sem fins lucrativos. "O corredor Bhopal-Indore é um centro de construção. A SCL formou sindicatos com construtores e transportadores neste corredor. Eles decidem o preço da areia no estado ", diz ele. Nos últimos dois anos, o preço da areia aumentou de Rs 2.400 por caminhão para Rs 7.000 por caminhão, diz um construtor baseado em Bhopal.

"Ninguém sabe sobre as partes interessadas da SCL. Estava envolvido na mineração ilegal no distrito eleitoral do chefe, sem medo. Isso mostra que as pessoas poderosas no topo têm interesse neste negócio ", diz Singh, o líder da oposição. Em algumas ocasiões, o governo defendeu abertamente o interesse da empresa.

Em janeiro, o SDM de Budhni em Sehore apreendeu 150 caminhões de areia armazenada ilegalmente perto das minas de SCL. O colecionador do distrito anunciou seu leilão. Em 23 de janeiro, SK Mishra, diretor-gerente da MPSMC, escreveu ao coletor de Sehore para cancelar o leilão e liberar a areia para a corporação. Mishra também é secretária do departamento de recursos minerais do estado e secretária do ministro-chefe. Sua posição é adequada à MPSMC e, por sua vez, aos seus contratados.

Em janeiro deste ano, o colecionador da Chhatarpur anunciou para leilão de 158 arrendamentos de minérios menores. Chhatarpur está na fronteira de Uttar Pradesh e tem 103 minas de areia. Esta areia vai para Uttar Pradesh e obtém um bom preço. Em 15 de fevereiro, o MPSMC escreveu ao departamento de mineração solicitando que peça ao coletor Chhatarpur que cancele o leilão e transfira as minas de areia para a corporação. Apesar dos protestos de empreiteiros e órgãos panchayat, o departamento transferiu as minas para a corporação no dia seguinte.

## LOCAIS DE MINERAÇÃO

Legal ou ilegal, a areia é extraída sem restrições na maioria das partes do país. Alguns estados onde a mineração ilegal foi amplamente divulgada

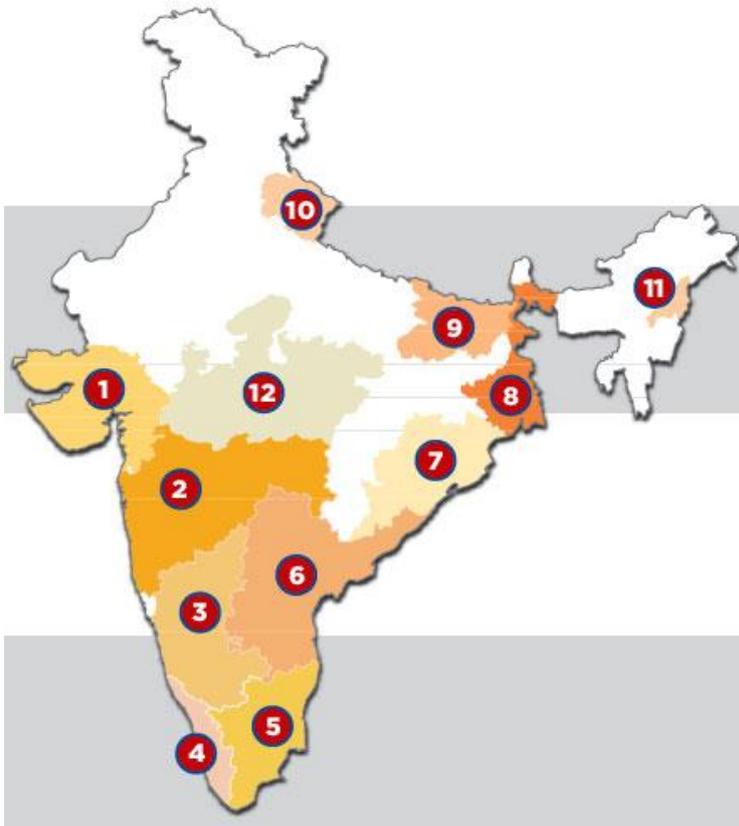


FIGURA 13. Mapa da Índia.

**1. GUJARAT** - Rivers Ambika, Purna, Kaveri, Tapi e Khapra são severamente afetados pela mineração de areia ilegal. Está formando cavidades no leito do rio e acelerando a salinidade da água. Isso resulta em produtos agrícolas em queda.

**2. MAHARASHTRA** - Em outubro de 2010, uma nova política tornou essencial a permissão de gram sabha para a extração de areia. Agora, projetos de mineração de areia também precisam de autorização ambiental. Os riachos de Thane, Navi Mumbai, Raigad e Ratnagiri são mais afetados pela mineração.

**3. KARNATAKA** - A Política de Mineração de Areia Uniforme não permite a mineração em Zonas de Regulação Costeira e proíbe o uso de máquinas. Os rios afetados são Cauvery, Lakshmanateerta, Harangi, Hemavathi, Nethravatai e Papaganii.

**4. A** - Lei de Proteção de Bancos do Rio KERALA e Regulamentação de Remoção de Areia de 2001, permite a mineração em áreas que serão geridas por um comitê. Os rios afetados são Bharatapuzha, Kuttiyadi, Achankovil, Pampa, Manimala, Periyar, Bhavani, Siruvani, Thuthapuzha, Chitturpuzha.

**5. TAMIL NADU** - Uma política garante que as pedreiras no governo poramboke land e private patta land só possam ser realizadas pelo governo. Os rios afetados são Cauvery, Vaigai, Palar, Cheyyar, Araniyar, Kosathalaiyar, Bhavani, Vellar, Vaigai, Thamiraparani e Kollidam.

**6. ANDHRA PRADESH** - Uma política permite apenas trabalho manual e boi para mineração. Os contratantes podem ser alocados de areia através de lances abertos por um painel liderado por colecionadores comuns do distrito. Os rios afetados são Godavari, Tungabhadra, Vamsadhara, Nagavali, Bahuda e Mahendratnaya.

**7. ODISHA** - Apesar da agitação pública, a areia é minada extensivamente. Distritos como Jajapur estão constantemente no controle de mineradores de areia e empreiteiros. O litoral de Odisha compreende depósitos de ilmenita, granada, sillimanite, rutile, zircão, monazita, magnetita e pirais.

**8. BENGALO OCIDENTAL** - Dirigido pela máfia, a extração de pedras no bazar Mohammad de Birbhum é generalizada. Os minerais encontrados na areia da praia incluem Ilmenite e Sillimanite.

**9. BIHAR** - A mineração ilegal é desenfreada em Bhagalpur, Banka, Munger, Jamui, Lakhisarai, Sheikhpura, Patna, Bhojpur, Saran, Rohtas, Bhabhua, Aurangabad, Buxar, Gaya, Nalanda, Navada, Siwan, Jehanabad, Gopalganj, Muzaffarpur, Vaishali, Bettiah, Supaul Motihari, Madhubani, Kishanganj, Saharsa e Madhepura.

**10. UTTÁRAKHAND** - A mineração ilegal de areia e esmagamento de pedra ao longo do Ganga, perto de Haridwar, é uma grande preocupação para os habitantes de Matri Sadan ashram, a morada de Swami Nigamanand que morreu em protesto rápido. A mineração ilegal ao longo do Gomti é outra causa de preocupação para os agricultores da aldeia de Telihat.

**11. NAGALAND** - A mineração de areia é realizada ao longo do rio Dansari em Dimapur para impulsionar a indústria de construção em expansão no estado. Dansari é o maior rio do estado e tem a maior concentração de areia.

**12. MADHYA PRADESH** - State isenta a mineração de areia da autorização ambiental. As áreas de mineração não são demarcadas. Portanto, a mineração excede em muito a área alocada. Um forte nexos entre empreiteiros, políticos e burocratas facilita a mineração ilegal. É desenfreado nos rios Chambal, Narmada, Betwa e Ken.

## **Economia Indescritível**

*A construção cresceu ao longo dos anos, mas não há uma figura oficial sobre a quantidade de areia que o país exige ou produz.* A Índia tem o terceiro maior negócio de construção do mundo depois da China e dos EUA. Malls, casas, escritórios e flyovers surgiram por toda parte. O 12º Plano Quinquenal projeta um investimento de 10% do PIB nacional, ou Rs 45 trilhões, em infraestrutura. É a enorme escala de mineração de areia que a Índia viu nos últimos anos uma consequência direta de seu crescimento?

Amit Rampure, especialista em construção da Mumbai, explica: em 2010, o investimento no setor de construção contribuiu com oito por cento para o PIB. Todo o investimento de uma rupia na indústria da construção para a fabricação de cimento ou para a mineração de areia causa um aumento de Rs 0,80 no PIB contra Rs 0,20 e Rs 0,14 investimentos na agricultura ou na indústria de transformação. A atividade econômica neste setor geralmente gera 4,7 vezes o aumento de renda e 7,76 vezes o aumento no emprego, Rampure diz em seu relatório independente sobre o investimento no setor de construção em 2011. Apesar de uma desaceleração econômica mundial, a construção na Índia cresceu mais de sete por cento entre 2009 e 2010. O valor do setor agora é avaliado em mais de R \$ 4.000 bilhões. O país produz cerca de 250 milhões de toneladas de cimento a cada ano.

Ainda de acordo com o Minerals Resource Book (MRB) elaborado pelo Indian Bureau of Mines (IBM)<sup>332</sup>, em 2010, a produção de areia de sílica foi de 2,28 milhões de toneladas em 2009 -10. "A produção diminuiu em relação ao ano anterior em 19% devido à falta de demanda de usinas de cimento e problemas trabalhistas", afirma o relatório.

Um funcionário da IBM disse à Down To Earth que a figura mostra uma diminuição porque não há estimativas de areia extraída ilegalmente. A figura baseou-se na informação fornecida pelas pedreiras e minas atribuídas pelo Estado.

Figuras divulgadas pelo Ministério das Minas da União mostram que a areia contribui com apenas 9,4 por cento para os minérios minerais totais extraídos no país, valorizados em Rs 18.734 crore. Em 2009 e 2010, a Índia ficou em 12º lugar na produção de areia e cascalho. Andhra Pradesh (39 por cento), Gujarat (17 por cento), Rajasthan (14 por cento), Maharashtra (13 por cento) e Uttar Pradesh (7 por cento) são os principais produtores de areia.

---

<sup>332</sup> ibm.nic.in

A MRB afirma que cerca de 62 por cento da produção de areia total foi de 15 minas de areia de sílica e duas minas associadas que também produzem outros minerais secundários. Essas minas têm capacidade para produzir mais de 50 mil toneladas por ano. Trinta e três por cento vieram de 56 minas de areia e uma mina associada, cada uma produzindo entre 5.000 e 50.000 toneladas. Os restantes cinco por cento da produção foram contribuídos por 62 minas de areia produzindo cada uma menos de 5.000 toneladas por ano.

Uma análise do padrão de consumo de cimento é essencial para determinar a demanda de areia. Concreto é o maior material sintetizado que tem um consumo per capita de 1,5 toneladas por ano na Índia, diz SK Manjrekar, ex-presidente do capítulo indiano do American Concrete Institute. Em geral, compreende uma parte do aglutinante (cimento), duas partes de agregado (areia), quatro partes de aditivos (pedra esmagada, cascalho) e meia parte de água.

Em média, uma pessoa usa 200 kg de areia por ano, afirma um relatório do Centro de Opções de Política de Mineração Tecnoeconômica (C-Tempo), uma sociedade registrada no ministério das minas. A Organização Internacional de Padrões (ISO-14688) classifica a areia como fina, média e grosseira. Os especialistas em construção dizem que no norte da Índia, especialmente as planícies Indo-Gangetic, a areia de boa qualidade está disponível em abundância. No entanto, devido ao agregado grosso do terreno aluvial da região é escasso. Esse desafio se manifesta na forma oposta no centro e no sul da Índia, onde a disponibilidade de agregados finos de boa qualidade é uma restrição.

### **Mineral em falta.**

Legal ou ilegal, a areia continua a ser uma mercadoria escassa. O setor de construção, principalmente imobiliário, reclama constantemente uma grave falta de minério menor.

#### **Arquivo**

Em média, uma pessoa usa mais de 200 kg de areia em um ano

A produção de areia de sílica foi de 2.283 toneladas em 2009-10

Concreto (1 parte de cimento + 2 partes de agregado + 4 partes de grão) é o maior material sintetizado que tem um consumo per capita de 1,5 toneladas por ano na Índia

A infraestrutura rodoviária do 12º Plano de cinco anos usará cerca de 150 milhões de toneladas de areia e infraestrutura de energia cerca de 90 milhões de toneladas

O setor imobiliário não conseguiu construir casas previstas no 10º Plano quinquenal. Quando o 11º Plano Quinquenal começou em 2007, houve uma acumulação de 24,7 milhões de casas. Pelo 12º Plano Quinquenal, o atraso aumentou para 42 milhões de unidades. O Ministério do Desenvolvimento Urbano da União projetou uma escassez de areia de 91.666,7 milhões de toneladas até o final de 2011.

O setor imobiliário não se limita apenas à habitação. Mumbai, Bengaluru e Deli, juntamente com suas cidades satélites, contribuem com 70% do espaço comercial do país. As cidades Tier II - Kolkata, Chennai, Hyderabad e Pune - contribuem com 21% da participação. Outros empreendimentos imobiliários de grau de investimento em cidades do Tier III adicionam nove por cento do espaço comercial.

No setor de não habitação, também não há estimativa de exigência de areia. Especialistas com o Conselho de Desenvolvimento da Indústria da Construção dizem que poderia ser o dobro do setor habitacional.

No âmbito do 12º Plano Quinquenal, a infraestrutura rodoviária exigiria cerca de 45 milhões de toneladas de cimento e infraestrutura de energia. Considerando a fórmula de misturar duas partes de areia em cimento, a infraestrutura rodoviária precisa de cerca de 150 milhões de toneladas de areia e a infraestrutura de energia cerca de 90 milhões de ton. de areia.

O Programa Nacional de Desenvolvimento Rodoviário (NHDP) procura construir 45 mil km de estradas. Para 2011-12, a National Highway Authority da Índia adjudicou contratos de construção por cerca de 6.500 km sob NHDP. A autoridade planeja adjudicar contratos por 7.300 km em 2012-13.

### **Uma linha desenhada em areia**

Para travar a extração ilegal de areia, o Supremo Tribunal, em 27 de fevereiro, tornou obrigatória a autorização ambiental para todos os locais de mineração. Minerais agora terão que passar pelo processo de Avaliação de Impacto Ambiental (EIA) sob o Environment Protection Act de 1986, disse o tribunal. Até então, o EIA foi conduzido apenas para mineração de minerais principais como bauxita, carvão e minério de ferro e para minérios menores extraídos em mais de 5 hectares (ha).

A ordem aconteceu depois que o Comitê de Empoderamento Central, nomeado pela Suprema Corte, encontrou mineração ilegal em larga escala em cinco distritos de Rajasthan, Haryana e Uttar Pradesh. Mesmo as minas com status legal não solicitaram autorização ambiental. "Em muitos casos, a areia escavada (legal e ilegal) não está sujeita a nenhum tipo de avaliação de impacto ambiental", diz NB Narasimha Prasad, diretora executiva do Centro de Desenvolvimento e Gestão de Recursos Hídricos em Kozhikode. Isto é, quando a mineração do rio tem um impacto no ecossistema ao longo do trecho do rio, desde a geração de areia até sua deposição nas costas do mar, diz ele.

Em junho e agosto do ano passado, o governo Haryana emitiu avisos de leilão que permitissem a extração de pedras, mineração e remoção de areia e a montante dos rios Yamuna, Tangri, Markanda, Ghaggar, Krishnavati e Dohan sem EIA. A maioria desses terrenos mediu menos de cinco ha, mas era contígua. Reagindo a isso, o tribunal observou: "A extração de material aluvial dentro ou perto de um leito de rio afeta as características físicas do rio, como estabilidade, risco de inundação, degradação ambiental, perda de habitat e biodiversidade. Não é uma resposta dizer que a extração está em blocos de menos de cinco hectares e separada por um quilômetro porque seu impacto coletivo pode ser significativo".

## **A PRÓXIMA ESCOLHA**

A indústria da construção está reconhecendo lentamente alternativas à areia. Enquanto alguns exigem a obtenção de areia a partir de pedras esmagadoras ou usando cinzas volantes, muitos veem prospectos na reciclagem de resíduos de construção. Outros dizem que a destruição dos reservatórios pode salvar os rios do meio ambiente.

De acordo com o American Concrete Institute (ACI), a Índia gasta 30 por cento da areia que usa. A indústria da construção gera 10-12 milhões de toneladas de resíduos por ano, diz SK Manjrekar, ex-presidente da ACI. Isso pode muito bem complementar a demanda.

A força de tração e flexão do material de construção reciclado é de 85 a 95 por cento do concreto natural, diz o artigo de autoria do ex-professor do IIT SK Singh e PC Sharma, ex-professor do Centro de Pesquisa em Engenharia Estrutural do IIT. A durabilidade do concreto reciclado é encontrada de acordo com as especificações do BIS, indica o título do papel "Uso de agregados reciclados em concreto".

A areia obtida a partir da destruição de grandes reservatórios no país pode atender às exigências da indústria da construção para os próximos 10 anos, diz um estudo do Centro de Pesquisas Terrestres e Gestão Ambiental da Ernakulam. Embora isso possa potencialmente ajudar a reduzir a mineração insustentável de rios junto com o aumento da capacidade de armazenamento de barragens, também pode ganhar boas receitas para os governos.

O cinza volante, um subproduto do setor de energia térmica, é preferido para a construção de habitação durável como um agregado leve, diz o Conselho de Promoção de Materiais de Construção e Tecnologia. A cinza volante é boa e absorve a umidade rapidamente. Causa menos danos durante os terremotos. No entanto, os especialistas estão estudando seus efeitos cancerígenos.

Estudos realizados em Kerala e Karnataka mostram que o efeito da mineração em planícies de inundação de pequenos ecossistemas fluviais é alarmante. Em 2009, o Centro de Estudos da Ciência da Terra em Thiruvananthapuram, realizou pesquisas nas três bacias hidrográficas do sudoeste da Índia - Chalakudy, Periyar e Muvattupuzha. Encontrou impacto negativo da mineração de areia na estabilidade da terra, estrutura do solo, leito do rio, águas superficiais, flora e fauna in-stream, barras de areia, pesca e agricultura na região. Um total de 8,76 milhões de toneladas por ano de areia e 2,76 milhões de toneladas por ano de areia de planície de inundação foi retirada do meio do país e terras baixas desses rios, o estudo descobriu. Isso foi para atender às necessidades do centro urbano-cum-industrial de rápido desenvolvimento, Ernakulam e suas cidades satélites.

Mais de 60 por cento dos poços nas planícies de enchimento estão secando. Isso ocorre porque a mineração de areia excessiva está abaixando o leito do rio. "As formas de relevo fluvial como barras de areia dentro do canal do rio são modificadas ou mesmo totalmente apagadas de Midlands. Pits de várias dimensões se formaram nos rios devido à mineração indiscriminada de areia e cascalho", afirma o estudo.

A taxa de falha dos poços de irrigação em áreas onde a areia foi extraída foi 46 por cento em 2005, diz um estudo realizado ao longo do rio Uttara Pinakini em Gauribidanur, Karnataka. Em comparação com isso, em áreas não-mineradoras a taxa era de 29 por cento. O estudo foi conduzido pelo departamento de economia agrícola, Universidade de Ciências da Agricultura, Bengaluru. Em média, apenas 2,1 milhões de litros de água poderiam ser retirados de poços em áreas de mineração em comparação com 3,3 milhões de litros de poços em áreas não mineradoras.

Areia nas áreas ribeirinhas serve como uma camada esponjosa e ajuda a recarregar as águas subterrâneas através da percolação de água de diferentes camadas de areia. "Quando a mineração de areia se torna intensa, verifica-se o movimento vertical e lateral da água afetando a recarga de água subterrânea", explica o estudo.

As últimas décadas de mineração indiscriminada levaram à destruição da vegetação ripícola que atua como repouso e nidificação de muitas aves migratórias. A riqueza de peixes em fluxo de rios também está diminuindo, diz a pesquisa do Centro de Estudos de Ciência da Terra.

Três décadas atrás, a mineração começou ao longo do rio Kali em Karwar, um município no distrito de Uttara Kanada de Karnataka. O Kali flui para o mar da Arábia formando um estuário. A mineração forçou a comunidade de pescadores a migrar em larga escala porque a captura de peixe diminuiu cerca de 90 por cento, afirma Uday Shankar Pose, presidente da Fisheries Cooperative Society, Karwar. O problema foi agravado há cerca de uma década, quando as escavações mecânicas da areia começaram.

A escavação manual é a única maneira científica de escavar areia dos rios, diz VN Nayak, professor do departamento de estudos em biologia marinha da Universidade de Karnataka. Apenas areia acumulada deve ser escavada de estuários, diz ele.

Apesar da proibição da mineração de areia mecanizada pelo Tribunal Superior de Karnataka em 2011, cerca de 250 barcos transportam areia do Kali para partes de Karnataka todos os dias. A capacidade de carga de um barco é igual à de três caminhões, diz Pose. O movimento de embarcações pesadas e máquinas de escavação faz com que a água maciça, o som e a poluição do ar levistem os peixes, diz Mukesh Harikant, pescador de Karwar. Eles também cortaram as redes de pesca. "A despesa mensal no reparo da rede é de aproximadamente Rs 1 lakh. Tornou-se impossível para nós continuar nosso negócio tradicional ", diz ele.

Goa testemunhou um boom da construção há cerca de cinco anos por causa de que os preços subitamente dispararam e muitas pessoas influentes começaram a se atrair para o negócio ilegal, diz BS Pai, advogada baseada em Karwar contra a mineração de areia. "Eles colocaram máquinas JCB nas margens dos rios para escavar, carregar e descarregar areia. Isso levou à enorme erosão das margens do rio que afetam a agricultura. Pequenas ilhas do rio também foram destruídas ", acrescenta.

Os tribunais superiores de muitos estados tentaram resgatar o setor de mineração de areia, mas se encontraram com pouco sucesso. Com o crescimento dos setores imobiliário e de infraestrutura, é necessário um caminho intermediário que não arruíne a ecologia ripícola.

Os governos estaduais, que até agora instigaram a mineração ilegal, voluntária ou involuntariamente, precisam tornar-se responsáveis. Mas, acima de tudo, este mineral comum não deve mais ser tratado como baunilha simples, mas deve ter a mesma estatura que outros minerais apreciados como ferro e bauxita.

## **5.5 – DUBAI – EMIRADOS ÁRABES**

### **5.5.1 - O MUNDO ESTÁ FICANDO SEM AREIA<sup>333</sup>**

**THE NEW YORKER – 29 DE MAIO DE 2017 -**

Infelizmente para construtores de Dubai e desenvolvedores imobiliários, a areia do deserto não é adequada para a construção e, de fato, para quase qualquer uso humano. Os grãos não têm características fracturadas suficientes para concreto e asfalto e são muito pequenos e redondos para sistemas de filtração de água. O concreto de alta compressão usado no Burj Khalifa de Dubai, a estrutura mais alta do mundo, foi feito com areia importada da Austrália. William Langer disse-me que outros países do deserto enfrentam escassez semelhante. "A Mauritânia está tentando alcançar o mundo", disse ele. "Eles têm areia em todo o lugar, mas não é boa, mesmo para a construção rodoviária." Areia é tão escassa em Bangladesh que os empreiteiros costumam recorrer a fazer concreto com tijolos triturados.

Quando eu estava em Dubai, pessoas ricas de todo o mundo estavam pagando preços absurdamente altos por seus imóveis. De uma janela em um restaurante no andar superior do meu hotel, setecentos metros acima do Golfo Pérsico, desprezei dois vastos projetos de desenvolvimento de criação de terra offshore: Palm Jumeirah e o Mundo. Ambos são arquipélagos artificiais. De cima, Palm Jumeirah se assemelha a uma palmeira com ramos espalhados.

O mundo consiste de trezentas pequenas ilhas dispostas em aglomerados que (vagamente) sugerem uma projeção do mapa da Terra. A criação de tantas terras artificiais exigiu enormes embarques de pedreiras, de todos os Emirados, bem como centenas de milhões de toneladas de areia, que contratados estrangeiros dragavam do chão do Golfo e foram empilhados. De acordo com um relatório da ONU, a dragagem "esgotou todos os recursos de areia marinha em Dubai", e também causou danos ambientais extensivos.

A dragagem do fundo do mar cria o equivalente submarino de tempestades de areia sufocantes, matando organismos, destruindo recifes de corais e outros habitats e alterando padrões de circulação de água. Em 2011, um cientista britânico que estudou os projetos de Dubai disse: "Todas as trajetórias ecológicas estão em declive".

---

<sup>333</sup> <https://www.newyorker.com/magazine/2017/05/29/the-world-is-running-out-of-sand>

Os desenvolvimentos do arquipélago de Dubai foram profundamente afetados pela recessão global. Palm Jumeirah sobreviveu, e hoje seus ramos curvos - cerca de cem metros de largura e bordados por praias artificiais estreitas - são cobertos por duas fileiras de moradias multimilionárias, bem como hotéis, clubes e shopping centers.

Mas o Mundo permanece subdesenvolvido e foi essencialmente abandonado, assim como dois outros projetos que pretendiam ser versões maiores do Palm Jumeirah. Parece improvável que alguma coisa significativa seja construída sobre eles, embora, se a construção for levada a cabo em outros lugares, eles poderiam servir como minas agregadas (fenomenalmente caras), uma vez que a areia do mar geralmente pode ser usada para concretizar, desde que seja enxaguada o suficiente para remover todo o sal e outros materiais indesejáveis.

## 5.5.2 - COMO O SONHO DE DUBAI DE US\$ 14 BILHÕES PARA CONSTRUIR “O MUNDO” ESTÁ CAINDO AOS PEDAÇOS<sup>334</sup>

11 DE ABRIL DE 2010 POR ADAM LUCK



FIGURA 14. Vista parcial do “O Mundo”.

Uma moradia de luxo no centro da ilha da "Groenlândia" - uma das 300 ilhas artificiais, esculpidas em areia, a 15 minutos de barco pela costa de Dubai

As únicas conexões com o mundo exterior são um píer para lanchas rápidas e um heliporto. Guardas de segurança patrulham a praia, deixando claro que os visitantes não são bem-vindos. Este é o parque infantil paraíso onde Sheik Mohammed bin Rashid Al Maktoum vem para pescar. O governante em Cambridge de Dubai, Sheik Mohammed é mais conhecido no Reino Unido por seu amor pelas corridas de cavalos e como fundador da Godolphin Stables.

Seu idílio irresistível está no coração de The World, uma coleção de 300 ilhas artificiais esculpidas em areia, a 15 minutos de barco da costa de Dubai. Em um projeto de cinco anos a partir de maio de 2003, 320 milhões de metros cúbicos de areia foram dragados do mar para criar as ilhas. Eles foram construídos dentro de uma lagoa protegida por um quebra-mar de 17 milhas, composta por 34 milhões de toneladas de rocha.

<sup>334</sup><http://www.dailymail.co.uk/home/moslive/article-1263987/How-Dubais-14-billion-dream-build-The-World-falling-apart.html>

As ilhas variam em tamanho de 120,000 pés quadrados (campos de futebol a uma e meia) a 450,000 pés (seis campos de futebol), com 100 metros de água limpa entre cada um. Tal foi a escala da empresa que você só poderia distinguir a forma das ilhas modeladas em África, Europa, América e Ásia a partir do espaço. A ilha particular de Sheik Mohammed representa a Groenlândia, mas, mais importante, foi projetado para simbolizar o fascínio do mundo e atrair investidores.

Cerca de US\$ 14 bilhões foram afundados no projeto. Em 2008, o mestre desenvolvedor Nakheel, de propriedade efetiva do governo, vangloriou-se de que 70% das ilhas já haviam sido vendidas. Os desenvolvedores, os financiadores, os bancos globais, a construção de gigantes e investidores inundaram. Mas olhe agora a partir das belas margens de areia branca da "Groenlândia" e tudo o que você pode ver é vazio e desolação. Em vez de um parque de campo de um milionário, existem 299 montes de areia nua que sofrem com o calor de 40 graus centígrados. Nem mesmo uma cabana da ilha do deserto foi construída em nenhuma das outras ilhas, muito menos uma vila de luxo, um hotel boutique, um restaurante com estrelas Michelin ou um spa com sabão de jasmim.

O que aconteceu, é claro, foi o crash financeiro global de 2008. Praticamente os valores da propriedade overnight caíram pela metade e o mercado entrou em colapso. Centenas de bilhões de dólares em contratos de construção foram colocados em espera ou simplesmente desapareceram em um sopro de areia. Não foi até novembro do ano passado que a escala total das dívidas de Dubai começou a surgir. O Dubai World, que é o braço de investimento do governo que supervisiona a Nakheel, estava em um bairro de US \$ 60 bilhões.

Apenas uma intervenção de última hora do vizinho Abu Dhabi, rico em petróleo do Dubai, impediu o estado de cair no limite de um precipício financeiro, com um resgate de US \$ 10 bilhões para impedir credores. Mas, como o futuro do The World e Dubai continua pendurado no equilíbrio, um desenvolvedor se atreve a ter o maior jogo de sua vida, com um bilhão de dólares.

O caminhão de laranja rola laboriosamente através da "Suécia" e depois de um breve desvio através de "Monte Carlo" cruza a calçada de areia para chegar às margens da "Alemanha". À medida que despeja sua carga de areia, uma escavadeira começa a aplainar os grãos finos e as conchas trituradas.



**FIGURA 15.** Uma draga vomita areia no que se tornará uma das "Ilhas Falkland".

Em seu terno escuro e crocante, com o lenço azul verificado que se espalha do bolso do peito, Josef Kleindienst está falando sobre sua visão de um campo de jogos de um milionário que oferecerá luxo em seis ilhas exclusivas. Um ex-inspetor chefe da polícia austríaca, ele criou seu próprio negócio de desenvolvimento imobiliário em 1998 e mudou-se para o Dubai em 2003.

Para o projeto The Heart Of Europe, ele planeja construir uma avenida ao ar livre, controlada pelo clima, que usará ar frio exalado dos bares, restaurantes e shoppings circundantes para proteger os pedestres contra o calor extremo do verão. Para os céticos, tentados a ver o mundo como um enorme exercício de ardor e ar quente, Kleindienst oferece um raro sorriso teutônico: "O ar frio não aumenta".

As moradias com design notável, que gerarão sua própria energia com painéis solares, terão aquários subaquáticos, bem como suas próprias praias privadas, onde os moradores serão capazes de amarrar seus iates de luxo. Pontes flutuantes irão ligar as ilhas e os moradores também poderão desfrutar de hotéis boutique e um "aquário interativo".

O empresário de 46 anos e o pai dos quatro dizem: "Vendemos 11 das 20 moradias, custando entre £ 1,2 milhão e £ 3,9 milhões. Estou apontando para ser a primeira pessoa a viver a tempo inteiro em The World. Será o lugar perfeito para viver.

Por sua própria admissão, isso seria uma conquista, já que sua empresa chegou perigosamente perto de entrar durante o acidente. "Foi muito estressante. Eu tive que demitir pessoas que eram boas amigas.

Eu tinha que dizer a eles, "Pessoal, você tem que encontrar outro emprego", mas eles sabiam que não havia outro trabalho para ir. Para muitas pessoas, o sonho de Dubai acabou.

No entanto, ele é otimista sobre o futuro e acredita que a primeira etapa do projeto, envolvendo duas das ilhas, será concluída dentro de 12 meses. Ele também enfatiza que, em geral, a recessão foi boa para os negócios, ajudando a diminuir os preços de seus contratados em até um terço e a limpar muitos especuladores do Dubai.

"Antes que surgisse a crise, que ninguém esperava, você tinha investidores especulando com essas ilhas, comprando e vendendo-as com lucro. Era o Oriente selvagem e mais um mercado de peixe do que um mercado imobiliário. Os investidores ficaram gravemente queimados. Sua fé no futuro de Dubai, no entanto, parece prematura".

As ilhas foram compradas fora do plano da Nakheel por entre US\$ 15 milhões e US\$ 50 milhões. Mas desde então nada aconteceu, com os desenvolvedores relutantes em comprometer-se e avançar com seus planos, enquanto alguns questionam a viabilidade financeira do próprio Mundo.

Uma investigação descobriu que um dos maiores investidores no projeto está em sérios problemas financeiros, tendo pedido proteção para seus credores em março. Dois proprietários britânicos estão atualmente presos em Dubai, aguardando julgamento depois de serem acusados de saltar um cheque multimilionário. Outra empresa britânica que comprou uma das ilhas ainda não começou a trabalhar, deixando os investidores se perguntarem o que aconteceu com seus milhões de libras.

Na verdade, a forma como muitos investidores viram o seu dinheiro desaparecer trouxe um foco indesejável na falta de regulação e transparência em torno de muitos proprietários da ilha do mundo.

Os barões da propriedade britânica Safi Qurashi e Mustafa Nagri, compraram a ilha GB através da empresa Premier Real Estate Bureau por US \$ 64 milhões. O par apresentado na televisão britânica e em Olá! Revista, com Qurashi revelando que ele dirigiu um Bentley Silver Spur e compartilhou um iate de luxo de 70ft com seu parceiro de negócios, que dirigiu um Mercedes S500. As razões que Qurashi deu para se mudar para o Oriente Médio foram o clima e a "alta taxa de criminalidade" no Reino Unido.

Falando no ano passado, Qurashi disse que ainda não tinham alinhado nenhuma celebridade para sua ilha, mas se vangloriou porque tinham uma base de clientes com estrelas.

"Tivemos celebridades que nos compraram outras propriedades no passado, atores, pessoas esportivas e estrelas do pop, nomes reais de famílias".

O par previu que a construção começaria no final de 2009, com 100 vilas subindo na ilha e os preços atingindo US \$ 20 milhões para as casas topo de gama.

"Foi dito algumas vezes que somos um "par estranho", mas Mustafa tem uma cabeça muito sábia sobre ele", disse Qurashi. "Eu vou sair com uma ideia louca e ele vai me trazer de volta à Terra, especialmente financeiramente. Nós também confiamos uns nos outros. Nosso negócio é baseado em um simples aperto de mão, não há contrato de advogado.

Até o ano passado, o negócio foi avaliado em US \$ 600 milhões e eles receberam 80 funcionários. Mas parece que, como Icarus, Qurashi, nascido em Londres, filho de um imigrante paquistanês e Nagri, voou muito perto do sol. Ambos agora estão sendo realizados na delegacia de polícia de Port Rashid, perto do coração do antigo Dubai, depois de serem presos no final do ano passado. Eles foram acusados de tentar saltar um cheque de \$ 54 milhões em relação a um acordo imobiliário. Em uma entrevista por telefone, Qurashi disse: "Nós não fizemos nada de errado. Não somos criminosos, somos vítimas do sistema.

Eles não são as únicas pessoas a questionar o "sistema" de Dubai. Outro proprietário britânico é Imtiaz Khoda, cujo Grupo de Perfil comprou "Tailândia" por US \$ 20 milhões. Khoda tinha origens igualmente humildes como um vendedor da Dell. Ele começou em Dubai em 1997 e foi um multimilionário dentro de dez anos.

Juntamente com um Aston Martin e dezenas de funcionários com base em um dos endereços comerciais mais exclusivos de Dubai, Khoda esfregou os ombros com o campeão do mundo de boxe Amir Khan, usando ele para ajudar a lançar um desenvolvimento de negócios. Em um folheto brilhante, o Perfil reclama um "banco de terras ... em excesso de US \$ 1 bilhão", com a construção iniciada em uma série de luxuosas torres de alto escalão no enorme e prestigiado empreendimento da Sports City de Dubai.

Mas seu desenvolvimento histórico foi 'Jasmine Gardens' no The World, com casas de água de quatro quartos em palafitas e lounges que se abrem para o mar. Os investidores receberam a promessa de uma data de conclusão de 2011, mas o trabalho ainda não começou.

O grupo de Khoda foi assediado por investidores iraquianos britânicos e irlandeses que afirmam ter perdido dezenas de milhões de libras. Entre eles, está Asim Ahmad, um empresário de Manchester, que investiu £ 200,000 em uma das torres da Sports City que apresentou no catálogo caro do Perfil.

"Eu continuava tendo que persegui-los, porque nem consegui o contrato original", diz ele. "Um ano depois, nada foi construído e o Perfil acabou de desaparecer. Fui em contato com algumas pessoas e agora estamos indo para uma ação judicial conjunta. Metade daqueles com quem eu entrei não consegui contratos e aqueles que disseram que não podem fazer valer os contratos porque nenhuma lei foi quebrada.

"Coloquei meu dinheiro em Dubai porque acreditei que seria seguro lá, mas eu me sinto enganado - mudaram as leis para se adequarem".

Khoda, 38, diz: "Não estamos em posição de devolver o dinheiro. Não fizemos nada de ilegal. Cumprimos as leis e usamos o dinheiro dos investidores para pagamentos relacionados à construção e consultoria. Eu entendo a raiva dos investidores, mas estamos em contato com vários grupos de investidores e estamos tentando resolver as coisas".

Os investidores que ameaçaram processar a empresa foram acompanhados por aqueles que colocaram dinheiro no grupo irlandês Larionovo, que se fundiram com o Perfil, e entraram em colapso em novembro de 2008. Emergiu, segundo os auditores, que os diretores da empresa Ray Norton e Andrew Brett supostamente enriqueceram eles para a melodia de € 1 milhão pouco antes do colapso, tirando empréstimos.

Um investidor, que se recusou a ser nomeado, disse: "Já vi projetos em Dubai que são pouco mais do que esquemas piramidais".

Khoda, no entanto, diz que seu desenvolvimento não era um deles. "Se formos um esquema de pirâmide, dificilmente teríamos aprovação das autoridades de Dubai".

O desenvolvedor alemão Robin Lohmann, que usou Michael Schumacher, Boris Becker e Niki Lauda para promover seus projetos, é outro proprietário que tem tido problemas. Sua empresa ACI Real Estate está sendo processada por dezenas de investidores depois que vários projetos nunca foram construídos. Lohmann também foi forçado a negar os relatórios da mídia alemã de que ele foi preso no ano passado pela polícia do Dubai por dívidas.

Norton e Brett, que compraram a "Irlanda" por 28 milhões de euros em 2007. Ele se enforcou em fevereiro do ano passado pouco depois de terem surgido alegações contra seus parceiros de negócios. Receptores também foram nomeados para vários dos seus negócios.

Mas a suspeita é que a crise em torno do mundo ainda não foi desenvolvida e que ainda mais vítimas surgirão. Muitos proprietários são entendidos como inadimplentes em seus pagamentos escalonados, com a Nakheel obrigada a renegociar para evitar que o projeto se desenrole. Poucos proprietários são entendidos como pagos integralmente pelas ilhas.

A falta de transparência no Dubai não ajuda. Nakheel se recusa a revelar os nomes dos proprietários ou mesmo quantos proprietários existem. Muitas empresas que Live descobriu parece ser pouco mais do que "frentes" para os verdadeiros proprietários. Uma vez que a Nakheel não é uma empresa listada, suas soluções de negócios permanecem tão opacas quanto o próprio Mundo.

O maior investidor no mundo, por exemplo, foi Oqyana, que comprou 22 ilhas centradas no arquipélago australásio. Mas seus escritórios no centro de Dubai estavam vazios quando visitados pela Live e ninguém havia deixado um endereço de encaminhamento. Todos os números de telefone deixaram de funcionar.

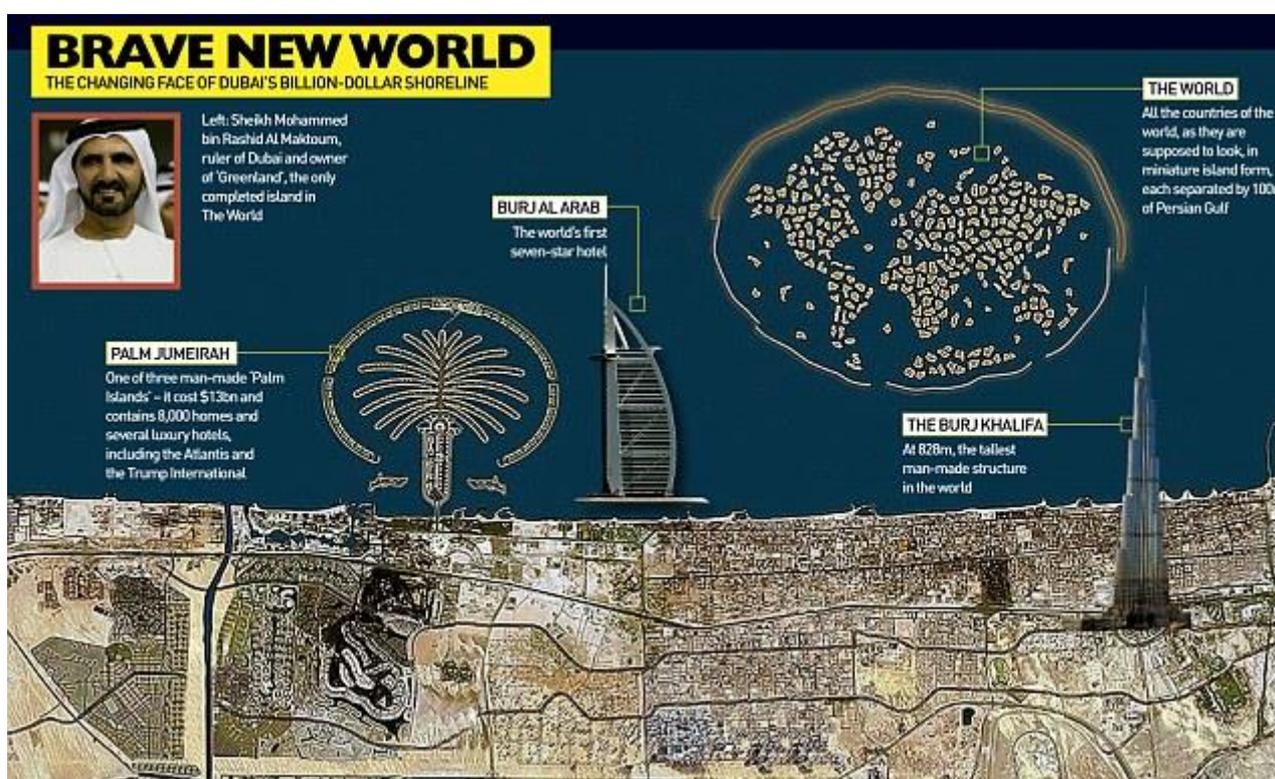


FIGURA 16. Vista geral do complexo insular de Dubai.

Na verdade, o Oqyana é uma frente para uma empresa do Kuwait chamado Investment Dar, que é coproprietária da Aston Martin e também vários endereços exclusivos em Park Lane, em Londres. No ano passado, o Investimento Dar surpreendeu os investidores com a notícia de que precisava de US \$ 1 bilhão em empréstimos.

No mês passado, Live descobriu que a Dar apresentou o equivalente ao Kuwait da proteção de falência do Capítulo onze, americano, aos credores. A notícia levanta inevitavelmente questões sobre o projeto Oqyana.

O futuro de muitos outros projetos é igualmente incerto. Rakesh Chandola, que lidera a empresa britânica Salya, questiona a viabilidade econômica de todo o projeto, dizendo: "No momento, a economia não torna viável".

Varun Chaudhary, cujo grupo Cinnovation possui Nova Island, concorda, dizendo: "Não haverá desenvolvimentos até que o mercado melhore. Eu esperaria um mínimo de dois a três anos, a menos que o mercado venha milagrosamente novamente.

E há apenas uma fenda de luz oferecida por Kuku Gardner, cuja empresa Opulence Holdings possui 'Somália': "Não é definitivo que vamos seguir em frente, mas provavelmente vamos". "É a síndrome da papoula alta", diz um executivo da Nakheel. "Sim, existem problemas, mas eles estão lá para resolver. Você pode contar os desenvolvedores que disseram que querem por um lado. Sim, a recessão trouxe problemas. O dinheiro é difícil de encontrar, mas todos têm esses problemas.

Em 'Alemanha', a aposta de Kleindienst continua. Toneladas de areia fresca estão sendo despejadas na ilha, suas encostas agora estão subindo até 20 metros do mar raso do mar. A próxima etapa será vibro-compactação - uma grua grande está pronta para literalmente agitar as ilhas para que a areia seja suficientemente compacta e estável para construir.

Kleindienst admite que o projeto só irá realmente decolar quando o mundo como um todo chegar à fruição e isso só acontecerá quando todos os desenvolvedores se moverem. "Quando estas ilhas estão todas desenvolvidas, elas se tornarão as mais caras do setor imobiliário em Dubai", diz ele.

Muitos vão se questionar se a aposta do Sr. Kleindienst já pagará. Caso contrário, então este poderia ser o fim do mundo para o Dubai. Se isso acontecer, talvez, pelo menos, Sheik Mohammed não se importará demais, pois ele continua a desfrutar da paz e tranquilidade e esplêndido isolamento da Groenlândia, pescar e refletir sobre o que poderia ter sido.

### 5.5.3 – DUBAI – MARAVILHAS DA ENGENHARIA (PARTE 1)<sup>335</sup>

13 DE AGOSTO DE 2012 – POR NATÁLIA RESENDE

O emirado, que hoje recebe o título de “miragem do deserto” surgiu como um pequeno povoado de pescadores e, em pouco mais de duas décadas, tornou-se a maior cidade dos Emirados Árabes Unidos e o destino de milhões de turistas. O impulso econômico do local foi o petróleo, mas o receio de que o recurso se esgotasse levou os xeques a investirem em outra atividade, o turismo. Para transformar o pequeno povoado de clima árido em atração turística fizeram maciços investimentos em infraestrutura e tecnologia.



**FIGURA 17.** Burj Al Arab, o hotel mais luxuoso do mundo.

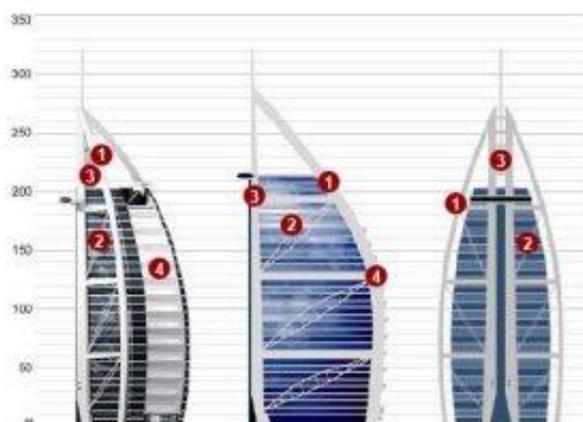
<sup>335</sup> <https://blogdopetcivil.com/2012/08/13/dubai-maravilhas-da-engenharia-parte-1/>

Hoje, Dubai é sinônimo de luxo e extravagância. O ouro está por toda parte, assim como as megaconstruções que dominam a paisagem. Lá se encontram o hotel mais luxuoso, o maior shopping center e o prédio mais alto do mundo, maravilhas da engenharia que fascinam a todos, especialmente engenheiros e arquitetos.

O hotel está situado em cima de uma ilha artificial de areia situada a 280 metros da costa (Jumierah Beach), com uma estrutura de concreto e três níveis no subsolo, cuja construção levou 2 anos. Protegida por uma estrutura especial de concreto armado, a ilha possui uma superfície inclinada e perfurada que absorve o impacto das ondas, não permitindo a entrada da água do mar na ilha. A construção do hotel levou 5 anos, teve início em 1994 e foi concluída em 1999. A obra é assinada pelo arquiteto Tom Wright, da WS Atkins PLC que buscou inspiração no “dhow” – típico barco árabe – atendendo as exigências do cliente, o xeque Said Khalil, que queria um projeto que se tornasse um ícone da cidade.

O projeto: Custou cerca de 650 milhões de dólares. Tem uma área construída de 111.500 metros quadrados, 321 metros de altura (28 andares, cada um com pé-direito duplo medindo 7 metros), é mais alto do que a Torre Eiffel e apenas 60 metros menor que o edifício Empire State, de Nova York. A estrutura é feita de aço, que garante não apenas a sustentação do edifício, mas também proporciona beleza. Mais de 70.000 metros cúbicos de concreto e 9.000 toneladas de aço foram usados para erguer a torre. Para baixar a temperatura interior, o edifício foi resfriado durante o 3º e 6º primeiros meses, essa medida foi para evitar que grandes quantidades de nuvem de chuva se formassem sobre o hotel durante a construção.

O esqueleto de estrutura metálica formado por pilastras curvadas de 85 metros que ajudam a proteger a edificação dos efeitos do vento, ao mesmo tempo em que compõe a espetacular forma de veleiro. O hotel foi construído com duas colunas partindo do chão, originando um “V” que forma um imenso mastro, enquanto que, nos espaços entre elas, foram erguidos os andares.



**FIGURA 18.** Burj Al Arab. 1 – Quadro do Exoesqueleto; 2 – Armadura; 3 – Espinha Central; 4 – Membrana.

A fachada é revestida por uma tela dupla de fibra de vidro protegida com Teflon, sendo a primeira vez que tal tecnologia foi usada verticalmente dessa forma e nessa extensão em qualquer edifício do mundo. Mantém-se branca durante o dia e é usada para formar um arco-íris de luzes artificiais à noite. Na sua construção foi usado ouro suficiente para cobrir um campo de futebol.

O luxo é evidente, maçanetas revestidas de ouro, salas de cinema exclusivas, escadarias de mármore, e jacuzzi até nas suítes mais “modestas”, detalhes que tornam o Burj Al Arab um dos poucos hotéis 7 estrelas do mundo.



**FIGURA 19.** Burj Khalifa, o prédio mais alto do mundo.

Seus 828 metros (167 andares) garantem a ele o título de “o prédio mais alto do mundo” e, para percorrê-los, o prédio também conta com os elevadores mais rápidos do mundo, que chegam a 65 km/h. A construção durou de 2004 a 2010 e custou cerca de 4,1 bilhões de dólares.

O edifício conta com apartamentos residenciais, andares de escritórios, um luxuoso hotel Armani, um deque de observação, além de ser cercado por um belo parque com lagos e fontes. O deque de observação “At The Top“, a 442 metros de altura (124o andar), é uma das principais atrações turísticas da cidade. Do topo, pode-se ver uma vista em 360 graus do oceano, do deserto e da cidade.

O projeto: Os projetistas inspiraram-se na forma da flor-de-lótus que é sagrada no Oriente. O Burj Dubai utiliza um centro de apoio e possui uma estrutura modular em forma de “Y” semelhante à forma da flor. Paredes de concreto reforçado circundam um núcleo de concreto hexagonal.

A estrutura é feita de concreto e aço e o exterior revestido do alumínio e por mais de 28 mil painéis de vidro. Mais de 330 mil metros cúbicos de concreto, foram usadas e 39 mil toneladas de vergalhões de aço (a quantidade de aço utilizada poderia envolver ¼ da circunferência da Terra).

Além de suas vantagens estéticas, a forma do arranha-céu ajuda a suportar fortes ventos e abalos sísmicos. A superestrutura é suportada por um tapete de concreto armado, que por sua vez é apoiado por estacas de concreto armado furado. A alta densidade, o concreto de baixa permeabilidade foi utilizado nas fundações para minimizar os efeitos prejudiciais dos produtos químicos corrosivos presentes na água subterrânea local.

No topo do Burj Khalifa encontra-se a sua torre telescópica composta de mais de 4.000 toneladas de aço estrutural. O revestimento exterior é composto de vidros reflexivos, projetados para suportar o calor extremo do verão de Dubai. O prédio também possui um potente sistema de refrigeração de 145 mil toneladas, garantindo um clima ameno até nos andares mais altos<sup>336</sup>.

---

<sup>336</sup> Fontes: Tudo em foco, Vagner Landi, UOL viagem, Globo Repórter, How Stuff Works, Turismo IG, Metálica;

#### 5.5.4 - DUBAI – AS ILHAS ARTIFICIAIS (PARTE 2)<sup>337</sup>

20 DE AGOSTO DE 2012 – POR NATÁLIA RESENDE



**FIGURA 20.** Complexo insular de Dubai.

Quando pensamos em Dubai, a ilha artificial logo nos vem à cabeça. E era exatamente esta a intenção, quando o Xequê Mohammed bin Rashid Al Maktoum ordenou a construção das primeiras ilhas. Elas foram construídas para expandir a costa do país, que originalmente possuía apenas 72 km, possibilitar o aumento do número de turistas e se tornar o símbolo do país.

Além das enormes dimensões, elas também são construídas nos mais inusitados formatos, as mais conhecidas são os arquipélagos “Palm Islands”, em formato de palmeira, e “The World”, na forma do mapa-múndi.

Muitos engenheiros julgavam o projeto impossível, já que a construção estava exposta à ação dos ventos e da água do mar, sofrendo processos de erosão diariamente. Outro obstáculo foi a utilização de materiais exclusivamente naturais, nada de cimento ou aço, apenas areia e rochas, tornando a estrutura das ilhas ainda mais frágil.

---

<sup>337</sup> <https://blogdopetcivil.com/2012/08/20/dubai-as-ilhas-artificiais-parte-2/>

## PALM ISLANDS



**FIGURA 21.** Palm Islands. Dubai.

O arquipélago é formado por três ilhas em formato de palmeira: “Palm Jumeirah”, “Palm Jebel Ali” e “Palm Deira”. As ilhas são ocupadas por residências de luxo, centros comerciais, hotéis e restaurantes.

A primeira ilha construída foi a “Palm Jumeirah”, cuja construção começou em 2001. Para dar forma à ilha foram utilizados 94 milhões de metros cúbicos de areia. Se juntássemos toda areia e rocha utilizadas seria possível erguer uma parede de 2,5 metros ao redor da Terra! E, ainda sim, a Palm Jumeirah é a menor das três ilhas. Veja as suas dimensões:

Palm Jumeirah: comprimento – 5 km; largura – 5,5 km

Palm Jebel Ali: comprimento – 7 km; largura – 7,5 km

Palm Deira: comprimento – 14 km; largura – 8,5 km

A construção: As ilhas são circundadas por quebra-mares que diminuem o impacto das ondas sobre elas. Foram levados em consideração para sua construção a força das ondas na região, as marés, os ventos e até mesmo os efeitos do aquecimento global.

As pesquisas concluíram que o Golfo Pérsico é o lugar perfeito para tal empreendimento já que sua pouca profundidade e largura não permitem a formação de grandes ondas, mas por precaução o quebra-mar foi construído 3 metros acima do nível do mar.

A areia que compõe o quebra-mar é revestida por um geotêxtil permeável que evita erosões. As dragas retiram a areia do fundo do mar, e a depositam em camadas até que seja atingida a altura ideal. Por cima é colocada uma camada de pedras e duas camadas de rochas grandes (de até seis toneladas cada), que protegem a estrutura.

Cada pedra foi colocada individualmente por um guindaste, e suas posições foram cuidadosamente calculadas por GPS garantindo o formato complexo das ilhas. As aberturas laterais do quebra-mar servem para evitar a estagnação da água que ocupa os canais estreitos, esses espaços permitem que a água circule totalmente a cada 13 dias.

A areia que deu forma às ilhas foi minuciosamente escolhida, já que a areia que recobre os desertos de Dubai não pode ser utilizada por ser muito fina, o que faria com que a ilha literalmente se desmanchasse.

O fundo do mar foi dragado e a areia pulverizada numa velocidade de 10 metros por segundo. Todo processo foi determinado pelas coordenadas de GPS obtidas a partir de um satélite particular. As coordenadas tinham que ser minuciosamente calculadas e as dragas precisamente posicionadas para que o jato de areia atingisse o local correto.

Para evitar o fenômeno da liquefação, que poderia ser ocasionado caso a região fosse atingida por um terremoto, levando à completa destruição da ilha, ela precisou ser compactada. Para isso, antes que fossem construídas as casas, o solo teve que passar pelo processo de vibrocompactação. O processo consiste na perfuração do solo por sondas (mais de 200 mil buracos), as sondas liberam água com alta pressão e ar no solo e então a broca vibra, agitando o solo ao redor.

Após a conclusão de todas as etapas da construção da ilha, ela está pronta para receber a infraestrutura necessária para receber os turistas. O que significa literalmente erguer uma cidade no mar.

Curiosidades: a Palm Jebel Ali, se vista de cima, forma um poema em árabe; as ilhas são tão grandes que podem ser vistas do espaço.

## THE WORLD



**FIGURA 22.** The World. Dubai.

O projeto é composto por 300 ilhas, cada uma representando um país. Elas se encaixam na forma perfeita de um mapa-múndi. Neste projeto, mais do nunca as posições das ilhas devem ser exatas, para que o formato seja perfeito. Os tamanhos variam de 2 a 8 hectares. Na construção, foram usados, cerca de 320 milhões de metros cúbicos de areia e 31 milhões de toneladas de pedras.

O transporte entre as ilhas terá 4 pontos principais, localizados estrategicamente, por eles passará uma rede de canais, otimizando o deslocamento. O projeto é flexível, e poderá ser alterado de acordo com a necessidade e exigência dos compradores, as ilhas poderão ser moldadas, por exemplo, para se interligarem.

A aquisição de uma parte do “mundo” pode custar de 6 a 36 milhões de dólares, o que, é claro, será privilégio de poucos. Mas também haverá alguns hotéis, para que quiser passar apenas uma temporada no local.

## DUBAI WATERFRONT

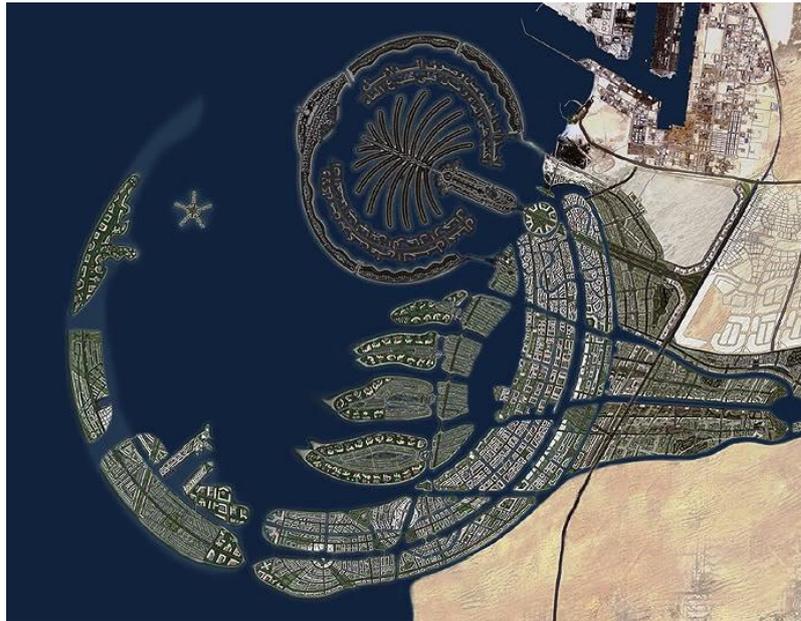


FIGURA 23. Dubai Waterfront.

O sucesso das megaestruturas anteriores incentivou os promotores a ousarem ainda mais, em 2005 lançaram o imenso projeto “Dubai Waterfront”. A construção em forma de garra avançará não só em direção ao mar, mas também ao deserto. O arco formará um quebra-mar ao redor da Palm Jebel Ali, o complexo será a maior baía artificial do mundo. Tão grande, que se subdividirá em regiões, cada uma com uma característica específica, resultando em uma cidade rica em diferentes estilos arquitetônicos.

No centro do complexo haverá uma ilha de forma quadrada, que será circundada por um lago artificial (a terra será retirada para que a água do mar infiltre, preenchendo o espaço), ela se ligará ao continente por pontes e linhas de metrô. A intenção é criar uma espécie de Manhattan no deserto.

A ideia é que os edifícios mais altos fiquem ao sul da ilha criando uma barreira que reterá o vento quente do deserto e criará sombra. A expectativa é que a região tenha cerca de 1,5 milhão de habitantes. Todo o projeto terá ênfase em sustentabilidade e aproveitamento dos recursos naturais.

As ilhas artificiais ganharam a paisagem e se tornaram o símbolo de Dubai. Juntas, todas as estruturas irão aumentar a costa de Dubai, que antes era de apenas 72 quilômetros, para incríveis 1500 quilômetros. A cidade parece não ter limites para crescer<sup>338</sup>.

<sup>338</sup> Fontes: How Stuff Works, National Geographic, Wikipedia, Skyscraper City, Portal Evolution

## **5.6 – AUSTRÁLIA**

### **5.6.1 - AS EMPRESAS DE MINERAÇÃO COMPRAM INFLUÊNCIA POLÍTICA NA AUSTRÁLIA<sup>339</sup>**

#### **NEW YORK TIMES - 29 DE JUNHO DE 2016 - POR MICHELLE INNIS**

SYDNEY - As doações políticas por empresas de mineração precederam a aprovação legislativa de várias operações de mineração australianas, incluindo planos para desenvolver a maior mina de carvão do país, de acordo com um relatório de um instituto de política australiano independente divulgado na quinta-feira.

O relatório, do Instituto da Austrália, examinou seis casos em que as empresas de mineração fizeram doações para os principais partidos políticos da Austrália e receberam legislação favorável para projetos de mineração no estado de Queensland.

O relatório afirma que as doações da indústria de mineração compraram acesso a funcionários do estado de Queensland, dando à indústria uma "influência indevida em nossos processos democráticos" e resultando em decisões que "têm resultados ruins para nosso meio ambiente, economia e nossas comunidades".

"Tirar o dinheiro das empresas de mineração prejudica a integridade da tomada de decisão política", disse Mark Ogge, coautor do relatório em uma entrevista. "Isso deve ser ilegal. É um conflito de interesses".

O relatório, escrito com a Australian Conservation Foundation, foi lançado dois dias antes das eleições nacionais da Austrália, que são sábado. Enquanto o cronograma parece visar ressaltar a influência da indústria de mineração na política - as leis de financiamento de campanha da Austrália não exigem a divulgação de doações para as principais partes até meses após o fato - o relatório não se refere a nenhuma contribuição na eleição atual.

O foco principal do relatório é o Partido Nacional Liberal, liderado por Campbell Newman, que governou Queensland de 2012 a 2015, e sua sucessora, Annastacia Palaszczuk, do Partido Trabalhista, que assumiu o cargo lá em 2015.

---

<sup>339</sup> <https://www.nytimes.com/2016/06/30/world/australia/queensland-mining-political-donations.html>

Queensland é o lar de vários grandes e controversos projetos de mineração, inclusive na bacia da Galileia, no centro de Queensland. Duas novas minas poderiam adicionar mais 120 milhões de toneladas por ano às exportações de carvão térmico da Austrália.

Uma das minas seria a maior da Austrália e, dizem os ambientalistas, prejudicará a Grande Barreira de Corais.

O desenvolvedor do projeto, o Grupo Adani, um conglomerado com sede na Índia, doou US \$ 52.139 para o Partido Nacional Liberal de Queensland e para o Partido Liberal federal da Austrália, de 2012 a 2015, disse o relatório.

O relatório disse que os funcionários da Adani se encontraram com Anthony Lynham, o ministro estadual de recursos naturais e minas, pelo menos sete vezes e teve outras 12 reuniões com ministros estaduais em 2013 e 2014.

No final de 2014, o governo de Queensland concordou em investir até US \$ 220 milhões em projetos ferroviários e portuários para apoiar a nova mina. Também mudou a legislação para remover o direito da comunidade de se opor aos projetos de mineração, segundo o relatório.

O projeto de Adani foi aprovado pelo governo da Sra. Palaszczuk e incluiu um plano aprovado pelo ministro federal do meio ambiente, Greg Hunt, um membro do Partido Liberal, para permitir que navios de carvão maiores se encaixem no porto de Abbot Point dentro da Grande Barreira de Coral em Queensland costa nordeste. O plano exigiu a dragagem do porto para acomodar navios maiores, com os despojos despejados perto do recife.

Após um protesto de cientistas e ações legais de conservacionistas, a decisão de dragagem foi revertida. Os despojos da draga serão agora despejados em terra.

Mas o relatório disse que as doações de Adani "influenciaram o processo de aprovação, encorajando governos sucessivos a ignorar as preocupações quanto à sua adequação para operar".

A Sra. Palaszczuk defendeu as ações de seu governo, dizendo que reduziu o requisito de informação para doações políticas para US \$ 738 de US \$ 9,458, tornando o governo mais transparente. E em uma declaração escrita, um porta-voz do governo de Queensland disse que havia restaurado as leis para permitir que as comunidades pesassem sobre os projetos de mineração propostos.

O porta-voz disse que o processo de aprovação para projetos de mineração era extensivo e transparente. Inclui consulta pública, estudos de impacto ambiental e condições rigorosas para proteger o meio ambiente. Os aplicativos de locação de minas também devem atender aos requisitos de interesse público.

O ministro das minas de Queensland, Anthony Lynham, estava de férias e não estava disponível para comentar. Os funcionários da Adnani não responderam a um pedido de comentário.

O caso Adani foi apenas um exemplo citado no relatório.

Duas empresas de petróleo, Beach Energy e Linc Energy, e as empresas de mineração Karreman Quarries e New Hope Coal também fizeram doações, de acordo com o relatório, que diz que as empresas receberam tratamento favorável em troca. Outra empresa, a Sibelco, gastou dinheiro fazendo campanha para apoiar suas operações de mineração de areia antes das eleições estaduais.

Uma porta-voz da Sibelco, Helen Stanley, disse que a empresa não fez doações diretas para os partidos políticos, mas que financiou uma campanha de eleitorado em apoio às operações de mineração de areia na Ilha Stradbroke Norte. Ela disse que a campanha foi executada em 2013. Em 2015, o governo de Palaszczuk disse que acabaria com a mineração de areia na ilha até 2019.

Beach Energy, Karreman Quarries e New Hope Coal não responderam a perguntas. A Linc Energy está em liquidação judicial, disse uma porta-voz da empresa, acrescentando que não poderia responder a perguntas sobre a política de doações políticas da empresa.

No geral, o relatório disse que o Partido Nacional Liberal de Queensland recebeu mais de US \$ 700.000 em doações de empresas de mineração de 2011 a 2015. O setor de mineração também doou quase US \$ 2,2 milhões ao Partido Liberal federal da Austrália, que agora lidera o governo nacional, em os cinco anos desde julho de 2011. O Partido Nacional Liberal de Queensland e o Partido Liberal da Austrália não são um e o mesmo.

O Partido Trabalhista da Queensland recebeu US \$ 68.000 e o partido trabalhista federal recebeu US \$ 890.000 de doadores ligados ao setor de mineração no mesmo período.

Um porta-voz do Partido Liberal disse em uma resposta escrita na quarta-feira que ele não comentaria um relatório que não havia lido, mas ressaltou que o Instituto da Austrália, um centro de pesquisa, empregou antigos partidários do Partido dos Verdes em papéis importantes.

Os grandes projetos de mineração geralmente exigem aprovação pelo governo estadual e federal, especialmente se as espécies ameaçadas e seus habitats são colocados sob coação pela operação proposta.

"O relatório demonstra que o dinheiro não apenas compra o acesso, ele compra resultados", disse Lindy Edwards, cientista político da Universidade de Nova Gales do Sul. Ela disse que as leis estaduais em torno de doações políticas devem ser revisadas, "no nível federal, o segredo é tão ruim que é quase impossível descobrir corrupção".

As doações para qualquer partido político superior a \$ 9,774 devem ser declaradas no registro público da Comissão Eleitoral Australiana. Mas essas declarações são feitas meses após o dinheiro mudar as mãos. Fundos doados para a coalizão liberal federal, Partido Trabalhista ou partido dos Verdes que antecederam as eleições nacionais no sábado não serão divulgados até fevereiro de 2017.

Além disso, pode ser difícil rastrear quanto dinheiro e quando um doador fez uma contribuição.

O relatório citou as reuniões que os executivos da empresa de mineração tiveram com políticos seniores com base em minutos dos diários dos ministros, que estão disponíveis publicamente.

"Um fazendeiro cuja água subterrânea está prestes a ser retirado ou cuja terra está prestes a ser poluída raramente tem o dinheiro para garantir esse tipo de acesso", disse Ogge.

A Sra. Edwards disse que muitos fatores determinaram se uma mina ganhou aprovação. "Os royalties da mina para o governo estadual, os empregos, o bem-estar econômico do estado são todos fatores", disse ela. "Mas há uma questão em torno de garantir que a voz de todos seja ouvida. As empresas de mineração não devem ter melhor acesso aos tomadores de decisão do governo do que as pessoas da comunidade, que estão preocupadas com o meio ambiente".

## 5.6.2 - STRADBROKE ISLAND SANDMINING - EXTRAÇÃO ILEGAL<sup>340</sup>

**THE GUARDIAN - 10 DE AGOSTO DE 2014 – POR RICHARD CAREW**

O futuro do Stradbroke do Norte depende do seu ambiente natural estar protegido tanto quanto possível. O dano causado pela mineração de areia.



**FIGURA 24.** Vista aérea da mina de areia Enterprise na Ilha Stradbroke Norte, Queensland. Fotografia: Dave Hunt/AAP

North Stradbroke, carinhosamente conhecido como "Straddie" pela maioria dos Queenslandes do Sudeste, é a segunda maior ilha de areia do mundo. É um destino de férias popular na entrada de Brisbane, com belas praias de surf e uma sensação tranquila.

As emendas ao Ato de Proteção e Sustentabilidade da Ilha Stradbroke de 2011 foram aprovadas pelo Parlamento de Queensland em novembro passado. Eles destinam-se a permitir a mineração de areia mineral pela Sibelco, propriedade da propriedade da Bélgica, a ser ampliada na principal mina Enterprise em 2019 (o limite atual) até 2035. A Sibelco pode beneficiar US \$ 1,5 bilhão, de acordo com seus próprios valores.

<sup>340</sup><https://www.theguardian.com/commentisfree/2014/aug/10/campbell-newman-is-in-quicksand-over-mining-on-stradbroke>

No ano passado, fechou uma pequena mina de areia de sílica na ilha que empregava 13 pessoas. Não havia programado fechar até 2025. As futuras operações da Sibelco dependem da mina Enterprise.

Em uma avaliação mordaz do governo de Queensland Premier Campbell Newman no final do mês passado, Tony Fitzgerald QC escreveu que "perdeu muito seu apoio em pouco mais de dois anos, o que não é surpreendente".

Um exagerado que Fitzgerald mencionou foi a "proteção reduzida do meio ambiente e o apoio a atividades comerciais que representam o risco de grandes danos aos ativos naturais, incluindo a Grande Barreira de Coral e a Ilha de Stradbroke".

Os comentários de Fitzgerald devem colocar um foco mais acentuado sobre o relacionamento de Campbell Newman com a Sibelco e o que o Jacken Trad, membro do Queensland Labor, chamou de " dinheiro para acordo de legislação ".

Em 2011, o ex-governo trabalhista aprovou uma legislação especial que ampliou os contratos-chave de arrendamento mercantil expirado na mina Enterprise para 2019, extinguindo os direitos legais dos objetores de acordo com a legislação vigente.

Mas Sibelco não estava satisfeito. Ele queria uma extensão até 2027. Em seguida, ele fez campanha contra o Partido Trabalhista na liderança da eleição estadual de 2012. Afirmou que tinha um direito legal de ter os arrendamentos de mineração vencidos estendidos até 2027 - um pedido que não resistiu ao escrutínio, já que a renovação dos arrendamentos não era certa.

Os mineiros lançaram uma campanha profissional, incluindo anúncios de jornais completos e 108 spots de televisão em horário nobre. A campanha também envolveu um \$91.840 para Campbell Newman, em seu eleitorado Ashgrove. Esta questão foi encaminhada pela Trad para a Comissão de Crime e Corrupção recentemente renomeada (mas menos independente) de Queensland.

O favor legislativo do governo de Newman também ocorreu, embora Sibelco esteja no meio de um julgamento criminal. Está sendo julgado por acusações relativas à remoção e venda ilícitas, ao longo de muitos anos, de grandes quantidades de areia não mineral.

O julgamento, um dos mais longos da história da Queensland, é retomado em 22 de agosto, apesar das solicitações mal sucedidas da Sibelco para que os cargos sejam rejeitados. No ano passado, foi ordenado pagar \$ 255,000 em custos por pedidos falhados.

Desde novembro passado, o governo Newman caracterizou as alterações feitas na legislação de Stradbroke, alegando que a mineração de areia já havia sido ampliada até 2035.

A verdade é que nenhuma extensão de mineração de areia até 2035 (ou 2027, a data buscada pela Sibelco em 2012) é programado para ocorrer até 2019 - a data de validade atual dos arrendamentos de mineração relevantes.

Se um futuro parlamento revogar as alterações de Newman, a mineração terminará na mina principal em 2019. Mesmo o governo de Newman pode ser forçado a revogar suas alterações.

Os proprietários do título nativo da ilha, o povo de Quandamooka, em junho, lançaram um desafio do Tribunal Superior contra o governo de Queensland. Eles estão buscando uma declaração de que as alterações de Newman em favor de Sibelco são inválidas na Constituição australiana devido a um conflito com a determinação do título nativo de um tribunal federal de 2011 e um acordo de uso da terra indígena associado com o governo do Estado.

Se as alterações de Newman forem revogadas, nenhuma compensação será paga à Sibelco porque a Seção 6 da Lei de Proteção e Sustentabilidade da Ilha Stradbroke do Norte exclui especificamente. Isso não seria um resultado irracional nas circunstâncias. Quando a Sibelco comprou a mina Enterprise em 2009, estava ciente de que um pedido para renovar o principal contrato de mineração, que expirou em 2007, não havia sido decidido.

Também sabia que havia uma oposição significativa à renovação de grupos ambientais e proprietários indígenas que já haviam feito suas intenções de desafiar futuros planos de mineração claros para o antigo dono da mina.

Sabe-se que a mineração de areia causa "danos ambientais maiores, permanentes e irreversíveis". Esta foi a conclusão do inquérito da Ilha Fraser em 1976. O pai de Campbell Newman, Kevin, era o Ministro Federal do Meio Ambiente na época, e ele aceitou as descobertas e terminou a mineração na ilha de Fraser, a maior ilha de areia do mundo, dentro de semanas de receber o relatório do inquérito. O governo federal rejeitou o pedido do governo Bjelkie-Petersen por uma transição de dois anos.

O futuro do Stradbroke do Norte depende do seu ambiente natural estar protegido tanto quanto possível. Foram causados danos causados pela mineração de areia. O recente balanço eleitoral de Stafford de mais de 18% contra o governo do Partido Nacional Liberal de Queensland enviou uma mensagem clara de que o público já teve o suficiente das decisões extremas do governo Newman. Suas alterações devem ser revogadas e é necessário que haja um inquérito público verdadeiramente independente sobre o acordo "dinheiro por legislação".

### 5.6.3 - STRADBROKE ISLAND SANDMINING<sup>341</sup>

THE GUARDIAN - 22 DE ABRIL DE 2015



**FIGURA 25.** Uma visão aérea da Enterprise Sand Mine na North Stradbroke Island. Fotografia: Dave Hunt / AAP

Uma empresa de mineração foi liberada de acusações de extração ilegal de areia trazida pelo departamento de meio ambiente de Queensland após uma acusação de cinco anos e meio.

Sibelco, o mineiro belga anteriormente conhecido como Unimin, foi considerado não culpado no tribunal de magistrados de Brisbane na terça-feira de duas acusações de extração ilegal de areia como parte das operações da Ilha de Stradbroke. O antigo governo Bligh foi advertido em 2010 por críticos da empresa de que "as defesas técnicas" estavam disponíveis para ambas as acusações.

O procurador Richard Carew, que atuou para os Amigos da Ilha Stradbroke e o dono indígena local Dale Ruska contra a Sibelco, disse que o caso destacou "fraquezas no sistema" de responsabilizar os mineiros pela legislação ambiental. "O governo precisa analisar a reforma da lei para garantir que as empresas de mineração ou outras pessoas não possam usar fraquezas no sistema para arruinar as perseguições", disse ele.

<sup>341</sup> <https://www.theguardian.com/australia-news/2015/apr/22/stradbroke-island-sand-mining-company-cleared-of-illegal-extraction>

O magistrado Graham Lee não leu os motivos do seu veredicto na terça-feira, que ainda não foram publicados. O porta-voz da Sibelco, Paul Smith, congratulou-se com a decisão, dizendo que "afirma [a empresa] como um cidadão corporativo responsável com um compromisso genuíno com a sustentabilidade ambiental". "A decisão apoia a posição da Sibelco de que todas as atividades estavam de acordo com os regulamentos governamentais", disse Smith ao ABC.

No entanto, tanto o tribunal supremo como o tribunal de recurso decidiram em pedidos separados apresentados pela Sibelco de que não poderia vender legalmente areia não mineral sob sua locação de mineração, exceto com a aprovação do governo local. As acusações trazidas pelo departamento de meio ambiente relacionadas à extração da areia de grau mais baixo, que a empresa argumentou, era um subproduto inevitável de sua mineração.

A empresa teria vendido pelo menos 50 mil toneladas desta areia de grau inferior por ano há duas décadas. Smith disse que o governo "aceitou royalties com pleno conhecimento da operação" durante todo o tempo em que a areia não mineral foi extraída.

O governo em 2010 declinou agir em conselhos de um advogado Peter Callaghan de que havia um caso "prima facie" contra a Sibelco por acusações de roubo e fraude.

Essas acusações resultariam em processos no tribunal distrital, onde os processos pré-julgamento são menores do que no tribunal de magistrados. Carew disse que uma questão no tribunal distrital "provavelmente teria sido concluída dentro de dois anos".

O governo também trouxe uma terceira acusação criminal contra a Sibelco sob a Lei de Silvicultura, alegando que não tinha a autorização necessária, um dia após o prazo de prescrição ter expirado. A acusação foi demitida pelo magistrado. O governo demitiu seis meses para acusar os advogados da Sibelco sobre o prazo aproximado.

Sibelco, que enfrentou o fim de suas operações de mineração Stradbroke em 2019 sob o governo Bligh Labor, passou mais de US \$ 90 mil em campanha para Campbell Newman em seu lugar na eleição estadual de 2012.

O governo de Newman posteriormente modificou a legislação para dar à empresa a opção de estender sua mina até 2035 e mais de 700 hectares de território.

A oposição trabalhista se queixou da legislação à comissão de crime e corrupção. O CCC decidiu não iniciar uma investigação devido a "uma ausência de provas em apoio de uma ofensa criminal por qualquer funcionário eleito".

## 5.7. – ÁFRICA

### 5.7.1 - AREIA RÁPIDA, DINHEIRO SUJO<sup>342</sup>

#### REVISTA HAKAI - 05 DE DEZEMBRO DE 2017 - POR KIMON DE GREEF.

Wiseman Mnguni agacha-se diante de seu leão, raspando os dentes com uma colher de plástico. É no início da noite em Durban, uma bela cidade portuária na costa leste da África do Sul, e o recinto à beira-mar, conhecido como Golden Mile, está lotado. Os salva-vidas patrulham a costa, explodindo seus apitos contra nadadores fora dos locais permitidos. Os hóspedes do hotel atravessam a estrada e afundam os dedos na areia.

Mnguni, 33, mantém a cabeça baixa em meio à agitação, gravando o focinho de seu leão em um grunhido. Durante 12 anos, ele esculpiu animais e outras estruturas elaboradas de areia na praia, sobrevivendo a doações de passageiros. Sua renda diária varia de US\$ 4 para US\$ 8 em dias de semana e atinge US\$ 15 nos fins de semana, dinheiro que ele se separa com seu assistente, um jovem chamado Patrick Dlomo.

Você também precisa de areia, o que parece abundante, mas está diminuindo devido à mineração ilegal irrestrita nos rios de Durban, a principal fonte de sedimentos na costa. Areia e cascalho (coletivamente denominados agregados) são essenciais para a indústria da construção, utilizados principalmente para a construção de estradas e produção de concreto. Isso levou a uma grave escassez em todo o mundo.

De acordo com as Nações Unidas, o uso agregado global excede 40 bilhões de toneladas por ano, o dobro do volume de sedimentos transportado por todos os rios do mundo. À medida que mais e mais areia se cimentou no ambiente construído, praias como Durban estão sendo despojadas pelo mar.

A mineração já cortou o abastecimento de areia costeira em até 70 por cento no município de Ethekwini, que inclui Durban, de acordo com um estudo do Conselho para Pesquisa Científica e Industrial da África do Sul (CSIR) - repetindo um padrão que está se desenrolando ao redor do mundo à medida que as cidades se espalham.

---

<sup>342</sup> Kimon de Greef Charlie Shoemaker "Quick Sand, Dirty Money", *revista Hakai*, 5 de dezembro de 2017, acessada em 22 de dezembro de 2017. <https://www.hakaimagazine.com/features/quick-sand-dirty-money/>

Todos os anos, os mineiros desenterram mais de 400 mil metros cúbicos de areia dos rios de Durban, o suficiente para preencher 160 piscinas olímpicas. Esta areia normalmente seria depositada nas praias e ajudaria a compensar a erosão costeira. Com as taxas de mineração atuais, prevê-se que as praias de Durban diminuam, em média, mais de um metro por ano.

Isso teria implicações terríveis para a Mina de Ouro, um dos destinos turísticos mais movimentados da África do Sul e um espaço público incomumente integrado em um país ainda sobrecarregado pelo legado do apartheid.

A montante, mineração ilegal ameaça os ecossistemas de água doce e comunidades que dependem deles. No entanto, a areia permanece barata em termos monetários, não levando em conta os impactos de longo alcance de seu uso excessivo.

O CSIR estima que as praias de areia de Durban valem mais de US\$ 15 milhões por quilômetro por ano, incluindo o turismo e as receitas recreativas que geram, bem como os serviços ecossistêmicos, como o controle da erosão. Os estuários em que ocorre a mineração ilegal aumentam o valor, preservando a biodiversidade, reciclando nutrientes e atenuando inundações.

Existe um trade off entre mineração, que fornece material de construção necessário, mas esvazia irreversivelmente o sedimento, e preserva esses sistemas críticos. O preço da areia aumentaria dez vezes se incluísse essa gama completa de custos, diz o CSIR.

Até o momento em que o preço da areia aumenta, as pressões econômicas sustentam a escavação ilegal, da necessidade de materiais de construção baratos para o alto desemprego nas áreas rurais, onde os mineiros arriscam feridas por baixos salários e deixam para trás paisagens degradadas e perigosas. Existem ligações diretas entre essas operações ilegais e a indústria da construção, incorporando o comércio no desenvolvimento geral.

Essa trajetória leva a um futuro onde as rochas emergem à medida que a praia se dissipa, endurecendo a Mina de Ouro em uma costa menos acessível. Durban já viu o que isso poderia parecer. Uma tempestade violenta em março de 2007, causou mais de US \$ 76 milhões em danos ao longo da praia, demolindo edifícios e deslocando cerca de cinco milhões de toneladas de areia.

Trinta quilômetros no interior, em uma ampla curva no rio Umgeni, uma escavadeira mecânica empurra sua garra na água e eleva uma carga gotejante de lama. Um jovem de 13 anos chamado Smiso fica no controle do dinheiro de US\$ 8 por dia. Ele gira a máquina e despeja a lama para secar ao lado do canal, onde três grandes caminhões estão esperando para encher.

Os areais ilícitos se multiplicaram ao longo do Umgeni, um importante sistema fluvial que percorre 225 quilômetros através de colinas cinza-verdes e encontra o mar ao norte da Mina de Ouro. A bacia hidrográfica suporta cinco grandes barragens e seu nome foi adotado pela empresa provincial de água, Umgeni Water.

Também se tornou sinônimo de uma areia de construção grossa e arenosa que se vende na maioria das lojas de ferragens locais. ("Você mora perto de um rio que tem a Umgeni Sand? Requer caminhões", lê uma postagem de classificados on-line recente.) Ecologicamente, o rio é considerado um dos mais vulneráveis de Ethekwini, ameaçado pela poluição e a disseminação de invasivas espécies. Operando no vácuo do desemprego, que excede 40% na província, a mineração ilegal ampliou esses estresses.

A escavadeira escapa de uma trilha de óleo hidráulico enquanto a Smiso a manuseia de volta à margem do rio. O chão treme enquanto ele acumula em direção aos caminhões e começa a carregá-los. Dois homens descalços, como ele, moradores da aldeia vizinha, uma multidão de casas com telhados de palha mais adiante nas encostas, trepe para aplainar as pilhas com pás, o braço mecânico da escavadeira balançando centímetros acima de suas cabeças. A sujeira e o diesel poluem o ar. O barulho dos motores é ensurdecedor.

Sentado em um balde no calor do meio-dia, uma jovem mulher faz somas em um livro. A mina pertence ao seu irmão mais velho, um homem chamado Mbambo; ela atua como gerente do areal, registrando vendas e cobrando o pagamento. Seu livro mostra que 25 caminhões compraram areia no dia anterior, representando um rendimento total de mais de 75 toneladas. "Não foi muito", diz ela. "Muitas vezes, vendemos mais".

Funcionários dizem que Mbambo administra um segundo areal ilegal, maior, a vários quilômetros a montante. Ele não tem despesas gerais além de contratar escavadoras (US\$ 270 por dia) e comprar diesel, com custos de mão-de-obra insignificantes. Cada caminhão de areia vende por US\$ 20 a US\$ 30. Os lucros de cada areal excedem confortavelmente US\$ 3.000 por mês.

Embora tenha sido avisado várias vezes para parar de funcionar, Mbambo continua a cavar rios, sabendo que é improvável que seja punido. Como em muitos outros países em desenvolvimento, a aplicação da mineração de areia é relaxada na África do Sul, com poucas consequências para quem desobedece a lei.

Para cumprir a legislação minera nacional, os mineiros de areia que operam legalmente devem solicitar licenças do Departamento de Recursos Minerais (DMR), enviar planos de gestão ambiental e pagar depósitos para reabilitação. Areas com mais de 1,5 hectares devem apresentar avaliações de impacto ambiental e preparar planos sociais e trabalhistas, incluindo provisões para desenvolvimento de habilidades, pacotes de indenização e metas de equidade.

Separadamente, os mineiros devem procurar permissão formal das autoridades ambientais e de uso do solo, embora, na prática, esses requisitos sejam frequentemente prejudicados. "Os mineiros ilegais agem com impunidade", diz um funcionário, pedindo para permanecer anônimo.

Stewart Green, ex-funcionário do Departamento de Assuntos Ambientais que escreveu uma tese de mestrado em mineração de areia em 2012, argumenta que isso deve-se em grande parte a uma fraca cooperação entre diferentes agências estaduais, com uma falta particular de esforço da DMR. Há também uma escassez de agentes de conformidade, o que significa que os mineiros de areia ilegais são raramente investigados ou cobrados.

A facilidade com que a areia pode ser vendida torna o policiamento do comércio ainda mais difícil. A mineração ilícita de outros minerais valiosos - ouro, diamantes, cromo - vale mais de US\$ 500 milhões por ano na África do Sul, mas esses produtos exigem redes criminosas elaboradas para penetrar nos mercados legais. Areia, em comparação, muitas vezes viaja diretamente de rios para locais de construção.

Um dos motoristas que carregam no areal de Mbambo, um homem chamado Jabulani, está entregando um projeto de habitação rural a 30 quilômetros de distância. Ele dirige por várias horas, subindo trilhas de terra batidas em baixa velocidade antes de se fundir com uma estrada vicinal.

O caminhão está em mau estado de conservação e se move devagar, chegando no final da tarde. Situado em uma colina íngreme, o terreno está cheio de equipes de trabalhadores colocando as fundações; as novas paredes, erguidas para enfrentar a falta de habitação crônica, mantêm toneladas de areia incalculáveis.

"A maioria dos empreiteiros não quer saber de onde o material vem. Eles apenas querem a opção mais barata ", diz Doug Burden, do Duzi-Umngeni Conservation Trust (DUCT). O grupo foi formado para combater a degradação ao longo da rota da maior maratona de canoa de África, que segue o Umngeni e um dos seus maiores afluentes, o Msunduzi.

Com o objetivo de atrapalhar a extração ilegal de areia, o DUCT desenvolveu propostas para esquemas de mineração sustentável, abordando empresas de construção para apoio. "Encorajamo-nos a obter areia extraída das cabeceiras de barragens, onde o sedimento se acumula constantemente", diz Burden. "Desse jeito, os mineiros ilegais teriam menos pessoas para vender. Seria atingido no bolso. Mas não conseguimos convencer os principais empreiteiros. O setor ainda é impulsionado pelo dinheiro e pela ganância".

Com pouca responsabilidade nas cadeias de suprimentos de construção, a areia extraída ilegalmente pode desaparecer em todos os projetos legítimos. O município de Ethekwini, encarregado de prevenir danos ambientais devido a mineração de areia, já contratou fornecedores ilícitos de reparos em seus próprios escritórios.

"É uma enorme ironia", diz um funcionário. "Estamos ocupados lutando contra esses caras e depois vemos seus caminhões levando a areia". Burden atribui um aumento dramático da mineração ilegal em 2008 para a construção do Estádio Moses Mabhida<sup>343</sup>, um local da Copa do Mundo da FIFA 2010 que absorveu mais de 245 mil toneladas de concreto.

Esse valor é pequeno quando comparado com a quantidade de concreto produzido durante o boom da construção da África do Sul na década de 2000, quando o setor expandiu em média 10% ao ano<sup>344</sup>, mais do dobro da taxa de crescimento do PIB, antes da crise financeira global de 2008. No seu pico em 2007, a indústria consumiu mais de 90 milhões de toneladas de cascalho e areia: suficiente para preencher uma linha de caminhões de 10 metros, dando seis voltas ao redor do equador.

No entanto, os mineiros ilícitos têm visado os vales dos rios de Durban desde muito antes do aquecimento do setor de construção. Eles seguem em frente enquanto esgotam o sedimento, deixando os poços abandonados. Esses poços não têm cercas e podem ter mais de quatro metros de profundidade nas margens dos rios.

Na estação chuvosa do verão, de outubro a março, eles se enchem de água do rio, formando piscinas turvas. Foi em uma dessas colinas no Umgeni que Sibangani Zondi, 14, foi nadar em 25 de janeiro de 1996, durante a primeira semana do ano letivo. Ele pulou com seus amigos depois da aula e afundou rapidamente, afogando-se a menos de 200 metros da escola.

---

<sup>343</sup><http://www.engineeringnews.co.za/print-version/moses-mabhida-stadium-project-south-africa-2008-09-12>

<sup>344</sup> <https://www.property24.com/articles/construction-boom-to-last-for-while/8053>

"Os chefes dos areais não mostraram remorso", diz a mãe de Sibangani, Joyce, de pé ao lado do túmulo em sua casa em Esikhelekehleni, um povoado rural empobrecido, acima do rio Umgeni. Sibangani era o filho mais velho dela; ele teria completado 35 anos este ano. "Eles se recusaram a contribuir para o seu funeral. Eles disseram que as crianças devem ficar longe dos areais, que não podem fazer nada para detê-las".

Os documentos do tribunal de um caso ilegal de mineração de areia em 2013 mostram que a polícia de Durban recebeu relatórios de aproximadamente 11 crianças que se afogaram em poços não protegidos até 2010. Essas mortes tiveram pouco efeito sobre o comércio. Até hoje, os caminhões estão bem atrás do túmulo de Sibangani, destruindo uma estrada de acesso estreita não construída para o transporte pesado de mercadorias.

Os caminhões retornam vazios, correndo para baixo até o Sikelekehleni, um afluente menor do Umgeni que foi extraído ilegalmente há mais de 15 anos.

Durante o apartheid, o governo sul-africano criou "homelands" para grupos étnicos negros, reservando 87% da terra para a propriedade por brancos. Os efeitos desta expropriação ainda são amplamente visíveis, com altos níveis de pobreza nas áreas tribais. Hoje, um terço do município de Ethekwini é governado pelas autoridades tradicionais do Zulu, um sistema que produziu várias lacunas. Por exemplo, os mineiros solicitaram, e em alguns casos, a permissão para escavar em terras tribais, mesmo que as autoridades tradicionais não tenham o poder de anular as leis nacionais de mineração e meio ambiente.

Isso deixa os mineiros vulneráveis a acidentes, feridos e a demissões, tudo sem as salvaguardas regulamentares de uma indústria formal. Em julho de 2001, Jabulani Miya estava empurrando areia para uma correia transportadora portátil quando sua jaqueta ficou presa na máquina, empurrando o braço direito.

Os médicos posteriormente o amputaram. O chefe de Miya se recusou a empregá-lo ou a pagar uma compensação quando ele saiu do hospital cinco meses depois. "Ele disse que eu era inútil", diz Miya, que estava cavando no rio Sikelekehleni há quase 10 anos.

Impulsionada pela expansão implacável das cidades, nossa fome de areia prejudicou pessoas e ecossistemas em todo o mundo. (As máfias de areia violentas na Índia, por exemplo, assassinaram policiais, ativistas e repórteres para manter o controle de uma indústria no valor anual de bilhões)<sup>345</sup>.

---

<sup>345</sup> <https://www.theguardian.com/cities/2017/feb/28/sand-mafias-killing-each-other-build-cities>

Com areia e cascalho representando até 85% em peso de todo o material extraído na Terra. Os humanos agora consomem mais agregados do que qualquer outro recurso além da água e do ar. Os grãos de areia do deserto são muito finos e arredondados para aderir ao cimento, deixando rios e praias como a principal fonte de produção de concreto.

Atrás desses custos humanos diretos de mineração de areia, estão ocorrendo perdas mais sutis. Os rios que se tornaram turvos com sedimentos já não pertencem às mesmas comunidades biológicas, e plantas invasivas se estabelecem. As inundações acabaram com os vales, raspando a camada superficial preciosa. O valor de um rio é mais evidente quando ele se foi.

Na costa leste da África do Sul, o Umgeni drena para o oceano depois de atravessar municípios e uma zona industrial à beira da cidade. Passa por pelo menos quatro areais ativos e inúmeros outros que foram abandonados, entre sua confluência com o rio Sikelekehleni e a costa. Os pescadores se reúnem na boca do rio depois do anoitecer, lançando linhas por meio de lanterna em águas sem sedimentos. A quatro quilômetros da praia, amontoados ao longo do passeio, os artistas protegem as suas esculturas de areia à medida que a névoa se aproxima.

Os relatórios para esta história foram apoiados com uma doação Taco Kuiper do programa Wits Journalism, na África do Sul.

## **5.7.2 - SEM AREIA, PRAIAS DE SONHO NA ÁFRICA VIRAM PESADELO<sup>346</sup>**

### **DEUTSCHE WELLE - 15 DE FEVEREIRO DE 2017 - POR CRISTINA BERTOLASO-KRIPPAHL**

Zanzibar, é um estado semiautônomo da Tanzânia, dependente economicamente de turistas que vêm à procura das suas famosas praias. Em conversa com a DW, o ministro das Matérias Primas, Hamad Rashid Mohammed, lança o alerta: "Zanzibar está ficando sem areia".

O motivo para este prognóstico sombrio é a extração desenfreada de areia para projetos de construção civil. As estatísticas oficiais mostram que no período de 2005 a 2015 foram extraídas quase três milhões de toneladas nas duas ilhas que constituem Zanzibar. "falando apenas da extração licenciada. A extração ilegal pode facilmente atingir o dobro".

Segundo estimativas do Programa das Nações Unidas para o Meio-Ambiente (UNEP), anualmente são extraídas 40 mil milhões de toneladas de areias em todo o mundo. A areia é uma matéria-prima indispensável para muitos apetrechos da vida moderna, como telefones móveis e microchips.

É ainda fundamental para a construção de casas e estradas. A indústria do cimento precisa de 30 milhões de toneladas todos os anos. Mas, tal como o carvão, o gás natural e o petróleo, a areia não é um recurso renovável e não se regenera com a mesma velocidade a que é extraída.

Cabo Verde já reagiu: em fevereiro, o Governo do arquipélago decretou a suspensão imediata da extração de areias do país. Até que sejam implementadas medidas que reforcem a fiscalização, o controle e a procura por soluções alternativas, não poderá ser extraída mais areia das praias cabo-verdianas.

No entanto, num país onde a taxa de desemprego é muito elevada, a tentação de ganhar algum dinheiro rapidamente, mesmo que de forma ilegal, é grande. O roubo de areia é frequente. As consequências são devastadoras. Há praias que já são só de pedregulhos e lixo. A areia inexistente deixou de travar a maré alta. A água salgada entra pela terra a dentro e destrói colheitas, plantas e casas.

---

<sup>346</sup> <http://m.dw.com/pt-002/sem-areia-praias-de-sonho-em-%C3%A1frica-viram-pesadelo/a-37565209>

Em 2002, o Governo proibiu a extração de areia na cidade de Pedra Badejo, na ilha de Santiago. Aqui, a areia negra é protegida pelo exército. Mas, empurrados pela pobreza, os habitantes partem para o mar alto com baldes para extrair a preciosa matéria-prima.

A extração também é ilegal em Gana, mas a subida das temperaturas levou os peixes a migrar para outras águas e a erosão da costa elimina cada vez mais solo arável. Muitas pessoas já não conseguem viver da pesca e da agricultura. Por isso, extraem areia, agravando o problema.

A extração clandestina no Quênia já chegou aos rios de Masaani, Kiungwani, Mbitini e Kwa Nditi. Mas a exploração deste recurso acaba por destruir a base para a sobrevivência local. A falta de areia faz secar os rios, retirando a água aos habitantes e ao gado.

A areia africana também é exportada. Em Dubai, o aterro para construir a ilha artificial "The Palm Jumeirah" necessitou de 200 milhões de metros cúbicos de areia e pedra. Uma parte da areia usada na ampliação do território nacional veio das praias da África.

O ministro das Matérias Primas em Zanzibar, Hamad Rashid Mohammed, diz: "Temos que travar a velocidade da extração e do consumo para proteger a nossa agricultura e as nossas aldeias". O político exige o desenvolvimento de materiais alternativos e pede que, para já, sejam encontradas soluções temporárias. As licenças de exploração têm que ser repensadas e melhor controladas, conclui Mohammed.

### **5.7.3 - EXTRAÇÃO ILEGAL DE AREIA CRIA PROBLEMAS AMBIENTAIS E DE SAÚDE PÚBLICA<sup>347</sup>**

#### **DEUTSCHE WELLE- 24.11.2016 - POR RAMUSEL GRAÇA (SÃO TOMÉ)**

Enormes crateras transformadas em charcos, consequência da extração ilegal de areia, sendo recuperadas na Praia Lagarto, próxima da capital São Tomé. Os antigos secadores de cacau fazem agora blocos de areia e cimento para a construção civil. Sem meios alternativos de sobrevivência dizem que este trabalho garante o sustento das suas famílias.

Oswaldo Afonso é residente da Praia Lagarto e justifica: "A necessidade obriga, nós não temos emprego, a empresa fechou, não temos dinheiro. E se não temos nada onde vamos buscar as coisas? Não há necessidade de eu pegar numa arma e assaltar as casas das pessoas, eu tiro aqui da natureza, nasci aqui e fui criado aqui."

Esmael Monteiro, é outro morador que vive do mesmo negócio: "Fabricamos e vendemos os blocos aqui a preço baixo porque hoje todo o mundo produz blocos para sobreviver. Nós não temos alternativa."

A comunidade diz que com o comércio ilegal da apanha da areia conseguiu erguer obras sociais que foram promessas eleitorais, mas que nunca chegaram a ser cumpridas pelos sucessivos governos do arquipélago. Por isso uma das moradoras prefere agradecer a outras entidades: "Agradecer a Deus pelo fato de termos tanque para lavarmos a nossa roupa, construído pela comissão".

Outro morador explica ainda que "as pessoas vêm de muito longe e pagam caro para lavar nesta lavandaria", ainda segundo ele: "Nós construímos esta lavandaria porque as mulheres quando iam lavar a roupa no rio que temos aqui ao lado voltavam com muitas doenças."

Arlindo Ramos é ministro da Defesa e Administração Territorial e mostrou-se chocado com o que viu: "É pena que se deixou essa situação prolongar-se por tanto tempo. Nós vamos, juntos com o Ministério das Infraestruturas realizar um encontro de trabalho, de forma a encontrarmos uma solução para esse problema, porque o que constatamos é gravíssimo."

---

<sup>347</sup><http://m.dw.com/pt-002/stp-extra%C3%A7%C3%A3o-ilegal-de-areia-cria-problemas-ambientais-e-de-sa%C3%BAde-p%C3%BAblica/a-36510135>

Dezenas de praias já foram destruídas no arquipélago em consequência desta prática nefasta para o meio-ambiente, mas as autoridades estão estudando mecanismos para travar a extração ilegal areia.

Edgilson Cravid é geólogo são-tomense e garantiu à DW África: "Mediante o projeto de adaptação das mudanças climáticas para as zonas costeiras, nós o que pretendemos realizar ao nível da direção de geologia é um estudo de potencialidades de possíveis jazidas de exploração."

Segundo o geólogo, a finalidade seria a seguinte: "Ao identificar esses pontos potenciais, junto do ministério de tutela, vermos como as indústrias extrativas poderiam extrair nesses locais identificados, através de concessões da área exploratória por um tempo conforme as normas, e que esse material extraído possa abastecer o mercado."

#### **5.7.4- MINERAÇÃO ILEGAL DE AREIA NA ÁFRICA DO SUL<sup>348</sup>**

**15 DE JANEIRO DE 2015 - POR ROMY CHEVALLIER**

As atividades de mineração de areia descontroladas e muitas vezes ilegais estão destruindo alguns dos recursos naturais mais valiosos da África do Sul a uma taxa sem precedentes.

A mineração de areia é a extração de areia superficial das praias e dunas do interior, ou a dragagem de areia dos rios. A areia geralmente é vendida para a indústria da construção, para a produção de materiais como telhas, tijolos de cimento e outros agregados de areia.

Embora, muitas vezes, em pequena escala e remota, essas atividades excedem a capacidade regenerativa de muitos ecossistemas de rios, vales e estuários em todo o país. Um novo relatório de política da SAIIA<sup>349</sup> explica que o custo dessas atividades insustentáveis é de grande alcance, com grandes consequências econômicas, sociais e ecológicas para a África do Sul e usuários de recursos locais.

Os quadros que regem a mineração de areia em pequena escala na África do Sul não possuem os recursos necessários para suportar uma melhor conformidade ambiental, e os mecanismos de execução para impedir as atividades ilegais são fracos. As políticas existentes e as respostas de gestão não têm a urgência necessária para evitar a destruição irreversível desses ambientes ribeirinhos e conservar a areia como um recurso finito.

É necessária uma melhor aplicação para desencorajar a mineração ilegal de areia e acabar com a extração de toda a mineração de areia de rios e estuários. Isso deve ser feito ao mesmo tempo em busca de fontes de areia mais sustentáveis para o setor de construção em rápido crescimento.

Devido à natureza dinâmica da areia como recurso, a extração precisa ser vista como parte de um sistema. A mineração de areia é uma atividade extrativista em que o estoque do recurso diminui como é usada. A demanda futura sustentada por areia pela indústria da construção só se perpetuará a situação existente, onde a taxa de mineração excede a taxa natural de reposição, resultando em uma diminuição das reservas de areia. Isso inclui um reconhecimento de que a atividade ilegal é abundante em todo o sistema.

---

<sup>348</sup> <http://www.saiia.org.za/news/new-research-illegal-sand-mining-in-south-africa>

<sup>349</sup> <http://www.saiia.org.za/policy-briefings/645-illegal-sand-mining-in-south-africa/file>

Dado os efeitos desastrosos de descontrolados mineração de areia, é imperativo que esse setor seja melhor regulamentado para conservar o recurso limitado; permitir a sua exploração ordenada e sustentável; e mitigar o meio ambiente associado aos impactos. Este assunto merece atenção urgente e priorização do governo, especialmente quando se considera o não pagamento de royalties ao estado e à falta de restauração obrigatória atividades.

Esses desafios precisam ser vistos em conjunto com os resultados ecológicos e o dano social. É necessária uma melhor aplicação para desencorajar atividades ilegais e eventualmente proibir a extração de todos os rios e estuários areia, enquanto procura-se por outras fontes de areia para a indústria de construção.

## 5.8 – ESTADOS UNIDOS

### 5.8.1 - DANO CATASTRÓFICO NA BAÍA DE MONTERREY – CALIFÓRNIA<sup>350</sup>

THE GUARDIAN – 27 DE FEVEREIRO DE 2017



**FIGURA 26.** Baía de Monterrey – Califórnia.

A mineração de areia está causando danos ambientais em todo o mundo. Em alguns locais, os moradores cavam as margens dos rios com pás e transportam-nas com caminhões ou burros; em outras empresas multinacionais dragam com máquinas. Em todos os lugares, o processo impacta seus ecossistemas. Estamos perdendo oito hectares por ano de costa californiana intocada, algumas das mais belas do mundo

Em meados de janeiro, ao norte de Monterrey, na Califórnia, várias dúzias de aplausos fizeram uma estranha declaração política: despejaram 200 quilos de areia ensacada e comprada em uma praia. Eles estavam retornando os grãos de onde eles tinham vindo. A areia havia sido originalmente extraída daquela praia, que de acordo com pesquisadores está gradualmente desaparecendo como resultado da extração da areia.

---

<sup>350</sup> <https://www.theguardian.com/cities/2017/feb/27/sand-mining-global-environmental-crisis-never-heard>

"Esse é o litoral mais rapidamente destruído da Califórnia", diz o professor Ed Thornton, engenheiro costeiro aposentado da Escola Naval de Pós-Graduação em Monterrey, que estuda o impacto do areal há anos e que falou na manifestação. "Estamos perdendo oito acres por ano de terra virgem, alguns dos lugares mais bonitos do mundo. É por causa da mineração de areia. "(Um porta-voz da Cemex, a empresa que opera a mina, diz via e-mail que as conclusões de Thornton" se baseiam no que acreditamos ser dados erróneos, especulativos e teoria pouco sólida").

A praia é a única nos EUA que ainda está sendo explorada para construção de areia. A Cemex, uma empresa de construção global sediada no México, opera uma draga que suga cerca de 270.000 metros cúbicos de areia por ano. Durante a maior parte do século XX, havia muitas desses areais de areia ao longo da costa da Califórnia, mas no final dos anos 80 o governo federal as fechou devido à erosão sofrida pelas praias famosas do Golden State.

A planta de Cemex ainda está operando-se graças a uma falha legal - parece sentar-se acima da linha média da maré alta, pondo a fora da jurisdição federal. Mas os manifestantes querem que as autoridades estatais participem.

## 5.8.2 - ÚLTIMO AREAL COSTEIRO DOS EUA – BAÍA DE MONTERREY<sup>351</sup>

14 DE JULHO DE 2017



**FIGURA 27.** Areal da Cemex, Baía de Monterrey. (Foto: Edward Thornton)

A Comissão Costeira da Califórnia votou por unanimidade para aprovar um acordo que exige que a empresa multinacional de materiais de construção da Cemex - feche sua mina de areia em Marina, Califórnia, a norte de Monterrey até dezembro de 2020.

"Eliminar gradualmente a última mina de areia da praia nos Estados Unidos localizada em uma área de uma das maiores taxas de erosão em nosso estado é uma conquista incrível", afirmou o diretor-executivo da Comissão Costeira da Califórnia, Jack Ainsworth. "Isso será lembrado como uma das realizações mais significativas em uma longa lista de ações de proteção costeira realizadas por este organismo".

---

<sup>351</sup> <http://www.ladyclick.info/last-coastal-sand-mine-in-us-ordered-to-close-by-2020/>

O acordo estava há cerca de um ano e meio sendo construído, depois que a comissão costeira enviou à Cemex uma carta de notificação de intenção na primavera passada informando a empresa que iniciaria um processo de cessar e desistir.

Várias organizações ambientais, incluindo Save Our Shores, Surfrider e outras, começaram a exigir que a comissão costeira encerrasse a mina, citando os impactos ambientais prejudiciais que a mina de areia estava causando no sul da Baía de Monterrey.

Especificamente, as dunas de areia da Baía de Monterrey estão acabando a uma velocidade de 3 a 6 pés por ano - uma das taxas mais altas de erosão de praia no estado, de acordo com vários estudos científicos.

Os representantes da Cemex criticaram essa caracterização, dizendo que os fatores envolvidos na erosão localizada da praia são muitos e complexos. "Estamos respeitosamente em desacordo sobre vários assuntos de fato e direito, mas nós os separamos hoje no interesse de buscar a resolução deste assunto", disse Jerae Carlson, vice-presidente de sustentabilidade e assuntos públicos da Cemex, durante a reunião.

Ed Thornton, que trabalhou para fechar o areal desde a década de 1980, quando percebeu pela primeira vez a marca da erosão costeira como engenheiro costeira da Escola de Pós-Graduação em Monterrey, disse que a extração da areia é quase que totalmente responsável pela perda de praias na área.

"Eu esperaria que quando eles parassem a mineração de areia em Marina, que a costa começasse a crescer novamente, porque ainda há areia que vem do rio Salinas", disse Thornton. "Quando você pensa quanto tempo esse areal está em operação, sob vários proprietários e quanto dano causou e agora vai chegar ao fim, é um momento histórico", disse Katherine O'Dea, diretora executiva de Salve Nossas Costas.

O'Dea juntou-se com Thornton e Jennifer Savage of Surfrider para pressionar a comissão nos últimos dois anos. Ela se certificou de não só reconhecer a comissão e outras agências estatais, mas a vontade da Cemex de chegar a uma resolução "Eu acho que eles viram a pressão que foi feita sobre eles", disse O'Dea.

A Cemex terminará com a mineração de areia, e dará à empresa a oportunidade de treinar e transitar os muitos funcionários que ganham a vida trabalhando no areal. "Não haverá um processo de transição para que não afete injustamente os trabalhadores", disse Carlson.

O areal está em operação há mais de um século, com operações na propriedade que remonta a 1906. Na década de 1970, os fiscais primeiro começaram a olhar para os areais em Monterrey Bay, pois havia pelo menos sete em operação.

Muitas dos areais concorrentes foram fechados, em grande parte porque usavam uma linha de arrasto para transportar areia do fundo do oceano próximo. Por outro lado, a mina de areia de Cemex usa uma lagoa de dragagem, o que permite que grandes ondas do oceano no inverno despejem areia em uma lagoa no meio de sua propriedade de 400 acres.

Depois que a areia se acumula durante todo o inverno, ela opera uma draga de 30 por 60 pés que suga a areia da lagoa. A empresa então transporta a areia para a planta em uma propriedade onde é peneirada, armazenada e enviada para uso em materiais de construção, principalmente em concreto.

O fim do areal não foi a única boa notícia para os apoiadores do litoral de Monterrey Bay, como parte do acordo entre as partes estipula que a Cemex transferirá a terra para uma entidade sem fins lucrativos ou governamental, com o objetivo de preservar os recursos naturais enquanto permitir o acesso público. "A aquisição futura criará milhares de hectares de espaço aberto contíguo e habitat de dunas".

O único habitat de dunas na Baía de Monterrey oferece uma casa para espécies ameaçadas pelo governo federal, como a espinha flor de Monterrey e a borboleta azul de Smith. O acordo estipula que a Cemex não pode retirar mais de 720 mil toneladas de areia nos últimos três anos de operação, ou não mais de 240 mil toneladas por ano. O acordo está sujeito a monitoramento de terceiros. Se a Cemex não cumprir o acordo, poderá enfrentar multas de até US\$ 10.000 por dia.

## 5.9 - MINERAÇÃO DE AREIA – COASTAL CARE<sup>352</sup>

02 DE JANEIRO DE 2018

As praias do mundo estão sendo extraídas para areia para uma variedade de usos (agregado em concreto, preenchimento de praia). A prática é muitas vezes muito destrutiva e mal gerenciada (ou não gerenciada). Este é um fenômeno global (Marrocos, Ilhas do Caribe, Índia, África do Sul e mais). Este roubo de areia de praia e duna é uma causa direta de erosão ao longo de muitas costas. É muito prejudicial para a fauna e flora da praia, ruínosa para a estética da praia, e frequentemente causa danos ambientais a outros ecossistemas costeiros associados à praia, como as zonas húmidas.

Outro grande impacto da mineração de areia de praia é a perda de proteção contra surtos de tempestades associados a ciclones tropicais e tsunamis. Algumas comunidades afetadas pelo tsunami de 2004 no Oceano Índico tiveram maiores surtos de tempestades, provavelmente devido à mineração de areia na praia, resultando em mortes. Às vezes, é difícil dizer que uma praia foi minada.

A extração de areia torna-se difícil de reconhecer à medida que a praia se reajusta para um novo perfil após algumas tempestades. Mas as contas históricas das praias no Caribe muitas vezes revelam que as praias foram reduzidas consideravelmente.

A mineração é particularmente insensata em um momento de aumento do nível do mar quando a areia é extremamente necessária como um amortecedor de energia de tempestade.



FIGURA 28. Mapa de Areais – Coastal Care.

<sup>352</sup> <http://coastalcare.org/sections/inform/sand-mining/>

## 5.9.1 - POR QUE PRECISAMOS DO COASTAL CARE - CUIDADO COSTEIRO<sup>353</sup>

02 DE JANEIRO DE 2018

**Coastal Care**, é uma fundação sem fins lucrativos dedicada a defender as praias e as costas do planeta, através de programas de educação, ações jurídicas e convênios com entidades de pesquisa e universidades.

Se o oceano é um templo, então as praias são os passos para esse templo. Nós sabemos disso quando caminhamos para uma praia, areia branca ou preta, pedras ou telhas. De repente, não somos quem estávamos apenas um momento atrás, de volta ao estacionamento, no asfalto. Nós somos transformados em algo mais leve - algo em nós foi atualizado. Há algo espiritual sobre uma praia - uma praia é um dos últimos lugares do mundo onde podemos sentir algo mágico simplesmente por onde estamos.

Não é de admirar que sessenta por cento da população mundial opte por viver a menos de 50 quilômetros do litoral - quem poderia culpá-los? E até 2025, esse número deve chegar a quase 75%. Mas espere um minuto. Setenta e cinco por cento da população mundial se apegou ao litoral de nossos oceanos. E trazendo para suas praias o que a população sempre traz: construção, superlotação, exaustão, lixo, poluição e estresse. Isso é motivo de preocupação. Mesmo alarme. Porque se o oceano é a grande mãe de onde todos nós viermos, então suas praias são sua pele. Eles são a barreira entre terra e mar, mantendo-os separados e saudáveis. Rasgue a pele da nossa mãe e a abraça para a infecção.

No norte da África, a areia está sendo extraída das praias e arrastada para adicionar cimento para fazer concreto para estradas e construção. Dubai fabrica um encantador arquipélago de ilhas de areia no seu golfo, locais para casas caras, mas Dubai ficou sem areia marinha e está comprando areia sugada das praias dos países vizinhos. Miami Beach não é mais uma praia porque muita areia foi destruída para proteger casas à beira-mar e permitir um novo desenvolvimento.

Nós andamos em nossas praias, continuam por milhas e pensamos em nós mesmos, são infinitas, eternas. Eles não são. Como tudo o resto em nosso mundo natural, as praias são frágeis, facilmente destruídas, impossíveis de substituir uma vez que são tiradas.

---

<sup>353</sup> <http://coastalcare.org/about/>

É por isso que precisamos da **Coastal Care**, uma fundação sem fins lucrativos dedicada a defender as praias e as costas do nosso planeta. Através de programas de educação, advocacia e celebração, o **Coastal Care** amplia a mão humana para ajudar a nossa grande mãe e proteger sua saúde.

Para proteger o ritual Melasti em Bali, onde todos os anos os hindus trazem suas divindades para o oceano para lavá-los no mar. Para proteger os terrenos dos rituais do tambor do Caribe ao pôr do sol. Para garantir que a *arribada* anual de meio milhão de tartarugas marinhas na costa da Costa Rica para colocar seus ovos sob uma lua de três quartos ocorrerá mais uma vez.

Para proteger o ninho de desova e os leões marinhos nas praias da Califórnia. Para viver juntos no futuro que se aproxima rapidamente, precisamos que nosso planeta seja tão saudável quanto quer ser. Para viver juntos, precisamos preservar a saúde de nossas praias e costas.

Isso é o que **Coastal Care** é para Marc Norman<sup>354</sup>.

O Conselho Consultivo da Coast Care é formado por Rob S. Young, Phd, Diretor do Programa para o estudo das linhas costeiras desenvolvidas e pelo Geólogo Orrin H. Pilkey é professor emérito de Ciências da Terra e do Oceano, Nicholas School of the Environment, da Duke University e fundador e diretor emérito do Programa de Estudos para o Desenvolvimento de Linha Costeiras (PSDS), atualmente baseado na Western Carolina University .

---

<sup>354</sup> Com Tom Stoppard, Norman ganhou o Oscar do melhor roteiro original no 71º Oscar de 1998, pelo seu roteiro de *Shakespeare in Love*; ele também compartilhou o Oscar de Melhor Imagem para o filme como coprodutor. Norman e Stoppard também ganharam o Silver Bear por uma conquista única e notável no 49th Berlin International Film Festival

## **5.10 – CORRUPÇÃO NO SETOR MINERAL**

### **5.10.1 - RISCO DE CORRUPÇÃO ASSOMBRA MINERADORAS<sup>355</sup>**

#### **29 DE JUNHO DE 2017 – REDAÇÃO DA NOTÍCIAS DE MINERAÇÃO**

Por um lado, a indústria de mineração é classificada pela ONG Transparência Internacional como a quinta indústria mais corrupta em nível mundial, e muitos países em desenvolvimento com recursos minerais têm altos níveis de corrupção.

Por outro lado, a lei sobre corrupção de funcionários públicos estrangeiros, de 1999, torna ilegal que as empresas canadenses ou com ações listadas em bolsas norte-americanas e seus executivos subornem funcionários estrangeiros e os relatórios indicam que a RMCP, a polícia federal do Canadá, aumenta as investigações sobre o suborno de corrupção internacional por empresas canadenses.

A pesquisa em andamento financiada pelo Conselho de Pesquisa em Ciências Sociais e Humanidades do Canadá e realizada por professores da Universidade McGill e da Universidade de East Anglia no Reino Unido, com pesquisadores do Centro Africano para Assuntos Parlamentares em Gana, estão analisando a relação de "oferta e demanda" da corrupção, ou seja, no setor de mineração na África.

Os resultados preliminares, após pesquisa de campo no Canadá e na África Ocidental, identificaram dez "tensões" em relação à corrupção no setor de mineração e sugerem possíveis medidas que as empresas de mineração podem tomar para mitigar sua exposição ao risco de corrupção.

1) não existe uma definição padronizada de corrupção. Geralmente, os representantes da sociedade civil do país anfitrião e, em menor grau, funcionários do governo e legisladores, definiram a corrupção como "o abuso da confiança pública para o ganho pessoal". Em contrapartida, executivos tipicamente a definem de forma mais restrita como "um pagamento ilegal para um funcionário público para benefício corporativo ou pessoal".

---

<sup>355</sup> <http://www.noticiasdemineracao.com/externo/news/1143539/risco-corrup%C3%A7%C3%A3o-assombra-mineradoras>

2) uma questão relacionada é o custo da corrupção. Os informantes do país anfitrião na África tendem a descrever os custos da corrupção em termos socioeconômicos e de desenvolvimento; um entrevistado disse: "Por meio da corrupção, o Estado está perdendo efetividade, eficiência e recursos em geral".

Em contrapartida, os entrevistados corporativos remetem ao custo adicional do próprio suborno. Um entrevistado que afirmou que "o tempo gasto pela equipe de gestão no atendimento a investigações, com imprensa e processos de regulatórios desviam a atenção do gerenciamento dos negócios", para não mencionar o tempo de gerenciamento gasto com burocratas corruptos.

3) Muitas vezes há uma discrepância entre a norma corporativa contra a corrupção e a necessidade de distribuir subornos localmente para fazer negócios na África.

4) embora a maioria das empresas mineradoras canadenses reconheça a necessidade de avaliar o risco de corrupção, poucos estão realmente fazendo isso.

5) existe uma diferença substancial entre as empresas de mineração grandes e integradas e as empresas juniores de exploração e desenvolvimento em termos de políticas e práticas corporativas em matéria de corrupção. Mas os dados sugerem que a corrupção é um problema para empresas grandes e pequenas.

6) existe uma lacuna entre a lei e a prática nos países de acolhimento. Praticamente todos os países africanos têm leis contra a corrupção, mas a maioria não as implementa.

7) as empresas de mineração muitas vezes veem a responsabilidade social corporativa como meio de combater a corrupção e/ou promover a boa vontade local, enquanto muitos funcionários africanos e representantes da sociedade civil veem isso como egoísmo ou mesmo um estímulo à corrupção.

8) as empresas de mineração muitas vezes não sabem como lidar com os chefes e governos locais e não entendem plenamente os costumes e as tradições locais, especialmente o conceito tradicional de pagar (modestos) tributos aos chefes tribais como sinal de respeito.

9) existe um problema com a mineração artesanal ou garimpo. O Banco Mundial, por exemplo, considera que esse tipo de mineração cria uma rede de segurança social e uma alternativa de geração de caixa para as pessoas em tempos de crise econômica ou ambiental e como meios de subsistência para funcionários públicos, professores e outros. Na maioria dos países, essa mineração é ilegal e, nos últimos anos, expandiu-se muito, com preocupações ambientais e problemas de segurança.

10) existe uma multiplicidade de partes interessadas para cada projeto ainda uma abordagem fragmentada do problema. Há claramente dois lados da corrupção - o lado da oferta e o lado da demanda - e qualquer tentativa séria de combater a corrupção deve incluir uma coalizão de todas as partes interessadas envolvidas (governos locais, governo do país de origem da mineradora, parlamentares, organizações da sociedade civil e corporações) trabalhando para reduzir a problema.

Segundo o autor, as empresas de mineração precisam assumir uma posição mais proativa contra a corrupção. O incentivo para que muitos desenvolvam programas de conformidade (compliance, em inglês) anticorrupção é a ameaça de investigação pela polícia federal canadense.

"Talvez um melhor entendimento do que a corrupção é, nas palavras do ex-presidente do Banco Mundial, James Wolfensohn, 'um câncer', e como distorce a formulação de políticas públicas nos países de acolhimento, enfraquece a governança e a democracia e, em última instância, afeta negativamente os pobres, seja um incentivo adicional para reduzir a oferta de corrupção", diz Staphenurst.

De acordo com ele, muitas grandes empresas de mineração já possuem códigos de ética e compliance relativamente sofisticados, mas é preciso que sejam aplicados em suas operações globais. "As juniores, em geral, não possuem esses programas anticorrupção na empresa. Com sorte, os resultados finais desta pesquisa fornecerão orientação sobre a construção de políticas e programas anticorrupção, bem como assistência no desenvolvimento de estruturas e esquemas de avaliação detalhados para os regimes de conformidade corporativa", afirma o autor.

## **5.10.2 - RISCOS DE CORRUPÇÃO E MANEIRAS DE COMBATÊ-LOS NO PROCESSO DE APROVAÇÃO DE MINERAÇÃO AVALIADO EM 18 PAÍSES<sup>356</sup>**

### **5 DE DEZEMBRO DE 2017 - EMITIDO PELO SECRETARIADO INTERNACIONAL TRANSPARÊNCIA**

A Transparency International apresenta um novo relatório baseado em pesquisas realizadas em 18 países ricos em recursos, da Austrália ao Zimbábue, que identifica os riscos de corrupção sistêmica no licenciamento de mineração e processos de permissão e descreve as ações que podem ser tomadas para evitar que a corrupção infiltre o processo de concessão de concentrações.

“Combater a corrupção na concessão de concessões de mineração: a avaliação de risco em 18 países ricos em recursos” é o primeiro estudo aprofundado que se concentra no início do ciclo de mineração, quando são tomadas decisões sobre se a mineração deve ser permitida e, em caso afirmativo, onde e em que circunstâncias. Este estudo baseia-se em pesquisas realizadas pela Transparency International em uma ampla variedade de países e envolvendo atores da sociedade civil, organizações multilaterais, mineração e governos.

Os resultados revelam que existem riscos de corrupção nos regimes de concessão de concessão de mineração em países de todo o mundo, independentemente do seu nível de desenvolvimento econômico, do contexto político, da região geográfica ou do tamanho e maturidade de seu setor de mineração.

"Muitas vezes, os recursos naturais são vulneráveis à corrupção. Exemplos disso podem ser vistos em todo o mundo quando os cidadãos são negados a riqueza que faz parte de seu patrimônio natural. Queremos que todas as partes interessadas - cidadãos, governos e empresas do setor de mineração - defendam o desenvolvimento sustentável em benefício de todos. O objetivo deste trabalho é aumentar a conscientização sobre os riscos de corrupção no processo de concessão de licenças de mineração para que a corrupção possa ser bloqueada logo que o processo seja iniciado ", disse Delia Ferreira Rubio, presidente da Transparency International.

---

<sup>356</sup>[https://www.transparency.org/news/pressrelease/riesgos\\_de\\_corrupcion\\_y\\_formas\\_para\\_combatirlos\\_concesiones\\_mineras](https://www.transparency.org/news/pressrelease/riesgos_de_corrupcion_y_formas_para_combatirlos_concesiones_mineras)  
[https://www.transparency.org/news/pressrelease/corruption\\_risks\\_and\\_ways\\_to\\_combat\\_them\\_in\\_the\\_mining\\_approval\\_process](https://www.transparency.org/news/pressrelease/corruption_risks_and_ways_to_combat_them_in_the_mining_approval_process)

O estudo foi publicado pelo programa Mining for Sustainable Development (M4SD) da Transparency International liderado pela Transparency International Austrália. Baseia-se na pesquisa realizada pelos capítulos nacionais da Transparência Internacional na Armênia, Austrália, Camboja, Canadá, Chile, Colômbia, República Democrática do Congo, Guatemala, Indonésia, Quênia, Libéria, Mongólia, Peru, Papua Nova Guiné, Serra Leona, África do Sul, Zâmbia e Zimbábue.

"Ao entender os riscos de corrupção enfrentados por diferentes jurisdições, estamos melhor posicionados do que nunca para continuar trabalhando para que a mineração contribua para o desenvolvimento sustentável. A Transparency International Austrália continuará a liderar essa iniciativa, envolvendo nela nossa extensa rede de atores para impulsionar essa tão necessária mudança", disse Serena Lillywhite, diretora executiva da Transparency International Austrália.

O estudo gira em torno de uma série de perguntas que ajudam a identificar *onde* e *como* um regime de concessão é vulnerável à corrupção. As respostas a essas questões identificam as causas subjacentes da corrupção e informam os principais interessados sobre como tomar medidas preventivas efetivas *antes que* elas ocorram.

O estudo serve como um guia útil para legisladores e reguladores, empresas e organizações da sociedade civil - independentemente da sua localização - para avaliar e melhorar a transparência, responsabilidade e integridade do regime de concessão de concessão de mineração. Esses grupos podem usá-lo como uma referência para identificar áreas de trabalho prioritárias a nível nacional e jurisdicional e tomar medidas para prevenir casos de corrupção.

A pesquisa identificou 140 tipos diferentes de riscos de corrupção e envolveu mais de 750 atores de diferentes setores. Além disso, 250 pessoas participaram da validação e revisão das avaliações de risco.

Este estudo multi-país usou a Ferramenta para Avaliação de Riscos de Corrupção nas Subvenções do Setor de Mineração (MACRA)<sup>357</sup>, projetado especialmente para a Transparência Internacional. Esta ferramenta inclui uma lista de riscos comuns de corrupção e orienta os usuários a identificar e avaliar as causas subjacentes da corrupção que devem ser direcionadas para proteger os regulamentos legais, éticos e concessionais, os regulamentos de licenças e contratos no setor de mineração.

---

<sup>357</sup> [https://www.transparency.org/\\_view/publication/8094](https://www.transparency.org/_view/publication/8094)

### **5.10.3 - COMBATER A CORRUPÇÃO NAS APROVAÇÕES DE MINERAÇÃO: AVALIAÇÃO DOS RISCOS EM 18 PAÍSES RICOS EM RECURSOS<sup>358</sup>**

A mineração transparente e responsável pode contribuir para o desenvolvimento sustentável. Isso começa com as aprovações livres de corrupção - o primeiro link na cadeia de valor da mineração quando as decisões são tomadas sobre se, onde e em que circunstâncias permitir a mineração, incluindo quem recebe licenças ou contratos.

A Transparency International avaliou os riscos que podem levar à corrupção em 18 países ricos em recursos para identificar os sinais de alerta o mais cedo possível. Este relatório demonstra onde e como a corrupção pode obter um ponto de apoio em processos de aprovação de mineração antes que o solo seja interrompido. Ele apresenta exemplos de diversos países e identidades importantes papéis para o governo, a mineração e a sociedade civil para identificar, prevenir e mitigar esses riscos.

A seguir estão os estudos de casos de Combate à corrupção em aprovações de mineração sobre os seguintes assuntos:

- Quão responsável são as empresas por seus impactos ambientais e sociais? (Responsabilidade)
- Quão significativa é a consulta comunitária? (Comunidade)
- Fraquezas no processo de licenciamento (Processo de Licenciamento)
- Quem obtém o direito à mina? (Direito ao meu)
- Quem se beneficia das decisões de aprovação da mineração? (Portas giratórias)
- Quão ético e justo é o processo de abertura de terras para mineração? (Open Land)

Instantâneo Global sobre riscos de corrupção nas aprovações de mineração:

[http://files.transparency.org/content/download/2165/13675/file/2017\\_CombattingCorruptionInMiningApprovals\\_EN.pdf](http://files.transparency.org/content/download/2165/13675/file/2017_CombattingCorruptionInMiningApprovals_EN.pdf)

---

<sup>358</sup> [https://www.transparency.org/\\_view/publication/8094](https://www.transparency.org/_view/publication/8094)

## 5.11 – SAND WARS – AS GUERRAS DA AREIA – O FILME<sup>359</sup>

### 28 DE MAIO DE 2013 - DENIS DELESTRAC

Sand Wars ("Le Sable: enquête sur une disparition") é um thriller ecológico épico do diretor Denis Delestrac e produzido pela Rappi Productions, La Compagnie des Taxi-Brousse, InfomAction, Arte France, com o apoio da Fundação Santa Aguilá.

O filme estreou no Cinéma Publicis nos Champs-Élysées em maio de 2013 e foi lançado pela primeira vez em maio na França e Alemanha, onde se tornou o documentário mais bem classificado para 2013. O ganhador do Prêmio Gold Panda, o *Sand Wars* é distribuído em todo o mundo pela PBS International.

Entre muitas outras vitórias de divulgação, o filme inspirou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) a publicar um Alerta Ambiental Global em março de 2014 intitulado "Areia, mais raro do que se pensa".

### SINOPSE

No final do século 21, devido ao roubo de areia, as praias serão uma coisa do passado. Essa é a previsão alarmante de um número crescente de cientistas e ONG ambientais. A areia tornou-se uma mercadoria vital para nossas economias modernas: nós a usamos em nossa pasta de dente, detergentes e cosméticos, e computadores e telefones celulares não poderiam existir sem ela.

Nossas casas, arranha-céus, pontes e aeroportos são basicamente feitos com areia: tornou-se o recurso natural mais consumido no planeta após a água doce. O boom da construção mundial alimentado por economias emergentes e a crescente urbanização levou a uma extração intensiva de areia em terras e oceanos, com impactos ambientais prejudiciais.

Sand Wars nos leva ao redor do mundo, pois rastreia os contratados, contrabandistas de areia e desenvolvedores imobiliários sem escrúpulos envolvidos na nova corrida do ouro e atende aos ambientalistas e às populações locais que lutam para reverter a ameaça para o futuro desse recurso que todos nós tomamos como certo.<sup>360</sup>

---

<sup>359</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=mMxQee2rPcl&feature=youtu.be> – Legendas transcritas por Gabriel Ramadon

<sup>360</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Sand\\_Wars](https://en.wikipedia.org/wiki/Sand_Wars)

## O FILME

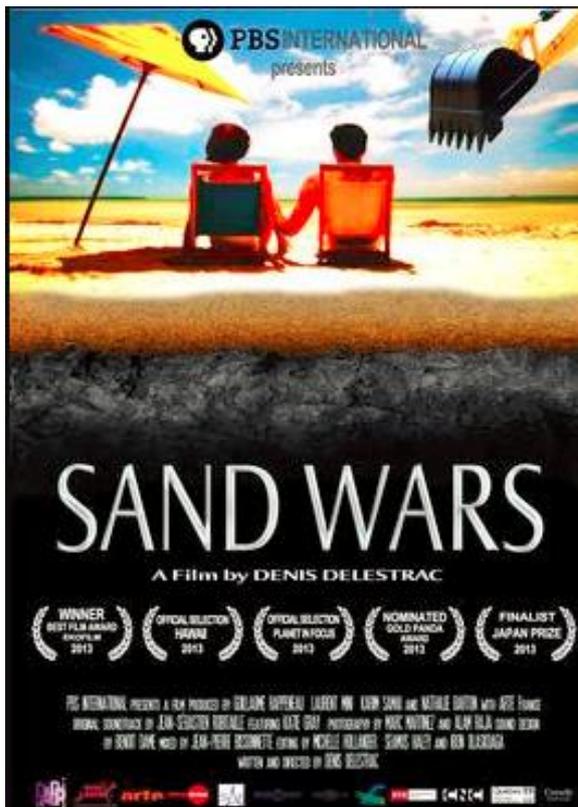


FIGURA 29. Cartazes de lançamento do filme Sand Wars.

*O mundo está ficando sem areia, consumida pela indústria e a construção. Roubada e transportada por máfias criminosas em todo o mundo.*

*Levada pela elevação do nível do mar...*

*Perdida por causa da estupidez e da ganância dos homens.*

*Nunca precisamos tanto de tanta areia, mas com praias e ilhas inteiras já desaparecidas, quem ganhará as guerras da areia?*



FIGURA 30. Imagem da abertura do filme Sand Wars.

A maioria de nós associa a areia a dias de praias, castelos de areia e sol, mas mal acabam as férias regressamos às nossas vidas ocupadas. Mas sentir areia entre os dedos dos pés ou no fato a história toda? Será que este material tão conhecido tem outros papéis na nossa vida?

A areia infiltrou-se silenciosamente nos quatro cantos do mundo. Fundida e transformada em vidro, enche as nossas prateleiras. Também é fonte de dióxido de silício, mineral presente no vinho, em produtos de limpeza, detergentes, papel, alimentos liofilizados, laca para o cabelo, pastas de dentes, cosméticos, uma espantosa variedade de outros produtos que usamos todos os dias.

Os minerais extraídos da areia são o cerne desta sociedade hiperligada. Constituem a base dos microchips sem os quais computadores, cartões de créditos, multibancos, celulares e muitos outros aparelhos não existiriam. A areia até nos ajuda a voar. Nos aviões, plásticos, ligas leves de fuselagem e dos motores a jato, até a tinta e os pneus são feitos com areia.

E a indústria com o maior apetite por areia? A construção civil. Nos últimos 150 anos, areia misturada com cimento para formar o concreto deu a forma aos contornos do nosso mundo cada vez mais urbanizado.

Dado o seu baixo custo, resistência e utilização fácil, esta mistura cinzenta tornou-se o material de construção dominante em todo mundo. As quantidades usadas são astronômicas. Para se construir uma casa média são precisas 200 toneladas de areia. Edifícios maiores, como hospitais, cerca de 3.000 toneladas. Cada quilometro de autoestrada devora 30 mil toneladas. E uma central nuclear? Calcula-se que sejam 12 milhões de toneladas.

A produção mundial de areia excede 15 mil milhões de toneladas por ano. Uma quantidade tão grande que está para lá da imaginação. Quanto é 15 mil milhões de toneladas por ano? Não se tem noção, pois nenhum outro recurso é usado em quantidades tão grandes como a areia, talvez à exceção da água.

De onde é que no mundo vem tanta areia? Digamos que os homens da areia, com negócios ligados à construção, não foram prejudicados pela crise econômica.

O negócio está florescente, mas satisfazer a sua procura nem sempre é fácil.

Com os depósitos superficiais de areias exauridos, começávamos a dragar rios em busca de areia, o que conduziu as cheias. Agora viramo-nos para o mar para dele retirar areia. Para satisfazer o nosso apetite insaciável por areia, industrializamos a sua extração sob as ondas. E o fulcro dessa indústria é a draga.



**FIGURA 31.** Imagem do filme Sand Wars. Draga bombeia areia.

Uma embarcação gigantesca com um braço aspirador, capaz de bombear quantidades enormes de areia para a superfície. A embarcação certa no local ideal, bombeia 400 mil metros cúbicos de areia todos os dias. Cada draga custa entre 25 e 200 milhões de dólares. Mas a areia é gratuita! as milhares de dragas que revolvem os oceanos tem todos os incentivos para aspirar toda a areia possível, para seus clientes cada vez mais famintos.

Dubai é um espantoso exemplo desse apetite. Em poucas décadas, essa aldeia de pescadores transformou-se numa meca da arquitetura moderna. A caixa de areia de empreiteiros onde nenhuma fantasia é grandiosa demais. Mas os projetos ambiciosos de Dubai engolem muita areia.

Os aterros do Dubai consomem muito mais areia do que concreto. Com a economia em crescimento, o Emirato lançou um ambicioso projeto de expansão, “A Palmeira”. Depois de 2000 com preço do m<sup>2</sup> subindo como uma flecha devido à especulação, percebeu-se que seria mais econômico fazer terra do que comprá-la. A dita 8<sup>a</sup> Maravilha do Mundo custou mais de 12 mil milhões de dólares e devorou mais de 150 milhões de toneladas de areia dragada da costa de Dubai. Com a gigantesca Palmeira ainda em construção, Dubai, com fundos de areia aparentemente infinitos embarcou num projeto ainda mais extravagante, “O Mundo”.

*PP: O Mundo é um paraíso insular, onde há oportunidade sem precedentes, muito raras...*

Este arquipélago artificial de 300 ilhas a formar um mapa-múndi, absorveu 14 mil milhões de dólares e três vezes mais areia do que A Palmeira.

*PP: O Mundo... Lugar que a imaginação não alcança.*

Hoje, O Mundo é uma miragem. O estaleiro foi abandonado, desde o começo da crise financeira em 2008. Ilhas desertas ressecam ao sol, aguardando o dia incerto em que compradores milionários desçam de novo em Dubai e restaurem a sua glória. Nahkeel, a empresa que gerencia a Palmeira e o Mundo, acha que a crise é mais do que financeira, o desenvolvimento excessivo liquidou as fontes naturais de areia de Dubai.

Tal como todos os estados do Golfo o Dubai tem areia em todos os lados! Então, porque é que o Emirato não se serve do deserto?

- A areia do deserto é desadequada à construção de ilhas artificiais. Porquê? Todos os grãos foram soprados e rolados pelo vento e são por isso esféricos e muito lisos. Se os usarem para construir uma ilha, não se agregam, é preciso areia com grãos angulares, só areia de grãos com arestas se agrega naturalmente.

A areia do mar é ideal para a construção de ilhas e prédios. Mas o fornecimento é limitado.

Embora as reservas estejam exauridas, Dubai está longe de desistir. O Burj Khalifa na altura da construção o prédio mais alto do mundo foi construído com areia do outro lado do mundo.

3.500 empresas australianas exportam areias para a península Arábica. Os lucros triplicaram em 20 anos somando um talude de cinco bilhões de dólares. E a Austrália é só uma pequena parte da tendência mundial.

Singapura é a outra cidade no cerne das guerras de areia. Em 30 anos, o país conhecido por Suíça da Ásia, tornou-se um dos mais ricos da região. Ao longo desse tempo a população mais do que duplicou e as 63 ilhas que compõem esta cidade-estado rebentam nas costuras.

- George Boyden: Singapura depende da importação de areia para existir. A massa terrestre aumentou literalmente 20% nos últimos 40 anos e isso deve-se sobretudo à construção de solos artificiais, despejar areia no mar até criar novos terrenos.

Singapura já transformou em terra 130km<sup>2</sup> de água e tenciona acrescentar mais 100km<sup>2</sup> até 2030. Após devorar todos seus recursos o seu apetite voraz virou-se para os recursos dos vizinhos. Um após o outro, Camboja, Vietnam, Malásia e Indonésia resolveram todos proibir o comércio com Singapura. Mas sua dependência de areia não é fácil de refrear.



FIGURA 32. Imagem do filme Sand Wars. Mapa de evolução de Singapura.

*Singapura está sendo acusada de expandir a sua linha de costa através de dragagens ilegais nos estados vizinhos.*

*Aumentar o território tornou-se difícil nesta pequena cidade-estado insular. Pelo menos legalmente há acusações de que o contrabando compensa a escassez.*

Pairam sobre a Singapura suspeitas de tráfico de areia. E dezenas de barcas a abarrotar de areia, descarregadas neste porto, provam que a cidade-estado descobriu uma fonte alternativa. Mas de onde vem esta areia?

Graças a redes de tráfico regionais, comerciantes de Singapura com identidade falsa trabalham em empresas fictícias, e conseguem fornecimento de areia em países vizinhos.

- George Boyden: O Comércio de areia em Singapura é uma enorme hipocrisia, uma hipocrisia descomunal, tanto quanto sabemos, auto proclama-se líder ambiental da região, sobretudo na ASEAN, até acolhem cimeiras globais, mas as suas empresas fazem importações que contribuem para violações de direitos humanos, degradação ambiental e prejudicam a subsistência das pessoas da região.

As consequências das dragagens submarinas são longe de serem benignas. A maior parte do fundo do mar é rochosa ou coberta por uma delgada camada de areia. Acumulada ao longo de dezenas ou até centenas de milhares de anos.

- Tchu Loke Ming: A dragar-se a areia, todos os animais e plantas do fundo do mar são também aspirados, portanto, quaisquer comunidades de seres vivos que lá existam são simplesmente eliminadas.

A areia é o primeiro elo da cadeia alimentar submarina. Ao retirá-la, a sobrevivência de todas as espécies, das mais pequenas às maiores, fica ameaçada. Tal como em muitos arquipélagos muitas das ilhas da Indonésia são literalmente de areia e a sua dragagem intensiva causou uma série de reações em cadeia.

A perda do habitat dos peixes põe em risco a sobrevivência de milhares de famílias Indonésias, mas é só uma consequência adversa da dragagem de areia.

Quando há uma ilha de areia, isso deve-se a uma conjugação de processos naturais, ventos, ondas correntes de água, altura do ano e por aí a fora. Se se começar a retirar a areia, quebra-se o equilíbrio dessa conjugação, ondas e correntes começam a arrastar o resto da areia.

Após a extração de areia, uma mistura de ondas, correntes e força da gravidade preenchem o vazio. A remoção de areia subaquática tem um efeito visível em praias e ilhas vizinhas.

E assim, através duma mistura de processos naturais e escavação humana uma ilha pode literalmente desaparecer.

- George Boyden: Um dos efeitos nocivos mais impressionantes do comércio de areia foi o desaparecimento de ilhas ao largo da costa da indonésia, que literalmente desapareceram.

- Mal uma ilha desaparece, a fronteira marítima internacional altera-se ou requeresse-lhe que sim. E assim, estas questões tornam-se geopolíticas e não apenas de utilização comercial de recursos.

Já desapareceram 25 ilhas indonésias. Tal como petróleo e gás, a areia está agora na linha da frente da fome mundial das matérias primas. A escassez põe em perigo comunidades locais e põe governos uns contra os outros. A medida que aumenta a procura, o círculo torna-se mais vicioso.

O clima ameno de Marrocos acolhe turistas há anos. Mas as praias famosas também atraem estranhos visitantes quadrúpedes. Um fluxo constante de homens e burros desce às praias sete dias por semana, em busca de... areia. Homens e burros já levaram tanta areia, que algumas praias agora parecem superfícies da Lua.

Marrocos tem assistido uma explosão de construção, incentivada por um mercado imobiliário competitivo. Os empreiteiros estão contentes, mas precisam de areia aonde...legal ou nem por isso.

Calcula-se que 40 a 45% da areia usada na construção em Marrocos foi roubada. Sobretudo das praias. Carregada em caminhões a areia é vendida diretamente às empreiteiras sem escrúpulos, mas o problema não fica por aí.

Sem o tratamento adequado, areia da praia salgada misturada com cimento é muitíssimo corrosiva, o que torna os novos prédios marroquinos bombas-relógios ao correrem risco de se desmoronar. Por ironia, as praias que eram para atrair turistas, ficam sem areia para se construir hotéis e condomínios que podem vir a ser armadilhas mortais.



FIGURA 33. Imagem do filme Sand Wars. Roubo de areia no Marrocos.

Com a economia indiana crescente, a construção deve acompanhar o ritmo. E como tantos campos de batalha das guerras da areia, lucros fáceis conduzem práticas corruptas.

A máfia de areia é a organização criminosa mais poderosa da Índia.

- Sumaira Abdulali: Muita gente que domina a máfia da areia, também domina muita da construção, os negócios dos materiais de construção em Bombaim bem como as próprias construções.

Além disso, também dominam a administração através dos seus contatos políticos; pelo que isso completa de valor, desde a extração à construção, passando pelos lucros de cada fase, a administração e a polícia.

Sob o olhar de autoridades corruptas, os piratas da areia levam a cabo o seu negócio em plena luz do dia, em mais de 8 mil locais de dragagens, espalhados pelas costas e margens dos rios do subcontinente.

As máfias consideram as praias presas fáceis, pois literalmente a areia está ao alcance da mão. Pelo que ressaltamos locais turísticos mais populares, os lugares em que seria de esperar estendermo-nos na praia e ao sol. Contudo, os tentáculos da máfia apenas acrescentam pressão à de que as praias do mundo já sofrem.



FIGURA 34. Imagem do filme Sand Wars. Transporte de areia pelo canal.

- Gary Griggs: Globalmente, entre 75 e 90% das praias estão a sofrer alguma espécie de recuo, e a situação vai piorar.

- Orrin Pilkey: Há apenas dois anos havia aqui uma fila de casas, cerca de oito casas, creio, desde aqui até ali ao condomínio e essas casas estão debaixo de água, a linha de costa passava perto delas acabaram por demoli-las. Pelo que estas aqui, na frente da praia, eram a segunda linha e desconfio de que já cá não estarão daqui a cinco anos.

- Eileen Teen: Comprámos a casa há dois anos com a intenção de viver cá na reforma mas daqui se vê quanta areia perdemos debaixo da casa. Porque a areia estava ao nível do cimento, mas é claro o mar levou-a. A praia tinha para aí a superfície dum campo de futebol e nos últimos dois anos a escarpa ficou logo abaixo das nossas casas. A erosão aqui é muito mais rápida do que esperávamos ou do que é normal.

- Orrin Pilkey: As praias estende-se para longe da costa, desce até a chamada plataforma continental, até 9 a 12 metros de fundo. A zona em que a areia avança e recua, recua e avança. Aprecia-me pensar que as praias são seres que pensam, que fazem o que é inteligente aplanam-se para se defender, para se conservarem como são e isso é inteligência.

Parte do ciclo natural é as praias ajustarem-se às alterações sazonais. No verão, as praias avançam. No inverno, recuam e nivelam-se para melhor absorver a energia das ondas. Para sobreviverem ao assalto do mar, as praias têm de ter espaço atrás, mas construímos demasiado perto da costa; sem terem para onde ir, as praias são subjugadas pelas ondas que arrastam a areia para o fundo.

Para onde os homens intervieram e ergueram estruturas, muralhas, concretos, paredões, uma autoestrada, um hotel, um parque de estacionamento, a praia não consegue recuar e vemos as praias acabarem no longo prazo.

- Yvon Chouinard: Se uma praia sofre erosão, qual é o problema? Não o sintoma. O sintoma é a erosão da praia, mas qual o problema? Qual é a sua causa? Somos nós.

Hoje, três quartos das maiores cidades e metade da população mundial vivem na costa. Com a aceleração da explosão demográfica linhas de costa hiper-urbanizadas aumentam de densidade. Em 2025, três quartos dos habitantes viverão perto do mar. E as estreitas faixas de areia que rodeiam os continentes estão sentindo a pressão.

- Matti Herrera Bower, Prefeita de Miami: Se olharmos para trás nunca deveríamos ter autorizado prédios tão altos perto da água e espero que aprendamos com isso. Mas agora estamos aqui, temos isto, e temos de fazer projetos para termos com uma praia mais larga, pois isso é que traz turistas à Praia de Miami.

- Lleana Ros-Lehtinen, Congressista: Se se considerar a economia da Flórida, ela cresce é com as praias, quando as pessoas pensam na Flórida, evocam praia de areia e não pode haver praias de areia sem areia.

Na Flórida, 9 em cada 10 praias estão em processo de desaparecimento. Junto com a futura subsistência de todos os que dependem deste motor econômico.

- Gloria Thomas: Gerente de Hotel: Temos progressivamente perdido muita areia e tal causa nos dificulta, com os hóspedes do hotel e com os residentes, pois estão sem lugar para apreciarem a praia. Obviamente, está em jogo a nossa subsistência, dependemos da praia para conseguir manter o hotel aberto.

Todos os anos, um terço dos turistas em todo o mundo ruma às praias. As praias alimentam a indústria hoteleira, além do entretenimento, transportes, restauração e inúmeros outros setores. Em algumas zonas, quase metade do PIB depende das praias. Deixá-las desaparecer está fora de questão.

- Matti Herrera Bower, Prefeita de Miami: O que tentamos fazer é mitigar os problemas, tentar diminuir os efeitos nocivos e por isso realizamos ações como por exemplo, bombear areia para as praias.

Para manterem as praias viáveis, as cidades com dinheiro para isso investem somas astronômicas na “terapia” de reposição de areia nas praias. Uma draga aspira areia do fundo do mar e despeja-a na praia. Há quem considere isso a solução, há quem ache um paliativo que só tratará o sintoma.

- Dick Holmberg: Dragam-na e põem-na praia e dizem que isso é alimentar a praia, mas limitam-se a abrir mais um buraco. Aquelas máquinas enormes, ao retirar tanta areia, estão a matando. Tudo o que está na areia é misturado, enfiado num cano, esmagado, deslocado e quando vem à superfície é bombeado para uma praia onde as formas de vida nessa parte da praia não estão preparadas para se enterradas vivas e sufocam. É um processo assassino, para se ganharem dólares. Hoje gastam-se muitos milhões de dólares só num estado e sabem que mais? Não curam nada, os problemas estão a piorando.



**FIGURA 35.** Imagem do filme Sand Wars. Reposição de praia na Flórida.

- Se ali não houver areia, naturalmente, ou se a areia ali não se fixar, porque haveria de se fixar a que repomos com um caminhão ou um barco? Realizamos um projeto assim na Califórnia e a maior parte dos 17 milhões e 500 mil dólares de areia reposta, a maior parte desapareceu em menos de um ano.

A reposição de areia nas praias é um remédio paliativo. Ao fim de um ano ou dois, o mar já levou a areia e todo o processo tem de recomeçar do zero. Mesmo assim, o método é muito popular. Para deleite das empresas de dragagem.

- É uma questão de muito dinheiro, grandes influências, uma ganância nada agradável de ver. Vê se uma praia linda, mas por detrás dela há uma situação nada tão agradável. Numa manobra desesperada para tentar reter areia nas praias, os engenheiros costeiros defendem a construção de diques, pontes, todo o gênero de estruturas. Mas não é fácil domesticar areia.

O constante movimento da areia não colabora necessariamente com o modo como queremos os lugares. Vai encher os portos ou o mar vai retirá-la das praias onde gostamos que haja turistas. Portanto esse equilíbrio se romperá automaticamente ao construir um porto ou um paredão à volta, que se proteja da praia, construímos uma muralha para conter a areia, para mantê-la na praia e o que é que fazemos? Impedimos a areia de abastecer a praia do vizinho.

- Shaun Tomson: A tragédia é as pessoas não se capacitarem. Não estão cientes de qualquer ação aqui, vai provocar uma reação mais adiante, temos por isso que ter muita cautela no que toca à reurbanização da linha de costa, temos essa responsabilidade, porque não queremos que estes tesouros, grandiosos e belos, e queremos partilhar com os nossos filhos, desapareça, devido a ganância, devido à irresponsabilidade e devido a maldita falta de atenção que damos ao assunto.

- Todas as nossas estruturas trazem consequências e no longo prazo não conseguimos ganhar. Em última análise, a maioria das estruturas que construímos vai fracassar.

De modo a evitar que a catástrofe se agrave, é importante saber que a fonte de 90% da areia das praias de todo o mundo está amiúde muito longe da costa.

- Erik Myers: A maior parte da areia natural da Flórida desceu a Carolina do Norte e a do Sul e a Geórgia, talvez até a Virgínia. Nos maiores rios e assim, que desceram dos Montes Apalaches. Geologicamente é essa a fonte desta areia.

Na sua maior parte começa numa rocha que em algum lugar se desfaz, poderá estar num rio, no gelo ou neve, água da chuva e quando esse grão se separa de granito ou arenito, entra num pequeno curso de água, seguindo num rio maior e, num mundo normal, completa um percurso até a linha de costa.

Leva milhares senão milhões de anos a chegar ao mar, esse grão de areia, numa viagem cheia de obstáculos.

- Na América construímos uma barragem por dia, desde a Declaração da Independência em 1776. Uma por dia.

Oitenta mil barragens obstruem rios dos EUA. Na China, onde a procura de energia sobe verticalmente, surgem barragens por todo o lado, pelo que em 2020 nenhuma via aquática chegará ao mar. E o resto do mundo? Há pelo menos 845 mil barragens. E elas não retêm só a água.

- Toda a areia que devia estar na praia fica retida atrás da barragem.

Um quarto das reservas de areia do planeta está reféns das barragens. E a areia que consegue passar a barragem cai noutra armadilha: A drenagem do rio. Embora regulamentada em muitos países, continua a ser prática comum, sobretudo em países com legislação fraca, o resultado? Cerca de 50% da areia que devia reabastecer as praias de todo o mundo não vai chegar ao mar.

- A linha de costa tal como muitos outros ambientes, é como a Terra, sempre se pensou que era tão grande, que achamos que nunca a podíamos prejudicar. Construimos uma barragem para ter eletricidade, o que é bom, mas justamente já não há areia. De algum modo, temos de arranjar maneira de repor o equilíbrio disso tudo, dando passos conscienciosos de modo a tentar reduzir os estragos que a nossa civilização está fazendo.

Grão a grão, a erosão tira devagar areia das praias, vítimas mudas de décadas de interferência humana, se a isso acrescentarmos a elevação do nível do mar, ficamos com uma bomba-relógio ecológica!

- A subida do mar vai dar-se muito mais depressa sem areia, mas não vai ficar por aí, vai inundar metade de Manhattan, também vai inundar cidades nossas, não vai parar de encher. A areia é a nossa barricada, temos que compreender isso.

No meio do Oceano Índico, a areia é uma questão de vida ou morte. Mergulhadores há anos que recolhem areia de coral nas lagunas, para vender aos empreiteiros. Mas com a elevação do nível do mar, esta colheita de areia está causando problemas graves.

- A areia é uma matéria-prima preciosa nas Maldivas, porque este milímetro de mar que nos banha constantemente a cada minuto, a cada segundo, todos os dias, todos os anos tem imensa força. E facilmente deforma ou erode uma ilha.

A erosão está destruindo as Maldivas em um ritmo alarmante. Os habitantes fazem o que podem para proteger as casas, mas muitas praias já são pouco mais do que uma recordação.

- Há muito tempo, a praia estendia-se por 60 metros diante da casa. Costumávamos jogar à bola na praia. Mas como pode ver, toda a areia desapareceu, pois, as pessoas não param de tirar areia perto das ilhas.

Várias centenas de ilhas já foram evacuadas e hoje os refugiados amontam-se em ilhas maiores e mais protegidas, como por exemplo Malé, a capital. Já demasiada povoada, nela se apinham novas casas. Mas noutra ironia das guerras da areia, mais construção exige mais areia.

- Estamos no meio do Oceano Índico há cinco mil anos, a nossa história escrita remonta há dois mil. Não podemos simplesmente morrer.

Longe das praias belíssimas e ameaçadas das Maldivas, ganância e especulação impulsionam os mercados globais a procura de areia e não dão sinais de abrandamento.

- O preço das casas está fora do alcance dos bolsos da maioria, muitos prédios e andares são retidos vazios por especulação, para investimento. Segundo estimativas, mais de 50% dos andares de Bombaim estão vazios, retidos pelas construtoras com a intenção de investirem. Os preços dispararam, o homem comum não tem dinheiro para comprar casa, quando não se para de construir devido ao desenvolvimento, eles não vão para quem precisa, pois, a população nos bairros de lata cresce exponencialmente.

Bombaim não é um caso isolado. Nunca se construiu tanto e ao mesmo tempo, nunca as casas estiveram tão caras. Uns terços das populações urbanas vivem agora em bairros de lata, mas constroem-se cidades fantasmas com andares vazios em todo o mundo. Na China há 65 milhões de andares vazios, no entanto a construção civil está florescente, engole um quarto de areia extraída no planeta.

A Espanha detém o infeliz recorde de país europeu mais dependente de areia. No meio duma crise habitacional sem precedentes, 30% dos prédios construídos após 1996 permanecem vazios. Construíram aeroportos inteiros que não viram um único passageiro. E no Dubai? Os Emirados continuam a construir e a importar areia, mesmo estando vagos 90% dos andares do Burj Khalifa.

- Mal tiramos um balde de areia e o colocamos num bloco de concreto para construir um prédio, esse balde de areia já não é um recurso disponível. Há componentes e comportamentos, comportamentos físicos e químicos, componentes minerais de areia que são de longe mais valiosos do que usar a areia de modo a transformá-la apenas em concreto.

Mas infelizmente, a especulação imobiliária não detém o monopólio do desperdício de areia. A culpa também é dos governos.

- Na construção de autoestradas recorre-se a areia marinha barata. O asfalto que assentamos e serpenteia pelo mundo, engoliu quantidades descomunais das praias do planeta.

Pensem no número de estradas que governos em todo mundo tiveram de construir. É o setor público o maior consumidor de areia.

E estarão as guerras da areia na mente dos líderes políticos?

- Pieter de Pous: Amiúde verificamos que só depois de um problema se tornar demasiado grave é que entra na agenda política. Falamos da água, porque sabemos que hoje na Europa ela é um problema grave, e teve que debater essa questão, optou-se por uma política que está sendo aplicada. Relativamente ao solo ainda estamos debatendo. Areias, nem debatemos.

- É importantíssimo que políticos, cientistas, engenheiros, se juntem para encontrar alternativas às maiores taxas de utilização que são as da construção civil.

Podemos continuar a construir e ao mesmo tempo libertar-nos da dependência da areia? Há materiais que possam substituir o concreto?

- Com o feno que é queimado após a ceifa, podiam construir-se casas de fardos de palha sem cimento, exceto talvez a placa do chão, casas antissísmicas, perfeitamente isoladas e à prova de fogo. Não é preciso construir em concreto. Veem este edifício? Foi construído com 95% de materiais reciclados. Todo o aço é reciclado, a partir de carros japoneses, tudo aço reciclado e quando o edifício se tornar inútil, o aço pode ser fundido e construir-se mais edifícios.

- Há tantos materiais reciclados, penso que temos de os esgotar todos e, entretanto, talvez o mundo mude. Há uns anos as pessoas não construía com tanta quantidade de concreto armado, tinham vários métodos de construção. Talvez descubramos novos métodos de construção, entretanto, usemos materiais reciclados, tanto quanto possível.

Tal como a palha e o metal, as nossas casas são recicláveis. E utilizando os escombros, pode-se construir estradas e habitações. Mas tais soluções têm de enfrentar a nossa habitual inércia e a inexorável pressão da construção civil. As construtoras estão equipadas e sabem como se trabalha com concreto, alterar tão radicalmente as práticas de construção é uma luta ingrata. E se houver outro material granulado capaz de substituir a areia?

- Há a norte de São Francisco uma praia muito interessante, a Praia de Vidro. Durante anos a cidade despejou todo vidro na praia. O vidro que as ondas partiram e moeram arredondou-se e hoje esta é uma praia maravilhosa, faiscante, brilhante, quase mágica e que começou por ser uma lixeira.

O que a Natureza fez na Praia de Vidro, inspirou e levou pessoas a tentar repetir o processo, a milhares de quilômetros, na Flórida.

- Se transformar uma desvantagem em algo de que se possa dispor e torna um espaço de despejos um ativo, então matam-se dois coelhos com uma cajadada. Penso que todos sabem que o vidro é feito com areia e se as pessoas raciocinarem, verão que talvez fosse boa idéia torná-lo areia de novo.

Garrafas e embalagens de vidro há por todo o lado e são habitualmente recicladas e transformadas em novos recipientes. Mas quando moídas fino, esse vidro pode ser tal qual areia.

- Tem todas as características físicas, é tão puro e despoluído como a areia da praia, não só parece areia como se comporta tal qual areia, logo, é areia, não há motivo para esperar que haja diferença.

Areia a partir de vidro reciclado é uma alternativa para as praias da Flórida e as próximas. Nas praias em que foi ensaiada, até as tartarugas depositaram nela os ovos! Um quarto do vidro que jogamos fora não é reciclado e acaba em lixeiras. Triturado, podia se tornar componente ideal do concreto. Mas comparada com areia natural, esta areia é demasiado cara.

- Quando o preço da areia subir, talvez outros materiais possam competir com ela, alternativas possam competir com ela para já, não há competição possível, não se pode competir com uma coisa cujo preço já é mínimo.

Enquanto alternativas à areia e novos métodos de construção se esforçam por conquistar legitimidade, a corrida ao ouro da areia acelera e surgem novas frentes de batalha. Na costa da Bretanha, centenas de famílias vivem da pesca artesanal. Mas hoje os pescadores estão revoltados. Uma multinacional, sôfrega por areia, tenta explorar o fundo do mar, destruindo a subsistência de todos.

- Nicolas Garel, Pescador: É proibido drenar e arrastar, mas eles querem vir com escavadeiras! Isso resume tudo. Que direito têm eles de fazer isso?

- Philippe Pirse, Pescador: Uma empresa leva a areia e ganha imenso dinheiro. Se isso não prejudicar o nosso ofício nem o ambiente, por que não? Vão em frente e ganhem lá o dinheiro. Mas atinge toda a gente, não queremos.

- Vieram empresas as Bruxelas queixar-se das Regras da Natura 2000, dizendo que com essas regras não conseguem aquilo que precisam. O que elas tentam demonstrar é que ao fazê-lo, ao retirarem areia da área da Natura, não há efeitos nocivos.

- Philippe Pirse, Pescador: Pescamos regularmente acima duma enorme duna submersa, a pesca aí está garantida, mesmo com mau tempo. Podemos por isso afirmar que é um habitat, mas também um refúgio. E é essa duna que eles nos querem tirar. Não se fazem coisas dessas!

A frustração dos pescadores da Bretanha abalou tanto as autoridades eleitas como cidadãos, incentivando-os a mobilizarem-se contra o esbulho da sua areia.

- Não sei se vamos ganhar, mas é nosso dever lutar.

Talvez movimentos de base como este mobilizem outros grupos no mundo, de modo a acabarem as guerras da areia.

- Mas espero que as pessoas saibam, compreendam qual é o problema e quão é importante é, quer que seja cada grão de areia daquela praia; quer a importância da sua praia na sua vida e para sua comunidade, penso que há esperança.

- Vão à praia, apreciem a praia, aprendam tudo sobre as praias e a seguir ajam em conformidade. Não deixemos as praias desaparecerem.

- Creio que as gerações mais novas do planeta devem vir a público e enfatizar perante outros a gravidade do problema, o que se passa no planeta e salvá-lo, temos de salvar as praias.

- Dada a escala a que a sociedade é construída com areia, a areia merecia mais respeito.

- Quer sejam mais autoestradas, mais barragens, temos de abandonar esses esquemas gigantescos e regressar a um modo de vida mais simples.

- Já houve vitórias tremendas a nível ambiental, mas deixamos a praia lutando sozinha. Talvez já precise que lutemos por ela.

O destino das praias de todo o mundo ainda tem salvação. Talvez chegue o dia em que vejamos areia com um novo olhar, conscientes de que cada grão desempenha um papel na saúde do planeta e da nossa vida. E então trabalhando com a Natureza, em vez de ser contra ela, poderemos ganhar as guerras da areia, para o bem de todos nós.

# FIM

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores da movimentação financeira encontrados revelam a importância do crime de extração ilegal de areia, que chegou ao resultado de R\$ 8.898.637.488,00 em 2015 entre **R\$ 7.664.977.005,00** (US\$ 2,344,029,665) e **R\$ 8.078.414.680,00** (US\$ 2,470,463,204)<sup>361</sup> em 2016, acumulando num período de 5 anos mais de 44 bilhões de reais no Brasil, pouco mais de 1% do que o mundo fatura por ano, entre **US\$ 181,96 bilhões** e **US\$ 215,14 bilhões**.

De acordo com o estudo apresentado no item 3.5.3 – “O Faturamento do Tráfico de Drogas no Brasil”, o resultado estimado chegou a **R\$ 14.532.092.094,00**, sendo R\$ 5,7 bilhões o faturamento com a maconha, R\$ 4,7 bilhões com a cocaína, R\$ 3 bilhões com o crack e R\$ 1,3 bilhões com o ecstasy.

Isso significa que o faturamento da extração ilegal de areia no Brasil, analisando de forma individual, é maior que o tráfico das substâncias ilícitas. As estimativas do faturamento da extração ilegal com R\$ 8,1 bilhões, equivalem a 55% do faturamento total do tráfico de drogas (R\$ 14,5 bilhões), mas individualmente é maior que cada uma delas. Por isso, deve-se ter uma maior preocupação para o combate a esse tipo de crime, com mudanças, inclusive, na legislação penal.

É de extrema importância ressaltar, que além da extração ilegal da areia, existe também na mesma escala, a extração ilegal de outros agregados da construção civil, como o saibro, também de fácil extração e numa escala menor, a extração de outros minerais como argila e calcário que são outros minerais.

Desta forma, podemos afirmar que o crime de extração mineral ilegal no Brasil pode atingir cifras superiores a 15 bilhões de reais por ano. Um valor muito significativo que não pode ser desprezado e deve ser encarado com as sérias e pertinentes preocupações por quem tem ou deveria ter a responsabilidade de combatê-lo.

Com esses dados, podemos fazer uma outra comparação, analisando um outro estudo<sup>362</sup> sobre o tráfico de drogas, no qual foi estimado em 21 bilhões de reais a movimentação financeira do NARCOSUL, formado pela Bolívia, Brasil, Paraguai e Peru.

---

<sup>361</sup> Valor do Dólar = R\$ 3,27, no dia 11/11/2017.

<sup>362</sup> Dados fornecidos pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC), pela Comissão Nacional para o Desenvolvimento e Vida sem Drogas do Peru (Devida), a Força Especial de Luta contra o Narcotráfico da Bolívia (Felc-N), a Secretaria Nacional Antidrogas do Paraguai (SENAD) e pela Polícia Federal do Brasil. <http://extra.globo.com/casos-de-policia/conheca-narcosul-seus-embaixadores-do-trafico-de-drogas-12596317.html#ixzz3jbtm6ach>. 2012/2013.

Além do mais, a União deixou de recolher, a título de CFEM, entre R\$ 96.940.976,16 e R\$ 129.254.634,88 e sendo que nos cinco anos analisados, o valor chegou entre R\$ 530,5 milhões e \$ 707,3 milhões.

Em termos mundiais, o crime de extração ilegal de areia é o terceiro colocado com os valores entre **US\$ 181,96 bilhões** e **US\$ 215,14 bilhões**, ficando atrás somente da Pirataria e Falsificações, em primeiro lugar, com um faturamento entre US\$ 923 bilhões e US\$ 1.130 bilhões e o Tráfico de Drogas, em segundo lugar entre US\$ 426,0 bilhões a US\$ 652,0 bilhões.

O Crime de extração ilegal de areia ficou na frente dos crimes de Tráfico de Pessoas, com US\$ 150 bilhões; da Extração Ilegal de Madeira, entre US\$ 52 bilhões e US\$ 157 bilhões; da Extração Ilegal de Diamantes e Pedras Preciosas juntamente com a Extração Ilegal de Ouro, entre US\$ 12 bilhões e US\$ 48 bilhões; da Pesca Ilegal; entre US\$ 15,5 bilhões e US\$ 36,4 bilhões; do Tráfico de Animais Silvestres (Selvagens); entre US\$ 5 bilhões e US\$ 23 bilhões; do Roubo de Petróleo, entre US\$ 5,2 bilhões e US\$ 11,9 bilhões; do Tráfico de Bens Culturais e Artísticos, entre US\$ 1,2 bilhões e US\$ 1,6 bilhões; do Tráfico de Armas entre US\$ 1,7 bilhões e US\$ 3,5 bilhões; e do Tráfico de Órgãos, entre US\$ 840 milhões e US\$ 1,7 bilhões.

Diante do exposto, percebe-se a dicotomia entre a necessidade real da extração mineral com a proteção do meio ambiente, por meio de um desenvolvimento sustentável real e não somente no papel. O Estado deve ter os instrumentos de controle fortalecidos. Entretanto, identifica-se que a legislação atual deve sofrer ajustes com a finalidade de inibir o crime e punir os responsáveis com mais rigor.

Através de seus entes de controle, fiscalização e de investigação, como a Polícia Federal, a Agência Nacional de Mineração - ANM, o IBAMA, as Polícias Estaduais e as Secretarias estaduais ambientais o Estado deve estar sempre um passo à frente da criminalidade e não somente em busca dos novos mecanismos de combate à extração ilegal. A inteligência é a palavra-chave e deve ser exercida na sua plenitude com pessoas tecnicamente capacitadas, exercendo as suas funções nos lugares certos.

O estímulo e a qualificação permanente dos recursos humanos envolvidos nessa área, somados aos recursos modernos e necessários para o serviço de inteligência, deve embasar qualquer política de governo, de forma a minimizar os malefícios causados à sociedade brasileira e aos cofres públicos por estes crimes.

A criação de uma Força Tarefa, de estrutura inteligente e com ação rápida e forte, pode gerar resultados positivos, permitindo economia de tempo e de recursos financeiros para o erário, com participação efetiva da Agência Nacional de Mineração - ANM, da Polícia Federal – PF e do Ministério Público Federal – MPF. A produção de resultados com minimização de esforços é o objeto desta solução.

As Medidas Provisórias 789 (alteração da CFEM) e 791 (criação da Agência Nacional de Mineração – ANM), de 26 de julho 2017, esta transformada na Lei 13.527, em 27 de dezembro de 2017, ambas relativas ao setor de mineração, foram criadas com o principal objetivo de aumentar a arrecadação do governo, principalmente no que se refere aos minerais metálicos. Impossível entender de outra forma essa análise, compactuada por outros especialistas do setor.

A criação da Agência Nacional de Mineração - ANM, substituindo o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, pode ter o objetivo de conceder mais autonomia, mas continua deixando-o como órgão de loteamento político partidário, ao não definir critérios técnicos para a escolha das chefias regionais. Importante se conhecer a origem das indicações, de forma a verificar se as indicações não são permeadas por conflitos de interesses.

Em relação à Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), no que tange aos agregados da construção civil, houve uma redução da alíquota de 2% do faturamento líquido, para 1,5% do faturamento bruto, podendo acarretar um aumento de até 20% para o minerador. Com certeza, esse aumento será repassado para o consumidor, acarretando aumento do custo da Construção Civil, no momento que o setor está em queda.

Isso acabará favorecendo a extração ilegal, aumentando sua prática criminosa, que está crescendo nos últimos anos.

Como o combate a esse crime está em níveis inexpressivos, o aumento do faturamento ilegal pode chegar a índices maiores aos que foram constatados neste estudo.

## BIBLIOGRAFIA

ATAÍDE, Pedro. Direito Minerário. Salvador. Editora JusPodium. 2017.

AZEVÊDO, Luciano Gomes. Avaliação econômico-ambiental do processo de extração de areia dos leitos de rios: uma aplicação do método de valoração contingente. Tese de doutorado em Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande. 2010.

BANDEIRA, Ricardo Murari. Dos Contratos de Cessão de Direito de Exploração Mineral, dissertação de Mestrado da PUC-MG. Belo Horizonte. 2011.

CALAES, Gilberto Dias. Relatório Técnico 79 Análise-Síntese da Transformação Mineral No País - Ministério De Minas E Energia – MME. DF. Novembro de 2009.

FARIAS, Talden Queiroz. Plano de recuperação de área degradada na atividade mineral de extração de areia: análise de sua efetividade na região metropolitana de João Pessoa/PB. Tese de doutorado em Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande. 2011.

FEIGELSON, Bruno. Curso de Direito Minerário. 2ª ed., São Paulo: Saraiva 2014.

FREIRE, William. Artigo “Regime jurídico dos recursos minerais no direito brasileiro: regime constitucional brasileiro e aproveitamento das riquezas minerais”, Revista Jurídica, Brasília, v 9, n 84, abr/mai, 2007.

FREIRE, William. Aspectos Controvertidos do Direito Minerário e Ambiental. Belo Horizonte: Jurídica Editora, 2013.

HERRMANN, Hildebrando. Código de mineração de ‘A’ a ‘Z’. 2ª ed. Campinas: Editora Millennium, 2011.

KULAIF, Yara. RECUERO, Júlio César. Areia Para Construção. Departamento Nacional de Produção Mineral, DNPM/SP Sumário Mineral 2014.  
<http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/areia-construcao-sumario-mineral-2014/view>

LA SERNA, Humberto Almeida de e REZENDE, Márcio Marques. Agregados para a Construção Civil. Departamento Nacional de Produção Mineral DNPM 2010.

LIMA, Hernani Mota de; FLORES José Cruz do Carmo; e COSTA Flávio Luiz. Plano de recuperação de áreas degradadas versus plano de fechamento de mina: um estudo comparativo. Rev. Esc. Minas vol.59 no.4 Ouro Preto Oct./Dec. 2006.

MEYER, Mauro Froes. Coordenador. A Informalidade na Produção de Areia no Estado do Rio Grande do Norte. <http://docplayer.com.br/15494972-A-informalidade-na-producao-de-areia-no-estado-do-rio-grande-do-norte.html>

NUCCI, Guilherme de Souza. Código penal comentado. 6ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

OLIVEIRA, Fabiano Melo Gonçalves. Direito ambiental. 3ª ed. Niterói: Editora Impetus, 2012.

PFALTZGRAFF, Pedro Augusto Dos Santos. Aspectos Ambientais da Lavra De Areia, Exemplo da Área Produtora do Rio São João. Rio de Janeiro RJ, fevereiro de 1994. Tese de Mestrado UFRJ.

PINTO, Uile Reginaldo. Consolidação da legislação mineral e ambiental. 12ª ed. Brasília: Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM, 2010.

QUARESMA, Luiz Felipe. Agregados para a Construção Civil – Perfil de Areia para a Construção Civil. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral – SGM. E J. Mendo Consultoria. DF. 2009.

[http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P22\\_RT31\\_Perfil\\_de\\_areia\\_para\\_cons\\_truxo\\_civil.pdf/9745127c-6fdc-4b9f-9eda-13fa0146d27d](http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P22_RT31_Perfil_de_areia_para_cons_truxo_civil.pdf/9745127c-6fdc-4b9f-9eda-13fa0146d27d)

RAMADON, Luís Fernando. A Contabilidade da Extração Ilegal de Areia no Rio de Janeiro. Accamtas.com.br. Rio de Janeiro. 2015. <http://www.accamtas.com.br/2016/03/a-contabilidade-da-extracao-de-areia-no.html>

RAMADON, Luís Fernando. A História Ambiental de Maricá. Accamtas.com.br. Rio de Janeiro. 1996. <http://www.accamtas.com.br/2016/03/ecossistemas-em-agonia-historia.html>

RAMADON, Luís Fernando. A Extração Ilegal de Areia no Brasil. Accamtas.com.br. Rio de Janeiro. 2016. [http://www.accamtas.com.br/2016/11/a-extracao-ilegal-de-areia-no-brasil\\_10.html](http://www.accamtas.com.br/2016/11/a-extracao-ilegal-de-areia-no-brasil_10.html)

RAMADON, Luís Fernando. Mineração: impactos e crimes ambientais. In: AVZARADEL, P.C.S.; BRANDÃO, C.; SADDY, A. (org.). Constituição, crise hídrica, energia e mineração na América Latina. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016. P. 351-370.

REMÉDIO JUNIOR, José Ângelo. Direito ambiental minerário: mineração juridicamente sustentável. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Juris, 2013.

SARSUR, Marcelo e RIBEIRO, Isolda Lins. O crime de usurpação de patrimônio público na jurisprudência dos Tribunais Superiores. In: Azevedo, M.; CASTRO JUNIOR, P.H.; MATTOS, Tiago de; FREIRE, W. (org.). Direito da Mineração. Belo Horizonte: Editora D'Plácido, 2017. p. 453-472.

SERRA, Silvia Helena e ESTEVES, Cristina Campos. Mineração, doutrina, jurisprudência, legislação e regulação setorial. São Paulo: Ed. Saraiva, 2012.

SOARES, José Agnelo e PORTO, Adriana Lemos. Informalidade na Produção de Areia no Estado da Paraíba. Ambiente Mineral – Revista Brasileira de Mineração e Meio Ambiente, Volume 2, Nº 2, 2011. [http://media.wix.com/ugd/c6c27b\\_5287078c08f54b8887e3cb5036df6f27.pdf](http://media.wix.com/ugd/c6c27b_5287078c08f54b8887e3cb5036df6f27.pdf)

TEIXEIRA, Luciana da Silva. Impactos Econômicos da Legalização das Drogas no Brasil. Área IX Política e Planejamento Econômicos, Desenvolvimento Econômico, Economia Internacional da Consultoria Legislativa Câmara dos Deputados – Brasília DF. Ago/2016. <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema10/impacto-economico-da-legalizacao-das-drogas-no-brasil>

THOMÉ, Romeu. Manual de direito ambiental. 4ª ed. Salvador: Editora Jus Podivm, 2014.

VALVERDE, Fernando Mendes & TSUCHIYA, O.Y. – “Tendências e desafios da indústria de agregados no Brasil” – Revista Areia & Brita, nº 42.

VALVERDE, Fernando Mendes. Mineradores de areia tentam reinventar mercado – 25/04/2014 - <http://www.cimentoitambe.com.br/mineradores-de-areia-tentam-reinventar-mercado/>

VALVERDE, Fernando Mendes. Sumário Mineral Brasileiro 2002: Agregados para a construção civil. Brasília. Departamento Nacional de Produção Mineral, 2002. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br>

ZHOURI, Andrea, BOLADOS, Paola e CASTRO, Edna. Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais. São Paulo: Annablumme Editora, 2016.

## REFERÊNCIAS E SITES ACESSADOS

INSTITUIÇÃO	ENDEREÇO WEB	SITES ACESSADOS
A Cidade On	<a href="https://www.acidadeon.com/">https://www.acidadeon.com/</a>	<a href="https://www.acidadeon.com/campinas/cotidiano/cidades/NOT,1,1,1263296,Policia+Ambiental+flagra+extracao+ilegal+de+areia+em+Barao.aspx">https://www.acidadeon.com/campinas/cotidiano/cidades/NOT,1,1,1263296,Policia+Ambiental+flagra+extracao+ilegal+de+areia+em+Barao.aspx</a>
A Extração Ilegal de Areia no Brasil 2016		<a href="https://drive.google.com/file/d/0B_fQo0Rqm31HVlhNWUxkOF9abm8/view">https://drive.google.com/file/d/0B_fQo0Rqm31HVlhNWUxkOF9abm8/view</a>
A Gazeta do Acre	<a href="http://agazetadoacre.com">http://agazetadoacre.com</a>	<a href="http://agazetadoacre.com/noticias/2013-09-21-15-01-40/">http://agazetadoacre.com/noticias/2013-09-21-15-01-40/</a>
A História Ambiental de Maricá		<a href="https://drive.google.com/file/d/0B_fQo0Rqm31HaDBqVkc2MkpXOW8/view">https://drive.google.com/file/d/0B_fQo0Rqm31HaDBqVkc2MkpXOW8/view</a>
A informalidade na produção de areia no estado do Rio Grande do Norte		<a href="http://docplayer.com.br/15494972-A-informalidade-na-producao-de-areia-no-estado-do-rio-grande-do-norte.html">http://docplayer.com.br/15494972-A-informalidade-na-producao-de-areia-no-estado-do-rio-grande-do-norte.html</a>
A Tarde Bahia	<a href="http://atarde.uol.com.br/">http://atarde.uol.com.br/</a>	<a href="http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1275451-policia-apreende-maquinario-de-areal-ilegal-em-ilheus">http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1275451-policia-apreende-maquinario-de-areal-ilegal-em-ilheus</a> <a href="http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1640036-fiscalizacao-interdita-11-areas-de-extracao-ilegal-de-areia">http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1640036-fiscalizacao-interdita-11-areas-de-extracao-ilegal-de-areia</a>
A Tribuna de União	<a href="http://www.tribunauniao.com.br/">http://www.tribunauniao.com.br/</a>	<a href="http://www.tribunauniao.com.br/noticias/ver/42863/Extra%C3%A7%C3%A3o+ilegal+de+minerais+traz+impactos+irrevers%C3%ADveis+a+Alagoas">http://www.tribunauniao.com.br/noticias/ver/42863/Extra%C3%A7%C3%A3o+ilegal+de+minerais+traz+impactos+irrevers%C3%ADveis+a+Alagoas</a>
ABC Austrália	<a href="http://www.abc.net.au/">http://www.abc.net.au/</a>	<a href="http://www.abc.net.au/news/2017-03-28/the-great-sand-heist-fuelling-india-120-billion-building/8390984">http://www.abc.net.au/news/2017-03-28/the-great-sand-heist-fuelling-india-120-billion-building/8390984</a>
ABCP Associação Brasileira de Cimento Portland -	<a href="http://www.abcp.org.br/cms/">http://www.abcp.org.br/cms/</a>	<a href="http://www.abcp.org.br/cms/download/">http://www.abcp.org.br/cms/download/</a>
Academia	<a href="https://www.academia.edu">https://www.academia.edu</a>	<a href="https://www.academia.edu/1038529/Global_patterns_of_materials_use_A_socioeconomic_and_geophysical_analysis">https://www.academia.edu/1038529/Global_patterns_of_materials_use_A_socioeconomic_and_geophysical_analysis</a> <a href="https://www.academia.edu/RegisterToDownload#UploadPapers">https://www.academia.edu/RegisterToDownload#UploadPapers</a> <a href="http://www.academia.edu/1038529/Global_patterns_of_materials_use_A_socioeconomic_and_geophysical_analysis">http://www.academia.edu/1038529/Global_patterns_of_materials_use_A_socioeconomic_and_geophysical_analysis</a>
Ação Contra os Crimes Ambientais, Minerais e Tráfico de Animais Silvestres - ACCAMTAS	<a href="http://www.accamtas.com.br">www.accamtas.com.br</a>	<a href="http://www.accamtas.com.br/2016/03/a-contabilidade-da-extracao-de-areia-no.html">http://www.accamtas.com.br/2016/03/a-contabilidade-da-extracao-de-areia-no.html</a> <a href="http://www.accamtas.com.br/2016/03/ecossistemas-em-agonia-historia.html">http://www.accamtas.com.br/2016/03/ecossistemas-em-agonia-historia.html</a> <a href="http://www.accamtas.com.br/2016/11/a-extracao-ilegal-de-areia-no-brasil_10.html">http://www.accamtas.com.br/2016/11/a-extracao-ilegal-de-areia-no-brasil_10.html</a> <a href="http://www.accamtas.com.br/2016/11/extracao-ilegal-de-areia-no-brasil.html">http://www.accamtas.com.br/2016/11/extracao-ilegal-de-areia-no-brasil.html</a> <a href="http://www.accamtas.com.br/p/operacao-areia-movedica.html?m=1">http://www.accamtas.com.br/p/operacao-areia-movedica.html?m=1</a>
Agência Minas Gerais	<a href="http://www.agenciaminas.mg.gov.br/">http://www.agenciaminas.mg.gov.br/</a>	<a href="http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/semad-participa-de-operacao-para-coibir-a-extracao-ilegal-de-areia-na-regiao-central-do-estado">http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/semad-participa-de-operacao-para-coibir-a-extracao-ilegal-de-areia-na-regiao-central-do-estado</a>
Agência Nacional de Petróleo	<a href="http://www.anp.gov.br">http://www.anp.gov.br</a>	<a href="http://www.anp.gov.br/?pg=76798&amp;m=royalties&amp;t1=&amp;t2=royalties&amp;t3=&amp;t4=&amp;ar=0&amp;ps=1&amp;1449433628397">http://www.anp.gov.br/?pg=76798&amp;m=royalties&amp;t1=&amp;t2=royalties&amp;t3=&amp;t4=&amp;ar=0&amp;ps=1&amp;1449433628397</a>
AGP	<a href="http://www.agp.org.br">http://www.agp.org.br</a>	<a href="http://www.agp.org.br/index.php/2014/02/pf-identifica-extracao-ilegal-em-itapissuma/">http://www.agp.org.br/index.php/2014/02/pf-identifica-extracao-ilegal-em-itapissuma/</a> <a href="http://www.agp.org.br/wp-content/uploads/2011/06/planoNacionalMinera.pdf">http://www.agp.org.br/wp-content/uploads/2011/06/planoNacionalMinera.pdf</a> <a href="file:///F:/Book_PNM_2030_2.pdf">file:///F:/Book_PNM_2030_2.pdf</a>
Amazônia na Rede	<a href="http://www.amazonianarede.com.br">http://www.amazonianarede.com.br</a>	<a href="http://www.amazonianarede.com.br/construcao-civil-ameacada-de-parar-no-acre/">http://www.amazonianarede.com.br/construcao-civil-ameacada-de-parar-no-acre/</a>
Ambiente Brasil	<a href="http://noticias.ambientebrasil.com.br">http://noticias.ambientebrasil.com.br</a>	<a href="http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2004/11/25/17059-iap-multa-empresa-paranaense-por-extracao-ilegal-de-areia.html">http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2004/11/25/17059-iap-multa-empresa-paranaense-por-extracao-ilegal-de-areia.html</a>
American Concrete Institute ACI	<a href="https://www.concrete.org/contactus.aspx">https://www.concrete.org/contactus.aspx</a>	
ANEPAC Revista Areia & Brita	<a href="http://www.anepac.org.br">http://www.anepac.org.br</a>	<a href="http://www.anepac.org.br/publicacoes/revista-areia-e-brita/item/213-edicao-66-2016-jan-fev-mar">http://www.anepac.org.br/publicacoes/revista-areia-e-brita/item/213-edicao-66-2016-jan-fev-mar</a>
Areia, mais raro do que se pensa PNUMA		<a href="https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&amp;hl=pt-BR&amp;prev=search&amp;rurl=translate.google.com.br&amp;sl=en&amp;sp=nmt4&amp;u=https://na.unep.net/geas/getUNEPPageWithArticleIDScript.php%3Farticle_id%3D110&amp;usg=ALkJrhg2mJXLZBYKD7Vxf-o6H9P8xxknJA">https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&amp;hl=pt-BR&amp;prev=search&amp;rurl=translate.google.com.br&amp;sl=en&amp;sp=nmt4&amp;u=https://na.unep.net/geas/getUNEPPageWithArticleIDScript.php%3Farticle_id%3D110&amp;usg=ALkJrhg2mJXLZBYKD7Vxf-o6H9P8xxknJA</a>

<b>Ariquemes on Line Rondônia</b>	<a href="http://www.ariquemesonline.com.br">http://www.ariquemesonline.com.br</a>	<a href="http://www.ariquemesonline.com.br/noticia.asp?cod=301541&amp;codDep=38">http://www.ariquemesonline.com.br/noticia.asp?cod=301541&amp;codDep=38</a>
<b>Associação Americana para o Avanço da Ciência (AAAS)</b>	<a href="https://www.aaas.org/">https://www.aaas.org/</a>	
<b>Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção – ANEPAC</b>	<a href="http://anepac.org.br">http://anepac.org.br</a>	<a href="http://www.anepac.org.br/publicacoes/revista-areia-e-brita/item/213-edicao-66-2016-jan-fev-mar">http://www.anepac.org.br/publicacoes/revista-areia-e-brita/item/213-edicao-66-2016-jan-fev-mar</a> <a href="http://anepac.org.br/wp/revista/edicao-atual/">http://anepac.org.br/wp/revista/edicao-atual/</a>
<b>Augusto Urgente Bahia</b>	<a href="http://www.augustourgente.com.br">http://www.augustourgente.com.br</a>	<a href="http://www.augustourgente.com.br/2016/05/mp-recomenda-nove-municioios-que-exijam.html">http://www.augustourgente.com.br/2016/05/mp-recomenda-nove-municioios-que-exijam.html</a>
<b>Bahia Notícias</b>	<a href="http://www.bahianoticias.com.br/">http://www.bahianoticias.com.br/</a>	<a href="http://www.bahianoticias.com.br/noticia/151718-camacari-dunas-de-jaua-sao-devastadas-por-extracao-irregular-diz-jornal.html">http://www.bahianoticias.com.br/noticia/151718-camacari-dunas-de-jaua-sao-devastadas-por-extracao-irregular-diz-jornal.html</a>
<b>Base de Dados da CONTRADE da ONU</b>	<a href="https://comtrade.un.org/">https://comtrade.un.org/</a>	<a href="https://comtrade.un.org/db/help/ureadMeFirst.aspx?returnPath=%2fd%2fcb%2fceb%2fcebSnapshot.aspx%3fpx%3dS1%26cc%3d273">https://comtrade.un.org/db/help/ureadMeFirst.aspx?returnPath=%2fd%2fcb%2fceb%2fcebSnapshot.aspx%3fpx%3dS1%26cc%3d273</a>
<b>BBC News</b>	<a href="http://www.bbc.com/news">http://www.bbc.com/news</a>	<a href="http://www.bbc.com/news/business-40590695">http://www.bbc.com/news/business-40590695</a> <a href="http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/7678379.stm">http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/7678379.stm</a>
<b>Berita Dayly Malásia</b>	<a href="https://www.beritadaily.com/">https://www.beritadaily.com/</a>	<a href="https://www.beritadaily.com/illegal-sand-mining-3-held-company-accounts-frozen/">https://www.beritadaily.com/illegal-sand-mining-3-held-company-accounts-frozen/</a>
<b>Biblioteca PUC Minas Gerais</b>	<a href="http://www.biblioteca.pucminas.br">http://www.biblioteca.pucminas.br</a>	<a href="http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Direito_BandeiraRM_1.pdf">http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Direito_BandeiraRM_1.pdf</a>
<b>Blog de Lavras</b>	<a href="http://lavrascce.blogspot.com.br">http://lavrascce.blogspot.com.br</a>	<a href="http://lavrascce.blogspot.com.br/2010/07/extracao-de-areia-do-rio-salgado-isso-e.html">http://lavrascce.blogspot.com.br/2010/07/extracao-de-areia-do-rio-salgado-isso-e.html</a>
<b>Blog do Geraldo José Bahia</b>	<a href="http://www.geraldojose.com.br/">http://www.geraldojose.com.br/</a>	<a href="http://www.geraldojose.com.br/index.php?sessao=categoria&amp;cod_categoria=1&amp;pagina=1037">http://www.geraldojose.com.br/index.php?sessao=categoria&amp;cod_categoria=1&amp;pagina=1037</a>
<b>Blog Frente e Verso Francisco Luz</b>	<a href="http://jfluz.blogspot.com.br">http://jfluz.blogspot.com.br</a>	<a href="http://jfluz.blogspot.com.br/2011/10/federal-lavra-novo-flagrante-de.html">http://jfluz.blogspot.com.br/2011/10/federal-lavra-novo-flagrante-de.html</a>
<b>Brasil Infomine</b>	<a href="http://noticiasmineracao.mining.com">http://noticiasmineracao.mining.com</a>	<a href="http://noticiasmineracao.mining.com/2016/09/08/mpf-investiga-extracao-ilegal/">http://noticiasmineracao.mining.com/2016/09/08/mpf-investiga-extracao-ilegal/</a>
<b>Caixa Econômica Federal CEF</b>	<a href="http://www.caixa.gov.br">http://www.caixa.gov.br</a>	<a href="http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-a-partir-jul-2014-rj/SINAPI_CustosReferencia_Insumos_RJ_122015_NaoDesonerado.PDF">http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-a-partir-jul-2014-rj/SINAPI_CustosReferencia_Insumos_RJ_122015_NaoDesonerado.PDF</a> <a href="http://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_638">http://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_638</a>
<b>Câmara Brasileira Da Indústria Da Construção</b>	<a href="http://www.cbicdados.com.br">http://www.cbicdados.com.br</a>	<a href="http://www.cbicdados.com.br/menu/materiais-de-construcao/cimento">http://www.cbicdados.com.br/menu/materiais-de-construcao/cimento</a>
<b>Câmara dos Deputados</b>	<a href="http://www2.camara.leg.br/">http://www2.camara.leg.br/</a>	<a href="http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnotec/areas-da-conle/tema10/impacto-economico-da-legalizacao-das-drogas-no-brasil">http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnotec/areas-da-conle/tema10/impacto-economico-da-legalizacao-das-drogas-no-brasil</a>
<b>Campo Grande News</b>	<a href="http://www.campograndenews.com.br">http://www.campograndenews.com.br</a>	<a href="http://www.campograndenews.com.br/cidades/ambiental-fecha-extracao-ilegal-de-areia-em-costa-rica-12-23-2009">http://www.campograndenews.com.br/cidades/ambiental-fecha-extracao-ilegal-de-areia-em-costa-rica-12-23-2009</a>
<b>Cassilândia Notícias</b>	<a href="http://www.cassilandianoticias.com.br">http://www.cassilandianoticias.com.br</a>	<a href="http://www.cassilandianoticias.com.br/ultimas-noticias/pma-de-cassilandia-autua-extracao-ilegal-de-areia">http://www.cassilandianoticias.com.br/ultimas-noticias/pma-de-cassilandia-autua-extracao-ilegal-de-areia</a>
<b>Centro ENVIS sobre Problemas Ambientais da Mineração</b>	<a href="http://www.cceindia.org/cee/">http://www.cceindia.org/cee/</a>	
<b>Centro Nacional de Informações Biotecnológicas NCBI</b>	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25505368">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25505368</a>
<b>Cimento Itambé</b>	<a href="http://www.cimentoitambe.com.br">www.cimentoitambe.com.br</a>	<a href="http://www.cimentoitambe.com.br/mineradores-de-areia-tentam-reinventar-mercado/">http://www.cimentoitambe.com.br/mineradores-de-areia-tentam-reinventar-mercado/</a>
<b>Clique Diário Macaé RJ</b>	<a href="http://cliquediario.com.br">http://cliquediario.com.br</a>	<a href="http://cliquediario.com.br/index.php/2017/08/31/operacao-de-combate-a-extracao-ilegal-de-areia-e-realizada-em-sao-pedro-da-aldeia/">http://cliquediario.com.br/index.php/2017/08/31/operacao-de-combate-a-extracao-ilegal-de-areia-e-realizada-em-sao-pedro-da-aldeia/</a>
<b>Coastal Care EUA</b>	<a href="http://coastalcare.org">http://coastalcare.org</a>	<a href="http://coastalcare.org/2012/10/sand-mining-the-high-volume-low-value-paradox">http://coastalcare.org/2012/10/sand-mining-the-high-volume-low-value-paradox</a> <a href="http://coastalcare.org/sand-mining-database/">http://coastalcare.org/sand-mining-database/</a>
<b>Convention on Biological Diversity ONU</b>	<a href="https://www.cbd.int/">https://www.cbd.int/</a>	
<b>Conversation Global</b>	<a href="http://theconversation.com/global">http://theconversation.com/global</a>	<a href="https://theconversation.com/the-world-is-facing-a-global-sand-crisis-83557">https://theconversation.com/the-world-is-facing-a-global-sand-crisis-83557</a>
<b>Correio 24 Horas Bahia</b>	<a href="http://www.correio24horas.com.br">http://www.correio24horas.com.br</a>	<a href="http://www.correio24horas.com.br/detalhe/noticia/extracao-ilegal-de-areia-devasta-area-de-protecao-em-camacari/">http://www.correio24horas.com.br/detalhe/noticia/extracao-ilegal-de-areia-devasta-area-de-protecao-em-camacari/</a>
<b>Correio Brasiliense</b>	<a href="http://www.correiobrasiliense.com.br">http://www.correiobrasiliense.com.br</a>	<a href="http://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/cidades/2010/04/15/interna_cidadesdf,186374/index.shtml">http://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/cidades/2010/04/15/interna_cidadesdf,186374/index.shtml</a>

		<a href="http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2017/12/02/interna_ciencia_saude,644945/100-vezes-mais-forte-que-concreto-cimento-ganha-a-resistencia-de-um-o.shtml">http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2017/12/02/interna_ciencia_saude,644945/100-vezes-mais-forte-que-concreto-cimento-ganha-a-resistencia-de-um-o.shtml</a>
<b>Correio do Ar Paraná</b>	<a href="http://correiodoar.com.br">http://correiodoar.com.br</a>	<a href="http://correiodoar.com.br/noticia/guaira-pf-combate-extraacao-ilegal-de-areia-no-rio-parana/5857/">http://correiodoar.com.br/noticia/guaira-pf-combate-extraacao-ilegal-de-areia-no-rio-parana/5857/</a>
<b>Daily Monitor 25 Uganda</b>	<a href="http://www.monitor.co.ug/">http://www.monitor.co.ug/</a>	<a href="http://www.monitor.co.ug/News/National/NEMA-warns-Chinese-nationals-over-illegal-sand-mining/688334-3840658-cecwjr/index.html">http://www.monitor.co.ug/News/National/NEMA-warns-Chinese-nationals-over-illegal-sand-mining/688334-3840658-cecwjr/index.html</a>
<b>Daily News Analysis</b>	<a href="http://www.dnaindia.com">http://www.dnaindia.com</a>	
<b>Departamento De Recursos Minerais (CAM-DRM)</b>	<a href="http://www.drm.rj.gov.br/">www.drm.rj.gov.br/</a>	
<b>Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM</b>	<a href="http://www.dnpm.gov.br">www.dnpm.gov.br</a>	<a href="http://www.dnpm.gov.br/copy_of_relatorio-da-ouvidoria-setembro-de-2015.pdf/view">http://www.dnpm.gov.br/copy_of_relatorio-da-ouvidoria-setembro-de-2015.pdf/view</a> <a href="http://www.dnpm.gov.br/copy_of_relatorio-da-ouvidoria-setembro-de-2016.pdf/view">http://www.dnpm.gov.br/copy_of_relatorio-da-ouvidoria-setembro-de-2016.pdf/view</a> <a href="http://www.dnpm.gov.br/dnpm/publicacoes-economia-mineral/arquivos/agregados-para-contrucao-civil.pdf/view">http://www.dnpm.gov.br/dnpm/publicacoes-economia-mineral/arquivos/agregados-para-contrucao-civil.pdf/view</a> <a href="http://www.dnpm.gov.br/dnpm/relatorios/relatorio-anual-de-atividades/relatorio-de-gestao-2014-concluido.pdf/view">http://www.dnpm.gov.br/dnpm/relatorios/relatorio-anual-de-atividades/relatorio-de-gestao-2014-concluido.pdf/view</a> <a href="http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/areia-construcao-sumario-mineral-2014/view">http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/areia-construcao-sumario-mineral-2014/view</a> <a href="http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015">http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015</a> <a href="https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx">https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx</a> <a href="http://outorga.dnpm.gov.br/SitePages/Regimes%20Registro%20Extraacao.aspx#RE1">http://outorga.dnpm.gov.br/SitePages/Regimes%20Registro%20Extraacao.aspx#RE1</a>
<b>Desenvolvimento Sustentável Nações Unidas ONU</b>	<a href="https://sustainabledevelopment.un.org">https://sustainabledevelopment.un.org</a>	<a href="https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld">https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld</a>
<b>Diário News Jatai</b>	<a href="http://www.diarionewsjatai.com.br">http://www.diarionewsjatai.com.br</a>	<a href="http://www.diarionewsjatai.com.br/noticia/2747/policia-constata-extraacao-irregular-de-areia-no-rio-babilonia">http://www.diarionewsjatai.com.br/noticia/2747/policia-constata-extraacao-irregular-de-areia-no-rio-babilonia</a>
<b>Diga Sergipe</b>	<a href="http://digasergeipe.bk2.com.br">http://digasergeipe.bk2.com.br</a>	<a href="http://digasergeipe.bk2.com.br/noticia/3548/deso-e-pelotao-ambiental-flagram-extraacao-ilegal-de-areia-na-barragem-do-poxim">http://digasergeipe.bk2.com.br/noticia/3548/deso-e-pelotao-ambiental-flagram-extraacao-ilegal-de-areia-na-barragem-do-poxim</a>
<b>Down to Earth Índia</b>	<a href="http://www.downtoearth.org.in/">http://www.downtoearth.org.in/</a>	<a href="http://www.downtoearth.org.in/coverage/sand-slips-37957">http://www.downtoearth.org.in/coverage/sand-slips-37957</a>
<b>Dredging Today</b>	<a href="https://www.dredgingtoday.com">https://www.dredgingtoday.com</a>	<a href="https://www.dredgingtoday.com/2010/08/05/malaysian-sand-issues/">https://www.dredgingtoday.com/2010/08/05/malaysian-sand-issues/</a>
<b>Duzi-Umngeni Conservation Trust DUCT</b>	<a href="https://www.duct.org.za/">https://www.duct.org.za/</a>	
<b>DW</b>	<a href="http://m.dw.com">http://m.dw.com</a>	<a href="http://m.dw.com/pt-002/sem-areia-praias-de-sonho-em-%C3%A1frica-viram-pesadelo/a-37565209">http://m.dw.com/pt-002/sem-areia-praias-de-sonho-em-%C3%A1frica-viram-pesadelo/a-37565209</a> <a href="http://m.dw.com/pt-002/stp-extra%C3%A7%C3%A3o-ilegal-de-areia-cria-problemas-ambientais-e-de-sa%C3%BAde-p%C3%BAblica/a-36510135">http://m.dw.com/pt-002/stp-extra%C3%A7%C3%A3o-ilegal-de-areia-cria-problemas-ambientais-e-de-sa%C3%BAde-p%C3%BAblica/a-36510135</a>
<b>Eco</b>	<a href="http://www.ecoeco.org.br/">http://www.ecoeco.org.br/</a>	<a href="http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/artigos/Martinez_Ali_er_Ecological%20Economics_for_Encyclopedia%20August%202013%20pt%20Weiss%20e%20Cavalcanti%20trad%202015.pdf">http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/artigos/Martinez_Ali_er_Ecological%20Economics_for_Encyclopedia%20August%202013%20pt%20Weiss%20e%20Cavalcanti%20trad%202015.pdf</a>
<b>Eco Debate</b>	<a href="http://www.ecodebate.com.br/">http://www.ecodebate.com.br/</a>	<a href="http://www.ecodebate.com.br/2013/04/30/pf-estima-que-ate-50-pessoas-podem-responder-por-envolvimento-com-fraudes-ambientais-no-rio-grande-do-sul/">http://www.ecodebate.com.br/2013/04/30/pf-estima-que-ate-50-pessoas-podem-responder-por-envolvimento-com-fraudes-ambientais-no-rio-grande-do-sul/</a>
<b>Estado de Minas Minas Gerais</b>	<a href="http://www.em.com.br">http://www.em.com.br</a>	<a href="http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2010/06/06/internas_economia,162812/trafico-fatura-no-pais-quase-r-1-5-bi-por-ano-no-brasil.shtml">http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2010/06/06/internas_economia,162812/trafico-fatura-no-pais-quase-r-1-5-bi-por-ano-no-brasil.shtml</a>
<b>Empresa Brasileira de Comunicação</b>	<a href="http://www.ebc.com.br/">http://www.ebc.com.br/</a>	<a href="http://www.ebc.com.br/noticias/2015/08/operacao-detem-27-envolvidos-em-extraacao-ilegal-de-areia-no-rio-guandu">http://www.ebc.com.br/noticias/2015/08/operacao-detem-27-envolvidos-em-extraacao-ilegal-de-areia-no-rio-guandu</a>
<b>Engineering News África do Sul</b>	<a href="http://www.engineeringnews.co.za/">http://www.engineeringnews.co.za/</a>	<a href="http://www.engineeringnews.co.za/print-version/moses-mabhida-stadium-project-south-africa-2008-09-12">http://www.engineeringnews.co.za/print-version/moses-mabhida-stadium-project-south-africa-2008-09-12</a>
<b>Escritório Das Nações Unidas Sobre Drogas E Crime (UNODC)</b>	<a href="https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/index.html">https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/index.html</a>	<a href="http://www.unodc.org/unodc/en/about-unodc/index.html?ref=menutop">http://www.unodc.org/unodc/en/about-unodc/index.html?ref=menutop</a>
<b>Estadão São Paulo</b>	<a href="http://sustentabilidade.estadao.com.br">http://sustentabilidade.estadao.com.br</a>	<a href="http://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,policia-flagra-extraacao-ilegal-de-areia-em-balneario-do-litoral-sul,70001871804">http://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,policia-flagra-extraacao-ilegal-de-areia-em-balneario-do-litoral-sul,70001871804</a>
<b>Estuaire Pours Tous França</b>	<a href="http://www.estuairepourtous.org/">http://www.estuairepourtous.org/</a>	<a href="http://www.estuairepourtous.org/2017/11/23/%EF%BB%BFle-projet-matelier-un-recours-a-ete-depose/">http://www.estuairepourtous.org/2017/11/23/%EF%BB%BFle-projet-matelier-un-recours-a-ete-depose/</a>

<b>European Journal of Criminology</b>	<a href="https://us.sagepub.com">https://us.sagepub.com</a>	
<b>Finance &amp; Development FMI Fundo Monetário Internacional (FMI)</b>	<a href="http://www.imf.org">http://www.imf.org</a>	
<b>FIRJAN -</b>	<a href="http://www.firjan.com.br">www.firjan.com.br</a> E <a href="http://www.firjan.org.br">www.firjan.org.br</a>	
<b>Folha do Espírito Santo</b>	<a href="http://www.folhadoes.com/">http://www.folhadoes.com/</a>	<a href="http://www.folhadoes.com/noticia/2014/01/31/policia-flagra-extracao-ilegal-de-areia-na-serra-es.html">http://www.folhadoes.com/noticia/2014/01/31/policia-flagra-extracao-ilegal-de-areia-na-serra-es.html</a>
<b>Fundação Getúlio Vargas Centro de Estudos em Sustentabilidade</b>	<a href="http://gvces.com.br">http://gvces.com.br</a>	<a href="http://gvces.com.br/extracao-ilegal-de-areia-policia-leva-15-anos-para-prender-no-es-assassino-de-paulo-vinha?locale=pt-br">http://gvces.com.br/extracao-ilegal-de-areia-policia-leva-15-anos-para-prender-no-es-assassino-de-paulo-vinha?locale=pt-br</a>
<b>G1 - O Globo</b>	<a href="http://g1.globo.com">http://g1.globo.com</a>	<a href="http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2015/07/pf-faz-operacao-contr-extracao-ilegal-de-areia-no-litoral-norte-de-alagoas.html">http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2015/07/pf-faz-operacao-contr-extracao-ilegal-de-areia-no-litoral-norte-de-alagoas.html</a> <a href="http://g1.globo.com/bahia/noticia/2012/03/policia-federal-faz-operacao-para-combater-retirada-ilegal-de-areia-na-ba.html">http://g1.globo.com/bahia/noticia/2012/03/policia-federal-faz-operacao-para-combater-retirada-ilegal-de-areia-na-ba.html</a> <a href="http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2016/05/na-sede-da-olimpiada-licenca-ilegal-autoriza-extracao-de-terra-de-obras.html">http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2016/05/na-sede-da-olimpiada-licenca-ilegal-autoriza-extracao-de-terra-de-obras.html</a> <a href="http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2014/04/operacao-flagra-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-tocantins.html">http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2014/04/operacao-flagra-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-tocantins.html</a> <a href="http://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2014/05/em-rr-duas-balsas-sao-multadas-por-extracao-de-areia-sem-autorizacao.html">http://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2014/05/em-rr-duas-balsas-sao-multadas-por-extracao-de-areia-sem-autorizacao.html</a> <a href="http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2016/01/extracao-irregular-de-areia-causa-desastre-ambiental-no-norte-de-sc.html">http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2016/01/extracao-irregular-de-areia-causa-desastre-ambiental-no-norte-de-sc.html</a> <a href="http://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2014/07/justica-suspende-atividades-de-cinco-empresas-de-extracao-de-areia.html">http://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2014/07/justica-suspende-atividades-de-cinco-empresas-de-extracao-de-areia.html</a>
<b>Gazeta Central</b>	<a href="http://www.gazetacentral.com.br/">http://www.gazetacentral.com.br/</a>	<a href="http://www.gazetacentral.com.br/MateriasDetalhes.php?Codigo=1586&amp;Titulo=Sedam_divulga_resultado_da_Operacao_de_combate_a_Extracao_Ilegal_de_Minerio">http://www.gazetacentral.com.br/MateriasDetalhes.php?Codigo=1586&amp;Titulo=Sedam_divulga_resultado_da_Operacao_de_combate_a_Extracao_Ilegal_de_Minerio</a>
<b>Gazeta de Alagoas</b>	<a href="http://gazetawebmaragogi.com">http://gazetawebmaragogi.com</a>	<a href="http://gazetawebmaragogi.com/destaques/alagoas-fecha-o-cerco-contr-extracao-irregular-de-areia">http://gazetawebmaragogi.com/destaques/alagoas-fecha-o-cerco-contr-extracao-irregular-de-areia</a>
<b>GDS Global Drug Survey</b>	<a href="https://www.globaldrugsurvey.com/">https://www.globaldrugsurvey.com/</a>	<a href="https://www.globaldrugsurvey.com/wp-content/themes/globaldrugsurvey/results/GDS2017_key-findings-report_final.pdf">https://www.globaldrugsurvey.com/wp-content/themes/globaldrugsurvey/results/GDS2017_key-findings-report_final.pdf</a>
<b>GEAS Serviço de Alerta Ambiental Global do PNUMA</b>	<a href="https://nacoesunidas.org/agencia/onumeioambiente/">https://nacoesunidas.org/agencia/onumeioambiente/</a> <a href="http://www.unep.org/americalatinacaribe/br">http://www.unep.org/americalatinacaribe/br</a>	<a href="http://unep.org/documents/itw/environmental_crimes.pdf">http://unep.org/documents/itw/environmental_crimes.pdf</a>
<b>Global Financial Integrity (GFI)</b>	<a href="http://www.gfi.com">www.gfi.com</a> <a href="http://www.gfintegrity.org/">www.gfintegrity.org/</a>	<a href="http://www.gfintegrity.org/report/transnational-crime-and-the-developing">http://www.gfintegrity.org/report/transnational-crime-and-the-developing</a> <a href="http://www.gfintegrity.org/issue/transnational-crime-terrorist-financing/">http://www.gfintegrity.org/issue/transnational-crime-terrorist-financing/</a>
<b>Global Nature Fund</b>	<a href="http://www.globalnature.org/">http://www.globalnature.org/</a>	<a href="http://www.globalnature.org/docs/02_vorlage.asp?id=15793&amp;sp=E&amp;m1=11089&amp;m2=11093&amp;m3=11178&amp;m4=15621&amp;m5=15793&amp;m6=&amp;domid=1011">http://www.globalnature.org/docs/02_vorlage.asp?id=15793&amp;sp=E&amp;m1=11089&amp;m2=11093&amp;m3=11178&amp;m4=15621&amp;m5=15793&amp;m6=&amp;domid=1011</a>
<b>Global Research</b>	<a href="http://www.globalresearch.ca/">http://www.globalresearch.ca/</a>	<a href="http://www.globalresearch.ca/concrete-or-beaches-worlds-sand-running-out-as-global-construction-booms/5589791">http://www.globalresearch.ca/concrete-or-beaches-worlds-sand-running-out-as-global-construction-booms/5589791</a>
<b>Hakai Magazine Ciência e Sociedades Costeiras Canadá</b>	<a href="https://www.hakaimagazine.com/">https://www.hakaimagazine.com/</a>	<a href="https://www.hakaimagazine.com/features/quick-sand-dirty-money/">https://www.hakaimagazine.com/features/quick-sand-dirty-money/</a> <a href="https://www.hakaimagazine.com/news/cambodias-dirty-business/">https://www.hakaimagazine.com/news/cambodias-dirty-business/</a>
<b>Hindi World Índia</b>	<a href="https://www.hinduworld.co.in/">https://www.hinduworld.co.in/</a>	<a href="https://www.hinduworld.co.in/home/news/national/team-forest-officials-tried-stop-illegal-mining-attacked-mining-mafia/">https://www.hinduworld.co.in/home/news/national/team-forest-officials-tried-stop-illegal-mining-attacked-mining-mafia/</a>
<b>Hutukara Roraima</b>	<a href="http://www.hutukara.org/">http://www.hutukara.org/</a>	<a href="http://www.hutukara.org/index.php/noticias/direitos-indigenas/707-pf-prende-7-por-crime-ambiental-e-usurpacao-de-bens-federais-em-rr">http://www.hutukara.org/index.php/noticias/direitos-indigenas/707-pf-prende-7-por-crime-ambiental-e-usurpacao-de-bens-federais-em-rr</a>
<b>IBM Indian Bureau of Mine</b>	<a href="http://ibm.nic.in">ibm.nic.in</a>	
<b>Imirante Maranhão</b>	<a href="http://imirante.com">http://imirante.com</a>	<a href="http://imirante.com/maranhao/noticias/2010/01/21/roubo-de-areia-no-maranhao-nao-e-combatido.shtml">http://imirante.com/maranhao/noticias/2010/01/21/roubo-de-areia-no-maranhao-nao-e-combatido.shtml</a>
<b>Indian Institute of Technology (ISM)</b>	<a href="http://www.iitism.ac.in">www.iitism.ac.in</a>	
<b>Informalidade na Produção de Areia no Estado da Paraíba</b>		<a href="http://media.wix.com/ugd/c6c27b_5287078c08f54b8887e3cb5036df6f27.pdf">http://media.wix.com/ugd/c6c27b_5287078c08f54b8887e3cb5036df6f27.pdf</a>

<b>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE</b>	<a href="http://www.ibge.gov.br">http://www.ibge.gov.br</a>	<a href="http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=rj#">http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=rj#</a> <a href="https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9460-contas-regionais-2014-cinco-estados-responderam-por-quase-dois-tercos-do-pib-do-pais.html">https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9460-contas-regionais-2014-cinco-estados-responderam-por-quase-dois-tercos-do-pib-do-pais.html</a> <a href="https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938#resultado">https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938#resultado</a> <a href="http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&amp;id=1&amp;busca=1&amp;idnoticia=3038">http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&amp;id=1&amp;busca=1&amp;idnoticia=3038</a>
<b>Instituto Brasileiro De Mineração - IBRAM</b>	<a href="http://www.ibram.org.br">http://www.ibram.org.br</a>	<a href="http://www.ibram.org.br/150/15001005.asp?ttCD_CHAVE=22406">http://www.ibram.org.br/150/15001005.asp?ttCD_CHAVE=22406</a> <a href="http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00005836.pdf">http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00005836.pdf</a>
<b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA</b>	<a href="http://www.ibama.gov.br/">http://www.ibama.gov.br/</a>	<a href="http://www.ibama.gov.br/publicadas/extracao-ilegal-de-areia-e-embargada-em-alagoas">http://www.ibama.gov.br/publicadas/extracao-ilegal-de-areia-e-embargada-em-alagoas</a> <a href="http://www.ibama.gov.br/publicadas/ibama-flagra-extracao-de-areia-irregular-em-itabaiana/pb">http://www.ibama.gov.br/publicadas/ibama-flagra-extracao-de-areia-irregular-em-itabaiana/pb</a>
<b>International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice</b>	<a href="http://www.chathamhouse.org/International/Justice">www.chathamhouse.org/International/Justice</a>	
<b>International Resource Panel -ONU</b>	<a href="http://www.resourcepanel.org/">http://www.resourcepanel.org/</a>	<a href="http://www.resourcepanel.org/reports/global-material-flows-and-resource-productivity">http://www.resourcepanel.org/reports/global-material-flows-and-resource-productivity</a>
<b>Jornal Opção Goiás</b>	<a href="http://www.jornalopcao.com.br/">http://www.jornalopcao.com.br/</a>	<a href="http://www.jornalopcao.com.br/posts/ultimas-noticias/interior-do-estado-e-alvo-de-acao-da-pm">http://www.jornalopcao.com.br/posts/ultimas-noticias/interior-do-estado-e-alvo-de-acao-da-pm</a>
<b>Jornal Pequeno Maranhão</b>	<a href="http://jornalpequeno.com.br">http://jornalpequeno.com.br</a>	<a href="http://jornalpequeno.com.br/2016/05/19/mpf-denuncia-prefeita-de-chapadinha-por-exploracao-irregular-de-recursos-minerais/">http://jornalpequeno.com.br/2016/05/19/mpf-denuncia-prefeita-de-chapadinha-por-exploracao-irregular-de-recursos-minerais/</a>
<b>Jornal SBS Austrália</b>	<a href="https://www.sbs.com.au/">https://www.sbs.com.au/</a>	<a href="https://www.sbs.com.au/yourlanguage/punjabi/en/article/2017/03/28/indias-struggle-illegal-sand-mining">https://www.sbs.com.au/yourlanguage/punjabi/en/article/2017/03/28/indias-struggle-illegal-sand-mining</a>
<b>Lady Click EUA</b>	<a href="http://www.ladyclick.info/">http://www.ladyclick.info/</a>	<a href="http://www.ladyclick.info/last-coastal-sand-mine-in-us-ordered-to-close-by-2020/">http://www.ladyclick.info/last-coastal-sand-mine-in-us-ordered-to-close-by-2020/</a>
<b>Les Echos</b>	<a href="https://www.lesechos.fr">https://www.lesechos.fr</a>	<a href="https://www.lesechos.fr/24/02/2016/LesEchos/22136-044-ECH_la-guerre-mondiale-du-sable-est-declaree.htm">https://www.lesechos.fr/24/02/2016/LesEchos/22136-044-ECH_la-guerre-mondiale-du-sable-est-declaree.htm</a>
<b>Mail on Line</b>	<a href="http://www.dailymail.co.uk">http://www.dailymail.co.uk</a>	<a href="http://www.dailymail.co.uk/home/moslive/article-1263987/How-Dubais-14-billion-dream-build-The-World-falling-apart.html">http://www.dailymail.co.uk/home/moslive/article-1263987/How-Dubais-14-billion-dream-build-The-World-falling-apart.html</a>
<b>Manchete on Line</b>	<a href="http://www.mancheteonline.com.br/">http://www.mancheteonline.com.br/</a>	<a href="http://www.mancheteonline.com.br/policia-federal-combate-extracao-ilegal-de-areia-em-minas-gerais/">http://www.mancheteonline.com.br/policia-federal-combate-extracao-ilegal-de-areia-em-minas-gerais/</a>
<b>Metrópole on Line</b>	<a href="http://www.meon.com.br">http://www.meon.com.br</a>	<a href="http://www.meon.com.br:8080/noticias/regiao/policia-federal-apreende-cargas-ilegais-de-areia-em-ubatuba">http://www.meon.com.br:8080/noticias/regiao/policia-federal-apreende-cargas-ilegais-de-areia-em-ubatuba</a>
<b>Ministério das Cidades</b>	<a href="http://www.pac.gov.br/">http://www.pac.gov.br/</a>	<a href="http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais">http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais</a>
<b>Ministério de Minas e Energia</b>	<a href="http://www.mme.gov.br">http://www.mme.gov.br</a>	<a href="http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P22_RT31_Perfil_de_areia_para_construcao_civil.pdf/9745127c-6fdc-4b9f-9eda-13fa0146d27d">http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P22_RT31_Perfil_de_areia_para_construcao_civil.pdf/9745127c-6fdc-4b9f-9eda-13fa0146d27d</a> <a href="http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1732813/Anu%C3%A1rio+Estat%C3%ADstico+do+Setor+de+Transforma%C3%A7%C3%A3o+dos+N%C3%A3o+met%C3%A1licos+2015.pdf/3ae38c3d-d37f-49cd-9586-bcef858914c6">http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1732813/Anu%C3%A1rio+Estat%C3%ADstico+do+Setor+de+Transforma%C3%A7%C3%A3o+dos+N%C3%A3o+met%C3%A1licos+2015.pdf/3ae38c3d-d37f-49cd-9586-bcef858914c6</a> <a href="http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/publicacoes/anuario-estatistico-do-setor-metalurgico-e-do-setor-de-transformacao-de-nao-metalicos">http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/publicacoes/anuario-estatistico-do-setor-metalurgico-e-do-setor-de-transformacao-de-nao-metalicos</a>
<b>Ministério do Meio Ambiente</b>	<a href="http://www.mma.gov.br/">http://www.mma.gov.br/</a>	<a href="http://www.mma.gov.br/destaques/item/8705-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%A1reas-degradadas">http://www.mma.gov.br/destaques/item/8705-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%A1reas-degradadas</a>
<b>Mother Ship Singapura</b>	<a href="https://mothership.sg/">https://mothership.sg/</a>	<a href="https://mothership.sg/2017/04/sand-exported-unethically-from-vietnam-end-up-in-singapore/">https://mothership.sg/2017/04/sand-exported-unethically-from-vietnam-end-up-in-singapore/</a>
<b>MP Rondônia</b>	<a href="http://www.mpro.mp.br/">http://www.mpro.mp.br/</a>	<a href="http://www.mpro.mp.br/documents/10180/561151/Revista+Informativa+15.pdf/dd6eb405-57f4-45c0-9bec-36859f57fb17">http://www.mpro.mp.br/documents/10180/561151/Revista+Informativa+15.pdf/dd6eb405-57f4-45c0-9bec-36859f57fb17</a>
<b>MPF 1ª Região</b>	<a href="http://www.mpf.mp.br/regiao1/">http://www.mpf.mp.br/regiao1/</a>	<a href="http://www.mpf.mp.br/regiao1/sala-de-imprensa/noticias-r1/prefeito-de-conceicao-de-tocantins-to-e-denunciado-por-extracao-ilegal-de-areia">http://www.mpf.mp.br/regiao1/sala-de-imprensa/noticias-r1/prefeito-de-conceicao-de-tocantins-to-e-denunciado-por-extracao-ilegal-de-areia</a>
<b>MPF Bahia</b>	<a href="http://www.prba.mpf.mp.br/">http://www.prba.mpf.mp.br/</a>	<a href="http://www.prba.mpf.mp.br/mpf-noticias/criminal/mpf-denuncia-quatro-por-extracao-ilegal-de-areia">http://www.prba.mpf.mp.br/mpf-noticias/criminal/mpf-denuncia-quatro-por-extracao-ilegal-de-areia</a>
<b>MPSMC Madhya Pradesh State Mineral Corporation</b>	<a href="http://www.mpsmcl.mp.gov.in/">www.mpsmcl.mp.gov.in/</a>	
<b>Mundo Sustentável - André Trigueiro</b>	<a href="http://www.mundosustentavel.com.br">http://www.mundosustentavel.com.br</a>	<a href="http://www.mundosustentavel.com.br/2016/05/a-farra-da-retirada-ilegal-de-areia-e-saibro-no-rj/">http://www.mundosustentavel.com.br/2016/05/a-farra-da-retirada-ilegal-de-areia-e-saibro-no-rj/</a>
<b>National Industrial Sand Association (NISA)</b>	<a href="http://www.sand.org/">www.sand.org/</a>	

<b>Notícias da Rússia</b>	<a href="https://www.vesti.ru/">https://www.vesti.ru/</a>	<a href="https://www.vesti.ru/doc.html?id=2886740">https://www.vesti.ru/doc.html?id=2886740</a> <a href="https://www.vesti.ru/doc.html?id=2886964">https://www.vesti.ru/doc.html?id=2886964</a> <a href="https://www.vesti.ru/search?q=%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D0%BF%D0%B5%D1%81%D0%BE%D0%BA">https://www.vesti.ru/search?q=%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D0%BF%D0%B5%D1%81%D0%BE%D0%BA</a>
<b>Notícias de Mineração</b>	<a href="http://www.noticiasde.mineracao.com">http://www.noticiasde.mineracao.com</a>	<a href="http://www.noticiasde.mineracao.com/noticiasde.mineracao/news/1141983/minera%C3%A7%C3%A3o-ilegal-areia-movimenta-usud-bilh%C3%B5es-na-%C3%8Dndia">http://www.noticiasde.mineracao.com/noticiasde.mineracao/news/1141983/minera%C3%A7%C3%A3o-ilegal-areia-movimenta-usud-bilh%C3%B5es-na-%C3%8Dndia</a> <a href="http://www.noticiasde.mineracao.com/externo/news/1143539/risco-corrup%C3%A7%C3%A3o-assombra-mineradoras">http://www.noticiasde.mineracao.com/externo/news/1143539/risco-corrup%C3%A7%C3%A3o-assombra-mineradoras</a>
<b>O Globo</b>	<a href="http://oglobo.globo.com">http://oglobo.globo.com</a>	<a href="http://oglobo.globo.com/brasil/extração-ilegal-de-areia-no-espirito-santo-coloca-oito-na-cadeia-3044352">http://oglobo.globo.com/brasil/extração-ilegal-de-areia-no-espirito-santo-coloca-oito-na-cadeia-3044352</a> <a href="http://oglobo.globo.com/sociedade/comercio-formal-de-maçonha-poderia-movimentar-57-bilhoes-19468621">http://oglobo.globo.com/sociedade/comercio-formal-de-maçonha-poderia-movimentar-57-bilhoes-19468621</a> <a href="http://oglobo.globo.com/sociedade/sustentabilidade/base-da-construção-civil-areia-um-dos-recursos-mais-valiosos-explorados-do-mundo-14960573">http://oglobo.globo.com/sociedade/sustentabilidade/base-da-construção-civil-areia-um-dos-recursos-mais-valiosos-explorados-do-mundo-14960573</a> <a href="https://oglobo.globo.com/economia/em-mercado-chines-sao-vendidos-de-perfume-caldo-de-carne-piratas-22202095">https://oglobo.globo.com/economia/em-mercado-chines-sao-vendidos-de-perfume-caldo-de-carne-piratas-22202095</a> <a href="http://oglobo.globo.com/sociedade/sustentabilidade/base-da-construção-civil-areia-um-dos-recursos-mais-valiosos-explorados-do-mundo-14960573">http://oglobo.globo.com/sociedade/sustentabilidade/base-da-construção-civil-areia-um-dos-recursos-mais-valiosos-explorados-do-mundo-14960573</a>
<b>O Globo. Extra</b>	<a href="http://extra.globo.com">http://extra.globo.com</a> <a href="https://infoglobosites2.secure.force.com/extra/">https://infoglobosites2.secure.force.com/extra/</a>	<a href="http://extra.globo.com/casos-de-polícia/conheca-narcosul-seus-embaixadores-do-traffic-de-drogas-12596317.html#ixzz3jbtm6acH">http://extra.globo.com/casos-de-polícia/conheca-narcosul-seus-embaixadores-do-traffic-de-drogas-12596317.html#ixzz3jbtm6acH</a>
<b>O Impacto</b>	<a href="http://www.oimpacto.com.br/">http://www.oimpacto.com.br/</a>	<a href="http://www.oimpacto.com.br/pf-investiga-emissão-de-títulos-minerários-falsos-no-xingu/">http://www.oimpacto.com.br/pf-investiga-emissão-de-títulos-minerários-falsos-no-xingu/</a>
<b>O Vale</b>	<a href="http://www.ovale.com.br/">http://www.ovale.com.br/</a>	<a href="http://www.ovale.com.br/justica-de-cacapava-condena-casal-de-areiros-a-3-anos-de-pris-o-e-multa-de-r-37-milh-es-1.679082">http://www.ovale.com.br/justica-de-cacapava-condena-casal-de-areiros-a-3-anos-de-pris-o-e-multa-de-r-37-milh-es-1.679082</a>
<b>Observatório Geográfico da América Latina</b>	<a href="http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/">http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/</a>	<a href="http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Procesosambientales/Edafologia/03.pdf">http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Procesosambientales/Edafologia/03.pdf</a>
<b>OLX</b>	<a href="http://www.olx.com.br">www.http://olx.com.br</a>	<a href="http://www.olx.com.br/jardinagem-e-construção?q=areia">www.http://olx.com.br/jardinagem-e-construção?q=areia</a>
<b>Patos on Line</b>	<a href="http://www.patosonline.com/">http://www.patosonline.com/</a>	<a href="http://www.patosonline.com/post.php?codigo=55358">http://www.patosonline.com/post.php?codigo=55358</a>
<b>Pernambuco Conectado</b>	<a href="http://pernambucoconectado.com.br/">http://pernambucoconectado.com.br/</a> Contato no site	<a href="http://pernambucoconectado.com.br/2015/11/04/grupo-e-presos-em-flagrante-por-extrair-areia-de-forma-ilegal-no-engenho-ubu-mata-norte-de-pe/">http://pernambucoconectado.com.br/2015/11/04/grupo-e-presos-em-flagrante-por-extrair-areia-de-forma-ilegal-no-engenho-ubu-mata-norte-de-pe/</a>
<b>PET Engenharia Civil UFJF</b>	<a href="https://blogdopetcivil.com/">https://blogdopetcivil.com/</a>	<a href="https://blogdopetcivil.com/2012/08/13/dubai-maravilhas-da-engenharia-parte-1/">https://blogdopetcivil.com/2012/08/13/dubai-maravilhas-da-engenharia-parte-1/</a> <a href="https://blogdopetcivil.com/2012/08/20/dubai-as-ilhas-artificiais-parte-2/">https://blogdopetcivil.com/2012/08/20/dubai-as-ilhas-artificiais-parte-2/</a>
<b>Piauí em Foco</b>	<a href="http://www.piauiemfoco.com.br">http://www.piauiemfoco.com.br</a> contato no site	<a href="http://www.piauiemfoco.com.br/municipios/rio-guaribas-sofre-com-extracão-ilegal-de-areia-em-picos/?utm_source=Piaui+em+Foco&amp;utm_medium=PiauiemFoco">http://www.piauiemfoco.com.br/municipios/rio-guaribas-sofre-com-extracão-ilegal-de-areia-em-picos/?utm_source=Piaui+em+Foco&amp;utm_medium=PiauiemFoco</a>
<b>Piloto Policial</b>	<a href="http://www.pilotopolicial.com.br/">http://www.pilotopolicial.com.br/</a>	<a href="http://www.pilotopolicial.com.br/forca-tarefa-goiana-em-defesa-do-meio-ambiente/">http://www.pilotopolicial.com.br/forca-tarefa-goiana-em-defesa-do-meio-ambiente/</a>
<b>PM Ambiental Brasil</b>	<a href="http://www.pmambientalbrasil.org.br">http://www.pmambientalbrasil.org.br</a>	<a href="http://www.pmambientalbrasil.org.br/index.php?conteudo=canal&amp;canal_id=68">http://www.pmambientalbrasil.org.br/index.php?conteudo=canal&amp;canal_id=68</a>
<b>Polícia Federal</b>	<a href="http://www.pf.gov.br/agencia/noticias">http://www.pf.gov.br/agencia/noticias</a>	<a href="http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2011/dezembro/operacao-rio-tocantins-combate-crimes-ambientais-em-goias">http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2011/dezembro/operacao-rio-tocantins-combate-crimes-ambientais-em-goias</a> <a href="http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2011/novembro/pf-combate-extracão-ilegal-de-areia-no-ceara">http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2011/novembro/pf-combate-extracão-ilegal-de-areia-no-ceara</a> <a href="http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/abril-1/policiais-federais-prendem-11-pessoas-por-crimes-contra-o-meio-ambiente">http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/abril-1/policiais-federais-prendem-11-pessoas-por-crimes-contra-o-meio-ambiente</a> <a href="http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/julho/pf-prende-motorista-de-cacamba-por-extracão-irregular-de-areia-em-sergipe">http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/julho/pf-prende-motorista-de-cacamba-por-extracão-irregular-de-areia-em-sergipe</a> <a href="http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/junho/operacao-araguari-contra-a-extracão-ilegal-de-seixo-e-areia-em-porto-grande">http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/junho/operacao-araguari-contra-a-extracão-ilegal-de-seixo-e-areia-em-porto-grande</a> <a href="http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/maio/pf-prende-duas-pessoas-por-extracão-irregular-de-areia">http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2012/maio/pf-prende-duas-pessoas-por-extracão-irregular-de-areia</a> <a href="http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2013/11/pf-fiscaliza-extracão-mineral-ilegal-no-chui">http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2013/11/pf-fiscaliza-extracão-mineral-ilegal-no-chui</a> <a href="http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2014/05/pf-deflagra-operacao-kratiras-contra-extracão-ilegal-de-de-minerais15/05/2014">http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2014/05/pf-deflagra-operacao-kratiras-contra-extracão-ilegal-de-de-minerais15/05/2014</a>
<b>Polícia Militar DF</b>	<a href="http://www.pmdf.df.gov.br/">http://www.pmdf.df.gov.br/</a>	<a href="http://www.pmdf.df.gov.br/site/index.php/2011-08-07-02-52-18/424-bpma-impede-extracão-ilegal-de-areia">http://www.pmdf.df.gov.br/site/index.php/2011-08-07-02-52-18/424-bpma-impede-extracão-ilegal-de-areia</a>

<b>Portal A a Z</b>	<a href="https://www.portalaz.com.br/">https://www.portalaz.com.br/</a>	<a href="https://www.portalaz.com.br/noticias/cidades/354579_operacao_flagra_extracao_ilegal_de_areia_e_semar_aplica_multas_de_r450_mil">https://www.portalaz.com.br/noticias/cidades/354579_operacao_flagra_extracao_ilegal_de_areia_e_semar_aplica_multas_de_r450_mil</a>
<b>Portal Amerios Umuarama Paraná</b>	<a href="http://www.amerios.com.br">http://www.amerios.com.br</a>	<a href="http://www.amerios.com.br/ipora/noticias/suspensao-de-atividades-de-mineradoras/">http://www.amerios.com.br/ipora/noticias/suspensao-de-atividades-de-mineradoras/</a>
<b>Portal do Concreto</b>	<a href="http://www.portaldocconcreto.com.br">http://www.portaldocconcreto.com.br</a>	<a href="http://www.portaldocconcreto.com.br/cimento/concreto/concretos.html">http://www.portaldocconcreto.com.br/cimento/concreto/concretos.html</a>
<b>Portal do Purus Amazonas</b>	<a href="http://www.portaldopurus.com.br/">http://www.portaldopurus.com.br/</a>	<a href="http://www.portaldopurus.com.br/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=11096:operacao-da-policia-federal-combate-extracao-ilegal-de-areia-do-rio-acre&amp;catid=37&amp;Itemid=938">http://www.portaldopurus.com.br/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=11096:operacao-da-policia-federal-combate-extracao-ilegal-de-areia-do-rio-acre&amp;catid=37&amp;Itemid=938</a>
<b>Portal do Tocantins</b>	<a href="https://www.portaldotocantins.com/">https://www.portaldotocantins.com/</a>	<a href="https://www.portaldotocantins.com/2015/06/23/mpe-quer-evitar-extracao-irregular-de-areia-no-rio-araguaia/">https://www.portaldotocantins.com/2015/06/23/mpe-quer-evitar-extracao-irregular-de-areia-no-rio-araguaia/</a>
<b>Portal Edson Freitas Sergipe</b>	<a href="http://edelsonfreitas.com/portal/noticias/">http://edelsonfreitas.com/portal/noticias/</a>	<a href="http://edelsonfreitas.com/portal/noticias/pm-flagra-extracao-irregular-de-arenoso-em-lagarto/">http://edelsonfreitas.com/portal/noticias/pm-flagra-extracao-irregular-de-arenoso-em-lagarto/</a>
<b>Portal O Norte</b>	<a href="http://www.portalonorte.com.br/">http://www.portalonorte.com.br/</a>	<a href="http://www.portalonorte.com.br/estado-80357-olynto-neto-nega-denuncia-de-extracao-ilegal-de-areia.html">http://www.portalonorte.com.br/estado-80357-olynto-neto-nega-denuncia-de-extracao-ilegal-de-areia.html</a>
<b>Portal ORM</b>	<a href="http://noticias.orm.com.br">http://noticias.orm.com.br</a>	<a href="http://noticias.orm.com.br/noticia.asp?id=670182&amp;dnpm+fiscaliza+extra%C3%A7%C3%A3o+ilegal+de+areia+no+par%C3%A1">http://noticias.orm.com.br/noticia.asp?id=670182&amp;dnpm+fiscaliza+extra%C3%A7%C3%A3o+ilegal+de+areia+no+par%C3%A1</a>
<b>Portal R7</b>	<a href="http://noticias.r7.com">http://noticias.r7.com</a>	<a href="http://noticias.r7.com/rio-de-janeiro/noticias/policia-federal-flagra-extracao-ilegal-de-areia-em-cabo-frio-20120614.html">http://noticias.r7.com/rio-de-janeiro/noticias/policia-federal-flagra-extracao-ilegal-de-areia-em-cabo-frio-20120614.html</a>
<b>Portal Terra</b>	<a href="http://noticias.terra.com.br">http://noticias.terra.com.br</a>	<a href="http://noticias.terra.com.br/brasil/policia/operacao-planeta-dos-macacos-interdita-areal-ilegal-na-grande-bh.086e57c36329c310VgnVCM3000009acceb0aRCRD.html">http://noticias.terra.com.br/brasil/policia/operacao-planeta-dos-macacos-interdita-areal-ilegal-na-grande-bh.086e57c36329c310VgnVCM3000009acceb0aRCRD.html</a>
<b>Portal UOL</b>	<a href="http://www.uol.com.br">www.uol.com.br</a>	<a href="http://ultimainstancia.uol.com.br/conteudo/noticias/32197/irmaos+sa+condenados+por+extracao+ilegal+de+areia.shtml">http://ultimainstancia.uol.com.br/conteudo/noticias/32197/irmaos+sa+condenados+por+extracao+ilegal+de+areia.shtml</a>
<b>Presidência da República</b>	<a href="http://www.planalto.gov.br/">http://www.planalto.gov.br/</a>	<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/De13365.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/De13365.htm</a>
<b>Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)</b>	<a href="https://nacoesunidas.org/agencia/pnud/">https://nacoesunidas.org/agencia/pnud/</a>	<a href="https://nacoesunidas.org/agencia/onumioambiente/">https://nacoesunidas.org/agencia/onumioambiente/</a>
<b>Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) Angola</b>	<a href="http://www.ao.undp.org">http://www.ao.undp.org</a>	<a href="http://www.ao.undp.org/content/dam/angola/docs/Publications/RELAT%C3%93RIO%20SOBRE%20O%20AUMENTO%20DOS%20CRIMES%20AMBIENTAIS.pdf">http://www.ao.undp.org/content/dam/angola/docs/Publications/RELAT%C3%93RIO%20SOBRE%20O%20AUMENTO%20DOS%20CRIMES%20AMBIENTAIS.pdf</a>
<b>Programa de Recursos Minerais USA</b>	<a href="https://minerals.usgs.gov/">https://minerals.usgs.gov/</a>	<a href="https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/gemstones/">https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/gemstones/</a> <a href="https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2017/mcs2017.pdf">https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2017/mcs2017.pdf</a>
<b>Programa Registrando Sergipe</b>	<a href="http://programaregistrando.com.br">http://programaregistrando.com.br</a>	<a href="http://programaregistrando.com.br/mpf-quer-reforco-na-fiscalizacao-contra-retirada-de-areia-das-margens-do-rio-piranhas-acu/">http://programaregistrando.com.br/mpf-quer-reforco-na-fiscalizacao-contra-retirada-de-areia-das-margens-do-rio-piranhas-acu/</a>
<b>Property 24 África do Sul</b>	<a href="https://www.property24.com/">https://www.property24.com/</a>	<a href="https://www.property24.com/articles/construction-boom-to-last-for-while/8053">https://www.property24.com/articles/construction-boom-to-last-for-while/8053</a>
<b>Rei dos Bastidores Maranhão</b>	<a href="http://www.rei12.com.br/">http://www.rei12.com.br/</a>	<a href="http://www.rei12.com.br/2013/12/promotoria-de-meio-ambiente-vai.html">http://www.rei12.com.br/2013/12/promotoria-de-meio-ambiente-vai.html</a>
<b>Resilience</b>	<a href="http://www.resilience.org">http://www.resilience.org</a>	<a href="http://www.resilience.org/stories/2017-04-13/sand-mining-america/">http://www.resilience.org/stories/2017-04-13/sand-mining-america/</a>
<b>Revista Brasil Mineral</b>	<a href="http://www.brasilmineral.com.br/">http://www.brasilmineral.com.br/</a>	<a href="http://www.brasilmineral.com.br/noticias/encontro-em-bel%C3%A9m-discute-ods-na-minera%C3%A7%C3%A3o">http://www.brasilmineral.com.br/noticias/encontro-em-bel%C3%A9m-discute-ods-na-minera%C3%A7%C3%A3o</a>
<b>Revista Ciência</b>	<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800909005102">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800909005102</a> <a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1995764513600875?via%3Dihub">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1995764513600875?via%3Dihub</a>
<b>Revista Trip</b>	<a href="http://revistatrip.uol.com.br/">http://revistatrip.uol.com.br/</a>	<a href="http://revistatrip.uol.com.br/trip/consumo-de-areia-para-cimento-e-traffic-internacional-esta-acabando-com-areias-de-praias-e-rios-do-brasil-e-do-mundo?utm_source=trip.com.br&amp;utm_medium=home-webdoor&amp;utm_campaign=/">http://revistatrip.uol.com.br/trip/consumo-de-areia-para-cimento-e-traffic-internacional-esta-acabando-com-areias-de-praias-e-rios-do-brasil-e-do-mundo?utm_source=trip.com.br&amp;utm_medium=home-webdoor&amp;utm_campaign=/</a>
<b>Revista WIRED</b>	<a href="https://www.wired.com/">https://www.wired.com/</a>	<a href="https://www.wired.com/2015/03/illegal-sand-mining/#slide-1">https://www.wired.com/2015/03/illegal-sand-mining/#slide-1</a>
<b>Rondonia ao Vivo</b>	<a href="https://rondoniao vivo.com/">https://rondoniao vivo.com/</a>	<a href="https://rondoniao vivo.com/noticia/amazonas-ibama-multa-empiteira-em-r-10-milhoes-por-extracao-ilegal-de-areia/40980">https://rondoniao vivo.com/noticia/amazonas-ibama-multa-empiteira-em-r-10-milhoes-por-extracao-ilegal-de-areia/40980</a> <a href="http://www.rondoniao vivo.com/noticias/operacao-castelo-de-areia-apreende-veiculos-equipamentos-e-produtos-em-rolim-de-moura/30589">http://www.rondoniao vivo.com/noticias/operacao-castelo-de-areia-apreende-veiculos-equipamentos-e-produtos-em-rolim-de-moura/30589</a>
<b>Science</b>	<a href="http://science.sciencemag.org/">http://science.sciencemag.org/</a>	<a href="http://science.sciencemag.org/content/357/6355/970.full">http://science.sciencemag.org/content/357/6355/970.full</a>
<b>Secretaria de Segurança Pública do Pará</b>	<a href="http://segup.pa.gov.br/">http://segup.pa.gov.br/</a>	<a href="http://segup.pa.gov.br/node/2917">http://segup.pa.gov.br/node/2917</a>
<b>Senado</b>	<a href="https://www25.senado.leg.br/">https://www25.senado.leg.br/</a>	<a href="https://www25.senado.leg.br/web/atividade/notas-taquigraficas/-/notas/r/3777">https://www25.senado.leg.br/web/atividade/notas-taquigraficas/-/notas/r/3777</a>

<b>Sergipe 24 horas</b>	<a href="http://www.sergipe24horas.com/">http://www.sergipe24horas.com/</a>	<a href="http://www.sergipe24horas.com/seis-pessoas-sao-presas-por-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-sergipe-35065-.html">http://www.sergipe24horas.com/seis-pessoas-sao-presas-por-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-sergipe-35065-.html</a>
<b>Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE</b>	<a href="http://www.sebrae.com.br">http://www.sebrae.com.br</a>	<a href="http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/Como-montar-um-neg%C3%B3cio-de-explora%C3%A7%C3%A3o-e-como%C3%A9rcio-de-areia#naveCapituloTopo">http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/Como-montar-um-neg%C3%B3cio-de-explora%C3%A7%C3%A3o-e-como%C3%A9rcio-de-areia#naveCapituloTopo</a>
<b>Serviço Global de Alerta Ambiental (GEAS) PNUMA</b>	<a href="https://na.unep.net/geas/">https://na.unep.net/geas/</a>	<a href="https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/GEAS_Mar2014_Sand_Mining.pdf">https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/GEAS_Mar2014_Sand_Mining.pdf</a> <a href="https://na.unep.net/geas/getUNEPPageWithArticleIDScript.php?article_id=110">https://na.unep.net/geas/getUNEPPageWithArticleIDScript.php?article_id=110</a>
<b>Sindicato Da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio de Janeiro SINDUSCON</b>	<a href="http://www.sinduscon-rio.com.br">http://www.sinduscon-rio.com.br</a>	<a href="http://www.sinduscon-rio.com.br/sindusletter/sindusletter_070115/n5.htm">http://www.sinduscon-rio.com.br/sindusletter/sindusletter_070115/n5.htm</a>
<b>Sindicato Nacional da Indústria do Cimento – SNIC</b>	<a href="http://www.snic.org.br">http://www.snic.org.br</a>	<a href="http://www.snic.org.br/numeros/numeros.asp?path=ConsumoRegional2015.gif">http://www.snic.org.br/numeros/numeros.asp?path=ConsumoRegional2015.gif</a> <a href="http://www.snic.org.br/numeros/numeros.asp?path=ConsumoRegional2016.gif">http://www.snic.org.br/numeros/numeros.asp?path=ConsumoRegional2016.gif</a> <a href="http://www.snic.org.br/numeros/numeros.asp?path=ProducaoRegional2015.gif">http://www.snic.org.br/numeros/numeros.asp?path=ProducaoRegional2015.gif</a> <a href="http://www.snic.org.br/numeros/numeros.asp?path=ProducaoRegional2016.gif">http://www.snic.org.br/numeros/numeros.asp?path=ProducaoRegional2016.gif</a>
<b>Sobral 24 horas</b>	<a href="http://www.sobral24horas.com">http://www.sobral24horas.com</a>	<a href="http://www.sobral24horas.com/2015/02/extracao-irregular-de-areia-sobral-ce.html">http://www.sobral24horas.com/2015/02/extracao-irregular-de-areia-sobral-ce.html</a>
<b>South African Institute of International Affairs - SAIIA</b>	<a href="http://www.saiia.org.za/">http://www.saiia.org.za/</a>	<a href="http://www.saiia.org.za/news/new-research-illegal-sand-mining-in-south-africa">http://www.saiia.org.za/news/new-research-illegal-sand-mining-in-south-africa</a> <a href="http://www.saiia.org.za/policy-briefings/645-illegal-sand-mining-in-south-africa/file">http://www.saiia.org.za/policy-briefings/645-illegal-sand-mining-in-south-africa/file</a>
<b>Sul 21</b>	<a href="http://www.sul21.com.br/">http://www.sul21.com.br/</a>	<a href="http://www.sul21.com.br/jornal/sobrecarga-do-rio-jacui-reacende-debate-sobre-extracao-de-areia-no-guaiba/">http://www.sul21.com.br/jornal/sobrecarga-do-rio-jacui-reacende-debate-sobre-extracao-de-areia-no-guaiba/</a>
<b>Sul in Foco</b>	<a href="http://www.sulinfoco.com.br/">http://www.sulinfoco.com.br/</a>	<a href="http://www.sulinfoco.com.br/extracao-de-areia-pode-ser-interrompida">http://www.sulinfoco.com.br/extracao-de-areia-pode-ser-interrompida</a>
<b>Taia da Web</b>	<a href="http://www.taiadaweb.com.br/">http://www.taiadaweb.com.br/</a>	<a href="http://www.taiadaweb.com.br/suspensa-a-extracao-de-areia-em-cacapava/">http://www.taiadaweb.com.br/suspensa-a-extracao-de-areia-em-cacapava/</a>
<b>The Ecologist</b>	<a href="https://theecologist.org/">https://theecologist.org/</a>	<a href="https://theecologist.org/2017/may/09/concrete-or-beaches-worlds-sand-running-out-global-construction-booms">https://theecologist.org/2017/may/09/concrete-or-beaches-worlds-sand-running-out-global-construction-booms</a>
<b>The Economist</b>	<a href="https://www.economist.com">https://www.economist.com</a>	<a href="https://www.economist.com/news/asia/21645221-asias-mania-reclaiming-land-sea-spawns-mounting-problems-such-quantities-sand">https://www.economist.com/news/asia/21645221-asias-mania-reclaiming-land-sea-spawns-mounting-problems-such-quantities-sand</a> <a href="https://www.economist.com/news/finance-and-economics/21719797-thanks-booming-construction-activity-asia-sand-high-demand">https://www.economist.com/news/finance-and-economics/21719797-thanks-booming-construction-activity-asia-sand-high-demand</a> <a href="https://www.economist.com/news/leaders/21692881-argument-legalisation-cannabis-has-been-won-now-difficult-bit-right">https://www.economist.com/news/leaders/21692881-argument-legalisation-cannabis-has-been-won-now-difficult-bit-right</a>
<b>The Financial Times</b>	<a href="https://www.ft.com/">https://www.ft.com/</a>	
<b>The Guardian</b>	<a href="https://www.theguardian.com/">https://www.theguardian.com/</a>	<a href="https://www.theguardian.com/australia-news/2015/apr/22/stradbroke-island-sand-mining-company-cleared-of-illegal-extraction">https://www.theguardian.com/australia-news/2015/apr/22/stradbroke-island-sand-mining-company-cleared-of-illegal-extraction</a> <a href="https://www.theguardian.com/cities/2017/feb/27/sand-mining-global-environmental-crisis-never-heard">https://www.theguardian.com/cities/2017/feb/27/sand-mining-global-environmental-crisis-never-heard</a> <a href="https://www.theguardian.com/cities/2017/feb/28/sand-mafias-killing-each-other-build-cities">https://www.theguardian.com/cities/2017/feb/28/sand-mafias-killing-each-other-build-cities</a> <a href="https://www.theguardian.com/commentisfree/2014/aug/10/campbell-newman-is-in-quicksand-over-mining-on-stradbroke">https://www.theguardian.com/commentisfree/2014/aug/10/campbell-newman-is-in-quicksand-over-mining-on-stradbroke</a>
<b>The Indu</b>	<a href="http://www.thehindu.com/">www.thehindu.com/</a>	
<b>The New York Times</b>	<a href="https://www.nytimes.com/">https://www.nytimes.com/</a>	<a href="https://www.nytimes.com/2017/04/20/magazine/how-singapore-is-creating-more-land-for-itself.html?mcubz=3&amp;_r=0">https://www.nytimes.com/2017/04/20/magazine/how-singapore-is-creating-more-land-for-itself.html?mcubz=3&amp;_r=0</a> <a href="http://www.nytimes.com/2007/03/16/world/asia/16singapore.html">http://www.nytimes.com/2007/03/16/world/asia/16singapore.html</a>
<b>The New Yorker</b>	<a href="https://www.newyorker.com/">https://www.newyorker.com/</a>	<a href="https://www.newyorker.com/magazine/2017/05/29/the-world-is-running-out-of-sand">https://www.newyorker.com/magazine/2017/05/29/the-world-is-running-out-of-sand</a>
<b>The Sidney Morning Herald Australia</b>	<a href="http://www.smh.com.au/">http://www.smh.com.au/</a>	<a href="http://www.smh.com.au/news/world/singaporeindonesiaborderdisputebuiltonsand/2007/02/16/1171405445847.html">http://www.smh.com.au/news/world/singaporeindonesiaborderdisputebuiltonsand/2007/02/16/1171405445847.html</a>
<b>The Times</b>	<a href="https://timesofindia.indiatimes.com/">https://timesofindia.indiatimes.com/</a> <a href="https://www.thetimes.co.uk/">https://www.thetimes.co.uk/</a>	<a href="http://articles.timesofindia.indiatimes.com/2012-06-12/india/32194116_1_pcr-van-dumper-sand-mafia">http://articles.timesofindia.indiatimes.com/2012-06-12/india/32194116_1_pcr-van-dumper-sand-mafia</a>
<b>The Wall Street Journal</b>	<a href="https://www.wsj.com/">https://www.wsj.com/</a>	
<b>The Washington Post</b>	<a href="https://www.washingtonpost.com/">https://www.washingtonpost.com/</a>	<a href="https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/indias-illegal-sand-mining-fuels-boom-ravages-">https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/indias-illegal-sand-mining-fuels-boom-ravages-</a>

		<a href="http://rivers/2012/05/19/gIQA3HzdaU_story.html?utm_term=.fad9953fc5c3">rivers/2012/05/19/gIQA3HzdaU_story.html?utm_term=.fad9953fc5c3</a>
<b>TRF 4ª Região</b>	<a href="http://trf-4.jusbrasil.com.br/noticias">http://trf-4.jusbrasil.com.br/noticias</a>	<a href="http://trf-4.jusbrasil.com.br/noticias/398562327/trf4-mantem-suspensa-a-extracao-de-areia-no-guaiba">http://trf-4.jusbrasil.com.br/noticias/398562327/trf4-mantem-suspensa-a-extracao-de-areia-no-guaiba</a>
<b>Transparência Internacional</b>	<a href="http://www.transparency.org">www.transparency.org</a>	<a href="https://www.transparency.org/news/pressrelease/riesgos_de_corrupcion_y_formas_para_combatirlos_concesiones_mineras">https://www.transparency.org/news/pressrelease/riesgos_de_corrupcion_y_formas_para_combatirlos_concesiones_mineras</a> <a href="https://www.transparency.org/news/pressrelease/corruption_risks_and_ways_to_combat_them_in_the_mining_approval_process">https://www.transparency.org/news/pressrelease/corruption_risks_and_ways_to_combat_them_in_the_mining_approval_process</a> <a href="http://files.transparency.org/content/download/2165/13675/file/2017_CombattingCorruptionInMiningApprovals_EN.pdf">http://files.transparency.org/content/download/2165/13675/file/2017_CombattingCorruptionInMiningApprovals_EN.pdf</a>
<b>Tribuna do Maranhão</b>	<a href="http://www.tribunadomaranhao.com.br">http://www.tribunadomaranhao.com.br</a>	<a href="http://www.tribunadomaranhao.com.br/noticias/pf-prende-tres-por-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-tocantins-1004921.html">http://www.tribunadomaranhao.com.br/noticias/pf-prende-tres-por-extracao-ilegal-de-areia-no-rio-tocantins-1004921.html</a>
<b>Ukrop News 24 Ucrânia</b>	<a href="http://ukropnews24.com/">http://ukropnews24.com/</a>	<a href="http://ukropnews24.com/russian-mining-of-sand-destroys-the-annexed-crimea-in-the-ancient-settlement/">http://ukropnews24.com/russian-mining-of-sand-destroys-the-annexed-crimea-in-the-ancient-settlement/</a>
<b>United Nations Environment Programme UNEP</b>	<a href="https://www.unenvironment.org/">https://www.unenvironment.org/</a>	<a href="https://www.unenvironment.org/news-and-stories">https://www.unenvironment.org/news-and-stories</a> <a href="https://www.unenvironment.org/resources/report/rise-environmental-crime-growing-threat-natural-resources-peace-development-and">https://www.unenvironment.org/resources/report/rise-environmental-crime-growing-threat-natural-resources-peace-development-and</a>
<b>United Space in Europe ESA</b>	<a href="http://www.esa.int/">http://www.esa.int/</a>	<a href="http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2016/09/Earth_from_Space_Poyang_Lake">http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2016/09/Earth_from_Space_Poyang_Lake</a>
<b>Vietnam Net Bridge</b>	<a href="http://english.vietnamnet.vn">http://english.vietnamnet.vn</a>	<a href="http://english.vietnamnet.vn/fms/environment/189437/illegal-sand-mining-continues-in-can-gio-sea.html">http://english.vietnamnet.vn/fms/environment/189437/illegal-sand-mining-continues-in-can-gio-sea.html</a>
<b>Voz da Bahia</b>	<a href="http://www.vozdabaha.com.br/">http://www.vozdabaha.com.br/</a>	<a href="http://www.vozdabaha.com.br/index/blog/id199311/vitoria_da_conquista_pf_desbarata_grupo_que_extraia_areia_para_vender_a_empresas_de_construcao">http://www.vozdabaha.com.br/index/blog/id199311/vitoria_da_conquista_pf_desbarata_grupo_que_extraia_areia_para_vender_a_empresas_de_construcao</a>
<b>Water Integrity Network - WIN - Alemanha</b>	<a href="http://www.waterintegritynetwork.net">http://www.waterintegritynetwork.net</a>	<a href="http://www.waterintegritynetwork.net/2013/10/08/curbing-illegal-sand-mining-in-sri-lanka/">http://www.waterintegritynetwork.net/2013/10/08/curbing-illegal-sand-mining-in-sri-lanka/</a>
<b>Wikipedia</b>	<a href="https://pt.wikipedia.org/">https://pt.wikipedia.org/</a>	<a href="https://pt.wikipedia.org/areia">https://pt.wikipedia.org/areia</a>
<b>Wiley on Line Library</b>	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com">http://onlinelibrary.wiley.com</a>	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1530-9290.2011.00366.x/full#b48">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1530-9290.2011.00366.x/full#b48</a> <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1530-9290.2011.00366.x/full#en15">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1530-9290.2011.00366.x/full#en15</a>
<b>World Customs Organization - WCO - Organização Mundial de Aduanas (OMA)</b>	<a href="http://www.wcoomd.org">http://www.wcoomd.org</a>	<a href="http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/enforcement-and-compliance/activities-and-programmes/illicit-trade-report/itr-2016-en.pdf?db=web">http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/enforcement-and-compliance/activities-and-programmes/illicit-trade-report/itr-2016-en.pdf?db=web</a>

**ANEXO I****PREÇO DA AREIA - CEF/IBGE - SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL – 2016**

AREIA - 2016		FINA <sup>363</sup> Reais		MEDIA <sup>364</sup> Reais		GROSSA <sup>365</sup> Reais		PREÇO MÉDIO Reais	
ESTADOS	CAPITAL	M3	TON	M3	TON	M3	TON	M3	TON
REGIÃO NORTE									
ACRE	RIO BRANCO	32,00	20,00	39,98	24,61	36,50	22,81	36,17	22,60
AMAPÁ	MACAPÁ	66,00	41,25	57,50	35,94	60,00	37,50	61,17	38,23
AMAZONAS	MANAUS	45,00	28,13	45,00	28,13	60,00	37,50	50,00	31,25
PARÁ	BELÉM	40,00	25,00	60,00	37,50	40,00	25,00	46,67	29,17
RONDÔNIA	PORTO VELHO	65,00	40,63	58,43	36,52	60,00	37,50	61,14	38,21
RORAIMA	BOA VISTA	32,00	20,00	22,00	13,75	21,67	13,54	25,22	15,76
TOCANTINS	PALMAS	70,00	43,75	70,00	43,75	70,00	43,75	70,00	43,75
<b>MÉDIA DA REGIÃO</b>	<b>2015</b>	<b>47,21</b>	<b>29,51</b>	<b>51,15</b>	<b>31,97</b>	<b>47,50</b>	<b>29,69</b>	<b>48,62</b>	<b>30,39</b>
	<b>2016</b>	<b>50,00</b>	<b>31,25</b>	<b>51,42</b>	<b>31,46</b>	<b>49,73</b>	<b>31,09</b>	<b>50,05</b>	<b>31,28</b>
REGIÃO NORDESTE									
ALAGOAS	MACEIÓ	60,00	37,50	67,00	41,88	67,00	41,88	64,67	40,42
BAHIA	SALVADOR	60,00	37,50	61,60	38,50	61,60	38,50	61,07	38,17
CEARÁ	FORTALEZA	36,00	22,50	40,50	25,31	40,50	25,31	39,00	24,38
MARANHÃO	SÃO LUIS	30,00	18,75	30,00	18,75	30,00	18,75	30,00	18,75
PARAÍBA	JOÃO PESSOA	60,00	37,50	59,50	37,19	59,50	37,19	59,67	37,29
PERNAMBUCO	RECIFE	70,00	43,75	52,00	32,50	52,00	32,50	58,00	36,25
PIAUI	TERESINA	17,00	10,63	22,03	13,77	22,03	13,77	20,35	12,72
RIO G. DO NORTE	NATAL	59,70	37,31	60,00	37,50	60,00	37,50	59,90	37,44
SERGIPE	ARACAJÚ	59,18	36,99	78,83	49,27	78,83	49,27	72,28	45,18
<b>MÉDIA DA REGIÃO</b>	<b>2015</b>	<b>46,88</b>	<b>29,30</b>	<b>53,33</b>	<b>33,33</b>	<b>59,73</b>	<b>37,33</b>	<b>53,31</b>	<b>33,18</b>
	<b>2016</b>	<b>50,21</b>	<b>31,38</b>	<b>52,38</b>	<b>32,74</b>	<b>52,38</b>	<b>32,74</b>	<b>51,66</b>	<b>32,29</b>
REGIÃO CENTRO-OESTE									
DISTRITO FEDERAL	BRASÍLIA	77,50	48,44	80,00	50,00	79,75	49,84	79,08	49,43
GOIÁS	GOIÂNIA	67,50	42,19	70,00	43,75	71,50	44,69	69,67	43,54
MATO GROSSO	CUIABÁ	60,25	37,66	66,25	37,66	47,50	29,69	58,00	36,25
MATO G. DO SUL	CAMPO GRANDE	45,00	28,13	40,00	25,00	37,80	23,63	40,93	25,58

<sup>363</sup> 00000366 - AREIA FINA - posto jazida/fornecedor (sem frete)

<sup>364</sup> 00000370 - AREIA MEDIA - posto jazida/fornecedor (sem frete)

<sup>365</sup> 00000367 - AREIA GROSSA - posto jazida/fornecedor (sem frete)

<b>MÉDIA DA REGIÃO</b>	<b>2015</b>	<b>58,75</b>	<b>36,72</b>	<b>61,67</b>	<b>38,54</b>	<b>56,58</b>	<b>35,36</b>	<b>59,00</b>	<b>36,87</b>
	<b>2016</b>	<b>62,56</b>	<b>39,11</b>	<b>64,06</b>	<b>39,10</b>	<b>59,14</b>	<b>36,96</b>	<b>61,92</b>	<b>38,70</b>
REGIÃO SUDESTE									
ESPÍRITO SANTO	VITÓRIA	40,00	25,00	30,00	18,75	58,50	36,56	42,83	26,77
MINAS GERAIS	BELO HORIZONTE	59,86	37,41	58,33	36,46	67,00	41,86	61,73	38,58
RIO DE JANEIRO	RIO DE JANEIRO	65,00	40,63	48,75	30,47	56,79	35,49	56,85	35,53
SÃO PAULO	SÃO PAULO	53,75	33,59	62,75	39,22	57,00	35,63	57,83	36,15
<b>MÉDIA DA REGIÃO</b>	<b>2015</b>	<b>54,91</b>	<b>34,32</b>	<b>51,99</b>	<b>32,49</b>	<b>66,41</b>	<b>41,51</b>	<b>57,77</b>	<b>36,10</b>
	<b>2016</b>	<b>54,65</b>	<b>34,16</b>	<b>49,96</b>	<b>31,23</b>	<b>59,82</b>	<b>37,39</b>	<b>54,81</b>	<b>34,26</b>
REGIÃO SUL									
PARANÁ	CURITIBA	57,00	35,63	57,50	35,94	60,25	37,66	58,25	36,41
RIO G. DO SUL	PORTO ALEGRE	60,00	37,50	60,00	37,50	57,50	35,94	59,17	36,98
SANTA CATARINA	FLORIANÓPOLIS	70,00	43,75	63,00	39,38	72,11	45,07	68,37	42,73
<b>MÉDIA DA REGIÃO</b>	<b>2015</b>	<b>60,47</b>	<b>37,79</b>	<b>55,67</b>	<b>34,79</b>	<b>60,43</b>	<b>37,77</b>	<b>58,85</b>	<b>36,78</b>
	<b>2016</b>	<b>62,33</b>	<b>38,96</b>	<b>60,17</b>	<b>37,61</b>	<b>63,29</b>	<b>39,56</b>	<b>61,93</b>	<b>38,71</b>
<b>MÉDIA NACIONAL</b>	<b>2015</b>	<b>53,64</b>	<b>33,53</b>	<b>54,76</b>	<b>34,23</b>	<b>58,13</b>	<b>36,33</b>	<b>55,51</b>	<b>34,69</b>
	<b>2016</b>	<b>55,95</b>	<b>34,97</b>	<b>55,60</b>	<b>34,75</b>	<b>56,87</b>	<b>35,54</b>	<b>56,07</b>	<b>35,04</b>

## PREÇO MÉDIO DA AREIA EM DEZEMBRO DE 2016 (CEF/IBGE, ANM E MERCADO)

AREIA	CAPITAL	PREÇO MÉDIO ANM <sup>366</sup>		PREÇO MÉDIO CEF/IBGE <sup>367</sup>		PREÇO MÉDIO MERCADO <sup>368</sup>	
		M3 R\$	TON R\$	M3 R\$	TON R\$	M3	TON R\$
ESTADOS/REGIÃO	CAPITAL	M3 R\$	TON R\$	M3 R\$	TON R\$	M3	TON R\$
<b>NORTE</b>							
ACRE	RIO BRANCO	42,18	26,35	36,17	22,60	35,00	21,88
AMAPÁ	MACAPÁ	21,81	13,63	61,17	38,23	45,00	28,13
AMAZONAS	MANAUS	32,51	20,32	50,00	31,25	45,00	28,13
PARÁ	BELÉM	15,71	09,82	46,67	29,17	40,00	25,00
RONDÔNIA	PORTO VELHO	24,02	15,01	61,14	38,21	40,00	25,00
RORAIMA	BOA VISTA	15,74	09,84	25,22	15,76	25,00	15,63
TOCANTINS	PALMAS	37,97	23,73	70,00	43,75	38,00	23,85
TOTAL DA REGIÃO	2016	27,14	16,96	50,05	31,28	38,29	23,93
	2015	25,70	16,06	48,62	30,39	35,00	21,88
<b>NORDESTE</b>							
ALAGOAS	MACEIÓ	04,72	02,95	64,67	40,42	45,00	28,13
BAHIA	SALVADOR	16,37	10,23	61,07	38,17	35,00	21,88
CEARÁ	FORTALEZA	16,90	10,56	39,00	24,38	40,00	25,00
MARANHÃO	SÃO LUIS	18,43	11,52	30,00	18,75	40,00	25,00
PARAÍBA	JOÃO PESSOA	11,28	07,05	59,67	37,29	35,00	21,88
PERNAMBUCO	RECIFE	14,24	08,90	58,00	36,25	45,00	28,13
PIAUÍ	TERESINA	26,10	16,31		12,72	45,00	28,13
RIO G. DO NORTE	NATAL	08,33	05,21	59,90	37,44	45,00	28,13
SERGIPE	ARACAJÚ	13,57	08,48	72,28	45,18	50,00	31,25
TOTAL DA REGIÃO	2016	14,43	09,02	51,66	32,29	42,22	26,39
	2015	15,09	9,43	53,31	33,18	41,44	25,90
<b>CENTRO-OESTE</b>							
DISTRITO FEDERAL	BRASÍLIA	32,34	20,21	79,08	49,43	40,00	25,00
GOIÁS	GOIÂNIA	37,15	23,22	69,67	43,54	50,00	31,25
MATO GROSSO	CUIABÁ	31,89	19,93	58,00	36,25	45,00	28,13
MATO G. DO SUL	CAMPO GRANDE	22,50	14,06	40,93	25,58	38,00	23,85
TOTAL DA REGIÃO	2016	30,98	19,36	61,92	38,70	43,25	27,03
	2015	26,93	16,83	59,00	36,87	41,00	25,63
<b>SUDESTE</b>							
ESPÍRITO SANTO	VITÓRIA	22,90	14,31	42,83	26,77	50,00	31,25
MINAS GERAIS	B. HORIZONTE	34,50	21,56	61,73	38,58	50,00	31,25
RIO DE JANEIRO	RIO DE JANEIRO	26,19	16,37	56,85	35,53	45,00	28,13
SÃO PAULO	SÃO PAULO	36,64	22,90	57,83	36,15	48,00	30,00
TOTAL DA REGIÃO	2016	30,06	18,79	54,81	34,26	48,25	30,16
	2015	31,01	19,38	57,77	36,10	44,75	27,97
<b>SUL</b>							
PARANÁ	CURITIBA	28,27	17,67	58,25	36,41	60,00	37,50
RIO G. DO SUL	PORTO ALEGRE	16,80	10,50	59,17	36,98	60,00	37,50
SANTA CATARINA	FLORIANÓPOLIS	31,49	19,68	68,37	42,73	65,00	40,63
TOTAL DA REGIÃO	2016	25,52	15,95	61,93	38,71	61,67	38,54
	2015	22,50	14,06	58,85	36,78	55,00	34,38
TOTAL NACIONAL	2016	25,63	16,02	56,07	35,04	46,79	29,24
	2015	26,56	16,60	55,51	34,69	43,44	27,15

<sup>366</sup> Preço Médio DNPM é o valor da produção dividido pela produção.

<sup>367</sup> CEF/IBGE - Média de preços das areias fina, média e grossa - posto jazida/fornecedor (sem frete) [http://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria\\_638](http://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_638) e acesso aos Relatórios de Insumos e Composições Não Desonerados dezembro de 2015 por Unidade da Federação.

<sup>368</sup> Consulta em areais no MercadoLivre.com e cotação OLX – <http://www.olx.com.br/jardinagem-e-construcao?q=areia>

## ANEXO II



### UNEP GLOBAL ENVIRONMENTAL ALERT SERVICE (GEAS), MARÇO DE 2014<sup>369</sup>:

#### AREIA, MAIS RARO DO QUE SE PENSA

##### Março de 2014

A areia e o cascalho são extraídos em todo o mundo e representam o maior volume de material sólido extraído globalmente. Formados por processos erosivos ao longo de milhares de anos (John, 2009), eles agora estão sendo extraídos a uma taxa muito maior que sua renovação. Além disso, o volume que está sendo extraído está tendo um grande impacto nos rios, deltas e ecossistemas costeiros e marinhos (Figura 1), resulta em perda de terra através da erosão do rio ou da costa, redução do lençol freático e diminuição da quantidade de suprimento de sedimentos. Apesar das quantidades colossais de areia e cascalho serem usadas, nossa dependência cada vez maior delas e o impacto significativo que sua extração tem sobre o meio

<sup>369</sup> [https://na.unep.net/geas/getUNEPPageWithArticleIDScript.php?article\\_id=110](https://na.unep.net/geas/getUNEPPageWithArticleIDScript.php?article_id=110)

ambiente, essa questão foi ignorada pela maioria dos políticos e continua a ser amplamente desconhecida pelo público em geral.

### **Por que essa questão é importante?**

Em termos globais, entre 47 e 59 bilhões de toneladas de material são extraídas anualmente (Steinberger et al., 2010), das quais areia e cascalho, doravante denominados agregados, representam tanto a maior parcela (de 68% a 85%) e a aumento de extração mais rápido (Krausmann et al., 2009). Surpreendentemente, embora mais areia e cascalho sejam extraídos do que qualquer outro material, dados confiáveis sobre a extração em certos países desenvolvidos estão disponíveis apenas nos últimos anos (Krausmann et al., 2009). A ausência de dados globais sobre mineração de agregados torna a avaliação ambiental muito difícil e contribuiu para a falta de conscientização sobre esta questão.

Uma maneira de estimar indiretamente o uso global de agregados é através da produção de cimento para concreto (o concreto é feito com cimento, água, areia e cascalho). A produção de cimento é reportada por 150 países e atingiu 3.7 bilhões de toneladas em 2012 (USGS, 2013a). Para cada tonelada de cimento, o setor de construção precisa de cerca de seis a sete vezes mais toneladas de areia e cascalho (USGS, 2013b). Assim, o uso mundial de agregados para o concreto pode ser estimado em 25,9 bilhões a 29,6 bilhões de toneladas por ano apenas para 2012. Isso representa bastante concreto para construir uma parede de 27 metros de altura por 27 metros de largura ao redor do equador.

Além disso, são agregados todos os agregados utilizados na recuperação de terras, desenvolvimento de rios e aterros de estradas (para os quais as estatísticas globais não estão disponíveis), além dos 180 milhões de toneladas de areia utilizadas na indústria (USGS, 2012). Os agregados também contribuem para 90% de pavimentos de asfalto e 80% de estradas de concreto (Robinson e Brown, 2002). A China sozinha construiu 146.400 quilômetros de estrada em um ano (EDE, 2013) - uma indicação da demanda mundial por agregados.



Figura 1: mineração de areia de praia em Serra Leoa.

Levando todas estas estimativas em conta, uma estimativa conservadora para o consumo mundial de agregados excede 40 bilhões de toneladas por ano. Este é o dobro da quantidade anual de sedimentos transportada por todos os rios do mundo (Milliman e Syvitski, 1992), tornando a humanidade o maior agente transformador do planeta em relação aos agregados (Radford, 2005).

Esta grande quantidade de material não pode ser extraída (Figura 1) e utilizada sem um impacto significativo no meio ambiente (Sonak et al., 2006, Kondolf, 1994). A extração tem um impacto na biodiversidade, na turbidez da água, nos níveis da tabela de água e na paisagem (Tabela 1) e no clima através das emissões de dióxido de carbono do transporte. Há também consequências socioeconômicas, culturais e mesmo políticas. Em alguns casos extremos, a mineração de agregados marinhos mudou as fronteiras internacionais, como através do desaparecimento de ilhas de areia na Indonésia (New York Times, 2010; Guerin, 2003).

Impacts on	Description
<b>Biodiversity</b>	Impacts on related ecosystems (for example fisheries)
<b>Land losses</b>	Both inland and coastal through erosion
<b>Hydrological function</b>	Change in water flows, flood regulation and marine currents
<b>Water supply</b>	Through lowering of the water table and pollution
<b>Infrastructures</b>	Damage to bridges, river embankments and coastal infrastructures
<b>Climate</b>	Directly through transport emissions, indirectly through cement production
<b>Landscape</b>	Coastal erosion, changes in deltaic structures, quarries, pollution of rivers
<b>Extreme events</b>	Decline of protection against extreme events (flood, drought, storm surge)

Tabela 1: Resumo das principais consequências da extração de agregados.

### Quais são as descobertas?

A demanda por agregados decorre de uma ampla gama de setores, incluindo produção de vidro, eletrônica e aeronáutica. No entanto, o seu maior uso é em construção (ver exemplo

em Dubai na Caixa 1) e recuperação de terras (veja exemplo em Singapura na Caixa 2). A tendência para a extração de agregados pode ser estimada usando a produção de cimento como um proxy. Isso se multiplicou três vezes nos últimos 20 anos, de 1,37 bilhões de toneladas de cimento em 1994 para 3,7 bilhões de toneladas em 2012 (USGS, 2013a), principalmente como resultado do rápido crescimento econômico na Ásia (PNUMA e CSIRO, 2011) e estimulou pelo desenvolvimento da China, que em 2012 absorveu 58% da produção mundial de cimento, ou 2,15 bilhões de toneladas (Figura 2). Cinco países - China (58%), Índia (6,75%), Estados Unidos (2%), Brasil e Turquia - produzem 70% do cimento mundial (USGS, 2013c). No entanto, a demanda de cimento pela China aumentou exponencialmente em 437,5% em 20 anos, enquanto o uso no resto do mundo aumentou 59,8% (Figura 2).

Cada cidadão chinês está usando 6,6 vezes mais cimento do que um cidadão dos EUA (USGS, 2013a). A demanda continua a aumentar com novas infraestruturas e renovação de infraestrutura existente (estradas, pontes, barragens, casas) - tudo dependente da disponibilidade de agregados.

A areia foi até recentemente extraída em pedreiras terrestres e rios; no entanto, ocorreu uma mudança para mineração de agregados marinhos e costeiros devido ao declínio dos recursos internos. Os agregados marinhos e marinhos continuam a ser as principais fontes de construção e recuperação de terras. Para o concreto, o cascalho requer menos processamento e produz material de alta qualidade (Kondolf, 1997), enquanto o agregado marinho precisa ser completamente lavado para remover o sal. Se o sódio não for removido do agregado marinho, uma estrutura construída com ele pode colapsar após algumas décadas devido à corrosão de suas estruturas metálicas (Delestrac, 2013). A maioria da areia dos desertos não pode ser usada para recuperação de concreto e terra, já que o processo de erosão do vento forma grãos redondos que não se ligam bem (Zhang et al., 2006).

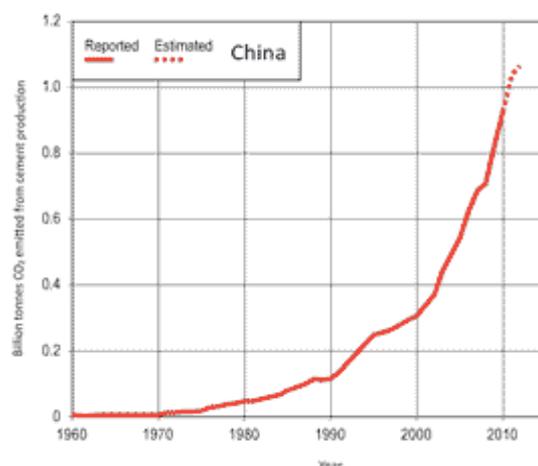
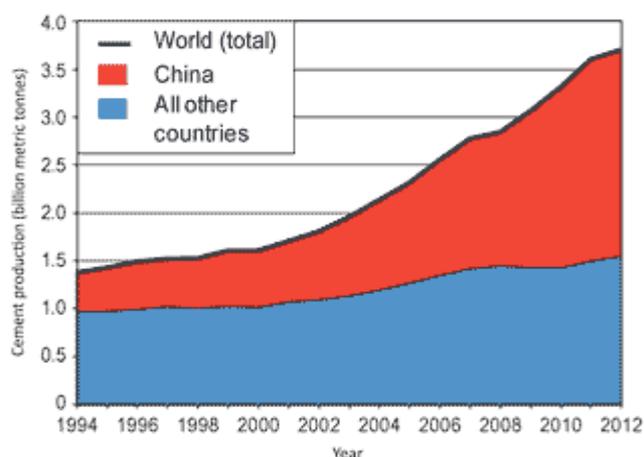


Figura 2: Esquerda: produção de cimento de 1994 a 2012 em bilhões de toneladas métricas. Fontes: Emissões de CO2 - da Produção de Cimento (CDIAC) como no UNEP Environment Data Explorer (EDE, 2014). Direito: Emissões de dióxido de carbono da produção de cimento na China.

## Impacto no meio ambiente

Nos países em desenvolvimento, os regulamentos de mineração e dragagem são geralmente estabelecidos sem a compreensão científica das consequências e os projetos são realizados sem avaliações de impacto ambiental (Maya et al., 2012; Salvador, 2012). Como resultado, a mineração agregada afetou a provisão, proteção e regulamentação dos serviços ecossistêmicos.

## Impacto na biodiversidade marinha

A mineração de agregados marinhos está aumentando significativamente. Embora as consequências da mineração de substratos estejam ocultas, elas são tremendas (Figura 3). A mineração de areia marinha teve impacto na flora e fauna dos fundos marinhos (Krause et al., 2010). A dragagem e extração de agregados da zona bentônica (fundo do mar) destrói organismos, habitats e ecossistemas e afeta profundamente a composição da biodiversidade, levando geralmente a um declínio líquido na biomassa e abundância da fauna (Desprez et al., 2010) ou uma mudança na composição de espécies. A recuperação a longo prazo pode ocorrer somente quando a composição original do sedimento está sendo restaurada (Boyd et al., 2005).

As partículas agregadas que são muito finas para serem usadas são rejeitadas pela dragagem de barcos, liberando vastas plumas de poeira e mudança de turbidez da água, resultando em grandes mudanças nos habitats aquáticos e ribeirinhos (ou seja, bancos de rios) em grandes áreas (Ashraf et al., 2011).

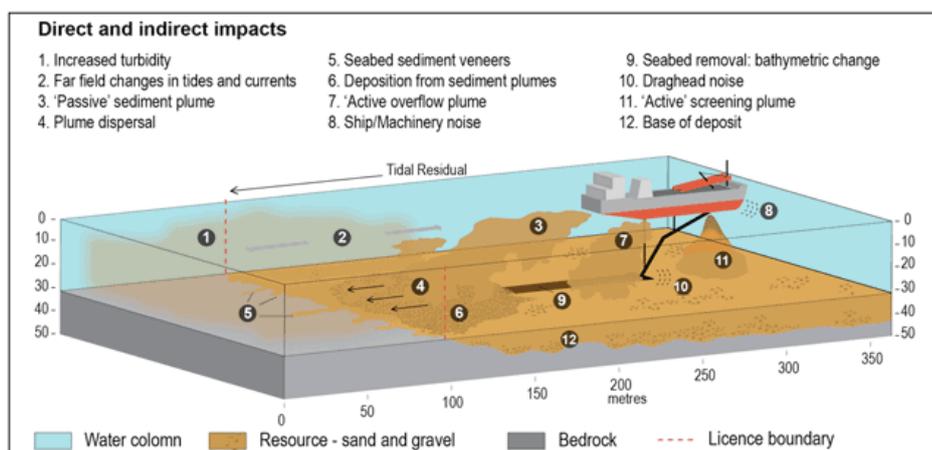


Figura 3: Consequências diretas e indiretas de dragagem de agregados no meio marinho.

### **Impacto na biodiversidade interior e rios**

A mineração de agregados nos rios levou a danos severos às bacias hidrográficas (Sreebha e Padmalal, 2011), incluindo poluição e mudanças nos níveis de pH (Salvador, 2012). A remoção de sedimentos dos rios faz com que o rio corte seu canal através do leito do vale (ou incisão do canal) tanto a montante como a jusante do local de extração. Isso leva ao aumento do material da cama e à instabilidade do canal lateral. Pode mudar o próprio leito do rio (Kondolf, 1997). A remoção de mais de 12 milhões de toneladas de areia por ano da bacia hidrográfica do lago Vembanad na Índia levou à redução do leito do rio em 7 a 15 centímetros por ano (Padmalal et al., 2008). A incisão também pode fazer com que o aquífero aluvial escorra para um nível mais baixo, resultando em perda de armazenamento do aquífero (Kondolf, 1997).

Também pode aumentar a frequência e a intensidade das inundações, reduzindo a capacidade de regulação das inundações. No entanto, a redução da tabela de água é mais ameaçadora para o abastecimento de água (Myers et al., 2000), agravando a ocorrência e a gravidade da seca, à medida que os afluentes dos principais rios secam quando a mineração de areia atinge certos limiares (John, 2009).

### **Erosão costeira e interior**

A erosão ocorre em grande parte da remoção direta de areia das praias, principalmente através da mineração de areia ilegal. Também pode ocorrer indiretamente, como resultado de dragagem marinha próxima a costa de agregados, ou como resultado de mineração de areia em rios (Kondolf, 1997). Damming e mineração reduziram a entrega de sedimentos dos rios para muitas áreas costeiras, levando a erosão acelerada da praia (Kondolf, 1997). A mineração de areia terrestre em sistemas de dunas costeiras, como as de Monterrey Bay, Califórnia, nos Estados Unidos, também pode levar à erosão a longo prazo, neste caso, de 0,5 a 1,5 metros por ano (Thornton et al., 2006).

Até 2100, espera-se que o aumento médio global do nível do mar atinja 0,26 a 0,55 metros sob o melhor cenário (redução de 70% das emissões de gases de efeito estufa) e quase um metro abaixo do aumento constante das emissões de gases de efeito estufa (IPCC, 2013a). Este problema é especialmente agudo para estados de pequenas ilhas, onde as opções de retiro são limitadas. Nas Maldivas, algumas das maiores e mais altas ilhas, estão sendo consolidadas para garantir que possam hospedar a população deslocada de ilhas baixas. Para

fortalecer a cidade, uma grande quantidade de areia está sendo importada para Masculino, para ser usada na construção de torres mais altas e proteção costeira. A areia é retirada de ilhas de areia offshore. Paradoxalmente, as areias extraídas para as medidas de proteção em Male estão levando à redução de algumas ilhas, aumentando a necessidade de deslocar suas populações.

O lago Poyang, o maior lago de água doce da China, é um local distinto para a biodiversidade de importância internacional, incluindo um Camarão Ramsar. É também a maior fonte de areia na China (De Leeuw et al., 2010) e, com uma estimativa conservadora de 236 milhões de metros cúbicos por ano de extração de areia, pode ser o maior local de extração de areia do mundo. Em comparação, os três maiores locais de extração de areia nos Estados Unidos combinados representam 16 milhões de metros cúbicos por ano (De Leeuw et al., 2010). A mineração de areia levou ao aprofundamento e alargamento do canal Lake Poyang e ao aumento da descarga de água no rio Yangtze. Isso pode ter influenciado a redução dos níveis de água do lago, que atingiu um nível historicamente baixo em 2008 (De Leeuw et al., 2010).

### **1: Dubai**

A cidade de Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, está entre os desenvolvimentos arquitetônicos mais espetaculares do mundo, embora tenha exercido uma pressão significativa sobre os agregados marinhos. O Palm Jumeirah, um conjunto artificial de ilhas de areia (veja abaixo), exigiu 186,5 milhões de metros cúbicos (385 milhões de toneladas) de areia e 10 milhões de metros cúbicos de rocha e custou US \$ 12 bilhões (grupo Jan De Nul, 2013). Seus próprios recursos de areia marinha estão esgotados, Dubai importou areia da Austrália, por exemplo, para construir a torre de Burj Khalifa (Delestrac, 2013), o prédio mais alto do mundo a 828 metros. Embora tal desenvolvimento seja impressionante, em 2013, 31% do espaço de escritórios estava vazio no centro de Dubai (Jones Lang La Salle, 2013).

O Palm Jumeirah foi rapidamente seguido por um segundo projeto Palm, The Palm Jebel Ali, e depois pelo projeto The World Islands, um conjunto de 300 ilhas artificiais que representam um mapa do mundo. O projeto mundial custou US \$ 14 bilhões para construir e exigir 450 milhões de toneladas de areia. Apenas um número muito pequeno dessas ilhas hospeda infraestruturas atualmente. Esses projetos de recuperação de terras esgotaram todos os recursos de areia marinha em Dubai (Delestrac, 2013).



À esquerda: Dubai fevereiro de 2002 imagem ASTER. Direito: julho 2012 imagem ASTER. As duas ilhas da palma e as ilhas artificiais do mundo exigiram mais de 750 milhões de toneladas de areia. Imagens processadas e analisadas pelo PNUMA / GRID-Genebra.

### **Impacto no clima**

O transporte de grande quantidade de agregados, às vezes em longas distâncias, tem um impacto direto nas emissões de gases de efeito estufa. Os impactos indiretos da mineração agregada provêm da produção de cimento. Para cada tonelada de cimento, produz-se uma média de 0,9 toneladas de dióxido de carbono (Mahasen et al., 2003; USGS, 2012). O Centro de Análise de Informações de Dióxido de Carbono (CDIAC) estima que 1,65 bilhões de toneladas de emissões de dióxido de carbono foram provenientes da produção de cimento em 2010, ou quase 5% das emissões totais de gases de efeito estufa (EDE, 2014). As emissões totais de carbono do cimento atingiram oito bilhões de toneladas de carbono (equivalente a 29,3 bilhões de toneladas de dióxido de carbono) (IPCC, 2013b, p.447) e passou de 3% na década de 1990 para 4% das emissões de gases de efeito estufa de 2000 para 2009 (IPCC, 2013b, p.489).

### **Impacto econômico**

Os agregados são, na maioria dos casos, um recurso gratuito, mas sua extração vem a cargo de outros setores econômicos e meios de subsistência locais. O turismo pode ser afetado pela erosão da praia (Kondolf, 1997), enquanto a pesca - tanto tradicional como comercial -

pode ser afetada pela destruição da fauna bentônica (Cooper, 2013; Desprez et al., 2010). A agricultura poderia ser afetada pela perda de terras agrícolas da erosão dos rios (John, 2009) e pela redução da cobertura freática (Kondolf, 1997). O setor de seguros é afetado pela exacerbação do impacto de eventos extremos, como inundações (Kondolf, 1997), secas (John, 2009) e ondas de tempestade através da redução da proteção das frentes de praia (Thornton et al., 2006). A erosão das áreas costeiras e das praias afeta casas e infraestrutura (Thornton et al., 2006; John, 2009). Uma diminuição na carga da cama ou no encurtamento dos canais pode causar erosão a jusante, incluindo a erosão bancária e a subcotação ou socorro de estruturas de engenharia, como pontes, paredes de proteção lateral e estruturas para abastecimento de água (John, 2009; Padmalal et al., 2008).

A falta de metodologia científica adequada para a mineração de areia do rio levou à mineração indiscriminada de areia (John, 2009), enquanto a fraca governança e a corrupção levaram a mineração ilegal generalizada (Salvador, 2012, Ashraf et al., 2011). O comércio de areia é um negócio lucrativo, e há evidências de negociação ilegal, como o caso das máfias influentes na Índia (Ghosh, 2012).

No Marrocos, metade da areia - 10 milhões de metros cúbicos por ano - vem da mineração ilegal de areia costeira (Au fait, 2011). Os traficantes de areia transformaram uma grande praia em uma paisagem rochosa entre Safi e Essouira (l'Economiste, 2005; Khardijamal, 2011). A areia é muitas vezes removida das praias para construir hotéis, estradas e outras infraestruturas relacionadas ao turismo. Em alguns locais, a construção contínua provavelmente levará a uma situação insustentável e à destruição da principal atração natural para os visitantes - as próprias praias.

### **Quais são as implicações para a política?**

A falta de informação adequada limita a regulamentação da extração em muitos países em desenvolvimento (Sreebha e Padmalal, 2011). O acesso aos dados é difícil e os dados não são padronizados. Existe uma colaboração / coordenação limitada entre os estabelecimentos de pesquisa científica marinha e a indústria de agregados marinhos (Velegrakis et al., 2010). Exceto na União Europeia, os esforços de regulamentação são poucos, especialmente nos países em desenvolvimento (Sreebha e Padmalal, 2011). A falta de sistemas de monitoramento, políticas regulatórias e avaliações de impacto ambiental levaram à mineração

indiscriminada, provocando graves danos ao meio ambiente e serviços relacionados aos ecossistemas.

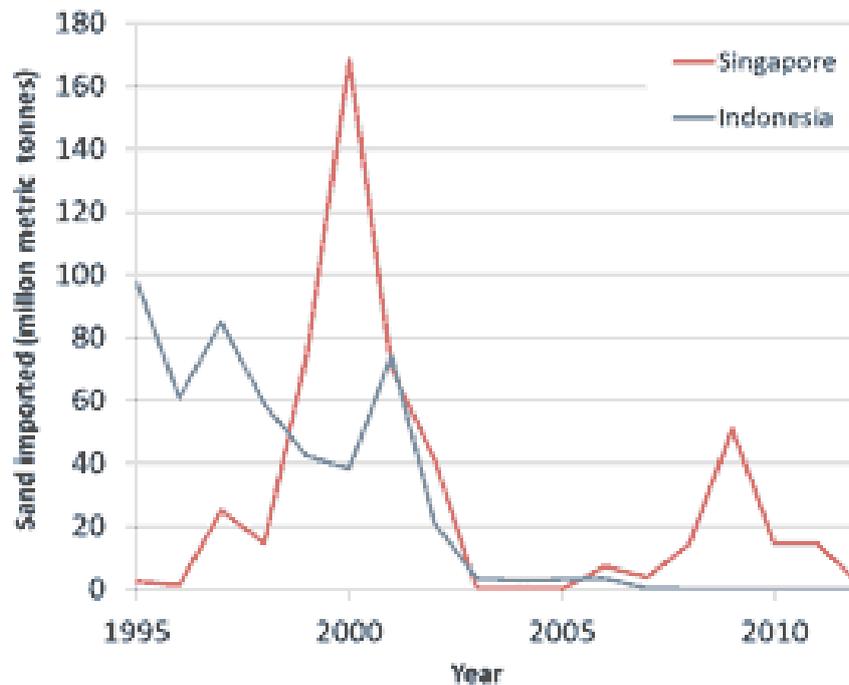
## 2 - Singapura



Um mapa de Singapura mostra sua área aumentando de 1973 a 2013. Análise de sensoriamento remoto: UNEP / GRID-Geneva.

Singapura está se desenvolvendo rapidamente e sua população aumentou em um fator três desde 1960, de 1,63 milhão para 4,84 milhões de habitantes em 2010. Dada a sua pequena área, Singapura precisava de mais espaço para o seu desenvolvimento de infraestrutura. Para responder a essa demanda, a cidade aumentou sua área de terra em mais de 20 nos últimos 40 anos (uma adição de 130 quilômetros quadrados), principalmente usando agregados para recuperar a terra do mar (ver mapa).

Tendo importado um relatório de 517 milhões de toneladas de areia nos últimos 20 anos, Singapura é, de longe, o maior importador de areia em todo o mundo (UN Comtrade, 2014, Aquaknow, 2014) e o maior consumidor de areia per capita do mundo em 5,4 toneladas por habitante.



As exportações de areia da Indonésia para Singapura versus as importações reportadas por Singapura da Indonésia em milhões de toneladas. Fontes de dados UN Comtrade 2014 (areia natural, exceto areia para extração mineral, 1995-2012).

A areia geralmente é importada principalmente da Indonésia, mas também dos outros países vizinhos da Malásia, Tailândia e Camboja. A exportação de areia para Singapura foi responsável pelo desaparecimento de cerca de 24 ilhas de areia indonésias. É relatado que isso desencadeou tensões políticas em relação às fronteiras marítimas entre os dois países (New York Times, 2010; Guerin, 2003).

A areia relatada exportada da Indonésia para Singapura diminuiu acentuadamente desde a proibição temporária declarada em fevereiro de 2002 (Guerin, 2003). Outros países vizinhos estão agora reportando poucas exportações para Singapura. No geral, a quantidade total relatada de areia importada por Singapura (517 milhões de toneladas) e a soma das exportações de areia para Singapura a partir de seus quatro países vizinhos (637 milhões de toneladas) não corresponde, mostrando uma subestimação de 120 milhões de toneladas de importações de areia. Obviamente, essas estatísticas não incluem importações ilegais e destacam a necessidade de um melhor monitoramento. Há também um suposto comércio ilegal de areia (Global Witness, 2010).

À medida que o preço da areia aumenta, o mesmo acontece com o tráfego de areia por máfias locais (Global Witness, 2010; Milton 2010; Handron, 2010). O preço médio da areia

importada por Singapura foi de US \$ 3 por tonelada de 1995 a 2001, mas o preço aumentou para US \$ 190 por tonelada de 2003 a 2005 (UN Comtrade, 2014).

### **Reduzindo o consumo de areia**

Uma maneira de reduzir o consumo de areia é otimizar o uso de edifícios e infraestrutura existentes. O material reciclado de construção e poeira de pedreira pode ser um substituto da areia. Apesar do valor muito alto dos minerais encontrados na areia, é usado principalmente para concreto ou é enterrado sob estradas. Os escombros de concreto devem ser reciclados para evitar o uso de agregados, pelo menos para usos de baixa qualidade (Kondolf, 1997). Reciclagem de garrafas de vidro também reduziria o consumo de areia.

Substitutos para areia estão disponíveis. Khamput (2006) mostrou que o pó de pedreira poderia ser usado para substituir a areia em estruturas de concreto em geral. A substituição de areia em até 40% de cinzas de incinerador apresenta maior resistência à compressão do que as argamassas de cimento regulares (Al-Rawas et al., 2005). Alguma areia do deserto pode ser usada se for misturada com outro material (Cisse et al., 2012; Zhang et al., 2006). Existem alternativas para a construção de casas, incluindo madeira, palha e material reciclado.

No entanto, o setor de construção atual está voltado para know-how e equipamentos concretos. Treinamento de arquitetos e engenheiros, novas leis e regulamentos, e incentivos positivos são necessários para iniciar uma mudança para diminuir nossa dependência de areia. Materiais renováveis e reciclados precisam ser direcionados para a construção de casas e estradas.

### **Imposto sobre extração de agregados para criar incentivos em alternativas**

A situação atual continuará a menos que a extração de areia seja corretamente tarifada e tributada para que outras opções se tornem economicamente viáveis. Apesar da crescente raridade da areia, nos Estados Unidos, o preço da areia permaneceu muito estável, variando de US \$ 4,50 a US \$ 6,7 a tonelada entre 1910 e 2013 (USGS, 2012). Como a areia ainda é muito barata - a areia em si é livremente acessível; apenas os custos de extração precisam ser cobertos - há pouco ou nenhum incentivo para induzir uma mudança em nosso consumo.

Fontes alternativas de areia e cascalho, que se acumulam no fundo de barragens, também podem ser direcionadas. O uso deles resolveria o problema de acumulação desses agregados, o que leva a uma capacidade reduzida de barragens para armazenar água e pode resultar na

obstrução das capturas de água das barragens. As barragens liberam regularmente grandes quantidades de água para eliminar os agregados. Embora atualmente mais caro, os agregados podem ser extraídos das barragens.

### **Reduzindo as consequências negativas da extração**

O impacto ambiental da mineração pode ser evitado se a carga anual do leito foi calculada e a mineração de agregados restrita a esse valor ou menos (Ashraf et al., 2011). Ambientes locais devem ser estudados para definir os limites de mudanças aceitáveis (Cooper et al., 2011; Cooper, 2013).

### **Políticas**

Embora seja fundamental para os líderes políticos tomar medidas apropriadas, a mineração de agregados ainda não chegou à sua agenda política. Isto é principalmente porque a perda de areia ainda não atingiu um nível de escassez que ameaçaria a economia. Poucas, se houver, medidas estão sendo implementadas (ver Caixa 3), com a notável exceção da União Europeia e do Reino Unido em particular (Velegrakis et al., 2010; Tillin et al., 2011). Há necessidade de regular a extração de areia em águas nacionais e internacionais. Os especialistas recomendam que as atividades de mineração, extração de pedreiras e recuperação em larga escala só sejam autorizadas depois de uma avaliação científica sólida mostrar que haveria um impacto limitado no meio ambiente (Maya et al., 2012). Outras ações políticas incluem a introdução de operações de mineração científica, seguidas de restauração ecológica. Uma maior consideração do uso substituto e sustentável do recurso poderia reduzir drasticamente o impacto no meio ambiente (Chauhan, 2010).

### **3. Políticas existentes relevantes**

Os regulamentos baseados em atividades e proteção terrestre e marinha são os dois quadros políticos que regem a extração de agregados. As áreas protegidas terrestres e marinhas incluem restrições à extração de agregados dentro dos limites. No entanto, as extrações próximas dessas áreas protegidas podem afetar indiretamente esses sites, como no caso da extração de areia perto do lago Poyang na China que afetou o nível da água do lago e a turbidez.

Não há convenções internacionais que regulam a extração, uso e comércio de areia terrestre (pedreira de areia, lagoa e lago agregado). Devido aos custos operacionais, a maioria das extrações de agregados marinhos são realizadas a curtas distâncias dos portos de desembarque e a profundidades de água inferiores a cerca de 50 metros. À medida que estas atividades ocorrem perto

da costa, elas geralmente estão sob jurisdições nacionais. O mesmo se aplica às Zonas Económicas Exclusivas ou à Plataforma Continental, onde os estados costeiros exercem direitos soberanos para explorar e explorar os recursos naturais (Radzevicius et al., 2010). Daí a necessidade de ter políticas nacionais adequadas.

Várias convenções internacionais importantes existem. A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, de 1982 (UNCLOS) prevê a delimitação das zonas marítimas e regula os direitos e obrigações em matéria de uso, desenvolvimento e preservação para essas zonas, inclusive mineração de recursos (Radzevicius et al., 2010).

Várias convenções regionais foram ratificadas com o objetivo de minimizar o impacto das atividades humanas e que incluem, direta ou indiretamente, referências à exploração agregada. Estes incluem a Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste, 1992 (Convenção OSPAR), a Convenção sobre a Proteção do Meio Marinho da Área do Mar Báltico, 1992 (Convenção de Helsinque), a Convenção para a Proteção de o Mediterrâneo contra a poluição, 1976 e a Convenção para a Proteção do Meio Marinho e a Região Costeira do Mediterrâneo, 1995 (Convenção de Barcelona).

No entanto, não existem orientações específicas para a gestão da extração de agregados marinhos nos termos da Convenção de Barcelona. Outros incluem a Convenção para o Conselho Internacional para a Exploração do Mar (ICES), 1964, a Convenção sobre Avaliação de Impacto Ambiental em um contexto transfronteiriço, 1991 (Convenção ESPOO), o Protocolo sobre Avaliação Ambiental Estratégica, 2003 (Protocolo SEA), e o Protocolo sobre fontes de poluição terrestre da Convenção para a Proteção e Desenvolvimento do Meio Marinho na Região do Grande Caribe (Convenção de Cartagena).

A governança não é coerente e inclui várias camadas de regulamentos entre convenções nacionais e internacionais. Não há padrões globais (Velegrakis et al., 2010; Radzevicius et al., 2010).

## **Conclusão**

Areia e cascalho representam o maior volume de matéria-prima utilizada na terra após a água. O uso deles excede muito as taxas de renovação natural. Além disso, o montante que está sendo extraído está aumentando exponencialmente, principalmente como resultado do rápido crescimento econômico na Ásia (PNUMA e CSIRO, 2011). Os efeitos negativos sobre o meio ambiente são inequívocos e estão ocorrendo em todo o mundo. O problema agora é tão grave que a existência de ecossistemas fluviais está ameaçada em vários locais (Kondolf, 1997; Sreebha e Padmalal, 2011). O dano é mais grave nas pequenas colinas do rio. O mesmo se aplica às ameaças aos ecossistemas bentônicos da extração marinha (Krause et al., 2010; Desprez et al., 2010; Boyd et al., 2005).

Existe uma grande discrepância entre a magnitude do problema e a consciência pública sobre isso. A ausência de monitoramento global da extração de agregados, sem dúvida, contribui para a lacuna no conhecimento, o que se traduz em uma falta de ação. Como esta questão é verdadeiramente importante, há uma necessidade de pesquisa aprofundada.

A implementação de um mecanismo de monitoramento em relação às extrações agregadas globais e ao comércio esclareceria a magnitude dessa questão e colmatar a lacuna atual de conhecimento e dados (Velegrakis et al., 2010). Isso também levaria essa questão à agenda política e talvez conduzisse a um quadro internacional para melhorar a governança de extração, já que o atual nível de preocupação política claramente não coincide com a urgência da situação.

## **Reconhecimento**

Escritor: Pascal Peduzzi e Equipe de produção e divulgação: Anna Stabrawa, Arshia Chander, Erick Litswa, Charles Sebuakeera, Kim Giese, Lindsey Harriman, Michelle Anthony, Reza Hussain, Tejaswi Giri, Theuri Mwangi e Zinta Zommers.

Agradecimentos especiais a Jacqueline McGlade, Lindsey Harriman, Zinta Zommers, Ron Witt, Andrea Salinas, Frank Turyatunga e por seus valiosos comentários, contribuições e críticas, e Shelley Robertson para edição de cópias.

(UNEP / GRID-Genebra, b PNUMA, c UNEP / GRID-Sioux Falls, do Escritório Regional do PNUMA para América Latina e Caribe, Escritório Regional do PNUMA para África, Município de Munk School of Global Affairs, Universidade de Toronto)

\*A idéia para esta publicação veio do documentário do filme "Le Sable: enquête sur une disparition" (Sand Wars), dirigido por Denis Delestrac e transmitido no canal Arte em 28 de maio de 2013.

## **Referências**

Al-Rawas, AA, Wahid Hago, A., Taha, R., Al-Kharousi, K., 2005. Uso de cinzas incineradoras como substituição de cimento e areia em argamassas de cimento, *Construção e Meio Ambiente*, 40, 1261-1266.

Aquaknow, 2014. Extração de areia - o paradoxo de "alto volume - baixo valor". Aquaknow. <http://www.aquaknow.net/en/news/sand-mining-high-volume-low-value-paradox/> (acessado 03.02.14).

Ashraf, MA, Maah, MJ, Yusoff, I., Wajid, A., Mahmood, K., 2011. Efeitos de mineração de areia, causas e preocupações: um estudo de caso de Bestari Jaya, Selangor, Peninsular da Malásia. *Pesquisa científica e ensaios* 6 (6), 1216-1231.

Au fait, 2011. Pillage et vol de sables de mer et des dunes du littoral: Le Conseil de gouvernement adopte un projet de loi incriminant, 4 de maio de 2011. Au fait. <http://www.aufaitmaroc.com/actualites/science--environnement/2011/5/4/le-conseil-de-gouvernement-adopte-un-projet-de-loi-incriminant#.UvANMva5e2w> (acessado em 03/02/14).

Boyd, SE, Limpenny, DS, Rees, HL, Cooper, KM, 2005. Os efeitos da extração de areia marinha e cascalho no macrobentos em um local de dragagem comercial (resultados 6 anos pós-dragagem). *ICES Journal of Marine Science* 62, 145-162.

Chauhan, SS, 2010. Mineração, desenvolvimento e meio ambiente: um estudo de caso da área de mineração de Bijolia em Rajasthan, Índia. *J. Hum. Ecol.* 31 (1), 65-72.

Cisse, A., Tamba, S., Lo, ML, Diop, MB, Sissoko, G., 2012. Contribuição para Melhorar o Desempenho do Concreto: O Caso do Uso da Areia do Deserto da Região de Dakar. *Research Journal of Environmental and Earth Sciences* 4 (12), 1071-1078.

Cooper, KM, 2013. Definição de limites para mudanças aceitáveis na composição do tamanho de partículas de sedimento: Testando uma nova abordagem para o gerenciamento da dragagem agregada marinha. *Boletim de Poluição Marinha* 73, 86-97

Cooperação, KM, Curtis, M., Wan Hussin, WMR, Barrio Froján, CRS, Defew, EC, Nye, V., Patterson, DM, 2011. Implicações das mudanças induzidas pela dragagem na composição do tamanho das partículas de sedimento para a estrutura e função de comunidades macrofaunas bentônicas marinhas. *Boletim da Poluição Marinha* 62, 2087-2094.

De Leeuw, J., Shankman, D., Wu, G., de Boer, WF, Burnham, J., He, Q., Yesou, H., Xiao, J., 2010. Avaliação estratégica da magnitude e dos impactos de mineração de areia no lago Poyang, na China. *Reg. Environ Change* 10, 95-102. DOI 10.1007 / s10113-009-0096-6.

Delestrac, D., 2013. Le Sable: pesquisa sobre uma disparação, documentário de filme transmitido no canal Arte, 28 de maio de 2013.

Desprez, M., Pearce, B., Le Bot, S., 2010. O impacto biológico das areias transbordantes em torno de um local de extração de agregados marinhos: Dieppe (canal de inglês oriental). *ICES Journal of Marine Science* 67 (2), 270-277.

Economiste (2005) La guerre du sable, l'Economiste, edição N ° 2063, 15 de julho de 2005. <http://www.leconomiste.com/article/safi-la-guerre-dussable>(acessado 03.02.14).

EDE, 2013. Environment Data Explorer, Rede rodoviária total, Fonte: International Road Federation, World Road Statistics, GRID-Geneva, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. <http://ede.grid.unep.ch/> (acessado 03.02.14).

EDE, 2014. Environment Data Explorer; Emissões de CO2 - da Produção de Cimento (CDIAC), GRID-Genebra, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. <http://ede.grid.unep.ch/> (acessado 03.02.14).

Ghosh, D., 2012. O caminhão da máfia da areia corta o policial. *The Times of India*, 12 de junho de 2012. [http://articles.timesofindia.indiatimes.com/2012-06-12/india/32194116\\_1\\_pcr-van-dumper-sand-mafia](http://articles.timesofindia.indiatimes.com/2012-06-12/india/32194116_1_pcr-van-dumper-sand-mafia) (acessado 03.02.14).

Global Witness, 2010. Mudança de areia - Como a demanda de Singapura pela areia cambojana ameaça os ecossistemas e mina a boa governança. Global Witness, Londres. pp. 48

Guerin, B., 2003. A mudança de areias do tempo - e Singapura, Ásia Times online, 31 de julho de 2003. [http://www.atimes.com/atimes/Southeast\\_Asia/EG31Ae01.html](http://www.atimes.com/atimes/Southeast_Asia/EG31Ae01.html) (acessado 04.02.14).

Handron, B., 2010. Singapura acusou de lançar guerras de areia, The Telegraph, 12 de fevereiro de 2010. <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/asia/singapore/7221987/Singapore-accused-of-launching-Sand-Wars.html> (acessado 04.02.14).

IPCC, 2013a. Resumo para Policymakers, em: Stocker, TF, Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, SK, Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, PM (Eds.), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas*. Cambridge University Press, Cambridge e Nova York.

IPCC, 2013b. *Mudança Climática 2013: A Base de Ciências Físicas. Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas*. Stocker, TF, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, SK Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex e PM Midgley (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge e Nova York.

Grupo Jan De Nul, 2013. *Land Reclamation and Beach Replenishment, projeto Emirados Árabes Unidos, Palm Island II em Dubai, 2002-2008*. Grupo Jan De Nul. <http://www.jandenu.com/en/activities/dredging-and-marine-works/land-reclamation-and-beach-replenishment> (acessado 01.09.13).

John, E., 2009. Os impactos da mineração de areia no rio Kallada (Pathanapuram Taluk), Kerala, *Journal of basic and applied biology*, 3 (1 & 2), 108-113.

Jones Lang LaSalle, 2013. *Panorama do mercado imobiliário de Dubai*. Jones Lang LaSalle. [http://www.joneslanglasalle-mena.com/ResearchLevel1/JLL\\_DXBQ2%202013.pdf](http://www.joneslanglasalle-mena.com/ResearchLevel1/JLL_DXBQ2%202013.pdf) (acessado 01.09.13).

Khamput, P., 2006. Um estudo da resistência à compressão do concreto utilizando poeira de pedreira como agregado fino e mistura com mistura Tipo E. Departamento de Engenharia Civil, Rajamangala University of Technology, Tailândia.

Khardijamal, 2011. Maroc - Safi: A ameaça da "guerra dos sables" continua. 9 de agosto de 2011. Khardijamal. <http://khardijamal.wordpress.com/2011/08/09/maroc-safi-la-menace-de-la-guerre-des-sables-continue/> (acessado 04.02.14).

Kondolf, GM, 1994. Efeitos geomórficos e ambientais da mineração de cascalho. *Paisagem e Planejamento Urbano* 28, 225-243.

Kondolf, GM, 1997. Água com fome: efeitos de barragens e mineração de cascalho nos canais do rio. *Gestão Ambiental* 21 (4), 553-551.

Krause, C., Diesing, M., Arlt, G., 2010. O impacto físico e biológico da extração de areia: um estudo de caso do mar Báltico ocidental. *Journal of Coastal Research* 51, 215-226.

Krausmann, F., Gingrich, S., Eisenmenger, N., Erb, KH., Haber, H., Fischer-Kowalski, M., 2009. Crescimento no uso global de materiais, PIB e população durante o século XX. *Economia Ecológica* 68, 2696-2705. Mahasenan, N., Smith, S., Humphreys, K., 2003. A Indústria de Cimento e as Mudanças Climáticas Globais: Actual e Potencial Futura Emissões de CO2 da Indústria de Cimento, em: Gale, J., Kaya, Y. (Eds.), *Tecnologias de controle de gases de efeito estufa. Procedimentos da 6ª Conferência Internacional sobre Tecnologias de Controle de Gases de Efeito de Estufa 1-4 de outubro de 2002, Japão Kyoto*. Elsevier Science 2, 995-1000.

Maya, K., Santhosh, V., Padmalal, D. Aneesh Kumar, SR., 2012. Impacto da mineração e pedreiras na bacia do rio Muvattupuzha, Kerala - uma visão geral sobre seus efeitos ambientais. *Bonfring International Journal of Industrial Engineering and Management Science* 2 (1), 36-40.

Milliman, D., Syvitski, M., 1992. Controle geomórfico / tectônico da descarga de sedimentos no oceano: a importância dos rios montanhosos pequenos. *J. Geol.* 100 (5), 525-544.

Milton, C., 2010. Sand smugglers, 4 de agosto de 2010. Política Externa [http://www.foreignpolicy.com/articles/2010/08/04/the\\_sand\\_smugglers](http://www.foreignpolicy.com/articles/2010/08/04/the_sand_smugglers) (acessado 03.02.14).

Myers, N., Mittermeier, A., Mittermeier, G., da Fonseca, B., Kent, J., 2000. Lotes de biodiversidade para prioridades de conservação. *Nature* 403, 853-858. doi: 10.1038 / 35002501

New York Times, 2010. As Ilhas da Indonésia são tesouros enterrados para Piratas de cascalho, 28 de março de 2010. The New York Times. [http://www.nytimes.com/2010/03/28/weekinreview/28grist.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2010/03/28/weekinreview/28grist.html?_r=0) (acessado 03.02.14).

Padmalal, D., Maya, K., Sreebha, S., Streeja, R., 2008. Efeitos ambientais da mineração de areia do rio: um caso das bacias hidrográficas do lago Vembanad, costa sudoeste da Índia. *Environ Geol.* 54,879-889. DOI 10.1007 / s00254-007-0870-z.

Radford, T., 2005. É assim que você diz, *Environment & Poverty Times*, 3, edição especial para a Conferência Mundial sobre Redução de Desastres 18-22 de janeiro de 2005, Kobe, Japão, UNEP / GRID-Arendal.

Radzevicius, R., Velegrakis, A., Bonne, W., Kortekaas, S., Gare, E., Blažauskas, N. e Asariotis, R., 2010. Regulamento de extração de agregados marinhos nos Estados-Membros da UE. *Journal of Coastal Research* 51, 15-38.

Robinson, R., Brown, M., 2002. Dimensões Socioculturais de Abastecimento e Demanda de Agregados Naturais - Exemplos da Região do Atlântico Médio, Estados Unidos, Relatório de Arquivo Aberto do Geological Survey dos Estados Unidos 02-350.

Salvador, N., 2012. Impacto ambiental da mineração de solo e areia: uma revisão. *Revista Internacional de Ciência, Meio Ambiente e Tecnologia* 1 (3), 125-134.

Sonak, S., Pangam, P., Sonak, M., Mayekar, D., 2006. Impacto da mineração de areia na ecologia local em múltiplas dimensões da mudança ambiental global. O Instituto de Energia e Recursos, Nova Deli.

Sreebha, S., Padmalal, D., 2011. Avaliação do impacto ambiental da mineração de areia dos pequenos rios de captação na costa sudoeste da Índia: um estudo de caso. *Gestão Ambiental* 47, 130-140. DOI 10.1007 / s00267-0109571-6.

Steinberger, JK., Krausmann, F., Eisenmenger, N., 2010. Padrões globais de uso de materiais: uma análise socioeconômica e geofísica, *Economia Ecológica*, 69, 1148-1158.

Thornton, EB., Sallenger, A., Conforto Sesto, J., Egley, L., McGee, T., Parsons, R., 2006. Os impactos da mineração de areia na erosão de dunas a longo prazo no sul da baía de Monterrey. *Geologia Marinha* 229, 45-58.

Tillin, HM, Houghton, AJ, Saunders, JE, Drabble, R. e Hull, SC, 2011. Impactos diretos e indiretos da lavagem agregada, Fundo de sustentabilidade da marinha agregada (MALSF). Monografia da Ciência Série 1, 1-46.

UN Comtrade, 2014. Importação de areia natural, exceto areia para extração mineral conforme relatado. Banco de Dados de Estatísticas do Comércio de Mercadorias das Nações Unidas. <http://comtrade.un.org> (acessado 04.02.14).

UNEP e CSIRO, 2011. Eficiência de Recursos: Economia e perspectivas para a Ásia e o Pacífico. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, Banguécoque.

USGS, 2012. The 2010 Minerals Yearbook-Cement. US Geological Survey, Reston.

USGS, 2013a. Cimento, estatísticas e informações. US Geological Survey, Reston.

USGS, 2013b. Estatísticas de areia e cascalho (construção), em: Kelly, TD, Matos, GR, (Eds.), Estatísticas históricas para commodities minerais e materiais nos Estados Unidos. US Geological Survey Data Series 140, Reston.

USGS, 2013c. O 2011 Minerals Yearbook, Cement, US Geological Survey, Reston.

Velegrakis, AF, Ballay, A., Poulos, S., Radzevicius, R., Bellec, V., Manso, F., 2010. Recursos dos agregados marinhos europeus: origens, uso, prospecção e técnicas de dragagem. *Journal of Coastal Research* 51, 1-14. DOI: 10.2112 / SI51-002.1.

Zhang, G., Song, J., Yang, J., Liu, X., 2006. Desempenho de argamassa e concreto feito com um agregado fino de areia do deserto, construção e meio ambiente. 41, 1478-1481.