

CETEM
Centro de Tecnologia Mineral
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

GRANDES MINAS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO E O DESENVOLVIMENTO LOCAL

Francisco Rego Chaves Fernandes
Maria Helena M. Rocha Lima
Nilo da Silva Teixeira

Rio de Janeiro
Dezembro/2012

Grandes minas do semiárido brasileiro e o desenvolvimento local

Francisco Rego Chaves Fernandes¹

Maria Helena M. Rocha Lima²

Nilo da Silva Teixeira³

1. Introdução

A avaliação da atividade de mineração como importante indutora do desenvolvimento social das comunidades onde existe produção mineral é o objetivo básico do projeto Grandes Minas e APLs *versus* Comunidade Local.

Este estudo de caso⁴ aplicado ao semiárido brasileiro, significa necessariamente maior diversidade e extensão da problemática comunidade-mina, porque lida com uma área territorial muito grande e com um grupo de grandes minas, que necessariamente têm uma grande diversidade. Além de uma maior complexidade de problemas, já que nesta região estão os municípios com Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) entre os piores do Brasil.

Esse trabalho tem um escopo limitado ao impacto social das grandes minas nas comunidades da região, mas pode contribuir para a construção de um diagnóstico mais amplo, dentro do projeto Grandes Minas e APLs *versus* Comunidade Local. A partir de seus resultados pode se identificar problemas comuns, dando margem à visualização de instrumentos de políticas públicas que podem vir a melhorar o relacionamento entre empresas, comunidades e governos nos diversos níveis (principalmente em nível local) o que pode trazer ganhos sociais para a população.

Inicialmente será feita uma breve caracterização da região estudada, apresentando sua localização e a questão climática que a distingue como um grupo de municípios que perpassa por diferentes estados⁵. Em seguida se apresenta a produção mineral na região, mostrando a importância de cada unidade da federação e as substâncias encontradas na região. O segundo item descreve a metodologia utilizada para selecionar as grandes e os respectivos municípios. O terceiro e último item desenvolve o tema proposto ao analisar o desenvolvimento humano nas comunidades onde se localizam as grandes minas selecionadas para o estudo.

1.1. Breve caracterização do semiárido brasileiro

O semiárido brasileiro, situado na porção central da região nordeste, ocupa uma área que se estende por todos os estados do nordeste e pela região setentrional do estado de Minas Gerais. Essa região caracteriza-se por possuir um clima extremamente seco na maior parte do ano e chuvas ocasionais concentradas em poucos meses do ano. As altas temperaturas com pequena variação interanual exercem forte efeito sobre a

¹ Doutor pela USP em Engenharia Mineral. Tecnologista Sênior do CETEM - Centro de Tecnologia Mineral. E-mail: ffernandes@cetem.gov.br

² Doutora pela USP em Engenharia Mineral. Tecnologista Sênior do CETEM. E-mail: rrocha@cetem.gov.br

³ Mestre em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais pela ENCE/IBGE. E-mail: nteixeira@cetem.gov.br

⁴ Esse trabalho é uma atualização do texto: *As grandes minas e o desenvolvimento humano das comunidades do Semi árido*, editado na Revista Ciências Administrativas (CETEM).

⁵ Estados de Minas Gerais, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí.

evapotranspiração, que por sua vez, vão determinar o déficit hídrico, o maior entrave à ocupação do semiárido. A distribuição das chuvas associada à alta evapotranspiração contribuem para potencializar as estiagens que atingem parte do território brasileiro. (MIN/SPDR, 2005). Ressalta assim a importância da irrigação na fixação do homem nas áreas rurais.

A precipitação pluviométrica constituía-se no único critério utilizado para delimitar o semiárido brasileiro. Contudo, a escassez de chuvas não representa o único fator responsável pela insuficiente oferta de água em um espaço geográfico. Conforme os critérios estabelecidos no relatório final do grupo de trabalho interministerial para a delimitação do semiárido e do polígono das secas – (MIN/SPDR, 2005) essa região foi definida como sendo a área que possui as seguintes características edafo-climáticas: i) precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros; ii) índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; iii) risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990 (MIN/SPDR, 2005).

A região é composta por 1.133 municípios, com área total de 982.563 km², distribuídos entre os estados do nordeste (86% do território) de Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e Minas Gerais (região setentrional, com 14%) (DNPM, 2009). De acordo com os dados do censo de 2000, viviam nessa região 21 milhões de pessoas, sendo 11,8 milhões, urbana e 9,1 milhões, rural (MIN/SPDR, 2005; INSA, 2005). Os dados do censo de 2010 não estão disponíveis para se agregar por município e calcular o subconjunto relativo à região do semiárido.

Em uma comparação territorial e populacional do semiárido a diferentes países, destaca-se sua grande dimensão territorial. Pode-se comparar o seu território e sua população com as da Venezuela e com quase o dobro do território da França, ao mesmo tempo em que é quase um terço da população desse país. Entretanto, no semiárido estão concentrados os piores indicadores de desenvolvimento humano do Brasil, como por exemplo, os de mortalidade infantil, onde as taxas de mortalidade são em 95% dos municípios superiores à média nacional.

O baixíssimo nível de bem estar e desenvolvimento humano, assume relevância maior em um estudo da UNICEF (2007), onde se detecta que 41% do total da população da região são crianças (em idade entre 0 e 17 anos), sendo que 75% vivem em famílias com extrema pobreza (menos de meio salário mínimo), com índices muito baixos de escolaridade.

1.2. A produção mineral no semiárido

Atualmente a mineração é uma atividade em alta nas cotações internacionais, principalmente devido à demanda por minerais pelos países emergentes, em especial China e Índia. O Brasil tem se beneficiado bastante com o aumento dos preços internacionais, exportando cerca de 70% da sua produção interna e batendo recordes de produção e de receitas de exportação, sendo um dos 10 maiores países produtores do mundo.

Na última década, entre 2000 e 2008, a demanda internacional por minerais têm valorizado a pauta de exportação e a produção mineral do Brasil, com um aumento de 250%, em dólares americanos. No ano de 2008, a mineração representou cerca de 2% do PIB do país, num valor de R\$ 51,11 bilhões. O setor mineral empregava 161 mil pessoas em 2008, sendo que estudos da CPRM mostram que somente nesse ano foram criados

mais dois milhões de empregos diretos e indiretos. (ENGINEERING & MINING JOURNAL, 2011). O crescimento do setor tem atraído novos investimentos e participantes no mercado interno de produção, incluindo pequenas empresas de mineração.

Apesar da crise econômica mundial em finais de 2008 que levou a uma queda de produção nacional, as estimativas de produção nacional permaneceram altas com uma previsão de crescimento para os anos seguintes de 10% a 15%. Espera-se para o ano de 2012 o mesmo nível de produção e de vendas registrados antes da crise financeira. No entanto, ainda não é possível avaliar os efeitos da crise financeira internacional atual (2011) e dos seus desdobramentos.

Deve-se frisar que o potencial mineral do Brasil é enorme; segundo Miguel Antonio Cedraz Nery, diretor do DNPM, grande parte do país ainda não foi sistematicamente explorada. Tendo sido feito mapeamento geológico em somente 30% do seu território (ENGINEERING & MINING JOURNAL, 2011).

A Produção Mineral Brasileira (PMB) dos municípios do semiárido, classificada por Unidades da Federação (UFs) mostra uma produção muito concentrada (Tabela 1).

Tabela 1: Agregação da produção mineral no semiárido brasileiro por estados, em 2005

Localidade	Valor total (R\$)	%	Estados	Valor total (R\$)	%
Semiárido brasileiro	1.656.070.990	100	Minas Gerais	123.476.228	3
Bahia	787.107.225	47	Piauí	71.552.898	2
Rio Grande do Norte	562.057.241	34	Pernambuco	53.365.011	1
Paraíba	104.854.643	6	Sergipe	43.610.377	1
Ceará	60.551.324	4	Alagoas	9.957.675	0

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados primários do Anuário Mineral Brasileiro - 2006, do CFEM por substância *on line* (DNPN, 2008) e das revistas Brasil Mineral (Brasil Mineral, 2008) e Minérios & Minerais (2007).

No ano de 2005 somente três UFs tinham 88% da produção mineral: o estado da Bahia que ocupa destacado primeiro lugar, 48% do total, seguido pelo Rio Grande do Norte com 34% e a Paraíba, num nível muito mais baixo com 6%. Os estados de Alagoas, Ceará, Minas Gerais, Piauí, Pernambuco e Sergipe ficam com os demais 12% da produção mineral.

Os dados do DNPM para o ano de 2010 não permitem identificar a produção mineral do semiárido, mas através dos dados das minas obtidos em outras fontes nos possibilitam afirmar que esse padrão continua.

A produção consolidada de minerais no semiárido brasileiro (sem o petróleo e o gás natural) registrou em 2005 cerca de R\$ 1,7 bilhões, ou seja, 5,4% do total da produção mineral brasileira daquele ano que foi de R\$ 31,5 bilhões. No ano de 2007 a produção mineral da região caiu para R\$ 1,2 milhões, segundo estudo sobre o semiárido do DNPM (2009).

Como se observa na tabela seguinte (Tabela 2), a produção mineral do semiárido tem grande importância no Brasil, não pela participação total na PMB calculada pelo DNPM, mas pelo peso muito importante, em nível nacional, de dez substâncias minerais (sal marinho, magnesita, bentonita, grafita, talco, diatomita, cromo, cobre, urânio e lítio), que são exploradas em menor escala em outras regiões.

Na Tabela 2 é apresentada a síntese de todas as substâncias minerais do semiárido e a participação de cada minério na produção total no país. A região concentra toda a produção de magnetita, gipsita e urânio, contudo também possui destaque na produção de sal marinho, bentonita, talco, diatomita e lítio, demonstrando a grande importância dessa região para a mineração.

Tabela 2: Principais substâncias minerais do semiárido, em 2005

Substância	Quantidade	% na PMB da substância no Brasil	% na PMB do semiárido	Estados
Sal marinho (t)	5,4 milhões	93	29,1	RN
Magnetita (t)	428 mil	100	22,4	BA
Cobre (t)	24 mil	24	14,6	BA
Ouro (kg)	3.700 kg	10	7,7	BA
Cromo (t)	174 mil	78	6,5	BA
Bentonita (t)	531 mil	91	4,2	PB
Grafita (t)	32 mil	54	3,0	MG
Talco (t)	57 mil	90	2,7	BA
Gipsita (t)	1,3 milhões	100	1,3	PE
Urânio (t)	129 t	100	1,3	BA
Diatomita (t)	10.800t	90	0,5	BA
Lítio (t)	450 t	95	0,3	MG

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados primários do Anuário Mineral Brasileiro - 2006, CFEM por substância *on line* (DNPN, 2008) e das revistas Brasil Mineral (Brasil Mineral, 2008) e Minérios & Minerais (2007).

Levando em conta a riqueza mineral já explorada da região do semiárido, este estudo pretende avaliar impactos sociais das maiores minas nas comunidades locais.

2. Seleção dos estudos de caso no semiárido brasileiro

Para a pesquisa foi realizada uma ampla busca na internet e trabalho estatístico no escritório. Uma lacuna importante nesse texto será a impossibilidade de abordar questões ambientais nos restringindo a uma abordagem socioeconômica.

A metodologia utilizada na escolha das grandes minas para avaliação dos impactos sociais nas comunidades locais propõe que cada uma das grandes minas preencha simultaneamente os seguintes critérios: (1) que seja uma grande mina entre as 200 maiores do Brasil; (2) que produza uma substância mineral com relevância nacional; (3) que gere um valor da produção mineral, contabilizada nas estatísticas oficiais como relevante, estabelecendo-se um patamar de recolhimento anual mínimo da cota-parte municipal do CFEM de 50 mil reais.

Considerando as 200 grandes minas brasileiras avaliadas pela revista Minérios & Minerais (2011), para o ano de 2010, o primeiro critério, obtém-se um total de 24 grandes minas localizadas na região (sendo 23 localizadas em estados do nordeste e uma em Minas Gerais). Pelo segundo critério, foram excluídas oito delas, por produzirem

substâncias de interesse meramente regional ou local (calcário e talco). Finalmente o terceiro critério (pagarem CFEM acima de 50 mil reais) elimina mais sete minas. Obtém-se assim uma seleção de dez grandes minas⁶, localizadas em oito municípios distintos, sendo sete na Bahia, uma na Paraíba e uma em Minas Gerais.

As grandes minas selecionadas para esse estudo são apresentadas no mapa da Figura 1 e na Tabela 3, com produção de substâncias com relevância nacional e representando uma grande parte da PMB do semiárido.

3. Atividade agropecuária

O município possui a maior área de cerrado irrigada da América Latina, dispendo de mais de 40 mil hectares de área irrigada, com produção mecanizada e implantada em larga escala; além de uma pecuária intensiva.

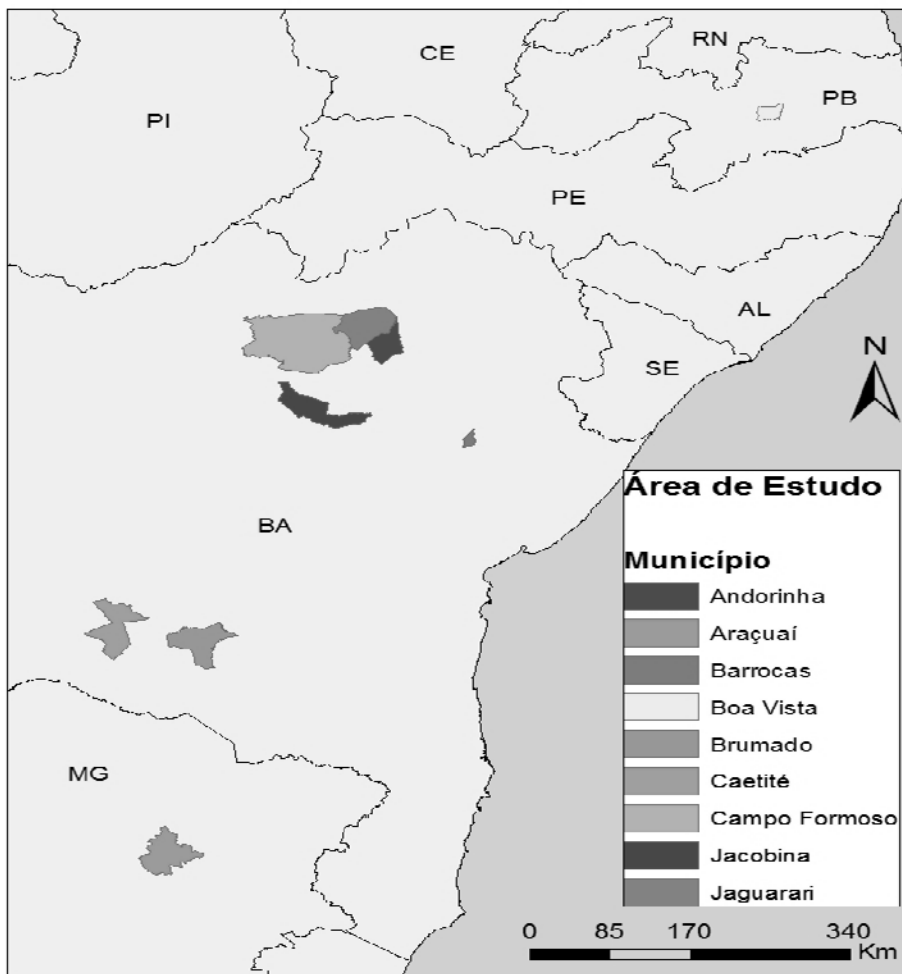
O município se destaca na produção de grãos como: milho, feijão e soja, além da fruticultura, café e algodão. Os agricultores e pecuaristas estão organizados em cooperativas que oferecem crédito, treinamento e assistência técnica, aumentando a qualidade e a competitividade dos produtos. A região é relativamente seca, tendo sido necessária a construção de imensos canais de irrigação para a instalação de pivôs centrais de aspersão d'água (Projeto Entre Ribeiros) para incentivar a agropecuária (PORTAL PARACATU, 2011a).

No que se refere à agricultura de subsistência destaca-se a Associação do Projeto de Assentamento do Jambeiro (APA): oito assentamentos (da reforma agrária de Minas Gerais) onde vivem 195 famílias que fornecem alimentos para o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) do Governo Federal desde 2006 (FETAEMG, 2009).

Hoje, Paracatu desenvolve projetos de irrigação, melhoramento genético e monitoramento computadorizado do rebanho leiteiro, utiliza técnicas de gerenciamento rural, tem forte atuação no mercado competitivo do Distrito Federal e de várias outras regiões do país (COOPERVAP, 2011). O município também tem crescido com a expansão do agronegócio da cana-de-açúcar. A produção sucroalcooleira mineira foi favorecida com o começo da operação da usina Bioenergética Vale do Paracatu, dentre outras usinas (PARACATU.NET, 2010).

Conforme Verde e Fernandes (2010) a agroindústria tem relação direta com a atividade extrativa mineral de Paracatu. Em julho de 2008, os agricultores que utilizavam a irrigação na área do Rio São Pedro, também utilizada pela mineradora Kinross, tiveram que reduzir à metade a área irrigada por conta da alteração do regime do rio durante a estiagem de chuvas.

⁶ As minas são: Projeto Primavera (bentonita), Juá (bentonita), Mina do Rio (calcário), Usina Rica (calcário), Miramar (Calcário), Baixa Grande (calcário), São Desidério (calcário), Toca da Onça (calcário), Fazenda Vale Verde (caulim), Caraíba (cobre) Ipueira (cromita) Coitezeiro (cromita), São Jorge (gipsita), Casa de Pedra (gipsita), Pedra Branca (gipsita), Grajaú (ilmnita), Cachoeira (lítio),Pomba (magnesita), Preta (magnesita), Jacobina (ouro),Fazenda Brasileiro (ouro), Taquari Vassouras (potássio) Fazenda Olho D'água dos Coqueiros (talco), Cabeceiras (talco) Cachoeira (urânio).



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Revista Minérios & Minerais (2007), DNPM (2011) e IBGE (2007a).

Figura 1. Localização da área de estudo.

A Bahia é a unidade da federação com o maior número de municípios inseridos na região do semiárido e a unidade da federação com mais municípios envolvidos na atividade de mineração. O semiárido da Bahia destaca-se como principal produtora de cromo, sendo responsável por mais de 90% da produção nacional. O distrito cromífero de Campo Formoso está situado na região centro-norte da Bahia (DNPM, 2009). No semiárido nordestino, em Caetité (BA) também se desenvolve hoje o projeto de lavra e beneficiamento de urânio que abastecem os dois reatores nucleares do Brasil (Angra I e II).

Tabela 3: As grandes minas selecionadas do semiárido selecionadas entre as 200 maiores empresas, ano base 2009

Posição	Nome da mina	UF	Município	Empresa	Produto (s)	ROM-t/ Ano 2009
38	Carafba	BA	Jaguarari	Min. Carafba	Cobre	4.017.405
59	Jacobina	BA	Jacobina	Jacobina	Ouro	2.004.937
85	Fazenda Brasileiro	BA	Barrocas	Min. Fazenda Brasileiro (MFB)	Ouro	1.179.596
109	Ipueira	BA	Andorinha	FERBASA	Cromo	611.400
121	Pomba e	BA	Brumado	Magnesita Refratário	Magnesita	477.384
126	Pedra Preta					438.327
146	Coitezeiro	BA	Campo Formoso	FERBASA	Cromo	211.600
152	Cachoeira	BA	Caetité	Ind. Nucleares Brasileiras (INB)	Urânio	170.283
174	Projeto Primavera	PB	Boa Vista	Bentonit União Nordeste	Bentonita	92.000
182	Jau					71.000
194	Cacheira	MG	Araçuaí	Comp. Brasileira de Lítio	Lítio	41.611

Nota: Os dados para o ano de 2010 constam como estimativas, portanto utilizamos os dados de 2009.

Fonte: Minérios & Minerales (2010).

A Tabela 4 a seguir apresenta a arrecadação da CFEM para cada substância feita pelas minas selecionadas em cada estado e mostra que as minas destacadas para este estudo são de alta relevância dentro de seus respectivos estados, pois em quatro substâncias a produção mineral supera a casa de 60% na arrecadação da CFEM em 2010.

Trata-se, portanto, de um indicador da produção mineral do semiárido, pois que levando em conta que no estado da Paraíba a produção de uma só mina de bentonita (situada no semiárido) produz 65% do total do Estado.

Tabela 4: A arrecadação da CFEM por substância e sua participação nos estados, ano de 2010

Substância	UF	Arrecadação da CFEM		Porcentagem da CFEM
		Das minas 2010 (R\$)	Dos estados 2010 (R\$)	Das minas selecionadas no estado
Bentonita	PB	66.995,10	102.567,67	65,32
Cobre	BA	3.796.329,00	6.072.858,98	62,51
Cromita	BA	1.133.230,62	2.347.717,21	48,27
Lítio	MG	87.666,12		
Ouro	BA	2.471.752,00	3.741.018,65	66,07
Urânio	BA	305.044,03	461.679,68	66,07

Fonte: DNPM (2011).

É importante lembrar que das substâncias apresentadas, a extração mineral pode ocorrer em mais de um município, como no caso do ouro, que é explorado em Barrocas e em Jacobina na Bahia. A CFEM das duas minas destacadas é de R\$ 2.471.752 e corresponde ao somatório destes dois municípios.

2.1. As atividades econômicas das comunidades selecionadas

Dos nove municípios-sede das grandes minas do semiárido, sete tem como única atividade relevante à extração mineral, sendo residuais ou inexistentes todas as outras atividades, como agricultura, indústria transformadora, construção civil, serviços e comércio.

Na Tabela 5 são apresentadas as datas de início de operação da principal atividade extrativa mineral, os demais minérios explorados assim como as outras atividades econômicas em cada um dos municípios estudados.

Tabela 5: Os municípios-sede das grandes minas do semiárido brasileiro (2010)

		Início de operação	Extrativas minerais dos municípios	Outras atividades econômicas dos municípios
BA	Jaguarari	1974	Cobre	Todas as demais atividades são residuais.
BA	Jacobina	1982	Ouro	Todas as outras atividades são residuais.
BA	Barrocas	1984	Ouro	Todas as demais atividades residuais
BA	Andorinha	1978	Cromita	Todas as outras residuais.
BA	Brumado	1958	Extrativa mineral (magnesita, talco, granitos, dolomita e vermiculita). Transformação de minerais não-metálicos (refratários, cerâmicas, olarias e cimento).	Polo de comércio e serviços fortes com os municípios vizinhos, construção civil, é um dos municípios líderes no Estado.
BA	Campo Formoso	1961	Cromo (uma das 20 maiores empresas da Bahia, faturamento anual de US\$200 milhões).	Todas as outras atividades, a agricultura, comércio e serviços são residuais.
BA	Caetité	2000	Urânio (muito contestada localmente), ametista e manganês. Cerâmicas.	Polo de comércio, indústria têxtil e de cerâmica e pecuária
PB	Boa Vista	1980	Bentonita	Todas as demais atividades são residuais
MG	Araçuaí	1990	Lítio	Comércio

Fonte: Minérios & Minerales (2010).

Brumado e Caetité são os dois polos regionais com comércio forte, alguma indústria além de pecuária. O município de Brumado exerce uma forte liderança entre os municípios vizinhos.

3. O desenvolvimento humano nas comunidades das grandes minas do semiárido

Serão analisados os nove municípios-sede das grandes minas no semiárido, no período de 10 anos, entre 1990 a 2000, através de indicadores sistematizados em 2003 no Atlas do Desenvolvimento Humano pelo PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

Será utilizada uma bateria de indicadores estatísticos, que retratam a dinâmica populacional, o retorno da atividade para a comunidade através dos *royalties* e as questões de bem-estar e desenvolvimento humano, nas facetas sociais, longevidade,

educação e renda. Como referenciais comparativos, serão utilizados três diferentes espaços político-administrativos: o do município-sede, correspondente a cada grande mina, a UF a que o município está vinculado e o Brasil como parâmetro.

3.1. Dinâmica populacional

A partir da década de 1950, o Brasil passa por um processo de grande mudança na sua dinâmica populacional, quando a população que era aproximadamente metade rural e metade urbana, se vai tornando cada vez mais predominantemente urbana e em 2010, apenas 20% dos seus habitantes vivem no campo.

Quanto ao crescimento do número de habitantes, ele é positivo e de 1991 a 2010, cresceu 28,4 % o número total para o Brasil. Nos estados onde se localiza a região do semiárido o crescimento é menor, sendo de 18% na Bahia e Paraíba e de 24% em Minas Gerais.

Já em relação aos sete municípios que têm a mineração como quase exclusiva atividade econômica, estes não demonstram uma grande atratividade populacional (definida na literatura por uma dinâmica populacional extremamente positiva derivada da atratividade de uma grande mina). Ao contrário, mostram pouco crescimento ou mesmo decréscimo populacional, como se observa na Tabela 6, somente Brumado e Caetité, que são polos regionais, apresentam crescimento significativo, mesmo assim menor que a média do estado da Bahia e mais ainda do país como um todo.

Araçuaí, a única cidade da região do semiárido de Minas Gerais, tem um crescimento muitíssimo abaixo dos demais municípios do estado.

Tabela 6: População - em 1991 e 2010 - nos municípios onde se localizam as grandes minas do semiárido

BR/UF/Município	1991	2010	Variação % 1991-2010
Brasil	146.825.475	190.755.799	29,9
Bahia	11.867.991	1.4016.906	18,1
Jaguarari	31.141	30.343	-2,6
Jacobina	76.518	79.247	3,6
Barrocas	(*)	14.191	(*)
Andorinha	17.170	14.414	-16,1
Brumado	57.176	64.602	13,0
Campo Formoso	62.104	66.616	7,3
Caetité	40.380	47.515	17,7
Paraíba	3.201.114	3.766.528	17,7
Boa Vista	-	6.227	-
Minas Gerais	15.743.152	19.597.330	23,7
Araçuaí	33.826	36.013	6,5

Nota: (*) Barrocas foi criado no ano 2000.

Fonte: PNUD (2008) e IBGE (2007b).

3.2. CFEM: recursos financeiros da mineração para a comunidade

O retorno direto via recursos financeiros da atividade extrativa mineral para a comunidade - a CFEM, encontra-se na tabela seguinte, é referente ao ano de 2010 e se expressa: (1) pelo seu valor absoluto (em reais), (2) pelo percentual das receitas do

royalty em relação às receitas totais das contas municipais e (3) pelo valor equivalente mensal por habitante (em reais). Observa-se que estes valores quando rateados pela poluição são irrisórios.

As receitas da CFEM variam de 8,67% (Jaguarari - BA) a 0,28% (Araçuaí - MG) na participação das receitas totais dos municípios (Tabela 7). O valor da CFEM anual rateada por habitante varia de R\$ 125,11 no caso de Jaguarari/BA, a R\$ 2,43 em Araçuaí (MG).

Os resultados obtidos mostram que em nenhum município do semiárido os *royalties* da mineração apresentam valores relevantes. Com exceção de Jaguarari com cerca de 8%, Andorinha com 5% e Barrocas com quase 4% os restantes seis municípios apresentam resultados inexpressivos, onde o percentual dos *royalties*, em relação à receita total, varia entre 0,28 % a 1,76% e os *royalties* por habitante anual, são de R\$ 125,00 por habitante até um mínimo inexpressivo de R\$ 0,28.

Tabela 7: Participação da CFEM na receita dos municípios selecionados no semiárido

Município	Receita municipal anual (R\$)				População (hab.)
	Total da receita (R\$)	Royalties (R\$)	% dos Royalties no total	Royalties por hab. (R\$)/hab	
Jaguarari	43.794.651,99	3.796.329,00	8,67	125,11	30.343
Jacobina	88.976.971,84	1.569.952,96	1,76	19,81	79.247
Barrocas	24.680.512,60	901.799,90	3,65	63,54	14.191
Andorinha	20.316.452,57	1.133.230,62	5,58	78,62	14.414
Brumado	73.284.560,06	1.202.455,10	1,64	18,61	64.602
Campo Formoso	77.821.467,15	553.317,98	0,71	8,31	66.616
Caetité	51.831.422,19	305.044,03	0,59	6,42	47.515
Boa Vista	12.672.987,30	66.995,10	0,53	10,76	6.227
Araçuaí	31.230.092,02	87.666,12	0,28	2,43	36.013

Fonte: STN/FINBRA (2011).

3.3. Índices de Desenvolvimento Humano

A evolução das condições de vida das pessoas ou o desenvolvimento social de um país, região ou município - abrange outras dimensões que não a dimensão econômica, medida e expressa no Produto Interno Bruto (PIB). O PIB *per capita* tenta levar ao nível individual uma medida pouco crível para medir desenvolvimento humano.

O IDH-M- Índice do Desenvolvimento Humano sintético foi criado no início da década de 1990 pelo PNUD - Programa das Nações Unidas para avaliar a qualidade de vida dos países e servia como base empírica para os relatórios das Nações Unidas que monitoravam o processo de desenvolvimento social mundial, sendo posteriormente adaptado para o cálculo de um índice estadual e municipal. Adaptações metodológicas foram necessárias para o cálculo dos três componentes básicos do IDH no nível de município, que são:

- "na dimensão longevidade foram gerados dois indicadores que podem ser utilizados como proxy para a avaliação de condições de saúde: a taxa de mortalidade e a esperança de vida ao nascer;

- a dimensão educação é medida por uma combinação da taxa de analfabetismo e a taxa combinada de matrícula nos níveis de ensino: fundamental, médio e superior e número médio de anos de estudo;
- no que se refere à dimensão renda, o indicador utilizado do computo do IDH de países se baseia no PIB per capita. No entanto, com o objetivo de melhor caracterizar as possibilidades de consumo da população local, optou-se por substituir este indicador pela renda familiar per capita do município." (PNUD, 2003).

A Tabela 8 consolida os resultados estatísticos do IDH Municipal em 2000.

Tabela 8: O IDHM, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal das grandes minas do semiárido

Localidades	Ranking IDHM (2000)			
	1991	2000	Posição dentre os municípios	
			Brasil	Estado
Brasil	0,696	0,766	-	-
Bahia	0,59	0,688	-	415(*)
Jaguarari	0,548	0,646	3.828	117
Jacobina	0,541	0,652	3.747	102
Barrocas	(*)	(*)	(*)	(**)
Andorinha	0,459	0,57	5.105	384
Brumado	0,599	0,693	3.108	33
Campo Formoso	0,472	0,613	4.436	244
Caetitê	0,558	0,673	3.414	54
Paraíba	0,561	0,661	-	223(*)
Boa Vista	0,604	0,688	3.185	6
Minas Gerais	0,697	0,773	-	853(*)
Araçuaí	0,597	0,687	3.208	602

Nota: * Total de municípios em cada estado (Bahia, Paraíba, Minas Gerais). ** Barrocas foi criado no ano 2000.

Fonte: PNUD (2003).

Nos dez anos decorridos de 1991 a 2000, o IDHM aumentou no Brasil, nos estados e em todos os municípios-sede das grandes minas do semiárido. Há registro de elevado crescimento, como é o exemplo de Campo Formoso, na Bahia, que passou de 0,472 para 0,613, galgando também diversas posições no *ranking* do estado da Bahia.

Dentre os 27 estados do Brasil, Bahia tem a posição 22 no *ranking* do IDHM, portanto, fica em posição bem inferior relativa aos demais estados. Os municípios-sede de grandes minas do estado da Bahia também ficam na posição inferior, variando da 3108ª a 5108ª, dentre os 5507 municípios do Brasil.

A análise relativa mais detalhada, caso a caso, para os dez municípios do semiárido, comparando-os com os restantes municípios dos respectivos estados e do país são:

- Os melhores municípios são Brumado e Caetitê na Bahia, que estão na liderança dos 415 municípios que compõem o estado da Bahia, na 33ª e 54ª posição, mas no *ranking* do Brasil estão mal colocados, respectivamente em 3.108 e 3.4014 posição, entre os 5.507 do total.
- Os piores municípios são os cinco restantes que estão entre os últimos do Brasil, como também entre os últimos na posição estadual (ressalte-se que estão no nordeste as

UFs e os municípios brasileiros com piores desempenhos). Araçuaí, localizada na parte setentrional de Minas Gerais tem um dos piores desempenhos do seu estado.

3.3.1. IDHM: educação, longevidade e renda

Desagregando-se o IDHM, de 1990 a 2000, o Brasil e as UFs do semiárido apresentaram também crescimento em dois sub-índices: educação e longevidade e queda no sub-índice renda de alguns municípios – Brumado, Campo Formoso e Caetité, que são importantes produtores de bens minerais na região. O IDH, desagregado pelas suas três dimensões, é apresentado na Tabela 9.

Tabela 9: IDH Educação, Renda e Longevidade nos municípios mineradores no ano de 2000

BR/UF / Município	IDH					
	Educação 1991	Educação 2000	Renda 1991	Renda 2000	Longevidade 1991	Longevidade 2000
Bahia	0,615	0,785	0,572	0,620	0,582	0,659
Jaguarari	0,532	0,756	0,484	0,555	0,627	0,628
Jacobina	0,616	0,782	0,551	0,606	0,457	0,569
Barrocas		-		-		-
Andorinha	0,463	0,649	0,439	0,496	0,474	0,566
Brumado	0,632	0,785	0,609	0,592	0,555	0,702
Campo Formoso	0,498	0,715	0,445	0,526	0,474	0,598
Caetité	0,559	0,738	0,485	0,555	0,631	0,726
Paraíba	0,575	0,661	0,543	0,609	0,565	0,636
Boa Vista	0,646	0,780	0,503	0,567	0,664	0,718
Minas Gerais	0,751	0,850	0,652	0,711	0,689	0,689
Araçuaí	0,623	0,762	0,516	0,587	0,652	0,711

Fonte: PNUD (2003).

O IDH-Educação dos municípios baianos é o que apresenta índices mais próximos do índice geral da Bahia (Tabela 9). Enquanto na Paraíba a cidade de Boa Vista está acima do total do estado, em Minas Gerais a cidade de Araçuaí está abaixo. O sub-índice IDH-Renda é o menor, o município de Andorinha apresenta um índice baixíssimo de 0,49. Em relação à longevidade, os municípios de Brumado e Caetité apresentam índices maiores do que do estado da Bahia, ao mesmo tempo em que Boa Vista está melhor que o estado da Paraíba e Araçuaí melhor que Minas Gerais.

Na análise do IDH nos municípios deve observar a seguinte equação, que reforça o crescimento dos índices na década de 1991 a 2000:

- Na composição do IDH e dos sub-índices de IDH-R (como o PIB *per capita*), IDHL, IDH-E dos municípios, o denominador é a sua população. A população de dois dos dez municípios mineradores diminui substancialmente no período, ao contrário do movimento de aumento populacional no Brasil (+28%) e nos estados. Como é o caso, da retração populacional de Jaguarari com queda de 20% em 15 anos e de Andorinha com 14% e Campo Formoso com 1% (estes dois últimos municípios também fortemente tendo como única atividade produtiva relevante à indústria extrativa mineral, sendo os dois municípios contíguos de Jaguarari);

3.3.2. Riqueza, desigualdade e pobreza: concentração de renda

A concentração de renda, nos municípios-sede das grandes minas no semiárido, medida pelo índice de Gini, mostra uma maior desigualdade distributiva do que a média do Brasil, ocupando todos os municípios posições inferiores (mais perto do limite mínimo que é 5.507) (Tabela 10).

Tabela 10: Concentração de renda e pobreza em 2000, nos municípios das grandes minas do semiárido

BR/UF/Município	Ranking BR Concentração de Renda 2000 (Gini)	Índice de Pobreza (2000)		
		% de pobres, (2000)	Ranking de Pobreza	
			No Brasil (5.507)	Nas UF's
Brasil	---	32,8	---	---
Bahia	---	55,3	---	415(*)
Jaguarari	4.691	58,6	3.400	62
Jacobina	5.209	57,9	3.365	57
Barrocas	---	---	---	---
Andorinha	4.005	69,8	4.268	226
Brumado	3.787	51,8	3.082	27
Campo Formoso	5.192	70,0	4.293	228
Caetité	5.326	65,9	3.905	157
Paraíba		52,09		223(*)
Boa Vista	2.689	46,83	3.960	16
Minas Gerais		43,78		843(*)
Araçuáí	4.973	54,39	2.836	747

Nota: (*) Total de municípios em cada estado (Bahia, Paraíba, Minas Gerais).

Fonte: PNUD (2003).

O índice de Gini mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da comunidade e a renda de todos os demais é nula). O indicador de pobreza é o percentual de pobres que é o número de pessoas com renda familiar *per capita* inferior a 50 % do salário mínimo, em relação à população total.

O percentual de pobres, em relação à população total, é mais alto do que a média brasileira que possuía 33% do total da população em estado de pobreza em 2000. O percentual de pobres na região do semiárido também supera a média dos estados do nordeste, com percentuais superiores a 50%. Já nos municípios-sede das grandes minas, a situação piora, como exemplo, em Jacobina e Andorinha, na Bahia, a pobreza atinge cerca de 70% do total da população. Mesmo para as grandes minas do semiárido, com melhor posição noutros indicadores, os percentuais de pobreza são muito altos, como por exemplo, Brumado com 52% e Caetité com 66%.

4. Conclusões

Estudar as questões sociais do semiárido representa a busca das raízes da pobreza e do atraso da região, que continuam a desafiar as instituições e atores sociais envolvidos na promoção do desenvolvimento e na melhoria das condições de sua população.

Os municípios do semiárido brasileiro, cuja atividade única ou principal é a mineração em grande escala, produzem substância de relevância nacional e recebem CFEM deveriam apresentar melhores indicadores de bem estar e de desenvolvimento humano do que a média da região nordeste, uma das mais pobres do Brasil.

Os municípios mineradores do semiárido deveriam ter uma forte dinâmica populacional, um PIB em expansão e expressivos investimentos em educação e saúde, contudo estão dentro da faixa de carência social e econômica que caracteriza a região nordeste.

Pode-se afirmar que os municípios-sede das grandes minas do semiárido, embora com alguma variação relativa, perpetuam o baixo Índice de Desenvolvimento Humano. Também o nível de retorno da atividade mineral para cada município, onde se localiza a grande mina, expressa pela CFEM per capita, está muito longe de um padrão de justiça socioambiental.

A governança precisa ser exercida para corrigir situações onde o interesse nacional foi evocado, como positivo e determinante, pela outorga de uma concessão para exploração de recursos minerais, que são bens da União. Portanto, fica clara a necessidade imperiosa, pugnada pela UNICEF de priorização urgente de políticas sociais como, por exemplo, melhorar a educação e erradicar o analfabetismo: "investir maciçamente com políticas definidas e integradas com projetos e parcerias da sociedade civil" (UNICEF, 2007).

Bibliografia

Brasil Mineral. **Os maiores mineradores do Brasil**. Brasil Mineral, vários anos. 2008.

DNPM. 2007. **CFEM por substância**. Disponível em: www.dnpm.gov.br/. Acesso em 28 Out. 2011.

DNPM. **Mineração no Semiárido**. Departamento Nacional da Produção Mineral, Brasília. 2009. Disponível em: www.dnpm.gov.br. Acesso em Set. 2011.

ENGINEERING & MINING JOURNAL. **Brazil Mining**. Global Business Reports, Janeiro e Fevereiro. www.gbreports.com. Acesso em 15 Out. 2011.

IBGE. **Base de dados digital dos municípios brasileiros**. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, www.ibge.gov.br. Acesso em: 5 Nov. 2007a.

IBGE. **População 1990 e 2006**, IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. www.ibge.gov.br/. Acesso em: 5 Nov. 2007b.

INSA. **Planejamento Estratégico do Instituto Nacional do Semiárido**, INSA - Instituto Nacional do Semiárido, Campina Grande. 2005.

MIN/SPDR. **Nova delimitação do semiárido brasileiro**. SPDR - Secretarias de Políticas de Desenvolvimento Regional, MIN- Ministério da Integração Nacional, Brasília. 2005.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2005). **Portaria Interministerial nº. 1** de 09 de Março de 2005,. Brasília (DF).

MINÉRIOS & MINERALES. **As 200 maiores minas brasileiras**. Minérios & Minerales, ano XXXI, edição n. 298, agosto. 2007.

MINÉRIOS & MINERALES. **As 200 maiores minas brasileiras**. Minérios & Minerales, ano XXXI, edição n., agosto. 2010.

STN/FINBRA. **Finanças do Brasil**, contas dos municípios brasileiros de 2006, STN- Secretaria do Tesouro Nacional, Brasília. 2011.

PNUD. **Atlas do desenvolvimento humano**. PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Brasília. 2003.

UNICEF. **Relatório crianças e Adolescentes no Semiárido Brasileiro** 2003. www.unicef.com.br/ acesso ao site em novembro de 2007.