

## **IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MINERAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDHM) NA MICRORREGIÃO DE PARAUPEBAS (PA)**

### **SOCIAL AND ENVIRONMENTAL IMPACTS OF MINING AND SPATIALIZATION OF HUMAN DEVELOPMENT INDEX (HDI) TO THE MICROREGION OF PARAUPEBAS (PA)**

### **IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES DE LA MINERÍA Y ESPACIALIZACIÓN DE INDICADORES DE DESARROLLO HUMANO (IDHM) EN LA MICROREGIÓN DE PARAUPEBAS (PA)**

**Artur Dani**

Graduando em Geografia

Universidade Estadual de Campinas

arturdani00@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4446-7289>

**Carlos Alexandre Zucchi Pereira**

Graduando em Geografia

Universidade Estadual de Campinas

alexandrezuchipereira@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8990-0261>

**Matheus Lemos Parente**

Mestrando em Geografia

Universidade Estadual de Campinas

m203498@dac.unicamp.br

<https://orcid.org/0000-0003-2902-3276>

**Natasha Marques de Paula Santos**

Mestranda em Geografia

Universidade Estadual de Campinas

n204039@dac.unicamp.br

<https://orcid.org/0000-0002-3950-5810>

**Resumo:** A microrregião de Parauapebas recebeu destaque na década de 1980 no contexto da “corrida pelo ouro”. Desde então, com o progressivo esgotamento das jazidas, tem sido marcada por conflitos socioambientais, infraestruturas precárias e degradação ambiental que prejudicam a saúde da população. Nessa perspectiva, o trabalho possui como objetivos a análise dos IDHM e a identificação de práticas socioambientais realizadas pela Vale S.A. nos municípios da microrregião em 1991, 2000 e 2010, além de analisar os impactos socioambientais da mineração desencadeados na microrregião. Os IDHMs foram adquiridos via Plataforma Atlas Brasil e desenvolvidos no Software ArcGIS ®, enquanto a análise documental foi realizada

através da consulta ao Relatório de Atividades da Vale S.A. em Parauapebas e no estado do Pará. A análise de mídia foi realizada utilizando a plataforma ProQuest. No geral, foi identificada uma melhoria nos IDHMs dos municípios pertencentes à microrregião entre 1991 a 2010, mas somente Parauapebas alcançou um nível alto no indicador. De fato, além de políticas públicas expandidas em 2000, as ações da Vale S.A. no que se refere às infraestruturas concentraram-se em Parauapebas, o que gerou atração das atividades para o município em relação à microrregião que, por sua vez, mantém-se heterogênea e desigual.

**Palavras-chave:** Impactos socioambientais, Mineração, Parauapebas, Vale S.A., Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

**Abstract:** The microregion of Parauapebas (PA) was highlighted in the 1980s in the context of the “gold rush”. Since then, with the progressive depletion of deposits, it has been marked by socio-environmental conflicts, precarious infrastructure and environmental degradation that harm the population's health. The work has as objectives the analysis of the HDI and the identification of socio-environmental practices carried out by Vale S.A. in the municipalities of the micro-region, focusing on 1991, 2000 and 2010. In addition, analyzing the socio-environmental impacts suffered by the micro-region. The index was acquired via Atlas Brasil Platform and developed in ArcGIS ® software. The document analysis was carried out by consulting Vale's Activity Report for the municipality of Parauapebas and for the Pará state. For media analysis the ProQuest platform was used. In general, an improvement about the HDI of municipalities belonging to the microregion between 1991 to 2010 was identified. Only Parauapebas reached a high level index. In fact, besides political policies to the 2000's, Vale S.A.'s actions with regard to development infrastructure were concentrated in Parauapebas, which generated attraction of the municipality in relation to the micro-region, which remains heterogeneous and unequal.

**Keywords:** Social and environmental impacts, Mining, Parauapebas, Vale S.A., Human Development Index.

**Resumen:** La microrregión de Parauapebas (PA) se destacó en la década de 1980 en el contexto de la “fiebre del oro”. Desde entonces, con el progresivo agotamiento de los depósitos, ha estado marcada por conflictos socioambientales, precaria infraestructura y degradación ambiental que dañan la salud de la población. El trabajo tiene como objetivos el análisis del IDHM y la identificación de prácticas socioambientales que lleva a cabo Vale SA en los municipios de la microrregión, con foco en 1991, 2000 y 2010. Además, analizar los aspectos socioambientales y impactos de la minería. Los índices se adquirieron a través de Atlas Brasil Platform y desarrollados en el ArcGIS® software. El análisis documental se realizó mediante la consulta del Informe de Actividad de Vale para el municipio de Parauapebas y para el estado de Pará y el análisis de medios mediante la plataforma ProQuest. Se identificó una mejora en los IDHM de los municipios pertenecientes a la microrregión entre 1991 a 2010 y solo Parauapebas alcanzó un nivel alto en el indicador. De hecho, más allá de las políticas públicas en la década de 2000, las acciones de Vale S.A. en materia de desarrollo de infraestructura se concentraron

en Parauapebas, lo que generó atracción del municipio en relación a la microrregión, que, a su vez, sigue siendo heterogénea y desigual.

**Palabras clave:** Impactos sociales y ambientales, Minería, Parauapebas, Vale S.A., Índice de Desarrollo Humano.

## INTRODUÇÃO

Monteiro et al. (2010, p.138) e Fernandes e Araújo (2016, p.76) observam a disputa pelo território em função da valorização dos minérios e apontam para distintas concepções sobre desenvolvimento segundo os atores que intervêm em territórios onde ocorre a mineração. Um exemplo disso, foi o caso emblemático da Serra Pelada no município de Curionópolis, parte da microrregião de Parauapebas, estado do Pará.

Formada pelos municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás, Água Azul do Norte, Curionópolis e Eldorado dos Carajás, a microrregião de Parauapebas, por sua vez, recebeu destaque na década de 1980, quando um grande contingente de trabalhadores se deslocou em busca de melhores condições de vida, num contexto de “corrida pelo ouro”. Desde então, com o progressivo esgotamento das jazidas e impactos socioambientais vinculados à mineração, a microrregião tem sido marcada por conflitos entre garimpeiros e empresas privadas, como a Vale S.A. Como resultado, municípios que compõem a microrregião, bem como áreas periféricas de Parauapebas, sofrem com infraestruturas precárias e degradação ambiental que inclusive prejudicam a saúde da população.

Além disso, a implantação de grandes projetos de mineração na Amazônia Paraense, como o Projeto Ferro Carajás na Serra dos Carajás, contribuiu para a intensificação da explosão demográfica dos diversos núcleos urbanos não só em Parauapebas, como na microrregião em si e no Sudeste do Pará. Porém, com problemas urbanos como a falta de infraestrutura, problemas de saúde, prostituição, violência, entre outros.

Outra questão observada, permeia a dependência que os municípios têm em torno das atividades de mineração no Pará, cujo há casos em que um único grupo monopoliza a exploração dos minérios em diversas regiões do estado, como é o caso do Grupo Vale ou do Grupo Alcoa.

A indústria da mineração que permanece no Pará não tem apresentado avanços significativos na criação de polos de desenvolvimento e nem gerado retornos consideráveis para

a população local. Pelo contrário, além da distribuição concentrada dos tributos, se tratando das atividades ligadas à mineração, as guseiras, por exemplo, oferecem risco de desaparecimento para as florestas da microrregião, de modo que o reflorestamento não ocorre, para fins de se obter carvão vegetal.

Portanto, ao se apropriar e explorar as diversas jazidas na microrregião, as empresas colocam em risco o desenvolvimento do Pará (SILVA, 2014, p.19), considerando-se também as consequências associadas à baixa diversidade econômica, já que a atividade principal é a mineração.

Nesta oportunidade, este trabalho possui como objetivos o acompanhamento do desenvolvimento humano através da análise do IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal), além da identificação de práticas socioambientais realizadas pela Vale S.A. nos municípios da microrregião de Parauapebas (PA) com enfoque para os anos de 1991, 2000 e 2010. Dessa forma, tornou-se possível a análise dos impactos nos âmbitos sociais, econômicos e ambientais desencadeados pela mineração na microrregião durante o recorte temporal selecionado.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A metodologia central desta pesquisa foi realizada através da revisão bibliográfica por meio de consulta, revisão e interpretação de fontes bibliográficas, sendo algumas delas com caráter exploratório. Na revisão bibliográfica, foram utilizados como procedimentos a identificação, sistematização e análise do material, tais quais livros, artigos de revistas acadêmicas, teses e dissertações, sendo que as buscas foram efetuadas em bases como Google Acadêmico, Scopus, SciELO, REDALyC e CRIES, entre outras.

No caso do acompanhamento dos indicadores, foi observada a evolução dos IDHM<sup>1</sup>, cujo estudo foi realizado a partir de dados do Programa das Nações Unidas para o

---

<sup>1</sup> Índice de Desenvolvimento Humano Médio. Esse indicador refere-se a “uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. O objetivo da criação do IDH foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento”. (PNUD, s.d.) Disponível em <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html> Acesso em 9 dez. 2021

Desenvolvimento (PNUD) e, posteriormente, foram adquiridos e coletados por via da Plataforma Atlas Brasil.

A espacialização dos indicadores foi realizada por meio da utilização do Software ArcGis® com a malha municipal disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O vínculo dos dados coletados na Plataforma Atlas Brasil para os anos de 1991, 2000 e 2010, foi realizado por meio da função “Join”, em que conectou-se os IDHs aos dados municipais nas tabelas de atributos.

No caso das informações sobre as práticas associadas à mineração, foram recuperadas por meio da análise documental dos Relatórios de Atividades da Vale em Parauapebas e no Pará. Além disso, foi realizado um clipping de notícias para a análise de mídia, utilizando a plataforma ProQuest.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A mineração pode ser considerada uma atividade socialmente instável e que utiliza o valor produzido pela própria natureza e pelo trabalho, pois, como ela se encontra nos estágios primários das cadeias produtivas globais, boa parte do seu preço depende da demanda de setores superiores dessa cadeia, fazendo com que a principal constante no mercado mundial seja a oscilação dos preços. Essa oscilação causa instabilidade social e econômica nas regiões produtoras, pois em momentos de crise e de queda nos preços, a extração mineral pode paralisar a produção gerando desemprego (COELHO, 2015, p.60).

Desse modo, gera consequências para os trabalhadores associados a ela, para as populações residentes próximas aos locais de extração mineral, para as populações residentes próximas ao trajeto do modal de transporte, que pode ser feito através de ferrovias, estradas e minerodutos, e para os pescadores e populações residentes próximas aos portos de escoamento da produção.

O incentivo dessa atividade é feito de diversas maneiras, sendo que uma delas é por meio de financiamentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Só

no ano de 2008, por exemplo, o BNDES aprovou um limite de crédito para a Vale S.A. de R\$ 7,3 bilhões, direcionado ao projeto S11D<sup>2</sup>, e aprovou um outro financiamento em 2012, no valor de R\$ 3,882 bilhões, direcionado à implantação do projeto CLN S11D<sup>3</sup>. Em 2014, outro financiamento de R \$ 6,2 bilhões foi aprovado para a Vale S.A., destinado ao aumento da capacidade de produção em Carajás (COELHO, 2015, p.51).

Motivados pelo aumento da arrecadação e financiamentos de campanha por parte de mineradoras, os governos estaduais são os principais defensores dessas empresas quando se trata de processos relacionados ao licenciamento da infraestrutura de extração e transporte dos minerais. Segundo levantamento do Valor Econômico, empresas mineradoras doaram R\$ 91,5 milhões para as eleições de 2014, sendo que a Vale é a maior doadora do setor, contribuindo com aproximadamente R\$ 53 milhões (DI CUNTO, 2014, p.8). Além disso, a mineração é uma atividade a qual aumenta a arrecadação por meio de impostos e “royalties”.

Uma das empresas transnacionais de origem brasileira associadas a atividade, por sua vez, é a Vale S.A., que em 2015 encontrava-se como a segunda maior empresa mineradora do mundo com um valor de mercado de US\$ 71,4 bilhões, exploração mineral em 22 países e presença em 38 países. No ano de 2013, foi a principal empresa exportadora no Brasil com suas exportações somando US\$ 26,5 bilhões, em que houve participação de 11% no total das exportações brasileiras. O principal mercado da empresa é a China, com destino de 38,6% das vendas (COELHO, 2015, p.49). Esse crescimento da empresa é acompanhado pela ampliação

---

<sup>2</sup> Refere-se ao maior projeto de mineração do mundo a partir da expansão das atividades de extração mineral no Pará. Juntamente a produção da Mina de Ferro Carajás, situada em Parauapebas, eleva a condição regional ao patamar de importância do Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais em produção de minério de ferro. Ver em VALE S.A. **A Vale no Pará. Relatório Regional**. Vale, 2015. 76p. Disponível em [http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/environmental-social/iniciativas-sociais-+para/Documents/Relatorio\\_Vale\\_Para\\_2016.pdf](http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/environmental-social/iniciativas-sociais-+para/Documents/Relatorio_Vale_Para_2016.pdf)>. Acesso em: 9 dez. de 2021.

<sup>3</sup>No caso CLN S11D ou do S11D Logística, o projeto associa-se ao aumento da capacidade logística do Sistema Norte para o transporte do minério de ferro do Projeto Ferro Carajás. Nas atividades inclui-se o alargamento da Estrada Ferro Carajás no Maranhão e no Pará (VALE, 2015). Disponível em [http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/environmental-social/iniciativas-sociais-+para/Documents/Relatorio\\_Vale\\_Para\\_2016.pdf](http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/environmental-social/iniciativas-sociais-+para/Documents/Relatorio_Vale_Para_2016.pdf)>. Acesso em: 9 dez. de 2021.

e intensificação de impactos socioambientais inerentes à atividade mineradora, que podem se reproduzir em longo prazo e nas mais distintas regiões.

Em 2013, o Pará representou 30,3% das exportações brasileiras de minério de ferro e 73,3% das exportações brasileiras de cobre, sendo que, somente o município de Parauapebas, arrecadou por meio da CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais) R\$ 700 milhões. Isso correspondeu a 80% do arrecadado pela CFEM no Pará e 24% no Brasil (COELHO, 2015, p.51).

No caso da microrregião de Parauapebas, é onde ocorrem grande parte dessas extrações, visto que encontra-se inserida no Grande Complexo Carajás, projeto de extração mineral realizado pela Vale iniciado nas décadas de 1970 e 1980. O projeto abrange as áreas mais ricas em minerais do planeta, englobando terras do sudeste do Pará, norte de Tocantins e sudoeste do Maranhão e dentre os minerais explorados, pode-se citar o minério de ferro, cobre e manganês.

No entanto, sabe-se que uma das primeiras consequências da atividade da mineração foi o vertiginoso crescimento populacional, de modo que de 1991 a 2010, a população do município de Parauapebas, por exemplo, cresceu 421%, passando de 36.498 para 153.908 habitantes. Além disso, em 2010, 34,69% da população de Parauapebas estava na condição de vulnerabilidade social à pobreza e, 62,98% da população ocupada no município ganhava até dois salários-mínimos. Os 20% mais pobres de Parauapebas representavam, em 2010, 3,49% da renda total, enquanto os 20% mais ricos detinham 58,01% (COELHO, 2015, p.52).

Esses impactos socioambientais tendem a ser direcionados aos grupos e classes mais fragilizados na microrregião, assim como a sua intensidade tende a ser maior quando atinge essas populações. De maneira geral, os mais impactados são: as populações de baixa renda que residem nas periferias de grandes e médias cidades, trabalhadores da própria atividade mineradora que possuem modos de produção tradicionais, quilombolas e grupos indígenas.

No Quadro 1, pode-se observar os impactos econômicos, socioculturais e ambientais causados pela mineração do Complexo Grande Carajás na microrregião de Parauapebas e ao longo do trajeto de escoamento e transporte dos minerais.

**Quadro 1.** Impactos decorrentes da mineração no Complexo Grande Carajás na microrregião de Parauapebas

IMPACTOS ECONÔMICOS LOCAIS	IMPACTOS SOCIOCULTURAIS LOCAIS	IMPACTOS AMBIENTAIS LOCAIS
1. Concentração de renda	1. Dumping social e ambiental	1. Poluição aérea causada por pó decorrente do transporte do mineral:
2. Gastos com a criação e manutenção de infraestrutura de estradas que não são compensadas pela baixa porcentagem do CFEM	2. Superexploração do trabalho na cadeia produtiva do minério de ferro e do aço	2. Construção e manutenção de represas de rejeitos
3. As propriedades vizinhas à área da jazida perdem valor comercial	3. Aumento do tráfego local	3. Contaminação, destruição e assoreamento de rios e reservatórios de água.
4. Custo de oportunidade envolvido na renúncia ao incentivo de outras atividades econômicas	4. Alto risco de "acidentes" de trabalho	4. Poluição sonora causada por explosões e movimentação de carga
	5. Reassentamento de populações residentes próximas às minas	5. Destruição de sítios arqueológicos
	6. Destruição de formas de produção tradicionais	6. Remoção de biomas no local da cava
	7. Deslocamento de grandes contingentes populacionais para cidades próximas às jazidas	7. Utilização de água para transporte em minerodutos e para separação do minério
	8. Enclave mineiro:	8. A instalação de ferrovias impacta diretamente comunidades que estão em seu trajeto

Fonte: Coelho (2014)

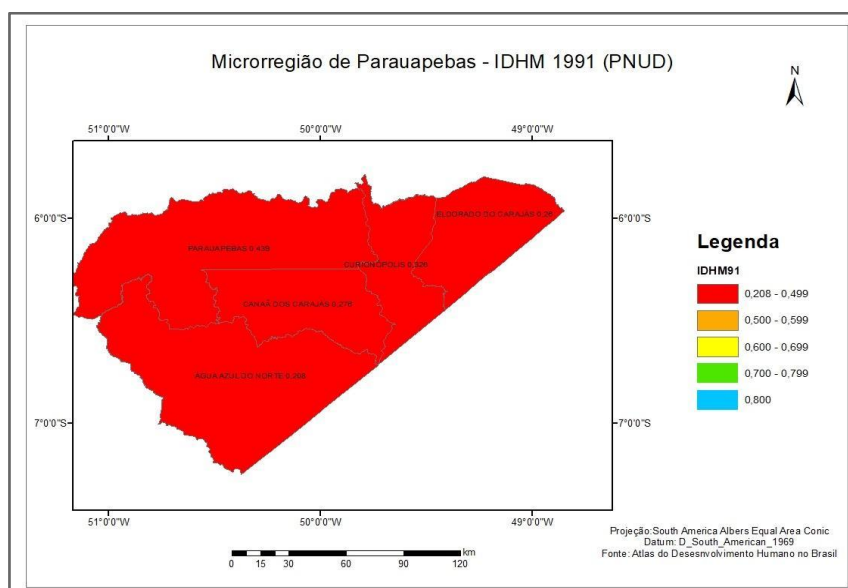
O crescimento das grandes empresas brasileiras, em particular a Vale S.A., tem como principal contraponto a intensificação e a ampliação dos impactos ligados às atividades extrativas como a mineração. Isso gera resultados singulares, de modo que à medida que as empresas expandem sua produção e comércio globalmente, muitos de seus impactos, sejam sociais, econômicos ou ambientais, incidem localmente, de forma a trazer consequências às populações marginalizadas nos processos de deliberação política.



A microrregião de Parauapebas, especificamente, sofre uma série de danos ambientais e sociais causados pela mineração da Vale S.A. principalmente no Complexo Grande Carajás, como a poluição aérea, contaminação hídrica, assoreamento de corpos hídricos, remoção da vegetação para a manipulação das cavas e para a construção das ferrovias. Além disso, a mega mineração na microrregião traz o risco da especialização na exportação de commodities, em detrimento do desenvolvimento de alternativas econômicas que gerem mais empregos, reduzam os danos socioambientais e que incentivem o desenvolvimento da ciência e tecnologia. Da forma atual como são exercidas as atividades extrativistas, observa-se impactos socioambientais os quais tendem a repercutir até que as minas sejam exauridas.

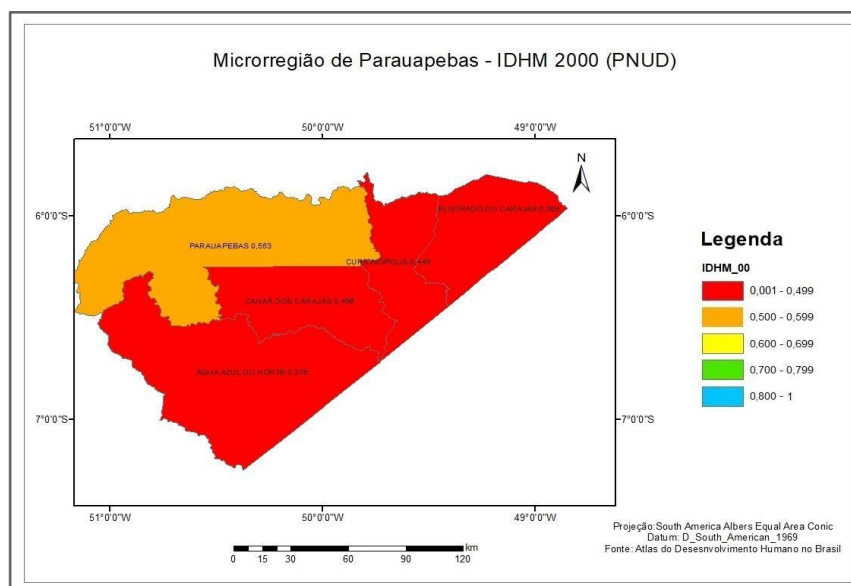
### **A relação entre a mineração e a disposição dos indicadores de desenvolvimento humano na microrregião de Parauapebas**

Uma das consequências observadas na microrregião de Parauapebas, tange o descompasso entre o desenvolvimento socioeconômico dos municípios. Isso pode ser verificado a partir da comparação dos indicadores de desenvolvimento humano nos municípios que contemplam a microrregião. As Figuras 1, 2 e 3, abaixo, demonstram a evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) para os anos de 1991, 2000 e 2010.

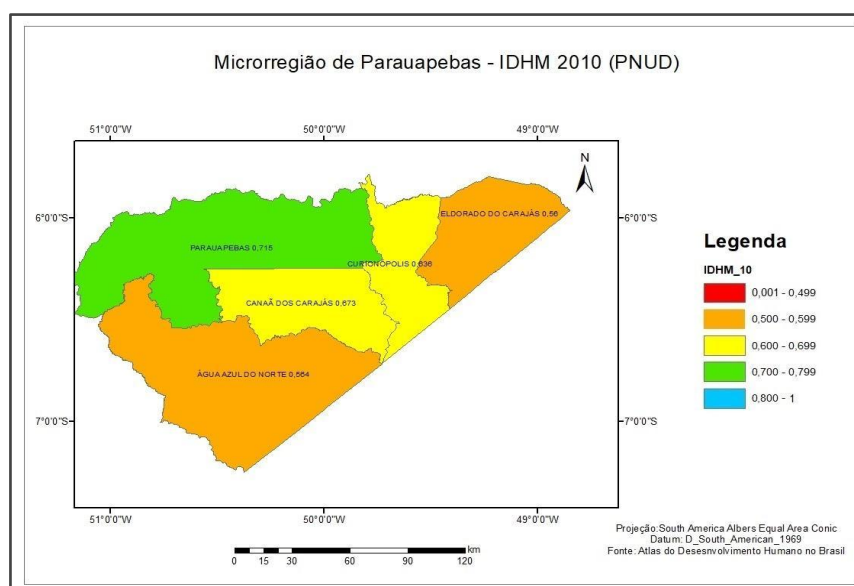


**Figura 1.** Evolução do IDHM na microrregião de Parauapebas - 1991

Fonte: Dani et al. (2020)



**Figura 2.** Evolução do IDHM na microrregião de Parauapebas - 2000  
Fonte: Dani et al. (2020).



**Figura 3.** Evolução do IDHM na microrregião de Parauapebas - 2010  
Fonte: Dani et al. (2020).

É possível observar que enquanto municípios como Água Azul do Norte, Eldorado dos Carajás, Curionópolis e Canaã dos Carajás ainda demonstraram médios níveis de IDHM mesmo em 2010, Parauapebas transitou rapidamente de um baixo IDHM para alto. Esse quadro pode estar associado às políticas sociais implementadas no decorrer de décadas passadas e estar

atrelado à concentração de investimentos no município de Parauapebas com recursos provenientes da mineração.

O descompasso também pode ser observado no aspecto referente às questões de renda na microrregião, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1.** Renda per capita nos municípios da microrregião de Parauapebas (PA) em reais e a porcentagem referente a taxa dos extremamente pobres para os anos de 1991, 2000 e 2010

Municípios	Renda per capita exceto nula (1991)	Renda per capita exceto nula (2000)	Renda per capita exceto nula (2010)	% extremamente pobres (1991)	% extremamente pobres (2000)	% extremamente pobres (2010)
Brasil	450,88	605,61	800,84	18,64	12,48	6,62
Água Azul do Norte (PA)	170,15	332,58	300,56	38,77	29,29	22,36
Canaã dos Carajás (PA)	154,98	364,02	529,48	38,81	20,67	8,24
Curionópolis (PA)	268,62	241,84	333,42	21,56	29,74	18,69
Eldorado dos Carajás (PA)	255,99	271,52	300,96	24,97	39,56	20,35
Parauapebas (PA)	395,31	463,66	631,5	13,20	14,25	4,42

Fonte: Atlas Brasil (2010)

De acordo com a Tabela 1, a renda per capita em Parauapebas foi maior que a dos demais municípios nos anos observados, além de apresentar as menores taxas percentuais associadas à população extremamente pobre. Em seguida, com a maior renda e menor taxa percentual de extremamente pobres, observou-se Canaã dos Carajás, onde também se encontram as atividades de extração mineral da Vale S.A.

De fato, no Brasil como um todo, os índices de renda aumentaram e a porcentagem de pessoas extremamente pobres diminuiu considerando as políticas sociais da década de 2000. Porém, pelo valor da renda de Parauapebas, que possui o maior destaque, os indicadores sociais da microrregião ainda estão abaixo do ideal.

É possível ainda, estabelecer a relação entre os indicadores sociais e a concentração econômica em Parauapebas. O Quadro 2 refere-se aos dados de exportação, tributos e pessoal empregado pela Vale S.A.

**Quadro 2:** Dados de exportação, pessoas empregadas, PIB per capita e arrecadações conforme Relatório de 2014 e 2016 da Vale S.A.

<b>Dados do relatório da Vale S.A. em Parauapebas (2014) e (2016)</b>	
Exportações do município de Parauapebas	US\$ 10 bilhões
Estimativa de pessoas empregadas (2014)	50.761
PIB per capita em Parauapebas (2011)	R\$ 124,1 mil
Arrecadações em ISS e da CFEM da Vale para o Sudeste do Pará (2013)	R\$ 712 milhões
Arrecadações em ISS e da CFEM da Vale para Parauapebas (2013)	R\$ 556,5 milhões
Arrecadações em CFEM da Vale para Parauapebas (2013 a 2015)	R\$844,4 milhões
Arrecadação total em CFEM para o estado do Pará (2013 a 2015)	R\$1,29 bilhões

Fonte: Organizado com base em Vale (2014) e Vale (2016)

Dentre os 712 milhões de reais repassados ao sudeste do estado do Pará pela Vale S.A como tributos (Quadro 2), somente Parauapebas recebeu R\$556,5 milhões no ano de 2013 (RELATÓRIO DA VALE S.A., 2014, p.22). Dos anos 2013 a 2015, Parauapebas recebeu R\$844,4 milhões em Compensação Financeira por exploração de Recursos Minerais (CFEM) o que correspondeu a 65% do total arrecadado para o estado do Pará e R\$252,2 milhões de ISS (Imposto Sobre Serviço) (RELATÓRIO DA VALE S.A, 2016, p.33). O município a partir de 2008 passou a ocupar segundo lugar no PIB estadual, estando atrás apenas da capital Belém (IBGE Cidades, 2010).

No entanto, considerando o valor dos tributos repassados frente aos danos ocasionados pela atividade da mineração, a exportação em bilhões apresenta-se muito superior aos valores arrecadados em impostos (Quadro 2). No ano de 2013, por exemplo, Parauapebas foi o município que mais exportou no Brasil, cerca de US\$10 bilhões (RELATÓRIO DA VALE S.A., 2014, p.11). Enquanto as arrecadações em ISS e CFEM foram cerca de R\$712 milhões

de reais no Sudeste paraense em 2013, Parauapebas apresentou arrecadação de cerca de 556,5 milhões em 2013 (RELATÓRIO DA VALE S.A., 2014, p.22).

Os investimentos e as infraestruturas, como a construção de habitações, duplicação de rodovias, investimentos de cunho social, programas educacionais, concentram-se majoritariamente em Parauapebas, que apresenta-se como um polo atrativo aos demais municípios da microrregião em termos de infraestrutura e serviços (Quadro 3).

**Quadro 3:** Dados de investimentos sociais e obras infraestruturais da Vale S.A. em Parauapebas e no Sudeste do Pará em milhões de reais

<b>Dados dos relatórios da Vale S.A. em Parauapebas (2014)</b>	
Investimentos sociais totais	Cerca de R\$100 milhões
Ações estruturantes em vilas rurais	Cerca de R\$ 27 milhões
Duplicação de rodovia	23 milhões
Projeto associado a construção de instituição de ensino	Cerca de 46 milhões
Programa de Preparação para o Mercado de Trabalho em vilas de Parauapebas	R\$ 1 milhão
Investimentos em projetos e ações sociais no Sudeste do Pará em 2013	R\$128 milhões

Fonte: Organizado com base em Vale (2014)

Enquanto cerca de R\$128 milhões de reais foram destinados a projetos e ações sociais no Sudeste do Pará em 2013, cerca de R\$100 milhões foram destinados a Parauapebas. Como resultado da concentração de capital e a migração que se intensificam no município, tem-se as disparidades internas como uma rápida e espontânea urbanização que levou ao aparecimento de bairros em áreas de risco com alta vulnerabilidade social. Este cenário vem sendo demonstrado desde a década de 1980 a partir da extração mineral, em que nos arredores de Parauapebas, por exemplo, formaram-se povoados levando ao crescimento urbano desordenado (SOUZA, 2011, p.240).

Em vista disso, a mineração se mostrou um fator crucial para o crescimento econômico e estímulo ao desenvolvimento da microrregião, mas ao mesmo tempo, impactou socioambientalmente desencadeando disparidades. Ademais, o desenvolvimento da atividade mineradora na microrregião levou a um forte crescimento populacional que, por sua vez, criou

uma grande demanda por infraestrutura urbana e por serviços públicos, a qual não conseguiu ser suprida pelas autoridades locais e passa em partes a receber o financiamento da empresa de forma concentrada.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia no Relatório da Vale (2014), em 2015 Parauapebas apresentava uma população estimada de 189.921 habitantes, cerca de 13 mil habitantes a mais que em 2013. No censo de 2010, o município apresentava 153.908 habitantes (IBGE CIDADES, 2017.)

Dessa forma, mesmo que o incremento das receitas municipais no Sudeste do Pará tenha favorecido a melhoria dos serviços públicos urbanos, não foi possível conter os problemas gerados pelas altas taxas de crescimento populacional. Dentre os outros impactos resultantes desse processo, podem ser apontados a proliferação de habitações irregulares e a precariedade da infraestrutura urbana. Isto posto, não se observou uma mudança qualitativa positiva do padrão de urbanização, levando-se em conta a disparidade entre os investimentos voltados para prover a infraestrutura necessária para atender a expansão da atividade mineradora e os direcionados para a infraestrutura urbana organizada necessária para atender as demandas da população (MONTE-CARDOSO, 2018, p. 131).

Outro aspecto relevante a ser destacado, é o fato de que na microrregião, o setor econômico baseia-se essencialmente na extração mineral, de tal forma que a maior parte das empresas de grande e médio porte instaladas no município de Parauapebas têm vínculo direto ou indireto com a Vale S.A. Os trabalhadores que não se veem inseridos na mineração são absorvidos pelo setor comercial e de serviços e também pelo trabalho informal. Este último tem seu crescimento relacionado ao desemprego presente na região, o que leva à solidificação das precarizadas condições de vida da população (BORGES, 2011, p. 75).

Tal dependência econômica em relação à mineração, pode futuramente acarretar novos problemas, principalmente devido à escassez dos recursos minerais. Isso pode resultar na diminuição da atividade, no esgotamento das jazidas e na saída da Vale S.A. Como a economia local está centrada na mineração, haveria a intensificação dos problemas socioeconômicos,

como o aumento das taxas de desemprego. Tendo isso em vista, se torna imprescindível que novas atividades sejam desenvolvidas para compensar a perda de receita com a mineração (MESQUITA, 2014, p.1).

Para que a sociedade possa se beneficiar dos frutos da atividade mineradora, é imprescindível que os “royalties” provenientes desse setor sejam investidos em outras formas de capital priorizando as áreas como educação, saúde, segurança entre outras instâncias. Os recursos provenientes dos “royalties” da mineração também poderiam ser investidos em micro e pequenas empresas, capacitação da população por meio de treinamento, e outras formas de apoio à população local. Assim, seria constituída a possibilidade de haver uma melhoria nas condições de vida e seriam criadas as bases para amenizar os impactos da dependência econômica em relação à mineração (BORGES, 2011, p.82).

No entanto, a partir do caso estudado, foi possível identificar que as atividades e ações da Vale S.A. no que se referem a infraestruturas de desenvolvimento concentraram-se em Parauapebas, o que gerou uma concentração de serviços e infraestruturas no município em relação à microrregião. Esta última, por sua vez, pode ser vista como marcadamente heterogênea e desigual, não só vista pelos indicadores, mas pela dependência da atividade de extração mineral, podendo se tornar uma “cidade fantasma” à medida que há pouca diversidade econômica (DANI et al, 2020, p.1).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De fato, as atividades relacionadas aos recursos naturais são capazes de produzir inovações, uma vez que, para serem economicamente rentáveis, dependem de vários fatores que fazem com que os recursos naturais sejam intensivos em conhecimento. A mineração aparece como uma atividade com relativo destaque, podendo ser considerada propícia à geração de conhecimento. Entretanto, além da criação de conhecimento, as atividades intensivas em recursos naturais modificam o território da microrregião de Parauapebas.

A partir do estudo em questão, foi possível constatar que a mineração a qual está atrelada à extração dos recursos naturais é capaz de alterar a dinâmica de territórios a partir dos agentes

que intervêm neles. No caso observado, as mudanças no uso do território pelo processo de exploração mineral no estado do Pará, especificamente, são recentes, com destaque para a década de 1980 com as descobertas minerais auríferas na microrregião de Parauapebas e a presença de altos teores de ferro.

No entanto, essa atividade voltada à exportação tem seus impactos expressos localmente de forma negativa, como a questão da acentuação das disparidades regionais, além da dependência econômica que pode ser resultante da especialização em determinada atividade. Este foi o caso observado na microrregião estudada a partir da comparação da evolução dos indicadores socioeconômicos, de forma que a concentração econômica e infraestrutural foi demonstrada em Parauapebas em relação aos demais municípios.

Destaca-se ainda, que a rápida urbanização com o crescimento demográfico em municípios voltados à mineração como Parauapebas, Canaã dos Carajás e Curionópolis, agravou problemas associados à periferização e a ineficiência no que se refere ao fornecimento de serviços públicos adequados para as populações locais.

Para além dos impactos socioeconômicos, têm-se os impactos ambientais como consequências das práticas associadas à mineração. A intensa exploração mineral, bem como a abertura de novas cavas e construção de infraestruturas destinadas ao escoamento mineral realizado nos grandes projetos da Vale S.A., como o Projeto Ferro Carajás e S11D, está associada a remoção da vegetação, contaminação hídrica e pode conduzir a exaustão dos recursos naturais, por exemplo.

## REFERÊNCIAS

BORGES, F. Q.; BORGES, F. Q. Royalties Minerais e Promoção do Desenvolvimento Socioeconômico: Uma análise do projeto Carajás no Município de Parauapebas no Pará. **Planejamento e Políticas Públicas – PPP**, n.36, p.63-86, jan/jun. 2011.

COELHO, T. P. Impactos e mineração da Vale em Parauapebas. In: BARROS, Joana; GUTTERRES, Anelise; SILVA, Evanildo Barbosa da (org.). **BRICS: tensões do**



**desenvolvimento e impactos socioambientais.** Rio de Janeiro: Fase – Solidariedade e Educação, 2015. Cap. 4, p.47-62.

COELHO, T. P. **Projeto Grande Carajás: trinta anos de desenvolvimento frustrado.** Rio de Janeiro: Ibase, 2014. 109p.

DANI, A.; PEREIRA, C. A. Z.; PARENTE, M. L.; SANTOS, N. M. P. **Questões socioambientais na microrregião de Parauapebas (PA) e espacialização de indicadores de desenvolvimento humano (IDHM)- 1991, 2000, 2010.** In: XXV ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA POLÍTICA, Salvador, 10 a 13 de novembro de 2020. As contradições do capitalismo contemporâneo e a virada conservadora... Salvador, 2020.

DI CUNTO, R. Mineradoras doam mais à disputa pela Câmara. **Valor Econômico.** São Paulo, p. 8-8. 17 set. 2014. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/noticias/mineradoras-doam-mais-disputa-pela-camara>. Acesso em: 03 dez. 2021.

FERNANDES, F. R. C.; ARAUJO, E. R. Mineração no Brasil: crescimento econômico e conflitos ambientais. In: GUIMARÃES, P. E.; CEBADA, J.D.P. **Conflitos ambientais na indústria mineira e metalúrgica.** Rio de Janeiro: CETEM/CICP, 2016, Cap. 2, p.65-88.

IBGE Cidades. **Parauapebas: Produto Interno Bruto dos Municípios.** 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/parauapebas/pesquisa/38/47001?tipo=rankingano=2000>. Acesso em: 21 jan. 2021.

IBGE Cidades. **Parauapebas.** 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/parauapebas/panorama>. Acesso em: 21 jan. 2021.

MESQUITA, J. Em Parauapebas, a riqueza tem prazo de validade. **Revista Exame,** São Paulo. 31 mai. 2014. Disponível em: <https://exame.com/revista-exame/riqueza-com-prazo-de-validade/>. Acesso em: 9 jan. 2021.

MONTE-CARDOSO, D. **Mineração e subdesenvolvimento: impactos da atividade mineradora nos municípios de Canaã dos Carajás, Marabá e Parauapebas (2004 - 2015).** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018, 139f.

MONTEIRO, M. A. et al. OURO, EMPRESAS E GARIMPEIROS NA AMAZÔNIA: o caso emblemático de Serra Pelada. **RePOCS - Revista Pós Ciências Sociais**, São Luís, v. 7, n. 13, p.131-158, 2010. Disponível em: <http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rpcsoc/article/view/176>. Acesso em: 24 nov. 2021.

SILVA, J. M. P. **Uso do território e impactos sócio-ambientais da atividade minero-metalúrgica nas cidades de Parauapebas e Canaã dos Carajás no estado do Pará - Região Norte do Brasil**. 2014. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomica/Ordenamientoterritorial/47.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2021.

SOUZA, C. B. G. **A vulnerabilidade social no entorno dos grandes projetos na Amazônia: o caso de Parauapebas (Pará, Brasil)**. Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium. Uberlândia, p. 238-255. jul-dez. 2011.

VALE S.A. **A Vale em Parauapebas**. Parauapebas. 2014. 70p. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/aboutvale/sustainability/links/LinksDownloadsDocuments/relatorio-vale-parauapebas-2014.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

VALE S.A. **A Vale em Parauapebas**. Parauapebas. 2016. 80p. Disponível em [http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/environmental-social/iniciativas-sociais-para/Documents/Relatorio\\_Vale\\_em\\_Parauapebas\\_2016.pdf](http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/environmental-social/iniciativas-sociais-para/Documents/Relatorio_Vale_em_Parauapebas_2016.pdf). Acesso em: 26 nov. 2021.