ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

# O IMPACTO DA MINERAÇÃO EM PARAUAPEBAS-PA: desenvolvimento econômico e contradições sociais

**Athos Ricardo Souza Lopes**[1]
**Tiago Soares Barcelos** [2]
**Lucas Lopes da Trindade**[3]
**Elizeu Paulo da Silva Junior**[4]
**Saymon Souza dos Santos**[5]

LOPES, Athos Ricardo Souza; BARCELOS, Tiago Soares; TRINDADE, Lucas Lopes da; SILVA JR, Elizeu Paulo da; SANTOS, Saymon Souza dos. O IMPACTO DA MINERAÇÃO EM PARAUAPEBAS-PA: DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CONTRADIÇÕES SOCIAIS. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 256–281, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75124 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75124

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

**Recebido**: 04/11/2025 | **Aceito:** 17/11/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

**Resumo:** Este artigo analisa os impactos socioeconômicos e ambientais da mineração em Parauapebas-PA, evidenciando as contradições entre crescimento econômico, desigualdade social e pressões ambientais. A pesquisa articula análise documental, dados secundários e revisão crítica da literatura, dialogando com a ecologia política (Martínez-Alier), o debate sobre extrativismo na América Latina (Gudynas, Svampa) e a noção de desenvolvimento como expansão de capacidades (Sen). Os resultados indicam que, embora a CFEM represente um avanço na repartição de benefícios, sua aplicação em Parauapebas permanece limitada por falhas institucionais, ausência de planejamento inclusivo e baixa efetividade social. Conclui-se que a transformação desse recurso em políticas públicas inclusivas depende do fortalecimento da governança local, da transparência e da superação da lógica extrativista.

**Palavras-chave**: mineração; Parauapebas; CFEM; políticas públicas; ecologia

[1] Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). É especialista em Geoprocessamento e Análise Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e em Georreferenciamento de Imóveis Rurais pela Unyleya, Brasil, E-mail: atosricardo01@gmail.com
[2] Doutor em Geografia Humana - USP (2020); Mestre em Sustentabilidade - UFOP (2014); MBA em Gestão Estratégica de Projetos - UNA (2009); Bacharel em Administração e Economia. Experiência profissional como: Docente (Unifesspa, IFMG, Adjetivo), Brasil. E-mail: t.s.barcelos9@gmail.com
[3] Bacharel em Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), mestrando do Programa de Pós Graduação em Geografia - PPGG da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Brasil, E-mail: lucas_trindade@unifesspa.edu.br
[4] Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e mantém vínculo acadêmico como discente na referida instituição. Brasil, E-mail: jrsupertri@gmail.com
[5] Bacharel e Licenciado em Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Campus Universitário de Marabá (2017). Pós-Graduado em Metodologia de Ensino de Geografia pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci. Pós-Graduado em Ensino de Geografia pela Universidade Federal do Pará. Professor de Geografia na Rede de Ensino Centro Educacional Renascença - Unidade II / São Domingos do Araguaia-PA e na Unidade de Ensino EMEF O Pequeno Príncipe e EMEF Oneide de Souza Tavares, município de Marabá-PA, Brasil, E-mail: saymon@unifesspa.edu.br

**THE IMPACT OF MINING IN PARAUAPEBAS-PA: economic development and social contradictionso**

**Abstract:** This article analyzes the socioeconomic and environmental impacts of mining in Parauapebas, Brazil, highlighting the contradictions between economic growth, social inequality, and environmental pressures. The research combines documentary analysis, secondary data, and a critical literature review, drawing on political ecology (Martínez-Alier), debates on extractivism in Latin America (Gudynas, Svampa), and the notion of development as the expansion of capabilities (Sen). Findings indicate that, although the CFEM (Financial Compensation for the Exploitation of Mineral Resources) represents progress in benefit-sharing, its application in Parauapebas remains limited by institutional weaknesses, lack of inclusive planning, and low social effectiveness. It is concluded that transforming this resource into inclusive public policies requires strengthening local governance, improving transparency, and overcoming the extractivist logic.

**Keywords: mining; Parauapebas; CFEM; public policies; political ecology**

## 1. Introdução

No final da década de 1960, foram identificadas em Carajás, então território do município de Marabá, algumas das maiores reservas minerais do mundo. Poucos anos depois, o governo federal concedeu à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), hoje Vale S.A., o direito de explorar minério de ferro, ouro e manganês nessa região, tradicionalmente habitada pelos povos originários Xikrin do Cateté. Esse marco inaugurou uma nova etapa da fronteira mineral amazônica, marcada pela presença estatal, pela imposição de grandes projetos e pela expropriação de territórios indígenas, processos que já sinalizavam as contradições que se aprofundariam nas décadas seguintes.

A partir de 1981, com a implantação do Projeto Ferro Carajás, surgiu a Vila de Parauapebas. A expectativa de emprego atraiu milhares de migrantes, provocando um crescimento urbano acelerado e desordenado. A infraestrutura urbana planejada pela CVRD contrastava com a expansão caótica dos bairros formados espontaneamente, como o Rio Verde, evidenciando, desde o início o duplo padrão de urbanização: de um lado, a cidade corporativa planejada; de outro, o espaço popular precarizado. Essa tensão remete ao que Harvey (2004) denomina “acumulação por espoliação”, processo em que a lógica do capital reorganiza territórios à custa da marginalização social.

Os fluxos migratórios intensificados pela inauguração da Estrada de Ferro Carajás (1985) consolidaram Parauapebas como núcleo urbano dependente da mineração.

A emancipação política, formalizada em 1988, não rompeu essa dependência; pelo contrário, reforçou-a, tornando o município um exemplo paradigmático do que Martínez-Alier (2007)

descreve como "conflitos de ecologia distributiva", nos quais os custos socioambientais recaem sobre populações locais enquanto os benefícios econômicos se concentram em agentes externos.

Esse processo histórico mostra que Parauapebas nasceu e se estruturou sob a lógica minerária. Contudo, a promessa de desenvolvimento não se converteu em redução das desigualdades sociais nem em fortalecimento da qualidade de vida da população. Pelo contrário, como já discutido em trabalhos anteriores (Barcelos et al., 2024; Barcelos et al., 2023), o avanço da mineração frequentemente se dá à custa da precarização territorial e da naturalização dos riscos socioambientais, fenômeno que remete às reflexões de Beck (2010) sobre a modernidade de risco e à ideia de "desengajamento moral" de Bandura (1999) por parte das corporações diante das populações atingidas.

Ao mesmo tempo, a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), embora prevista como mecanismo redistributivo, tem se mostrado insuficiente para corrigir essas assimetrias. Experiências como as de Parauapebas reforçam a necessidade de discutir de que forma tais recursos podem ser convertidos em políticas públicas inclusivas e sustentáveis. Essa reflexão articula-se com debates globais sobre justiça ambiental, governança de recursos naturais e desenvolvimento como expansão de capacidades (Sen, 2000).

Diante disso, a presente pesquisa parte da compreensão de que Parauapebas representa um laboratório privilegiado para a análise das contradições entre extrativismo, desenvolvimento e sustentabilidade. Tal perspectiva dialoga com o pós-extrativismo latino-americano (Gudynas, 2009; Svampa, 2019) e com a ecologia política global, compreendendo como a dependência mineral reconfigura territórios, instituições e práticas sociais. O artigo combina análise documental, dados secundários e interpretação crítica, com o objetivo de analisar os impactos socioeconômicos e ambientais da mineração em Parauapebas e discutir o papel da CFEM, explicitando suas limitações na mitigação das desigualdades e das pressões ambientais associadas ao modelo extrativista.

## 2. Procedimentos metodológicos

A pesquisa adota uma abordagem qualitativo-quantitativa de caráter aplicado, configurando-se como estudo de caso crítico sobre o município de Parauapebas. A escolha desse recorte metodológico se deve ao fato de que compreender a mineração e seus impactos

demanda mais do que a análise econômica isolada, exigindo também a interpretação de

dimensões sociais, ambientais e institucionais. O período considerado vai de 2015 a 2024, pois corresponde a um ciclo no qual se verificam variações relevantes na arrecadação da CFEM e no Produto Interno Bruto (PIB) municipal, além de alterações demográficas significativas que permitem observar os efeitos do extrativismo sobre a configuração territorial.

A pesquisa mobiliza três estratégias de coleta integradas e encadeadas ao longo do trabalho. Inicialmente, realizou-se a pesquisa bibliográfica, que sustenta o marco teórico e orienta as categorias analíticas empregadas nas seções subsequentes, com base em autores que problematizam o extrativismo e suas contradições: Becker (2001) discute a territorialização empresarial na Amazônia; Auty (1993) formula o paradoxo da abundância; Martínez-Alier (2007) trabalha os conflitos de ecologia distributiva; Gudynas (2009) e Svampa (2019) analisam o (neo)extrativismo latino-americano; e Sen (2000) fundamenta a noção de desenvolvimento como expansão de capacidades. Na sequência, procedeu-se à sistematização de dados secundários oficiais referentes ao período 2015-2024, utilizados para compor séries históricas e gráficos de referência do estudo: população e Produto Interno Bruto (IBGE), arrecadação da compensação financeira pela exploração mineral (ANM), emprego formal (RAIS/CAGED) e, quando pertinente, estatísticas de comércio exterior (ComexStat). Por fim, realizou-se a análise documental voltada à base normativa e institucional local, contemplando legislação municipal pertinente, instrumentos de planejamento e orçamento e, em momento oportuno do texto, os documentos específicos de gestão de resíduos sólidos, como o plano municipal, para que a discussão sobre saneamento e destinação final, tratada nas seções finais do artigo, se apoie em evidências oficiais coerentes com a sequência argumentativa do trabalho.

A análise dos dados seguiu duas etapas complementares. Em um primeiro momento, recorreu-se à estatística descritiva para sistematizar as séries históricas de arrecadação da compensação financeira pela exploração mineral, Produto Interno Bruto (PIB) municipal, emprego formal e crescimento populacional, apresentados em gráficos ao longo do artigo. Esse procedimento permitiu evidenciar tendências e variações associadas ao ciclo da mineração em Parauapebas. Em seguida, aplicou-se uma análise interpretativa de caráter multicritério, que integra dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais. Essa integração mostra-se fundamental porque evita leituras fragmentadas e possibilita identificar interdependências, como a coexistência entre abundância fiscal e déficits persistentes de serviços básicos, ou ainda a forma como o crescimento demográfico exerce pressão sobre a capacidade da infraestrutura urbana. Dessa maneira, o método adotado assegura que os indicadores empíricos não sejam

compreendidos isoladamente, mas situados em um quadro mais amplo de contradições

estruturais associadas ao modelo extrativo vigente no município.

A adoção dessa metodologia decorre da combinação entre dados oficiais e literatura crítica, articulada ao objetivo de compreender as contradições da mineração em Parauapebas. O delineamento se apoia em informações disponibilizadas por bases públicas e em documentos institucionais, o que viabiliza a construção de séries históricas, gráficos e a análise normativa e de planejamento local. Nesses termos, a estratégia metodológica permite integrar dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais e interpretar os impactos locais da mineração à luz do referencial teórico adotado, sem exigir procedimentos analíticos que demandem dados indisponíveis ou tratamentos estatísticos de alta complexidade para o escopo do estudo.

## 3. Aspectos teóricos da mineração sob o olhar no município

A mineração, enquanto atividade econômica, é frequentemente associada ao crescimento econômico regional. No entanto, como observa Bebbington (2009), projetos extrativistas tendem a formar enclaves econômicos desconectados das dinâmicas sociais locais, o que reforça desigualdades e fragiliza a integração territorial. Essa leitura converge com a crítica de Acselrad (2004), para quem o avanço da fronteira mineral no Brasil tem sido acompanhado pela intensificação dos conflitos socioambientais, pela precarização dos direitos das populações afetadas e pela degradação dos ecossistemas. Assim, a presença da mineração não pode ser interpretada apenas como motor de desenvolvimento, mas como vetor de contradições que perpassam dimensões econômicas, políticas, ambientais e culturais.

Becker (2001) aprofunda essa reflexão ao destacar que a lógica de desenvolvimento na Amazônia, ancorada na exploração intensiva dos recursos naturais, resulta em processos de territorialização empresarial que tendem a marginalizar comunidades tradicionais e populações locais. Tal fenômeno se evidencia em cidades como Parauapebas, em que a expansão urbana e a modernização da infraestrutura caminham paralelamente à persistência de desigualdades profundas. Nesse sentido, a experiência amazônica pode ser compreendida como expressão concreta do que Harvey (2004) denomina acumulação por espoliação, processo em que os recursos são apropriados por grandes corporações em detrimento do bem-estar coletivo.

A literatura também destaca o chamado paradoxo da abundância (Auty, 1993), segundo o qual regiões ricas em recursos naturais frequentemente apresentam desempenho social aquém do esperado. Em Parauapebas, essa contradição manifesta-se de forma explícita:

apesar da expressiva arrecadação proveniente da Compensação Financeira pela Exploração

Mineral (CFEM), problemas estruturais permanecem nas áreas de saúde, educação, habitação e mobilidade urbana. Essa realidade reforça os limites de uma economia dependente de royalties e tributos extrativos, quando não acompanhada por mecanismos de governança eficazes.

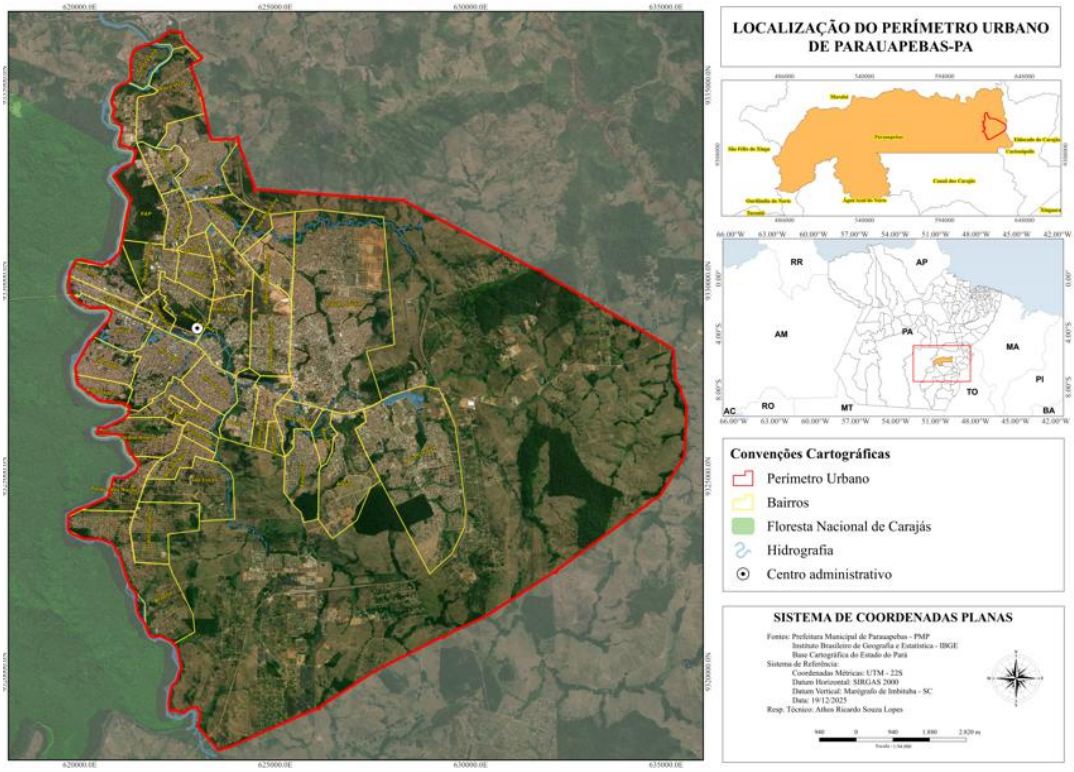
Além disso, os estudos de Martínez-Alier (2007) sobre ecologia política e conflitos de distribuição ecológica ajudam a compreender como as populações locais internalizam os custos sociais e ambientais da mineração, enquanto os benefícios econômicos são apropriados de forma concentrada. Gudynas (2009) e Svampa (2019) ampliam esse debate ao apontar que o extrativismo na América Latina opera como um modelo de desenvolvimento dependente, reproduzindo formas coloniais de exploração de territórios e populações. Essa crítica converge com a noção de armadilha do extrativismo, em que os Estados, ao dependerem da renda mineral, reduzem sua capacidade de implementar projetos de desenvolvimento sustentáveis e inclusivos.

Por fim, ao observar o caso de Parauapebas, constata-se que a dependência mineral não se limita à esfera econômica, mas influencia a organização social, o desenho institucional e as formas de governança local. Nesse cenário, o debate sobre a mineração precisa ser articulado à reflexão sobre justiça social e direitos humanos, bem como aos limites socioambientais associados ao atual padrão de produção. Evidencia-se, assim, que o desafio não é apenas administrar a riqueza gerada, mas transformar esses recursos em políticas públicas capazes de reduzir desigualdades e mitigar riscos socioambientais, distinguindo crescimento econômico de desenvolvimento.

## 4. Processo de ocupação e caracterização do município

Parauapebas, localizado no sudeste do Pará, a aproximadamente 706 km da capital, Belém, constitui um dos mais emblemáticos exemplos de cidades formadas a partir de grandes projetos de mineração na Amazônia. Sua origem está diretamente ligada à descoberta, no final da década de 1960, das jazidas de minério de ferro da Serra dos Carajás, cujas atividades de exploração se intensificaram no início da década de 1980. Esse processo atraiu migrantes de diferentes regiões do Brasil, portadores de variados modos de vida e expectativas, configurando um mosaico social marcado pela busca de oportunidades no eldorado mineral.

**Figura 1**: localização do perímetro urbano de Parauapebas-PA




**Fonte:** elaborado do autor.

O mapa de localização do perímetro urbano de Parauapebas-PA permite situar, de forma sintética, a configuração espacial do município e sua inserção regional. A figura apresenta o perímetro urbano delimitado, a distribuição dos bairros no interior dessa mancha e a posição do centro administrativo, além de destacar elementos físicos e territoriais relevantes, como a hidrografia e a proximidade com a Floresta Nacional de Carajás. Ao articular esses componentes no mesmo produto cartográfico, o mapa evidencia que o crescimento urbano ocorre em estreita relação com condicionantes ambientais e institucionais, o que é central para compreender a dinâmica territorial associada ao ciclo minerário.

Além disso, os quadros de localização em diferentes escalas situam Parauapebas no sudeste do Pará e no contexto amazônico, permitindo relacionar o espaço urbano municipal a processos mais amplos de ocupação e de circulação vinculados à mineração. Dessa forma, a leitura cartográfica funciona como base empírica para a discussão subsequente, ao fornecer referências espaciais para interpretar a expansão urbana, a organização intraurbana e suas interfaces com áreas protegidas e infraestrutura local.

Portanto, precisamos entender que a ocupação do território de Parauapebas está intrinsecamente ligada à descoberta das jazidas de minério de ferro da Serra dos Carajás, no final da década de 1960. Antes disso, a região era habitada por povos indígenas, como os Xikrin do Cateté, e marcada por atividades extrativistas de pequena escala, como a coleta de castanha

CC BY

e a agricultura de subsistência. A decisão do governo federal de conceder à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) o direito de explorar os recursos minerais transformou radicalmente a dinâmica territorial. Nos anos 1980, com a implantação do Projeto Ferro Carajás, iniciou-se um processo de ocupação acelerada, impulsionado pela chegada de migrantes atraídos pela promessa de trabalho e prosperidade, o que deu origem à formação da Vila Rio Verde. Esse núcleo urbano cresceu de forma desordenada, contrastando com a cidade planejada construída pela CVRD, voltada para abrigar seus funcionários e assegurar a operacionalização do projeto (Pereira, 2016).

O processo de ocupação foi marcado por tensões sociais, disputas fundiárias e conflitos ambientais. A abertura da Estrada de Ferro Carajás, em 1985 consolidou a integração da região aos mercados nacionais e internacionais, ampliando os fluxos migratórios e acelerando a urbanização. Ao mesmo tempo, a distribuição de lotes agrícolas pelo Grupo Executivo das Terras do Araguaia-Tocantins (GETAT) estimulou a fixação de pequenos produtores, ainda que em condições precárias de infraestrutura. Esse movimento resultou em um espaço híbrido: de um lado, o território corporativo da mineração, dotado de serviços e infraestrutura planejada; de outro, a expansão popular de bairros carentes, marcada por improviso, ausência de serviços básicos e marginalização social. Esse processo culminou na emancipação política de Parauapebas, em 1988, quando o município se consolidou como um dos principais polos minerários da Amazônia, estruturando-se desde sua origem sob a lógica extrativista (Pereira, 2016).

Atualmente, Parauapebas possui uma população superior a 260 mil habitantes (IBGE, 2022), tendo registrado um dos crescimentos demográficos mais acelerados do país desde a implantação do Projeto Ferro Carajás. Esse crescimento está intrinsecamente relacionado ao dinamismo da extração mineral, que transformou o município em um dos maiores arrecadadores de royalties da mineração (CFEM) e lhe conferiu um dos mais altos PIBs per capita do Brasil. Entretanto, como apontado por Auty (1993) no paradoxo da abundância, tal riqueza não se traduz automaticamente em melhorias consistentes nos indicadores sociais, já que persistem desafios estruturais em áreas como saúde, educação, habitação e mobilidade urbana.

A formação urbana de Parauapebas remete à constituição da Vila Rio Verde, núcleo espontâneo de trabalhadores, comerciantes e garimpeiros que se instalou aos pés da serra. Conhecida entre garimpeiros como “inferninho”, essa vila consolidou-se como centro de sociabilidade popular, em contraste com a cidade planejada erguida pela então Companhia Vale

do Rio Doce. Essa dualidade expressa o que Becker (2001) descreve como territorialização empresarial: a coexistência entre o espaço controlado por grandes corporações e os territórios populares, marcados pela precariedade urbana e pela luta por direitos.

A emancipação política de Parauapebas, conquistada em 1988, foi resultado direto das tensões distributivas relacionadas à arrecadação tributária da mineração. A recusa da prefeitura de Marabá em repassar parte dos impostos pagos pela Vale mobilizou a população local em torno da autonomia municipal. Em plebiscito realizado em 24 de abril de 1988, mais de 16 mil eleitores participaram e, com 99% dos votos favoráveis foi aprovada a criação do município, formalizada pela Lei Estadual nº 5.443/88. No mesmo ano, Faisal Salmen foi eleito o primeiro prefeito, inaugurando uma trajetória política fortemente condicionada pela presença da mineração e pela dependência dos recursos oriundos da atividade.

Essa breve caracterização revela que Parauapebas é, ao mesmo tempo, produto e expressão da mineração em Carajás. Sua dinâmica urbana, social e econômica está ancorada no projeto extrativista, gerando o que Bebbington (2009) denomina enclaves de desenvolvimento: territórios cujo crescimento depende quase exclusivamente da lógica mineral, reproduzindo desigualdades e contradições. Assim, compreender Parauapebas exige ir além da descrição demográfica e histórica, integrando a análise crítica das relações entre Estado, corporações e sociedade civil na configuração de um território minerário.

Parauapebas tem atualmente 37 anos de emancipação do município de Marabá e vive, na atualidade, esse processo de construção de sua identidade. As manifestações que acontecem na cidade estão em processo de fixação no contexto social atual, pois ainda recebem influências diversas, ou seja, diferentes tradições culturais trazidas de toda parte do Brasil, tentando tomar corpo e dar continuidade, agora, com as características locais e com os novos ritmos de vida aqui criados (Parauapebas, 2022).

A malha urbana se expandiu de forma desordenada, pressionando a infraestrutura básica e os serviços públicos. A intensa migração para a cidade, motivada pelas oportunidades de emprego na mineração, resultou em ocupações informais e aumento da demanda por moradia, saúde e educação. Embora o município arrecade valores significativos em royalties da mineração, esses recursos não têm sido suficientes para resolver os problemas sociais existentes.

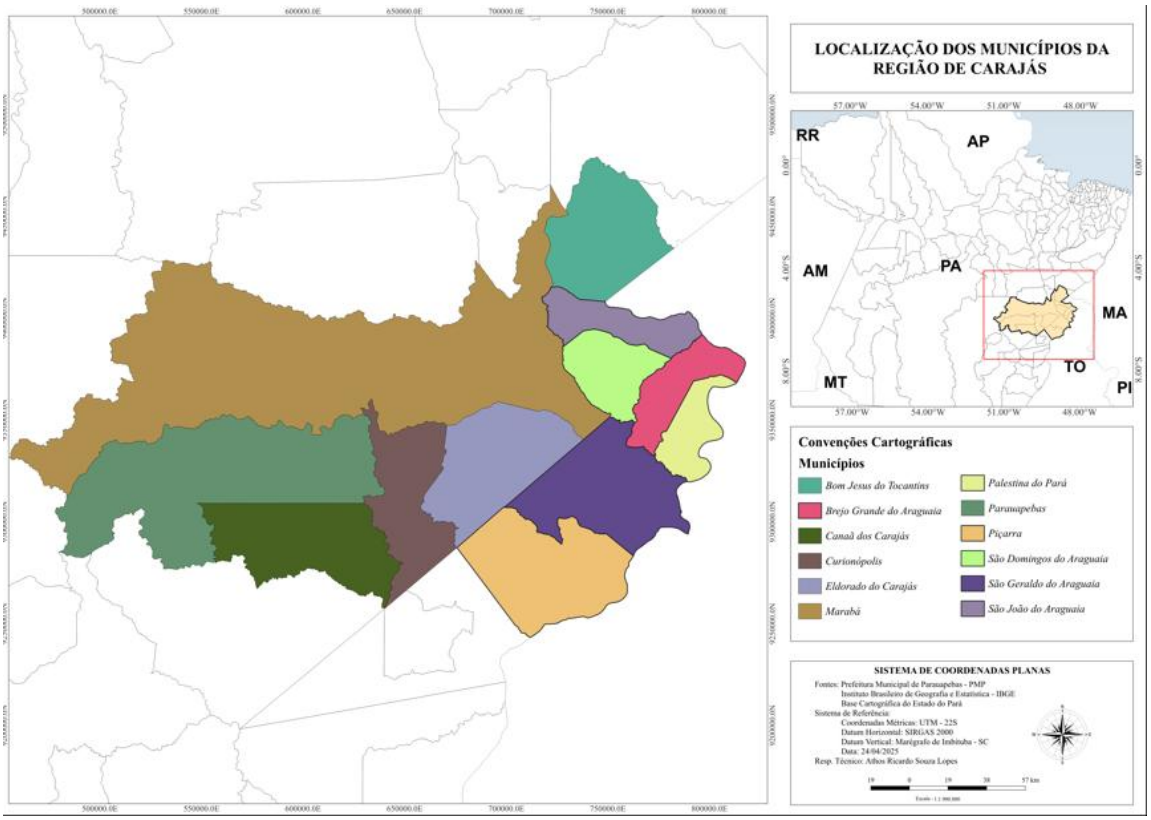
## 5. A região de Carajás e os impactos da mineração

A região de Carajás se consolidou, pela perspectiva de Harvey (2004), como um sistema

minerário-logístico articulado em escala global: minas de alto teor, ferrovias dedicadas e portos de escoamento conectam o sudeste do Pará a mercados internacionais, convertendo o território em corredor de valor mais do que em base diversificada de bem-estar. Essa inserção no circuito mundial de commodities ajuda a explicar o descompasso entre centralidade econômica e vulnerabilidade social: enquanto fluxos e ativos se integram à economia-mundo, parcelas da população permanecem expostas a serviços públicos insuficientes e a riscos socioambientais persistentes.

Essa região abrange uma área de aproximadamente 45.000 quilômetros quadrados, representando 3,6% da área total do Pará. Possui uma população de 707.165 habitantes, impulsionada pela polarização das cidades de Marabá e Parauapebas, afetadas pela migração decorrente da extração de recursos naturais e do acesso à terra. Essa região abriga 12 cidades, incluindo os municípios com o maior Produto Interno Bruto (PIB) do estado, segundo estudo realizado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (FAPESPA), em colaboração com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Parauapebas possui um PIB de R$ 49,7 bilhões; Canaã dos Carajás, de R$ 34,9 bilhões; e Marabá, de R$ 13,5 bilhões (IBGE, 2024).

**Figura 2**: Localização dos municípios que compõe a região integrada de Carajás




Fonte: elaboração pelo do autor.

A cartografia de localização dos municípios que compõem a região integrada de Carajás reforça e espacializa as informações socioeconômicas apresentadas anteriormente, ao explicitar a extensão territorial do recorte e a distribuição dos 12 municípios que estruturam esse sistema regional. Ao situar a região no sudeste do Pará e evidenciar a contiguidade entre os municípios, o mapa permite compreender Carajás como um arranjo territorial integrado por fluxos de pessoas, mercadorias e infraestrutura, no qual polos como Parauapebas, Canaã dos Carajás e Marabá operam como nós centrais de atração econômica e demográfica. Dessa forma, a leitura do produto cartográfico serve como base para interpretar como a dinâmica minerária organiza seletivamente o espaço regional, articulando centralidades e periferias e preparando o terreno analítico para discutir, na sequência, o padrão de urbanização corporativa e suas assimetrias socioespaciais.

Carajás opera um padrão de urbanização corporativa: infraestruturas robustas e serviços de alta confiabilidade, voltados ao desempenho do complexo minerário, convivem com periferias precárias e expansão urbana desordenada. Em termos analíticos, trata-se menos de "crescimento" e mais de uma reconfiguração socioespacial em que o território é seletivamente disposto para atender exigências técnicas do setor, enquanto o cotidiano urbano da maioria

segue sobredeterminado por déficits de acesso (Becker, 2001; Acselrad, 2004). Esse desenho espacial não se resolve apenas com mais renda mineral: ele exige governança multiescalar capaz de converter infraestrutura produtiva em infraestrutura de direitos (Martínez-Alier, 2007).

A dimensão fiscal e institucional é decisiva. A CFEM amplia a capacidade financeira municipal, mas seu efeito depende de regras de alocação, planejamento e controle social. A volatilidade de preços, a captura de agenda por interesses setoriais e o foco em obras de baixa manutenção social podem produzir um municipalismo rentista, no qual a receita extraordinária não se traduz em capacidades sociais nem em resiliência econômica (Auty, 1993; Svampa, 2019). O desafio, portanto, não é apenas "quanto" se arrecada, mas como se decide, com quem e para quê.

No plano ambiental, o problema central, utilizando Gudynas (2009), não são apenas os impactos pontuais das minas, mas seus efeitos cumulativos e indiretos: mudança de uso da terra induzida por vias e obras, pressão sobre aquíferos, cargas difusas de sedimentos e riscos tecnológicos de baixa probabilidade e alto dano. Esses efeitos atravessam escalas (do bairro ao sistema hidrográfico) e setores de política, exigindo planejamento integrado e arranjos intermunicipais na região de Carajás.

Há, ainda, o dilema do trabalho e das qualificações: mercados locais tornam-se altamente sensíveis a ciclos de obra, terceirizações e tecnologias que reduzem a absorção de mão de obra menos qualificada. O resultado é um mercado assimétrico, com ilhas de formalidade ao lado de vastas zonas de intermitência ocupacional. Sem políticas de ampliação de capacidades (Sen, 2000) e encadeamentos econômicos para além do setor mineral, a renda gerada não estabiliza trajetórias de vida, e a cidade segue ancorada em oportunidades de curto prazo.

Por fim, o que distingue Carajás não é apenas a escala do empreendimento, mas a qualidade de seus vínculos com o território. Quando a conversão da renda mineral em bens públicos ocorre de forma transparente, planejada e pactuada, o ciclo extrativo pode financiar transições, mas, sem isso, repete-se a lógica de ganhos privados e perdas socializadas (Klein, 2014). A região de Carajás, portanto, é um teste crucial: ou aprofunda a conversão de excedentes em capacidades sociais duráveis, ou permanece refém da armadilha extrativa.

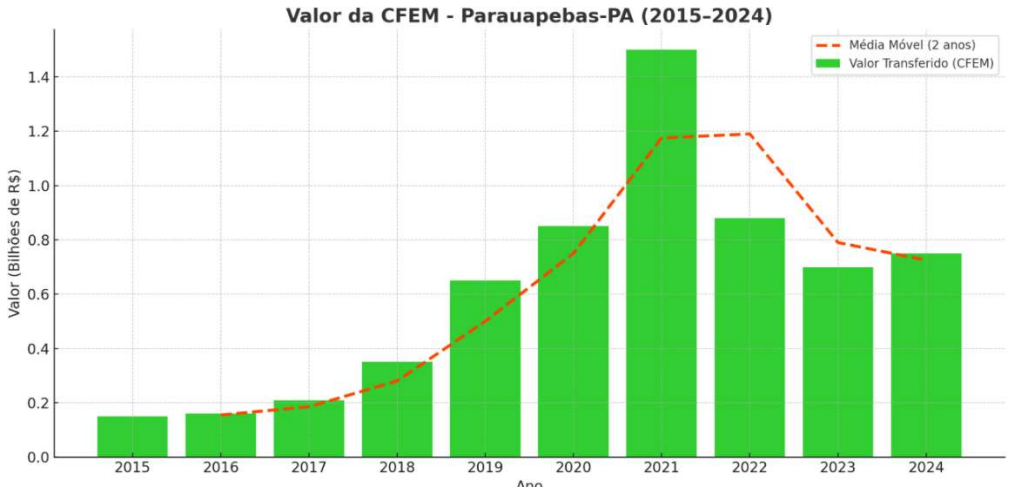
## 6. Impactos da Mineração no Contexto Local

A análise dos impactos da mineração em Parauapebas exige superar leituras

fragmentadas que observam apenas o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) ou da arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM). Para tanto, optou-se aqui por uma abordagem multicritério socioambiental (MCDA), que permite integrar diferentes dimensões (econômica, social, ambiental e institucional) a partir dos indicadores disponíveis. Assim, os gráficos apresentados (CFEM, PIB, empregos e população) são utilizados não de forma isolada, mas como parte de um mesmo sistema de contradições interdependentes.

O Gráfico 1, referente à arrecadação da CFEM entre 2015 e 2024, evidencia a centralidade da mineração na estrutura fiscal de Parauapebas. O salto superior a R$ 1,5 bilhão, em 2021 demonstra a magnitude do setor, mas a queda subsequente confirma a vulnerabilidade de uma receita atrelada às oscilações do preço internacional do minério de ferro. Esse cenário materializa o paradoxo da abundância (Auty, 1993), em que a riqueza mineral não se converte em estabilidade institucional, mas em dependência volátil.

**Gráfico 1**: repasse da CFEM nos anos de 2015 a 2024 para o município de Parauapebas-PA



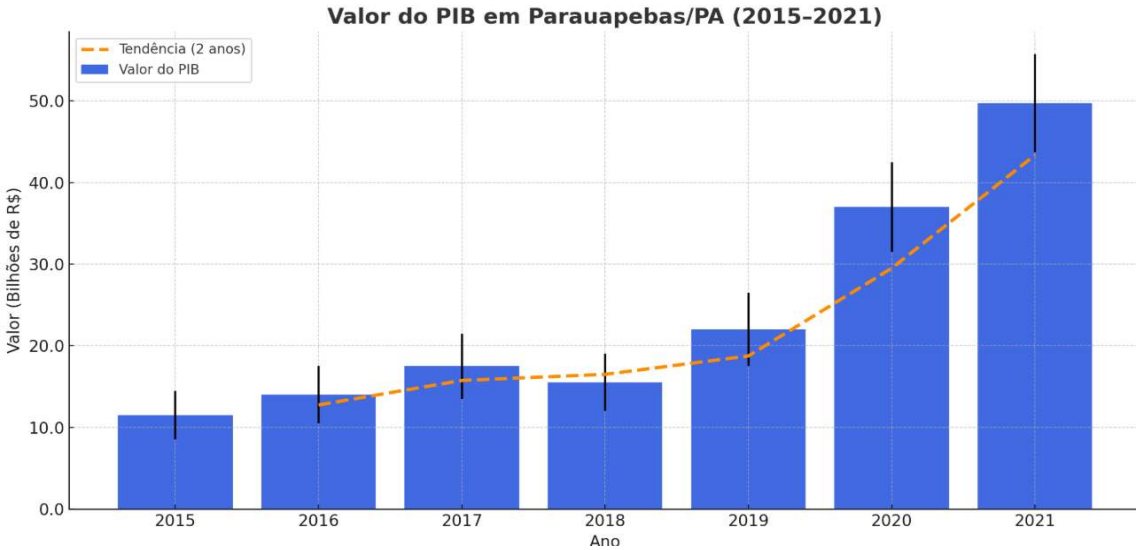

Fonte: ANM (2024). Organização e elaboração: autores.

Em 2018, após uma alteração na Lei nº 13.540/2017, a CFEM passou a incidir sobre a receita bruta do montante arrecadado, e não mais sobre o faturamento líquido. No Gráfico 1, percebemos que a arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) aumentou exorbitantemente de 2015 a 2021, ultrapassando a cifra de R$ 1,4 bilhão em um único ano. E esse crescimento extrapolado na arrecadação da CFEM do município, em meio a uma pandemia, tem uma explicação. Além da instabilidade global em outros países produtores de minério de ferro e do aumento da demanda chinesa, o preço da tonelada do minério de ferro mais que dobrou entre 2020 e 2021, quando o valor de US$

90,00/ton passou para mais de US$ 190,00/ton em 2021.

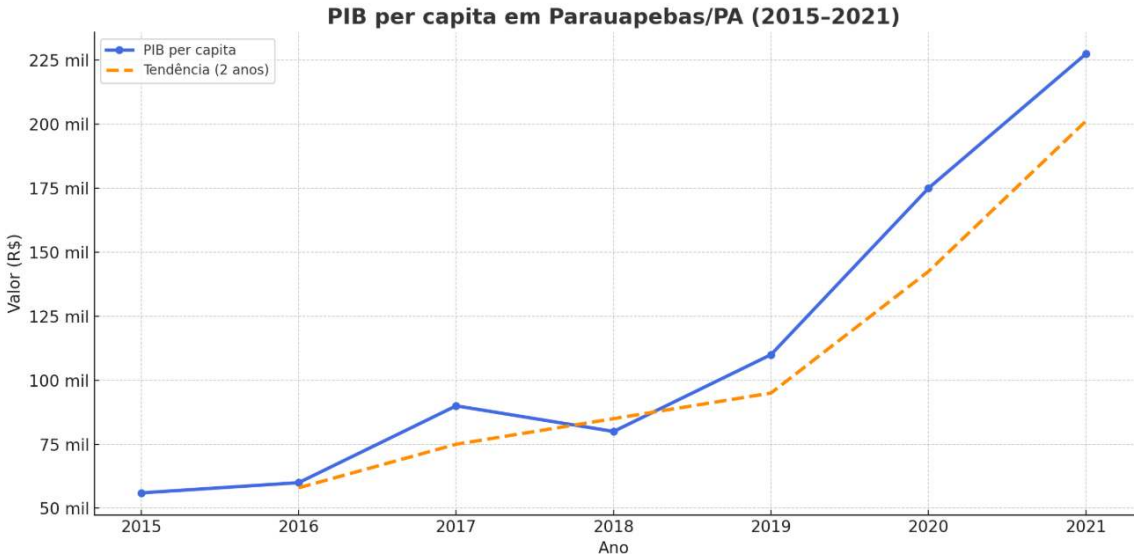
Em paralelo, o Gráfico 2 apresenta o PIB municipal e mostra a impressionante cifra de quase R$ 50 bilhões em 2021, colocando Parauapebas entre os maiores arrecadadores do Pará. No entanto, esse crescimento não se traduz em avanços sociais equivalentes. Como já destacava Acselrad (2004), o desenvolvimento regional centrado em enclaves extrativos tende a reproduzir desigualdades. Em Parauapebas, persistem déficits em saúde, educação, habitação e mobilidade, confirmando que o aumento do PIB não gera, por si só, capacidades sociais ampliadas (Sen, 2000).

**Gráfico 2**: valor do PIB no município de Parauapebas-PA nos anos de 2015 a 2021.




**Fonte**: Data MPE Brasil (2025). Organização e elaboração: autores.

**Gráfico 3**: valor do PIB per capita em Parauapebas/PA - anos de 2015 a 2021.




**Fonte**: IBGE (2024). Organização e elaboração: autores.

O Gráfico 3, do PIB per capita de Parauapebas entre 2015 e 2021 mostra uma trajetória de crescimento acentuado, passando de cerca de R$ 50 mil para mais de R$ 220 mil por habitante. Esse salto revela o forte peso da mineração na economia local, especialmente a partir de 2019, quando a arrecadação mineral e o preço do minério de ferro no mercado internacional atingiram patamares elevados.

No entanto, essa tendência positiva precisa ser lida com cautela. O PIB per capita é uma média estatística que, no caso de Parauapebas, não expressa as condições reais de vida da maior parte da população. Como destacam Pereira (2016) e Oliveira (2019), o município é marcado por desigualdades profundas: enquanto parte da arrecadação da Vale S.A. e da CFEM alimenta os cofres públicos, grande parcela dos moradores convive com precariedade em serviços básicos, como saneamento, habitação e mobilidade urbana.

Além disso, o crescimento abrupto entre 2019 e 2021 coincide com a intensificação da dependência fiscal da mineração, tornando o município vulnerável às oscilações do mercado internacional. Esse quadro reforça a ideia de que o aumento do PIB per capita não significa, necessariamente, desenvolvimento social. Como apontam Silva e Silva (2013), a abundância econômica de Parauapebas convive com bolsões de pobreza e exclusão social, especialmente nas periferias formadas por migrações intensas e ocupações desordenadas.

Outro indicador que reforça essa contradição é o Índice de Gini, que se mantém elevado, em torno de 0,60, revelando concentração de renda incompatível com o patamar de riqueza agregado pelo PIB per capita. Ao lado disso, o IDH municipal de 0,71, embora acima da média de muitos municípios paraenses, permanece distante dos patamares esperados para uma cidade

CC BY

que figura entre as maiores arrecadadoras de royalties minerais do país. Essa combinação, alto PIB, elevado Gini e IDH apenas intermediário, revela um quadro no qual a prosperidade econômica é capturada de forma desigual, sem se converter em melhorias abrangentes nas condições de vida da população.

Assim, o gráfico confirma uma contradição estrutural: Parauapebas ostenta um dos maiores PIBs per capita do Brasil, mas não consegue reverter essa riqueza em melhoria generalizada da qualidade de vida. A prosperidade econômica é, em grande medida, concentrada, enquanto os impactos socioambientais da mineração são distribuídos de forma desigual entre os habitantes do município, reforçando a necessidade de políticas públicas que consigam reduzir a distância entre abundância fiscal e justiça social.

## 7. Gestão de abastecimento de água

O contraste entre o elevado PIB per capita de Parauapebas e os índices persistentes de desigualdade social também se reflete no setor de abastecimento de água, um dos serviços urbanos mais essenciais. Embora a arrecadação municipal, impulsionada pela mineração e pela CFEM, tenha crescido de forma significativa, a capacidade de transformar esses recursos em infraestrutura hídrica universalizada permanece limitada. Essa contradição revela que, mesmo em um território de abundância fiscal, as condições concretas de acesso à água potável ainda reproduzem o padrão de desigualdade evidenciado pelo alto Índice de Gini e pelo IDH intermediário do município.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas (SAAEP) enfrenta o desafio de acompanhar o ritmo do crescimento urbano acelerado, diretamente associado à expansão demográfica promovida pelo ciclo minerário. Entre 2010 e 2022, a população saltou de 153 mil para 266 mil habitantes, pressionando de forma inédita a rede de distribuição e a capacidade de produção das estações de tratamento. Como destacam Santos (2006) e Bertrand (1971), a expansão urbana desordenada sem planejamento prévio aprofunda a pressão sobre infraestruturas técnicas e, em Parauapebas, isso se expressa na incapacidade de o sistema de abastecimento atender a todos de forma equitativa.

Segundo o SNIS (2022), apenas 51,01% da população do município tem acesso formal a serviços de abastecimento de água, índice inferior à média estadual (52,75%) e bastante distante da média nacional (84,24%). Esses números, quando lidos à luz da metodologia

multicritério que orienta este estudo, reforçam a tese de que o crescimento econômico não se

converte em expansão proporcional das capacidades sociais. A elevada arrecadação municipal contrasta com o fato de que quase metade da população ainda depende de poços, cacimbas ou soluções improvisadas, muitas vezes em condições precárias.

A análise comparativa apresentada na Tabela 1 reforça a contradição entre abundância econômica e carências de infraestrutura em Parauapebas. Observa-se que o consumo médio per capita de água no município (157,5 l/hab/dia) é semelhante à média nacional (153,26 l/hab/dia) e apenas ligeiramente inferior à estadual (170,34 l/hab/dia). Contudo, a tarifa média cobrada em Parauapebas (R$ 2,07/m³) é 62% menor do que a praticada no país (R$ 5,46/m³) e 47% menor do que a média estadual (R$ 3,90/m³). Essa política tarifária, embora represente um alívio para os consumidores que estão formalmente conectados à rede, restringe a capacidade financeira do SAAEP de investir em novas infraestruturas e expandir a cobertura, mantendo parte significativa da população excluída do acesso à água tratada.

**Tabela 1**: Análise comparativa entre consumo e tarifa levando em consideração a média per capita de Parauapebas com o estado e o país.

| Consumo x Tarifa | Município | Estado | País |
|---|---|---|---|
| Consumo médio per capita | 157,5 l/hab/dia | 170,34 l/hab/dia | 153,26 l/hab/dia |
| Tarifa média de água | 2,07 R$/m³ | 3,90 R$/m³ | 5,46 R$/m³ |

**Fonte**: SNIS (2022). Organização e elaboração: autores.

As disparidades internas também são evidentes: bairros planejados e áreas centrais desfrutam de fornecimento ininterrupto e com pressão adequada, enquanto comunidades periféricas e de ocupação irregular enfrentam racionamentos, irregularidades no fornecimento e conexões clandestinas. Essa desigualdade territorial explicita o que Lefebvre (2001) chamou de negação do "direito à cidade", em que o acesso a bens urbanos essenciais é restrito a determinados segmentos, enquanto outros são sistematicamente excluídos.

Outro problema crítico está no nível de perdas do sistema: mais de 60% da água captada não chega ao consumidor final, seja por vazamentos, ligações clandestinas ou falhas de medição. Essa taxa de perda, uma das mais elevadas do país, revela não apenas fragilidades técnicas, mas também limitações de governança e de capacidade institucional. No entanto, paradoxalmente, a tarifa média de água em Parauapebas (R$ 2,07/m³) é significativamente menor do que a média estadual (R$ 3,90/m³) e nacional (R$ 5,46/m³), o que, embora beneficie os consumidores formais, reduz a margem de investimento do serviço público e limita as possibilidades de ampliação da rede (SNIS, 2022).

Assim, quando articulamos o crescimento do PIB e a elevada arrecadação da CFEM com a precariedade do abastecimento de água, torna-se evidente a contradição estrutural do município: a riqueza econômica convive com exclusão social e infraestrutura insuficiente. Essa leitura crítica, fundamentada na integração entre indicadores econômicos e sociais, confirma que o modelo de desenvolvimento mineral em Parauapebas gera prosperidade concentrada, mas não assegura o acesso universal a direitos básicos, como o fornecimento adequado de água potável.

## 8. Gestão e Tratamento da Rede de Esgoto

O contraste entre o elevado PIB per capita de Parauapebas e a precariedade dos serviços básicos torna-se ainda mais evidente quando se analisa a gestão do esgotamento sanitário. Embora a cidade figure entre os maiores arrecadadores de royalties minerais do Brasil, apenas 26,92% do esgoto produzido é coletado e apenas 23,37% recebe tratamento adequado, índices muito inferiores à média nacional (70,2% e 57,5%, respectivamente), ainda que superiores à média estadual. Esse descompasso mostra que a abundância de recursos financeiros não tem sido acompanhada por uma governança eficiente na universalização do saneamento.

A ausência, até 2020, de um Plano Municipal de Saneamento Básico comprometeu não apenas a organização das ações locais, mas também a capacidade de captar recursos federais destinados à expansão da rede. A situação revela, portanto, a mesma contradição já observada nos indicadores de renda: um município rico em arrecadação mineral, mas com infraestrutura precária, incapaz de oferecer serviços urbanos universais. Como já destacam Pereira (2016) e Oliveira (2019), a urbanização acelerada e desordenada em Parauapebas produz periferias vulneráveis, onde os déficits de infraestrutura são mais graves.

Os impactos socioambientais desse quadro são severos. Dados da SEMMA indicam índices alarmantes de contaminação fecal em igarapés urbanos, como o Ilha do Coco, entre 2019 e 2022. O despejo inadequado de esgoto compromete a qualidade da água, ameaça a biodiversidade local e aumenta a incidência de doenças de veiculação hídrica, como hepatite A, leptospirose e diarreias graves. Durante o período chuvoso, a situação se agrava com o transbordamento de fossas e a ausência de drenagem pluvial, revelando a sobreposição de riscos ambientais e sanitários.

A Tabela 2 reforça esse diagnóstico ao mostrar que, embora o município trate uma proporção relativamente alta do esgoto coletado (86,81%, acima da média nacional), a baixa

cobertura da rede significa que a maior parte dos resíduos é despejada diretamente no meio ambiente. Isso revela um paradoxo: há capacidade técnica instalada para tratar, mas a rede não chega a grande parte da população. Essa fragmentação institucional reflete não apenas limitações financeiras, mas também fragilidades de planejamento e governança.

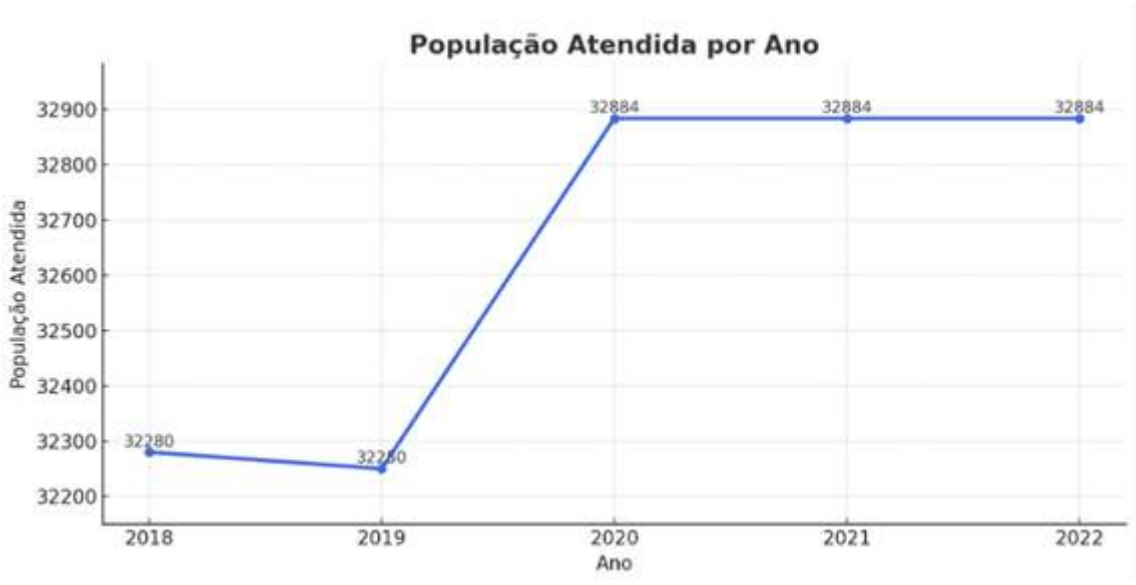
**Tabela 2**: Análise comparativa entre a coleta e tratamento de esgoto.

| Tratamento de Esgoto | Município | Estado | País |
|---|---|---|---|
| Índice de coleta de esgotos | 26,92 % | 18% | 70,20% |
| Do que foi coletado quanto do esgoto é tratado | 86,81 % | 66,70% | 81,70% |
| Índice de tratamento de esgoto referido ao total de esgotos gerados | 23,37 % | 12% | 57,50% |

**Fonte**: SNIS (2022). Organização e elaboração: autores.

O Gráfico 4 evidencia que, entre 2018 e 2019, houve praticamente estagnação no número de habitantes atendidos por serviços de esgotamento sanitário, com variação mínima de 32.280 para 32.250 pessoas. Apenas em 2020 se observa um salto para 32.884 moradores, número que permanece inalterado até 2022. Esse dado revela duas questões centrais: de um lado, a expansão da rede tem sido extremamente lenta, incapaz de acompanhar o crescimento demográfico acelerado do município; de outro, a manutenção do patamar constante nos últimos três anos indica que os investimentos realizados não têm conseguido avançar na universalização do acesso.

**Gráfico 4**: Análise comparativa da população atendida com coleta e tratamento de esgoto.




**Fonte**: SNIS (2022). Organização e elaboração: autores.

Quando articulado aos percentuais apresentados na Tabela 2, o Gráfico 4 mostra que, embora o município trate 86,81% do esgoto que coleta, a cobertura da rede permanece restrita, beneficiando praticamente o mesmo contingente populacional desde 2020. Em um município que, segundo o IBGE, alcançou 267.836 habitantes em 2022, esse total representa apenas cerca de 12% da população com atendimento adequado. A análise revela, portanto, um paradoxo típico de Parauapebas: em meio a uma das maiores arrecadações de CFEM e a um dos mais altos PIBs per capita do país, a infraestrutura de saneamento cresce em ritmo muito inferior ao da população, perpetuando desigualdades socioespaciais e riscos ambientais.

Cabe, contudo, explicitar uma precaução metodológica relevante para a leitura desses achados. Os indicadores do SNIS, base de referência usada no gráfico, são informados de forma autodeclaratória pelos titulares e prestadores de serviços, o que implica depender da qualidade do preenchimento municipal e dos registros operacionais disponíveis, com possibilidade de inconsistências e assimetrias de reporte, especialmente em contextos de rápida expansão urbana e cobertura irregular. O próprio Ministério das Cidades reconhece esse ponto ao tratar da transição do SNIS, destacando a natureza autodeclarada das informações e a adoção de rotinas de checagem para identificar e orientar a correção de inconsistências.

Essa discussão se torna ainda mais importante porque a estabilidade do número de habitantes atendidos entre 2020 e 2022 pode refletir, simultaneamente, estagnação real da expansão da rede e limitações de reporte. Foi justamente para enfrentar o problema de confiabilidade e exatidão das informações declaradas que se estruturou o Projeto Acertar, com metodologia de auditoria e certificação dos dados informados ao SNIS, a partir da constatação de que o caráter autodeclaratório não assegura, por si só, a precisão das estatísticas. Em continuidade, o Ministério das Cidades informa que o SNIS encerrou a coleta com a base 2023 e que, a partir de 2024, o SINISA passou a operar como novo sistema, mantendo a coleta anual junto a titulares e prestadores, com desenho orientado a ampliar e qualificar o legado informacional do setor.

Dessa forma, a análise da rede de esgoto confirma o que os indicadores de desigualdade já sugeriam: a prosperidade mineral de Parauapebas não se converte em universalização de direitos básicos. Enquanto bairros centrais e planejados se beneficiam da cobertura da rede, comunidades periféricas permanecem excluídas, vivendo em condições insalubres. Trata-se de um caso emblemático daquilo que Lefebvre (2001) descreve como a negação do direito à cidade, em que a infraestrutura urbana se torna seletiva e desigual, perpetuando vulnerabilidades sociais em meio à abundância fiscal.

CC BY

## 9. Gestão e tratamento de resíduos sólidos

A gestão de resíduos sólidos em Parauapebas expressa, de maneira emblemática, as contradições do modelo de desenvolvimento centrado na mineração. Apesar de o município ostentar um dos maiores PIBs per capita do Brasil, como vimos anteriormente, e receber vultosos repasses da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), a infraestrutura de saneamento, em especial o manejo de resíduos, ainda opera de forma fragmentada e desigual. Essa discrepância revela um padrão de urbanização marcado por profundas assimetrias socioespaciais, nas quais os benefícios econômicos da mineração não se convertem plenamente em melhoria da qualidade de vida da população.

Entre 2018 e 2022, a coleta regular de resíduos sólidos domiciliares avançou, alcançando uma cobertura próxima à universalização (97,34%), resultado da contratação de empresas terceirizadas pela Secretaria Municipal de Urbanismo (SEMURB). Contudo, a análise espacial demonstra que a universalização estatística não se traduz em equidade territorial: bairros centrais e planejados usufruem de serviços regulares, enquanto áreas periféricas e de ocupação irregular, como Liberdade II, Parque das Nações, Nova Esperança, Tropical e Jardim Planalto, enfrentam interrupções constantes, falta de lixeiras públicas e acúmulo de resíduos em vias e terrenos baldios. Santos (2006) interpreta esse fenômeno como manifestação da produção desigual do espaço urbano no capitalismo periférico, em que infraestruturas básicas são distribuídas de forma seletiva, reforçando exclusões sociais preexistentes.

Outro ponto central diz respeito à destinação final dos resíduos. Até 2019, Parauapebas utilizava um lixão a céu aberto na zona rural, prática em desacordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). Apenas em 2020, sob pressões do Ministério Público Estadual e de órgãos ambientais, foi inaugurado o Centro de Tratamento de Resíduos (CTR), com tecnologias de impermeabilização do solo, tratamento do chorume e queima controlada de biogás. Ainda que esse avanço represente adequação normativa e um ganho ambiental, o CTR não solucionou de forma ampla o problema da gestão de resíduos, sobretudo porque a reciclagem permanece incipiente, menos de 1% do total coletado é reaproveitado, e a coleta seletiva é restrita a experiências pontuais.

A exclusão dos catadores de materiais recicláveis do sistema formal evidencia limites institucionais da política municipal e contraria diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece a integração dos catadores, prioritariamente por meio de cooperativas e associações, como elemento estruturante da coleta seletiva e da gestão integrada dos resíduos (Brasil, 2010). Nesse contexto, a Cooperativa de Catadores Amigos do Meio Ambiente enfrenta

dificuldades financeiras, carência de infraestrutura e ausência de inserção planejada na gestão pública, o que restringe sua capacidade operacional e reduz a efetividade socioambiental do sistema. Como já indicado por Souza (2006), políticas que desconsideram esses atores tendem a reproduzir práticas excludentes, precarizar o trabalho e enfraquecer a organização coletiva, com impactos diretos sobre a renda e a formalização. Assim, a ausência de instrumentos robustos de inclusão, como contratos públicos, apoio técnico, estrutura logística e remuneração por serviço ambiental prestado, impede que o município aproveite o potencial dos catadores para elevar a recuperação de recicláveis, reduzir a pressão sobre o CTR e mitigar a carga de resíduos que alcança os igarapés urbanos.

Do ponto de vista dos indicadores, Parauapebas registra a geração de 0,69 kg de resíduos por habitante/dia, índice inferior ao do estado (1,1 kg/hab./dia) e do país (1,0 kg/hab./dia). Longe de significar maior eficiência, esse número sugere subnotificação ou deficiências na coleta em áreas vulneráveis. Os impactos ambientais, por sua vez, são claros: a poluição de igarapés como Guanabara e Ilha do Coco continua a comprometer ecossistemas aquáticos e a saúde das comunidades vizinhas, especialmente durante o período chuvoso, quando o acúmulo de lixo em canais improvisados agrava alagamentos e dissemina doenças.

**Tabela 3**: Análise comparativa entre a coleta e tratamento de resíduos sólidos.

| Dados de Resíduos Sólidos | Município | Estado | País |
|---|---|---|---|
| Massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população total atendida | 0,69 kg/hab./dia | 1,1 kg/hab./dia | 1 kg/hab./dia |
| Massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população urbana | - | - | - |

**Fonte**: SNIS (2022). Organização e elaboração: autores.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), iniciada em 2021, insere-se como uma tentativa institucional de estruturar políticas de médio e longo prazo. O plano prevê ampliar a coleta seletiva, valorizar os catadores, fortalecer a educação ambiental e consolidar a infraestrutura técnica. Todavia, sua execução encontra barreiras financeiras e institucionais, e a distância entre o desenho da política e sua implementação efetiva permanece expressiva. Essa lacuna evidencia que os desafios do município não são apenas técnicos, mas também políticos, ligados à forma como a mineração organiza a economia local e molda as prioridades orçamentárias.

Por fim, quando se articulam os dados da geração de resíduos com aqueles analisados em seções anteriores, como o crescimento do PIB per capita, a elevação da arrecadação da

CFEM e a persistência de déficits em água e esgoto, torna-se evidente que o desenvolvimento de Parauapebas permanece assimétrico. A cidade se sustenta em um ciclo de dependência mineral, no qual o capital se concentra enquanto as condições socioambientais seguem desigualmente distribuídas. À luz de Lefebvre (2001), esse quadro representa a negação do direito à cidade, já que a universalização do saneamento, em suas dimensões de resíduos, água e esgoto, permanece incompleta e seletiva. Portanto, a superação desse quadro demanda não apenas investimentos técnicos, mas, sobretudo, uma governança democrática, capaz de integrar justiça social, sustentabilidade ambiental e equidade territorial.

## 10. Considerações finais

A análise desenvolvida ao longo deste artigo buscou articular diferentes dimensões da mineração em Parauapebas, conjugando estatísticas oficiais, leitura crítica da literatura e aportes metodológicos de caráter multicritério. Essa escolha foi deliberada: não se tratava de repetir diagnósticos descritivos já consagrados, mas de construir uma interpretação capaz de evidenciar as interdependências entre economia, sociedade, ambiente e instituições. Nesse sentido, o trabalho procurou sustentar suas bases teóricas em autores de grande renome acadêmico, Becker (2001), Auty (1993), Acselrad (2004), Martínez-Alier (2007), Gudynas (2009), Svampa (2019), Santos (2006), Lefebvre (2001) e Sen (2000), demonstrando como cada perspectiva contribui para iluminar as contradições vividas por um município que concentra riqueza, mas distribui pobreza e riscos socioambientais.

Ao defender esse percurso, reconhece-se também que a metodologia adotada apresenta fragilidades. Por depender fortemente de dados secundários, há limites quanto à captura de dinâmicas cotidianas, percepções sociais e experiências locais, que poderiam ser melhor exploradas por meio de abordagens qualitativas, como etnografias urbanas. Além disso, a dependência de séries históricas oficiais impõe riscos de subnotificação, especialmente em temas como coleta de resíduos ou cobertura de saneamento, que frequentemente ocultam a realidade de áreas periféricas e de ocupação irregular. Reconhecer essas limitações não diminui a robustez do estudo, mas reforça a necessidade de pesquisas futuras que possam complementar esta análise com metodologias participativas e multiescalares.

Outro ponto de reflexão refere-se à dimensão temporal. Embora o recorte 2015-2024 tenha sido adequado para observar as flutuações da CFEM, do PIB e dos indicadores de saneamento, a natureza estrutural das contradições exige séries mais longas e análises comparativas com outros municípios minerários, como Canaã dos Carajás ou Mariana/MG. Tal

comparação poderia ampliar a capacidade de generalização das conclusões e fortalecer o diálogo com a literatura internacional sobre enclaves extrativos e maldição dos recursos naturais.

Apesar dessas fragilidades, a principal contribuição do artigo reside em demonstrar que o desenvolvimento em Parauapebas não pode ser entendido apenas em termos de abundância fiscal. A presença simultânea de um PIB per capita elevado, um índice de Gini em torno de 0,60 e um IDH de 0,71 evidencia a coexistência entre prosperidade econômica e desigualdade social. Essa contradição se expressa de forma concreta nas infraestruturas de água, esgoto e resíduos sólidos, que permanecem fragmentadas e seletivas, negando a universalidade do direito à cidade. O estudo confirma, portanto, que a abundância fiscal proveniente da mineração não se traduz automaticamente em justiça social ou sustentabilidade territorial.

Para pesquisas futuras, sugerem-se três caminhos principais. Primeiro, o aprofundamento da análise comparativa entre municípios minerários brasileiros, para verificar em que medida as contradições observadas em Parauapebas reproduzem padrões estruturais ou apresentam singularidades. Segundo a integração de metodologias participativas que deem voz a catadores, moradores de bairros periféricos e povos indígenas, possibilitando compreender como diferentes grupos vivenciam e interpretam os impactos da mineração. Terceiro, a incorporação de ferramentas econométricas ou de modelagem de cenários, capazes de projetar os efeitos de longo prazo da dependência mineral sobre emprego, renda e sustentabilidade urbana.

Em síntese, o estudo reafirma que Parauapebas constitui um laboratório privilegiado para pensar os limites e contradições do extrativismo na Amazônia. Os procedimentos metodológicos adotados, ainda que limitados, permitiram articular dados e teorias de forma consistente, defendendo a centralidade da justiça socioambiental como chave interpretativa. Se o objetivo era revelar como a mineração reorganiza territórios, instituições e práticas sociais sob a lógica da acumulação, ele foi alcançado. Mas o desafio permanece: transformar a abundância mineral em políticas públicas inclusivas e sustentáveis exige um esforço contínuo de governança democrática, planejamento participativo e diversificação econômica, pontos que ultrapassam os limites deste artigo e se abrem como agenda para futuras investigações.

**Referências**

ACSELRAD, H. O que é justiça ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
AUTY, R. M. Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis. London: Routledge, 1993.

BANDURA, A. Moral disengagement in the perpetration of inhumanities. Personality and Social Psychology Review, v. 3, n. 3, p. 193-209, 1999.

BEBBINGTON, A. Extractive Industries and Stunted States: Conflict, Responsibility and Institutional Change in the Andes. In: KATZ, E. et al. (Org.). Political Economy of Natural Resource-led Development. Palgrave Macmillan, 2009.

BECK, U. Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. Estudos Avançados, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2001.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico. RAEGA – O Espaço Geográfico em Análise, v. 8, p. 141-152, 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). Relatórios técnicos e dados de arrecadação. Brasília: ANM, 2024.

GUDYNAS, E. Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. In: SCHULDT, J. et al. (Org.). Extractivismo, política y sociedad. Quito: CAAP/CLAES, 2009.

HARVEY, D. O novo imperialismo. São Paulo: Loyola, 2004.

IBGE. Cidades: Parauapebas. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br. Acesso em: 01 jul. 2025.

IPEA. Atlas da Vulnerabilidade Social. Brasília: IPEA, 2025. Disponível em: https://ivs.ipea.gov.br. Acesso em: 01 jul. 2025.

KLEIN, N. Isto muda tudo: capitalismo versus o clima. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

LEFEBVRE, H. O direito à cidade. Tradução Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.

MARTÍNEZ-ALIER, J. O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2007.

OLIVEIRA, L. Desigualdade e desenvolvimento no sudeste do Pará: um estudo sobre Parauapebas. Belém: UFPA, 2019.

PARAUAPEBAS. Observatório Municipal. Prefeitura Municipal de Parauapebas. Disponível em: https://observatorio.parauapebas.pa.gov.br/. Acesso em: 01 jul. 2024.
PEREIRA, R. M. R. O que essa gente veio fazer aqui? Migração e sociabilidade da força de trabalho “desqualificada” para Parauapebas-PA. Tese (Doutorado em Sociologia e Antropologia) — Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

SANTOS, M. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2006.

SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, J. R.; SILVA, M. R. Mineração e desigualdade social em Parauapebas. Belém: UFPA, 2013.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Brasília: Ministério das Cidades, 2022.

SOUZA, M. L. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

SVAMPA, M. As fronteiras do neoextrativismo na América Latina: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas dependências. São Paulo: Elefante, 2019.

VALE S.A. Relatório de Sustentabilidade. Disponível em: https://www.vale.com. Acesso em: 01 jul. 2025.