



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS DE ANANINDEUA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

CARLOS EDUARDO DOS SANTOS SILVA DE SOUZA

**FISCALIZAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE MINÉRIO EM OURÉM, PARÁ: DESAFIOS E  
IMPACTOS AMBIENTAIS**

ANANINDEUA - PA

2025

CARLOS EDUARDO DOS SANTOS SILVA DE SOUZA

**FISCALIZAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE MINÉRIO EM OURÉM, PARÁ: DESAFIOS E  
IMPACTOS AMBIENTAIS**

Artigo científico apresentado a Faculdade de Geografia da Universidade Federal do Pará, Campus de Ananindeua, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Licenciado em Geografia.

Orientadora: Prof. Dra. **Elisana Batista dos Santos**

ANANINDEUA - PA

2025

CARLOS EDUARDO DOS SANTOS SILVA DE SOUZA

**FISCALIZAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE MINÉRIO EM OURÉM, PARÁ: DESAFIOS E  
IMPACTOS AMBIENTAIS**

Artigo científico apresentado a Faculdade de Geografia da Universidade Federal do Pará,  
Campus de Ananindeua, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Licenciado em  
Geografia.

RESULTADO: APROVADO      NOTA: EXCELENTE

ANANINDEUA, 26 de novembro de 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Elisana Batista dos Santos (orientadora)  
Universidade Federal do Pará– Ananindeua, PA

---

Prof. Dr. Daniel Araujo Sombra Soares (examinador)  
Universidade Federal do Pará– Ananindeua, PA

---

Prof. Dra. Luciana Martins Freire (examinadora)  
Universidade Federal do Pará– Ananindeua, PA

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço com alegria a todos que colaboraram de alguma forma para a realização desse trabalho. Em especial, aos membros da minha família que durante essa jornada me apoiaram de diversas formas para que eu não me afasta-se desse objetivo: Meus avós/pais Maria e Antônio; minha mãe Lucilene e padrasto klebson; meu pai Ivan e madrasta Lilian, minha tia Lúcia e seu marido Adilson, tio Luiz e sua esposa Kelle.

Quero agradecer também a minha orientadora professora Elisana Batista dos Santos e a todos os professores da Universidade Federal do Pará que contribuíram para a minha formação.

Não posso deixar de agradecer aos meus colegas da turma de Geografia 2020: Alice Oliveira, Joelson Oliveira, Layane Victória, Sthefany Karoliny e Thaysa Danniela. E com muito carinho agradeço a dona Wilma e família que me acolheram durante esses anos de estudo.

## LISTA DE FIGURA

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 1- Carta imagem da localização do município de Ourém, Pará, Brasil.....           | 11 |
| FIGURA 2- Carta imagem de identificação das mineradoras do município de Ourém, Pará..... | 24 |
| FIGURA 3- mapa de titulação da ANM para o município de Ourém, Pará.....                  | 25 |
| FIGURA 4- Depósito de rejeito de uma mineradora abandonada de Ourém, Pará.....           | 28 |

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

|             |   |
|-------------|---|
| ANM         | Agência Nacional de Mineração.  |
| CFEM        | Compensação Financeira por Exploração Mineral.  |
| DNPM        | Departamento Nacional de Produção Mineral.  |
| EIA         | Estudos de impacto ambiental.   |
| <i>GPS</i>  | Sistema de Posicionamento Global.   |
| IBAMA       | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais.                                  |
| ICMS Verde  | Imposto de Circulação de Mercadoria e Serviço destinado a preservação ambiental dos municípios. |
| IDH         | Índice de Desenvolvimento Humano.   |
| MME         | Ministério de Minas e Energia.  |
| PNMA        | Política Nacional do Meio Ambiente.   |
| PRAD        | Planos de Recuperação de Áreas Degradadas.  |
| <i>QGIS</i> | Sistema de Gestão Integrado Quantum.  |
| RIMA        | Relatórios de impacto ambiental.  |
| SEMAS-PA    | Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará.                               |
| SEMMA-PMO   | Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ourém.   |
| TFRM        | Taxa de Fiscalização de Recursos Minerários.  |
| SIGMINE     | Sistema de Informações Geográficas da Mineração.  |
| <i>URL</i>  | Localizador Uniforme de Recursos.   |

## SUMARIO

## SUMARIO

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....  | 9  |
| 2. MATERIAL E MÉTODOS.....  | 11 |
| 2.1. ÁREA DE ESTUDO.....  | 11 |
| 2.2. COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....   | 11 |
| 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....   | 14 |
| 3.1. CONCEITOS DE MINERAÇÃO E DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL.....                  | 14 |
| 3.2. IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS DA EXTRAÇÃO MINERAL...14           |    |
| 3.3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DA MINERAÇÃO.....                            | 15 |
| 3.3.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL.....  | 16 |
| 3.3.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL DO PARÁ.....                                       | 19 |
| 3.3.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE OURÉM, PARÁ.....                               | 20 |
| 3.4. ÓRGÃOS DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL SOBRE EXTRAÇÃO DE MINÉRIO..21           |    |
| 3.5. RELAÇÃO ENTRE GEOGRAFIA E MINERAÇÃO.....                                 | 21 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....  | 22 |
| 4.1. ESTRUTURA E ATUAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE OURÉM, PARÁ.....     | 22 |
| 4.2. PADRÕES DE FISCALIZAÇÃO E SUAS LIMITAÇÕES.....                           | 23 |
| 4.3. QUALIFICAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS E DIVERGÊNCIA ENTRE CADASTROS.....       | 24 |
| 4.4. AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO: CONCESSÃO DE TÍTULO.....                  | 25 |
| 4.5. FISCALIZAÇÃO REPRESSIVA: OPERAÇÃO CONGLOMERADO E SUAS IMPLICAÇÕES.....   | 26 |
| 4.6. IMPACTOS AMBIENTAIS DIREITOS E ANÁLISE TÉCNICA .....                     | 27 |
| 4.7. PLANO DE RECUPERAÇÃO ÁREAS DEGRADADAS E PASSIVO AMBIENTAL HISTÓRICO..... | 28 |
| 4.8. ASPECTOS ECONÔMICOS, ICMS VERDE E GOVERNANÇA DOS RECURSOS...29           |    |
| 4.9. PERCEPÇÃO INSTITUCIONAL E COMUNITÁRIA SOBRE A MINERAÇÃO EM OURÉM-PA..... | 30 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 31 |
| REFERÊNCIAS.....  | 33 |
| APÊNDICE A – QUESTIONARIO SEMMA-PMO: ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO.....             | 37 |
| APÊNDICE B- TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO.....                 | 38 |

# **FISCALIZAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE MINÉRIO EM OURÉM, PARÁ: DESAFIOS E IMPACTOS AMBIENTAIS**

## **RESUMO:**

O município de Ourém, Pará é conhecido regionalmente como cidade do seixo, devido ao seu destaque na extração de agregados para a construção civil. Apesar de sua importância econômica, a atividade mineraria quando atua na clandestinidade impõe expressivos desafios socioambientais. Em decorrência disso, surgiu a necessidade de se ter uma fiscalização efetiva no combate ao crime ambiental relacionado à mineração. Diante disto, o objetivo desta pesquisa é identificar os desafios das instituições de fiscalização ambiental na área de extração de agregados em Ourém, investigando se há fiscalização efetiva e como lacunas institucionais, operacionais e tecnológicas potencializam práticas irregulares e impactos socioambientais, e correlacioná-los com efeitos como erosão, assoreamento, degradação da qualidade hídrica e alteração da paisagem. Adotando abordagem de caso, exploratória e mista. O trabalho foi composto por levantamento bibliográfico com pesquisas em artigos, teses, e levantamento documental com análise de leis, decretos, portarias e normas técnicas pertinentes ao tema; visita técnica a secretaria municipal de Meio Ambiente de Ourém (SEMMA-PMO), entrevistas semiestruturada, interpretação visual de imagens do *Google Earth*, consulta a bases oficiais (agência nacional de mineração, painéis de repasses financeiro) e tratamento espacial em QGIS para as produções de mapas. Os resultados mostram discrepância entre registros administrativos e ocupação do território, coexistência de autorizações de pesquisa com sinais de lavra, sub-representação de mineradoras, quadro técnico municipal insuficiente para monitoramento contínuo e ausência ou inadequação de planos de recuperação de áreas degradadas. O estudo conclui que, apesar de avanços legais e estruturação institucional inicial, a fiscalização em suas diversas instancias permanece majoritariamente reativa e incapaz de prevenir danos acumulativos; recomenda-se integrar cadastros, fortalecer capacidades técnicas, operacionalizar fundo ambiental e adotar geotecnologias para monitoramento e recuperação, visando conciliar a mineração de agregados com a proteção dos recursos hídricos e o bem-estar das comunidades locais.

**PALAVRAS-CHAVES:** fiscalização; Ourém; mineração; geotecnologias.

# **OVERSIGHT IN MINERAL EXTRACTION IN OURÉM, PARÁ: CHALLENGES AND ENVIRONMENTAL IMPACTS**

## **ABSTRACT:**

The municipality of Ourém is regionally known as the “city of seixo” due to its prominence in the extraction of aggregates for civil construction. Despite its economic importance, mining activities carried out clandestinely impose significant socio-environmental challenges. As a result, there arose a need for effective oversight in combating environmental crimes related to mining. Therefore, the objective of this research is to identify the challenges faced by environmental oversight institutions in the aggregate extraction sector in Ourém, Pará. It investigates whether there is effective oversight and how institutional, operational, and technological gaps exacerbate irregular practices and socio-environmental impacts, correlating them with effects such as erosion, sedimentation, degradation of water quality, and landscape alteration. The study adopts a case-based, exploratory, and mixed-methods approach. It includes a bibliographical survey of articles, theses, and documentary research analyzing laws, decrees, ordinances, and technical standards; a technical visit to the Municipal Environmental Secretariat of Ourém (SEMMA-PMO), semi-structured interviews, visual interpretation of Google Earth images, consultation of official databases (National Mining Agency, financial transfer panels), and spatial analysis in QGIS for map production. The results show discrepancies between administrative records and land occupation, the coexistence of research authorizations with signs of mining, underrepresentation of mining companies, an insufficient municipal technical staff for continuous monitoring, and the absence or inadequacy of degraded area recovery plans. The study concludes that, despite legal advancements and initial institutional structuring, oversight remains largely reactive and unable to prevent cumulative damage. Recommendations include integrating registries, strengthening technical capacities, operationalizing an environmental fund, and adopting geotechnologies for monitoring and recovery, aiming to reconcile aggregate mining with the protection of water resources and the well-being of local communities.

**KEYWORDS:** oversight; Ourém; mining; Technologies.

## 1. INTRODUÇÃO:

O município de Ourém está localizado na região imediata de Capitão Poço, no estado do Pará, e se destaca na extração de agregados para a construção civil (ex: seixo e areia) a ponto de ser conhecido regionalmente como “cidade do seixo” (Silva e Rocha, 2013). Essa atividade exerce duplo papel na economia local: gera empregos diretos nas mineradoras e indiretos como estâncias de construções, oficinas mecânicas e restaurantes com sistema de entrega, ao mesmo tempo em que impõe desafios socioambientais significativos (IEA UNIFESSPA, 2022). Segundo Coelho, Lucas e Sarmiento, 2020, os três principais problemas destacados pelos moradores de Ourém estão relacionados à segurança, trabalho/emprego e às questões ambientais.

O município não depende exclusivamente da extração de minério para sua economia. Ourém abriga diversos balneários, nascentes, igarapés, lagos e trechos do rio Guamá que atraem turistas, em especial no período de férias escolares (janeiro/julho), movimentando o comércio local, a rede de hospedagem e o setor de serviços informais. A manutenção da qualidade dos corpos hídricos é, portanto, vital para o turismo, lazer para a geração de renda nessa área (Coelho, Lucas e Sarmiento, 2020).

Entretanto, quando não há fiscalização ambiental o suficiente, empresas mineradoras tendem a atuar na clandestinidade, promovendo extrações sem práticas de recuperação ambiental. Essas ações resultam em assoreamento de rios, poluição de águas e desertificação local, fatores que reduzem a atratividade dos balneários e comprometem a segurança hídrica e sanitária da população (Silva *et al.*, 2018). A degradação dos recursos naturais, portanto, acarreta não apenas perdas ambientais, mas também reduções de receita no turismo e custos sociais, como aumento de doenças de veiculação hídrica e desemprego no setor de serviços dependentes do turismo.

No entanto, o município de Ourém caracteriza-se pela competição entre usos do solo: extração mineral, agricultura de autoconsumo e turismo de lazer. A falta de fiscalização robusta cria externalidades negativas que se sobrepõem aos ganhos de curto prazo com mineração, podendo comprometer a sustentabilidade econômica e social do município a médio e longo prazos (IEA UNIFESSPA, 2022).

Ao pesquisar sobre a fiscalização ambiental da mineração de agregados em Ourém, Pará, este estudo preenche lacuna de pesquisa relativa a pequenos e médios municípios mineradores, pouco representados na literatura que privilegia grandes empreendimentos metálicos (Mendonça

e Lima, 2019). Os resultados poderão subsidiar políticas públicas municipais e estaduais, orientar a capacitação de técnicos e fomentar a adoção de geotecnologias, além de engajar a comunidade em conselhos de fiscalização participativa.

Diante disto é necessário investigar a eficácia da fiscalização ambiental em Ourém, Pará, avaliando como lacunas institucionais, operacionais e tecnológicas influenciam a ocorrência de práticas irregulares e, por consequência, os impactos ambientais locais.

Levando em consideração as observações anteriores, gerou-se o seguinte questionamento: Há uma fiscalização ambiental em relação ao funcionamento de empresas mineradora no município de Ourém, Pará?

Sendo assim o presente estudo tem como objetivo geral analisar a fiscalização ambiental da extração de agregados em Ourém, Pará, identificando seus principais desafios institucionais, operacionais e tecnológicos, bem como os impactos socioambientais decorrentes.

Para tanto, estruturou-se os seguintes objetivos específicos:

- A. Mapear órgãos, instrumentos legais e fluxos de trabalho envolvidos na fiscalização de lavras de agregados em Ourém, Pará.
- B. Investigar, por meio de entrevistas semiestruturadas, a atuação de fiscais ambientais, acerca da efetividade das ações fiscalizatórias.
- C. Obter conhecimento de quais métodos são utilizados para fiscalizar a atividade em questão.
- D. Correlacionar às deficiências de fiscalização, utilizando relatórios técnicos e imagens de sensoriamento remoto.
- E. Verificar se as empresas que atuam no município estão devidamente cadastradas nos órgãos responsáveis por fiscalizar esta atividade.
- F. Levantar dados de licenciamento vigente em agosto de 2025.
- G. Apontar quais os problemas ambientais são provocados em decorrência da extração de minério.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

## 2.1. ÁREA DE ESTUDO

O município de Ourém, Pará está localizado a 182 quilômetros da capital do estado, Belém, de acordo com a regionalização do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2017). O município pertence à região imediata de Capitão Poço, mesorregião do Nordeste Paraense, microrregião do Guamá (FIGURA 1). Com uma população de 17.855 habitantes e a densidade demográfica de 31,79 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2022).

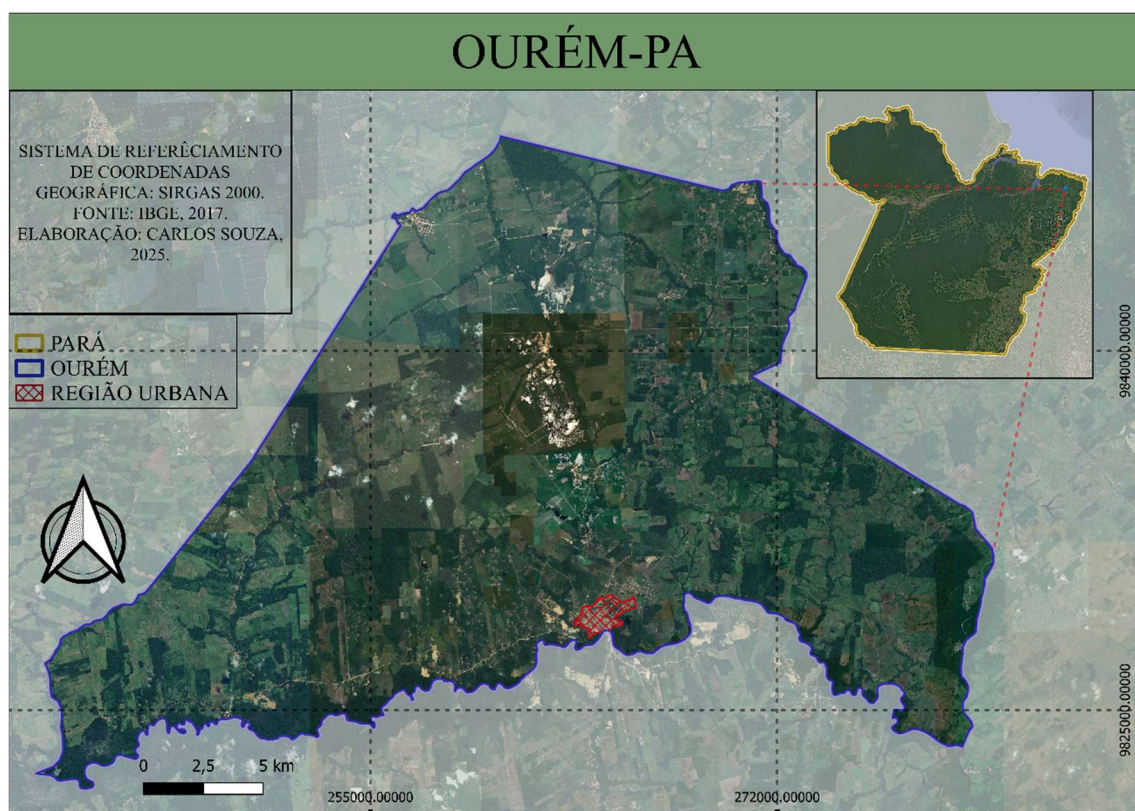


FIGURA 1- Carta imagem da localização do município de Ourém, Pará, Brasil.

FONTE: elaborado pelo próprio autor, com base nos dados do IBGE (2017) e imagem do *Google Earth*.

## 2.2. COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Este trabalho constitui-se como estudo de caso, com delineamento exploratório-descritivo e abordagem quali-quantitativa. Obtendo-se as seguintes etapas: investigação bibliográfica e documental, análise geoespacial, entrevistas semiestruturadas e compilação de dados secundários de bases oficiais, cujas coletas e consultas ocorreram ao longo de 2025, a visita técnica à Secretaria

Municipal de Meio Ambiente de Ourém (SEMMA-PMO), bem como as consultas documentais e a análise de imagens que foram realizadas em agosto de 2025.

Na primeira etapa, foi realizado um levantamento bibliográfico em literatura técnico-científica, normativas e notícias pertinentes ao tema. A pesquisa bibliográfica priorizou trabalhos sobre mineração em Ourém e, posteriormente, foi ampliada para temática afim (mineração, impactos ambientais, sustentabilidade e licenciamento ambiental); com relação às normativas foram consultadas resoluções, notas técnicas, decretos e leis relevantes.

A busca por notícias sobre episódios locais foi conduzida por meio de pesquisas no navegador da *Google* com termos como “mineradoras de Ourém, crimes ambientais”. As notícias foram encontradas no site da Polícia federal.

Na segunda etapa foi realizado a coletado dados que incluíram imagens aéreas do *Google Earth*, a base de dados do processo de titulação da Agência Nacional de Mineração (ANM), os painéis de Compensação Financeira por Exploração Mineral (CFEM), painéis de repasse de valores do Imposto de Circulação de Mercadoria e Serviço destinado a preservação ambiental dos municípios (ICMS Verde).

A interpretação visual das imagens de satélite e a marcação manual das feições de mineração foram feitas no *Google Earth*, posteriormente exportadas para o *Software* QGIS 3.34.12 para padronização cartográfica e georreferenciamento. Cada polígono foi classificado como área de extração e mineradoras constituindo assim as feições segundo evidências visuais (maquinário, movimentação de solo, presença/ausência de regeneração vegetal, cavas, áreas de beneficiamento e depósitos de rejeito). Assim, foi construída uma camada vetorial com atributos, e realizou-se um cruzamento com o cadastro municipal informado na entrevista para identificar divergências entre a presença territorial e os registros administrativos. Adotou-se um critério conservador na classificação por imagem, contabilizando apenas feições com evidência visual clara.

A utilização do *Google Earth* como ferramenta de mapeamento e monitoramento geoespacial se dar em razão da praticidade de uso, facilidade de acesso e seu baixo índice de cobertura de nuvem para a região amazônica em comparação as demais fontes de imagem de satélite. Segundo Araújo, Lima e Sombra, 2019,p, 2.

A utilização do Google Earth como método de monitoramento e fiscalização, frente à mineração, especificamente a extração de Agregados da Construção Civil, possibilita uma ação mais direta sobre esta atividade, haja vista, que a ferramenta permite uma visualização em tempo real, das áreas de extração deste

minério, facilitando a gestão sobre este recurso, e também, possíveis diagnósticos dos problemas socioambientais acarretados pelo mesmo.

No que diz respeito os dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), o levantamento documental consistiu na extração de dados dos processos ANM para uma planilha (*Excel*). Na Planilha os dados foram classificados como sem título, título ativo e título vencido, posteriormente foi exportado os dados *URL* do SIGMINE/ANM para o QGIS, onde foi colocado o *Shapefile* para delimitar a área do município, em seguida, foi verificado se as coordenadas dos processos ativos correspondiam ao município de Ourém. Somente os processos ativos dentro do município foram considerados nos resultados.

Quanto aos repasses financeiros, optou-se por levantar os valores totais referentes ao último ano com pagamento efetivado: para a Compensação Financeira por Exploração Mineral (CFEM) e repasse de valores do Imposto de Circulação de Mercadoria e Serviço destinado a preservação ambiental dos municípios (ICMS Verde), visto que a pesquisa ocorreu ao longo de 2025 e ainda não foi possível prever o montante final do ICMS Verde para este ano. Portanto, para o ICMS Verde foi utilizado o valor de 2024.

Na terceira e última etapa foi realizada a entrevista semiestruturada com um representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Ourém (SEMMA-PMO), obtendo as seguintes informações: quadro de funcionários, periodicidade de fiscalização, cadastro de mineradoras, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e a percepção do entrevistado sobre a fiscalização realizada pela SEMMA-PMO, a entrevista foi gravada com consentimento do entrevistado e transcrita posteriormente.

As limitações metodológicas incluíram possíveis subestimações decorrentes de defasagens temporais das imagens do *Google Earth*, variabilidade nas datas das imagens, sub-representação em bases oficiais e a eventual impossibilidade de identificar responsáveis em campo em todos os casos, por motivo de restrição de acesso não foi possível fazer realização de visita *in loco* em todas as mineradoras incluindo as desativadas. Essas limitações foram consideradas na interpretação dos resultados e devidamente registradas. Por fim, obedeceram-se aos procedimentos éticos: consentimento explícito do entrevistado, registro documental da autorização e garantia de anonimato.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:**

#### **3.1. CONCEITOS DE MINERAÇÃO E DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL:**

A mineração é uma atividade essencial para o desenvolvimento econômico e tecnológico das sociedades, sendo responsável pela extração de recursos minerais indispensáveis à indústria, construção civil, tecnologia e energia. Contudo, trata-se de uma atividade que implica intervenção direta no meio ambiente, alterando significativamente a paisagem, o solo, a água e os ecossistemas locais (CONJUR, 2021).

De acordo com o artigo 20 da Constituição Federal de 1988 os recursos minerais são bens da União, sendo a atividade mineral de pesquisa e lavra condicionadas à obtenção de títulos específicos, outorgados pela Agência Nacional de Mineração (ANM). A mineração abrange as etapas de pesquisa mineral, lavra e beneficiamento, podendo ocorrer de forma industrial ou artesanal (garimpo) (BRASIL, 1988).

A fiscalização ambiental, por sua vez, é o exercício do poder de polícia administrativa, conferido aos órgãos públicos, com o objetivo de assegurar o cumprimento da legislação ambiental, prevenir, corrigir e punir danos ambientais. Essa fiscalização é exercida por diferentes esferas do governo federal, estadual e municipal, além de órgãos especializados como a ANM, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e as secretarias estaduais de meio ambiente (TCU, 2024).

Conforme o Tribunal de Contas da União (TCU, 2024), a eficácia da fiscalização está diretamente relacionada à capacidade institucional dos órgãos, incluindo recursos humanos, tecnológicos e financeiros, além da articulação entre instituições e da transparência nos processos.

#### **3.2. IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS DA EXTRAÇÃO MINERAL**

A atividade de extração de minério, apesar de seu relevante papel na economia, provoca vários impactos ambientais negativos. Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2022), os principais impactos são o desmatamento, a degradação do solo, a alteração de cursos d'água, a contaminação de recursos hídricos por metais pesados e resíduos tóxicos, bem como a perda de biodiversidade.

Além dos danos ambientais, a mineração gera impactos socioeconômicos ambíguo. Embora contribua com geração de emprego, arrecadação de impostos e desenvolvimento local, frequentemente perpetua modelos de desenvolvimento extrativista, que não promovem sustentabilidade a longo prazo. Estudos realizados pelo TCU (2024) apontam que muitos municípios mineradores apresentam baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e dependência econômica quase exclusiva da atividade, tornando-se vulneráveis à exaustão das jazidas e às oscilações do mercado internacional.

Outro problema frequente é a sobreposição de atividades minerárias com terras indígenas, unidades de conservação e territórios de comunidades tradicionais, o que gera conflitos socioambientais e violações de direitos humanos.

A desigualdade ambiental é particularmente severa, com registros de contaminação de rios, destruição de ecossistemas e perda de biodiversidade, cujos efeitos recaem sobre as populações que dependem diretamente da floresta para sua subsistência. Do ponto de vista cultural, os projetos minerários impõem uma lógica produtivista e capitalista que desconsidera as cosmologias e os modos de vida tradicionais de povos indígenas, quilombolas e ribeirinhos (Corazza e Fracalanza, 2025.p, 10).

Para enfrentar os impactos da mineração é necessário promover políticas públicas integradas que articulem fiscalização com maior rigor, planejamento territorial participativo e programas de recuperação ambiental, além de políticas públicas que fomentem a diversificação econômica local. Isso envolve tornar os processos de licenciamento mais transparentes, fortalecer as instituições de controle, garantir a participação efetiva das comunidades afetadas e investir em tecnologias de mitigação e reabilitação de áreas degradadas. Além disso, é urgente fomentar alternativas econômicas locais que reduzam a dependência exclusiva da mineração e promovam um desenvolvimento mais justo e sustentável no longo prazo.

### **3.3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DA MINERAÇÃO**

A seguir apresenta-se o conjunto normativo que organiza e regula a atividade minerária no Brasil, com ênfase na evolução histórica, na articulação entre diferentes níveis de governo e nas implicações para a gestão ambiental. Esta seção reúne os principais marcos legais federais desde o Código de Mineração até a legislação ambiental e a criação da ANM, e faz a transição para as normas estaduais e municipais que complementam e operacionalizam essas regras no estado do Pará e no município de Ourém, Pará. O objetivo é oferecer um panorama jurídico que fundamenta

a governança, licenciamento e fiscalização da mineração, permitindo identificar avanços normativos e lacunas institucionais.

A seguir se descrevem, de forma sistemática, as normas federais (Código de Mineração, PNMA, Lei de Crimes Ambientais e a criação da ANM), depois foram detalhados os dispositivos e instrumentos estaduais relevantes para o estado do Pará (taxas, decretos e procedimentos administrativos) e, por fim, a legislação municipal de Ourém que articula competências locais de controle. Essa organização facilita a compreensão de como direitos minerários, exigências ambientais e mecanismos de fiscalização.

### **3.3.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL:**

O ordenamento jurídico brasileiro que regula a atividade da mineração é composto por um conjunto de normas que visam equilibrar o uso dos recursos minerais com a proteção ambiental e os interesses da coletividade. Entre as principais normas são:

DECRETO-LEI Nº 227/1967 - CÓDIGO DE MINERAÇÃO: estabelece as regras gerais para a pesquisa e lavra de recursos minerais no Brasil. O código foi atualizado pelo Decreto nº 9.406/2018, que modernizou procedimentos e introduziu maior rigor na concessão de direitos minerários (BRASIL, 1967).

O código de mineração é a principal legislação federal que orienta as atividades mineradoras em todo o Brasil. Estabelecendo os direitos e deveres das empresas, os procedimentos para a obtenção de licenças e autorizações, e as condições para a exploração dos recursos minerais. Este marco legal é essencial para assegurar que a mineração seja realizada de forma organizada e que os recursos sejam aproveitados de maneira eficiente e responsável.

O Decreto foi importante na legislação brasileira criada no contexto da Ditadura Militar (1964-1985). O referido decreto foi uma resposta às crescentes necessidades de modernização da infraestrutura do Brasil e ao aumento do interesse pelo setor energético e de recursos minerais (Antonino, 2021). Nesse contexto, estabeleceu um novo marco legal para o setor mineral e de energia, além de tratar da exploração e do aproveitamento de recursos minerais no país.

Centralizou e estabeleceu regras claras sobre a pesquisa e a exploração mineral, buscando uma regulamentação mais rígida sobre os direitos de exploração e as condições em que as atividades poderiam ser realizadas no Brasil.

O decreto foi à base para a criação do código de mineração, que normatizou a exploração dos recursos minerais no Brasil, estabelecendo diretrizes e formas de controle do estado sobre esse setor estratégico (Antonino, 2021).

Durante a Ditadura Militar, houve uma série de políticas econômicas que visavam à modernização da economia brasileira, sendo o setor mineral uma área estratégica para o desenvolvimento do país, especialmente no âmbito da industrialização e da infraestrutura (Corazza e Fracalanza, 2025).

Assim, o Decreto-Lei nº 227/1967 teve como principais objetivos a regulamentação e a organização da mineração no Brasil, atraindo investimentos externos e promovendo o desenvolvimento do setor, enquanto o Estado centralizava o controle da exploração dos recursos minerais, essenciais para o desenvolvimento econômico e a modernização da infraestrutura nacional (Corazza e Fracalanza, 2025).

LEI Nº 6.938/1981 - POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (PNMA): A Política Nacional do Meio Ambiente estabeleceu diretrizes e princípios que orientaram a regulamentação ambiental no estado do Pará, incluindo a extração mineral. A lei exige o licenciamento ambiental para atividades que causem impacto ambiental, como a mineração, e institui a necessidade de estudos de impacto ambiental (EIA) e relatórios de impacto ambiental (RIMA). (BRASI, 1981).

A Lei nº 6.938, é uma legislação brasileira fundamental para o desenvolvimento da política nacional de meio ambiente, sendo um marco importante no processo de regulamentação da proteção ambiental no Brasil. A referida lei foi criada em um contexto de crescente preocupação com os impactos ambientais provocados pelo desenvolvimento industrial e pelo crescimento urbano no país, bem como pela crescente conscientização internacional sobre a importância da preservação ambiental (Corazza e Fracalanza, 2025).

A década de 1970 e início da década de 1980 foram marcados por intensos processos de industrialização e urbanização no Brasil, o que gerou significativos problemas ambientais, como poluição do ar e da água, desmatamento e degradação do solo. O país experimentava um modelo de desenvolvimento econômico focado em grandes projetos de infraestrutura e exploração de recursos naturais, com pouco ou nenhum cuidado com os impactos ambientais dessas atividades (Corazza e Fracalanza, 2025).

A Lei nº 6.938/1981 surgiu como uma tentativa de conciliar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental. Era necessário criar uma estrutura legal que garantisse a preservação ambiental sem prejudicar as atividades econômicas essenciais para o crescimento do país.

A Lei que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) foi à base para a criação de uma série de instrumentos de gestão ambiental, como o licenciamento ambiental e a avaliação de impactos ambientais (EIA/RIMA). Instituiu a criação de órgãos como o IBAMA, fortalecendo a fiscalização e o controle sobre as atividades potencialmente poluidoras.

LEI Nº 9.605/1998 - LEI DE CRIMES AMBIENTAIS: classifica crimes ambientais, incluindo a extração de recursos minerais sem licença ou em desacordo com a legislação, e prevê sanções penais e administrativas (BRASIL, 1998).

A Lei foi sancionada em 12 de fevereiro de 1998 e entrou em vigor em 1999. Seu surgimento reflete um momento histórico de transição e fortalecimento da proteção ambiental no Brasil, inserido em um cenário nacional e internacional de crescente preocupação com a degradação do meio ambiente (Souza, Pena e Silva, 2016).

De acordo com a constituição federal de (1988), no artigo 225, diz que “todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”, entretanto as legislações que tratava de questões ambientais estavam fragmentadas e com várias brechas para impunidade de crimes ambientais (Pott e Estrela, 2017).

Durante a década de 90 com a criação e fortalecimento de instituições ambiental com Ministério do Meio Ambiente e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), junto a pressão Internacional presenciada no fórum ambiental (RIO-92) Deram impulso para formulação de uma Legislação penal ambiental (Corazza e Fracalanza, 2025), no caso a lei nº 9605/1998.

É importante destacar que a referida lei representa grande avanço ao agrupar tipificações sobre a fauna, flora, poluição e licenciamento, e ao conectar esferas administrativa, civil e penal. Entretanto, há efetividade desta lei depende da capacidade das instituições de fiscalização.

LEI Nº 13.575/2017 - AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM): instituiu a criação da Agência Nacional de Mineração (ANM), substituindo o extinto Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), centralizando a regulação, a fiscalização e a outorga dos direitos minerários no Brasil (BRASIL, 2017). A criação da ANM representou um marco para a

modernização e o fortalecimento da governança do setor mineral, buscando maior eficiência, transparência e segurança jurídica, além de alinhar as práticas minerárias às políticas de desenvolvimento sustentável e de proteção ambiental.

A lei determina que a ANM é a entidade reguladora da atividade mineral no país, sendo responsável pela gestão dos direitos minerários, pela fiscalização das atividades de mineração, pela concessão de licenças, pela regulação da exploração e do aproveitamento dos recursos minerais, bem como pela arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) e pela aplicação de sanções administrativas. Sua atuação também compreende a prevenção de acidentes e a gestão de crises relacionadas à atividade mineradora, assegurando que as operações estejam em conformidade com as normas ambientais e trabalhistas.

No entanto, apesar de sua relevância, a agência enfrenta desafios estruturais significativos. De acordo com relatório do Tribunal de Contas da União (TCU, 2024), há insuficiência de servidores, carência de recursos tecnológicos e elevada demanda processual, fatores que comprometem a eficácia na análise de processos, na concessão de licenças e na fiscalização efetiva. Esse quadro é ainda mais sensível no estado do Pará, onde a atividade mineral é intensa e maior demanda da capacidade de resposta institucional.

Embora a Lei nº 13.575/2017 tenha consolidado a ANM como um órgão regulador independente e especializado, com a missão de modernizar e aprimorar a gestão do setor mineral, garantir a sustentabilidade e a segurança nas atividades de mineração, sua efetividade depende da superação dos entraves estruturais que limitam sua atuação (Dias e Frattari, 2020).

### **3.3.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL DO PARÁ:**

No âmbito estadual, o Pará possui legislação específica que complementa as normas federais, destacando-se:

LEI Nº 7.591/2011: A criação da Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários (TFRM). A taxa é destinada a financiar ações de fiscalização e controle, o que é essencial para prevenir irregularidades e promover práticas de mineração responsável (PARÁ, 2011).

A taxa é cobrada pelo Estado sobre atividades de pesquisa, lavra, exploração e aproveitamento de recursos minerais, sendo contribuintes as pessoas físicas ou jurídicas que

realizam essas atividades ou têm direitos a elas. A execução dessa taxa fica a cargo dos órgãos estaduais competentes, entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS-PA) e a Secretaria da Fazenda, que devem articular-se para controle, fiscalização, arrecadação e cobrança.

DECRETO Nº 386/2012: complementa a Lei nº 7.591 ao estabelecer procedimentos específicos para o recolhimento da Taxa de Controle Recursos Minerários (TFRM). A regulamentação clara dos processos administrativos é fundamental para aumentar a transparência e a eficiência na gestão da mineração (PARÁ, 2012). O decreto também ajuda a delinear as responsabilidades das empresas mineradoras em relação ao cumprimento das normas, promovendo uma cultura de conformidade e responsabilidade no setor.

### **3.3.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE OURÉM, PARÁ**

Na esfera municipal, Ourém, Pará, possui uma legislação no que se refere a fiscalização ambiental, que complementa as normas estaduais e federais e regulariza as atividades da secretaria municipal de meio ambiente.

LEI Nº 1.784/2013:

A lei regulariza o município de Ourém, Pará, na atuação sobre atividades extrativas no seu território por meio da secretaria municipal de meio ambiente (SEMMA) (OURÉM,2013), (autorização, licenciamento ambiental quando a matéria não for de competência exclusiva da União/Estado), fiscalização *in loco*, aplicação de medidas administrativas (multas, embargos, exigência de recuperação) e exigência de estudos e condicionantes ambientais quando pertinentes. Ainda na referida lei institui a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMMA) que participa da análise técnica/social de estudos de impacto ambiental e das decisões de licenciamento. Além disso, a criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente que pode receber receitas relacionadas à exploração (taxas, multas, compensações) e financiar ações de fiscalização, mitigação e recuperação de áreas degradadas.

Nesse sentido, a atuação municipal é complementar para outorgas de lavra e autorizações minerais, porém, de maior competência é da ANM e, em muitos casos, do licenciamento estadual, mas a lei municipal permite controlar e responsabilizar, no âmbito local, os impactos ambientais causados por extração de minério.

### 3.4. ÓRGÃOS DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL SOBRE EXTRAÇÃO DE MINÉRIO:

A fiscalização da atividade de mineração no Brasil abrange diversos órgãos em níveis federal, estadual e municipal. Os principais órgãos responsáveis incluem:

**Agência Nacional de Mineração (ANM):** Órgão federal que regula e fiscaliza a mineração em todo o país, responsável pela concessão de lavra e pelo monitoramento das atividades mineradoras (BRASIL, 2017);

**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA):** Em nível federal, atuando na proteção ambiental e na análise de impactos ambientais das atividades de mineração (BRASIL, 1981; BRASIL, 1989);

**Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM):** Antigo órgão federal que foi sucedido pela ANM, mas que ainda pode estar atuando em algumas ações históricas ou processos em andamento (BRASIL, 1981);

**Ministério de Minas e Energia (MME):** Embora não atue diretamente na fiscalização, coordena as políticas nacionais relacionadas à mineração (BRASIL, 1960);

**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS-PA):** Responsável pela análise e emissão de licenças ambientais e pela fiscalização do cumprimento das normas ambientais nas atividades mineradoras (PARÁ, 2015);

**Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ourém (SEMMA-PMO):** Apesar de não poder emitir nenhum tipo de autorização no que se refere a extração mineral, pois, o minério se trata de um bem exclusivo da união. A Secretaria pode realizar a fiscalização *in loco*, aplicação de medidas administrativas como multas, embargos, exigência de plano de recuperação ambiental (OURÉM, 2013).

### 3.5. RELAÇÃO ENTRE MINERAÇÃO E GEOGRAFIA

A relação entre mineração e geografia pode ser entendida como uma rede de escalas territoriais, dinâmicas socioeconômicas e impactos ambientais. Conforme a pesquisa de Santos, Rocha e Sousa, 2021, o trabalho da Geografia não se limita a mapear pontos de extração, mas interpreta como recursos, capital e poder produzem a paisagem observada, condicionando deslocamentos populacionais, reconfiguração do uso do solo e transformações urbanas que marcam as regiões mineradas.

Entretanto, o emprego de técnicas cartográficas e de geoprocessamento são ferramentas centrais para identificar e quantificar áreas de lavra, cavas e corredores de transporte; segundo Araújo, Lima e Sombra, 2019, o uso de geotecnologias como o Google Earth permite produzir produtos cartográficos que auxiliam diretamente no monitoramento e na fiscalização da extração de agregados, possibilitando a delimitação do que eles chamam de “corredor da mineração” que se trata de uma região marcada pela mineração ao longo da PA 124 no município de Ourém. A localização das mineradoras e a identificação de discrepâncias entre áreas licenciadas e frentes de extração clandestinas são informação essencial para o planejamento e a gestão territorial.

Os impactos ambientais e socioambientais como assoreamento de rios, contaminação por resíduos, degradação do solo, ruído e conflitos comunitários expressam-se localmente, mas derivam de processos econômicos regionais. Segundo a pesquisa de Coelho, Lucas e Sarmento, 2020, estudos de caso em municípios amazônicos evidenciam que a percepção da população sobre riscos e danos é um insumo crítico para avaliações geográficas e formulação de medidas mitigadoras.

O estudo da mineração pela geografia exige abordagens multidisciplinares que integrem cartografia, indicadores socioeconômicos, percepções sociais e avaliações de políticas públicas. De acordo com Santos, Rocha e Sousa, 2021, geógrafos contribuem tanto na produção de mapas e indicadores quanto na proposição de instrumentos de governança territorial que inclui fiscalização, participação social e planejamento espacial para enfrentar os impactos da extração mineral.

Dessa forma, a compreensão da atividade de mineração por meio da geografia é fundamental para promover um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável, garantindo que as atividades mineradoras estejam alinhadas com os interesses das comunidades locais e com a preservação ambiental.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

### **4.1. ESTRUTURA E ATUAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE OURÉM, PARÁ.**

Durante visita a SEMMA-PMO, constatou-se que a secretaria encontra-se organizada em três departamentos, com um total de seis agentes sendo quatro técnicos (três engenheiros florestais

e uma bióloga). Os seis agentes estão distribuídos em três departamentos (fiscalização, licenciamento ambiental e educação ambiental) cada departamento contendo dois agentes. Além de um secretário.

Essa configuração operacional revela uma estrutura institucional limitada diante da complexidade das atividades minerárias locais. Equipes reduzidas tendem a priorizar ações reativas (ações posteriores aos fatos) e fiscalizações periódicas pontuais, em detrimento de um monitoramento contínuo e da implementação de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) com acompanhamento técnico (Souza, Pena e Silva, 2016). A escassez de fiscais compromete a capacidade de vistorias repetidas e da construção de rotinas administrativas para acompanhamento de condicionantes de licença. A estrutura atual é suficiente para checagens documentais periódicas, mas insuficiente para fiscalizações preventivas e para a gestão técnica de passivos ambientais.

#### **4.2. PADRÕES DE FISCALIZAÇÃO E SUAS LIMITAÇÕES**

De acordo com a SEMMA-PMO, são realizadas fiscalizações no início de cada ano para verificar as documentações como o alvará e licenciamento ambiental, além de fiscalizações semestrais destinadas a reprimir crimes ambientais, mapear áreas de extração, processamento e depósito de rejeito, e detectar possíveis expansões das áreas mineradas.

A periodicidade informada (anual e semestral) representa rotina mínima de controle documental e inspeção. Entretanto, estudos de caso indicam que fiscalizações periódicas, isoladas, não conseguem prevenir processos cumulativos de degradação ambiental quando não acompanhadas por monitoramento geoespacial contínuo e por capacidade técnica de implementar e fiscalizar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) (Coelho, Lucas e Sarmiento, 2020; Souza, Pena e Silva, 2016). No contexto de Ourém, Pará, a combinação de fiscalizações agendadas e ações reativas significam que irregularidades detectadas por denúncias podem levar a operações fiscais integradas, ação necessária, porém episódica, sem necessariamente eliminar as causas estruturais da informalidade.

### 4.3. QUALIFICAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS E DIVERGÊNCIA ENTRE CADASTROS

Durante a entrevista com um membro da SEMMA, foi informado a existência de 10 mineradoras cadastradas nos registros da secretaria (8 ativas e 2 inativas). Por meio de análise por imagens de satélite (*Google Earth*) foi possível identificar 16 mineradoras (FIGURA 2), das quais 6 não constavam no cadastro municipal. O membro entrevistado justificou que algumas dessas mineradoras não cadastradas estavam fora de atividade por longo período ou foram desativadas por determinação da Secretaria, por isso, estariam fora do registro. Cruzando as informações relatada pelo membro da SEMMA com relação a análise geoespacial, verificou a existência de um total de 16 mineradoras em Ourém, sendo 8 ativas e 8 inativas.

Conforme exposto no mapa as mineradoras são representadas por pontos pretos totalizando 16 unidades e as áreas de extração de agregados estão representadas por polígonos gradeados em amarelos.

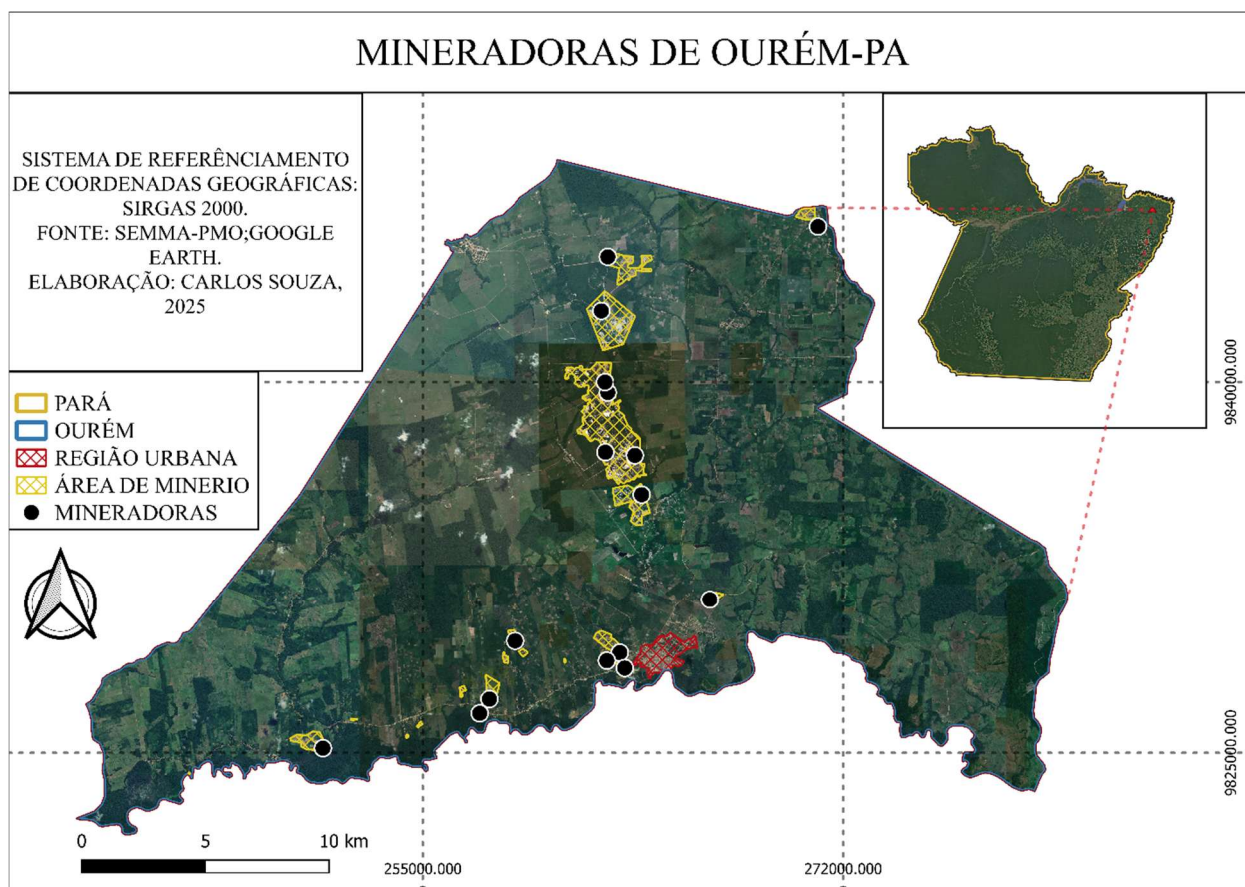


FIGURA2- Carta imagem de identificação das mineradoras do município de Ourém, Pará.

FONTE: elaborado pelo próprio autor, com base nos dados do SEMMA-PMO (2025) e imagem do *Google Earth*(2025).

A divergência entre os registros administrativos e a presença no território foi significativo e recorrente em municípios com atividades extrativistas informais. Essa discrepância pode decorrer de vários fatores:

(I) desatualização cadastral por falta de fiscalização rotineira; (II) operação de empresas sem comunicação formal ao órgão municipal; (III) existência de exploradores que mudam de registro societário para evitar responsabilização; e (IV) áreas historicamente degradadas que permanecem como vestígios de extração anterior (Souza, Pena e Silva, 2016).

Em Ourém, Pará, a identificação de 6 áreas atuantes fora do cadastro da SEMMA-PMO provavelmente ocorre pela sub-representação institucional e insuficiência do controle fiscal municipal, o que dificulta a aplicação de medidas administrativas e a cobrança de responsabilidades.

#### 4.4. AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO: CONCESSÃO DE TÍTULO

No Sistema da Agência Nacional de Mineração (ANM), em agosto de 2025, não havia títulos de lavra ou concessões registrados para o município de Ourém, Pará. Contudo, foram encontrados 9 registros de autorização de pesquisa ativos para Ourém (FIGURA 3).

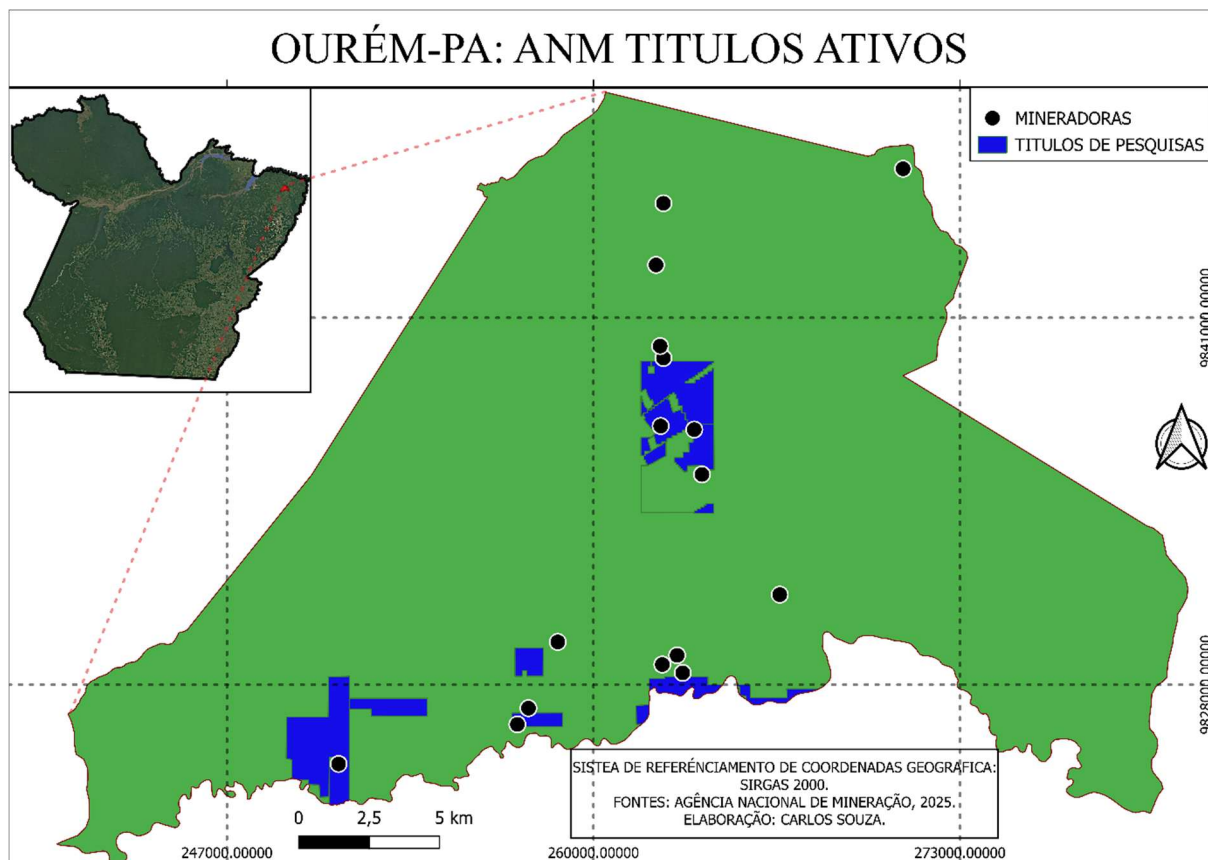


FIGURA3- mapa de titulação da ANM para o município de Ourém, Pará.

FONTE: elaborado pelo próprio autor, com base nos dados do ANM (2025).

De acordo com o Decreto nº 9.406/2018, que regulamenta o Código de Mineração, existe distinção jurídica e operacional entre pesquisa (atividades destinadas à caracterização da jazida e avaliação de sua viabilidade econômica) e lavra (operações de aproveitamento econômico, incluindo extração e beneficiamento) (BRASIL, 2018).

Por falta de visita *in loco* não é possível afirmar que não esteja sendo exercida a atividade de pesquisa nas áreas concedidas pela ANM que estão representadas pela cor azul no mapa, no entanto, por meio de análise de imagem do *Google Earth*, as atividades observadas em várias áreas de Ourém, Pará, como a remoção de vegetação, lavra a céu aberto, beneficiamento por lavagem/classificação, deposição de rejeitos e a presença de mineradora representadas pelos pontos pretos no mapa em área de pesquisa, correspondem a operações de lavra. Em Ourém observa-se descumprimento de condicionantes ambientais em 60 % dos processos de licenciamento em 2023, provavelmente isso ocorreu por deficiência de pessoal técnico e de sistemas de fiscalização baseados em geotecnologias (Moraes e Amorim, 2018).

A coexistência de autorizações de pesquisa com evidências de lavra efetiva indica desconformidade entre o estágio formal declarado e a prática operacional, configurando atividade minerária sem a devida titulação legal. Essa condição impede a aplicação regular de instrumentos de controle e de redistribuição de recursos (por exemplo, a Compensação Financeira pela Exploração Mineral [CFEM]) e fragiliza a responsabilização administrativa e ambiental das empresas. A ausência de títulos formais destaca-se porque impede a atuação rotineira da ANM em fiscalizações de empreendimentos regulares no município.

#### **4.5. FISCALIZAÇÃO REPRESSIVA: OPERAÇÃO CONGLOMERADO E SUAS IMPLICAÇÕES.**

Denúncias ao Ministério Público do Estado do Pará desencadearam a Operação Conglomerado, coordenada pela Polícia Federal e Receita Federal, com apoio técnico da ANM.

Nas inspeções, constatou-se extração ilegal de seixo e areia em áreas rurais de Ourém, sem outorga ou licença ambiental; verificaram-se danos ambientais severos. A investigação apontou ainda indícios de fragilidade econômica na estrutura societária de ao menos uma empresária sócia, registrada no CAD ÚNICO e beneficiária do Bolsa Família em 2023 (POLÍCIA FEDERAL, 2024).

A Operação Conglomerado demonstrou que, está havendo indícios robustos, há capacidade de articulação entre instâncias federais e estaduais para atuação repressiva (POLÍCIA FEDERAL, 2024).

Contudo, ações repressivas são necessárias, mas insuficientes: sem políticas públicas preventivas e estruturais persistem vulnerabilidades e passivos. Ademais, a recorrente instrumentalização societária e a fragilidade da identificação patrimonial dificultam a aplicação de penalidades efetivas e a execução de medidas reparatórias, o que exige integração de dados entre ANM, juntas comerciais, Receita Federal e órgãos ambientais para permitir responsabilização patrimonial e recuperação ambiental (IGARAPÉ,2023).

#### 4.6. IMPACTOS AMBIENTAIS DIREITOS E ANÁLISE TÉCNICA

As operações de lavra a céu aberto em Ourém, Pará, iniciam pela remoção da vegetação e raspagem do solo estéril, resultando em degradação da paisagem (formação de cavas), erosão, compactação, perda de nutrientes, e alterações hidrológicas que aumentam o escoamento superficial (Souza, Pena e Silva, 2016). O beneficiamento de seixo por lavagem e classificação gera volumes expressivos de rejeitos (FIGURA 4), muitas vezes estocados em barragens improvisadas, com risco de ruptura na estação chuvosa, aumento de turbidez nos rios e contaminação por óleos e combustíveis. Os impactos ambientais mais evidentes são os de assoreamento de leitos fluviais, erosão de margens e alteração da qualidade da água (Silva *et al.*, 2018).

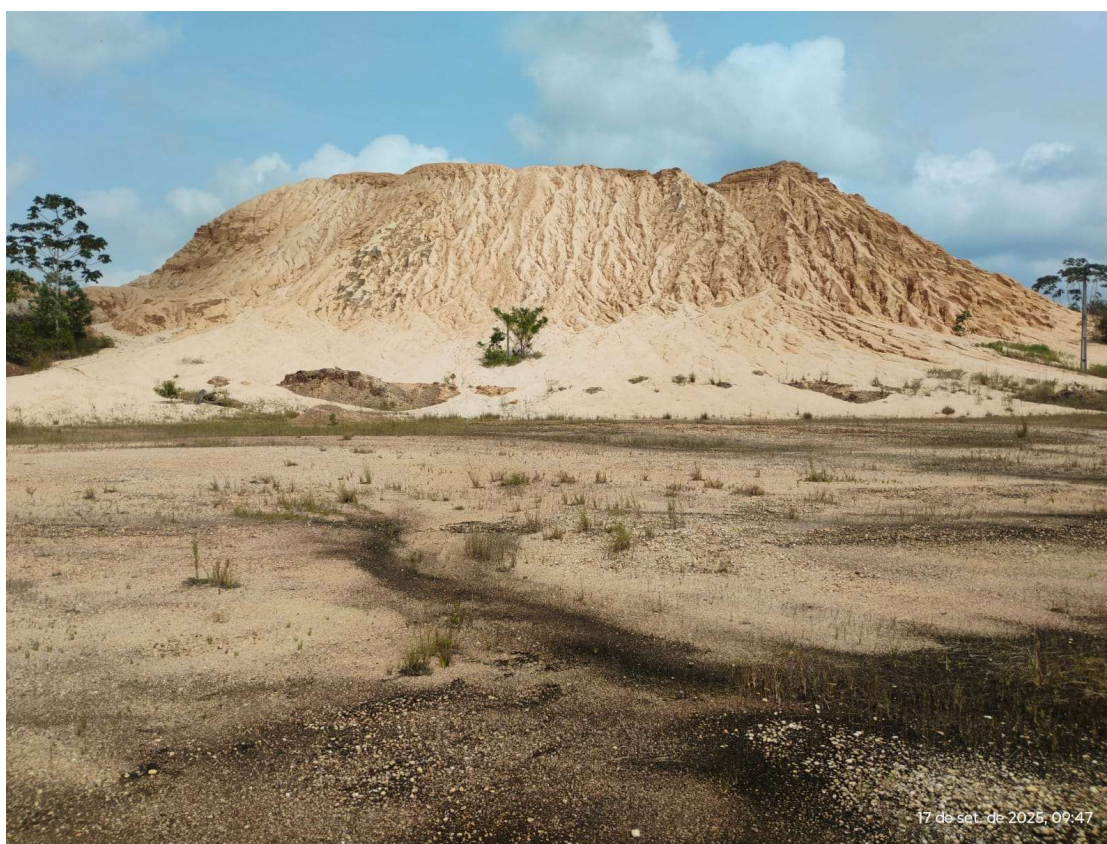


FIGURA 4- Depósito de rejeito de mineradora abandonada próxima do Igarapé Cafeteua de Ourém, Pará.

FONTE: Próprio autor (2025)

Tais impactos representam riscos imediatos à integridade de microbacias e à qualidade hídrica local. Estudos sobre extração de agregados apontam que a falta de infraestrutura adequada para contenção e tratamento de rejeitos intensifica a probabilidade de eventos de ruptura durante períodos chuvosos, gerando danos hidrológicos e sociais a montante e jusante (Souza, Pena e Silva, 2016). Em Ourém, denúncias e relatórios de inspeção confirmam a materialização desses riscos, o que exige intervenção técnica urgente em locais de maior vulnerabilidade, implementação de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), quando identificados responsáveis e medidas emergenciais de contenção quando não há titular comprovado.

#### **4.7. PLANO DE RECUPERAÇÃO ÁREAS DEGRADADAS E PASSIVO AMBIENTAL HISTÓRICO**

Em Ourém, Pará, observou-se a carência de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) adequados. De acordo com a SEMMA parte dos danos são anteriores à legislação municipal de 2013, o que dificulta responsabilização e execução do referido plano.

A ausência de Recuperação de Áreas Degradadas é algo que está marcado na história da mineração do município. De acordo com artigo publicado por Souza, Pena e Silva (2016), foi observado que o início da exploração de agregados no município de Ourém para emprego imediato na construção civil havia sido marcado pela clandestinidade, e que, até aquele momento, não existia registro de empreendimento minerador que tivesse realizado a recuperação ambiental das áreas degradadas.

A responsabilidade pela recuperação de áreas degradadas recai sobre de quem detém o título do direito minerário ou sobre o operador da lavra, que deve elaborar, financiar e executar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) nos termos técnicos exigidos pelo órgão competente; tal obrigação decorre do artigo 225 da Constituição Federal e do princípio da reparação integral do poluidor previstos na Lei n.º 6.938/1981 (BRASIL, 1981), bem como da regulamentação específica sobre atividades minerárias que impõe deveres e condicionantes ao minerador (BRASIL, 2018; BRASIL, 2017). Quando o responsável não puder ser identificado, cabe ao poder público por meio dos órgãos ambientais municipais, estaduais ou federais e, quando pertinente, do Ministério Público adotar medidas emergenciais de proteção e remediação, em seguida, buscar a recomposição dos custos por vias administrativas e judiciais, aplicando sanções previstas na Lei de Crimes Ambientais e em seu regulamento administrativo (BRASIL, 1988; BRASIL, 1998; BRASIL, 2008)

#### **4.8. ASPECTOS ECONÔMICOS, ICMS VERDE E GOVERNANÇA DOS RECURSOS**

Segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM) em 2023, a Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) repassada à prefeitura de Ourém foi de R\$ 49.469,77. Entretanto, em 2024, não houve repasse de CFEM devido à ausência de mineradoras devidamente cadastradas na ANM. Por outro lado, em 2024, Ourém recebeu R\$ 1.660.941,84 via ICMS Verde (SEMAS, 2014-2025).

É importante destacar que a ausência de repasses de CFEM nos últimos anos não implica na inexistência de extração mineral, como evidenciado pela operação Conglomerado realizada pela Polícia Federal em 2024. No que diz respeito ao ICMS Verde, não é possível afirmar que o valor recebido está diretamente ligado a impostos pagos por mineradoras, pois esse repasse é destinado a municípios que se destacam na prevenção ambiental ou que possuam áreas de conservação.

Os dados indicam um paradoxo: há impactos ambientais observáveis e atividades de exploração, mas a formalidade exigida para que recursos de compensação chegue até o município está ausente ou fragilizada. A não regularização das operações impede o município de ser beneficiário rotineiro da CFEM.

A clandestinidade de empreendimentos mineradores de seixo e areia é um fator marcante e preocupante, por isso merece destaque, visto que conforme já explanado anteriormente, os impactos ambientais gerados por empreendimentos ilegais são intensificados em razão de não existir controle dos aspectos ambientais gerados nas várias fases da cadeia produtiva de mineração destes agregados, tampouco recuperação ambiental das áreas degradadas, além de não gerar tributos em forma de impostos para o município onde estão localizadas, deixando apenas uma série de problemas ambientais e sociais para toda a circunvizinhança de onde estão inseridos (Souza, Pena e Silva, 2016. P, 28).

Para enfrentar esse paradoxo é necessário priorizar a formalização e o fortalecimento da governança local, exigir o cadastramento e a regularização das mineradoras junto à ANM para viabilizar repasses de CFEM, fortalecer a fiscalização municipal (SEMMA) e a integração com órgãos estaduais e federais; destinar parte dos recursos do ICMS Verde e de fundos ambientais municipais à recuperação de áreas degradadas, monitoramento por geotecnologias, capacitação técnica dos fiscais e implementar mecanismos de transparência e participação comunitária nas decisões sobre uso de recursos. Apenas com a combinação dessas medidas de formalização, controle eficaz, aplicação estratégica de recursos e participação social será possível transformar receitas potenciais em proteção ambiental e desenvolvimento local mais justo e sustentável.

#### 4.9. PERCEPÇÃO INSTITUCIONAL E COMUNITÁRIA SOBRE A MINERAÇÃO EM OURÉM-PA

A partir da fala do membro da SEMMA durante a entrevista e dos dados da pesquisa de Coelho, Lucas e Sarmiento (2020), observa-se um quadro dual:

“Eu acho que a gente está fazendo um trabalho interessante; até porque, como eu falei, até 2013 não existia política municipal de meio ambiente, não existia a legislação ambiental. A gente criou a legislação, que foi um passo gigantesco para a gente poder implementar esse tipo de trabalho de cobrança, fiscalização e de licenciamento dentro do município.

Foi um passo gigantesco do município, está entendendo? E eu acho que a Secretaria está fazendo um bom trabalho, digamos assim, digno dentro das suas possibilidades econômicas e técnicas. A gente tem aqui essa questão da limitação; e eu acredito que a Secretaria tem de melhorar muito: a gente poderia contratar um pouco mais de funcionários; a gente poderia melhorar o tipo de sistema, mas isso é algo que a gente vai conseguindo aos poucos. A gestão iniciou agora, está entendendo? E a gente vem trabalhando nesse sentido, de tentar estruturar mais a secretaria.

A gente tem, relativamente, bastante aparelhos: temos barcos para fiscalizar a área de extração nas margens do rio, decibelímetro para fazer controle de poluição sonora, computador, tablet, *GPS* [**Sistema de Posicionamento Global**]; a gente tem uma estrutura boa para fazer esse trabalho ambiental do município” (Membro da SEMMA, 2025; tradução própria).

A fala do entrevistado da SEMMA mostra avanço institucional importante para o município como a criação de política e legislação ambiental, que permitiu iniciar cobrança, licenciamento e fiscalização das mineradoras. Ao mesmo tempo, revela limitações práticas: poucos funcionários, recursos financeiros e necessidade de melhorar sistemas de gestão. Há equipamentos disponíveis (barcos, GPS), o que indica esforço de estruturação, mas o desempenho depende de reforço do quadro técnico e aperfeiçoamento de processos. Ou seja, progresso legal e estrutural existem, porém, a implementação plena exige mais funcionários, investimento e organização.

Do lado comunitário, a pesquisa com 154 moradores realizada por Coelho, Lucas e Sarmiento, 2020, em Ourém, Pará, evidenciou o seguinte:

A população tem conhecimento dos benefícios econômicos da mineração, mas também preocupações com poeira, ruído, saúde pública, falta de ações compensatórias, desgaste das vias e aumento do tráfego por caminhões. A pesquisa constatou que residentes mais antigos demonstram maior sensibilidade aos danos ambientais. Verificou-se também que 82 % dos moradores percebem degradação visual da paisagem e 64 % relatam piora na potabilidade da água. Esses efeitos comprometem não só o meio físico, mas também a saúde e o bem-estar das comunidades ribeirinhas.

A heterogeneidade das percepções revela impactos socioambientais distribuídos desigualmente: alguns segmentos valorizam a geração de emprego e renda; outros, especialmente os mais antigos, percebem deterioração contínua do bem-estar local. Essa assimetria entre avanços

institucionais e limitações operacionais, combinada com a heterogeneidade das percepções sociais, esse fenômeno tende a reduzir pressão social uniforme por políticas de mitigação, o que fragiliza a capacidade da administração municipal de mobilizar respostas políticas e financeiras. Programas de monitoramento participativo e educação ambiental podem mitigar esse problema, ampliando a denúncia qualificada e a participação comunitária na gestão dos recursos e na fiscalização. Esses instrumentos têm se mostrado eficazes em contextos semelhantes para aumentar a transparência e a coprodução de dados entre sociedade e poder público (ICMBio, 2017).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo evidenciou que, embora Ourém, Pará já disponha de avanços institucionais relevantes, em especial a existência da Lei Municipal n.º 1.784/2013 e a organização formal da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), esses ganhos normativos ainda não se traduzem em fiscalização plenamente efetiva no território. A análise combinada de dados documentais, entrevistas e análise por imagem de satélite revelou discrepâncias entre os registros administrativos e a ocupação real do solo, coexistência de autorizações de pesquisa com claras evidências de lavra, insuficiência do quadro técnico municipal diante da demanda e ausência ou inadequação de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para diversos passivos históricos. Essas condições explicam a persistência de irregularidades e dos impactos ambientais observados, como erosão, assoreamento e alteração da qualidade hídrica, bem como a frágil apropriação de receitas compensatórias destinadas à reparação ambiental.

A atuação da SEMMA, encontra-se estruturada com equipamentos básicos, revelou-se principalmente de forma reativa e episódica, o que limita a capacidade preventiva diante de processos cumulativos de degradação. A existência de capacidade institucional para ações repressivas articuladas com instâncias superiores foi demonstrada por operações de investigação (Operação Conglomerado), porém a repressão isolada não substitui políticas públicas estruturadas que promovam regularização, monitoramento contínuo e recuperação técnica de áreas degradadas. Ademais, A sub-representação das atividades minerárias e a informalidade operacional restringem o fluxo de recursos como a CFEM e dificultam a responsabilização dos agentes causadores de danos.

Para que a legislação e a estrutura institucional existentes possam cumprir seu potencial protetivo, é necessário promover a integração e atualização cadastral entre as bases municipais, estaduais e federais, para fortalecer a capacidade técnica da SEMMA com formação específica em

monitoramento geoespacial e gestão de passivos, e garantir mecanismos financeiros e administrativos que viabilizem a elaboração e fiscalização de PRAD. A operacionalização de um fundo municipal de meio ambiente com critérios técnicos para alocação de recursos e a adoção rotineira de geotecnologias para monitoramento da expansão das áreas mineradas constituem medidas que podem reduzir a informalidade e oferecer subsídios técnicos para decisões públicas.

Em síntese, Ourém conta com uma base legal e uma estrutura institucional inicial que representam progresso para o controle da atividade extrativa, mas a efetividade da fiscalização depende de investimentos em capital humano, sistemas de informação integrados, capacitação técnica e mecanismos financeiros orientados à recuperação ambiental. Somente com a redução dessas lacunas será possível conciliar a exploração de agregados com a proteção dos recursos hídricos, a saúde das comunidades ribeirinhas e a sustentabilidade social e econômica do município.

## REFERÊNCIAS:

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Arrecadação e distribuição CFEM por município/ano. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=c92683edf03e46148454150021c4eeeb>. Acesso em: 12 set. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sistema de Informações Geográficas da Mineração – SIGMINE. Plataforma SIGMINE. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: 12 set. 2025.

ANTONINO, Lucas Zenha. Um breve histórico jurídico e as injustiças promovidas nos territórios extrativo-mineral no Brasil. Revista NERA, v. 24, n. 59, p. 192-212, Dossiê, 2021.

ARAÚJO, Paula Gabriela Travasso; LIMA, Luiz Felipe da Silva; SOMBRA, Daniel Araújo. O auxílio das novas tecnologias no monitoramento dos impactos ambientais provenientes da mineração: o uso do Google Earth no monitoramento da extração de seixo no município de Ourém-PA. Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Fortaleza: UFC, 2019. p. 1-5. ISBN 978-85-7282-778-2. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/337589643\\_O\\_auxilio\\_das\\_novas\\_tecnologias\\_no\\_monitoramento\\_dos\\_impactos\\_ambientais\\_provenientes\\_da\\_mineracao\\_o\\_uso\\_do\\_Google\\_Earth\\_no\\_monitoramento\\_da\\_extracao\\_de\\_seixo\\_no\\_municipio\\_de\\_Ourem-PA](https://www.researchgate.net/publication/337589643_O_auxilio_das_novas_tecnologias_no_monitoramento_dos_impactos_ambientais_provenientes_da_mineracao_o_uso_do_Google_Earth_no_monitoramento_da_extracao_de_seixo_no_municipio_de_Ourem-PA)>. Acesso em: 28 nov. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. Brasília: Presidência da República, 1967. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del0227.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227.htm). Acesso em: 02 nov. 2024.

BRASIL. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Regulamenta a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 jul. 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm). Acesso em: 11 nov. 2024.

BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1, 13 jun. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/decretos/2018/decreton-9-406-2018.pdf/view>. Acesso em: 12 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 3.782, de 22 de julho de 1960. Cria os Ministérios da Indústria e do Comércio e das Minas e Energia, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 22 jul. 1960. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/13782.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/13782.htm). Acesso em: 08 out. 2024.

BRASIL. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília.

Presidência da República, 1981. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm). Acesso em: 06 de nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 22 fev. 1989. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7735.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7735.htm). Acesso em: 08 dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 fev. 1998.

BRASIL. LEI Nº 13.575, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2017. Cria a Agência Nacional de Mineração (ANM); extingue o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM); altera as Leis nº 11.046, de 27 de dezembro de 2004, e 10.826, de 22 de dezembro de 2003; e revoga a Lei nº 8.876, de 2 de maio de 1994, e dispositivos do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). Brasília. Presidência da República, 2017. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113575.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113575.htm). Acesso em: 06 de nov. 2024.

COELHO, Yuri Cavaleiro de Macêdo; LUCAS, Flávia Cristina Araújo; SARMENTO, Priscila Sanjuan de Medeiros. Percepção ambiental e mineração de agregados: o olhar da população urbano-rural de Ourém, Pará, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 53, p. 38–60, jan./jun. 2020. DOI: 10.5380/dma.v53i0.60771. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/60771>. Acesso em: 12 set. 2025.

CONJUR. A constitucionalidade da taxa de fiscalização mineral. Consultor Tributário. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-abr-14/consultor-tributario-constitucionalidade-taxa-fiscalizacao-mineral/>. Acesso em: 18 jun. 2025.

CORAZZA, Rosana Icassatti FRACALANZA, Paulo Sérgio. *Para uma Economia Política Ambiental da Mineração Industrial na Amazônia Legal (1964–1997)*. SciELO Preprints, 2025. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.11755. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/390843810\\_Para\\_uma\\_Economia\\_Politica\\_Ambiental\\_da\\_Minerao\\_Industrial\\_na\\_Amazonia\\_Legal\\_1964\\_-\\_1997](https://www.researchgate.net/publication/390843810_Para_uma_Economia_Politica_Ambiental_da_Minerao_Industrial_na_Amazonia_Legal_1964_-_1997). Acesso em: 07 jul. 2025.

DIAS, Maria Tereza Fonseca; FRATTARI, Rafael. **Novo Marco Legal do Setor Mineral: avanços e retrocessos das propostas legislativas contemporâneas de alteração do Código Minerário Brasileiro.** *Revista Brasileira de Filosofia do Direito*, v. 6, n. 1, p. 173–193, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/a3e21294-5ca4-4d24-a709-ee371fb220e4/content>. Acesso em: 10 out. 2024.

IEA UNIFESSPA. Impactos ambientais ocasionados pela mineração no Brasil: uma revisão sobre levantamento de minas. IV Conara, Santana do Araguaia-PA, 2022. Disponível em: <https://iea.unifesspa.edu.br>.

IGARAPÉ INSTITUTE. **Siga o dinheiro: tipologias e vulnerabilidades — lavagem de dinheiro e crimes ambientais.** Rio de Janeiro: Igarapé Institute, abr. 2023. Disponível em: [https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2023/04/AE60\\_SIGA-O-DINHEIRO.pdf](https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2023/04/AE60_SIGA-O-DINHEIRO.pdf). Acesso em: 12 jul. 2025.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). Nota Técnica n. 3/2022/CTBio/DIBIO/ICMBio: Análise do relatório “Avaliação dos Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão nas Unidades de Conservação - Parque Estadual do Rio

Doce”. Vitória, 10 fev. 2022. 19 p. Disponível em: [https://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/notas-tecnicas/CT-BIO/cif-ct-bio-nt-2022-03.PDF?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/notas-tecnicas/CT-BIO/cif-ct-bio-nt-2022-03.PDF?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 23 set. 2025.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE — ICMBio. *Monitoramento participativo da biodiversidade: guia/relatório técnico*. Brasília: ICMBio, 2017. Disponível em: [https://www.gov.br/io/pt-br/assuntos/monitoramento/conteudo/livros/livro\\_monitoramento\\_participativo\\_da\\_biodiversidade.pdf](https://www.gov.br/io/pt-br/assuntos/monitoramento/conteudo/livros/livro_monitoramento_participativo_da_biodiversidade.pdf). Acesso em: 30 set. 2024.

MENDONÇA, T.; LIMA, C. M. Governança e mineração em municípios de pequeno porte no Pará. *Estudos Socioambientais*, v. 8, n. 2, p. 98–115, 2019.

MORAES, M. M.; AMORIM, C. C. Procedimentos de licenciamento ambiental do Brasil. Instrução Normativa SEMAS-PA 001/2018. Belém: SEMAS-PA, 2018.

OURÉM. IBGE. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/ourem/panorama>. Acesso em: 06 de nov. 2024.

OURÉM (Mun.). Lei n. 1.784, de 28 de novembro de 2013. Institui a Política Municipal do Meio Ambiente do Município de Ourém e dá outras providências. Ourém: Câmara Municipal, 28 nov. 2013. Disponível em: [https://ourem.pa.leg.br/arquivos/35/LEI%20MUNICIPAL\\_1784\\_2013\\_0000001.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://ourem.pa.leg.br/arquivos/35/LEI%20MUNICIPAL_1784_2013_0000001.pdf?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 06 nov. 2024.

PARÁ. DECRETO Nº 386, DE 23 DE MARÇO DE 2012. Regulamenta a Lei no 7.591, de 28 de dezembro de 2011, que institui a Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários [...]. Belém. GOVERNADOR DO ESTADO DO PARÁ, 2012. Diário Oficial, p. 5-6. Disponível em: <https://www.ioepa.com.br/pages/2012/2012.03.26.DOE.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2024.

PARÁ. LEI Nº 7.591, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2011. Institui a Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários [...]. Belém. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO PARÁ, 2011. Diário Oficial p.13-14. Disponível em: <https://www.ioepa.com.br/pages/2011/2011.12.29.DOE.pdf>. Acesso em: 30 out. 2024.

PARÁ. **Lei Ordinária nº 8.096, de 1º de janeiro de 2015**. Dispõe sobre a estrutura da Administração Pública do Poder Executivo Estadual, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/normas/view/507969>. Acesso em: 25 nov. 2025.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS/PA). Instrução Normativa n. 06, de 10 nov. 2014. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o licenciamento ambiental referente à extração de minério. Diário Oficial do Estado, Belém, n. 32.765, 11 nov. 2014. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/171.pdf>. Acesso em: 22 set. 2025.

POLÍCIA FEDERAL. Comunicação institucional sobre operações em Ourém. Comunicação PF, 6 dez. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/pf/pt-br/assuntos/noticias/2024/12/pf-e-receita-apuram-danosambientais-em-ourem>. Acesso em: 12 set. 2025.

POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina costa. **Histórico ambiental: desastres, legislação e o despertar de políticas públicas**. *Estudos Avançados*, 2017. (análise do papel da Lei 9.605/1998

na construção do direito penal ambiental e das limitações práticas). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/pL9zbDbZCwW68Z7PMF5fCdp/?lang=pt>. Acesso em: 17 out. 2024.

SEMAS – SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DO PARÁ. Valores de repasses do ICMS Verde aos municípios paraenses (2014–2025). Disponível em: [https://icmsverde.semam.pa.gov.br/valores\\_de\\_repasses.php](https://icmsverde.semam.pa.gov.br/valores_de_repasses.php). Acesso em: 12 set. 2025.

SILVA, A. L.; ROCHA, M. G. Extração de agregados para construção civil no Pará: aspectos geológicos e ambientais. *Revista GeoPA*, v. 7, n. 1, p. 34–48, 2013.

SILVA, Eduardo Francisco da; BENTO, Darlison Fernandes; MENDES, Anderson Conceição; MOTA, Fábio Góis da; MOTA, Luiz Carlos Silva; FONSECA, Arthur Iven Tavares; ALMEIDA, Rodolfo Maduro; SANTOS, Livaldo de Oliveira. *Environmental impacts of sand mining in the city of Santarém, Amazon region, Northern Brazil. Environment, Development and Sustainability*, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 47-60, 29 maio 2018.

SOUZA, Jorge Thadew Moura; PENA, Heriberto Wagner Amanajás; SILVA, Benedito Evandro Barros. Análise espacial das atividades de mineração: expansão das áreas de cavas de seixo e areia no município de Ourém, PA. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, jan. 2016. Disponível em: <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/16/ourem.html>. Acesso em: 12 set. 2025.

SOUSA, Valdirene Santos Rocha; GERMANI, Guiomar Inez; ANTONINO, Lucas Zenha. Uma Geografia da pesquisa sobre a mineração no Brasil no campo da análise geográfica (1987-2020). *AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 3, n. 2, p. 77–106, 2021. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/28606>>. Acesso em: 29 nov. 2025

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). Lista de Alto Risco da Administração Pública: mineração. Brasília: TCU, 2024. Disponível em: [https://sites.tcu.gov.br/listadealtorisco/desenvolvimento\\_do\\_setor\\_de\\_mineracao.html](https://sites.tcu.gov.br/listadealtorisco/desenvolvimento_do_setor_de_mineracao.html). Acesso em: 18 jun. 2025.

## **APÊNDICE A – QUESTIONARIO SEMMA-PMO: ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO.**

### **TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: ANÁLISE DA FISCALIZAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE MINÉRIO EM OURÉM-PA: DESAFIOS E IMPACTOS AMBIENTAIS.**

#### **QUESTIONÁRIO:**

- 1) Quantos agentes trabalham na secretaria municipal de meio ambiente (SEMMA)?
- 2) Qual a formação profissional dos agentes que trabalham na Secretaria?
- 3) A SEMMA possui algum tipo de cadastro em relação as empresas mineradoras que atuam no município?
- 4) A secretaria possui ferramentas próprio da secretaria para realizar a fiscalização?
- 5) Qual a frequência que a SEMMA realiza visitas de fiscalização nas empresas mineradoras de Ourém, Pará?
- 6) A Secretaria Aplica algum tipo de multa quando encontra irregularidades durante as fiscalizações?
- 7) Quais as medidas tomadas pelas SEMMA quando a irregularidade necessita de uma intervenção que vai além da multa?
- 8) A Secretaria tem registro dos danos ambientais cometidos pelas mineradoras que se encontram no município?
- 9) A Secretaria recebe algum tipo de repasse de verba como ICMS verde ou CFEM?
- 10) A SEMMA possui algum tipo de plano de recuperação ambiental?
- 11) Qual sua percepção sobre o trabalho que vem sendo realizado pela secretaria no que diz respeito as mineradoras?

---

Assinatura do responsável pelo estudo

---

Assinatura do entrevistado

## APÊNDICE B- TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este documento é importante para que a pesquisa seja feita com ética, respeitando o (a) servidor (a) que aceitarem participar da entrevista, dando a permissão para o pesquisador usar o questionário, **sem citar o nome dos(as) entrevistados(as)**. Ao assinar, o Sr.(a.) entrevistado(a) fica com uma cópia para ter segurança que, nenhuma informação poderá ser usada para lhe prejudicar. E, também, garante que o (a) pesquisador (a) poderá fazer as publicações. Assim, o estudo se realiza de forma justa e sem constrangimentos. Portanto, esta é a proteção legal e moral tanto do pesquisador(a) quanto do entrevistado(a), pois é a declaração de que o Sr.(a.) entrevistado(a) concorda em participar voluntariamente da pesquisa e autoriza o uso das informações.

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:  
**ANÁLISE DA FISCALIZAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE MINÉRIO EM OURÉM-PA: DESAFIOS E IMPACTOS AMBIENTAIS**

Esta pesquisa **parte da necessidade** de investigar a efetividade da fiscalização frente à extração mineral, diante da crescente preocupação com a degradação ambiental. A exploração de minério, quando mal fiscalizada, gera impactos como alteração de paisagens, contaminação de solos e águas, perda de biodiversidade e prejuízos às comunidades, exigindo respostas institucionais eficazes. Em Ourém (PA), onde a mineração é fonte de pressões socioambientais, é urgente compreender a **atuação dos órgãos fiscalizadores**, suas limitações e a contribuição para mitigar danos ambientais. Tal análise permite identificar lacunas regulatórias, falhas na aplicação das normas e desafios que comprometem a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável. A pesquisa busca mapear instrumentos normativos, práticas de inspeção e controle, além das resistências institucionais que afetam a fiscalização. O **objetivo** é realizar um levantamento crítico sobre a extração mineral em Ourém-PA, destacando desafios institucionais, legais e operacionais, bem como os impactos ambientais decorrentes. As **informações são coletadas** com roteiro de entrevista que duram cerca de 1 hora. O (a) entrevistado (a) pode se recusar a participar em qualquer momento, sem nenhum problema. Todas as dúvidas sobre este estudo poderão ser esclarecidas a qualquer momento, antes, durante ou após a realização da entrevista. As informações serão apenas para uso desta pesquisa e é garantido o sigilo das informações confidenciais, resguardando a identidade do (a) entrevistado (a), sem nenhum risco para os envolvidos. Com os **resultados**, pretende-se, ainda, sistematizar as tendências e percepções relativas à capacidade de fiscalização local, apontando potenciais medidas de aprimoramento para fortalecer a proteção ambiental e promover a compatibilização entre uso dos recursos minerais e garantia dos direitos socioambientais das populações afetadas. As informações serão usadas pelo aluno da graduação de licenciatura em geografia da Universidade Federal do Pará (UFPA).

O voluntário ficará com uma cópia deste documento, para sua segurança.

Qualquer dúvida, entrar em contato com a responsável pelo estudo:

- Carlos Eduardo S. S. Souza - e-mail: carlos.souza@ananindeua.ufpa.br/ cel: (91) 9 8188-0629

Sendo assim, pelo presente documento, eu, abaixo firmado e identificado, declaro que entendi o estudo e autorizo a utilização da minha entrevista, em texto, nos materiais da pesquisa e em outros artigos e trabalhos acadêmicos e científicos relacionados ao projeto descrito acima, e detalhadamente esclarecido, sem prejuízo à minha pessoa ou identidade.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2025.

Assinatura do(a) entrevistado(a): \_\_\_\_\_

Nome do(a) entrevistado(a): \_\_\_\_\_

RG ( ) ou CPF ( ) do(a) entrevistado(a): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo estudo