



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
TECNOLOGIA EM MINERAÇÃO

EWERTON JOSÉ ALVES MELO
RODRIGO MATHEUS SANTANA DA SILVA

**ESTUDO DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO
DE RECURSOS MINERAIS (CFEM) EM UM MUNICÍPIO
MINERADOR: análise de Pedra Branca do Amapari/AP**

MACAPÁ
2025

EWERTON JOSÉ ALVES MELO
RODRIGO MATHEUS SANTANA DA SILVA

**ESTUDO DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO
DE RECURSOS MINERAIS (CFEM) EM UM MUNICÍPIO
MINERADOR: análise de Pedra Branca do Amapari/AP.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a coordenação do curso superior de tecnologia em mineração do Instituto Federal do Amapá, como requisito avaliativo para a obtenção do título de tecnólogo em mineração.
Orientador: prof. Esp. Jefferson Gonçalves Farias.

MACAPÁ
2025

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

- M528e Melo, Ewerton José Alves
 Estudo da compensação financeira pela exploração de recursos
 minerais(CFEM)em um município minerador: Análise de Pedra Branca do
 Amapari/AP / Ewerton José Alves Melo, Rodrigo Matheus Santana da
 Silva. - Macapá, 2025.
 53 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de
 Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Tecnologia
 em Mineração, 2025.
- Orientador: Jefferson Gonçalves Farias Farias.
1. Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais. 2.
 Mineração. 3. Indicadores socioeconômicos. I. Silva, Rodrigo Matheus
 Santana da . I. Farias, Jefferson Gonçalves Farias, orient. II. Título.
-

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

EWERTON JOSÉ ALVES MELO
RODRIGO MATHEUS SANTANA DA SILVA

ESTUDO DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS (CFEM) EM UM MUNICÍPIO

MINERADOR: análise de Pedra Branca do Amapari/AP.

Trabalho de conclusão de curso apresentado a coordenação do curso superior de tecnologia em mineração do Instituto Federal do Amapá, como requisito avaliativo para a obtenção do título de tecnólogo em mineração.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **JEFFERSON GONCALVES FARIAS**
Data: 08/04/2025 10:04:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Esp. Jefferson Gonçalves Farias (Orientador)

Instituto Federal do Amapá – IFAP

Documento assinado digitalmente
 **INDYHAIA NARAYANNE DA SILVA FAVACHO**
Data: 08/04/2025 10:27:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof Me. Indyhaia Narayanne da Silva Favacho

Instituto Federal do Amapá – IFAP

Documento assinado digitalmente
 **RONNY DA SILVA RIBEIRO**
Data: 10/04/2025 12:07:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Tecnólogo Ronny da Silva Ribeiro

Instituto Federal do Amapá – IFAP

Apresentado em: 01/04/2025

Conceito/Nota: 86

AGRADECIMENTOS

Agradecemos em primeiro lugar a Deus, pois sem ele nada somos. Apesar do caminho ter sido difícil ele foi o nosso refúgio e nos fortaleceu espiritualmente com sabedoria, paciência e fé para lidar com as dificuldades ao longo da jornada acadêmica. O senhor é justo com os seus!

Aos nossos familiares e amigos por sempre nos apoiarem com palavras de conforto, apoio e incentivo nos falando para não desistirmos, pois o caminho é difícil, mas temos que seguir em frente que a vitória só vem com a luta.

A todos os professores, que sempre contribuíram de alguma forma para o nosso crescimento acadêmico e pessoal, nos dando suporte quando se fez necessário, orientando, aconselhando, tirando dúvidas e em algumas situações nos chamando a atenção e mostrando o melhor caminho a seguir.

Agradecemos em especial ao nosso professor orientador Jefferson, que logo no primeiro momento aceitou nos orientar na realização deste trabalho acadêmico, não medindo esforços para nos ajudar, esclarecendo nossas dúvidas e mostrando a melhor forma de realizar este trabalho.

RESUMO

Devido ao limitado conhecimento sobre a compensação financeira pela exploração de recursos minerais (CFEM) para o município de Pedra Branca do Amapari, localizado no interior do estado do Amapá, o objetivo deste estudo foi analisar os indicadores socioeconômicos que refletem a influência da atividade de mineração na região. O estudo também buscou discutir a relevância da CFEM tanto no âmbito geral quanto local, além de comparar os indicadores socioeconômicos de Pedra Branca do Amapari com os de Tartarugalzinho, um município não minerador situado no mesmo contexto regional. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi realizada uma revisão bibliográfica, levantamento de artigos relacionados ao tema e coleta de dados de fontes oficiais, como a Agência Nacional de Mineração (ANM), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) e a Prefeitura Municipal de Pedra Branca do Amapari. A análise revelou a importância socioeconômica da mineração no município, destacando a contribuição da arrecadação da CFEM para o crescimento do PIB local. Além disso, com relação ao indicador de educação, não houve evidências claras de que a mineração tenha impulsionado melhorias significativas, pelo contrário, a posição do município no ranking oscilou, sem apresentar uma tendência consistente de avanço, o que indica a importância de um planejamento financeiro eficaz e investimentos em setores como educação e infraestrutura para reduzir a vulnerabilidade do município.

Palavras chaves: CFEM; PIB; mineração; economia mineral.

ABSTRACT

Due to limited knowledge about financial compensation for the exploitation of mineral resources (CFEM) for the municipality of Pedra Branca do Amapari, located in the interior of the state of Amapá, the objective of this study was to analyze the socioeconomic indicators that reflect the influence of mining activity in the region. The study also sought to discuss the relevance of CFEM both in general and local contexts, in addition to comparing the socioeconomic indicators of Pedra Branca do Amapari with those of Tartarugalzinho, a non-mining municipality located in the same regional context. To develop the research, a bibliographic review was carried out, a survey of articles related to the topic and data collection from official sources, such as the National Mining Agency (ANM), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the Brazilian Mining Institute (IBRAM) and the Municipal Government of Pedra Branca do Amapari. The analysis revealed the socioeconomic importance of mining in the municipality, highlighting the contribution of CFEM revenues to local GDP growth. Furthermore, with regard to the education indicator, there was no clear evidence that mining had driven significant improvements; on the contrary, the municipality's position in the ranking fluctuated, without showing a consistent trend of advancement, which indicates the importance of effective financial planning and investments in sectors such as education and infrastructure to reduce the municipality's vulnerability.

Keywords: CFEM; PIB; mining; mineral economy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Representação do estado do Amapá e o município de Pedra Branca do Amapari identificado pelo número 13.....	17
Figura 2 -	Localização do Município de Pedra Branca do Amapari/AP.....	18
Figura 3 -	Percurso da capital Macapá para o município de Pedra Branca do Amapari.....	19
Figura 4 -	Como era (esquerda) e como se fixou (direita) a repartição da CFEM após passar a vigorar a Lei nº 13.540 de 2017.....	25
Figura 5 -	Distritos mineiros com suas respectivas mineralizações e suas interseções com as Áreas Restritivas e Especiais, no estado do Amapá.....	30
Figura 6 -	Classificação do Índice do nível de desenvolvimento FIRJAN.....	32
Figura 7 -	Processos minerários geradores da CFEM no intervalo de tempo (2010-2021).....	36
Figura 8 -	Localização dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho.....	38
Figura 9 -	Limites geográficos entre os municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho.....	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Panorama atual sobre os títulos minerários por fase presentes no município de Pedra Branca do Amapari.....	34
Gráfico 2 - Panorama atual sobre os títulos minerários por substância presentes no município de Pedra Branca do Amapari.....	35
Gráfico 3 - Evolução da CFEM e PIB do Município de Pedra Branca do Amapari (2010-2021).....	41
Gráfico 4 - Evolução acumulada da Distribuição da CFEM para o Município de Pedra Branca do Amapari (2010-2021).....	42
Gráfico 5 - Evolução acumulada do Produto Interno Bruto a preços correntes do Município de Pedra Branca do Amapari (2010-2021) (Valores x R\$ 1000).....	42
Gráfico 6 - Comparação entre os PIBs a preços correntes dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho.....	44
Gráfico 7 - Comparação entre os PIBs Per Capita dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho.....	44
Gráfico 8 - Evolução do IFDM dos indicadores de educação.....	45
Gráfico 9 - Evolução do IFDM dos indicadores de emprego e renda.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Novas alíquotas para cálculo da CFEM.....	26
Tabela 2 -	Processos geradores de CFEM no município de Pedra Branca do Amapari/AP (2010 - 2021).....	37
Tabela 3 -	Arrecadação e distribuição da CFEM para o município de Pedra Branca do Amapari ao longo do intervalo de tempo (2010-2021).....	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Alíquotas da CFEM de acordo com as substâncias minerais.....	27
Quadro 2 - Classificação do Índice FIRJAN.....	31

LISTA DE SIGLAS

ANM	Agência Nacional de Mineração
CFEM	Compensação Financeira Pela Exploração de Recursos Minerais
FLOTA	Floresta Estadual Do Amapá
FLONA	Floresta Nacional Do Amapá
IBAMA	Instituto Brasileiro Do Meio Ambiente e Dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística
IBRAM	Instituto Brasileiro De Mineração
IEPA	Instituto De Pesquisas Científicas e Tecnológicas Do Estado Do Amapá
IFDM	Índice Firjan De Desenvolvimento Municipal
PIB	Produto Interno Bruto
RENCA	Reserva Nacional Do Cobre e Associados

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo Geral	16
2.2	Objetivos Específicos	16
3	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	17
3.1	Localização, vias de acesso e infraestrutura	18
3.2	Histórico da mineração em Pedra Branca do Amapari	19
4	REFERENCIAL TEÓRICO	21
4.1	Royalty mineral (CFEM)	22
4.2	Mineração	22
4.3	Economia mineral	22
4.4	Definição da compensação financeira (CFEM)	23
4.5	Estrutura da CFEM	26
4.5.1	Histórico	27
4.6	Aspectos legais e fiscalização da CFEM	27
4.6.1	Fiscalização da CFEM	27
4.7	Percentual aplicado a CFEM	28
4.8	Distribuição dos recursos da CFEM	29
4.9	Atividade mineradora no Estado	29
4.10	IFDM (Índice de Desenvolvimento Municipal)	31
5	MATERIAIS E MÉTODOS	33
5.1	Mapeamento do potencial mineral do município de Pedra Branca do Amapari	33
5.2	Município não minerador de Tartarugalzinho	37
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
6.1	Arrecadação e distribuição da CFEM	39
6.2	Evolução do PIB e CFEM	40
6.3	Evolução acumulada da distribuição da CFEM e PIB	41
6.4	Comparativo no âmbito regional entre o município do mesmo porte populacional	43
6.5	Comparativo no âmbito regional dos indicadores socioeconômicos do IFDM	44
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
	REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

A mineração desempenha um papel crucial na economia do país, destacando-se pelos aspectos de desenvolvimento regional e abrangência territorial, segundo o Anuário Mineral (2022). De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM, no primeiro trimestre de 2024, o setor mineral apresentou um crescimento de 25% no faturamento em comparação ao mesmo período de 2023, totalizando R\$ 68 bilhões. O estado de Minas Gerais liderou a arrecadação da CFEM, com 46% do total, seguido pelo Pará, com 42%. No primeiro trimestre de 2024, a arrecadação da CFEM alcançou R\$ 1,93 bilhões, um aumento de 29,8% em relação ao primeiro trimestre de 2023, que foi de R\$ 1,5 bilhões. Destaca-se que 79% da arrecadação da CFEM foi gerada pela produção de minério de ferro, o que faz com que o Brasil no cenário mundial seja o segundo maior produtor desse minério no mundo, conforme o IBRAM (2018), o que atesta o grande potencial da mineração no Brasil.

A CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais) tem grande importância para os estados, especialmente aqueles ricos em recursos minerais e a forte atuação da exploração mineral dessas regiões mineradoras propicia desenvolvimento econômico. Essa compensação é uma forma de retorno financeiro pela exploração desses recursos naturais, que são de propriedade da União, mas cuja exploração pode impactar diretamente a região onde os minerais estão localizados. Dessa forma, analisando o contexto da mineração no estado do Amapá para o período entre 2010-2021, temos o município de Pedra Branca do Amapari que gerou em termos de arrecadação da CFEM um valor total de R\$ 120.315.199,25 milhões, resultantes de sete processos de mineração, tendo como substâncias o minério de Ouro e o minério de Ferro. Esse montante correspondeu a mais de 67% da arrecadação total do estado, evidenciando a relevância mineral desse município no contexto estadual, conforme dados do observatório da CFEM (ANM, 2024a).

Estabelecida pela Constituição Federal de 1988, a compensação financeira pela exploração mineral, comumente referida como CFEM, é destinada a estados, municípios e órgãos federais como uma forma de indenização pela extração de recursos minerais em seu território, conforme detalhado na Lei n. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. O caráter indenizatório da CFEM também se relaciona com a necessidade de compensar os entes federativos pelos danos ambientais causados pelas atividades mineradoras, incentivando assim a preservação dos recursos naturais do meio ambiente (FERNANDES; COELHO 2017).

A utilização adequada da CFEM beneficia os municípios, proporciona a oportunidade

de obter seu progresso econômico, social e ambiental, além de poder variar sua matriz econômica. Por conta de sua natureza exploratória, a mineração possui variados impactos ligados aos desdobramentos de sua atividade de exploração mineral e quando nos referimos aos seus efeitos é imprescindível ressaltar que a atividade minerária possui tanto impactos positivos quanto impactos negativos. Embora a mineração seja indiscutivelmente uma atividade que contribua para a geração de riqueza e o crescimento econômico, além de ser um dos pilares da economia brasileira, a indústria extrativa mineral figura entre as atividades humanas que mais geram impactos socioeconômicos e ambientais negativos, afetando as regiões onde a mesma ocorre (FERNANDES; COELHO 2017).

Os efeitos adversos da extração mineral estão relacionados às diversas fases do processo de exploração dos recursos minerais, que vão desde a extração propriamente dita até o transporte e beneficiamento do minério, podendo perdurar mesmo após o fechamento da mina ou a interrupção das atividades. Além disso, a mineração tem um impacto significativo no meio ambiente, provocando a supressão da vegetação, a erosão do solo, a contaminação dos corpos hídricos, a dispersão de metais pesados e a alteração da paisagem, assim como afetando negativamente a fauna e a flora local. A mineração também influencia o modo e a qualidade de vida das populações que vivem nas áreas mineradas e em suas proximidades (ALMEIDA, 2019). Esses impactos ambientais, quando não identificados e corrigidos de forma adequada, podem se transformar em um passivo ambiental, fenômeno que tem se tornado cada vez mais comum no Brasil (VIANA JUNIOR, 2008).

O Produto Interno Bruto (PIB) é frequentemente mencionado na literatura em correlações com a CFEM, a fim de avaliar a dependência dos municípios em relação à mineração, conforme destacado por Alvarenga (2006). Os dados analisados neste estudo buscaram examinar ao longo do período de 2010-2021 a trajetória do PIB, a CFEM arrecadada e distribuída no município de Pedra Branca do Amapari, bem como, a análise comparativa do PIB e de indicadores desenvolvimento socioeconômico, como educação, emprego e renda com um município não minerador de Tartarugalzinho que está localizado no mesmo contexto regional e que apresenta população equivalente ao município minerador de Pedra Branca do Amapari, a fim de verificar possíveis influências diretas da atividade mineira.

O estudo apresenta uma pesquisa aplicada com uma abordagem quantitativa e qualitativa, com objetivos tanto exploratórios quanto descritivos, a fim de analisar a influência e alguns indicadores de desenvolvimento socioeconômico da mineração na região, com o intuito de identificar tendências, ganhos e perdas. A coleta de dados foi realizada por meio de

uma revisão bibliográfica, busca de artigos com temas semelhantes, levantamento de informações obtidas de fontes oficiais, incluindo a Agência Nacional de Mineração (ANM), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) e da Prefeitura Municipal de Pedra Branca do Amapari.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a influência da CFEM (Compensação financeira pela exploração de recursos minerais) no município de Pedra Branca do Amapari, situado no estado do Amapá.

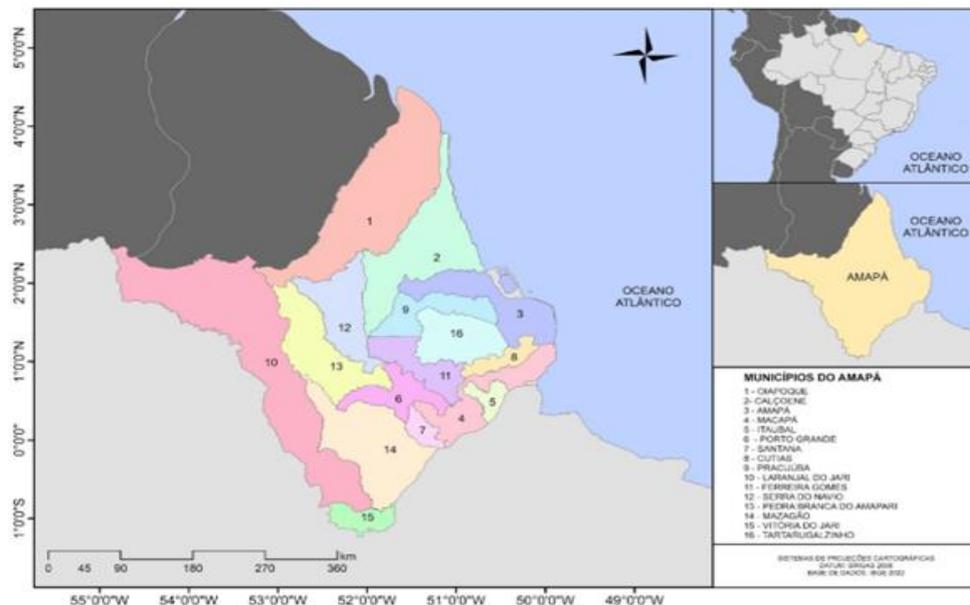
2.2 Objetivos Específicos

- a) apresentar indicadores da influência socioeconômica entre a mineração e o município de Pedra Branca do Amapari;
- b) avaliar e discutir a importância da CFEM no âmbito geral e local;
- c) comparar indicadores socioeconômicos do município de Pedra Branca do Amapari com um município não minerador situado no mesmo contexto regional.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

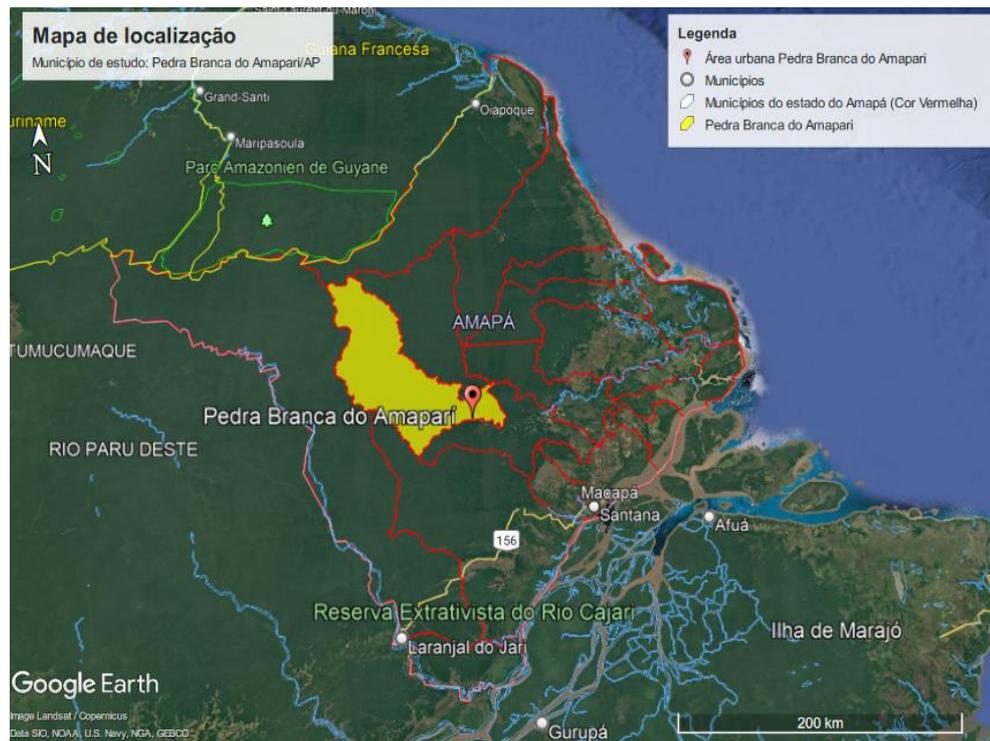
O Município de Pedra Branca do Amapari foi criado pela Lei 08, de 1º de maio de 1992, e possui suas origens de ocupação relacionadas com a exploração de ouro pelos saramaka, uma etnia afro-americana da Guiana Francesa. O município está situado na região central do Estado do Amapá, distante 186 km da capital Macapá, com uma população de aproximadamente 12.847 habitantes e uma densidade demográfica de 1,34 hab/km² (PEDRA BRANCA DO AMAPARI, 1992).

Figura 1 - Representação do estado do Amapá e o município de Pedra Branca do Amapari identificado pelo número 13.



O município de Pedra Branca do Amapari, faz divisa ao (Norte) com os municípios de Oiapoque e Serra do Navio, ao (sul) do Estado faz divisa com os municípios de Porto Grande e Mazagão, ao (leste) do Estado com Serra do Navio e Porto Grande, para o lado (oeste) faz divisa com o município de Mazagão e Laranjal do Jari. A Figura 2 a seguir apresenta a localização de Pedra Branca do Amapari no Estado do Amapá.

Figura 2 - Localização do Município de Pedra Branca do Amapari/AP.



Fonte: Google Earth.

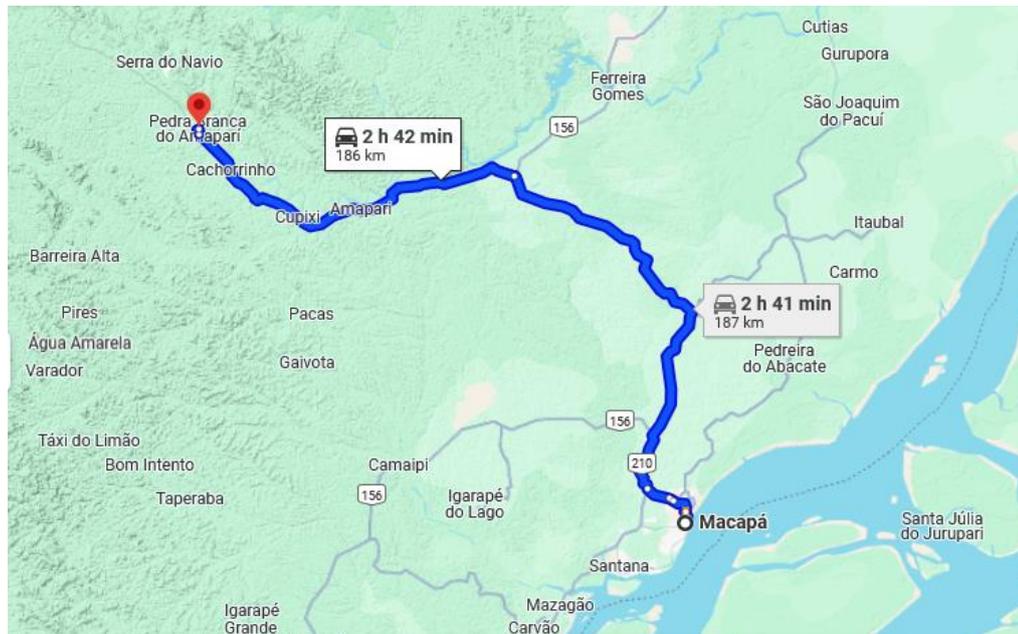
3.1 Localização, vias de acesso e infraestrutura

O município de Pedra Branca do Amapari está situado a aproximadamente 186 km da capital, Macapá. O acesso principal é feito pela BR-210, também conhecida como Perimetral Norte, que conecta Macapá a Pedra Branca do Amapari. Dos 186 km de percurso, cerca de 115 km são em via pavimentada (BR-156) e os outros 65 km em pista não pavimentada (BR-210). A economia local do município de Pedra Branca do Amapari é fortemente influenciada pela exploração mineral, especialmente de ouro e minério de ferro, que geram receitas significativas por meio de impostos, no entanto esse setor tem apresentado declínio nos últimos anos, impactando a dinâmica econômica do município (AMAPÁ, 2024).

A agricultura do município é caracterizada pela cultura de subsistência, especialmente de arroz, banana, feijão, milho e mandioca, destacando-se a fabricação de farinha de mandioca, que é comercializada na capital Macapá. A pecuária, também de subsistência, limita-se à criação de bovinos, bubalinos e suínos, além da prática de pesca e extração de madeira (IBGE, 2020). No segmento do turismo, o município possui balneários que atraem um elevado número de turistas durante a estação seca no Amapá. Destacam-se as amplas áreas florestais, ideais para o

ecoturismo com cachoeiras, além da majestosa Serra do Tumucumaque, considerada um dos pontos mais altos do estado, que também abriga várias comunidades indígenas (SANTOS, 2018).

Figura 3 - Percurso da capital Macapá para o município de Pedra Branca do Amapari.



Fonte: Google Maps.

3.2 Histórico da mineração em Pedra Branca do Amapari

O histórico da mineração em Pedra Branca do Amapari, no Estado do Amapá, é marcado principalmente pela exploração de ouro, que teve início em meados do século XX. De acordo com Lopes (2005) a mineração de ouro em Pedra Branca começou a ser intensificada na década de 1970, com a chegada de garimpeiros que descobriram os primeiros indícios de ouro na região, onde a atividade cresceu rapidamente, atraindo trabalhadores de diversas partes do Brasil. A cidade passou a ser um centro de garimpo, com a exploração artesanal predominando. Segundo Souza (2012), durante os anos 1980, a atividade mineradora se expandiu com a presença de empresas e o aumento da exploração, sendo o ouro o principal mineral extraído, e a região passou a enfrentar uma série de problemas, como o uso indiscriminado de mercúrio, que gerou sérios impactos ambientais, além de conflitos sociais relacionados à presença de garimpeiros.

Conforme relata Mendes (2009) ao longo das décadas seguintes, o governo do Amapá

e a União tentaram regularizar a mineração na região, criando áreas de garimpo legalizadas e implementando políticas públicas para promover uma mineração mais sustentável, no entanto, a informalidade ainda predomina em muitas áreas na região. A mineração em Pedra Branca do Amapari continua sendo uma das principais fontes de receita para o município. Além do ouro, a região tem atraído investimentos para a exploração de outros minerais, contudo, a gestão da atividade mineradora segue sendo um tema central, com ênfase na necessidade de conciliar desenvolvimento econômico com a preservação ambiental (MOREIRA, 2016).

No ano de 2004 logo após o encerramento da exploração mineral de manganês pela empresa ICOMI em Serra do Navio, o município de Pedra Branca do Amapari passou a ser foco de projetos minerários e no ano de 2005 a mineradora Pedra Branca do Amapari - MPBA começa de forma oficial suas operações de exploração de ouro de maneira conjunta com a Goldcorp sendo sua produção estimada e planejada para ocorrer em duas fases (LOPES, 2005).

Conforme Lopes (2005) no ano de 2007, foi implantada a empresa MMX Mineração e Metálicos S/A para a exploração de minério de ferro. No segundo semestre de 2008, a MMX foi vendida para a mineradora Anglo American, sendo rebatizada como Anglo Ferrous Brasil. Em 2013, a Anglo American Ltda transferiu a concessão de lavra de minério de ferro para a Zamin Ferrous, empresa que já possuía a reserva Zamapa e que em 2012, produziu 1,5 milhão de toneladas de minério de ferro.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Royalty mineral (CFEM)

De acordo com Cawood (2006), embora haja uma grande variação nas estruturas e taxas de royalties ao redor do mundo, a maioria é estabelecida pelo mesmo motivo: compensar o proprietário do recurso mineral pela extração dos minerais da terra. O royalty atua como uma compensação, sendo o pagamento pela permissão de acesso aos minerais por parte da companhia mineira e pelo direito de desenvolver o recurso para benefício próprio, por outro lado, em alguns países com sistemas de direito civil, a base legal para o pagamento de royalties ao Estado se baseia em um direito contínuo de mineração, sem que o Estado possua a propriedade mineral.

O royalty mineral denominado (CFEM) é um preço público de natureza indenizatória, não sendo considerado um tributo, tratando-se de uma receita originária do patrimônio da união em contraste com os tributos, que são receitas provenientes de patrimônios particulares e aplicados sobre atividades econômicas distintas do Estado.

Apesar de a legislação brasileira tratar o royalty mineral como um tributo, as leis que o regulamentam estabelecem percentuais que se assemelham a um tributo ad valorem, incidindo sobre a produção. A CFEM é também conhecida como compensação financeira, na modalidade de preço público, pois visa compensar a perda patrimonial da união sobre os recursos minerais extraídos e a redução de receitas dos municípios onde se encontram jazidas e minas, considerando que essa atividade econômica cessará quando a jazida mineral se exaurir (VALE, 2001).

De acordo com a Constituição Federal de 1988, art. 20, os recursos minerais são bens da união e no § 1º do mesmo artigo diz que:

É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração (BRASIL, 1988, p. 22).

Contudo, o termo royalty é inadequado no contexto mineral, pois, conforme Aragão, (1994), está tradicionalmente relacionado a indenizações por uso de bens intangíveis, como

marcas, patentes e direitos autorais. Esses bens, sendo de natureza incorpórea, justificam o uso do termo *royalty* para designar a quantia paga. Por outro lado, a CFEM é o nome do tributo específico, instituído pela legislação brasileira destinado à compensação pela exploração de recursos minerais.

4.2 Mineração

Segundo Maia (1972), a mineração é definida como a ciência que envolve a descoberta, avaliação, desenvolvimento e extração de substâncias metálicas, não metálicas e energéticas, presentes tanto na superfície quanto no interior da terra. Além disso, inclui a atividade de transporte dessas substâncias até as usinas de processamento ou diretamente ao consumidor final.

A indústria de mineração possui características peculiares, como o longo prazo necessário para maturação e retorno dos investimentos, os elevados riscos durante a prospecção de jazidas minerais, além de imprevisibilidade de riscos geológicos antes e durante a fase de lavra, o que demanda altos investimentos. Por conta dessas peculiaridades, a mineração é uma atividade econômica em que prudência e cautela são essenciais, sendo a mesma influenciada pelos preços internacionais, onde a gestão eficiente de custos é crucial para a competitividade das empresas do setor minerário.

4.3 Economia mineral

A economia mineral pode ser definida de forma sucinta como uma subárea da ciência econômica, dedicada à aplicação dos princípios, metodologias, ferramentas de análise, avaliação econômica e financeira na indústria de mineração. Este campo aborda os bens minerais como recursos naturais e considera a alocação de capital a longo prazo, tanto do ponto de vista do setor privado quanto do setor público (VALE, 2001).

Nesse contexto, são abordadas várias etapas e áreas críticas do setor, incluindo:

- a) disponibilidade de recursos e reservas - quantidade, qualidade, localização etc.;
- b) suprimento e demanda - regional, nacional e internacional;
- c) exploração, desenvolvimento, lavra, transporte e processamento;
- d) elaboração, análise e avaliação de preços etc.;
- e) meio ambiente e desenvolvimento sustentável - Fluxos financeiros, estrutura

corporativa e planejamento estratégico;

f) Política mineral - formulação, análise, arcabouço legal, tributação etc.

A mineração é uma das principais fornecedoras de insumos e matérias primas, tornando-se essencial para o desenvolvimento econômico de um país. Para assegurar esse desenvolvimento, é fundamental uma política mineral clara e bem definida, permitindo que os produtores atuem de forma eficaz, gerando novas informações básicas cruciais para a indústria de mineração, criando assim um ambiente mais adequado para investimentos no setor, consolidando-se como uma das atividades que mais geram riquezas para o país (SHINTAKU, 1998).

Além disso, a mineração, sendo uma atividade essencial para o desenvolvimento, não deve ser vista apenas como fornecedora de matérias-primas, mas também como um fator de integração territorial e gerador de empregos. Estima-se, que para cada emprego direto na mineração, outros 18 empregos são criados em atividades relacionadas (VALE, 2001).

4.4 Definição da compensação financeira (CFEM)

A Constituição Federal de 1988 através do seu artigo 21 institui:

Para Estados, Municípios e Distrito Federal uma compensação financeira pelo resultado da exploração de Petróleo, Gás Natural, Recursos Hídricos para fins de geração de energia elétrica, de Recursos Minerais, em seus respectivos territórios, plataformas continentais, mar territorial, zona econômica exclusiva, e de outras providências (BRASIL, 1988, p. 21).

Conforme a Lei N° 8.001, de 13 de março de 1990, que define os percentuais da distribuição da CFEM de que trata a Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989, de acordo com o Art. 2° conforme redação dada pela Lei n° 13.540 de 2017 pode-se alcançar uma alíquota máxima de 4%, e incidirão sobre:

- a) a receita bruta da venda, deduzidos os tributos incidentes sobre sua comercialização;
- b) sobre a receita bruta calculada, no consumo;
- c) sobre a receita calculada, nas exportações;
- d) sobre o valor de arrematação, quando o bem mineral for adquirido em hasta pública;
- e) sobre o valor da primeira aquisição do bem mineral, quando extraído sob o regime de permissão de lavra garimpeira.

Em outros países da América Latina, como o Peru, os royalties da mineração são

aplicados sobre a produção, com base em escalas de produção. Há também uma cotação mínima, abaixo da qual as produções estão isentas da cobrança de royalties, facilitando assim a exploração de pequenas jazidas (ROBILLIARD, 2005).

Desta maneira, a CFEM é o tributo pago com o propósito de proporcionar as cidades que detêm companhias de exploração mineral a posse das riquezas no município onde está ocorrendo a lavra mineral e que ocorra uma correta repartição de renda na região, bem como, uma melhor condição de vida e uma boa infraestrutura para os cidadãos residentes da região mineradora.

Conforme a ANM, qualquer indivíduo ou entidade jurídica autorizada a extrair recursos minerais com a finalidade de realizar seu aproveitamento econômico é necessário responsabilizar-se de efetuar os repasses dos devidos valores proporcionais da CFEM, conforme a substância que se pretende explorar.

Os recursos financeiros derivados da CFEM, não devem ser empregados em quitações de dívidas ou com despesas de pessoal da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Os recursos da CFEM por obrigação devem ser aplicados em iniciativas que de forma direta ou não retornem em favor da população local, de modo com que proporcione aperfeiçoamento da infraestrutura, qualidade do meio ambiente, saúde e educação.

A Lei Federal nº 13.540 de 18 de dezembro de 2017 modificou alguns critérios do cálculo da CFEM, antes da legislação atual vigorar, o respectivo valor da CFEM tinha como base o faturamento líquido mudando conforme a substância mineral, fixadas as alíquotas de 3% para minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio; 3,5% para ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias, 0,2% para pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres e 1% para ouro, ademais o município minerador ficava com 65%, 23% ia para o Estado onde a lavra mineral estava ocorrendo e o governo federal ficava com 12%.

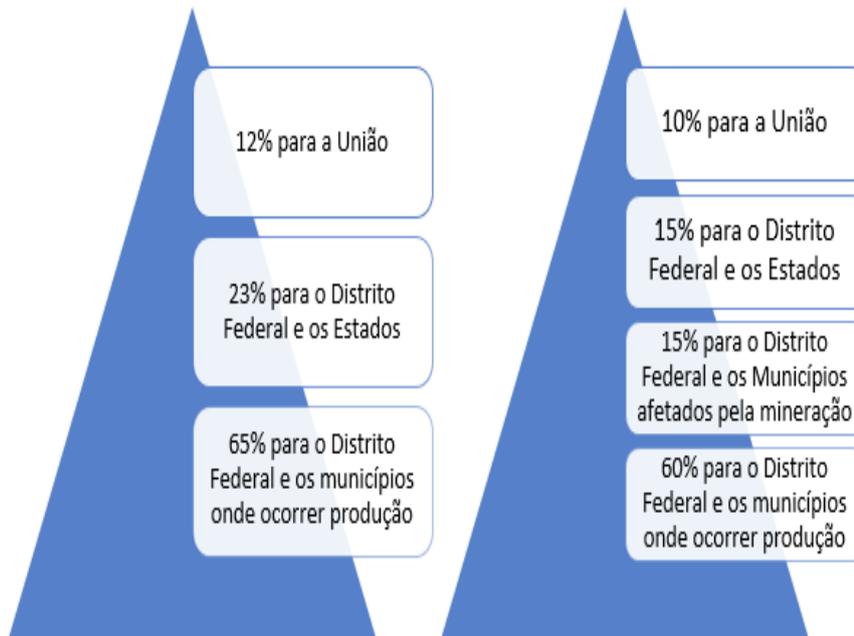
Logo após a Lei Federal nº 13.540 de 18 de dezembro de 2017 entrar em vigor, o cálculo da CFEM adotou como base o faturamento bruto da comercialização dos minérios e substâncias minerais. A divisão também sofreu modificações, fixados 10% para o governo federal fracionando-se em: 1,8% para o CETEM- Centro de Tecnologia Mineral, 0,2% para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), 7% para a Agência Nacional de Mineração (ANM) e 1% para o Fundo Nacional de desenvolvimento e Científico e tecnológico. Os outros percentuais restantes da CFEM são fixados da seguinte maneira: 15% para o distrito Federal e os estados onde estão ocorrendo a produção mineral, 60% para o distrito Federal e os municípios onde ocorre a produção mineral e 15% destinado aos municípios

atingidos pela extração mineral e a lavra não acontecer em seu território.

Nessa última situação levamos em conta os municípios onde passam as infraestruturas aplicadas para o transporte ferroviário ou por dutos minerários e toda a estrutura necessária para se desenvolver exploração mineral: portos etc.

A Figura 4 abaixo demonstra uma comparação de como era (esquerda) a repartição da CFEM e como se fixou (direita) após a edição da lei 13.540 de 2017 passar a vigorar.

Figura 4 - Como era (esquerda) e como se fixou (direita) a repartição da CFEM após passar a vigorar a Lei nº 13.540 de 2017.



Fonte: Adaptado de IBRAM, 2018.

A Tabela 1 relacionada abaixo exhibe as novas alíquotas para as substâncias minerais utilizadas no cálculo da CFEM:

Levando em conta que a CFEM é um tributo de compensação financeira para reparar e reduzir os impactos socioeconômicos e ambientais no decorrer da exploração mineral e até a mina exaurir, é de grande relevância que esse dinheiro recolhido seja revertido em favor da população, através de políticas públicas e reinvestimentos (IBRAM, 2018).

Tabela 1 - Novas alíquotas para cálculo da CFEM.

ALÍQUOTA	SUBSTÂNCIA MINERAL
1 %	Rochas, areias, cascalhos, saibros e demais substâncias minerais quando destinadas ao uso imediato na construção civil; rochas ornamentais; águas minerais e termais
1,5%	Ouro
2%	Diamante e demais substâncias minerais
3%	Bauxita, manganês, nióbio, sal-gema
3,5%	Ferro

Fonte: BRASIL, 2017.

Em outros termos, essa compensação é uma responsabilidade de repasse financeiro ao governo por parte das empresas que atuam na exploração de recursos minerais. Deste modo, podemos afirmar que ela é a forma particular de o Estado acessar renda mineral, quer dizer, uma parte da riqueza relativa a um patrimônio que vai se exaurindo à medida em que é explorado (INESC, 2019).

4.5 Estrutura da CFEM

4.5.1 Histórico

No Brasil, até 1988 o imposto sobre produção mineral era denominado Imposto Único sobre Minerais (IUM), que incidia uma única vez sobre todas as operações de comercialização dos bens minerais. Após a promulgação da Constituição Federal de 1988, os minerais passaram a ser tributados pelo imposto sobre a circulação de bens e serviços (ICMS) um tributo de competência estadual, incidente sobre diversas etapas da comercialização, mas não cumulativo. Durante sua vigência, de 1964 a 1988, a arrecadação do IUM passou por várias fases distintas, conforme a legislação que o regulamentava. Entre 1965 e 1969, foi promulgada a Lei nº 4.425 de 1964. Nos anos de 1970 e 1971, ocorreu um período de transição entre o Decreto-Lei nº

1.038 de 1969 e a entrada em vigor do Decreto-Lei n° 1.172 de 1971, que regulou a arrecadação até a extinção do imposto em 1988 (VALE, 1992).

4.6 Aspectos legais e fiscalização da CFEM

O artigo 20 da Constituição Federal autoriza que os Estados, o Distrito Federal, os municípios e os órgãos da administração direta da união compartilhem os ganhos financeiros provenientes da exploração de petróleo, gás natural, recursos hídricos destinados à geração de energia elétrica e outros recursos minerais em seus respectivos territórios, plataforma continental, mar territorial e zona econômica exclusiva, bem como recebam compensação financeira por essa exploração.

A legislação que regulamentou a aplicação do dispositivo constitucional (Leis n° 7.990/89, n°8.001/90 e decreto n°01/91) abordou exclusivamente a compensação financeira, sem definir claramente a participação nos resultados da exploração de recursos de recursos minerais e hídricos.

É de extrema relevância notar que, desde julho de 2000 parte dos recursos da CFEM direcionados à união, conforme a Lei 9.993/2000, tem sido utilizada na constituição do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Este fundo é um elemento crucial para a inovação tecnológica, trazendo benefícios significativos para o desenvolvimento do Brasil, incluindo o setor mineral. Até meados de 2006, de acordo com DNPM (2007) atual ANM- Agência nacional de Mineração, o FNDCT recebeu a quantia aproximada de R\$ 26.313.020,93 provenientes da CFEM.

4.6.1 Fiscalização da CFEM

Em meados de 2008 a legislação não definia claramente a responsabilidade pela fiscalização do pagamento da compensação financeira. Como o município é o principal beneficiário ele também é o mais interessado na correta arrecadação e conseqüentemente era o mais indicado para assumir tal responsabilidade de fiscalizar o pagamento da CFEM.

Hodiernamente, a fiscalização do pagamento da compensação financeira pela exploração de recursos minerais (CFEM) no Brasil é realizada pela Agência Nacional de Mineração (ANM), em parceria com os tribunais de contas da união, estaduais e municipais. A

ANM é responsável por monitorar e acompanhar processos minerários no país, enquanto os tribunais de contas têm a função de verificar e aprovar os gastos governamentais relacionados à CFEM.

4.7 Percentual aplicado a CFEM

Anteriormente à vigência da lei nº 13.450 de 2017 era estabelecido o percentual aplicado à compensação tendo como referência o decreto N° 1 de 1991, capítulo III§ 1º, o percentual da CFEM variava conforme as diferentes substâncias minerais tendo seu percentual aplicado da seguinte forma:

- a) minério de alumínio, de manganês, de potássio e sal gema: 3%;
- b) minério de ferro, fertilizantes, carvão e demais substâncias minerais: 2%;
- c) pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres: 0,2%;
- d) ouro: 1%, quando extraído por empresas mineradoras, isentos os garimpeiros;
- e) com a entrada em vigor da Lei nº 13.540 de 18 dezembro de 2017, que trouxe modificações em relação aos percentuais das leis nº7.990\89 e 8.001\90, então conforme a lei nº 13.540 ficou-se estabelecido os seguintes percentuais:

Quadro 1 - Alíquotas da CFEM de acordo com as substâncias minerais.

ALÍQUOTA	SUBSTÂNCIA MINERAL
1%	Rochas, areias, cascalhos, saibros e demais substâncias minerais quando destinadas ao uso imediato na construção civil; rochas ornamentais; águas minerais e termais
1,5%	Ouro
2%	Diamantes e demais substâncias minerais
3%	Bauxita, manganês, nióbio e sal-gema
3,5%	Ferro

Fonte: elaborado pelo autor.

4.8 Distribuição dos recursos da CFEM

Conforme a Lei nº 13.540 de 2017 fixa-se a distribuição da CFEM da seguinte forma os percentuais e critérios:

- a) -7% para a entidade regulamentadora da mineração (ANM);
- b) -1% para o fundo nacional de desenvolvimento científico e tecnológico (FNDCT);
- c) -1,8% para o Centro de tecnologia mineral (CETEM);
- d) -0,2% para o instituto Brasileiro do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis (IBAMA);
- e) -15% para o distrito federal e os estados onde ocorrer a produção;
- f) -60% para o distrito federal e os municípios onde ocorrer a produção;
- g) -15% para o distrito federal e os municípios, quando afetados pela atividade de mineração e a produção não ocorrer em seus territórios.

No caso da distribuição da CFEM no distrito federal e municípios onde não ocorre a produção, esta porcentagem de 15% só é repassada se o município for cortado por infraestruturas utilizadas para o transporte ferroviário ou dutoviário de substâncias minerais, e se:

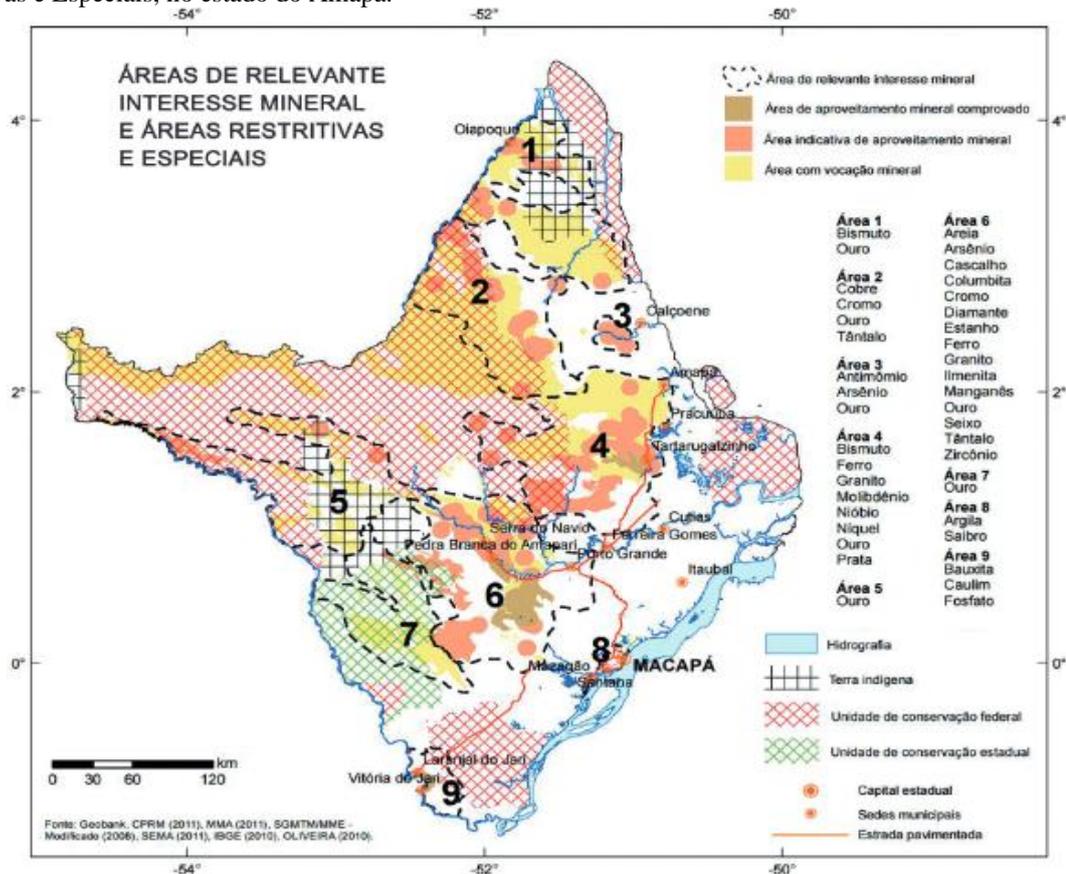
- a) os municípios forem impactados por operações portuárias e de embarque e desembarque de substâncias minerais;
- b) onde se localizem pilhas de estéril, barragens de rejeitos e instalações de beneficiamento de substâncias minerais, bem como demais instalações previstas no PAE (Plano de aproveitamento econômico).

4.9 Atividade mineradora no Estado

O Estado do Amapá possui características geológicas ímpares estabelecendo-se de forma a se tornar um dos estados com maior potencial mineral de nosso país, além da extração de ouro, ferro, cromo, manganês e caulim, o Estado possui um potencial significativo para minerais estratégicos como nióbio, tântalo e titânio. De acordo com o estudo do diagnóstico do setor mineral do Estado do Amapá, o mesmo conta com a presença de 09 distritos mineiros com alto índice de minerais não metálicos e metálicos, no qual tem relação com terrenos *Greenstone belts*. O potencial mineral do Estado do Amapá está, principalmente, em áreas geotectônicas

conhecidas como *Greenstone Belts*, que são formadas por rochas remanescentes da crosta antiga da Terra. Essas formações geológicas cobrem cerca de 71% da área do estado e abrigam depósitos minerais de grande importância para a indústria mineral, como ouro, prata, cromo, níquel, cobre e zinco (IEPA, 2008).

Figura 5 - Distritos mineiros com suas respectivas mineralizações e suas interseções com as Áreas Restritivas e Especiais, no estado do Amapá.



Fonte: Geodiversidade do Amapá, CPRM 2016.

Conforme Rauber (2019), os distritos mineiros estão assim distribuídos no território do Estado do Amapá:

Lourenço: localizado na região centro-norte do estado, nos municípios de Calçoene e Oiapoque, tendo como exploração principal o ouro, a partir de cooperativas de mineradores após a saída de duas grandes mineradoras na década de 1990 (Novo Astro e Yoshidome).

Vila Nova: localizado entre os municípios de Mazagão e Porto Grande, com a exploração de cromo, minério de ferro e ouro realizada por empresas como a Mineração Vila Nova Ltda e a UNAMGEN Mineração e Metalurgia.

Amapari: nos municípios de Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio, com a exploração de manganês (já exaurida) e de ouro pela empresa Beadell.

Jari: que abrange área de exploração de caulim pela empresa CADAM nos municípios de Vitória do Jari e Laranjal do Jari.

Porto Grande: com empresas que extraem areia, saibro, brita e seixo, principalmente junto às calhas dos rios Araguari e Amapari, abastecendo a cadeia da construção civil na região metropolitana Macapá/Santana. Neste distrito mineiro se destaca também o potencial de reservas de minério de ferro.

Macapá/Santana: ocorrência de diversas pequenas empresas que atuam na exploração de argila e saibro.

4.10 IFDM (Índice de Desenvolvimento Municipal)

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal - IFDM é um estudo realizado anualmente pelo sistema FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro), que avalia o desenvolvimento socioeconômico de todos os municípios brasileiros, totalizando cerca de 5 mil localidades. Esse estudo é realizado em três áreas principais de atuação: Emprego & Renda, Educação e Saúde. A metodologia utilizada é baseada exclusivamente em dados estatísticos públicos oficiais, disponibilizados por órgãos como o Ministério do Trabalho, o Ministério da Educação e o Ministério da Saúde.

De forma simplificada, conforme indica o Quadro 2 e a figura 6 a seguir, o índice varia de 0 (mínimo) a 1 ponto (máximo) e classifica o nível de desenvolvimento de cada município em quatro categorias: baixo (de 0 a 0,4), regular (de 0,4 a 0,6), moderado (de 0,6 a 0,8) e alto (de 0,8 a 1). Ou seja, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento socioeconômico da localidade. Esse estudo tem como objetivo fornecer uma visão clara e precisa sobre a qualidade de vida nos municípios, servindo de ferramenta para gestores públicos e para a sociedade civil no planejamento de políticas públicas. Além disso, os dados apresentados pelo IFDM são úteis para o diagnóstico de desigualdades regionais e para a identificação de áreas que necessitam de maior investimento para o aprimoramento dos indicadores de emprego, educação e saúde.

De acordo com Menezes e Souza (2017), o IFDM é uma das principais ferramentas utilizadas para avaliar a eficiência das políticas públicas a nível municipal, pois permite a análise detalhada dos aspectos que mais impactam a qualidade de vida dos cidadãos. Cavalcante (2019) complementa, afirmando que a transparência e a acessibilidade dos dados fazem do

IFDM uma referência importante para pesquisadores e formuladores de políticas públicas, contribuindo para o avanço das discussões sobre o desenvolvimento regional no Brasil.

Quadro 2 - Classificação do Índice FIRJAN.

Classificação IFDM	Pontuação
Alto desenvolvimento	Acima de 0,8
Desenvolvimento moderado	Entre 0,6 e 0,8
Desenvolvimento regular	Entre 0,4 e 0,6
Baixo desenvolvimento	Inferior a 0,4

Fonte: elaborado pelo autor.

Além disso, o índice também é útil para comparações intermunicipais e estaduais, o que facilita o direcionamento de recursos e ações de fomento de forma mais precisa. Segundo Silva e Almeida (2020), essa ferramenta contribui diretamente para o planejamento de ações mais eficazes na busca pelo desenvolvimento sustentável e inclusivo, considerando as especificidades de cada localidade.

Figura 6 - Classificação do Índice do nível de desenvolvimento FIRJAN.



Fonte: Firjan, 2025.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho apresenta uma pesquisa aplicada com uma abordagem quantitativa e qualitativa, com objetivos tanto exploratórios quanto descritivos. O estudo analisou a influência e os impactos socioeconômicos da mineração na região de Pedra Branca do Amapari, com o intuito de identificar tendências, ganhos e perdas. A coleta de dados foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica e levantamento de artigos com temas semelhantes. Informações foram obtidas de fontes oficiais, incluindo a Agência Nacional de Mineração (ANM), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) e a Prefeitura Municipal de Pedra Branca do Amapari.

O Produto Interno Bruto (PIB) é frequentemente mencionado na literatura em correlações com a CFEM, a fim de avaliar a dependência dos municípios em relação à mineração, conforme destacado por Alvarenga (2006). Os dados analisados buscaram examinar a trajetória do PIB, a CFEM distribuída e arrecadada no município de Pedra Branca do Amapari, além da arrecadação total municipal.

Por fim, o estudo propiciou a comparação dos indicadores socioeconômicos de educação, emprego e renda do município de Pedra Branca do Amapari, centro de exploração mineral, com o município não minerador de Tartarugalzinho que possui uma população e características regionais equivalente ao município estudado.

5.1 Mapeamento do potencial mineral do município de Pedra Branca do Amapari

De acordo com a ANM (ANM, 2024b), do total de 158 processos minerários presentes nos limites geográficos do município de Pedra Branca do Amapari, atualmente esse panorama é distribuído da seguinte forma: para o minério de ouro, existem 5 processos em fase de autorização de pesquisa e 31 processos em fase de requerimento de pesquisa. Para o minério de ferro, há 6 processos em fase de autorização de pesquisa, 8 em fase de requerimento de pesquisa, 5 com concessão de lavra e 2 em fase de requerimento de lavra. Quanto ao minério de manganês, são 4 processos em fase de autorização de pesquisa, 2 em fase de requerimento de pesquisa e 1 com direito de requerer a lavra.

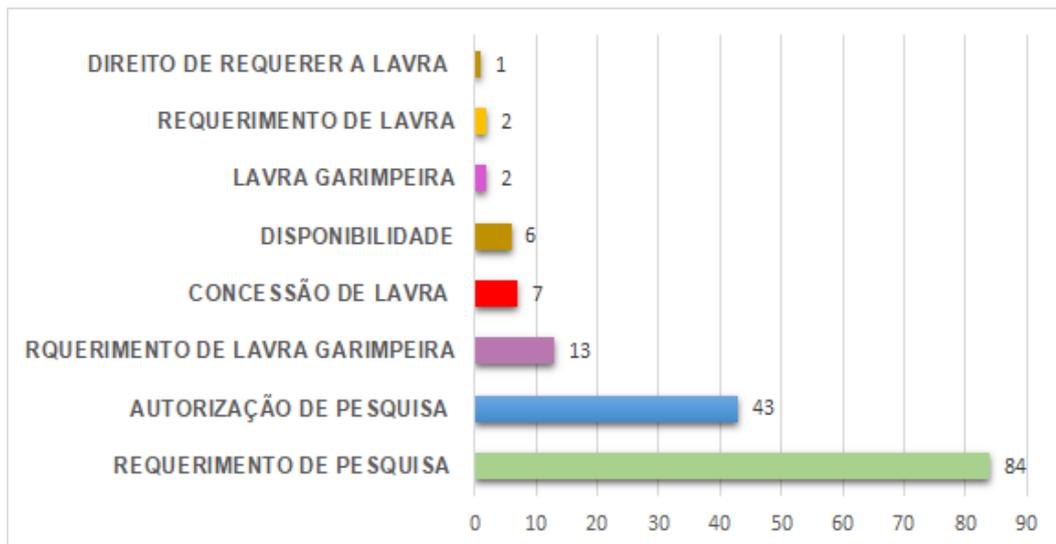
Em relação ao minério de tântalo, 6 processos estão em fase de requerimento de pesquisa, e 2 em fase de autorização de pesquisa. Para a columbita, há 6 processos em fase de requerimento de pesquisa. No caso da cassiterita, 3 processos estão em fase de autorização de

pesquisa, 3 em fase de requerimento de pesquisa, 4 em fase de requerimento de lavra garimpeira e 2 com lavra garimpeira autorizada. Por fim, para o titânio, existe 1 processo em fase de autorização de pesquisa.

De maneira geral, englobando todas as substâncias presentes nos processos minerários do Município de Pedra Branca do Amapari, o gráfico 1 e gráfico 2 apresentam a distribuição dos 158 processos por fase e por substância, dessa forma, podemos notar muitos processos em fase de requerimento de pesquisa. Esse valor discrepante pode ser explicado pelo fato de muitos desses processos estarem localizados em áreas protegidas ou bloqueadas, com destaque para a Reserva Nacional do Cobre e Associados - RENCA, uma área criada em 1984 pelo regime militar com o objetivo de impedir a exploração mineral por empresas privadas, a fim de preservar para o uso futuro os recursos minerais da área.

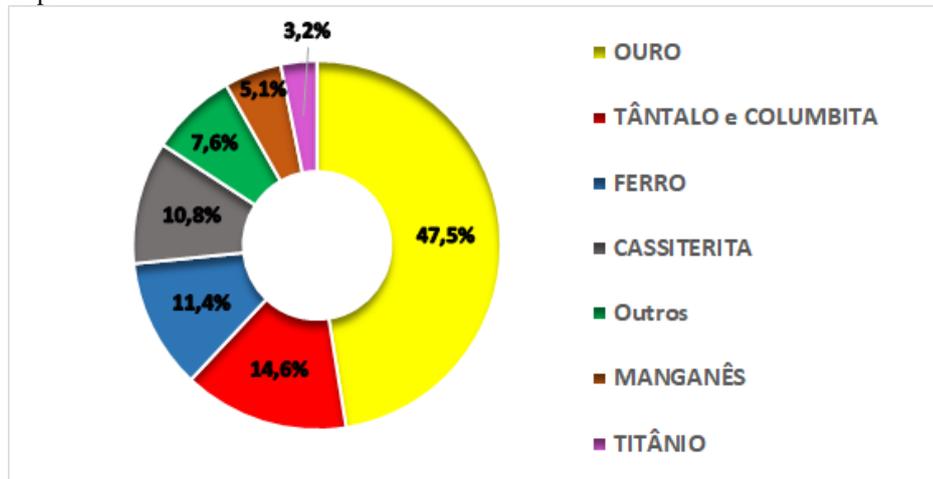
Uma parte significativa desses processos está situada em outras duas unidades de conservação: a Floresta Estadual do Amapá (FLOTA) e a Floresta Nacional do Amapá (FLONA), que impõem restrições à exploração mineral e à realização de pesquisas nessas áreas. Essas limitações ambientais explicam a concentração de processos em fase de requerimento de pesquisa, uma vez que a legislação ambiental exige autorizações específicas e em alguns casos impede a execução de atividades minerárias em tais regiões.

Gráfico 1 - Panorama atual sobre os títulos minerários por fase presentes no município de Pedra Branca do Amapari.



Fonte: ANM (2025).

Gráfico 2 - Panorama atual sobre os títulos minerários por substância presentes no município de Pedra Branca do Amapari.



Fonte: ANM (2025).

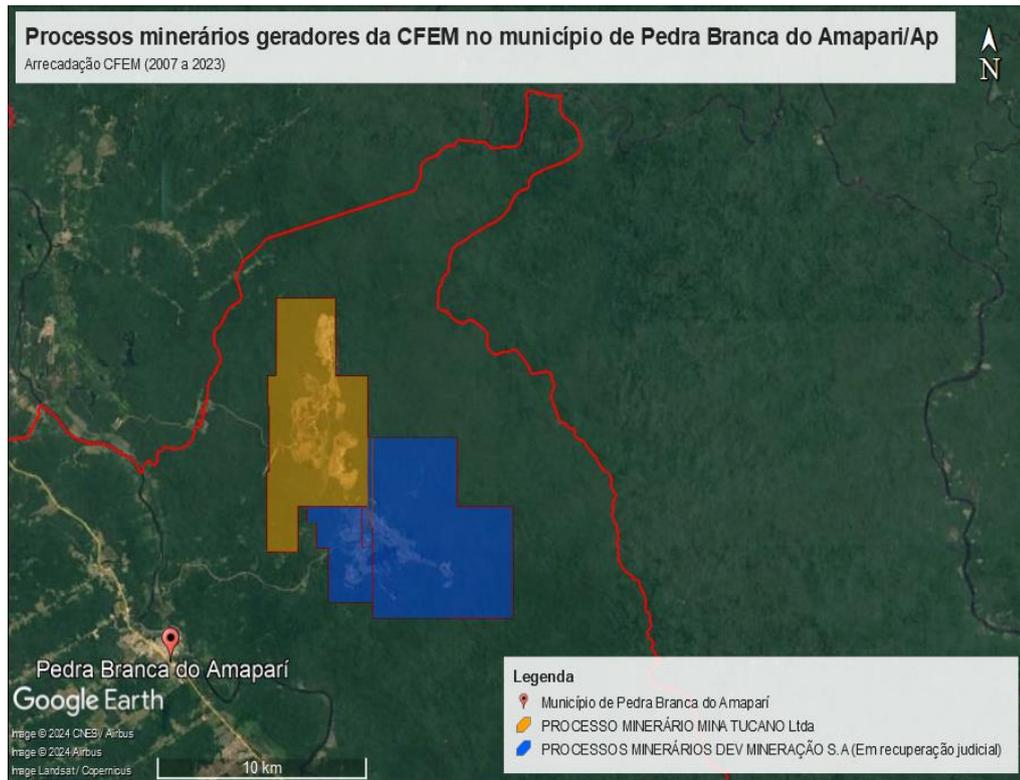
Analisando o gráfico 2 acima, temos que de um total de 158 processos minerários localizados no município de Pedra Branca do Amapari, há um predomínio da substância metálica ouro que representa 47,5% e que demonstra ser um dos títulos minerários mais solicitado.

Os demais percentuais foram assim distribuídos: 14,6% são para tântalo e columbita, 11,4% para minério de ferro, 10,8% para cassiterita, 5,1% para manganês e 3,2% para titânio, sendo estes as principais substâncias dos processos minerários.

Conforme a análise da Figura 7 e a Tabela 2, o contexto da mineração no estado do Amapá para o período entre (2010-2021), temos que o município de Pedra Branca do Amapari gerou em termos de arrecadação da CFEM um valor total de R\$ 120.315.199,25 milhões, resultantes de sete processos de mineração, tendo como substâncias o minério de ouro e o minério de ferro. Ressaltando que todo esse montante correspondeu a mais de 67% da arrecadação total do estado, evidenciando a potência mineral desse município no contexto estadual (ANM, 2024).

Constatou-se deste modo que os processos interligados as atividades minerais são de suma importância para o desenvolvimento social e econômico do município, pois demonstram o vasto potencial de minérios presentes na região que se tornam atrativos para as empresas multinacionais exploradoras.

Figura 7 - Processos minerários geradores da CFEM no intervalo de tempo (2010-2021).



Fonte: Google Earth.

Analisando a Tabela 2, a seguir, verifica-se que o total arrecadado foi gerado por apenas duas empresas: Mina Tucano Ltda e DEV Mineração. Os processos estão distribuídos da seguinte forma: o processo minerário nº 851.676/1992 é de titularidade da Mina Tucano LTDA, que já possui concessão de lavra para minério de ouro e ferro. Os processos nº 852.730/1993, 858.010/1999 e 858.114/2004 são da DEV Mineração, que também detém concessão de lavra e o processo nº 858.075/2010 também pertence a DEV Mineração, que se encontra na fase de Requerimento de Lavra. Atualmente, a Mina Tucano realiza a extração de ouro, enquanto a DEV Mineração se encontra em processo de recuperação judicial.

Tabela 2 - Processos geradores de CFEM no município de Pedra Branca do Amapari/AP (2010 - 2021).

PROCESSO	SUBSTÂNCIA	VALOR ARRECADADO
851.676/1992	MINÉRIO DE OURO	R\$ 76.658.078,32
852.730/1993	MINÉRIO DE FERRO	R\$ 40.508.774,62
858.010/1999	MINÉRIO DE FERRO	R\$ 1.556.849,39
858.075/2010	MINÉRIO DE OURO	R\$ 1.124.330,65
958.009/2019	MINÉRIO DE OURO	R\$ 316.978,69
851.676/1992	MINÉRIO DE FERRO	R\$ 97.449,19
852.730/1993	MINÉRIO DE OURO	R\$ 22.791,03
858.114/2004	MINÉRIO DE FERRO	R\$ 9.502,85

Fonte: ANM (2025).

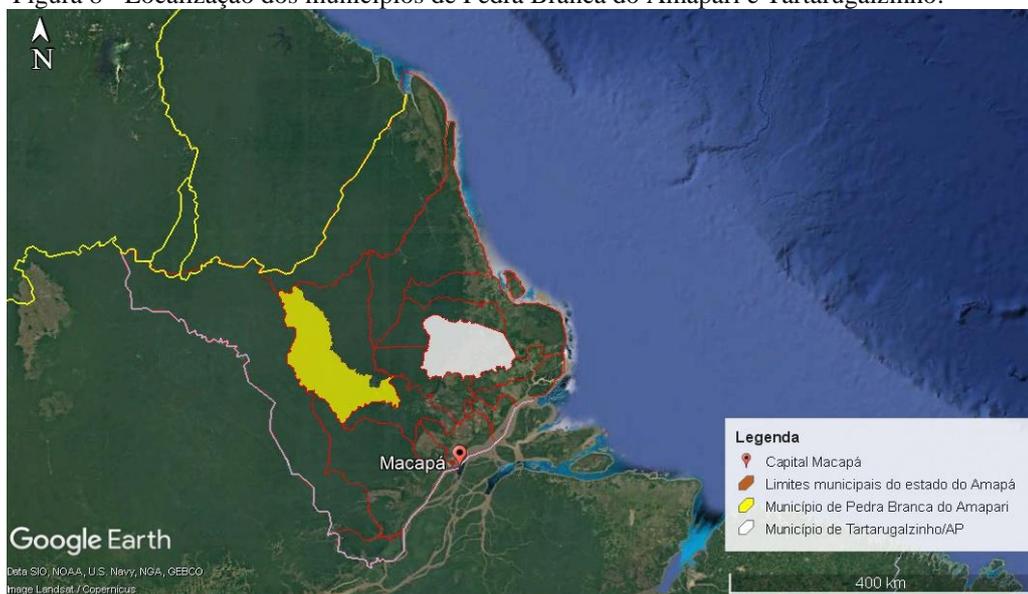
5.2 Município não minerador de Tartarugalzinho

O município de Tartarugalzinho está localizado a aproximadamente 230 km de Macapá, capital do Estado do Amapá, com acesso pela rodovia BR-156. Foi criado pela Lei nº 7.639, de 17 de dezembro de 1987, situando-se na região central do Estado. De acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022, Tartarugalzinho possui uma população de 12.945 habitantes e abrange uma área de 6.742 km². O município faz fronteira ao norte com Paracuuba, ao sul com Ferreira Gomes, a Leste com Amapá e Cutias do Araguari, e a Oeste com Mazagão, Paracuuba e Ferreira Gomes.

A economia local é predominantemente sustentada pelo funcionalismo público, arrecadação de impostos e recursos do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Entre os anos de 2010 e 2013, houve exploração de minério de ferro em pequena escala pela empresa Zamapá Mineração S.A, resultando em uma arrecadação de R\$ 135.272,73 em Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) para o município. No setor primário, destacam-se a criação de bovinos e bubalinos, além da suinocultura. A agricultura é caracterizada por culturas de subsistência, como mandioca e laranja, complementada pela pesca artesanal. O turismo ecológico também apresenta potencial, devido à presença de áreas de selva preservada propícias à reprodução de quelônios, além de locais favoráveis para passeios ecológicos e pesca esportiva. A distância entre Tartarugalzinho e o município de Pedra Branca do Amapari é de aproximadamente 200,7 km, acessível pelas rodovias BR-156 e BR-210, com

um tempo estimado de viagem de cerca de 2 horas e 36 minutos.

Figura 8 - Localização dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho.



Fonte: Google Earth, 2025.

Figura 9 - Limites geográficos entre os municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho.



Fonte: Google Earth.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, serão apresentados os resultados das análises realizadas com base nos dados coletados ao longo da pesquisa. Serão discutidos os principais indicadores, as tendências identificadas e as correlações observadas entre CFEM, PIB, índices socioeconômicos, buscando compreender as implicações dos dados para o município de Pedra Branca do Amapari. As informações aqui apresentadas são fundamentais para a construção das conclusões e das considerações finais.

6.1 Arrecadação e distribuição da CFEM

A tabela 3 abaixo apresenta um histórico da arrecadação e distribuição da CFEM para o município de Pedra Branca do Amapari no período de 2010 a 2021. Durante os anos de 2010 e 2011, houve um aumento significativo nos repasses da CFEM para o município, com variações positivas de 38% em 2010 e 53,03% em 2011. No entanto, entre 2012 e 2013, observou-se uma queda substancial na distribuição, com variações negativas de -32% em 2012 e -53% em 2013. Um dos principais fatores que podem justificar essa queda acentuada em 2013 pode ter sido causado pelo desabamento do porto do município de Santana, principal via de escoamento dos minérios produzidos na região de Pedra Branca do Amapari, que fica situado a aproximadamente 60 km de distância do município de Pedra Branca. Com o desabamento da estrutura do porto, a logística de transporte de minérios foi severamente afetada, o que possivelmente resultou em uma redução significativa no volume de exportação e, conseqüentemente, na arrecadação da CFEM impactando diretamente a arrecadação de todo o estado.

No período de 2014 a 2015, a distribuição da CFEM registrou uma tendência geral de queda. Em 2014, houve uma leve recuperação de 11,08%, mas em 2015, os repasses sofreram uma drástica redução de -71,54%, em razão da crise econômica daquele ano, agravada pela queda nos preços internacionais das commodities. Fatores como a superprodução global e a desaceleração da economia chinesa, um dos maiores consumidores de minério do mundo, contribuíram para essa retração.

Tabela 3 - Arrecadação e distribuição da CFEM para o município de Pedra Branca do Amapari ao longo do intervalo de tempo (2010-2021).

ANO	ARRECADADAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO	ACUMULADO DISTRIBUIÇÃO	CFEM variação (Δ%)
2010	R\$ 9.507.873,68	R\$ 4.858.848,11	R\$ 1.847.360,94	↑ 38,02%
2011	R\$ 13.470.060,36	R\$ 10.345.039,02	R\$ 5.486.190,91	↑ 53,03%
2012	R\$ 12.803.830,88	R\$ 7.807.755,56	-R\$ 2.537.283,46	↓ -32,50%
2013	R\$ 7.024.058,97	R\$ 5.080.372,84	-R\$ 2.727.382,72	↓ -53,68%
2014	R\$ 8.789.545,72	R\$ 5.713.204,72	R\$ 632.831,88	→ 11,08%
2015	R\$ 5.124.254,38	R\$ 3.330.457,12	-R\$ 2.382.747,60	↓ -71,54%
2016	R\$ 8.135.637,04	R\$ 5.288.279,93	R\$ 1.957.822,81	↑ 37,02%
2017	R\$ 5.447.679,99	R\$ 3.177.305,72	-R\$ 2.110.974,21	↓ -66,44%
2018	R\$ 6.065.959,73	R\$ 4.118.426,61	R\$ 941.120,89	↑ 22,85%
2019	R\$ 15.946.952,20	R\$ 9.017.869,66	R\$ 4.899.443,05	↑ 54,33%
2020	R\$ 16.655.621,88	R\$ 9.698.109,20	R\$ 680.239,54	→ 7,01%
2021	R\$ 11.343.724,42	R\$ 7.073.001,34	-R\$ 2.625.107,86	↓ -37,11%

Fonte: ANM (2025).

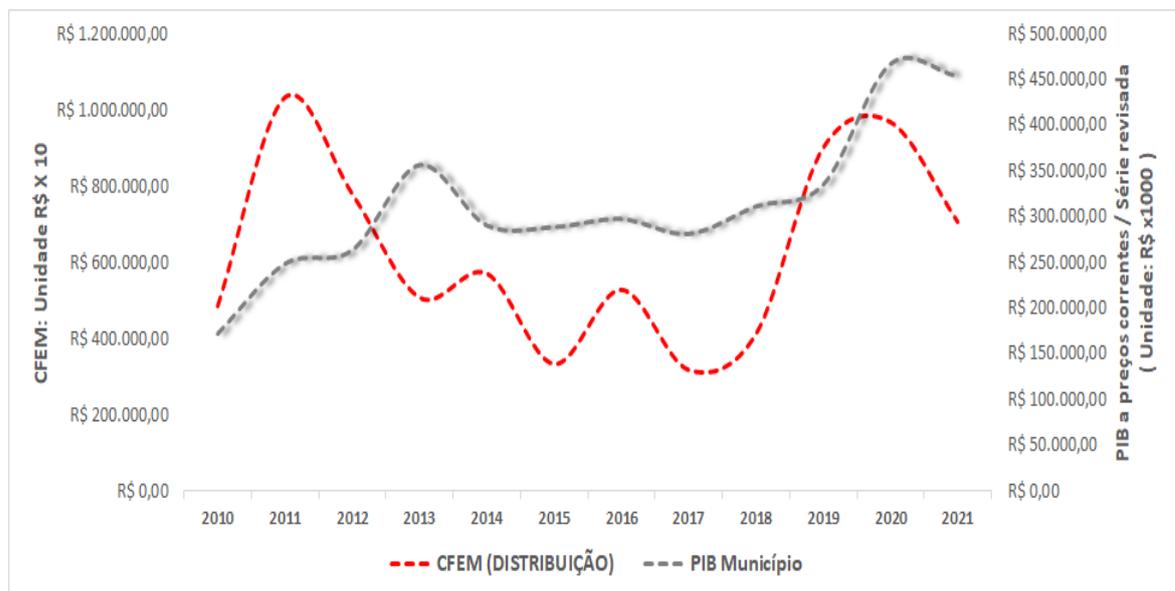
No ano de 2016, a distribuição da CFEM apresentou um aumento de 37,02%, mas, no ano seguinte, em 2017, verificou-se uma nova queda de -66,44%. Nos anos de 2018 e 2019, a tendência foi positiva, com aumentos de 22,85% em 2018 e 54,33% em 2019. Em 2020, o crescimento foi mais modesto, com um aumento de 7,01%, e, finalmente, em 2021, houve uma redução de -37,11% na distribuição da CFEM para o município. Esse panorama ilustra as variações nas receitas do município de Pedra Branca do Amapari ao longo do período, refletindo as flutuações econômicas locais e globais, além de eventos específicos que impactaram diretamente a arrecadação da CFEM.

6.2 Evolução do PIB e CFEM

A análise do gráfico 3 abaixo da evolução da CFEM e PIB do município de Pedra Branca do Amapari (2010-2021) revela que o PIB do município apresentou um crescimento contínuo ao longo do período de 2010 a 2021, a preços correntes, refletindo um fortalecimento da economia local. A arrecadação da CFEM, por outro lado, demonstrou oscilações ao longo dos anos, sem um padrão de crescimento linear. Apesar disso, é possível observar que, em alguns momentos, o aumento da arrecadação da CFEM acompanhou a expansão do PIB, sugerindo

que a atividade mineral tem impacto substancial na economia municipal, como por exemplo nos anos de 2011, 2018, 2019 e 2020 em que a influência na distribuição da CFEM foi muito significativa. No entanto, houve períodos em que a CFEM se manteve estável ou caiu, sem comprometer significativamente a trajetória ascendente do PIB, indicando a importância dos outros setores econômicos na contribuição do desenvolvimento do município. Além disso, a diferença de grandeza entre os valores da CFEM e do PIB demonstra que, embora a compensação financeira pela exploração mineral seja uma fonte relevante de receita, o município depende de outros setores da economia local para se fortalecer. Ademais, esses dados sugerem uma correlação positiva entre a distribuição da CFEM e o PIB do município reafirmando que a compensação financeira proveniente da CFEM tem um impacto direto no crescimento econômico de municípios mineradores, como Pedra Branca do Amapari, contribuindo para a elevação do PIB local.

Gráfico 3 - Evolução da CFEM e PIB do Município de Pedra Branca do Amapari (2010-2021).



Fonte: IBGE, 2022.

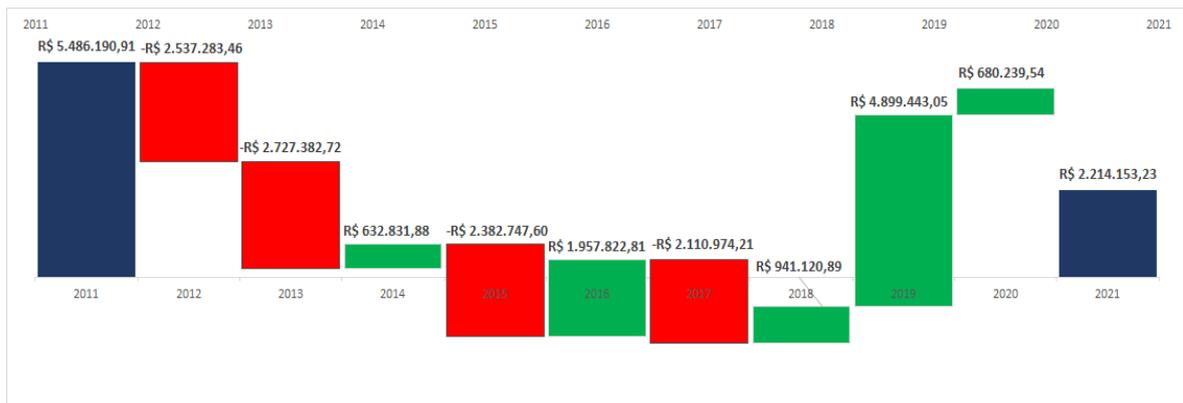
6.3 Evolução acumulada da distribuição da CFEM e PIB

A análise da evolução acumulada da distribuição da CFEM para o município de Pedra Branca do Amapari entre 2010 e 2021 conforme ilustra o Gráfico 4 mostra um comportamento variável ao longo dos anos. Em alguns períodos, houve um crescimento expressivo nos

repasses, enquanto em outros, ocorreram quedas significativas. Entre 2011 e 2012, observou-se um aumento positivo, seguido por reduções em 2013 e 2014, indicando oscilações na arrecadação da compensação financeira. Nos anos subsequentes, especialmente entre 2017 e 2019, houve certa recuperação nos valores distribuídos, mas com variações que indicam uma dependência de fatores externos, como oscilação dos preços dos minérios e volume de produção.

O comportamento da CFEM ao longo do tempo sugere que, embora a mineração continue sendo uma atividade econômica relevante para o município, a receita proveniente dessa compensação não mantém um crescimento linear, exigindo planejamento financeiro por parte da gestão municipal para lidar com períodos de menor arrecadação.

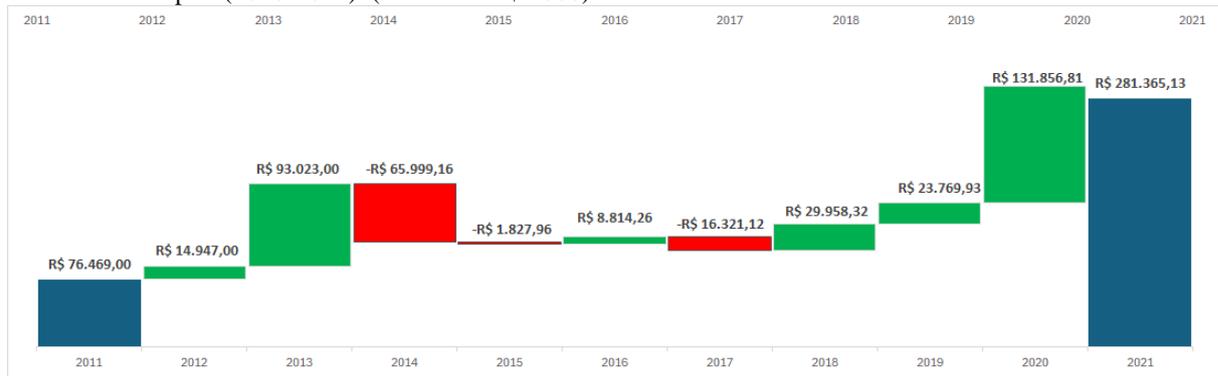
Gráfico 4 - Evolução acumulada da Distribuição da CFEM para o Município de Pedra Branca do Amapari (2010-2021).



Fonte: ANM (2024).

A evolução do Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes do município de Pedra Branca do Amapari entre 2010 e 2021 representada pelo gráfico 5 abaixo podemos notar um crescimento expressivo ao longo do período, apesar de algumas oscilações. Em determinados anos, como 2011 e 2012, houve um aumento significativo, refletindo um desempenho econômico positivo. No entanto, alguns períodos registraram variações negativas, como quedas em 2014 e 2016, indicando momentos de retração na economia local. A partir de 2017, o PIB voltou a apresentar uma tendência de crescimento, culminando em um avanço considerável nos últimos anos da série analisada. Esses resultados sugerem que, apesar das flutuações, a economia do município tem mostrado capacidade de recuperação e crescimento sustentado ao longo do tempo, possivelmente impulsionada por setores estratégicos como a mineração e atividades associadas.

Gráfico 5 - Evolução acumulada do Produto Interno Bruto a preços correntes do Município de Pedra Branca do Amapari (2010-2021). (Valores x R\$ 1000).



Fonte: IBGE, 2022.

6.4 Comparativo no âmbito regional entre o município do mesmo porte populacional

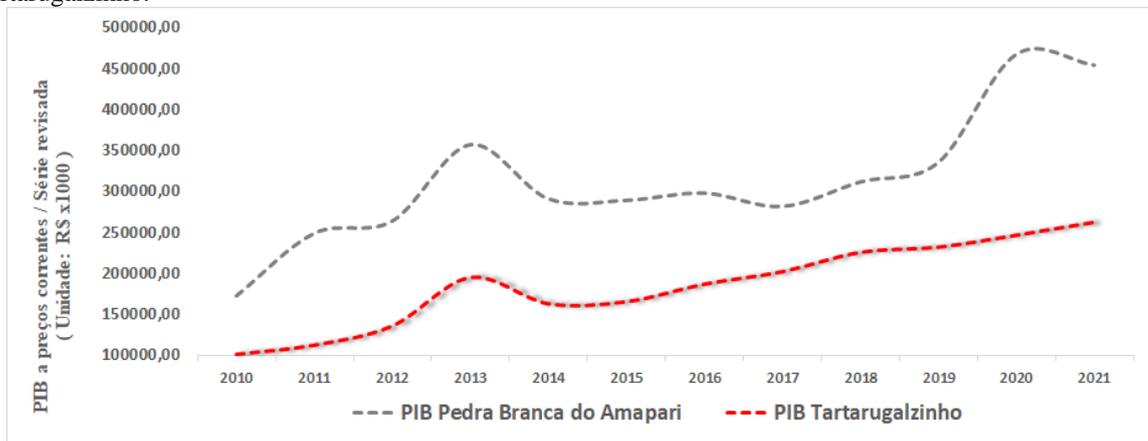
A comparação entre os PIBs a preços correntes e PIB per capita dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho entre 2010 e 2021 conforme ilustrado nos gráficos 6 e 7 revela uma diferença significativa no desempenho econômico de ambas as localidades. O município de Pedra Branca do Amapari apresenta um crescimento mais expressivo do PIB ao longo do período, refletindo a influência de atividades econômicas mais robustas, especialmente do setor mineral, que desempenha um papel importante na economia do município. Em contraste, o município de Tartarugalzinho teve um crescimento mais modesto, o que pode estar relacionado a uma base econômica menos dependente de grandes investimentos e à menor participação de atividades extrativistas.

A literatura econômica sugere que municípios com exploração de recursos minerais tendem a apresentar PIBs mais elevados devido à injeção de capital proveniente da exploração e exportação de minérios (PIRES, 2011). No entanto, esse crescimento pode ser volátil, já que oscilações nos preços internacionais das commodities e políticas ambientais podem afetar a arrecadação e o desenvolvimento local. Além disso, conforme argumenta Cano (2012), economias altamente dependentes da exploração mineral podem enfrentar desafios relacionados à diversificação econômica, tornando-se vulneráveis a crises quando há queda na demanda ou na extração desses recursos.

Os dados indicam que o município de Pedra Branca do Amapari conseguiu manter um crescimento contínuo, possivelmente impulsionado por investimentos em infraestrutura e pelo repasse de tributos como a CFEM, enquanto Tartarugalzinho apresenta um crescimento menos

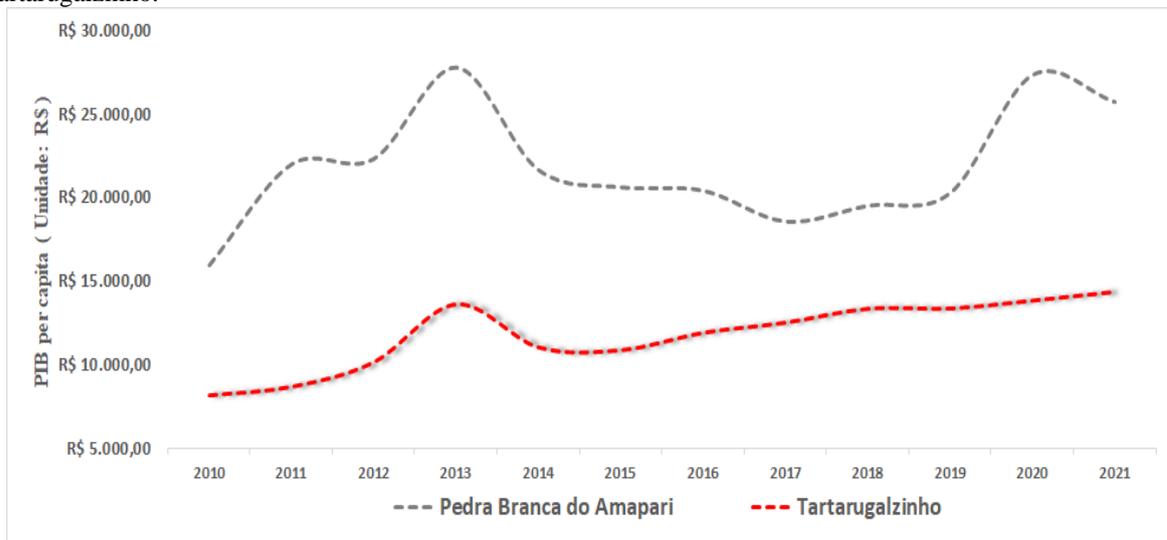
acentuado, indicando uma economia sem participação do setor mineral e possivelmente baseada em atividades agropecuárias, comerciais e prestação de serviços. Isso está de acordo com estudos que indicam que a presença de grandes empreendimentos pode gerar crescimento econômico acelerado em determinadas localidades, desde que haja mecanismos para reverter parte dessas riquezas para o desenvolvimento sustentável. A análise dos PIBs desses municípios mostra como fatores estruturais e setoriais influenciam o crescimento econômico local. Embora Pedra Branca do Amapari apresente um desempenho econômico superior, a dependência da mineração pode representar desafios a longo prazo, tornando essencial a diversificação econômica para garantir um crescimento sustentável e resiliente.

Gráfico 6 - Comparação entre os PIBs a preços correntes dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho.



Fonte: IBGE, 2022.

Gráfico 7 - Comparação entre os PIBs Per Capita dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho.



Fonte: IBGE, 2022.

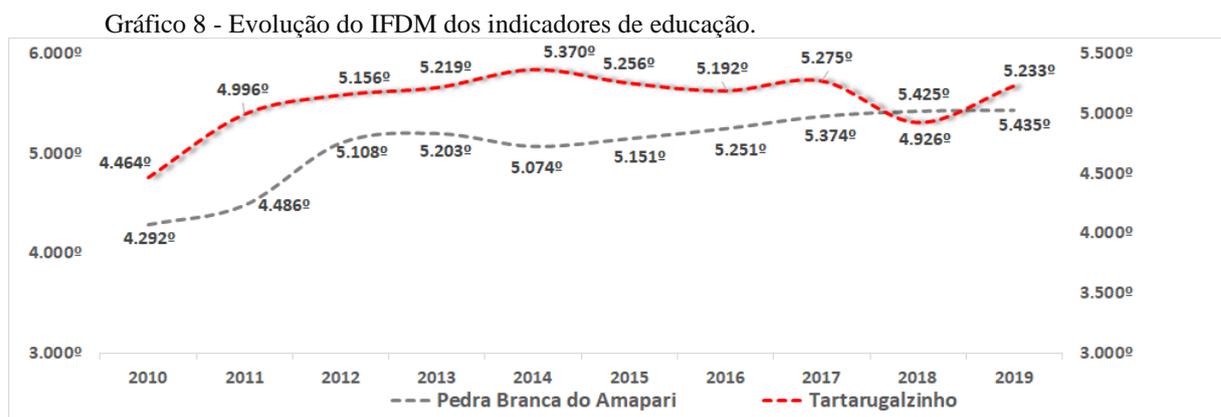
6.5 Comparativo no âmbito regional dos indicadores socioeconômicos do IFDM

A metodologia do IFDM parte de uma pontuação que vai de zero a um, com isso o desenvolvimento de cada localidade é classificado com um nível de classificação que vai desde baixo, regular, moderado e alto. Deste modo, possibilita determinar com precisão se a melhora efetiva em determinado município decorre de políticas públicas específicas.

A análise dos gráficos 8 e 9 de evolução do IFDM (Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal) nos indicadores de educação e emprego e renda para os municípios de Pedra Branca do Amapari e Tartarugalzinho, no período entre 2010 e 2019, revela tendências distintas entre as duas localidades.

No âmbito da educação, Pedra Branca do Amapari apresentou uma piora gradual ao longo dos anos em seu posicionamento, passando da posição 4.292^o em 2010 para 5.425^o em 2019. Essa queda indica desafios contínuos que o município enfrenta no aprimoramento da qualidade educacional e na ampliação do acesso à educação.

O município de Tartarugalzinho também experimentou uma variação negativa, ainda que menos acentuada, caindo da posição de 4.464^o em 2010 para 5.233^o em 2019. A proximidade nas classificações de ambos os municípios sugere que eles enfrentam dificuldades semelhantes em promover avanços significativos na área educacional.



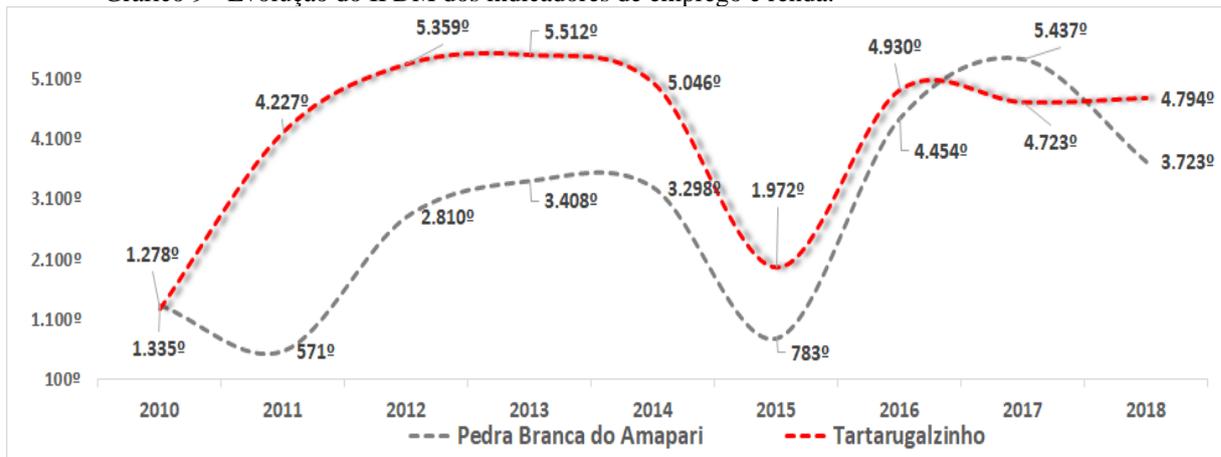
Fonte: IFDM, 2024.

No que tange aos indicadores de emprego e renda, a volatilidade é ainda mais evidente. Pedra Branca do Amapari, que iniciou 2010 em uma posição relativamente favorável (1.335^o), experimentou grandes oscilações ao longo dos anos, chegando a ocupar a 5.437^o posição em 2017, antes de apresentar uma melhora, alcançando a 1.278^o posição em 2019. Essas flutuações

podem refletir a influência de atividades econômicas como a mineração, que embora gere empregos e renda, é suscetível a variações nos mercados internacionais de commodities. Tartarugalzinho, por sua vez, teve um desempenho mais estável, mas em posições menos favoráveis, começando em 4.227º em 2010 e terminando em 4.794º em 2018. A estabilidade em uma posição mais baixa pode indicar uma economia menos dinâmica, possivelmente baseada em atividades agropecuárias, comerciais e de prestações de serviços de menor impacto econômico comparado à mineração.

As variações observadas nos índices de desenvolvimento municipal para ambos os municípios refletem a complexidade de se promover um desenvolvimento equilibrado, onde os setores de educação, emprego e renda avancem de maneira conjunta. A dependência de setores específicos, como a mineração em Pedra Branca do Amapari, demonstra os desafios de criar uma economia resiliente e diversificada, enquanto Tartarugalzinho parece enfrentar dificuldades em mobilizar recursos que promovam um desenvolvimento mais acelerado.

Gráfico 9 - Evolução do IFDM dos indicadores de emprego e renda.



Fonte: IFDM, 2024.

Analisando o quesito emprego e renda, a mineração parece ter influenciado positivamente em determinados anos o município de Pedra Branca do Amapari, proporcionando melhorias temporárias na classificação do município no ranking nacional. Isso é notório em momentos de crescimento da atividade extrativa, quando o município alcançou posições mais elevadas no ranking do IFDM. Entretanto, essa melhora não se sustentou ao longo dos anos, refletindo a volatilidade do setor mineral e sua dependência de fatores externos, como oscilações no preço das commodities e variações no volume de produção.

Já no indicador de educação, não há evidências claras de que a mineração tenha

impulsionado melhorias significativas. Pelo contrário, a posição do município no ranking oscilou, sem apresentar uma tendência consistente de avanço. Isso indica que os investimentos derivados da atividade mineradora podem não ter sido suficientes para promover mudanças estruturais no sistema educacional local, o que pode comprometer o desenvolvimento de longo prazo. Portanto, a mineração trouxe impactos econômicos positivos em momentos específicos, especialmente no mercado de trabalho e na geração de renda. No entanto, a falta de um crescimento contínuo e a ausência de melhorias significativas na educação sugerem que os benefícios da atividade não foram totalmente convertidos em desenvolvimento sustentável para Pedra Branca do Amapari. Tal fato reforça a importância de políticas que utilizem os recursos gerados pela mineração para diversificar a economia e fortalecer áreas essenciais como educação e infraestrutura social.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arrecadação da compensação financeira pela exploração de recursos minerais (CFEM) em Pedra Branca do Amapari variou significativamente entre 2010 e 2021, com períodos de crescimento e quedas acentuadas, influenciadas por fatores como o desabamento do porto de Santana em 2013 e a crise econômica global de 2015. A arrecadação não seguiu um crescimento linear, mas, em alguns momentos, acompanhou o aumento do PIB do município, indicando a relevância da mineração para a economia local. Contudo, houve períodos em que o PIB cresceu mesmo com queda na CFEM, apontando a importância de outros setores econômicos presentes no município.

Comparado a Tartarugalzinho, o município de Pedra Branca do Amapari apresentou um desempenho econômico superior, possivelmente influenciado diretamente pela atividade de mineração. No entanto, a dependência da mineração torna o município vulnerável a crises externas, o que reforça a necessidade de diversificação econômica. Além disso, a volatilidade da CFEM afetou áreas como emprego, renda e educação, sugerindo que os benefícios da mineração não foram totalmente convertidos em melhorias estruturais. Com relação ao indicador de educação, não houve evidências claras de que a mineração tenha impulsionado melhorias significativas, pelo contrário, a posição do município no ranking oscilou, sem apresentar uma tendência consistente de avanço, o que indica a importância de um planejamento financeiro eficaz e investimentos em setores como educação e infraestrutura para reduzir a vulnerabilidade do município.

Embora Pedra Branca do Amapari apresente um desempenho econômico superior, a dependência da mineração pode representar desafios a longo prazo, tornando essencial a diversificação econômica para garantir um crescimento sustentável e resiliente. Por fim, vale destacar, a grande dificuldade de encontrar indicadores socioeconômicos recentes do IFDM, sendo então utilizado como parâmetro do estudo o intervalo de anos entre 2010 e 2019.

REFERÊNCIAS

AMAPÁ. Governo do Estado. **Relatório de desenvolvimento Municipal**. Macapá: Secretaria de Planejamento, 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Sistema de Arrecadação**. Disponível em: https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem.aspx. Acesso em: 22 set. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Fiscalização da CFEM**. Disponível em: <https://www.anm.gov.br/fiscalizacao-cfem>. Acesso em: 14 dez. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Anuário Mineral Brasileiro: prévia 2022**. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia/mineral/publicacoes/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/PreviaAMB2022.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Sistema de Informações Geográficas da ANM**. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: 19 dez. 2024.

ALMEIDA, R. V. População, território e recursos minerais: riscos e impactos socioambientais associados à mineração industrial no Brasil. In: XXI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2019, Poços de Caldas. **Anais [...]**. Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2019, p. 1-21.

ALVARENGA, C. P. **A vulnerabilidade econômica do município de Itabira, Minas Gerais, em relação à atividade mineral**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) – Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 2006.

AMAPÁ. Governo do Estado. Disponível em: <http://www4.ap.gov.br>. Acesso em: 26 set. 2024.

ARAGÃO, F. C. S. **Compensação financeira para empreendimentos minerais**. 1994. 312 p. Dissertação (Mestrado em Administração e Política dos Recursos Minerais) - Departamento Jurídico, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, RJ, 1994.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição Federal de 1988**. Brasília: Casa Civil, 1988.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017. **Altera as Leis nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM)**. Brasília: Presidência da República, 2017.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Diagnóstico do setor mineral do Estado do**

Amapá. Brasília: MME, 2019. Disponível em: [CANO, W. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil.** São Paulo: T. A. Queiroz, 2012.](https://antigo.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/publicacoes/diagnostico-do-setor-mineral-nos-esta Acesso em: 12 nov. 2024.</p>
</div>
<div data-bbox=)

CAWOOD, F. *et al.* **Mining Royalties:** a global study of their impact on investors, government and civil society. The International Bank for Reconstruction and Development – The World Bank: Washington, DC, p. 7-44, 2006.

CAVALCANTE, E. S. Indicadores de qualidade de vida e a aplicação do IFDM no planejamento municipal. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 3, 2019, p. 145-160.

FERNANDES, V.; COELHO, A. C. **Mineração e desenvolvimento econômico:** impactos e perspectivas para o Brasil. Belo Horizonte: UFMG, 2017.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <https://www.google.com.br/earth/>. Acesso em: 24 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2020:** Amapá. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2022.** Brasília, DF: IBGE, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Eleições 2018:** políticas públicas para a indústria mineral. 2018. Disponível em: <http://portaldamineracao.com.br/ibram/wpcontent/uploads/2018/11/Elei%C3%A7%C3%B5es-2018-Pol%C3%ADticasP%C3%ABlicas-para-a-Ind%C3%BAstria-Mineral-1.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.

INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM):** O que é, de onde veio, para onde vai? 2019. Disponível em: https://www.inesc.org.br/wpcontent/uploads/2019/05/CFEM_v02.pdf. Acesso em: 23 set. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ. **Macrodiagnóstico do estado do Amapá:** primeira aproximação do ZEE. Macapá: IEPA, 2008. 140 p.

LOPES, A. G. **A mineração no Amapá:** um estudo sobre o garimpo e a economia local. Macapá: UNIFAP, 2005.

MAIA, J. **Lavra de Minas III.** Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 1972. (Apostila do Departamento de Mineração da Escola de Minas).

MENDES, F. A. **A política pública para o garimpo no estado do Amapá:** desafios e

oportunidades. Macapá: UNIFAP, 2009.

MENEZES, P. A.; SOUZA, R. F. **A avaliação do desenvolvimento regional por meio do IFDM: uma análise dos impactos socioeconômicos nos municípios brasileiros.** Rio de Janeiro: FIRJAN, 2017.

MOREIRA, D. S. Desenvolvimento econômico e sustentabilidade na mineração: o caso de Pedra Branca do Amapari. **Revista de Economia e Sociedade**, v. 5, n. 2, 2016. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/pedra-branca-do-amapari/panorama>. Acesso em: 15 dez. 2024.

PEDRA BRANCA DO AMAPARI. Lei nº 08, de 1º de maio de 1992. **Criação do Município de Pedra Branca do Amapari.** Amapá, 1992. Disponível em: <https://www.portal.ap.gov.br/conheca/pedra-branca-do-amapari>.

PIRES, M. **Economia mineral e desenvolvimento sustentável no Brasil.** Rio de Janeiro: IPEA, 2011.

RAUBER, A. L. **A dinâmica da paisagem no estado do Amapá: análise socioambiental para o eixo de influência das rodovias BR-156 e BR-210.** Tese de Doutorado em Geografia, Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás. Goiânia: 2019.

ROBILLIARD, César Polo. **Las industrias extractivas y la aplicación de regalías a los productos mineros.** CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura. Santiago – Chile, 2005. 60 p.

SANTOS, Maria. **Turismo e ecoturismo no Amapá.** Macapá: Norte, 2018.

SHINTAKU, Isao. **Aspectos econômicos da exploração mineral.** 1998, 122f: Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. Campinas, SP, 1998.

SILVA, J. F.; ALMEIDA, L. S. O uso do IFDM na análise de políticas públicas municipais. **Revista de Economia e Planejamento**, v. 7, n. 1, 2020, p. 112-125.

SOUZA, R. L. **Garimpo e impactos ambientais na região do Amapá: uma análise crítica.** Macapá: Amapá, 2012.

VALE, Eduardo. **Avaliação da carga tributária incidente sobre o setor mineral.** Brasília: 1992. 170 p.

VALE, Eduardo. **Avaliação da Mineração na Economia Nacional - Matriz de Insumo-Produto do Setor Mineral.** Seminário Estudos de Política e Economia Mineral. MME/SMM. Palestra. Brasília, agosto, 2001.

VIANA JÚNIOR, E. M. **Royalties na Mineração: uma ferramenta para o desenvolvimento regional da Amazônia Oriental Brasileira.** 2008. 144 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) – Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 2008.