

## EVOLUÇÃO DA ATIVIDADE MINERÁRIA NO MUNICÍPIO DE SANTA QUITÉRIA (CE) E SUA INFLUÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO LOCAL

### EVOLUTION OF MINING ACTIVITY IN THE MUNICIPALITY OF SANTA QUITÉRIA (CE) AND ITS INFLUENCE ON LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT

Matheus Vieira da Silva<sup>1\*</sup>  
Thaíla Ravena Santana Carvalho<sup>2\*\*</sup>

#### RESUMO

A mineração é essencial para o desenvolvimento humano, com impactos diretos na indústria e inovação tecnológica. O Brasil destaca-se mundialmente na extração, processamento e exportação de insumos minerais, dada sua diversidade geológica, o que atrai o interesse do mercado externo. Nos últimos anos, o Estado do Ceará vem se destacando no cenário de exportações no mercado de rochas ornamentais, considerado como um importante e estratégico segmento da mineração regional. Nessa perspectiva, o município de Santa Quitéria se sobressai por possuir uma das maiores jazidas de urânio, além de atuar na produção e exportação de rochas ornamentais no Ceará. Embora a mineração traz consigo diversos benefícios locais em termos de desenvolvimento, pouco se discute parâmetros econômicos e como eles representam a influência da mineração no desenvolvimento econômico de um município. Diante disso, o presente trabalho objetiva analisar a participação da mineração no desenvolvimento econômico de Santa Quitéria fazendo uso de indicadores econômicos como o Produto Interno Bruto (PIB), Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) e Valor Adicionado Fiscal (VAF), além de compreender a participação dos processos minerários ativos, desenvolvimento local e geração de empregos. As análises dos indicadores revelaram que entre os anos de 2018 a 2024, o município apresentou-se economicamente estável frente às crises globais, mantendo um crescimento constante em sua arrecadação tributária e no repasse da CFEM ocupando a 12ª posição (2,58%) entre os principais municípios mineradores do Estado. Além disso, foi confirmado o potencial econômico do município, evidenciado pelo VAF, e a tendência de crescimento impulsionada pela busca por recursos naturais tendo 99 processos no regime de autorização de pesquisa e instalação de empreendimentos de grande porte, como o Projeto Santa Quitéria. Embora a mineração ainda não seja o maior empregador formal direto, o mapeamento dos processos minerários ativos e as projeções do Projeto Santa Quitéria indicam que a atividade minerária se consolidará como uma aliada estratégica da economia local, com expectativa de aumento significativo na participação econômica, tributação e geração de empregos formais.

**Palavras-chave:** mineração; Santa Quitéria; indicadores econômicos.

---

<sup>1\*</sup> Graduando em Engenharia de Minas pela Universidade Federal do Ceará, engmatheusvieirasq@gmail.com;

<sup>2\*\*</sup> Professora do Magistério Superior, Universidade Federal do Ceará - Campus de Crateús, thaila.ravena@ufc.br

## ABSTRACT

Mining is essential to human development, with direct impacts on industry and technological innovation. Brazil stands out globally in the extraction, processing, and export of mineral inputs due to its geological diversity, which attracts significant interest from international markets. In recent years, the state of Ceará has gained prominence in the export market of ornamental stones, considered an important and strategic segment of regional mining. In this context, the municipality of Santa Quitéria stands out for hosting one of the largest uranium deposits, in addition to its role in the production and export of ornamental stones in Ceará. Although mining brings several local benefits in terms of development, there is limited discussion regarding economic parameters and how they reflect the influence of mining on a municipality's economic development. Therefore, this study aims to analyze the contribution of mining to the economic development of Santa Quitéria through the use of economic indicators such as Gross Domestic Product (GDP), Financial Compensation for Mineral Exploitation (CFEM), and Fiscal Added Value (FAV), as well as to understand the role of active mining processes, local development, and job creation. The analysis of the indicators revealed that between 2018 and 2024, the municipality remained economically stable in the face of global crises, maintaining steady growth in tax revenues and CFEM transfers, ranking 12th (2.58%) among the main mining municipalities in the state. In addition, the economic potential of the municipality was confirmed through the Fiscal Added Value (FAV), along with a growth trend driven by the search for natural resources, evidenced by 99 mining processes under the exploration authorization regime and the installation of large-scale enterprises, such as the Santa Quitéria Project. Although mining is not yet the largest source of direct formal employment, the mapping of active mining processes and the projections of the Santa Quitéria Project indicate that mining activity will consolidate as a strategic ally of the local economy, with expectations of a significant increase in economic participation, tax revenue, and formal job creation.

**Keywords:** mining; Santa Quitéria; economic indicators.

Data de Submissão: 23/01/2026.

Data de aprovação: 28/01/2026.

## 1 INTRODUÇÃO

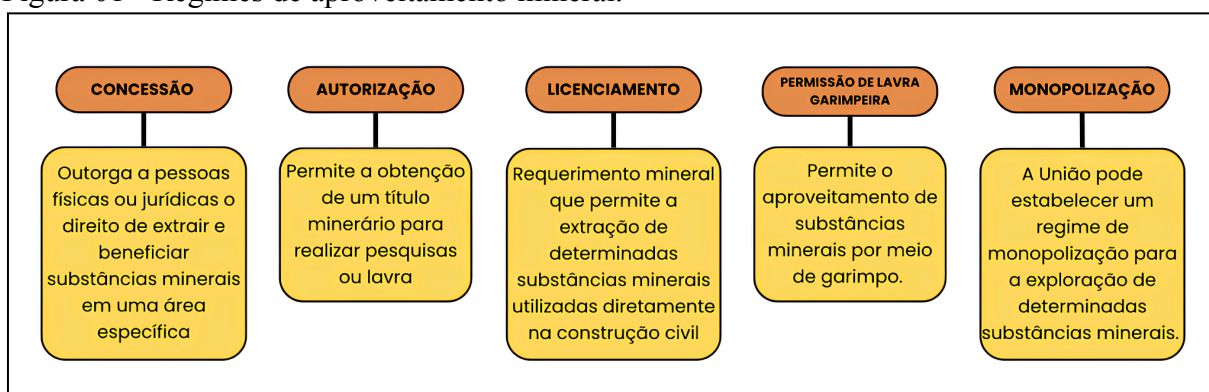
A mineração constitui um pilar estratégico para o crescimento socioeconômico global, assumindo uma função vital nas cadeias produtivas modernas ao prover suprimentos de matérias-primas fundamentais para a indústria quanto no suporte ao desenvolvimento de tecnologias de alta complexidade contribuindo para a transição energética (RADEBE e CHIPANGAMATE, 2024). O Brasil se destaca no que tange a mineração, uma vez que setores como a indústria, do agronegócio e da construção civil, dependem de bens minerais para a produção de suas matérias primas. Além disso, a atividade contribui de forma significativa para a geração de empregos formais e no desenvolvimento territorial em que está inserida. Em virtude da vasta diversidade geológica ao longo de todo o território nacional, a cadeia produtiva dos minérios que são extraídos, processados e exportados em todas as regiões brasileiras, atendem a parte das demandas internas quanto as necessidades globais, impulsionando assim a balança comercial (ABIROCHAS, 2025; ICM, 2014; LUZ e LINS, 2018).

A gestão da atividade minerária no Brasil, passou por diversas mudanças

importantes, como a criação do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) em 1934, o qual era responsável pelo planejamento, controle e fiscalização do setor. Décadas depois, o Decreto-Lei nº 227/1967 consolidou a administração dos recursos minerais sob domínio da União e definiu os regimes de aproveitamento mineral em todo o país. A partir da sanção da Lei nº 8.876/1994 o DNPM tornou-se uma autarquia federal e no ano de 2017, houve a criação da Agência Nacional de Mineração (ANM), que assumiu a responsabilidade de gerir, regulamentar e fiscalizar os recursos minerais da União.

Os regimes de aproveitamento das substâncias minerais, ilustrados na Figura 01, têm como finalidade a obtenção de um título autorizativo, que garante o direito de explorar os recursos minerais existentes no solo e no subsolo de maneira legal, independentemente do tipo de substância a ser extraída ou de sua quantidade.

Figura 01 - Regimes de aproveitamento mineral.



Fonte: Autoria própria, 2026.

Outra etapa fundamental para a instalação de um empreendimento mineiro é o licenciamento ambiental, que de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/1997, a qual a caracteriza como sendo um conjunto de processos administrativos pelos quais o órgão ambiental competente licencia a localização, ampliação e a operação das atividades que utilizam os recursos ambientais e que sejam efetiva ou potencialmente causadoras de danos ao meio ambiente. O licenciamento ambiental estabelece três tipos de licenças, emitidas de acordo com a fase em que a atividade mineira se encontra: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) (LIMA, 2022).

O Estado do Ceará tem se consolidado nacionalmente como um polo minero-industrial em ascensão. De acordo com o informe da Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais (ABIROCHAS, 2025), embora a participação da atividade minerária no estado comparado ao PIB nacional seja inferior, o Ceará tem atraído investimentos em pesquisa mineral para algumas substâncias como lítio, ferro, ouro e manganês, além de se posicionar como um dos maiores exportadores de rochas ornamentais. Somado a isso, as exportações de rochas ornamentais se mantiveram estáveis, com o Ceará ocupando a 3ª posição, atrás somente dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santos, que são líderes consolidados nesse setor (COMEX, s.d). A crescente demanda por minerais estratégicos vem colaborando para o aumento das potencialidades do desenvolvimento das cadeias produtivas e geração de empregos no estado, fortalecendo assim, a posição do setor na economia local (ADECE, 2022).

A mineração, quando inserida em um território, permite a ação de diversos impactos, sejam eles positivos ou negativos, que influenciam no desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Entre os benefícios relacionados à atividade minerária, destaca-se o dinamismo da economia pela criação de postos de trabalho, sejam eles diretos ou indiretos,

que influencia na qualidade de vida no que tange os aspectos de renda da população (PATRÍCIO *et al.*, 2013). Além disso, a arrecadação de tributos e *royalties*, como a Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), por exemplo, que constitui uma fonte de receita substancial para o desenvolvimento de municípios por meio dos recolhimentos que são destinados na melhoria da infraestrutura, saúde, educação e saneamento.

Existem diversos métodos para avaliar o desenvolvimento municipal decorrente de impactos causados pela mineração, como o uso de indicadores econômicos chave, uma vez que por meio deles pode-se visualizar e mensurar o quanto a mineração inserida em determinado local tem influência no setor do território. Alguns indicadores são o PIB, os *royalties* gerados pela CFEM, Valor Adicionado Fiscal (VAF), taxa de desemprego, dentre outros.

O PIB atua como um termômetro da atividade econômica local, e a mineração influencia na geração de valor adicionado, tendendo ao crescimento nessas regiões. De acordo com um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a economia oriunda da mineração varia em torno de 2,5 a 4% do PIB brasileiro nos últimos anos (LEÃO e RABELO, 2023). A CFEM é uma receita compartilhada entre a União, Estados e Municípios repassada pelas empresas mineradoras em resposta à exploração mineral. Esses recursos são utilizados como formas de investimentos em diversas áreas a fim de promover o desenvolvimento local. Já o VAF, é um componente importante para o cálculo do Índice de Participação dos Municípios (IPM) na arrecadação de impostos sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), logo, a mineração, por apresentar intensas movimentações de mercado em termos de produção, contribui de forma significativa no aumento do VAF.

O município de Santa Quitéria, localizado no interior do Ceará, destaca-se não somente pela exploração de rochas ornamentais e agregados para a construção civil, mas também por ser detentora de uma das maiores reservas de urânio do Brasil. O Projeto Santa Quitéria, que é um consórcio entre as iniciativas pública e privada, busca a exploração de urânio que se encontra associado ao fosfato (colofanito). A exploração dessas e outras substâncias são de suma importância para atender as demandas internas dos setores econômicos e impulsionar a economia local. Atualmente, o projeto está em fase de licenciamento ambiental e nuclear junto aos órgãos reguladores, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e a Comissão Nuclear de Energia Nuclear (CNEN).

Diante desse cenário, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma análise comparativa da participação da mineração no desenvolvimento econômico de Santa Quitéria. Para isso, foram utilizados indicadores econômicos como o PIB, a CFEM e o VAF. Foram levantados os processos minerários ativos do município, identificando seus respectivos regimes minerais e fases, a fim de compreender a participação da mineração nos setores econômicos do município e no seu desenvolvimento local, além da relação de empregos formais diretos entre as atividades econômicas inseridas no município.

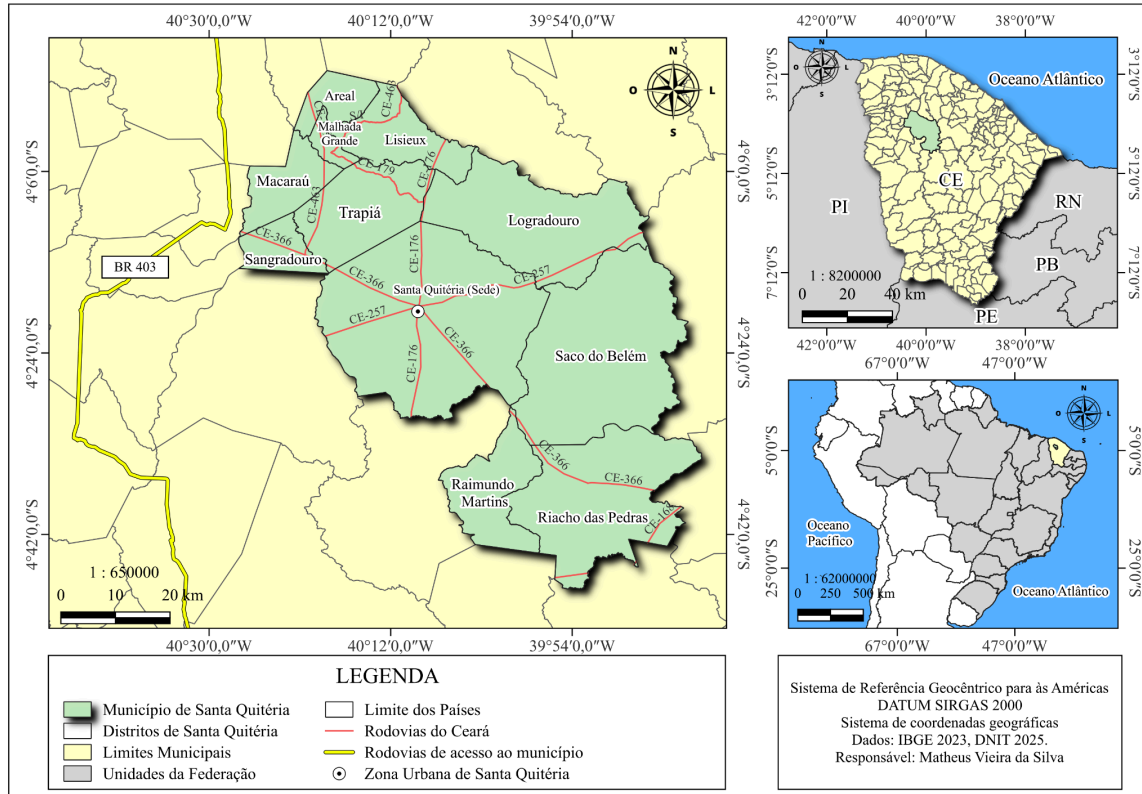
## 2 ÁREA DE ESTUDO

O Estado do Ceará é o terceiro maior da Região Nordeste, com uma área que se estende por aproximadamente 148.825,6 km<sup>2</sup>, e um território que abrange 184 municípios, divididos em mesorregiões, sendo elas: noroeste, norte, sertão, jaguaribe, centro sul e sul (IBGE, 2022).

O município de Santa Quitéria, dista aproximadamente 222 km da capital Fortaleza, detém uma área territorial de aproximadamente 4.293,3 km<sup>2</sup>, sendo o município cearense com maior extensão territorial e uma população aproximada de 40,3 mil habitantes (IBGE, 2022). O município apresenta clima tropical quente semiárido, tendo período de maior incidência chuvosa entre fevereiro e abril, com uma pluviosidade média anual de 799,8 mm (IPECE, 2017). O município é dividido em distritos, como o de Areal, Lisieux, Logradouro, Macaraú,

Malhada Grande, Raimundo Martins, Riacho das Pedras, Saco do Belém, Sangradouro e Trapiá, além de assentamentos e fazendas (Figura 02).

Figura 02 - Mapa de localização do município de Santa Quitéria-CE.



Fonte: Autoria própria com base em dados do IBGE e DNIT, 2026.

De acordo com Rosa (2016), as atividades econômicas desenvolvidas no município estão voltadas para agropecuária e agricultura. Que por sua vez, desenvolve-se na cultura de subsistência de feijão, mandioca e milho, bem como, as monoculturas de algodão, cana de açúcar, castanha e frutas. Além disso, também é presente a pecuária extensiva, com a criação de bovinos, caprinos, suínos e aves.

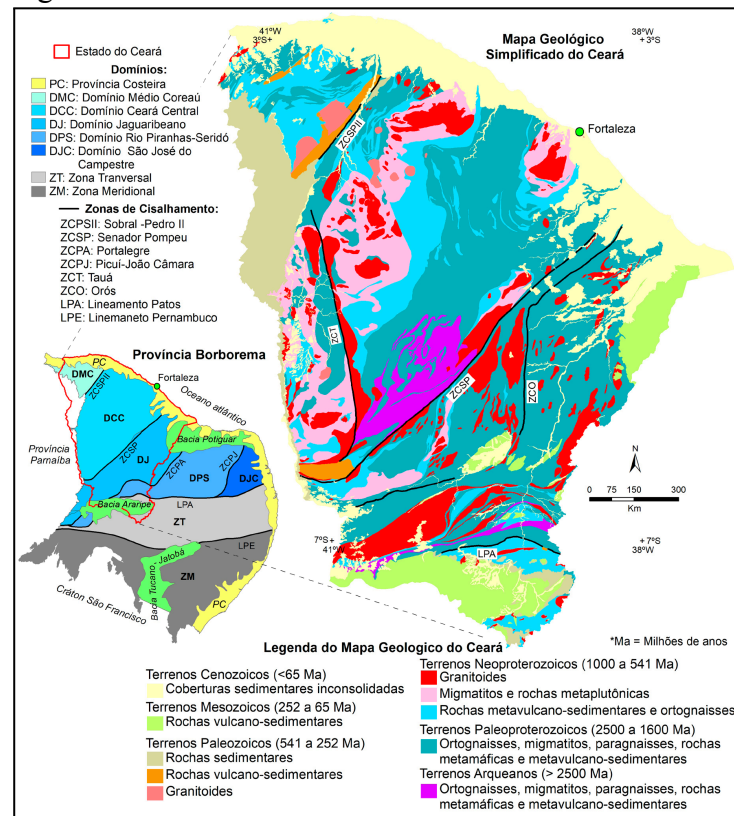
Os setores econômicos do município dividem-se em extrativa mineral, indústria de transformação, serviços industriais de utilidade pública, construção civil, comércio, serviços (compreendendo serviços prestados às empresas, atividades imobiliárias, financeiras e serviços pessoais), administração pública e agropecuária (IBGE, 2022). Embora a renda média da população quiteriense seja considerada inferior à média estadual, observa-se um dinamismo relacionado às atividades econômicas que mais empregam, como a fabricação de calçados, administração pública em geral e extração de bens minerais, como a exploração de granito, por exemplo.

### 3 CONTEXTO GEOLÓGICO

Segundo Almeida *et al.* (1977), a Província Borborema ocupa uma extensão de aproximadamente 380.000 km<sup>2</sup>, coincidindo com a Região de Dobramentos Nordeste, desenvolvida no decorrer do Ciclo Brasileiro. Esta província limita-se com a do São Francisco, Parnaíba e as bacias costeiras e da margem continental. É característico da região a predominância do clima semiárido, quanto ao relevo residual, denota-se que ultrapassam excepcionalmente 1000 metros de altitude.

O Domínio Ceará Central (DCC) está inserido no arcabouço da Província Borborema (Figura 03), constituindo uma extensa área de unidade geotectônica da porção norte e abrangendo majoritariamente a região do Estado do Ceará. Sua delimitação ocorre inicialmente a NW pela zona de cisalhamento Sobral-Pedro II (um lineamento Transbrasiliano) e a SE pela ZCSP (Zona de Cisalhamento Senador Pompeu) pelos sedimentos da Bacia do Parnaíba (AMARAL, 2010).

Figura 03 - Província Borborema no contexto do estado do Ceará.



Fonte: Medeiros et al., 2017; Pinéo et al., 2020.

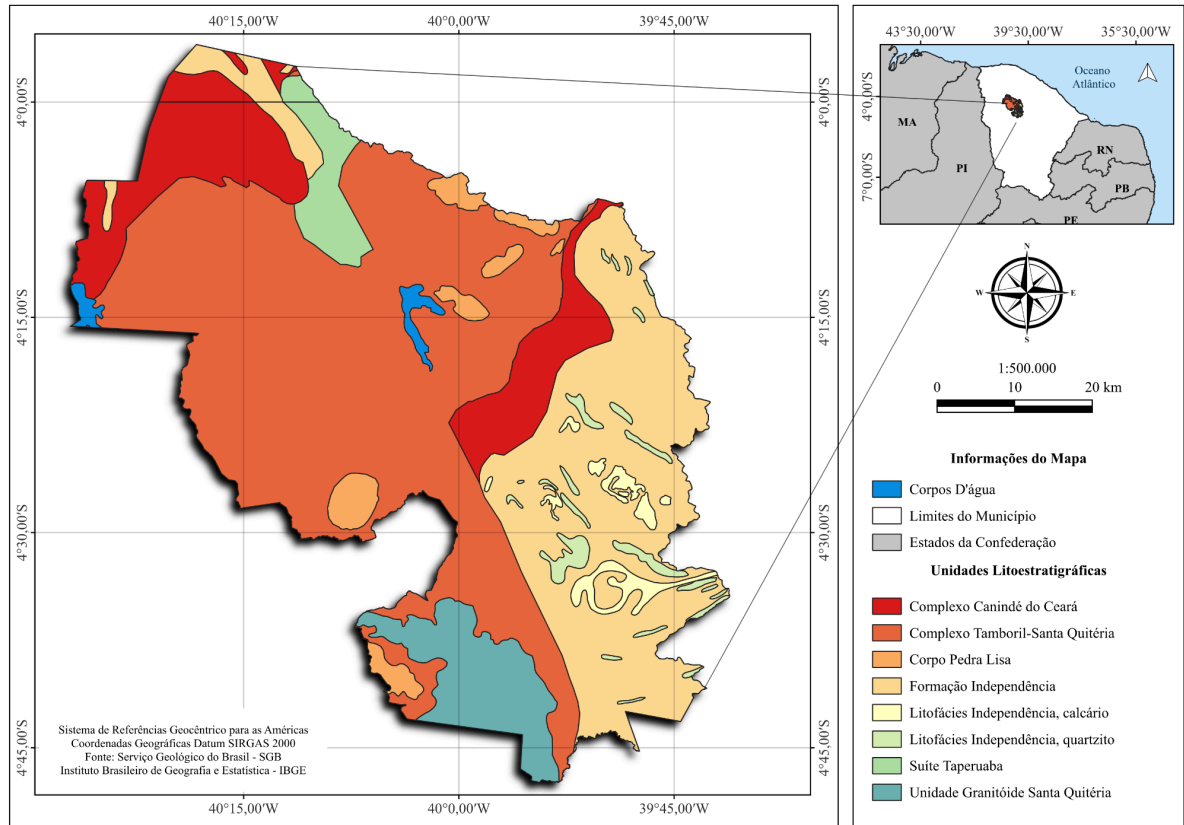
O Estado do Ceará apresenta uma complexidade litoestratigráfica, uma vez que seu território é constituído por aproximadamente 85% de rochas datadas do Pré-Cambriano. Além disso, o estado possui um condicionamento geológico que favorece a sua potencialidade em diversos tipos de rochas, principalmente do setor de rochas ornamentais, tendo em vista que elas são produzidas em zonas geológicas específicas, que se destacam por suas propriedades mecânicas e físicas, favoráveis a diversas aplicações (VIDAL *et al.*, 2013). Seus aspectos litológicos, em sua grande maioria, distribuem-se em rochas ígneas e metamórficas com contribuindo para uma rotatividade no mercado interno e externo devido a variedade significativa (VIDAL, 1995).

Vale destacar que o território cearense caracteriza-se por uma diversidade geológica expressiva, constituída por rochas que datam do Arqueano até o Cenozóico. Destacam-se unidades litoestratigráficas riacianas, predominantes, seguidas pelo intenso desenvolvimento do magmatismo desenvolvido durante o período Ediacarano (SGB, 2021).

A Figura 04 ilustra a predominância do Complexo Tamboril-Santa Quitéria na região, o qual é composto por um conjunto anatético-ígneo que originalmente formou-se por diatexitos e metatexitos, contribuindo com a preservação de mega-enclaves de rochas cálcio-silicáticas e anfíbolitos. Esses migmatitos foram formados por extensos volumes de magmas tonalíticos a graníticos. Estima-se que a idade de formação dos granitóides

deformados situa-se entre 637 Ma e 623 Ma, além disso, dados de datação radiométrica Sm-Nd demonstra uma fonte mista com participação de uma fonte da idade neoproterozóica e outra do embasamento paleoproterozóico. (FETTER 1999, FETTER *et al.*, 2003 APUD. AMARAL, 2010; CASTRO, 2004; ARTHAUD, 2008).

Figura 04 - Mapa geológico simplificado de Santa Quitéria-CE.



Fonte: Autoria própria, 2026.

Segundo Castro (2004), as manifestações graníticas locais são de idades próximas, porém mais jovens que as porções primitivas do Complexo Tamboril-Santa Quitéria. Os pulsos magmáticos são representados pelo Complexo Granítico Quixadá-Quixeramobim e o granitóide Chaval (sendo estes mais antigos) e os *stocks* pós orogênicos (mais jovens) representados pelos corpos Mucambo, Meruoca, Serra do Pajé, Morrinhos, São Paulo, Complexo Anelar Quintas.

A região que marca a Jazida de Itataia, inserida no Domínio Ceará Central, é caracterizada pela associação de fosfato e urânio. O termo “colofanito” foi designado por Angeiras e Netto (1977), para designar rochas constituídas de material predominantemente fosfático e que apresentam uma coloração marrom-avermelhada. Além da presença desses dois minerais, associam-se ainda grafita, zirconita, titanita e, como minerais de alteração, a montmorilonita, caulinita e sericita. Este litotipo constitui o minério fósforo-uranífero que encontra-se associado a mármores, rochas calcissilicáticas classificadas do tipo maciço, em grandes corpos, do tipo stockwork e gnaisses. Uma característica particular é que o colofanito encerra-se em poções ocupadas por grandes cristais de calcita (Angeiras & Netto, 1977; Cavalcante, 2016; Mendonça *et al.* 1980).

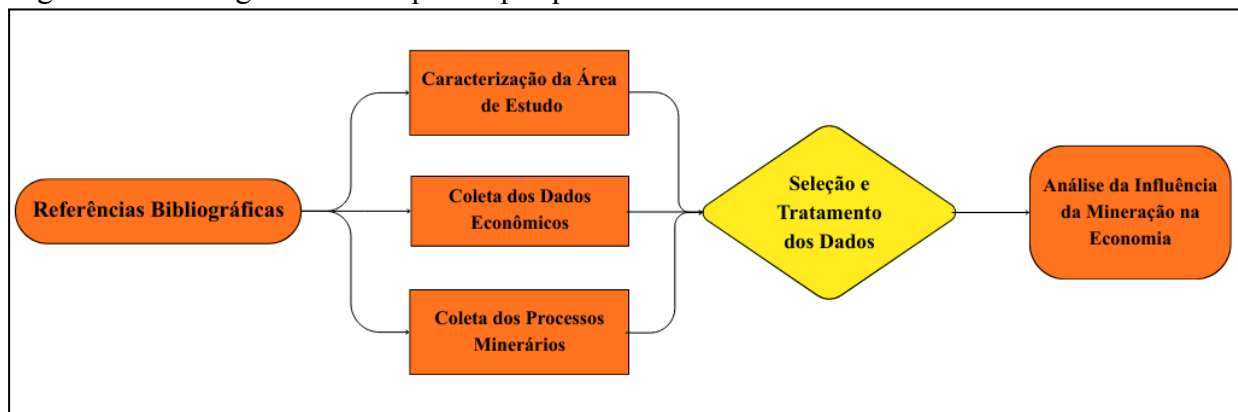
## 4 METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa está pautada em três principais etapas: a primeira consistiu na realização de pesquisas de materiais e dados relacionados à área de estudo, seguida pela coleta dos indicadores econômicos estabelecidos em órgãos governamentais (pela Lei de Acesso à Informação), nos eixos municipal, estadual e federal, a fim de obter dados atualizados pelo período cronológico estipulado. E por fim, foi realizada uma análise interpretativa dos dados verificando a influência do setor na economia do município. No fluxograma da Figura 05 é exemplificado cada etapa e como sucedem.

Inicialmente, foram realizadas consultas em plataformas científicas digitais, como SciELO, *Science Direct*, plataforma CAPES, Google Acadêmico, além de pesquisas em repositórios acadêmicos, livros, enfatizando a área de pesquisa escolhida. Foi aplicado o uso de palavras-chaves em português e inglês, como: economia mineral, economia de Santa Quitéria, mineração, mineração de Santa Quitéria, desenvolvimento econômico, *royalties* minerais. A partir da aplicação de filtros dos resultados obtidos nas buscas, foram escolhidos os materiais bibliográficos que mais se aproximavam do objetivo proposto.

Com base na análise desses dados processados, torna-se viável examinar o município em três períodos cruciais: o período pré-pandemia, a fase pandêmica e o subsequente cenário pós-pandemia. Essa segmentação abrange o intervalo temporal de 2018 a 2024, permitindo uma compreensão aprofundada das transformações econômicas ao longo desses anos.

Figura 05 - Fluxograma das etapas de pesquisa.



Fonte: Autoria própria, 2026.

Na caracterização da área de estudo foi utilizado o uso de SIGs (Sistemas de informações Geográficas), a fim de tornar acessível a visualização territorial do município de Santa Quitéria e cidades circunvizinhas. Foi utilizado o *software* Qgis (versão 3.40), que consiste em uma ferramenta gratuita para produção de dados georreferenciados, e a plataforma do Cadastro Mineiro, alimentada pela Agência Nacional de Mineração (ANM), onde foi mapeado os processos minerários inseridos no território de estudo de acordo com cada regime de aproveitamento.

No Qgis, foram importados dados de entrada, através de arquivos do tipo *shapefile* (.shp), indispensáveis para realizar o georreferenciamento da área de estudo. Além disso, algumas informações relacionadas ao território de Santa Quitéria, como dados populacionais, sociais, geográficos, foram extraídos com base na publicação de relatórios e site do IBGE, além de censos demográficos atualizados publicados.

Para a obtenção dos dados econômicos, foram realizadas pesquisas em plataformas governamentais a fim de compreender a economia estadual e municipal, a partir dos

indicadores econômicos, como o PIB, CFEM, VAF. Como fonte de pesquisa, foi feito uso do site da ANM, o qual fornece dados relacionados ao recolhimento do CFEM, além de relatórios econômicos estaduais do Governo do Estado do Ceará, a fim de compreender a economia dos municípios e setores econômicos, e o desenvolvimento econômico associado que impulsionam a economia estadual, além da plataforma do cadastro mineiro, e relatórios técnicos, para fins de consulta de processos minerários relativos ao município de Santa Quitéria.

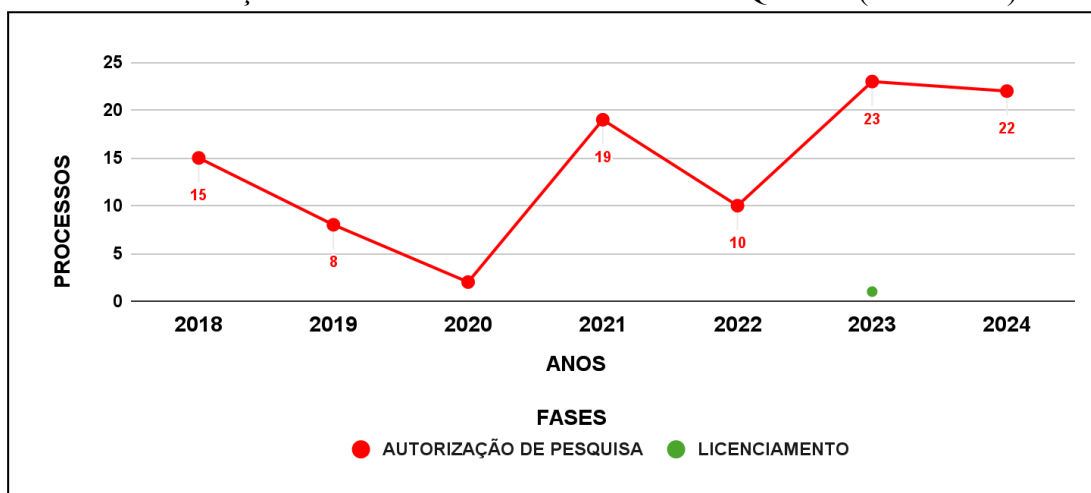
Por fim, foi realizada a filtragem e seleção das informações de acordo com os objetivos deste trabalho. Dados temporais foram selecionados entre 2018 a 2024, pois com base nesse período é possível compreender a reação econômica antes, durante e após o período da COVID-19. Partindo do banco de dados selecionados, foram produzidos mapas e tabelas para fins de interpretação.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Evolução dos processos minerários de Santa Quitéria no período de 2018-2024

Ao investigar a evolução dos processos minerários, pôde-se identificar as potencialidades e evolução do município de Santa Quitéria no que concerne à atividade mineral. A análise dos regimes ao longo de 2018-2024, revelou que as fases de concessão, PLG e monopolização registraram participação (Gráfico 01). No entanto, o regime de autorização de pesquisa se sobressaiu isoladamente em relação aos demais, esse fator pode indicar que o município está em fase crescente de novas descobertas minerais e potencial futuro.

Gráfico 01 - Evolução dos Processos Minerários de Santa Quitéria (2018-2024).



Fonte: Adaptado da ANM (2026).

Avaliando o cenário, no período de 2019 a 2020, houve uma queda acentuada nos processos de autorização de pesquisa, dado em virtude da pandemia da COVID-19, o qual afetou vários segmentos da indústria e, conseqüentemente, da mineração, dada a inviabilidade de realização de trabalhos de prospecção em campo e incertezas econômicas. Outro fator que se pode levar em consideração são as *commodities*, e o mercado econômico cearense se destaca em exportações de minerais não metálicos que, durante o colapso da pandemia, desacelerou a sua produção como também reduziu a atratividade em pesquisas por recursos naturais, com retomada de forma gradativa após investimentos e incentivos no setor (ABIROCHAS, 2022). Isso se justifica pelo “boom” a partir de 2021, bem como a demanda por esses recursos tanto a nível nacional como internacional.

Uma análise mais detalhada da evolução nos processos minerários referentes ao regime de autorização de pesquisa do município, de acordo com as substâncias minerais, revelou que, para substâncias minerais não metálicas (Tabela 01), tem destaque para granito, quartzito, mármore, calcário e fosfato, em o setor de construção civil manifestou maior interesse durante o período, principalmente devido ao destaque das características das formações geológicas.

Tabela 01 - Quantitativo de substâncias minerais não metálicas inseridas nos processos no município de Santa Quitéria.

<b>Substância mineral não metálica</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Areia</b>	-	-	-	-	1	-	-
<b>Granito</b>	10	3	-	-	1	5	5
<b>Quartzito</b>	2	4	1	-	1	6	6
<b>Mármore</b>	1	1	1	15	1	-	1
<b>Calcário</b>	1	-	-	9	7	-	-
<b>Calcedônia</b>	-	-	-	-	-	1	-
<b>Fosfato</b>	1	-	-	-	1	6	5
<b>Fuchcita</b>	-	-	-	-	-	1	-
<b>Quartzo</b>	-	1	-	-	-	3	1
<b>Granodiorito</b>	-	-	-	-	-	2	-

Fonte: Adaptado da ANM (2026).

A análise quantitativa dos processos de autorização de pesquisa mostrados anteriormente, mostrou que a busca por minerais não metálicos ocorreu de forma mais abrangente no ano de 2023 (Tabela 01), impulsionadas pela crescente retomada do mercado interno e investimentos na construção civil de forma massiva, como também no agro, o que justifica aumento na procura em substância como granitos, quartzitos e fosfatos em suas maiores incidências (ABIROCHAS, 2024).

Além do destaque geológico local, notou-se a procura por minerais estratégicos, principalmente a partir de 2023, com destaque para minerais de lítio, manganês e ferro (Tabela 02). A demanda crescente por minerais estratégicos está relacionada ao desenvolvimento de novas tecnologias, impulsionado pela corrida da descarbonização e eletrificação. O choque geopolítico nas relações comerciais internacionais movimenta a economia mundial influenciando até mesmo em conflitos e restrições comerciais (IEA, 2025).

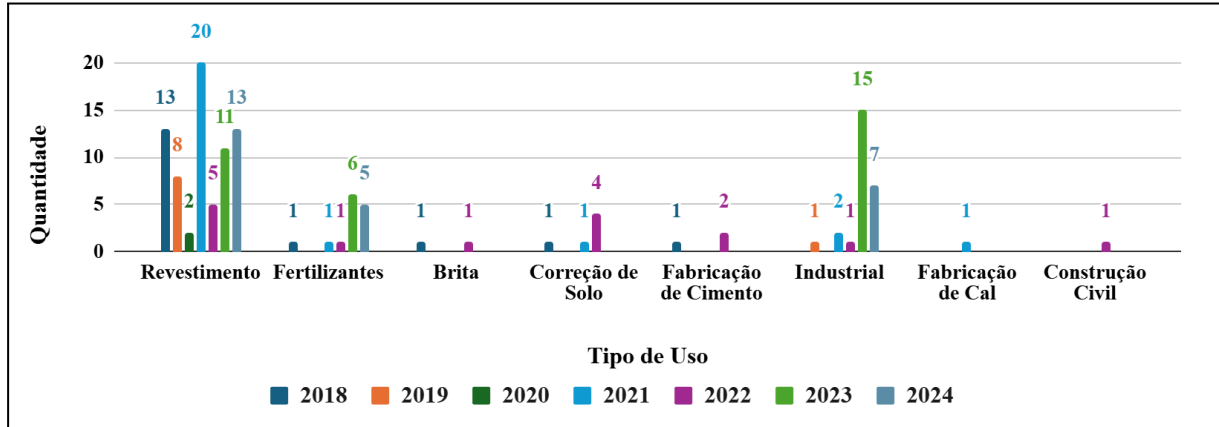
Tabela 02 - Quantitativo de substâncias minerais metálicas inseridas nos processos no município de Santa Quitéria.

<b>Substância por Ano no Regime de Autorização de Pesquisa</b>							
<b>Substâncias Minerais Metálicas</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Ouro</b>	0	0	0	0	0	1	0
<b>Minério de Ouro</b>	0	0	0	0	1	1	0
<b>Minério de Lítio</b>	0	0	0	0	0	3	4
<b>Minério de Manganês</b>	0	0	0	0	0	1	0
<b>Minério de Ferro</b>	0	0	0	1	0	2	1

Fonte: Adaptado da ANM (2026).

Diante das substâncias minerais listadas de acordo com os dados coletados nas tabelas 01 e 02, foi analisada a destinação e uso de cada substância. As principais aplicações desses bens foram em revestimento, fertilizantes, agregados para a construção, correção de solo, industrial, fabricação de cimento e cal e construção civil (Gráfico 02).

Gráfico 02 - Distribuição anual do período de 2018-2024 das substâncias minerais quanto ao seu uso.



Fonte: Adaptado da ANM (2026).

Dentre as principais aplicações, a de revestimento apresentou maior quantitativo, em circunstâncias da retomada econômica por meio construção civil no ano de 2021, diretamente ligada pelas características e propriedades dos materiais extraídos no município de Santa Quitéria. Além das aplicações para revestimentos, tem-se a aplicação industrial como o fornecimento de matérias primas, em que teve seu maior pico no ano de 2023, justificado pelo aumento da procura pelos minerais estratégicos.

## 5.2 Participação das atividades econômicas em empregos diretos de Santa Quitéria no período de 2020-2024

A mineração é uma das principais atividades econômicas necessárias para o desenvolvimento de qualquer região. Na tabela 03, é apresentado o comparativo anual que compreende o período de 2020 a 2024, em que setoriza as atividades econômicas do município, além da comparação entre profissionais admitidos e desligados de acordo com os setores econômicos.

O setor da indústria, engloba transformação, além da extrativa, detém a maior parte de empregabilidades com uma participação acumulada de 74,15% ao longo dos 5 anos de análise. Somente no ano de 2020 é possível observar um maior indicativo de admissões de empregos formais a esse setor (representando em torno de 88,95% do mesmo ano), tendo como menor índice o setor de serviços não levando em consideração o setor da agropecuária. Somente a partir de 2021, que a agropecuária apresenta uma pequena participação em relação aos demais setores.

Os dados quantitativos coletados estabelecem a relação de empregabilidade e rotatividade que aquecem a economia do município. Além disso, leva-se em consideração somente ao ano especificado.

Tabela 03 - Trabalhos formais em Santa Quitéria por Atividade Econômica entre 2020-2024.

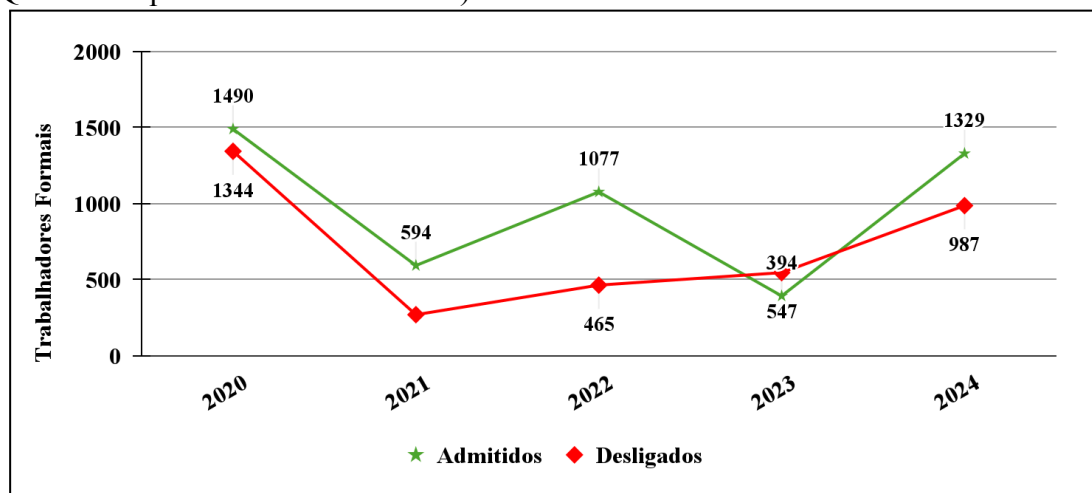
Grupo	2020		2021		2022		2023		2024	
	Admit	Deslig	Admit	Deslig	Admit	Deslig	Admit	Deslig	Admit	Deslig
Agropecuária	-	-	4	1	8	2	3	7	3	7
Indústria	1490	1344	594	271	1133	476	422	592	1343	1014
Construção	52	87	25	41	85	51	38	18	32	43
Comércio	97	80	173	130	153	157	174	144	225	168
Serviços	36	24	111	54	191	131	150	99	176	108
<b>Total</b>	<b>1675</b>	<b>1535</b>	<b>907</b>	<b>497</b>	<b>1570</b>	<b>817</b>	<b>787</b>	<b>860</b>	<b>1779</b>	<b>1340</b>
<b>Saldo</b>	<b>140</b>		<b>410</b>		<b>753</b>		<b>-73</b>		<b>439</b>	

Fonte: Adaptado de Novo CAGED (2026).

Ao analisar a relação entre os profissionais admitidos e desligados no grupo industrial (Gráfico 03) no período conferido, percebe-se que não há estabilidade ao longo do intervalo. No período marcado pela pandemia (2020 a 2022), há oscilações entre admissões e desligamentos, seguindo quase a mesma tendência. Importante destacar que no ano de 2023, ocorreu uma retração em relação às admissões tendo um saldo negativo, em que o número de desligados, nesse cenário, muitas vezes é oriundo de instabilidade econômica uma vez que o município é dependente do comércio, por exemplo.

Segundo dados do Observatório das Indústrias da Federação do Estado do Ceará (FIEC), o município de Santa Quitéria, quanto a indústria se segmenta em alguns setores, sendo eles em termos de participação: Calçados e Couros (84,59%), o da mineração (levando em consideração ao setor de produtos de minerais não metálicos e a extração de minerais não metálicos) com uma participação em torno de 8,71%, seguidos do setor de confecções (3,64%) e impressão e reprodução de gravações (1,94%) (FIEC, 2024). Cabe ainda destacar que se trata especificamente do setor industrial e que, como já foi mencionado, o município possui outros segmentos que fomentam e geram empregos locais.

Gráfico 03 - Trabalhadores admitidos e desligados (empregos formais em Santa Quitéria no período de 2020 a 2024).



Fonte: Adaptado de Novo CAGED (2026).

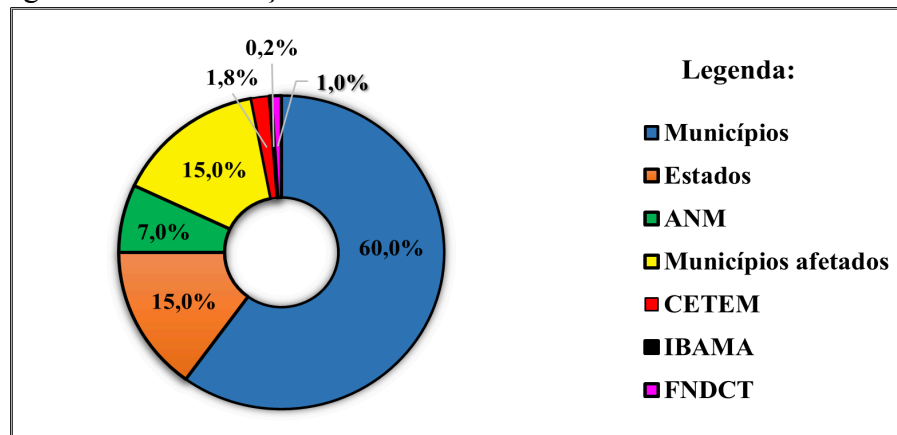
De acordo com Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Projeto Santa Quitéria divulgado em 2024, estima-se que haverá um aumento considerável no número de empregos

diretos e indiretos nas fases de implantação, operação e desativação da mina de fosfato-urânio. Na primeira fase, estima-se cerca de 6.288 empregos, na segunda 1.614 empregos, por fim, na última, atenderá 63 empregos que compreende trabalhadores em diferentes níveis e cargos. Com o aumento de empregos formais ocorre expressiva demanda para consumo e uso de serviços que fomenta e aquece a economia local, contribuindo com o recolhimento de impostos para aplicações em seu desenvolvimento.

### 5.3 Comparativo do recolhimento da CFEM de Santa Quitéria no período de 2018-2024

De acordo com a Lei nº 13.540/2017, a distribuição da compensação financeira é feita de forma que 15% são direcionados para os Estados e Distrito Federal; 60% são destinados para os municípios produtores onde ocorre a produção mineral; 7% para entidade reguladora (ANM); 1% para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) do setor mineral; 1,8% para o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM); 0,2% para o IBAMA, para as atividades de proteção ambiental; e por fim, 15% para o Distrito Federal e municípios não produtores, mas afetados pela atividade mineral. (Figura 06).

Figura 06 - Arrecadação da CFEM de acordo com a Lei nº 13.540/2017.



Fonte: Com base em dados da ANM (2017).

O Estado do Ceará destaca-se quando se trata de recolhimento da CFEM, com 87 municípios que se beneficiam desse *royalty* da mineração. Além disso, de acordo com a tabela 04, nota-se que o município de Santa Quitéria ocupa a 12ª posição com participação de 2,58% ao longo do período de 2018-2024, à frente dos municípios de maior influência na produção mineral. Segundo dados de 2024 da ANM, o estado ocupou a 17ª posição no ranking nacional de arrecadação. Entre os municípios que se destacam em termos de produção mineral e que se beneficiam da CFEM, são citadas as cidades de Fortaleza, São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Uruoca, Santana do Acaraú, Sobral, além de Santa Quitéria, que se insere nessa perspectiva (APRECE, 2024).

Tabela 04 - Ranking dos municípios cearenses arrecadadores de CFEM no período entre 2018-2024.

Posição	Município	CFEM Acumulado (R\$)	Part. (%)
1º	Uruoca	12.136.088,78	14,42
2º	Caucaia	8.452.592,58	10,04
3º	Horizonte	8.102.161,87	9,62
4º	Sobral	5.553.215,38	6,60

5°	Fortaleza	5.318.616,23	6,32
6°	Ocara	4.266.012,07	5,07
<b>12°</b>	<b>Santa Quitéria</b>	<b>2.170.634,73</b>	<b>2,58</b>

Fonte: Com base em dados da ANM (2026).

Na Tabela 05 é possível observar o comparativo de CFEM acumulado do município de Santa Quitéria ao longo do período de 2018-2024 e sua distribuição por substâncias minerais. Dentre as substâncias listadas, o granito lidera com sua participação majoritária, demonstrando uma forte participação na produção mineral local. Ainda sim, há a presença minoritária da areia e de forma recente (em 2023) a presença de Quartzito denotando uma diversificação da base mineral.

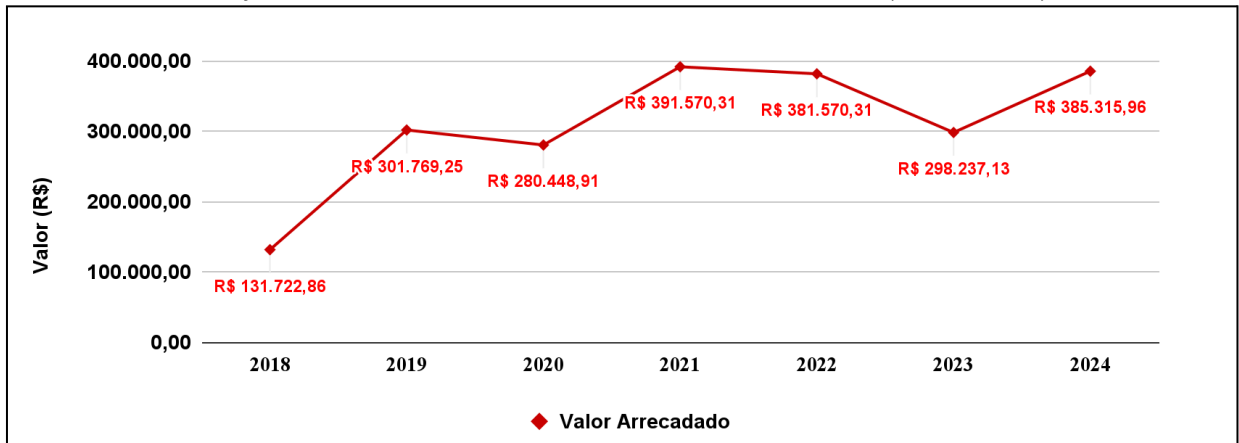
Tabela 05 - Contribuição das substâncias na arrecadação em Santa Quitéria (2018-2024).

<b>CFEM ARRECADADO</b>					
<b>Ano</b>	<b>Substância</b>	<b>Acumulado (R\$)</b>	<b>Part. (%)</b>	<b>(%) Total</b>	<b>Total (R\$)</b>
<b>2018</b>	Granito	131.722,86	100	<b>100</b>	<b>131.722,86</b>
<b>2019</b>	Granito	301.744,69	99,99	<b>100</b>	<b>301.769,25</b>
	Areia	24,56	0,01		
<b>2020</b>	Granito	280.331,14	99,96	<b>100</b>	<b>280.448,91</b>
	Areia	117,77	0,04		
<b>2021</b>	Granito	391.570,31	100	<b>100</b>	<b>391.570,31</b>
<b>2022</b>	Granito	381.480,31	99,98	<b>100</b>	<b>381.570,31</b>
	Areia	90	0,02		
<b>2023</b>	Granito	280.331,14	99,29	<b>100</b>	<b>282.457,63</b>
	Quartzito	2.126,49	0,71		
<b>2024</b>	Granito	382.753,75	99,34	<b>100</b>	<b>385.315,96</b>
	Quartzito	2.562,21	0,66		
<b>TOTAL ARRECADADO</b>					<b>R\$ 2.154.855,23</b>

Fonte: Com base em dados da ANM (2026).

Ao analisar as arrecadações do município de Santa Quitéria (Gráfico 04), verifica-se que de 2018 a 2019, ocorreu um aumento significativo nos valores, apesar de que no ano de 2020 tenha tido uma leve decaída, justamente em decorrência do período da pandemia. No entanto, a partir de 2021 houve um crescimento e recomposição, em meio a crise, oriunda de uma parceria entre as entidade representativas dos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais e Ceará, tendo como objetivo de concentrar a produção e exportações, além de influenciar na representatividade do setor entre os principais produtores de rochas ornamentais do país, alinhando objetivos e estratégias para o aumento das exportações impulsionando o comércio exterior (SINDIROCHAS, 2022).

Gráfico 04 - Evolução do Recolhimento da CFEM de Santa Quitéria (2018 -2024).



Fonte: Com base em dados da ANM (2026).

De acordo com Rodrigues *et al.* (2016), os recursos recolhidos a partir dos *royalties* da mineração necessitam de maior eficiência em sua gestão, dando enfoque em projetos que estimulem a diversificação econômica dos municípios, ou seja, que a economia permita uma melhoria contínua dos serviços sociais prestados à população. Ao tratarmos acerca da arrecadação dos *royalties*, é verificado que o aumento significativo nem sempre é considerado como avanço no desenvolvimento humano.

Um exemplo a ser mencionado é o município de Parauapebas-PA, em que alguns autores destacam o paradoxo da abundância, existente entre regiões ricas em recursos naturais, mas que nem sempre expressam desempenho social significativo. Apesar de uma expressiva arrecadação proveniente da CFEM, enfrenta problemas estruturais em áreas como mobilidade urbana, saúde e habitação, por exemplo. Logo, a análise da eficiência socioeconômica em territórios mineradores evidencia uma assimetria entre a expansão fiscal por meio dos *royalties* e o progresso dos indicadores sociodemográficos. Ainda é mencionada a hipótese de que a especialização produtiva em bens minerais atue como indutora de desenvolvimento humano, observando-se a inexistência de correlação positiva entre a atividade extrativa e a dinamização do mercado de trabalho ou a redução das desigualdades de renda. (Auty, 1993 *apud* Lopes, 2025; Rodrigues *et al.*, 2016).

#### 5.4 Comparativo do PIB nos períodos de 2018-2024

O PIB possui um papel importante nos estudos macroeconômicos, pois representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos em um país em determinado período, servindo como indicador da atividade econômica e da riqueza gerada. Nesse âmbito, a economia mineral compreende um conjunto de atividades que abrangem as etapas desde a prospecção, extração, processamento e transformação desses bens minerais. Com isso, tem-se que toda a atividade extrativa mineral contempla essa definição (LEÃO e RABELO, 2023).

O setor mineral brasileiro, em termos de indústrias, é abrangido pela Indústria Extrativa Mineral (IEM) e pela Indústria de Transformação Mineral (ITM), desenvolvidas de maneira específica na economia nacional. A IEM é constituída em todo o processo que envolve as etapas de lavra e processamento que engloba os recursos como extração de carvão mineral, minerais não metálicos, minério de ferro e minerais metálicos não ferrosos, já a ITM, abrange a fabricação de forma direta e indireta dos produtos oriundos da matéria prima, como cimento, aços, tintas, dentre outros (SANTOS, 2021).

A mineração é capaz de gerar receitas importantes para subsidiar o desenvolvimento socioeconômico de territórios que são atingidos pela atividade mineral, atrelado a isso, é importante destacar, a participação dos investimentos oriundos de outros países, uma vez que a abundância dos recursos minerais do país impulsiona o progresso. Logo, a demanda por insumos direciona a necessidade de extração e exportação que contribuem para o PIB, onde sua participação neste setor tenha atingido 4% no ano de 2024 (LEÃO E RABELO, 2023; PRAÇA, 2024).

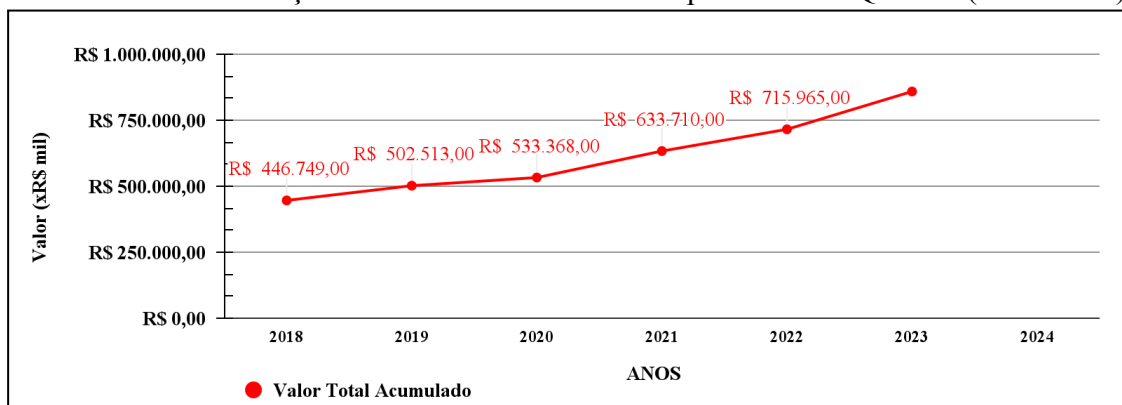
Fatores como a crescente demanda internacional por *commodities* brasileiras, a estabilidade dos empregos no setor e medidas governamentais que instituem esse segmento como atividade essencial, contribuíram para o seu desempenho favorável (SENA, 2021). Dessa forma, a mineração se consolida como um pilar estratégico para o desenvolvimento socioeconômico do país, e com potencial para captar investimentos de capital estrangeiro.

A respeito do cenário adverso imposto pela pandemia da COVID-19, o setor econômico cearense se recuperou economicamente a partir de 2021. A análise setorial, contudo, apresentou um desempenho heterogêneo, em que foram registradas retrações em alguns segmentos econômicos como o da eletricidade, água e gás (-19,16%), impactado pela diminuição da geração de energia (-40,4%), principalmente, de fontes térmicas (-83,0%) e na Indústria de Transformação (-6,35%). Em contrapartida, observou-se que em alguns setores houve expansão em seu crescimento, como o da Construção Civil (+5,11%) e a Indústria Extrativa (+2,88%). Vale ressaltar que, no âmbito da indústria de transformação, houve exceções positivas com incremento produtivo nos setores de minerais não metálicos (+5,4%) e metalurgia (+3,4%) (FIEC, 2023).

Ainda que, de acordo com Cardoso *et al.* (2023), considera a indústria como fator determinante para o crescimento econômico tanto de municípios quanto de microrregiões, isso infere que apesar da indústria ter uma participação na economia de forma minoritária, conseguem de fato acompanhar o crescimento econômico médio. De acordo com estudos feitos pelo IBGE (2023), mostra ainda que, o PIB nacional cresceu em torno de 3,2%, tendo a indústria um crescimento positivo de 1,7% no resultado da economia nacional.

Ao que mostra o gráfico 05, houve um crescimento acentuado a partir de 2021 nos valores acumulados de Santa Quitéria, haja vista que, a partir desse ano, iniciou-se o processo de recuperação econômica cearense, como mencionado. No que diz respeito ao município, tratando-se da participação na Indústria, tem-se os setores de calçados e couros, produtos e extração de minerais não metálicos e confecções. Estes setores são os responsáveis majoritariamente por influenciarem no PIB do município, além da participação de outras atividades econômicas, conferindo assim acompanhamento de certa forma na evolução do desenvolvimento nacional (MTP, 2024).

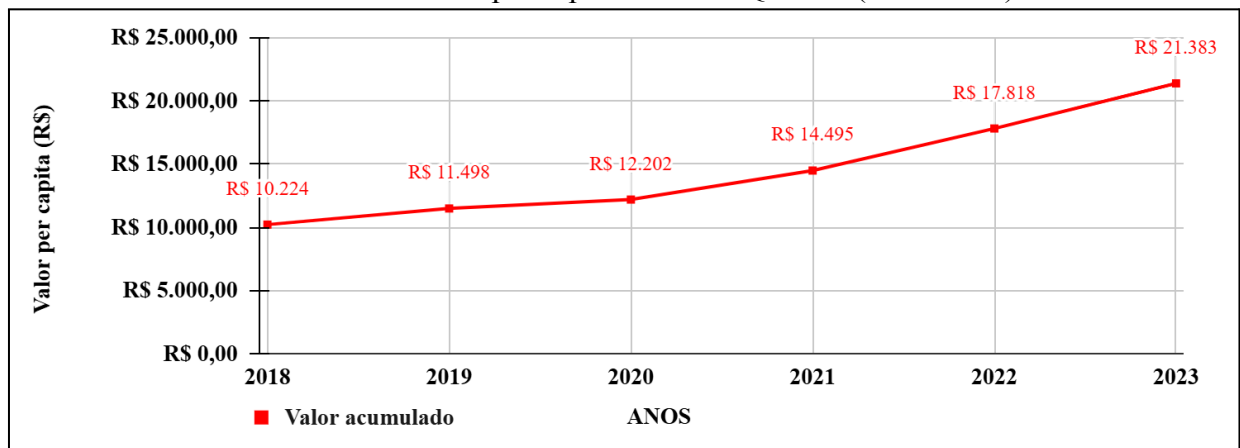
Gráfico 05 - Arrecadação PIB Acumulado no município de Santa Quitéria (2018-2023).



Fonte: Com base em dados do IBGE (2026).

Relacionando ao PIB per capita do município, conforme gráfico 06, é visível o comportamento crescente do valor acumulado, em que durante o período pandêmico, ocorreu crescimento de 2019 e 2020. Porém, menor em relação aos anos de 2021 a 2023, período considerado como pós pandemia. Percebe-se então que, durante esse período, ocorreu uma resiliência econômica e crescimento que tende a perdurar ainda, desde que haja planejamento e gestão das esferas competentes.

Gráfico 06 - Valor acumulado do PIB per capita de Santa Quitéria (2018-2023).



Fonte: Com base em dados do IBGE (2026).

### 5.5 Análise do valor adicionado fiscal (VAF) de Santa Quitéria (2018-2024)

O Valor Adicionado Fiscal é um indicador econômico-contábil atrelado à arrecadação total do ICMS dos municípios de um Estado. Ele reflete a movimentação econômica dentro do município através do valor agregado dos contribuintes em relação ao total do estado. Cada estado possui suas especificidades e contribuições, uma vez que existem dois possíveis cenários: aqueles municípios que detêm de uma economia diversificada e consequentemente possuem elevado volume de arrecadação, e os municípios que carecem de uma economia mais diversificada, influenciando assim na arrecadação para que por sua vez seja distribuído o montante (Santos, 2012).

O VAF foi estabelecido no Estado do Ceará pela Lei Estadual nº 12.612 de 07 de agosto de 1996, que definiu, tendo como base a Constituição Federal (CF), os critérios necessários para a distribuição das parcelas de receita de arrecadação do ICMS pertencentes aos municípios. Contudo, sofreu algumas alterações, sendo incluídas pela Lei nº 17.320 de 23 de outubro de 2020, em que alterava as porcentagens inerentes das parcelas a serem destinadas aos municípios em função dos indicadores de qualidade.

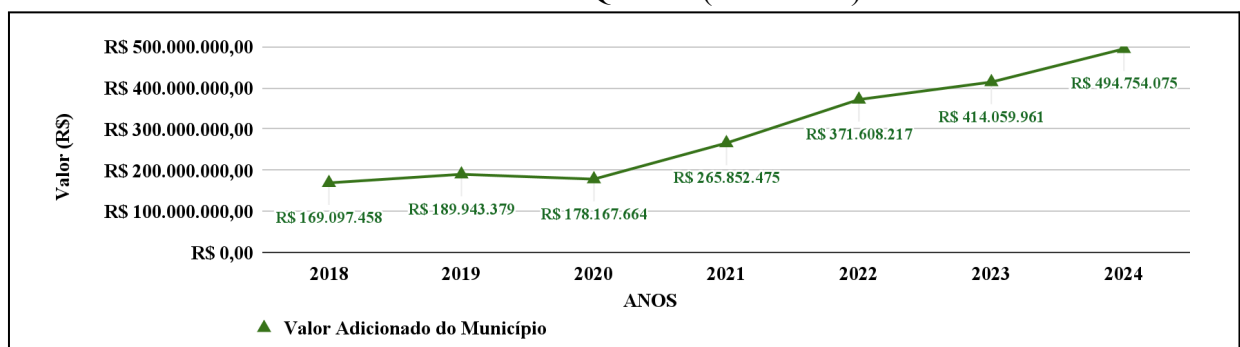
Com isso, a Secretaria da Fazenda é o órgão competente que realiza o cálculo para que assim possa ser de fato distribuído a arrecadação do ICMS. De acordo com o Art. 158. inciso IV da CF, regulamentado pela Lei Complementar nº 63/90, é determinado que seja distribuído ao estado-membro um montante de 75%, e os demais 25% são direcionados aos municípios.

Torres (2024), ao relacionar a arrecadação de tributos, aponta que os municípios com maior atividade econômica detêm uma parcela superior da arrecadação do ICMS. Este critério, baseado no VAF, é considerado equitativo por propiciar um retorno proporcional ao desempenho econômico gerado pela própria municipalidade. Embora o mecanismo de distribuição do ICMS utilize o VAF como principal indicador de desempenho, ele também possui a finalidade de redistribuição de recursos, buscando reduzir as desigualdades regionais e promover o desenvolvimento das regiões menos desenvolvidas.

Nessa perspectiva, autores como Silva (1995) e Rigitano *et al.* (2011) mencionam que o cálculo do valor adicionado acompanha o processo de industrialização e o desenvolvimento particular de cada município. Assim, os municípios que se destacam na perspectiva de crescimento econômico geram um VAF maior e, como benefício direto, obtêm um acréscimo em seu índice de participação na cota-parte do ICMS.

Nota-se diante do exposto que, no período de 2018 a 2020 com base nos dados do Gráfico 07, o VAF permaneceu praticamente estável, principalmente devido a fase pandêmica que assolou 2020, e a partir daí o país como todo, iniciou o processo de recuperação econômica, assim como comparado aos índices do PIB por exemplo, o VAF, apresentou um crescimento evidente, em que a partir de 2021, para o ano de 2022 apresentava um aumento que ultrapassa os R\$ 110.000.000,00, da mesma forma para o ano de 2023.

Gráfico 07 - Valor adicionado fiscal de Santa Quitéria (2018-2024).



Fonte: Com base nos dados SEFAZ-CE (2026).

## 6 CONCLUSÃO

De acordo com os dados dos indicadores econômicos analisados, percebe-se uma similaridade entre os anos (2018-2024), sendo um forte indicativo de que o município tende a continuar crescendo economicamente a partir de seus tributos, oriundos do consumo de bens e serviços e recolhimentos da produção mineral, definindo então como um município de destaque na busca de recursos naturais para sua exploração colaborando para seu desenvolvimento econômico.

Os quantitativos dos processos minerários demonstram que o município se torna foco de investimentos de iniciativas privadas, não se restringindo apenas para a exploração da jazida de urânio. É notório que nos últimos anos ocorreram aumentos significativos na procura por bens minerais metálicos e não metálicos na região e, por se tratar de um município de vasta extensão territorial e diversidade geológica, é permitida a inserção de diversas empresas para explorar recursos, desde que haja viabilidade técnica.

Em relação ao PIB, a CFEM e o VAF, uma similaridade no comportamento com base nos dados, uma vez entre o período de 2018 a 2024, não somente o município, mas todos os setores em esfera global sofreram crises econômicas. No entanto, os indicadores mostraram que o município se manteve estável, mesmo com a imposição de medidas sanitárias durante a pandemia e uma celeridade no processo de recuperação econômica, partindo por sua vez da estratégia e ações governamentais necessárias. Em relação a compensação financeira o município apresentou valores e aumento do repasse ao longo dos anos, inferindo e gerando recursos para serem destinados a melhoria de vida da população e possibilitando investimentos. Tratando do valor arrecadado do ICMS, foi visto que o município apresenta potencial econômico e que, por sua vez, essa tributação traduz o comportamento econômico e o promissor desenvolvimento da mesma. Vale destacar que a restrição dos dados impossibilitou realizar a comparação da participação da mineração em relação ao VAF. E por fim,

relacionando o quantitativo de empregos formais oriundos da mineração, há expectativas de aumento com os avanços legais do Projeto Santa Quitéria, influenciando no aumento da participação da mineração na economia local em termos de tributação, mão de obra e arrecadação de compensação.

Portanto, é perceptível que o município de Santa Quitéria, ao longo dos últimos anos, vêm se destacando no cenário econômico cearense e a mineração tem se tornado cada vez mais uma aliada na economia local junto dos demais setores econômicos, garantindo oportunidades para a sua população. Diante dos dados vê-se que o território apresenta diversos processos de pesquisas ainda em fase de pesquisa, gerando expectativas para inserção e instalação de novas empresas e investimentos para o município.

## **SUGESTÕES**

Por se tratar de uma abordagem inicial sobre a temática, o estudo apresenta recortes analíticos que indicam possibilidades de aprofundamento em pesquisas futuras, tais como:

- Mapeamento geológico de detalhe das regiões onde os processos minerários investigados estão inseridos;
- Realização de estudos comparativos com municípios mineradores de perfil econômico semelhantes;
- Investigação do histórico de produção mineral do município de Santa Quitéria.

## **AGRADECIMENTOS**

A conclusão desta etapa não seria possível sem o apoio e a contribuição de pessoas e instituições que foram fundamentais em minha trajetória. A elas, manifesto minha sincera gratidão. Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pela minha vida, pela força inabalável e pela fé que me sustentou em cada momento de desafio e de superação ao longo desta jornada acadêmica. Aos meus familiares, minha mãe, minhas tias, tios, primos e irmão, que são minha referência e pilar de amor, incentivo e compreensão. O apoio incondicional e a paciência de vocês foram o meu porto seguro e a principal motivação para a realização deste sonho. À Universidade Federal do Ceará (UFC) - Campus de Crateús, instituição de excelência, e a todos os professores, servidores e colaboradores que, com dedicação e conhecimento, contribuíram de forma ímpar para a minha formação acadêmica e profissional. Um agradecimento especial e profundo à minha professora e orientadora Mestre Thaíla Ravena, que sua paciência, expertise e seu exemplo foram essenciais para a concretização deste trabalho. Agradeço imensamente por me guiar com tanta dedicação e excelência nesta etapa. À minha namorada, Nayara Lima, a quem esteve sempre presente, me deu total suporte emocional e auxílio com parceria, paciência e amor. Aos meus estimados amigos, companheiros de jornada, da minha turma de Engenharia de Minas quanto dos demais cursos, que trilharam comigo cada etapa, compartilhando alegrias, dúvidas e o peso da caminhada, vocês foram motivação e tornaram esse processo mais leve. Aos que, mesmo distante, não deixaram de marcar presença, a amizade e o companheirismo de vocês foram um valioso combustível. Por fim, dedico esse trabalho com todo o meu amor, respeito e saudade, à memória da minha amada avó, Maria de Aquino Vieira, cuja inspiração e ensinamentos permanecem vivos em meu coração e me guiam em todos os passos.

## REFERÊNCIAS

- ABIROCHAS, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS. **Balço das exportações e importações Brasileiras de Rochas Ornamentais no Período Janeiro-Agosto de 2022 (Informe 05/2022)**. Brasília: ABIROCHAS, 2022. Disponível em: <http://www.abirochas.com.br>. Acesso em: 21 jan. 2026.
- ABIROCHAS, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS. **Balço das exportações e importações Brasileiras de Rochas Ornamentais no Período Janeiro-Outubro de 2025 (Informe 10/2025)**. Brasília: ABIROCHAS, 2025. Disponível em: <http://www.abirochas.com.br>. Acesso em: 20 jan. 2026.
- ABIROCHAS, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS. **Balço do Setor Brasileiro de Rochas Ornamentais e de Revestimento em 2023. Informe 01/2024**. Brasília, DF: ABIROCHAS, fev. 2024. Disponível em: [https://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2024/03/Informe-01\\_2024-Balanco-2023.pdf](https://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2024/03/Informe-01_2024-Balanco-2023.pdf). Acesso em: 21 jan. 2026.
- ADECE, Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará. **Panorama do setor mineral do Estado do Ceará**. Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://www.adece.ce.gov.br/download/panorama/>. Acesso em: 14 jan. 2026.
- ALMEIDA, F. F. M.; HASUI, Y.; BRITO NEVES, B. B.; FUCK, R. **Províncias estruturais brasileiras**. Anais do VIII Simpósio de Geologia do Nordeste, Campina Grande, p. 363–391, 1977.
- AMARAL, W. S. **Análise geoquímica, geocronológica e termobarométrica das rochas de alto grau metamórfico, adjacentes ao arco magmático de Santa Quitéria, NW da Província Borborema**. 2010. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.
- ANGEIRAS, A. G.; NETO, A. M.; CAMPOS, M. **Mineralização fósforo-uranífera, associada a epissienitos sádicos no Pré-Cambriano cearense**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30., 1978, Recife. Anais... Recife: SBG, 1978. v. 1, p. 341.
- APRECE. **Ceará tem 87 cidades beneficiadas com royalties da mineração. Aprece, 20 fev. 2024**. Disponível em: <https://aprece.org.br/noticia/ceara-tem-87-cidades-beneficiadas-com-royalties-da-mineracao/>. Acesso em: 24 jun. 2025.
- ARTHAUD, M. H. **Evolução neoproterozóica do Grupo Ceará (Domínio Ceará Central, NE Brasil): da sedimentação à colisão continental brasileira**. 2008. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 9, de 6 de dezembro de 1990. Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 1990.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 10, de 6 de dezembro de 1990. Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classe II**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 dez. 1990.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 dez. 1997.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado, 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 (Código de Minas).** Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil/decreto-lei/del0227.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil/decreto-lei/del0227.html). Acesso em: 21 maio 2025.

BRASIL. **Lei Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990. Dispõe sobre critérios e prazos de crédito das parcelas do produto da arrecadação de impostos pertencentes aos Municípios.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jan. 1990.

BRASIL. **Lei nº 8.876, de 2 de maio de 1994. Autoriza o Poder Executivo a instituir como Autarquia o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 maio 1994.

BRASIL. **Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 dez. 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. Cria a Agência Nacional de Mineração (ANM) e extingue o DNPM.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 2017.

BRASIL, Serviço Geológico do. **Geologia e recursos minerais do Estado do Ceará.** Fortaleza, CE, 2021.

CARDOSO, Ben-Hur Francisco; SILVA CATELA, Eva Yamila da; VIEGAS, Guilherme; PINHEIRO, Flávio L.; HARTMANN, Dominik. *Export complexity, industrial complexity and regional economic growth in Brazil.* 2023. Disponível em: [arXiv.org](https://arxiv.org). Acesso em: 10 fev. 2026.

CASTRO, N. A. **Evolução geológica proterozóica da região entre Madalena e Taparuaba, domínio tectônico Ceará Central (Província Borborema).** 2004. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAVALCANTE, Ana Flávia da Conceição. **Novas contribuições sobre a geologia da região de Itataia (CE).** 2016. 102 f. Monografia (Graduação em Geologia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/41491>. Acesso em: 12 set. 2025.

CEARÁ, Estado do. **Lei nº 12.612, de 7 de agosto de 1996. Dispõe sobre critérios para distribuição da parcela do ICMS aos municípios.** Diário Oficial do Estado, Fortaleza, CE, 14 ago. 1996.

CEARÁ, Estado do. **Lei nº 17.320, de 23 de outubro de 2020. Altera a Lei nº 12.612/1996.** Diário Oficial do Estado, Fortaleza, CE, 23 out. 2020.

COMEX. **Comex Stat, 2025**. Disponível em: <https://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 10 dez. 2025.

CONSÓRCIO SANTA QUITÉRIA. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA ): Projeto Santa Quitéria**. [S. l.]: Consórcio Santa Quitéria, 2014. Disponível em: <https://projetosantaquiteria.com.br/eia-rima/>. Acesso em: 18 jan. 2026.

FETTER, A. H. **U-Pb and Sm-Nd geochronological constraints on the crustal framework and geologic history of Ceará State, NW Borborema Province, NE Brazil**. 1999. PhD Thesis – Kansas University, USA, 1999.

FETTER, A. H. et al. **Evidence for Neoproterozoic continental arc magmatism in the Santa Quitéria Batholith of Ceará State**. *Gondwana Research*, v. 6, p. 265–273, 2003.

FIEC, Federação das Indústrias do Estado do Ceará. **Cenários econômicos: 1º semestre de 2023**. Fortaleza: FIEC/Observatório da Indústria, mar. 2023. 23 p. Disponível em: <https://www.observatorio.ind.br/inteligencia-de-dados>. Acesso em: 20 jan. 2026.

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **GDP grows 3.2% and adds up to R\$10.9 trillion in 2023**. Governo do Brasil, 06 nov. 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/en/statistics/full-list-statistics/17173-system-of-national-accounts-brazil.html>. Acesso em: 10 fev. 2026.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama do município de Santa Quitéria-CE**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/santa-quiteria/panorama>. Acesso em: 17 jan. 2026.

ICCM – International Council on Mining and Metals. **The role of mining in national economies**. 2. ed. London, 2014.

IEA - INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global Critical Minerals Outlook 2025**. Disponível em: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-ba9d-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf>. Acesso em 21 jan. 2026.

IPECE – INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Perfil Básico Municipal 2017: Santa Quitéria**. Fortaleza: IPECE, 2017. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2013/01/SantaQuiteria.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2026.

LEÃO, Rafael; RABELO, Rodrigo. **A extensão da cadeia produtiva da economia mineral no PIB brasileiro**. Rio de Janeiro: Ipea, 2023. (Texto para Discussão, n. 2950 ). Disponível em: <https://doi.org/10.38116/td2950-port>. Acesso em: 19 dez. 2025.

LIMA, Antonio Flavio Ferreira. **Análise comparativa da avaliação de impactos ambientais de atividades de mineração no Ceará. 2022**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Minas ) - Campus de Crateús, Universidade Federal do Ceará, Crateús, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/69858>. Acesso em: 05 jun. 2025.

LOPES, Athos Ricardo Souza; BARCELOS, Tiago Soares; TRINDADE, Lucas Lopes da; SILVA JR, Elizeu Paulo da; SANTOS, Saymon Souza dos. **O IMPACTO DA MINERAÇÃO EM PARAUAPEBAS-PA: DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CONTRADIÇÕES SOCIAIS**. Espaço em Revista, Catalão, v. 27, n. 2, p. 256–281, 2026. DOI: 10.70261/er.v27i2.75124. Disponível em:

<https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75124>. Acesso em: 21 jan. 2026.

LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. **Introdução ao tratamento de minérios**. In: Tratamento de minérios. 6. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCTIC, 2018. Cap. 1, p. 3–23. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/2172>. Acesso em: 14 jul. 2025.

MENDONÇA, J. C. G. S.; BRAGA, A. P. G.; CAMPOS, M. **Considerações sobre a mineralização fósforo-uranífera da jazida de Itataia – CE**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31., 1980, Balneário de Camboriú. Anais... v. 4, p. 2472.

NETO, Lauro Ferreira Guimarães; CUNHA, Gustavo Rodrigues. **Sustentabilidade municipal: análise do desenvolvimento socioeconômico dos municípios mineiros de Minas Gerais**. Revista Brasileira de Administração Científica, [S. l.], v. 2, pág. 90–117, 2018. DOI: 10.6008/CBPC2179-684X.2018.002.0008. Disponível em: <https://sustenere.inf.br/index.php/rbadm/article/view/CBPC2179-684X.2018.002.0008>. Acesso em: 21 jan. 2026.

PATRÍCIO, M. C. M.; SILVA, V. M. A.; RIBEIRO, V. H. A. **Conflitos socioambientais: estudo de caso em uma pedreira na Paraíba**. Revista POLÊM!CA, v. 12, n. 3, p. 528–544, 2013.

PRAÇA, Marcelo Ramos da Silva. **Economia minerária e seu impacto econômico, ambiental e social em Minas Gerais**. 2024. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2024. Disponível em: <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/7103>. Acesso em: 14 jul. 2025.

RADEBE, Nomkhosi; CHIPANGAMATE, Nelson. **Mining industry risks, and future critical minerals and metals supply chain resilience in emerging markets**. Resources Policy, v. 91, 104887, abr. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104887>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030142072400254X>. Acesso em: 10 fev. 2026.

RIGITANO, Alisson Ortiz; Massambani, Marcelo Ortega; NASCIMENTO, Sidnei Pereira; CAMARA, Marcia R. Gabardo. **Valor adicionado fiscal e vínculos empregatícios na indústria: comparação entre as regiões administrativas de São Paulo (1995-2008)**. Revista Brasileira de Economia de Empresas, Brasília, v. 11, p. 62-82, 2011.

RODRIGUES, A. C.; MOREIRA, M. A.; COLARES, A. C. V. **Avaliação da eficiência da aplicação dos royalties da mineração no desenvolvimento social dos municípios mineiros**. Revista Ambiente Contábil, v. 8, n. 2, p. 173-189, 2016.

ROSA JUNIOR, C. A. **Caracterização química, mineralógica e gamaespectrométrica do solo da área da mina fósforo-uranífera de Itataia, Santa Quitéria, CE, Brasil**. 2016. Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <https://inis.iaea.org/records/egb6m-jbt38>. Acesso em: 12 jul. 2025.

SANTOS, Ângelo Fernandes Moreno dos. **Análise do repasse do valor adicionado fiscal (VAF) nas transferências do ICMS aos municípios cearenses**. 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/6342>. Acesso em: 12 jul. 2025.

SANTOS, Rodrigo César de Vasconcelos dos. **Contribuição do setor mineral no produto interno bruto brasileiro**. Radar, Brasília, v. 65, n. 6, p. 33–36, abr. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10606>. Acesso em: 24 jun. 2025.

SENA, José Antônio et al. **O setor mineral brasileiro antes e durante a pandemia de Covid-19**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2021. (Série Estudos e Documentos, 107 ).

SGB – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Sistema de geociências do Serviço Geológico do Brasil – GeoSGB. 2023. Disponível em: <https://geosgb.sgb.gov.br/>.

SILVA, Vera Martins da. **Os municípios paulistas e o federalismo fiscal brasileiro**. São Paulo: IMESP; CEPAM, 1995.

TORRES, Sanzio Rocha. **Avaliação da política de incentivos fiscais no desenvolvimento econômico do município de Horizonte/Ceará, no período de 2010 a 2020**. 2024. 111 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Avaliação de Políticas Públicas) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

VIDAL, F. W. H. **A indústria extrativa de rochas ornamentais no Ceará**. 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (org.). Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013. 700 p.