

SETOR GESSEIRO EM PERNAMBUCO

Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco – ADEPE

André Teixeira Filho

Diretor – Presidente

Diretoria Geral de Fomento, Inovação e Arranjos Produtivos

Pedro Henrique Neves de Holanda

Diretor Geral de Fomento, Inovação e Arranjos Produtivos

Meiryelen Gomes da Costa

Gerente de Inovação e Arranjos Produtivos

José Roberto de Souza Verçosa Filho*

Economista - Analista de dados na Diretoria Geral de Fomento, Inovação e Arranjos Produtivos

*Nota: Autor do trabalho.

Resumo Executivo: Gesso em Pernambuco

O estudo analisa o Arranjo Produtivo Local (APL) do setor gesseiro em Pernambuco, com foco na região do Araripe, que inclui os municípios de Trindade, Ipubi e Araripina. A análise dos dados da RAIS de 2022 revelou que o polo gesseiro é crucial para a economia regional, sendo uma das principais fontes de emprego e crescimento econômico.

1. Contexto e Metodologia

Pernambuco concentra 95% da produção nacional de gipsita, essencial para a produção de gesso. A análise se baseou nos dados da RAIS de 2022, utilizando o Quociente Locacional (QL) para medir a especialização de cada município no setor e o Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) para avaliar a concentração de mercado.

2. Setor Gesseiro em Pernambuco

Os municípios de Trindade, Ipubi e Araripina possuem os maiores QLs, destacando-se pela produção e transformação de gesso. Trindade, a "Capital do Gesso", é o principal centro de produção, graças às vastas reservas de gipsita na região do Araripe.

3. Dados do Setor

Em 2022, o setor empregava 3.578 pessoas em 488 estabelecimentos. Trindade lidera com 963 empregos, seguido por Araripina e Ipubi. O maior QL foi registrado em Trindade (176,70), refletindo sua especialização no setor. O IHH de 0,163 indica concentração moderada, sugerindo uma predominância de poucos municípios.

4. Considerações Finais

O polo gesseiro do Araripe é um dos mais importantes do Brasil, gerando milhares de empregos. A infraestrutura, como a ferrovia Transnordestina, será crucial para reduzir custos e aumentar a competitividade, garantindo o crescimento contínuo do setor.

1. INTRODUÇÃO

A produção de gesso no Brasil está fortemente concentrada no estado de Pernambuco, especialmente na região do Araripe, onde se encontra o maior polo gesseiro do país. Para identificar a concentração da atividade gesseira e a formação de Arranjos Produtivos Locais (APLs), foram analisados os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2022, levando em consideração as subclasses de atividades econômicas relacionadas à extração, fabricação e comercialização de gesso. As subclasses incluídas abrangem desde a extração de gipsita e fabricação de gesso até o comércio especializado em materiais de construção.

Essas atividades são essenciais para a economia local dos municípios da região do Araripe, como Trindade, Ipubi, Araripina, Ouricuri e Bodocó. A análise dos dados focou no cálculo do Quociente Locacional (QL), que mede a especialização de cada município no setor gesseiro em relação à média estadual, bem como no cálculo da Participação Relativa (PR) e do Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH), que avalia a concentração de mercado.

Os resultados mostram que Trindade, conhecida como a "Capital do Gesso", possui o maior QL, seguido de perto por Ipubi e Araripina, reforçando o papel estratégico desses municípios na produção de gesso no Brasil. A alta especialização e concentração na região demonstram a importância do setor para o desenvolvimento econômico local, principalmente na geração de empregos e na dinamização de outras atividades econômicas.

QUOCIENTE LOCACIONAL (QL): Mede a concentração da atividade gesseira em relação a outras regiões;

Para a identificação do APL gesseiro em Pernambuco, foram analisados os dados sobre número de vínculos referentes as subclasses: Obras de acabamento em gesso e estuque, Fabricação de cal e gesso, Fabricação de outros artefatos e produtos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes, Comércio atacadista especializado de materiais de construção não especificados anteriormente e Extração de gesso e caulim. Estes dados foram coletados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), levando em consideração a CNAE 2.0, que engloba a fabricação e extração de gesso.

Os cálculos foram feitos para todos os municípios do estado, com dados referentes ao ano de 2022, sendo este o ano mais recente disponível. Para as classes analisadas, o

número de vínculos e estabelecimentos é de 3.578 e 488, respectivamente, para todo o estado de Pernambuco.

Para o diagnóstico do APL, foi utilizada uma adaptação da metodologia proposta por Suzigan (2006), em relatório publicado pelo IPEA, tendo como indicação o cálculo do Quociente Locacional (QL). O QL é utilizado em pesquisas que tem como objetivo identificar a estrutura produtiva e potencial de desenvolvimento das regiões. Para o cálculo é utilizada a seguinte fórmula:

$$QL = \frac{\frac{E_j^i}{E_j}}{\frac{E_{PE}^i}{E_{PE}}} \quad (1)$$

Onde: E_j^i = Emprego do setor i na região j ;

E_j = Emprego total na região j ;

E_{PE}^i = Emprego do setor i em Pernambuco;

E_{PE} = Emprego total em Pernambuco.

Foram destacados os resultados maiores do que 1, pois estes indicam que pode haver especialização daquele setor naquele determinado local.

PARTICIPAÇÃO RELATIVA (PR): Indica a participação dos municípios no total de empregos do setor no estado;

A participação relativa é outro componente para o cálculo do ICN, e será obtido com os mesmos dados anteriores por meio da expressão (Crocco et al., 2003):

$$PR = \frac{E_j^i}{E_{PE}^i}$$

ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMAN (IHH): O IHH avalia a concentração do mercado.

$$IHH = \sum_i^N PR_i^2$$

O HHI (Herfindahl, 1950; Hirschmann, 1964) é um dos índices mais úteis para calcular concentração e é amplamente utilizado em estudos empíricos. O Índice é igual ao somatório do quadrado da Participação Relativa. O foco principal deste estudo é identificar os APLs na economia regional, com ênfase no seu efeito sobre o emprego e o crescimento econômico local.

Para falarmos de polo gesseiro em Pernambuco, vamos precisar do conceito de cluster para entendermos a dinâmica por trás da distribuição geográfica da atividade.

Um cluster é um aglomerado geográfico de empresas, fornecedores, instituições e outras organizações inter-relacionadas que atuam em um mesmo setor ou em atividades complementares. Essas entidades se beneficiam da proximidade física e da colaboração, criando uma rede de inovação, produção e troca de conhecimento que melhora a eficiência e a competitividade de todos os envolvidos.

Um cluster possui algumas características. As empresas e instituições estão localizadas em uma área delimitada, como uma cidade ou região, o que facilita a comunicação, logística e interação entre os atores. Um cluster é formado por empresas que atuam em um setor comum (como tecnologia, têxtil, agronegócio) ou em setores complementares (por exemplo, fornecedores, distribuidores e instituições de pesquisa).

Dentro de um cluster, as empresas podem tanto colaborar, compartilhando conhecimento e infraestrutura, quanto competir, o que tende a impulsionar inovações e melhorias contínuas. Clusters tendem a criar vantagens competitivas, já que a proximidade facilita a troca de ideias, inovação, desenvolvimento de novas tecnologias e o acesso a um mercado especializado de mão de obra e fornecedores.

Além das empresas, clusters normalmente incluem instituições como universidades, centros de pesquisa, associações empresariais e entidades governamentais que dão suporte ao desenvolvimento do setor.

Alguns exemplos de clusters são o Vale do Silício (Califórnia, EUA), que abriga empresas de tecnologia e inovação, como Google, Apple e Facebook. O polo têxtil de Santa Catarina, que concentra muitas empresas dedicadas à produção têxtil e vestuário. E a região do Araripe, em Pernambuco, que é um cluster gesseiro com foco na extração de gipsita e produção de gesso.

As empresas de um cluster se beneficiam de custos menores ao compartilhar infraestrutura e fornecedores especializados. A proximidade favorece a troca de ideias e colaborações, o que pode levar a inovações no setor. Clusters também atraem profissionais qualificados e especializados, fortalecendo o setor local e o desenvolvimento econômico em torno de um cluster promove a geração de empregos, crescimento de infraestrutura e desenvolvimento local.

Em suma, um cluster é uma concentração geográfica de empresas e instituições interligadas, que, ao se beneficiarem da proximidade e da colaboração, aumentam sua eficiência e competitividade no mercado.

2. POLO GESSEIRO

A atividade gesseira no Brasil é um setor estratégico e consolidado, com grande importância para a economia regional, especialmente no Nordeste. O Brasil se destaca como um dos maiores produtores de gesso da América Latina, e a região Nordeste, particularmente no estado de Pernambuco, lidera essa produção com mais de 90% da gipsita extraída no país.

A indústria de gesso no Brasil está essencialmente concentrada na produção de gipsita, mineral que é processado para se transformar em gesso. A gipsita é um mineral composto por sulfato de cálcio di-hidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), que após ser submetida a um processo de calcinação, converte-se em sulfato de cálcio hemidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$), o que chamamos de gesso.

A atividade gesseira no Nordeste, especialmente na Bacia do Araripe, em Pernambuco, é a maior concentração de produção de gesso do país. A Região do Araripe, formada por municípios como Trindade, Araripina, Ouricuri e Ipubi, é responsável por aproximadamente 95% da produção nacional de gipsita, consolidando-se como o maior polo gesseiro da América Latina.

O Polo Gesseiro do Araripe é um dos principais centros de produção de gesso no Brasil e um dos mais relevantes no mundo. Estima-se que possua uma das maiores reservas de gipsita do planeta, com potencial para manter a produção de gesso por várias décadas.

A região produz cerca de 2,8 milhões de toneladas de gesso por ano, abastecendo o mercado nacional e exportando para outros países da América Latina. A atividade gesseira gera milhares de empregos diretos e indiretos, sendo uma das principais atividades econômicas da região, com mais de 12 mil empregos diretos. Existem mais de 600 empresas ligadas à cadeia do gesso no Polo do Araripe, desde mineradoras que extraem a gipsita até indústrias que fabricam produtos finais como placas de drywall, pré-moldados e gesso agrícola.

Os municípios que compõem o Polo Gesseiro do Araripe têm na produção de gesso a principal atividade econômica. As cidades mais importantes no contexto dessa atividade são:

- Trindade: Conhecida como a "Capital do Gesso", Trindade concentra o maior número de indústrias gesseiras, com várias fábricas de pré-moldados, placas e blocos de gesso.

- Araripina: Juntamente com Trindade, Araripina é um dos maiores polos de produção, abrigando tanto a mineração de gipsita quanto a produção de gesso industrializado.

- Ipubi: Também relevante no setor gesseiro, Ipubi abriga importantes mineradoras e indústrias de transformação de gipsita.

A produção de gesso no Nordeste, especificamente no Polo do Araripe, é predominantemente destinada à construção civil, mas também tem grande importância na agricultura, com a produção de gesso agrícola. O gesso agrícola é utilizado para corrigir a acidez do solo e melhorar suas propriedades físicas, especialmente em regiões com solo pobre ou muito degradado.

O Polo Gesseiro do Araripe exerce grande impacto econômico e social para a região e para o Brasil como um todo. Além de ser a maior fonte de emprego e renda para as cidades envolvidas, o polo gesseiro é responsável pela exportação de produtos derivados

de gesso para várias partes do Brasil e do mundo. Dados da ComexStat estimam que, em 2023, Pernambuco exportou 30 toneladas de Gesso.

A indústria gesseira é a principal geradora de empregos na região do Araripe, tanto em postos diretos, nas fábricas e mineradoras, quanto em empregos indiretos, como transporte e serviços. A concentração de indústrias gessieras na região trouxe investimentos em infraestrutura, como estradas, energia elétrica e redes de transporte.

A atividade gesseira gera resíduos durante o processo de extração e produção, o que exige um manejo sustentável para minimizar o impacto ambiental. A busca por soluções de reciclagem e reutilização dos resíduos de gesso é um desafio constante para o setor.

O transporte dos produtos derivados de gesso para outras regiões do Brasil, devido à localização geográfica do Polo do Araripe, ainda é um desafio logístico.

Com o aumento da demanda por gesso na construção civil, especialmente em função da expansão de tecnologias como o drywall, as expectativas para o crescimento do setor são positivas. A construção sustentável, que utiliza materiais mais leves e eficientes, tem impulsionado a demanda por produtos derivados do gesso, como placas de drywall e pré-moldados. Além disso, o uso de gesso agrícola também está em crescimento, com a intensificação das práticas de correção de solo no agronegócio brasileiro.

A atividade gesseira no Brasil, e especialmente em Pernambuco, desempenha um papel fundamental para a economia regional, gerando emprego e desenvolvimento. O Polo Gesseiro do Araripe destaca-se como o principal centro de produção, responsável pela maior parte da produção nacional de gesso. A cadeia produtiva é diversificada, abrange desde a extração de gipsita até a fabricação de produtos como placas de drywall, molduras e gesso agrícola. Com a crescente demanda na construção civil e no agronegócio, o setor gesseiro tem um grande potencial de expansão, contribuindo ainda mais para o desenvolvimento econômico e social da região.

BACIA DE ARARIPE

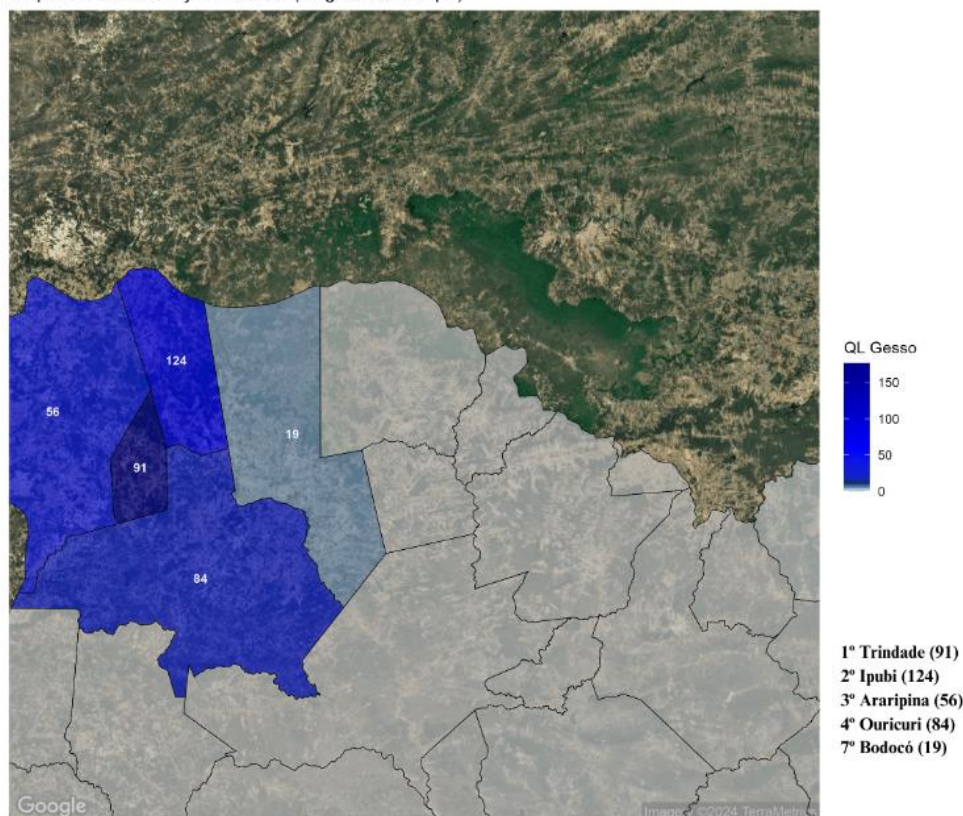
O cluster gesseiro em Trindade, Pernambuco, é um dos principais polos de produção de gesso no Brasil e tem grande relevância para a economia local e regional. Localizado no sertão pernambucano, especialmente na chamada Região do Araripe, que inclui municípios como Trindade, Araripina, Ouricuri e Ipubi, esse cluster é responsável pela maior parte da produção de gesso no país, com uma concentração significativa de

atividades ligadas à extração e transformação do gipsita, principal matéria-prima para a produção de gesso.

A figura 1 exibe um mapa de concentração do quociente locacional (QL) da atividade gesseira na região do Araripe, localizada no Sertão de Pernambuco. O QL indica a especialização de cada município na produção de gesso, comparando a concentração local de empregos no setor com a média regional. O mapa mostra os municípios mais relevantes no contexto da produção de gesso, utilizando uma escala de cores que varia de tons mais claros a mais escuros, conforme o QL e a numeração neste mapa serve apenas para identificação do município.

Figura 1: Região do Araripe

Mapa de Concentração - Gesso (Região do Araripe)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS/IBGE.

Trindade aparece em primeiro lugar, com a maior concentração de QL, evidenciada pela cor mais escura, refletindo seu papel central no polo gesseiro da região. Trindade é

um dos maiores produtores de gesso do Brasil e a principal cidade do polo. Ipubi, classificada em segundo lugar, também com uma alta concentração de QL. A cidade desempenha um papel significativo na produção e beneficiamento do gesso, sendo uma das principais fontes de gipsita. Araripina em terceiro lugar, Araripina é outra cidade importante na região do Araripe, com atividades de extração e transformação de gipsita, embora seu QL seja inferior ao de Trindade e Ipubi. Ouricuri e Bodocó, embora apresentem uma menor concentração de QL, esses municípios ainda são parte essencial da cadeia produtiva do gesso. Eles desempenham um papel complementar dentro do arranjo produtivo local.

O mapa revela uma alta concentração geográfica da atividade gesseira nos municípios de Trindade, Ipubi e Araripina, evidenciando a importância estratégica desses locais para a produção nacional de gesso. O alto QL nesses municípios indica que eles são polos especializados no setor, o que impulsiona a economia local e regional. Municípios como Ouricuri e Bodocó, com menor QL, ainda contribuem significativamente para o polo, mas com menos especialização em comparação aos líderes da região.

O gesso produzido na região do Araripe é utilizado em diversas indústrias, como a construção civil, na fabricação de placas, blocos e revestimentos, além de aplicações na agricultura e na indústria cimenteira. O processo de produção começa com a extração da gipsita, que é abundante na região. Depois, a gipsita é calcinada para ser transformada em gesso.

A região é rica em jazidas de gipsita, que é o mineral essencial para a produção de gesso. Estima-se que cerca de 95% das reservas nacionais de gipsita estão concentradas no Araripe, tornando a área um ponto estratégico para o setor.

O cluster gesseiro é composto por centenas de empresas, incluindo desde pequenas mineradoras até grandes fábricas de transformação do gesso. Essa aglomeração facilita o desenvolvimento de uma cadeia produtiva completa, desde a extração da matéria-prima até a fabricação de produtos acabados, como placas e pré-moldados de gesso.

O setor gesseiro é a principal fonte de empregos e renda para a região, com uma forte interdependência entre os municípios do Araripe. Trindade, especificamente, é uma das cidades mais desenvolvidas economicamente devido ao setor gesseiro, que gera empregos diretos e indiretos na mineração, transporte, comércio de insumos e serviços.

Apesar da importância econômica, o cluster enfrenta desafios significativos. Entre eles estão a necessidade de modernização tecnológica, questões ambientais associadas à mineração e à produção de gesso (como a poluição do ar e o descarte de resíduos), além da informalidade no trabalho e a escassez de infraestrutura adequada para transporte.

A Região do Araripe tem se consolidado como o principal polo produtor de gesso do Brasil, responsável por cerca de 90% da produção nacional. O gesso produzido no Araripe é exportado para várias regiões do Brasil e até para mercados internacionais, principalmente para a América Latina. Essa concentração de atividades forma uma cadeia produtiva robusta, com interligações entre empresas de diferentes tamanhos e setores.

O Quociente Locacional da região em relação ao setor gesseiro é extremamente elevado, o que indica que essa atividade é altamente especializada e concentrada na área, reforçando sua importância estratégica. Trindade é um dos maiores produtores dentro do cluster e é conhecida por ser um centro industrial no processamento da gipsita. A cidade sedia diversas fábricas que produzem materiais de gesso que são distribuídos para todo o país, sendo considerada um núcleo estratégico para o desenvolvimento do setor.

Em resumo, o cluster gesseiro em Trindade e região desempenha um papel crucial no desenvolvimento econômico de Pernambuco e do Brasil, sendo fundamental para a indústria da construção civil e outros setores que dependem de materiais de gesso. O apoio à modernização e sustentabilidade desse setor é essencial para garantir sua competitividade a longo prazo.

TRANSNORDESTINA

A ferrovia Transnordestina desempenha um papel crucial para o escoamento do gesso produzido na região do Araripe, que é o maior polo gesseiro do Brasil, localizado no sertão do estado de Pernambuco. Essa ferrovia, quando plenamente operacional, facilitará significativamente o transporte do gesso e seus derivados para mercados consumidores, tanto no Brasil quanto para exportação.

A Transnordestina foi projetada para conectar o sertão nordestino aos principais portos da região, como os portos de Suape, em Pernambuco, e Pecém, no Ceará. Essa conexão é estratégica para a cadeia produtiva do gesso por diversos motivos discutidos a seguir.

Atualmente, o transporte de gesso da região do Araripe é predominantemente feito por rodovias, o que gera altos custos com combustíveis, desgaste de veículos e

manutenção de estradas. A ferrovia oferece uma alternativa mais barata e eficiente, permitindo o transporte em maior escala e com menor impacto ambiental.

Com a redução dos custos de transporte, o gesso produzido no Araripe pode chegar aos mercados nacionais e internacionais com preços mais competitivos. A Transnordestina possibilita um acesso mais rápido e econômico aos portos de exportação, o que facilita a colocação do produto em mercados como América Latina e África.

A infraestrutura ferroviária da Transnordestina não só facilita o acesso a mercados regionais e nacionais, mas também amplia a capacidade de exportação. O escoamento eficiente até portos como Suape permite que o gesso pernambucano seja exportado para novos mercados de forma mais rápida e em maior volume.

O uso da Transnordestina no escoamento de gesso também tem um impacto no desenvolvimento da própria região do Araripe. Com a infraestrutura ferroviária melhorando a logística e a competitividade, há a tendência de crescimento do setor gesseiro, gerando mais empregos e incentivando o desenvolvimento de novas indústrias ligadas ao gesso.

O transporte ferroviário é uma opção mais sustentável em comparação com o transporte rodoviário, já que apresenta menor emissão de gases poluentes. A Transnordestina, portanto, contribui para uma logística mais sustentável, o que é um diferencial importante, especialmente no contexto de demandas globais por práticas ambientais responsáveis.

Além de escoar o gesso, a Transnordestina integrará a região do Araripe com outros polos produtivos no Nordeste, criando uma rede de transporte que conecta diversos setores da economia. Isso amplia a capacidade logística e possibilita novos investimentos em infraestrutura na região. A conclusão da Transnordestina é, portanto, vista como um marco essencial para a indústria de gesso no Araripe, com impactos diretos na melhoria do escoamento, na redução de custos e na ampliação da competitividade do produto no mercado global.

3. DADOS DA ATIVIDADE GESSEIRA

A cadeia de produção do gesso envolve diversas etapas interligadas, desde a extração da matéria-prima até a comercialização dos produtos finais, refletindo sua importância

para setores como a construção civil, a indústria cerâmica e o agronegócio. O processo começa com a extração da gipsita, mineral composto por sulfato de cálcio di-hidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), que é a principal fonte de gesso. No Brasil, a maior concentração de gipsita está na região do Araripe, em Pernambuco, responsável por cerca de 95% da produção nacional.

Após a extração, a gipsita passa por um processo de britagem, onde grandes blocos são fragmentados em pedaços menores e, em seguida, moídos para obter uma granulometria fina e uniforme, essencial para as etapas subsequentes. O material então segue para o processo de calcinação, que transforma a gipsita em gesso ao ser aquecida em fornos industriais entre 120°C e 160°C , resultando na formação do sulfato de cálcio hemidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$). Essa fase é fundamental para a obtenção do gesso, sendo realizada em diferentes tipos de fornos, como rotativos, verticais ou autoclaves, dependendo da escala de produção e do tipo de gesso desejado.

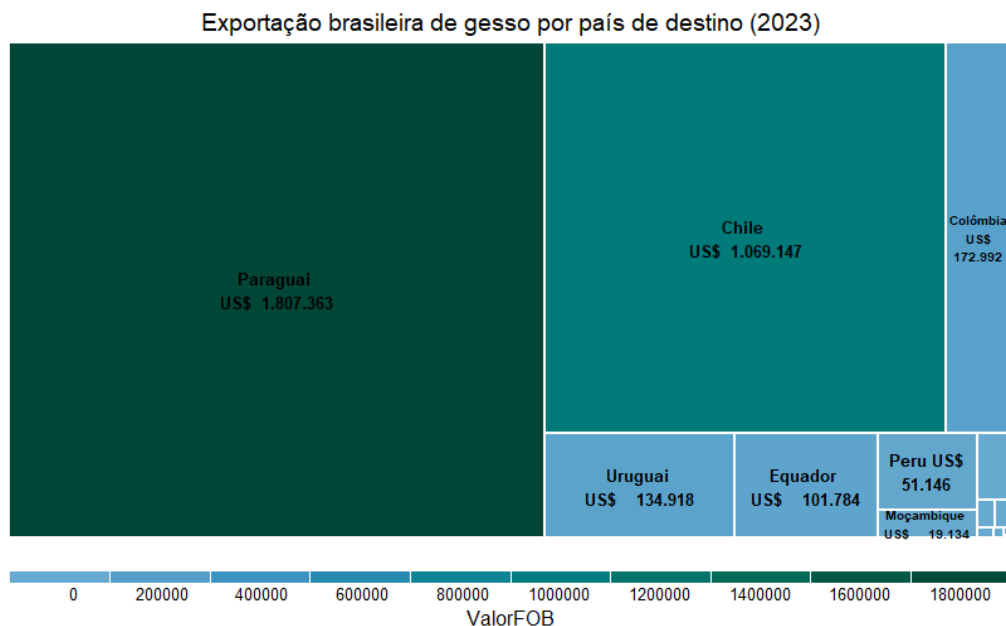
Após a calcinação, o gesso é moído novamente para atingir a finura necessária para suas aplicações. Esse gesso pulverizado pode ser utilizado em sua forma básica ou transformado em produtos específicos de acordo com a demanda do mercado. Entre os principais produtos estão as placas de gesso usadas no drywall, blocos de gesso para construção de paredes, pré-moldados como forros e molduras, e o gesso agrícola utilizado para correção de solos.

Esses produtos são amplamente distribuídos para diferentes mercados. Na construção civil, o gesso é um material essencial para revestimentos, acabamentos e divisórias. Na indústria, o gesso é utilizado na fabricação de moldes cerâmicos e como aditivo em cimentos. No agronegócio, o gesso agrícola é comercializado como corretivo de solo, fornecendo cálcio e enxofre às plantações.

Cada etapa da cadeia produtiva do gesso, desde a extração até sua aplicação final, é crucial para garantir a qualidade e o desempenho do produto nos diversos setores que o utilizam, consolidando o gesso como um insumo vital para o desenvolvimento econômico e social em várias regiões do Brasil.

O gráfico 1 apresentado a seguir é um mapa de árvore que representa as exportações brasileiras de gesso por país de destino no ano de 2023, usando como referência o valor FOB (Free on Board) em dólares americanos. A visualização permite uma análise comparativa do volume exportado para cada país, medido em termos do valor das exportações.

Gráfico 1: Maiores importadores de gesso brasileiro em 2023



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ComexStat.

O Paraguai é o maior destino das exportações brasileiras de gesso, com um valor FOB de US\$ 1.807.363, dominando o gráfico com a maior área. Isso indica que o Paraguai é um mercado extremamente relevante para o setor gesseiro brasileiro. O segundo maior destino, com US\$ 1.069.147 em exportações de gesso. Embora menor que o Paraguai, o Chile ainda representa uma parcela significativa do total exportado.

Uruguai (US\$ 134.918), Colômbia (US\$ 172.992), e Equador (US\$ 101.784) também são destinos importantes, embora em menor escala em comparação com Paraguai e Chile. Esses países ainda desempenham um papel importante na cadeia de exportações de gesso brasileiro. Países como o Peru (US\$ 51.146), Moçambique (US\$ 19.134), e alguns outros com valores bem mais baixos como Argentina, Canadá, e Estados Unidos indicam mercados com menor participação, mas que ainda contribuem para a diversificação das exportações brasileiras de gesso.

A maior parte das exportações de gesso vai para países da América do Sul, como Paraguai, Chile, Uruguai, e Colômbia, destacando a proximidade geográfica e, provavelmente, a facilidade logística e de transporte. Alguns países fora da região, como Moçambique e Estados Unidos, recebem valores menores, indicando uma dispersão global, mas em menor escala.

Este gráfico mostra que a América do Sul, especialmente o Paraguai e o Chile, são os principais destinos das exportações brasileiras de gesso. A predominância desses mercados é clara e a diversificação em outros mercados, embora menor, mostra a importância de expandir as exportações para além da região.

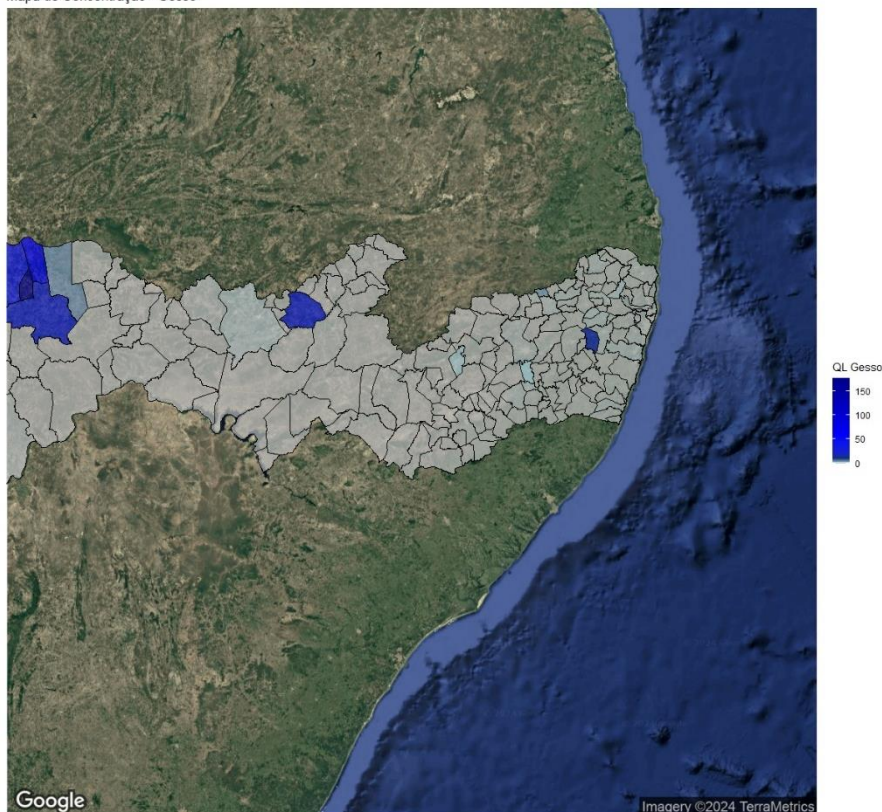
4. ARRANJO PRODUTIVO LOCAL GESSEIRO

QUOCIENTE LOCACIONAL (QL)

A figura 2 apresenta informações o Mapa de Concentração do Quociente Locacional da atividade gesseira em Pernambuco. A análise dos Quocientes Locacionais (QL) para o setor de gesso em diferentes municípios revela um padrão de concentração econômica significativo em algumas localidades. O QL mede a especialização relativa de um setor em um determinado município em comparação com a média do estado.

Figura 2: Concentração geográfica da atividade Gesseira em Pernambuco

Mapa de Concentração - Gesso



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS/IBGE.

Municípios com QL extremamente altos, como Trindade (QL = 176,70) e Ipubi (QL = 74,57), mostram uma especialização intensa no setor gesseiro. Essas cidades estão localizadas na região do Araripe, o principal polo produtor de gesso no Brasil. A presença de um número elevado de empregos no setor em comparação com o total de empregos na cidade reflete o grau de dependência econômica dessas localidades em relação à produção de gesso.

Outros municípios, como Araripina (QL = 37,78) e Flores (QL = 23,30), também exibem alta concentração no setor, reforçando o papel da microrregião do Araripe como o principal cluster gesseiro do Brasil. Nessas localidades, a economia é fortemente influenciada pela atividade extrativa e industrial relacionada ao gesso. Em contrapartida, municípios como Recife (QL = 0,402) e Petrolina (QL = 0,48) apresentam valores de QL baixos, indicando que, embora haja algum emprego no setor, ele representa uma parcela muito pequena da economia local. Esses municípios têm economias diversificadas, com o setor de gesso exercendo um papel marginal.

Por fim, cidades com QLs próximos de zero, como Ipojuca (QL = 0,03) e Arcoverde (QL = 0,057), mostram que o setor de gesso não tem praticamente nenhuma relevância econômica, sendo outras atividades os principais motores da economia local. Essa análise reforça o papel central da região do Araripe na produção de gesso no Brasil, enquanto outros municípios fora dessa área têm uma participação limitada no setor.

A tabela 1 apresenta os municípios com os maiores quocientes locais (QL) no setor gesseiro, além de informações sobre emprego no setor, número de estabelecimentos e emprego total em cada município.

Tabela 1 – Municípios com quocientes locais mais altos

Município	Emprego no Setor	Estabelecimentos	Emprego Total	QL Gesseiro
Trindade	963	119	3071	176,70
Ipubi	282	45	2131	74,57
Araripina	548	123	8173	37,78
Flores	44	01	1064	23,30
Ouricuri	182	41	4729	21,69
Pombos	101	01	3307	17,21
Bodocó	12	01	1514	4,47

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS/IBGE.

Trindade e Ipubi são os municípios com a maior concentração e especialização no setor gesseiro, como indicado pelos altos QLs, número de estabelecimentos e empregos

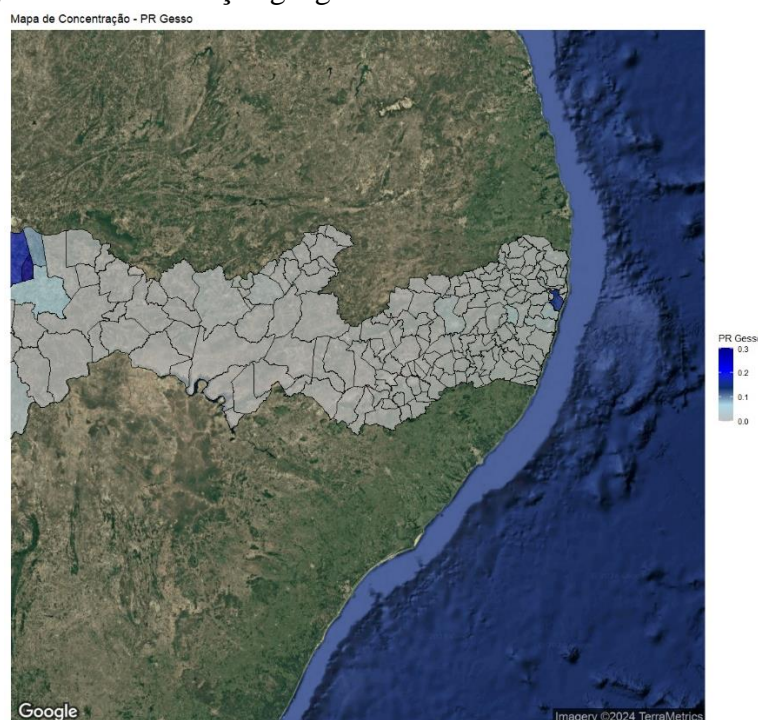
no setor. Araripina também se destaca como um polo importante, mas com um QL relativamente menor do que os dois primeiros municípios. Flores, apesar de ter poucos empregos e estabelecimentos, apresenta um QL significativo, sugerindo uma especialização importante no setor gesseiro. Ouricuri e Pombos também mostram uma concentração relevante, embora com uma menor quantidade de empregos e estabelecimentos. Bodocó é o município com menor especialização e concentração no setor gesseiro, com o menor QL da lista.

Esses resultados refletem uma forte concentração do setor gesseiro em alguns municípios da região, principalmente em Trindade, Ipubi e Araripina, que são polos industriais desse setor.

PARTICIPAÇÃO RELATIVA (PR) E ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMAN (IHH)

A figura 3 apresenta os principais municípios com participação relevante no setor gesseiro, com base na Participação Relativa (PR). O PR indica a parcela do emprego no setor de gesso em cada município em relação ao total de empregos no setor, fornecendo uma medida de concentração do setor em cada localidade.

Figura 3: Concentração geográfica da PR Gesseiro em Pernambuco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS/IBGE.

Endereço Sede - Pernambuco

Av. Conselheiro Rosa e Silva, 347,
Graças - Recife/PE - Brasil. CEP: 52050-225
Fone: 55+ (81) 3181-7300

[instagram.com/agenciaadepe/](https://www.instagram.com/agenciaadepe/)
[facebook.com/agenciaadepe/](https://www.facebook.com/agenciaadepe/)
adepe.pe.gov.br/

Com 963 empregos no setor de gesso e uma participação relativa de 30,03%, Trindade se destaca como o município mais importante na cadeia produtiva do gesso, concentrando quase um terço de todos os empregos do setor. Isso reflete sua posição como líder no polo gesseiro da região do Araripe.

O segundo maior empregador, com 548 empregos e uma participação relativa de 21,16%. Araripina também desempenha um papel crucial no polo gesseiro, concentrando mais de um quinto dos empregos.

Ipubi é outro município essencial na cadeia de produção de gesso, com 282 empregos e uma PR de 12,26%, embora com uma participação significativamente menor que os líderes Trindade e Araripina. Ouricuri, com 182 empregos e 11,35% de participação relativa, Ouricuri é o quarto município em importância no setor gesseiro, mostrando uma concentração notável. Embora com menor relevância em comparação com os quatro primeiros municípios, Bodocó emprega 12 pessoas no setor de gesso, com uma PR de 7,77%.

A partir de Bodocó, há uma queda significativa na participação dos demais municípios, com contribuições de emprego no setor de gesso inferiores a 3%. Municípios como Arcoverde, Salgueiro e Petrolina têm participação modesta, cada um contribuindo com menos de 3% do total de empregos.

A maioria dos outros municípios listados têm uma participação próxima de zero, o que reforça o caráter extremamente concentrado da atividade gesseira na região do Araripe, com Trindade, Araripina, Ipubi e Ouricuri concentrando quase 75% dos empregos no setor. Os municípios fora dessa lista têm uma presença insignificante no setor, confirmando que a produção de gesso é uma atividade predominantemente regional e localizada.

Essa concentração sugere que o polo gesseiro da região do Araripe é altamente especializado e que os cinco principais municípios – Trindade, Araripina, Ipubi, Ouricuri e Bodocó – são responsáveis pela grande maioria da produção e dos empregos no setor. Este nível de especialização indica a relevância desses municípios para a economia do gesso no Brasil e a importância de políticas de desenvolvimento que possam fortalecer a infraestrutura e o escoamento da produção para outros mercados, como a conclusão da Transnordestina.

O Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) é uma medida amplamente utilizada para avaliar o grau de concentração de mercado de um setor. Ele varia entre 0 e 1, onde

valores próximos de 0 indicam um mercado mais competitivo e distribuído, com muitas empresas ou atividades dividindo o mercado de maneira relativamente igualitária. Valores próximos de 1 indicam um mercado altamente concentrado, onde poucas empresas ou atividades dominam o setor.

O setor gesseiro, com um valor de 0.163, apresenta uma concentração baixa a moderada, o que sugere um mercado relativamente competitivo. Esse resultado indica que o setor não é dominado por uma única ou poucas empresas ou municípios, mas que há uma diversificação das atividades gesseiras entre diferentes empresas ou regiões.

O valor está mais próximo de 0, indicando que, apesar de haver municípios com alta participação no setor (como Trindade e Ipubi), a atividade gesseira não é extremamente concentrada. Isso sugere que outras localidades, ainda que em menor escala, também contribuem de forma relevante para a produção de gesso no Brasil, como Flores e Pombos.

A diversificação entre municípios indica que, embora existam polos principais de produção de gesso, como a Região do Araripe, o mercado como um todo não é controlado por um número extremamente reduzido de empresas. Isso pode ser benéfico para a economia local, pois mais regiões têm a oportunidade de desenvolver atividades ligadas ao setor gesseiro.

Apesar da concentração em poucos municípios principais, o setor provavelmente não apresenta monopólio ou oligopólio. Políticas de incentivo à infraestrutura, inovação e diversificação podem continuar a favorecer a competitividade do setor. O valor do IHH sugere que, com um maior suporte e distribuição de recursos, há espaço para crescimento em áreas ou municípios que atualmente têm uma participação mais baixa no setor gesseiro.

Um IHH de 0,163 no setor gesseiro significa que há uma distribuição saudável das atividades econômicas, embora ainda haja uma concentração moderada nos municípios principais da Região do Araripe. Este resultado reflete um mercado regionalmente concentrado, mas não dominado por um número muito pequeno de produtores, o que pode gerar benefícios tanto em termos de competitividade quanto de resiliência do setor ao longo do tempo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do polo gesso de Pernambuco, especificamente na região do Araripe, confirma a relevância econômica dessa atividade para o estado e o país. Com base nos cálculos do Quociente Locacional, identificou-se uma forte concentração da produção de gesso em municípios como Trindade, Ipubi e Araripina, que, juntos, dominam a cadeia produtiva do setor. A elevada Participação Relativa nesses municípios, associada a um Índice de Herfindahl-Hirschman que sugere uma concentração moderada do setor, indica que há uma especialização geográfica e econômica muito acentuada.

No entanto, apesar da predominância de poucos municípios, a análise do IHH revela que o setor gesso ainda apresenta um mercado relativamente competitivo, com potencial para crescimento e diversificação, tanto em municípios menores como Bodocó quanto em outras áreas do estado. Para garantir o desenvolvimento sustentável do setor, é fundamental continuar investindo em infraestrutura, modernização tecnológica e práticas sustentáveis, especialmente com o apoio logístico da Transnordestina, que tem o potencial de otimizar o escoamento da produção.

Dessa forma, o polo gesso do Araripe permanece como um eixo vital da economia regional, com um enorme potencial de expansão e inovação nos mercados interno e externo, desde que sejam implementadas estratégias de desenvolvimento que favoreçam a competitividade e a sustentabilidade a longo prazo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *RAIS: Relação Anual de Informações Sociais*. Brasília, 2022. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>. Acesso em: 04 out. 2024.

COMEXSTAT. *Exportação e Importação Geral*. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 15 out. 2024.

CROCCO, M. et al. *O índice de concentração econômica e a análise de APLs*. Revista Econômica do Nordeste, 2003.

HERFINDAHL, O. C. *Concentration in the US Steel Industry*. PhD dissertation, Columbia University, 1950.

HIRSCHMAN, A. O. *The paternity of an index*. American Economic Review, 54(5), 1964, p. 761-762.

RODRIGUES, Joaquim Augusto Pinto; *et al.* Panorama Atual do Arranjo Produtivo Local (APL) Gesseiro da Região do Araripe – PE: Linha de Base 2023. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Tecnologia – INT, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, 2023. Disponível em: <www.gov.br/int/pt-br>. Acesso em: 16 out. 2024.

SINDUSGESSO. Dados do setor gesseiro. Disponível em: <<https://sindusgesso.org.br/dados-do-setor/>>. Acesso em: 16 out. 2024.

SUZIGAN, W. *et al.* Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil. **Relatório Consolidado**. Rio de Janeiro: IPEA, 2006. Disponível em: <https://www3.eco.unicamp.br/Neit/images/destaque/Suzigan_2006_Mapeamento_Identificacao_e_Caracterizacao_Estrutural_de_APL_no_Brasil.pdf>.