

**Antônio Christino & José Eurico**

**GEÓLOGOS ASSOCIADOS – Consultoria em Geologia, Mineração, Economia e Política Mineral**

## **O PGA - POLO GESSEIRO DO ARARIPE/PE E A FERROVIA TRANSNORDESTINA**

Antônio Christino Pereira de Lyra Sobrinho<sup>(1)</sup>

**RECIFE/PE  
AGOSTO/2023**

## 1 – Introdução

Desde a década de 1960 que Pernambuco assumiu, e vem mantendo, a posição de maior produtor nacional de gipsita e gesso. Isto pode ser explicado pelo fato das suas minas apresentarem melhores condições de lavra (menor razão de mineração e maior pureza do minério); mais adequada infraestrutura (fácil acesso, vias de escoamento asfaltadas e disponibilidade de energia elétrica); e ainda, uma maior proximidade do mercado consumidor do que as da maioria dos outros Estados produtores.

A região produtora, que recebeu a denominação de “**PGA - Polo Gesseiro do Araripe**”, situa-se no extremo oeste de PE, a cerca de 700 km da capital Recife, e abrange os Municípios de Araripina, Bodocó, Exu, Ipubi, Ouricuri e Trindade, que representam 8,69% do território do Estado e 2,98% da população (Quadro 1).

Quadro 1

### PGA-Polo Gesseiro do Araripe – Extensão territorial e população

Município	Extensão territorial (km <sup>2</sup> )	População <sup>(1)</sup>
Araripina	1.906,3	85.301
Bodocó	1.598,1	38.605
Exu	1.493,9	31.709
Ipubi	968,0	31.515
Ouricuri	2.373,9	70.466
Trindade	228,3	31.103
Total	8.568,5	288.699
PE	98.525,7	9.674.793

Fonte: <http://www.bde.pe.gov.br/estruturacaogeral/PerfilMunicipios.aspx>

<sup>(1)</sup> Estimativa 2021.

A produção de gipsita, gesso e pré-moldados se constitui no mais dinâmico segmento da economia dos municípios do PGA.

Neste trabalho usaremos os termos gipsita, para nos referirmos ao mineral *in natura* e gesso quando nos referirmos ao material resultante do processo de calcinação.

## 2 – Geologia

A Bacia Sedimentar do Araripe tem idade paleo-mesozoica e se estende pelo território dos Estados de Pernambuco, Ceará e Piauí.

As jazidas de gipsita estão contidas no membro Ipubi da Formação Santana, de idade cretácea.

### Formação Santana

Inicia-se pelo **Membro Crato**, que, por sua vez, representa o ciclo flúvio-lacustre, no qual foram depositados os calcários cremes, laminados, ricos em fósseis de peixes. Sobrepondo estes calcários, ocorrem as unidades do **Membro Ipubi** datadas do cretáceo inferior (aptiano), relacionadas ao ciclo transicional-evaporítico e marinho, responsável pela deposição dos bancos estratiformes de **gipsita**, intercalados por folhelhos, arenitos e arenitos calcíferos. Sobre esta unidade repousam os folhelhos, argilitos calcíferos e arenitos calcíferos do **Membro Romualdo**.

Fonte: [Síntese da Geologia de Pernambuco - Estratigrafia \(dnpm-pe.gov.br\)](http://dnpm-pe.gov.br)

Éra	Período	Andar	Unidade litoestratigráfica	
MESOZOICO	CENOMANIANO	7	Formação Exu	
		6	Formação Araripina	
	CRETÁCEO	5	Formação Santana Membro Romualdo	
		4	Formação Santana Membros Crato/Ipubi	
		3	Formação Barbalha	
	NEOAPTIANO		Formação Abaiara	
	EOCRETÁCEO		Formação Missão Velha	
	JURÁSSICO	NEOJURÁSSICO		Formação Brejo Santo
				Formação Cariri
	PALEOZOICO	SILURIANO		embasamento cristalino
ORDOVICIANO				
PRECAMBRIANO				

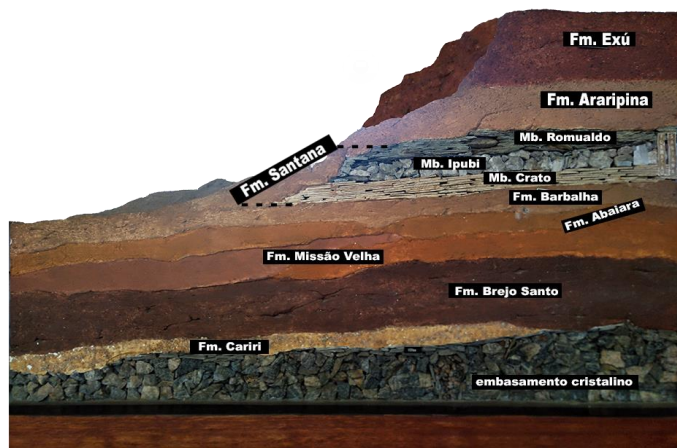


Fig. 1 – Coluna estratigráfica da Bacia Sedimentar do Araripe

Fonte: [Geologia da Bacia do Araripe – Geopark Araripe \(urca.br\)](http://urca.br)

## Reservas

Salvo mudanças acontecidas nos anos recentes, a distribuição das reservas de gipsita pelos Estados brasileiros segue a seguinte ordem: Pará, Bahia e Pernambuco que em conjunto detêm cerca de 90% do total, ficando os 10% restantes distribuídos pelo Maranhão, Ceará, Piauí, Tocantins, Amazonas e Rio Grande do Norte.

### 3 - A produção de gipsita –

Os dados expostos no Quadro 2 demonstram que a década 2012-2021 pode ser classificada como “perdida”, quanto à produção de gipsita de PE. Enquanto no início do período foi da ordem de 3 milhões, nos demais anos apresentou uma nítida tendência de queda e fechou a década em 2 milhões.

Quadro 2

#### Quantidade e valor da gipsita produzida em PE, no decênio 2012/2021

Ano	2012	2013	2014	2015	2016
Produção (t)	3.263.298	2.923.318	2.962.337	2.624.467	2.007.020
Valor (R\$1000)	86.618	80.101	72.685	66.285	46.854

Ano	2017	2018	2019	2020	2021
Produção (t)	1.589.993	1.925.969	1.819.348	1.688.951	2.014.517
Valor (R\$1000)	46.854	84.758	81.106	84.544	103.706

Fonte: ANM – Gerência PE – RAL’s – Relatórios Anuais de Lavra.

Vale registrar que diante do alvissareiro desempenho na primeira década do século XXI, na qual, ocorreu a implantação de grandes projetos estruturadores da economia estadual, como a Refinaria Abreu e Lima, o Estaleiro Atlântico Sul, a ferrovia Transnordestina e a Transposição das Águas do Rio São Francisco. Naquela época a economia de PE crescia mais do que a do Brasil, os prognósticos para a segunda década apontavam para a continuidade do crescimento de PE e do PGA. Lamentavelmente, os prognósticos não se concretizaram, face à conclusão da implantação dos projetos estruturadores, ou da paralização da sua implantação, e ainda, à crise da economia do País como um todo, e da construção civil em particular.

O Sindusgesso - Sindicato das Indústrias do Gesso de Pernambuco alega que as estatísticas oficiais subdimensionam a produção de gipsita. Considerando que as estatísticas oficiais são elaboradas a partir de informações básicas fornecidas pelas empresas mineradoras através dos RAL's - Relatórios Anuais de Lavra, o próprio órgão representativo reconhece que existe a sonegação de informações por parte dos seus associados.

Dos três segmentos consumidores de gipsita – calcinação (fabricação de gesso), cimento e agricultura (gesso agrícola) – os dois primeiros, integram a cadeia produtiva da construção civil que, seguindo a economia do país, teve um desempenho medíocre na década. O que explica o desempenho negativo do segmento produtivo da gipsita.

Em termos de consumo setorial tem-se em ordem decrescente: calcinação, cimento e agricultura.

Dados do “Cadastro Mineiro” da ANM – Agência Nacional de Mineração (consulta realizada em 05/07/2023), reportam que em PE existem 91 (noventa e uma) concessões de lavra para gipsita/gipso. Historicamente algumas dessas minas, nunca produziram, ou permanecem paralisadas há décadas. Segundo a mesma fonte, existem 20 (vinte) projetos de novas minas em tramitação.

Estima-se que existam no PGA cerca de 200 (duzentas) calcinadoras e 300 (trezentas) unidades produtoras de pré-moldados (placas de forro, blocos divisórios, tijolos). A maioria das fábricas de pré-moldados são operadas manualmente, se utilizando de mesas e esquadros. Uma minoria exhibe um grau de automação, com a utilização do equipamento denominado “carrossel”, tecnologia desenvolvida pelo Itep – Instituto Tecnológico de PE.

No PGA não existe nenhuma fábrica de drywall, embora todas as fábricas existentes no Brasil sejam abastecidas pela gipsita produzida por ele produzida. Existe uma fábrica em Petrolina/PE (Gipsita S/A Mineração Indústria e Comércio) e outra em Juazeiro do Norte/CE, que é a única empresa desta atividade controlada por grupo empresarial nacional Trevo Industrial de Acartonados (Grupo Trevo), que tem uma mina em Araripina/PE, e uma calcinadora em Trindade/PE, em nome da coligada Gesso Trevo Ltda.

Um pequeno número de empresas exhibe integração formal completa – mineração, calcinação e pré-moldados – enquanto outras, porquanto não sejam formalmente integradas, o são de fato, embora operem com diferentes CNPJs.

O universo empresarial do PGA pode ser dividido em três grupos: o das multinacionais (Etex/Gipsita S/A Mineração Indústria e Comércio; Saint Gobain/Placo do Brasil; e Knauf); grupos cimenteiros (Votorantim Cimentos N/NE; CSN Cimentos Brasil; e Nassau (falido); e micros, pequenas e médias empresas familiares, controladas por empreendedores locais.

A lavra da gipsita se dá a céu aberto (open pit) com frentes na forma de anfiteatro cujas bancadas alcançam até 15 m, e em cujas operações são utilizados equipamentos como: martelletes e rompedores hidráulicos, wagon-drills, pás mecânicas, tratores de esteiras e caminhões basculantes.

Fig 2 – Frente de lavra de mina de gipsita no PGA



Fonte: - Foto extraída do livro “O Gesso – Produção e utilização na construção civil”, dos autores Peres, L; Benachour, M.; e Santos, V.R. dos. Sindusgesso. Edições Bargaço 2001

Tomando por base a classificação das minas brasileiras, a partir do “run of mine”, divulgada pelo DNPM, vide Tabela 1 a seguir, as maiores minas do PGA atingem a classificação de médias e a grande maioria delas são pequenas. Curioso que os empresários da região, em que pese seus muitos méritos, resistiam fortemente à ideia de se associarem e abrirem minas com maior capacidade de produção e racionalização dos investimentos e dos custos operacionais. Quando tratávamos do

assunto eles alegavam que não estávamos querendo dar uma concessão para eles e que iriam se queixar com o deputado fulano de tal!!!! A explicação, ao que parece, está no fato deles não confiarem uns nos outros. A cultura de sonegação de impostos e CFEM é muito difundida e praticada.

Tabela 1

**Minas brasileiras classificadas pela produção bruta, run-of-mine, ton/ano**

Porte das minas	Classes	Maior do que	Menor ou igual a
Grandes	G2	3.000.000	
	G1	1.000.000	3.000.000
Médias	M4	500.000	1.000.000
	M3	300.000	500.000
	M2	150.000	300.000
	M1	100.000	150.000
Pequenas	P3	50.000	100.000
	P2	20.000	50.000
	P1	10.000	20.000

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro, citado em Universo da Mineração Brasileira, DNPM,2007.

Como incentivo par as atividades produtivas do PGA o governo do estado apenas tributa a gipsita, isentando o restante da cadeia produtiva.

Há algum tempo a ANM/PE e a Sefaz/PE cogitaram de implantar um sistema de acompanhamento da produção através de drones e baseado no avanço das bancadas de mineração.

#### 4 - A produção de gesso -

A produção de gesso se dá através da calcinação (desidratação) da gipsita, que a depender da temperatura de aquecimento dá origem a gesso com diferentes características:

entre 110° e 150° C – a gipsita perde uma parte da água combinada para se transformar em hemidrato de cálcio  $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ; é o denominado “gesso para fundição”;



entre 170° e 250° C – o hemidrato de cálcio se transforma em anidrita (CaSO<sub>4</sub>) instável e muito ávida por água; utilizada para a elaboração de misturas na produção de gesso rápido, para diminuir o tempo de pega;

entre 300° e 600° C nesta faixa de temperatura se obtém a anidrita, totalmente desidratada e com tempo de pega muito longo; anidrita insolúvel utilizada para elaboração de misturas visando à produção de gesso para revestimento (30% de anidrita e 70% de hemidrato);

entre 600-900° C a esta temperatura se obtém um produto inerte, que não apresenta a propriedade da pega.

Quando a calcinação se dá à pressão atmosférica é gerado o chamado gesso β, de grande aplicação na indústria da construção civil, e que é o produto mais gerado no PGA.

Quando a calcinação é realizada em autoclave, a pressões acima da atmosférica, há a formação de um produto caracterizado por cristais prismáticos bem formados denominado de hemidrato alfa.

No PGA apenas a Mineradora São Jorge S/A e a Supergesso S/A Indústria e Comércio produzem o gesso alfa.

Segundo a origem da tecnologia os fornos usados na calcinação de gipsita podem ser divididos em três classes: os de origem francesa, fabricados pela Grelbex (Gipsita S/A e Supergesso); os de tecnologia nacional fabricados no sudeste (Furlan, Gesso Trevo) e os de tecnologia local, denominados de “barriga quente”, fabricados por metalúrgicas locais (SM Tanques e Metalúrgica Memkaura), os mais numerosos.

## **5 - GARGALOS DA PRODUÇÃO DE GIPSITA E GESSO.**

A disposição do capeamento estéril do minério, em grandes pilhas, gera impactos ambientais negativos.

Os estudos preliminares efetuados pelo Departamento de Engenharia de Minas da UFPE visando a identificação de um método de lavra que traga maior vantagem do que o *open pit mining* empregado atualmente, devem ser aprofundados e detalhados. Já foram realizados estudos analisando os métodos *Terrace Mining* e



*Strip Mining*, cujos resultados indicaram a possibilidade de vantagens técnico-econômicas e ambientais.

A utilização de lenha como o energético do processo de calcinação é outro aspecto gerador de fortes impactos ambientais negativos, pelo desmatamento da caatinga e ameaça de geração de processo de desertificação.

Vários energéticos alternativos foram tentados e estudados. O que se mostrou mais efetivo e gerou impactos positivos foi o emprego do óleo BPF, no final do Governo FHC. O BPF era transportado por via férrea de Fortaleza/CE até Crato/Juazeiro – CE e daí até o PGA, por via rodoviária. Praticamente todas as calcinadoras adaptaram os seus equipamentos para a queima de BPF, o que reduziu os índices de desmatamento. Com o acordo Brasil Bolívia para importação de gás, as medidas de incentivo ao consumo, elevaram o preço do BPF o que inviabilizou a sua utilização.

Foram tentados outros materiais, tipo coque de petróleo, gás comprimido, que se mostraram inviáveis. Em PE existe um gasoduto que leva o combustível para a cidade de Belo Jardim, onde está localizado o complexo industrial das Baterias Moura, e que dista cerca de 500 km do PGA.

Alguns estudiosos apontam a lenha como o energético mais viável, econômica e ambientalmente. Para tanto seria necessário o reflorestamento com espécies nativas, ou exóticas (eucalipto). Estudos conduzidos pela UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco e pelo Itep – Instituto Tecnológico de Pernambuco apontam para a viabilidade.

## **6 - A relação do PGA - Polo Gesseiro do Araripe com Ferrovia Transnordestina.**

A grande distância entre os polos de produção e consumo (região sudeste) e a disponibilidade apenas do modal rodoviário para o escoamento da produção é um dos principais “gargalos” enfrentados pelo PGA. O frete rodoviário, não raro, atinge valores que ultrapassam em 10 (dez) vezes o valor fob da gipsita/gesso.

Além disso a oferta de caminhões fica muito reduzida na época da colheita de grãos no sudeste e centro-oeste, o que também encarece o frete, em muito.

A disponibilidade de transporte ferroviário, e o conseqüente acesso a um porto, sem dúvida, ampliaria em muito as possibilidades de mercado, interno e externo, do PGA.

Ao mesmo tempo que a ferrovia pode se constituir no fator de progresso para o PGA, pode também se converter num fator altamente prejudicial. Em face da oferta de gás natural nos portos de Suape e Pecém, caso se adote a opção de transportar a gipsita bruta para o porto e lá realizar a operação de calcinação, o PGA passaria por uma forte redução no número de empregos e na receita, pois perderia o mercado dos pré-moldados que são produtos de maior valor agregado.

No projeto original da Transnordestina havia a previsão de ser implantado em Trindade/PE um ponto de embarque de gipsita e gesso.

Este ponto de embarque poderá ser mantido caso as empresas/empresários do PGA optem por exportar os seus produtos através do porto cearense de Pecém, cujo ramal, tudo indica, será concluído bem antes do que o projetado para o porto pernambucano de Suape.

## BIBLIOGRAFIA

Queiroz, A; Amorim, A. & Dantas J.O.C. 2018. - **Sumário Mineral da Gipsita 2018 – ANM/PE.**

Holanda, M. - **Mineração em PE: Situação Atual e perspectivas.** 2021. Exposição realizada durante a live “**Papo Geológico**” promovida pelo CREA-PE com apoio de entidades de classe.

Projetec. 2010. **Estudo de viabilidade técnico-econômica do processo de produção e logística do gesso fabricado a partir da gipsita do Araripe Pernambuco.** Recife. 2010

Peres, L.; Benachour, M. & Santos, V.A. dos. 2001. **O gesso, produção e utilização na construção civil.** Edições Bagaço. Recife. PE

**Antônio Christino & José Eurico**

**GEÓLOGOS ASSOCIADOS – Consultoria em Geologia, Mineração, Economia e Política Mineral**

---

<sup>(1)</sup> Geólogo aposentado da ANM-PE  
Especialista em Economia Mineral e Administração  
Ex Chefe do 4º Distrito do DNPM – Recife/PE  
Conselheiro da AGP – Associação Profissional dos  
Geólogos e Engenheiros Geólogos de PE