

POTENCIALIDADES MINERAIS DO ESTADO DA PARAÍBA

**Elen Monique Freitas de Jesus¹, Maria Camina Coutinho dos Santos²,
Avelino José Freire³**

CAMPINA GRANDE

2016

1 Aluna de Engenharia de Minas. Universidade Federal de Campina Grande, turma de 2012. E-mail: elenmoniquef@gmail.com;

2 Aluna de Engenharia de Minas. Universidade Federal de Campina Grande, turma 2010. E-mail: camilacoutinho8911@gmail.com;

3 Professor, Dr. Universidade Federal de Campina Grande, Dpto. Engenharia de Minas. E-mail: avejaf@yahoo.com.br.

Resumo - O Estado da Paraíba é conhecido no cenário mineral por possuir uma diversa gama de minerais presentes nas suas terras. Uma das regiões mais conhecidas do Estado é a Província da Borborema, a qual pertence a uma faixa geológica de idade meso a neoproterozóica, abrangendo as cidades do agreste paraibano, onde atualmente são extraídos bens minerais, em sua maioria, através de lavra garimpeira. Dentre os diversos recursos encontram-se minérios de alto valor econômico no mercado, onde podemos encontrar: metais nobres, substâncias metálicas, substâncias energéticas, gemas e minerais de pegmatitos, rochas ornamentais, minerais industriais e água mineral conferindo ao Estado, o poder de alcançar altos valores com a exploração destes bens.

Palavras - Chave: Província da Borborema, Paraíba, extração mineral, substâncias metálicas, pegmatitos, gemas.

Abstract – The State of Paraíba is known in the mining scenario for having a diverse range of minerals. One of the best-known regions of the state is the Borborema Province, which belongs to a geological age ranging from Mesoproterozoic to Neoproterozoic, covering the cities of the Agreste area, which currently mineral products are extracted, mostly through small-scale mining. Among the many resources there are high-value minerals that can be found, such as: noble metals, metallic substances, energetic substances, gems and minerals from pegmatites, ornamental stone, industrial minerals and mineral water. This gives to the State the power to raise the revenue with the exploitation of these assets.

Key words: Borborema Province, Paraíba, mineral extraction, metallic substances, pegmatites, gem.

INTRODUÇÃO

A mineração é uma atividade essencial à vida de todos os seres humanos, afinal vários bens materiais que possuímos atualmente só existem porque foram extraídos da terra. Existem diversos tipos de minerais, e cada um com a sua peculiaridade, podemos citar os silicatos, carbonatos, os metais e diversos outros, do qual através deles podemos auxiliar a indústria de computadores, tablets, celulares, com isolamento acústico, material cerâmico, revestimento de aços, e várias outras aplicações.

O Estado da Paraíba apresenta uma gama de riquezas minerais, as quais possuem uma grande importância para os diversos segmentos industriais, na fabricação de variados bens utilizados cotidianamente, graças a sua geologia bastante diversificada.

Segundo estudos realizados pela CPRM, 2002, na Paraíba existem diversas faixas, ou seja, regiões com insumos diferentes, então temos zonas onde predominam ortognaisses (Complexo Jaguarema), muscovita (Faixa Orós-Jaguaribe), rochas graníticas (Suíte magmática Serra do Deserto), quartzitos muscovíticos (Grupo Seridó), e muitas outras faixas com minerais diversificados.

“O “mapa do tesouro” da Paraíba revela uma gama de minérios espalhados em 98% do território do estado. São rochas ornamentais, quartzitos, bentonitas, feldspatos, caulim, argilas e granitos explorados de forma comercial e que escoam principalmente para a construção civil, indústria de porcelanato, indústria química e indústria de extração de petróleo.” (IBRAM, 2010, P.1)

O grande problema para o real crescimento da produção mineral é a exploração desorganizada e desenfreada destes bens que são não renováveis. Dentre os diversos tipos de lavra, o mais utilizado na Paraíba é a lavra garimpeira onde o minério é retirado de uma forma “qualquer”, sem nenhuma ordem de extração no que se refere a partes com minérios acima ou abaixo de um determinado valor (teor da substância), o que implica diretamente no valor de venda destes produtos.

Este trabalho tem a finalidade de demonstrar os potenciais minerais e como eles devem ser extraídos de forma correta para uma maior geração de renda da população que trabalha com esta atividade (mineral), e afirmar que o Estado da Paraíba possui as especificidades para se tornar uma potencia em exploração mineral, tendo em vista que a

extração de minerais é de grande importância e necessidade não apenas para as pessoas que dela sobrevivem, no Seridó paraibano, mas também para a população como um todo.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi elaborado através de revisões bibliográficas, onde possuímos dados a partir de 2002 até o presente momento e observando a evolução da mineração na Paraíba, no que diz respeito a quantidade de material extraído ao longo dos anos e a quantidade arrecadada com a venda destes insumos.

Segundo dados coletados em um catálogo mineral do estado da Paraíba de 1986, as ocorrências existentes naquela época estão citadas na Tabela 1. É possível perceber que a maior parte dessas mineralizações permanece até os dias atuais.

TABELA 1: Ocorrências minerais do estado da Paraíba catalogadas. (Catálogo Mineral, 1986)

Ametista	Calcedônia	Níquel
Amianto	Caulim	Ouro
Apatita	Ferro	Pirita
Areia Branca	Fluorita	Scheelita
Argila	Galena	Talco
Barita	Grafita	Tantalita
Bentonita	Granada	Titânio-Zircônio
Calcário	Manganês	Vermiculita
Pegmatitos: Ambligonita-Espodumênio		
Berilo		
Bismuto		
Cassiterita		
Cobre		
Columbita-Tantalita		
Molibdenita		

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como citado, a Paraíba possui em seu território um grande elenco de substâncias minerais, entre ocorrências, depósitos e jazidas, porém a produção mineral é oriunda principalmente dos minerais industriais, com destaque à bentonita, a ilmenita e ao calcário. É válido ressaltar que em pesquisas de 2002, o estado detinha a maior jazida de ilmenita-zirconita em *placer* do país, além das maiores reservas de argila bentonítica.

1. Metais Nobres

1.1. Ouro

Os depósitos e garimpos são principalmente do tipo veio de quartzo-ouro-sulfeto. Na Faixa do Seridó, o ouro ocorre associado a sulfetos em zonas onde há concentração de quartzo e quartzo-granada, relativa a processos de alteração hidrotermais, incluindo cloritização, carbonatação, serpentização, sericitização, silicificação e turmalinização. Na Faixa Piancó-Alto Brígida, os filões de quartzo-auríferos estão relacionados a grandes lineamentos. Também é citado a ocorrência de metal no Alto Pajeú.

2. Substâncias Metálicas

2.2 Titânio-Zircônio

Os jazimentos aparecem em *placers* ricos em ilmenita e zirconita, além do rutilo e outros minerais, no litoral norte da Paraíba. A mineralização se mostra em níveis de minerais pesados alternados em sedimentos arenosos, em repouso sobre os sedimentos areno-argilosos.

2.3 Tungstênio

A mineralização dos jazimentos são do tipo scheelita em *skarn*, associados a calcários cristalinos. Situada no Domínio Rio Grande do Norte, que englobam a Faixa Seridó e frações dos terrenos São José do Campestre, Rio Piranhas e Granjeiro.

2.4 Outras Substâncias Metálicas

Indícios de Terras Raras foram encontrados no depósito uranífero de Espinharas, considerando a importância atual dos chamados ‘metais de alta tecnologia’, essas ocorrências devem ser prospectadas como fontes futuras desses elementos.

As ocorrências de ferro são representativas e estão associadas a rochas básicas, com hematita, magnetita, grünerita e quartzo; ao manganês, com aspecto bandado e associação mineralógica formada por hematita, psilomelano, pirolusita e quartzo; e, a blocos lateríticos de tamanhos variados no Junco do Seridó, com uma associação de óxido de ferro e seixos de quartzo angulosos. Em 2002, na região de Queimadas, haviam três ocorrências de ferro-titânio cadastradas.

As mineralizações de cobre estudadas ocorrem como filões de quartzo, e são representadas pela calcopirita e malaquita normalmente em paragênese com pirita e quartzo.

As mineralizações de chumbo ocorrem na forma de filões de quartzo com galena e estão relacionadas a eventos hidrotermais em zonas de cisalhamento.

A ocorrência de níquel foi identificada encontrando-se na estrutura de silicatos e óxidos, sendo observadas pequenas quantidades de pirrotita, pentlandita e nicolita. As concentrações ocorrem principalmente de forma que os minerais do grupo das garnieritas preencherão fraturas.

3. Substâncias Energéticas

3.1 Urânio

São conhecidas as ocorrências de urânio de Pocinhos, Cajá, Pilões, Barra de Santa Rosa e o depósito de Espinharas, onde há a existência de um enriquecimento em fósforo e terras raras.

3.2 Turfa

Duas faixas foram identificadas no vale do rio Mamanguape, cujas características geológicas e físico-químicas indicaram a viabilidade econômica do depósito, tanto para uso energético, quanto na agricultura, no condicionamento e fertilização de solos.

4. Gemas e Minerais de Pegmatito

Entre os minerais de pegmatitos é possível citar várias classes, desde gemas (água marinha, turmalina, etc), minerais metálicos (tantalita, columbita e cassiterita) e minerais industriais (quartzo, berilo, micas, feldspato, espodumênio e ambligonita). Nesta última classe está incluído o caulim, lavrado intensamente, juto com o feldspato, a água marinha e a turmalina Paraíba.

4.1 Caulim

As ocorrências e depósitos são associados a pegmatitos e localizam-se nos municípios de Junco do Seridó, Juazeirinho e Pedra Lavrada. A lavra do caulim é feita de forma rudimentar, por meios manuais e até mesmo, menos comumente, através de trabalhos subterrâneos. Sua qualificação industrial é considerada boa, dada ao baixo teor de óxido de ferro.

5. Substâncias Não-Metálicas (Rochas e Minerais Industriais)

5.1 Bentonita e Calcedônia

As ocorrências e minas de benonita estão localizadas nos municípios de Boa Vista e Cubati. Os depósitos foram identificados como sendo formados essencialmente por camadas com aproximadamente 10 metros de espessura de argila em cores variadas, com nível de pequena espessura de arenito fino argiloso ou silicático. Geralmente, ocorrem níveis de calcedônia ou sílex, com madeira silicificada e ocasionalmente fósseis. Em 2014, o estado deteve 60% da produção interna desse bem mineral.

5.2 Vermiculita

Segundo o cadastro de 2002, a mina de vermiculita está situada no município de Santa Luzia, fazendo com que o estado se destaque com 19% das reservas brasileiras (DNPM, 2015). O minério ocorre em bolsões de espessuras variáveis, como finas palhetas no seio desses bolsões.

5.3 Argilas Comuns e Plásticas

A produção é destinada principalmente a cerâmica vermelha, com exceções que são utilizadas nas indústrias de azulejos, louças sanitárias, isolantes elétricos, etc. Os garimpos e depósitos encontram-se ao longo dos aluviões dos principais rios e riachos da rede hidrográfica do estado e próximos a grandes centros consumidores.

5.4 Calcário Sedimentar e Cristalino

Os calcários sedimentares ocorrem na faixa litorânea de Alhandra, Caaporã, Conde e João Pessoa. São calcários fossilíferos, com coloração creme e granulometria fina, cinza escura na superfície e intercalações margosas.

O calcário cristalino foi identificado em quase todos os municípios do estado, ocorrendo sob a forma de lentes com extensão e espessura variadas. Possuem cores claras variadas, granulometria de fina à grossa, e composição calcítica até magnésiana.

5.5 Fosforita

As ocorrências identificadas estão localizadas na faixa litorânea do estado, principalmente ao sul do rio Mamanguape até o limite Paraíba-Pernambuco. Os teores variam de 5% a 10% de óxido de fósforo.

5.6 Rochas Ornamentais

São considerados como granitos ornamentais pela indústria da construção civil todas as rochas graníticas propriamente ditas, como os granitos, álcali-granitos, monzonitos, etc, e rochas sem nenhuma afinidade com os granitos, como brechas tectônicas, metaconglomerados, basaltos, gabros, etc.

5.7 Água Mineral

Existem vários locais de exploração de aquífero com padrões de água mineral, se destacam no município de Santa Rita e no trecho da BR-230 Campina Grande-João Pessoa.

5.8 Outras Substâncias Não-Metálicas

A Cianita ocorre associada a ilmenita e a zirconita nas dunas na faixa litorânea da Paraíba, sendo aproveitada como subproduto.

A Brita é explorada em muitas pedreiras no agreste e no sertão do estado. Essas minas em atividade ou paralisadas se localizam principalmente entre João Pessoa e Campina Grande, onde ocorre maior demanda e produção.

A ocorrência de Filito no estado é abundante, sendo algumas exploradas para uso cerâmico, como também as ocorrências de folhelho.

As ocorrências de Barita cadastradas em 2002 estão todas localizadas ao norte do Lineamento Patos. Ocorrem associadas a veios irregulares de quartzo e magnetita.

Concentrações de Apatita aparecem no norte da cidade de Sumé. Elas ocorrem disseminadas em rochas de composição quartzo-feldspática, que formam lentes ou bolsões de espessura variada. O mineral-minério é a flúor-apatita e a paragênese compreende rodonita, microclina, escapolita, granada, titanita, vermiculita e calcita.

As mineralizações de Fluorita estão localizadas na Faixa Seridó, onde se situam o depósito de Salgadinho, formado por veios múltiplos e delgados de quartzo com fluorita, calcita e calcedônia, e a ocorrência de Serra Redonda, associada a eventos hidrotermais em zonas de cisalhamento, onde a fluorita ocorre em paragênese com a calcedônia. O mineral de Salgadinho tem teores que permitem seu uso para fins metalúrgicos e cerâmicos. Também há relatos de mineralizações de fluorita associadas aos *skarns* scheelitíferos.

As ocorrências de Amianto e Talco em sua maioria estão localizadas ao norte do Lineamento Patos. As mineralizações de amianto são de pequeno porte, do tipo antofilítico, de fibras curtas. As de talco, em geral, possuem um alto teor em ferro, sendo exploradas apenas para uso como carga para inseticida.

De acordo com o Sumário Mineral – 2015, divulgado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), o estado da Paraíba recebe destaque nas reservas e produções dos bens minerais citados na tabela a seguir.

TABELA 1: Bens minerais em que o estado da Paraíba recebe destaque, números referentes a 2014. (DNPM, 2015).

<i>Bem Mineral</i>	<i>Reserva</i>	<i>Produção</i>
<i>Água Mineral</i>	-	< 5%
<i>Areia para Construção</i>	-	-
<i>Bentonita</i>	21,8%	47,7% - 60,8% *
<i>Feldspato</i>	10,4%	0,2% - 4,4% **
<i>Mica (Muscovita)</i>	-	10.313 ton
<i>Rochas Ornamentais e de</i>	-	-
<i>Revestimento</i>		
<i>Tântalo</i>	-	-
<i>Tungstênio</i>	-	-
<i>Vermiculita</i>	19,1%	2%
<i>Zircônio</i>	-	-

*47,7% em bentonita beneficiada e 60,8% em bentonita bruta. **0,2% em produção beneficiada e 4,4% em feldspato bruto.

CONCLUSÃO

É possível observar que as ocorrências relatadas no final da década de 80 são compatíveis com as citações atuais em relação aos minerais encontrados no estado da Paraíba. Porém, ao consultar as documentações do DNPM, as contribuições do estado em quantidades de produção são praticamente insignificantes. Provavelmente, esses baixíssimos valores para produção mineral são provenientes das explorações ilegais e dos repasses de produto que não passam pelas devidas tramites para que sejam contabilizados.

A maioria das ocorrências minerais são exploradas de forma bastante rudimentar, acarretando em riscos ambientais e aos próprios trabalhadores. O auxílio das instituições de ensino a esses pequenos mineradores é dificultado pela falta de recursos das próprias escolas e pela falta de informação dos trabalhadores que interpretam a assistência como um meio de delação aos órgãos fiscalizadores. Ao contrário do que é pensado por eles, o auxílio dos estudantes da área de mineração iria proporcionar uma exploração do bem mineral de maneira mais consciente e mais rentável, sem que houvesse tanta perda em material de valor nos rejeitos e sem tantos danos ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

SANTOS, E.J.; FERREIRA, C.A.; SILVA JR, J.M.F. *Geologia e Recursos Minerais do Estado da Paraíba*. Recife: CPRM, 2002.

LIMA, T.M.; NEVES, C.A.R. *Sumário Mineral – 2015*. Brasília: DNPM, 2016.

INFORME MINERAL 2º/2015. ISSN 1807-0388. Brasília: DNPM, 2015.

Segundo a CDRM, Paraíba é rica em bens de origem mineral. 15/02/2012. Paraíba.

Disponível em: < <http://paraiba.pb.gov.br/segundo-a-cdrm-paraiba-e-rica-em-bens-de-origem-mineral/> > Acesso em: setembro de 2016.

As Riquezas Minerais da Paraíba. 18/07/2010. Paraíba: IBRAM.

Disponível em: < http://ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=120715 > Acesso em: setembro de 2016.