

POTENCIAL MINERAL, EXPLORAÇÃO E IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: EVIDENCIANDO O ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Clécio Danilo Dias-da-Silva ¹

INTRODUÇÃO

O Estado do Rio Grande do Norte (RN), localizado na região Nordeste do país, é caracterizado por uma geologia que engloba desde rochas ígneas e metamórficas arqueanas e proterozóicas (précambriano), até importantes unidades fanerozóicas sedimentares, como é o caso da Bacia Potiguar (ANGELIM et al., 2006). Além disso, podem-se destacar também os depósitos cenozóicos, como a formação barreiras, que constitui uma cobertura de plataforma, capeadora de outras bacias marginais, e os depósitos eólicos, coluvionares e aluvionares do quaternário (ANGELIM et al., 2006).

Sabe-se que o RN possui destaque por ter grande potencial mineral, com uma produção bastante diversificada, sendo alvo de inúmeras pesquisas na atualidade. De acordo com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), o referido estado possui cerca de 50 bens minerais, dentre eles destacam-se: o tungstênio, berilo, calcário, gipsita, mármore, tantalita, sal, petróleo, dentre outros (DNPM, 2010).

Conforme Lima, Silva e Musse (2012) esse potencial mineral e a diversidade de recursos estão intimamente associados às características geológicas da região, que propicia a ocorrência de recursos minerais abundantes, com aplicações para diversos fins.

Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo abordar o potencial mineral e sua exploração no estado do Rio Grande do Norte, evidenciando a argila, o ferro, o calcário e a scheelita, bem como, discutir as implicações ambientais da prática mineradora na região.

METODOLOGIA

Considerando o objetivo deste artigo, utilizamos a abordagem qualitativa, com procedimentos à pesquisa bibliográfica. Para isso houve buscas em bases de dados visando encontrar materiais diversos (relatórios ambientais, artigos científicos, resumos expandidos/artigos de anais/atas de eventos, entre outros), envolvendo o tema potencial mineral e extração de minerais no RN, especificamente, aqueles relacionados à argila, o ferro, o calcário e a scheelita. Para Gil (2008) a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Ela compreende as seguintes etapas: escolha do assunto, elaboração do plano de trabalho, identificação, localização, compilação, fichamento, análise, interpretação e redação.

¹ Pós-graduando pelo Curso de Educação Ambiental e Geografia do Semiárido do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN. Mestre pelo Curso de Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Danilodiass18@gmail.com.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

POTENCIAL E EXTRAÇÃO DE MINERAIS NO RN

De acordo com a Secretaria do Desenvolvimento Econômico (SEDEC) do RN, o estado é referência no setor mineral do Brasil. Conforme dados da DNPM (2017) o RN possui a ocorrência de mais de 2.000 jazidas minerais, o que faz da mineração potiguar ser destacada no país. Entretanto, a pesar da grande geodiversidade que o estado apresenta, apenas cerca de 22 dos 50 minerais são explorados em nível local (DNPM, 2010).

Conforme Santos et al. (2018) o potencial mineral do estado garante à economia local um desempenho positivo e bastante representativo na geração de emprego e renda, com a presença de exploração mineral em todas as regiões do estado. Partindo do objetivo do trabalho, daremos ênfase a apenas três desses minerais, os quais são de grande relevância dentro do estado.

O primeiro deles trata-se da scheelita. De acordo com o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) a scheelita (também chamado de “scheelite” ou “xilita”) é um mineral de tungstato de cálcio, com intuito de obter o metal tungstênio, o qual vem sendo paulatinamente valorizado mercado exterior, viabilizando a exploração do mineral (IBRAM, 2010). Sabe-se que a maior concentração de scheelita encontra-se no estado Rio Grande do Norte, especificamente no município de Currais Novos, onde já existe uma atividade econômica sobre a exploração do mineral com destino principal ao mercado exterior (IBRAM, 2010). Esse mineral é usado nas Indústrias metalúrgica, elétrica, mecânica, aeroespacial, bélica e petrolífera (IBRAM, 2010).

Santos et al. (2018) ao fazer uma avaliação acerca da exploração da scheelita nos últimos 10 anos no referido município, constataram que no ano de 2008 havia pouco requerimento de lavra, e que nos dois anos seguintes (2009 e 2010) houve uma grande estagnada. Conforme esses autores, durante esses dois anos, houve destaque a extração de calcário, areia, caulim, arenito, argila, cascalho, dentre outros minerais bastante utilizados na construção civil. No ano de 2011, a exploração da matéria prima do tungstênio voltou com boas perspectivas econômicas, e, a partir de 2014 até os dias atuais, a scheelita, mineral do qual se extrai o tungstênio e também a sílica, teve uma procura maior pelos empreendedores (SANTOS et al., 2018). Diante deste contexto, observa-se a relevância que esse mineral representa para o setor industrial a nível regional e nacional.

Com relação à argila, sabe-se que ela é predominantemente extraída ao longo do curso de açudes, lagos e rios, principalmente nos municípios de Assú, Mossoró, Ipanguaçu, Macaíba e São Gonçalo. A produção de argila no RN é quase que totalmente absorvida pela indústria ceramista, que é muito forte no estado, tendo como principal polo ceramista o município de Assú (LIMA; SILVA; MUSSE, 2012). Segundo o anuário mineral brasileiro, no ano de 2009, cerca de 170.000 toneladas de argila bruta foram extraídas, gerando um montante de 850.000 reais.

No tocante ao calcário, estudos diversos afirmam que o mesmo apresenta-se hoje como uma das principais substâncias em extração no estado. As rochas carbonáticas existentes no RN fazem parte de uma sequência de calcário da formação Jandaíra na Bacia Potiguar (LIMA; SILVA; MUSSE, 2012). Dados extraídos da DNPM evidenciam que no ano de 2009 a produção bruta desse mineral foi de 21.732 mil toneladas, sendo comercializada/transfêrida por 1.358.935 de reais, tendo sido obtida principalmente em: Mossoró, Baraúna e Governador Dix-Sept Rosado (DNPM, 2010).

No que diz respeito minério de ferro, a produção bruta informada no ano de 2009 no RN foi de 10.359 toneladas. De acordo com Lima, Silva e Musse (2012), a produção ocorre

principalmente nos municípios de Jucurutu e Cruzeta. Os autores ainda afirmam que o município de Jucurutu é representado pela Mina do Bonito e o município de Cruzeta é representado pela Mina do Saquinho. Segundo Angelim et al. (2006), no depósito do Saquinho, a mineralização ferrífera encontra-se constituída por hematita e magnetita, itabiritos e quartzitos ferruginosos. A hematita e a magnetita apresentam teores > 60%, os Itabiritos apresentam teores de 60% a 35% e o quartzito ferruginoso, teores < 35%. Já Na mina do Bonito a mineralização ferrífera é constituída por camadas de magnetita compacta, denominada de magnetito e metassomatito com magnetito dominante. Magnetita com teor de ferro > 65% e o metassomatito com teor de ferro entre 52% e 35% (ANGELIM et al., 2006).

IMPLICAÇÕES DA ATIVIDADE MINERADORA NO MEIO AMBIENTE

O Rio Grande do Norte apresenta uma fonte altíssima de recursos minerais, como afirmado por Angelim et al (2006). Entretanto, para sua obtenção é necessário extraí-los da natureza, sendo as modificações e os impactos ambientais as principais consequências dessa atividade extrativista (CUNHA et al., 2018). Nesse sentido, discutiremos de forma breve neste tópico alguns dos impactos ambientais das atividades mineradoras e, apresentaremos alguns trabalhos efetivados relacionados a esta temática no nosso estado.

Conforme Shrestha e Lal (2011), a atividade mineradora altera a paisagem natural, provoca mudanças no ambiente contribuindo para a degradação ambiental. A disposição irregular das pilhas de rejeito causa impactos negativos ao ambiente funcionando como fonte de contaminação por metais pesados (CUNHA et al., 2018). A contaminação do solo a partir dessa atividade não se limita apenas a área da mineração, pode ser particionada e transportada a outros componentes da bacia hidrográfica e áreas circunvizinhas (CUNHA et al., 2018).

Outro aspecto negativo apontado na literatura está relacionado à retirada da vegetação nativa com escavações para abertura das lavras, estradas, extração do minério de interesse com explosivos. Estas ações provocam o transporte de sedimentos e contaminantes nos corpos hídricos oriundos do solo, rejeitos e estéreis das minas (CUNHA et al., 2018). Os rejeitos e estéreis apresentam textura arenosa, justamente pela perda de argila por ausência de proteção e controle das pilhas de rejeitos e estéreis, que por processos erosivos hídricos e eólicos podem escoar superficialmente ou serem lixiviados para as águas subterrâneas afetando as áreas de influência direta e indiretas das mineradoras (PFALTZGRAFF, 2012). A perda de argila e perda de matéria orgânica com a remoção das camadas superficiais do solo provoca impactos na funcionalidade do solo e na estabilidade da sua estrutura (SILVA et al., 2018). Diante das discussões aqui feitas, ressaltamos que numeráveis trabalhos podem ser visualizados na literatura específica para aprofundamentos sobre a temática em questão, evidenciando o semiárido brasileiro, destacamos entre eles: Shrestha e Lal (2011), Pfaltzgraff (2012), Cunha et al. (2018), Silva et al. (2018), dentre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estado do Rio Grande do Norte apresenta um grande potencial mineral, sendo referência no Brasil. Dentre os minerais, destaca-se no estado a exploração da Chelita, Ferro, Calcário e a Argila. As explorações desses bens minerais contribuem para o desenvolvimento da economia local e apontam pontos positivos, especialmente na geração de emprego e renda dentro do estado. Entretanto, a exploração exagerada e inadequada, muitas vezes podem gerar irreparáveis danos à localidade explorada. Nesse contexto, recomendamos a efetivação de

mais pesquisas visando identificar as implicações ambientais desta atividade, contribuindo para o uso sustentável deste recursos sem ocasionar danos ao ambiente explorado.

PALAVRAS-CHAVE: Recursos Minerais; Exploração; Impactos Ambientais; Rio Grande do Norte.

REFERÊNCIAS

ANGELIM, L. A. A. et al. **Geologia e recursos minerais do estado do Rio Grande do Norte**. CPRM/SEDEC-RN/FAPERN. Recife, 2006.

CUNHA, G. K. G. et al. Contaminação do solo por níquel e cádmio em área de mineração de scheelita no semiárido brasileiro. In: I Congresso Nacional Da Diversidade Do Semiárido. **Anais...** Natal/Rio Grande do Norte, 2018.

DNPM – **Departamento Nacional da Produção Mineral**. 2017. Disponível em <<http://www.dnpm.gov.br>> Acesso em: 18 de março de 2019.

DNPM, **Anuário Mineral Brasileiro**. Brasília-DF, 2010, disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/relatorios/amb/Completo_2010.pdf>. acesso em: 18 de março de 2019.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBRAM - **Instituto Brasileiro de Mineração**. Disponível em:<http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=121105>. 20 de março de 2019.

LIMA, A. H. S., SILVA, P. E. D., MUSSE, N. S. A Situação Atual do Setor Mineral no Rio Grande do Norte e suas Perspectivas de Futuro. In: VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. **Anais...** Palmas/ Tocantins, 2012.

PFALTZGRAFF, P. A. **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**. 1ª edição. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.

SHRESTHA, R.; LAL, R. Changes in physical and chemical properties of soil after surface mining and reclamation. **Geoderma**, v. 161, p. 168-176, 2011.

SILVA, R. D. et al. Técnicas de controle de erosão em áreas de mineração no semiárido. In: I Congresso Nacional Da Diversidade Do Semiárido. **Anais...** Natal/Rio Grande do Norte, 2018.

SANTOS, S. J. A. et al. Potencial mineral no semiárido brasileiro. In: II Congresso Internacional da Diversidade Do Semiárido. **Anais...** Campina Grande/Paraíba, 2018.