

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO EM MINAS GERAIS E PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Danielly Larissa Andrade de Souza Cavalcanti ¹

Ananda Antonia Gomes de Moura ²

José Bruno Correia da Silva ³

Maria de Fátima dos Santos Aleixo ⁴

INTRODUÇÃO

A escolha do Quadrilátero Ferrífero, para o desenvolvimento do presente estudo, tem em vista ser uma área de grande importância, tanto do ponto de vista econômico (mineração) quanto ambiental.

Na aquecida área econômica do Quadrilátero, há vários municípios que vivem da mineração e da indústria. Essa área tem seus vértices nos municípios de Belo Horizonte, Congonhas do Campo, Mariana e Santa Bárbara e, no interior desse polígono, outros importantes centros, como Ouro Preto, Itabirito e Betim.

Foi nessa área de Minas Gerais que se desenvolveu, desde os anos de 1940, uma das maiores mineradoras do mundo, a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), atual Vale S/A, criada no governo Vargas e privatizada nos anos de 1990. O mineiro de ferro da região abastece tanto as siderúrgicas brasileiras quanto o mercado externo.

A demanda mundial por minério de ferro, motivada pela ascensão econômica da China nos últimos anos, elevou a produção brasileira para aproximadamente 400 milhões de toneladas por ano, sendo que mais da metade dessa produção concentra-se no Quadrilátero Ferrífero, que vem assistindo a uma retomada e nova expansão do setor extrativista no norte de Minas Gerais.

No entanto, extração mineral e conservação ambiental são dois aspectos que nem sempre caminham juntos. Os interesses econômicos tem deixado de lado a conservação ao meio ambiente, visto que nos últimos anos os impactos ambientais causados pela extração mineral no Quadrilátero Ferrífero têm ocasionado inúmeros eventos catastróficos.

Alterações dos cursos d'água, desmatamentos, descaracterização do relevo, formação de cavas, poluição dos cursos d'água presentes, destruição das áreas de preservação permanente (APP's), destruição da fauna e da flora, alteração do meio atmosférico, através da quantidade de poeira em suspensão no ar, alteração dos processos geológicos, como a ocorrência de erosão e formação de voçorocas, são alguns dos problemas ambientais existentes no Quadrilátero Ferrífero resultante da exploração mineral deliberada e do descarte inadequado desses resíduos.

De acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), o impacto ambiental é definido no artigo 1º da Resolução Conama-001 como: “[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Estadual - UPE, uaitebiobe@gmail.com;

² Graduando do Curso de Geografia da Universidade Estadual - UPE, larissacavalcanti237@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Estadual - UPE, brunocorreia1210@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Estadual - UPE, fatima62lx@gmail.com;

o bem-estar e a saúde da população; as atividades socioeconômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais”.

Desse modo, se torna notório que a exploração mineral no Quadrilátero Ferrífero tem provocado graves impactos ao meio ambiente, visto que a sua exploração recorrente ao longo do tempo nunca cessou. No entanto, apesar dos danos causados ao meio ambiente, a mineração é essencial para o mercado econômico brasileiro. Pensando nisso, o presente resumo expandido pretende por evidenciar a dimensão econômica do Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais, aliado a perspectivas de desenvolvimento sustentável que visem atenuar os impactos ambientais decorrentes da extração mineral.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Para a condução do presente trabalho, foi utilizado um método de pesquisa qualitativo, focando no caráter subjetivo do objeto analisado, levando em conta a diversidade e a história dos principais minérios existentes no Quadrilátero Ferrífero e os impactos ambientais causados por sua extração ao longo do tempo. Desde o final do século XVII, quando ali chegaram os bandeirantes e encontraram ouro à flor do solo, a mineração tem sido uma atividade econômica central dessa região. Atualmente, existem em torno de 30 minas de ferro em atividade na região, dessa maneira o presente estudo se baseou na capacidade de escoamento da produção dessas minas, visto que essa exploração ininterrupta dos recursos mineralógicos do Quadrilátero Ferrífero compromete diretamente o nível de sustentabilidade do local com impactos físicos e químicos.

Desse modo, a linha de pesquisa tramitou entre a dimensão econômica do Quadrilátero Ferrífero e suas novas perspectivas de desenvolvimento sustentável, haja vista que quando se fala em Quadrilátero Ferrífero se torna inerente a sua associação com mercado econômico brasileiro. No entanto, a metodologia utilizada se preocupou em explorar e investigar seus inúmeros atributos ecológicos de maneira a transformar a ideia errônea que os autores dos livros didáticos de Geografia têm ao ressaltar apenas o caráter capitalista da exploração minerária que ocorre nesta área, sem considerar, com detalhes, os impactos culturais e devastações ambientais decorrentes da contínua ação antrópica na região. Nesse sentido, o método de pesquisa pretende por evidenciar o Quadrilátero Ferrífero como uma área única em termos de biodiversidade ressaltando a negatividade das ações recorrentes da exploração de minério, buscando novas perspectivas de desenvolvimento sustentável capaz de equilibrar a imagem capitalista de valorização econômica e a necessidade de novas perspectivas de sustentabilidade dessa área tão rica.

DESENVOLVIMENTO

A exploração de recursos minerais na região do Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais é detentora do título de maior produtora nacional de minério de ferro. Em 2010, a mineração teve um superávit (numa relação entre importações e exportações) de US\$ 27,6 bilhões - o minério de ferro correspondeu a 81,8% deste valor - sendo que o saldo da balança comercial brasileira foi de US\$ 20 bilhões positivos, o que evidencia a dependência nacional pelas exportações de minérios..

Segundo Wagner et. ali, (2002), o setor mineral, em 2000, representou 8,5% do PIB, ou seja, US\$ 50,5 bilhões de dólares gerando 500.000 empregos diretos e um saldo na

balança comercial de US\$ 7,7 bilhões de dólares, além de ter tido um crescimento médio anual de 8,2% no período 1995/2000.

A partir disso, é nítido o valor de mercado que a extração mineral exerce na economia do país. No entanto, apesar de toda lucratividade anual, a exploração de minérios, é responsável por inúmeros impactos ambientais. Tornando a indústria extrativa uma indústria extremamente nociva ao ambiente, em razão da instantânea transformação e degradação que impõe a paisagem. Na região do Quadrilátero Ferrífero por apresentar o maior contingente populacional do estado de Minas Gerais, os danos causados ao meio ambiente são ainda mais intensos.

No entanto, ao contrário de El Salvador, que eliminou a mineração de ouro e metais, em 2017, para o Brasil, a proibição da mineração não é possível, pois regiões como o Quadrilátero Ferrífero, o sul da Serra do Espinhaço (MG), Carajás (PA), a plataforma continental do RJ e a região de Campos têm como base de economia os recursos naturais geológicos. Nesse sentido, se torna evidente a necessidade de uma aplicação de medidas que visem atenuar e até evitar certos impactos causados pela mineração, de modo que se torne viável atender as necessidades da geração atual, sem colocar em perigo o presente e o futuro da população e do ambiente. Cabe nesse sentido a importante reflexão deixada no Princípio 15 da Declaração do Rio:

De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental. (RAMID; RIBEIRO, 1992, p. 157).

De acordo com Villas Bôas e Barreto (2000), é importante a incorporação da questão social, além da ambiental. Nesse sentido, a solução dos conflitos originados da atividade de mineração, principalmente em APP (Áreas de Preservação Permanente), exige uma coordenação dos poderes públicos que atuam no setor mineral, em conjunto com a sociedade civil e com os empresários, de modo que sejam implementadas normas e procedimentos com critérios claros. Um grupo de trabalho, atualmente, está estudando a elaboração de uma minuta de resolução para ser submetida ao Plenário do CONAMA, com o objetivo de possibilitar a mineração em APP no QF dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, é válido ressaltar que o impacto econômico jamais pode ser colocado na frente da saúde e da vida. É nítida a importância econômica da exploração mineral no QF. No entanto essa responsabilidade econômica não deve guiar o futuro da população, visto que o meio ambiente e o bem estar humano são primordiais para a vida. Sendo assim Paulo Henrique Faria Nunes complementa:

A prevenção é princípio essencial da preservação e da conservação ambiental e deve ser colocada à frente do dever de reparação por parte daqueles que causam danos ao ambiente. Nem sempre um dano ambiental pode ser remediado. Em alguns casos a recuperação é impossível, em outros, requer largo espaço de tempo e altos custos, o que nos aproxima da impossibilidade. Portanto, a prevenção é elemento imprescindível à manutenção e à melhoria da qualidade ambiental. (NUNES, 2011, p.70).

A partir disso, se torna válido ressaltar que nem todo dano ambiental pode ser reparado, mas em alguns casos podem ser evitados. Um exemplo claro disso são os problemas causados pelo rompimento de barragens de rejeitos de minério, que apesar de irreparáveis em grande parte dos casos poderiam ter sido evitados, mediante a instalação de uma barragem adequada e segura para o tipo de rejeito. Os impactos ambientais decorrentes do rompimento de barragens em Minas Gerais na área do QF são incalculáveis. A degradação ambiental e as mortes nunca poderão ser reparadas.

A prevenção deve guiar as ações administrativas nos exames de autorizações e licenças de atividades que possam afetar o meio ambiente, bem como para exigências do estudo de impactos ambientais. Já a precaução se acha relacionada com danos ambientais irreversíveis ou a incertezas científicas, obrigando à realização de, pelo menos, duas perícias antes da liberação ou autorização de uma atividade ou prática. (SAMPAIO; WOLD; NARDY, 2003, p.71).

Desta forma, os profissionais que trabalham na área ambiental têm de estar atentos e conhecer as exigências, normas e procedimentos legais federais e as que cada estado e/ou município estabelecem para a instalação e funcionamento de um determinado empreendimento (Barros & Monticelli, 1998). Para que só assim, crimes ambientais como os de Brumadinho e Mariana possam ser evitados, pensando nisso é válido ressaltar:

O papel das Geociências nos Estudos Ambientais está intimamente ligado à abordagem do meio físico, principalmente relacionado com o entendimento das alterações causadas por processos tecnológicos (obras civis e aproveitamento dos recursos naturais) na dinâmica natural dos processos do meio físico que atuam em determinado ambiente, no qual será desenvolvido o empreendimento (Fornasari Filho & Bitar, 1995).

Do ponto de vista da Economia Ecológica, o meio ambiente representa um limite absoluto à expansão da economia, que lhe é um subsistema. Dessa maneira, interesses econômicos e proteção ambiental parecem não se chocarem, em contrapartida novas medidas estão sendo incorporadas. Recriando métodos sustentáveis para tornar a extração do minério menos agressiva ao meio ambiente, utilizando-se de todas as tecnologias e estudos disponíveis no mercado para a minimização e compensação dos impactos gerados.

Segundo Emerson Kapaz (2004), responsabilidade social nas empresas significa uma visão empreendedora mais preocupada com o entorno social em que a empresa está inserida, ou seja, sem deixar de se preocupar com a necessidade de geração de lucro, mas colocando-o não como um fim em si mesmo, mas sim como um meio para se atingir um desenvolvimento sustentável e com mais qualidade de vida.

Em toda a área do Quadrilátero Ferrífero, a influência das atividades da mineração nos recursos ambientais e, principalmente, na qualidade dos mananciais hídricos, é bastante significativa, sendo que um dos mais importantes impactos atualmente verificados é o intenso carreamento de sólidos para as calhas dos rios e córregos, provocados principalmente pelas minerações de ferro, além da constatada degradação da paisagem regional. Diante disso, é perceptível que exploração mineral e qualidade ambiental nem sempre caminham juntos.

No entanto, segundo Enríquez (2007), a mineração pode ser considerada sustentável se minimizar os seus impactos ambientais e manter certos níveis de proteção ecológica e de padrões de qualidade ambientais, além de garantir o bem-estar socioeconômico no presente.

Nesse sentido, pensar na importância da defesa do meio ambiente, a ordem econômica e o direito ambiental passa a ter relevância direta no conceito da defesa da sadia qualidade de vida, de onde se evidencia que existem formas de se conviver com a manutenção da economia e o amparo ao meio ambiente, com os dois estando em um mesmo patamar de importância para a sociedade como um todo, haja vista que é notório que a exploração de certas atividades é fundamental para o crescimento da economia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O território geomorfológico do Quadrilátero Ferrífero, sempre se destacou como referência econômica no espaço, tempo e memória do estado de Minas Gerais em decorrência

das atividades de mineração e siderurgia. Por outro lado, as fronteiras atuais do Quadrilátero Ferrífero apresentaram significativo impacto ambiental sobre seus aspectos abióticos: geologia, geomorfologia, recursos hídricos e clima; bióticos: fauna e flora; e antrópicos: história, patrimônio, paisagens culturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos aspectos relatados, pode-se concluir que a exploração mineral no Quadrilátero Ferrífero é uma atividade indispensável para o desenvolvimento econômico do país, mas extremamente nociva ao ambiente. Nesse sentido, o presente estudo, buscou através de uma interpretação dialética, analisar os estudos da viabilidade econômica da extração mineral no QF e suas consequências ambientais.

Dessa forma, pode-se compreender a necessidade de estudos para fomentar a sustentabilidade desta atividade visando compatibilizar dois interesses fundamentais: equilíbrio ambiental e desenvolvimento econômico.

Diante disso, fica firmada a necessidade do desenvolvimento sustentável atuar conjuntamente com a atividade de extração de minérios, focando na qualidade do meio ambiente para as futuras gerações e em seu equilíbrio. Ficando indispensável, portanto que o território do Quadrilátero Ferrífero seja repensado e reconfigurado na perspectiva teórica da ecologia, da geografia e da história compreendendo-o como um todo sistêmico, integrado e interdisciplinar, e entendendo-o como um conjunto único de mosaicos: um mosaico de paisagens de biodiversidade e endemismo; um mosaico de paisagens geopolíticas; um mosaico de memória e oralidade. Somente desta forma serão vencidas perspectivas insustentáveis que ameaçam sua diversidade ambiental e humana.

Palavras-chave: Viabilidade Econômica, Desenvolvimento Sustentável, Minérios, Quadrilátero Ferrífero.

REFERÊNCIAS

- ENRÍQUEZ, M.A.R. & DRUMMOND, J.A. **Mineração e Desenvolvimento Sustentável: dimensões, critérios e propostas de instrumentos.** In: FERNANDES, F. R. C. et al (Org.). Tendências Tecnológicas Brasil 2015 - Geociências e Tecnologia Mineral. Rio de Janeiro: CETEM, 2007, v. 01, p. 245-272. Cap. 2.
- EMERSON KAPAZ (revista FAE BUSINESS, 2004).
- FORNASARI FILHO, N. & BITAR, O.Y. **O meio físico em estudos de impacto ambiental-EIAs.** In: BITAR, O.Y. (Coord.). Curso de geologia aplicada ao meio ambiente. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1995. cap. 4.1, p.151-163.
- IBRAM, **Sistema de Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira**, 2010, Quinta edição.
- RAMID, João; RIBEIRO, Antônio. **Declaração do Rio de Janeiro.** Estudos Avançados, v. 6, n. 15, p. 153-159, 1992.
- SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chir; NARDY, Afrânio. **Princípios de Direito Ambiental – na dimensão internacional e comparada.** Belo Horizonte: Ed. Del Rey, 2003.
- VILLAS BÔAS, R. C. & BARRETO, M. L. 2000 **Fechamento de mina: experiência na Iberoamérica.** Rio de Janeiro: Cytel / IMAAC.
- WAGNER, A. et. alli. **A eleição presidencial e a mineração.** Gazeta Mercantil 20 de setembro de 2002. p. A3.