



**SEMANA DE ANÁLISE
REGIONAL E URBANA**

MUDANÇAS CLIMÁTICAS:
estratégias de adaptação e mitigação
nos contextos regional e urbano

Impactos da atividade mineradora nas habitações: Uma análise da comunidade quilombola da Bocaina, na Chapada Diamantina

Letícia França Maciel

Mestranda em Desenvolvimento Regional e Urbano - UNIFACS, Brasil

Bolsista da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

E-mail: lfmaciel98@gmail.com

Carolina de Andrade Spinola

Doutora em Geografia pela Universidade de Barcelona

Professora Titular do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e

Urbano da Universidade Salvador (UNIFACS)

E-mail: carolina.spinola@animaeducacao.com.br

1, INTRODUÇÃO

A extração mineral é um dos setores produtivos mais antigos da humanidade e está envolvido nas cadeias produtivas de setores distintos, como agrícola, eletrônico, industrial, farmacêuticos, cosméticos e até mesmo aeroespacial, entre outros diversos usos. (Enriquez, 2007)

Todavia, em que peses essa importância econômica, a contribuição da mineração para o desenvolvimento é um assunto debatido por duas correntes teóricas distintas, que a enquadram como uma benção (Solow, 1956; Rostow, 1960) ou, em função de seus amplos impactos, como uma maldição (Lewis, 1984).

Entre os anos de 1985 à 2020, a área ocupada por mineração no Brasil cresceu mais de seis vezes, ocupando atualmente um total de 206 mil hectares (Mapbiomas, 2021). A literatura evidencia que, nessa expansão, os territórios ocupados por comunidades tradicionais estão cada dia mais cobiçados pelo setor extrativista. Segundo o Observatório de Conflitos de Mineração no Brasil (2023), no ano de 2022, foram feitas 40 denúncias de invasão do território quilombola para a implantação de mineradoras.

São consideradas terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos “as utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural.” (INCRA, 2017) Os quilombos são definidos primordialmente por autoidentificação. Como qualquer grupo social, os quilombolas possuem o direito de se autodefinir; mediante isso, pode ser emitida uma certidão de Autorreconhecimento pela Fundação Cultural Palmares (FCP). Porém, o processo até chegar à titulação do quilombo pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) acaba sendo demorado e burocrático. “A titulação dos territórios quilombolas é um procedimento fundamental para assegurar os direitos das comunidades remanescentes no Brasil” (Brasil, 2024).

Segundo o Censo do IBGE (2022), o Brasil possui 494 quilombos reconhecidos pela Fundação Cultural Palmares, porém apenas 147 possuem a titularidade reconhecida pelo INCRA. “A titulação não apenas garante a autonomia das comunidades, como promove a preservação de suas tradições culturais” (Brasil, 2024).

A morosidade e a burocracia para a regularização destes territórios concorrem para esse quadro de conflitos que envolve a mineração, não sendo diferente no caso da Bocaina, comunidade quilombola localizada no município de Piatã, na Chapada Diamantina (BA).



Reconhecida como território tradicional pela Fundação Palmares desde o ano de 2013, a falta de titularidade das terras tem se constituído em um entrave na luta de sua população contra as atividades da mineradora inglesa Brazil Iron que, há mais de uma década, tem trazido uma série de transtornos para seus moradores.

O processo de extração mineral, em uma perspectiva ambiental, está correlacionado a impactos negativos, desencadeando perda do bioma local, poluição e compactação do solo, poluição atmosférica e assoreamento dos corpos hídricos. (Assis, Barbosa e Mota, 2015)

Do ponto de vista social, um impacto muito importante, mas menos documentado, é aquele causado às estruturas das construções que, em comunidades quilombolas, costumam ser erguidas com materiais tradicionais, a exemplo da taipa e do adobe, ou ainda que de tijolos, sem a utilização de técnicas construtivas formais que lhes confirmam maior resistência a eventuais abalos. (Cordeiro et al, 2018)

Este resumo, que objetiva identificar os impactos da mineração para as habitações da comunidade da Bocaina, traz resultados parciais de uma pesquisa mais abrangente que se debruça sobre os conflitos socioambientais que se estabelecem na Chapada Diamantina face à expansão de novas atividades econômicas, a exemplo da mineração.

Trata-se de uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa que, recorreu à pesquisa bibliográfica, observações de campo e entrevistas semiestruturadas. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados SciELO e Google Scholar, utilizando as seguintes palavras-chave: “comunidades quilombolas”, “impactos da mineração no meio ambiente” e “tipologias de construções tradicionais”. A pesquisa de campo ocorreu no âmbito do projeto Expedições, realizado pelo Programa de Desenvolvimento Regional e Urbano (PPDRU) da Unifacs, no período de 2 a 7 de agosto de 2024. Os resultados da pesquisa prévia e da análise de campo foram sintetizados e analisados a fim de estabelecer uma relação entre os impactos que a presença de empresas de mineração implantadas na região gera no ambiente construído e nas habitações da comunidade de Bocaina, Piatã – BA.

2 DESENVOLVIMENTO

A Bocaina é uma comunidade que está localizada em Piatã, na Chapada Diamantina-BA. Uma região com o predomínio de paisagens naturais de altitude, considerada um dos principais destinos turísticos do Brasil e a caixa d'água do estado da Bahia, em decorrência da quantidade de nascentes que abriga. (fonte) Na imagem abaixo é possível observar o impacto que a operação da mineradora Brazil Iron, trouxe a paisagem natural.

Figura 1 – Impacto da mineração na paisagem da comunidade de Bocaina.



Fonte: Banco de imagens dos pesquisadores



Os impactos causados pela mineração na comunidade são diversos, incluindo a contaminação de pequenos córregos, prejuízos materiais causados pela detonação de explosivos, agravos à saúde respiratória e perda da produção das lavouras, pela poluição por particulados. (OCA, 2024). Esses impactos motivaram a abertura de uma série de ações individuais na justiça inglesa e de uma ação coletiva na justiça brasileira (Bahia, 2024)

Quanto aos aspectos habitacionais, a tipologia de construção utilizada no quilombo da Bocaina é composta por edificações feitas com terra (adobe), considerada uma prática milenar e presente na cultura de diversas sociedades. No Brasil, a arquitetura de terra foi trazida pelos portugueses durante o período colonial, quando dominavam a técnica de construção em adobe, além da taipa de pilão (paredes monolíticas construídas in loco com a compactação de camadas de terra úmida no interior de moldes) e do tabique (denominação portuguesa da técnica semelhante à taipa de mão) (Carvalho; Lopes, 2012; Lopes et al., 2013).

Vale lembrar que a técnica também era utilizada em outros países, como os da África, acreditando-se que os escravos trazidos para o Brasil possuíam conhecimento de técnicas de construção em terra (Pisani, 2004). Sendo o quilombo historicamente um refúgio de escravos, essa técnica foi transmitida por gerações e se tornou bastante característica nas habitações de comunidades quilombolas. Isso se deve ao seu baixo custo e à transmissão de conhecimentos empíricos, que fortalecem uma ideia de pertencimento e cultura, indo além dos benefícios econômicos da construção.

Essa tipologia construtiva revela uma importância e valorização cultural, pois não foi afetada pelos métodos construtivos transitórios do meio urbano, preservando suas características milenares e a relação entre o ambiente construído e o meio rural em que está inserida. É de suma relevância observar que a prática construtiva em adobe e taipa gera pouco impacto ambiental, tanto no processo de construção quanto na vida útil da edificação, devido ao uso de materiais autóctones, podendo ser considerada uma técnica vernacular e sustentável. Esse método construtivo observa uma relação de respeito com o ambiente natural e o construído, coexistindo em harmonia. (Weimer, 2005).

Em contrapartida as habitações feitas em adobe não são projetadas para suportar grandes impactos de movimentação de solo. No caso da comunidade da Bocaina, as residências em sua maioria são feitas com paredes em adobe e sem estruturas de ferragem para pilares e vigas, apenas com uma base sólida em pedra que é utilizada como um tipo de fundação, separando o solo do nível de pavimento da construção. Devido a isso, foi observado um grande impacto nas estruturas das habitações quilombolas da Bocaina, podendo ser atribuídos aos abalos gerados pelas detonações nas minas da empresa de extração de ferro, Brazil Iron. Diversas casas da região apresentam grandes rachaduras nas paredes, que pode ser considerado um fator de risco para a integridade física dos moradores, uma vez que em casos de comprometimento estrutural podem resultar em desabamento parcial ou total da habitação.

Figura 2 – Casa com rachadura na comunidade de Bocaina.



Fonte: Banco de imagens dos pesquisadores

De acordo com a norma NBR 9.653/2018 deverá ser feito um monitoramento do grau de vibração do solo sempre que for feito um desmonte de rocha, verificando se o grau de vibração está dentro dos parâmetros exigidos em normas vigentes. “entende-se as operações de arrancamento, fragmentação, deslocamento e lançamento de rocha mediante aplicação de cargas explosivas. As atividades de desmontes causam vibrações no solo que podem impactar o entorno.”(Brasil,2018)

Segundo o ministério da infraestrutura do Brasil

O empreendedor deverá realizar campanha de reconhecimento prévio buscando registrar, por meio de fotografias, depoimentos e declarações dos usuários o estado de integridade das instalações e edificações lindeiras ao empreendimento. O raio de alcance do desmonte, o raio onde deve ser realizado monitoramento, a área de inspeção da comunidade e a área de isolamento do desmonte serão estabelecidos no plano de fogo. (Brasil, 2018)

Na imagem abaixo (figura 3), é possível observar as casas mais próximas da mineradora. As três residências estão desabitadas devido a problemas relacionados à atividade mineradora. A casa mais próxima da mina, localizada a menos de 500 metros (círculo amarelo), teve a cozinha desmoronada em decorrência das fortes vibrações causadas pelas explosões. As outras duas casas foram abandonadas devido ao incômodo sonoro e à poeira gerada durante as operações de mineração. É imperativo que medidas mitigadoras sejam implementadas para proteger a integridade das habitações e garantir a qualidade de vida dos moradores.

Figura 3 –Casas que foram abandonadas, na comunidade de Bocaina.



Fonte: Banco de imagens dos pesquisadores

2 CONCLUSÃO

Apesar de existirem evidências quanto ao desenvolvimento econômico gerados pela atividade mineradora, observa-se diversos contrapontos negativos do método de produção extrativista, são eles ambientais, culturais e sociais.

Visto isso, pode-se levantar o questionamento, qual preço estamos dispostos a pagar pelo suposto avanço econômico? Esse desenvolvimento pode se sobrepor a direitos humanos básicos do indivíduo? o desenvolvimento econômico está disponível a toda população ou apenas a uma pequena parcela já detentora de poder aquisitivo?

A implantação da mineradora Brazil Iron na comunidade quilombola da Bocaina gerou diversos impactos na qualidade de vida dos moradores locais, resultando em graves consequências para suas habitações, como comprometimento estrutural e até desmoronamentos. Essas condições adversas forçaram muitos a abandonarem os lares onde viveram por toda a vida.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, Heline Fernanda Silva de; BARBOSA, José Aécio Alves; MOTA, Tércio de Sousa. **Avaliação dos impactos ambientais provocados pela atividade mineradora no município de Pedra Lavrada-PB.** Revista Âmbito Jurídico, Rio Grande, v. 14, n. 90, jul. 2011. Disponível em: . Acesso em: 6 maio 2015.
- ASSIS, Heline Fernanda Silva de; BARBOSA, José Aécio Alves; MOTA, Tércio de Sousa. **Avaliação dos impactos ambientais provocados pela atividade mineradora no município de Pedra Lavrada-PB.** Revista Âmbito Jurídico, Rio Grande, v. 14, n. 90, jul. 2011. Disponível em: . Acesso em: 6 maio 2015.
- Carvalho, T. M. P.; Lopes, W. G. R. (2012). **A arquitetura de terra e o desenvolvimento sustentável na construção civil.** In: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 7, 2012, Palmas. Anais... . Palmas: CONEPI, 2012. p. 1 - 7.



ENRÍQUEZ, M.A.R.S. **Maldição ou Dádiva? os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira.** Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) Universidade de Brasília, UnB, Brasília, 2007.

LEWIS JUNIOR, Stephen. **Development problems of the mineral-rich countries.** In: SYRQUIN, Moshe; TAYLOR, Lance; WESTPHAL, Larry E. (Eds). *Economic structure and performance: essays in the honor of Hollis B. Chenery.* Orlando: Academic Press, 1984.

Lopes, W. G. R.; Carvalho, T. M. P. de; Matos, K. C.; Alexandria, S. S. S. (2013). **A taipa de mão em Teresina, Piauí, Brasil: a improvisação e o uso de procedimentos construtivos.** Coimbra: digitAR Revista Digital de Arqueologia, Arquitectura e Artes, n. 1.

Weimer, G. (2005). **Arquitetura popular brasileira.** São Paulo: Martins Fontes.

Cordeiro, C. et al (2018). **Taipa de mão em barra do bugres, brasil: aspectos culturais e construtivos em habitação remanescente de quilombo.** In: 18º Seminário Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra, 2018, Programa de Pósgraduação em Engenharia de Edificações e Ambiental, UFMT, Cuiabá, Brasil, 2018.

Observatório dos conflitos socioambientais da chapada diamantina (2024).

Mapbiomas. **Área ocupada pela mineração no Brasil cresce mais de 6 vezes entre 1985 e 2020.** In: Mapbiomas (org). 2021.

Brasil. **Brasil tem 1,3 milhão de quilombolas em 1.696 municípios.** In: Instituto Brasileiro de geografia e estatística (IBGE). 2022.

Brasil. **Programa de monitoramento de ruídos e vibrações.** In: Ministério da infraestrutura do Brasil. 2018.