

Impactos socioambientais da mineração: narrativas de moradores de comunidades rurais nos municípios de Catalão e Ouvidor, no sudeste goiano

SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS OF MINING: NARRATIVES OF RESIDENTS FROM RURAL COMMUNITIES IN THE MUNICIPALITIES OF CATALÃO AND OUVIDOR IN SOUTHEAST GOIÁS

Vicente de Paulo da Silva¹

Leonardo Alfaiate Ferreira Borges²

Mauro Cristiano de Paula Silva³

Paula Meirilane Soares de Araújo⁴

RESUMO

Este artigo é fruto da articulação entre reflexões teóricas realizadas no decorrer de uma disciplina ministrada no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, denominada Tópicos especiais em Geografia: Territórios e Educação Geográfica para Riscos de Desastres. As observações, in loco, são resultantes da visitas nas comunidades rurais dos municípios de Catalão e Ouvidor, ambas cidades do Sudeste Goiano. O principal enfoque das observações no trabalho de campo foi a vulnerabilidade socioambiental em decorrência das atividades de duas mineradoras em atividade na região e seis barragens de rejeitos instaladas nesse território. Para isso foi necessário, além das observações empíricas, realizar entrevistas não-estruturadas com os moradores. Foram entrevistados 10

¹ Docente da Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: vicente.paulo@ufu.br

² Discente da Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: leonardoalfaiate@ufu.br

³ Discente da Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: maurocristianogeo03@gmail.com

⁴ Discente da Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: paulameirelane14@gmail.com

moradores dos 17 previstos. O trabalho de campo foi realizado nos dias 29 e 30 de junho de 2024 e, nessa ocasião, foi possível vivenciar um pouco da experiência cotidiana nas comunidades rurais, ouvir moradores e sentir de perto o significado dos efeitos de uma exploração mineral instalada em uma área cujas atividades de agricultura familiar, tradições culturais, afeto e efeito do lugar na vida das pessoas, paisagem e seus sentidos, efetivamente e afetivamente, se mesclam. Como resultados, apresentamos os relatos de moradores que convivem com a ameaça de rompimentos de barragens, além de ainda sofrerem pressões por parte dos agentes do poder, sob o argumento de que a mineração é prioridade, isto é, acima do pertencimento e patrimônio dos moradores locais.

PALAVRAS-CHAVE: Vulnerabilidades; Territórios em Risco; Mineradoras.

ABSTRACT

This article stems from the integration of theoretical reflections developed during a course offered by the Graduate Program in Geography at the Federal University of Uberlândia, titled "Special Topics in Geography: Territories and Geographic Education for Disaster Risks." The observations stem from visits to rural communities in the municipalities of Catalão and Ouvidor, both located in southeastern Goiás. The main focus of the fieldwork observations was on the socio-environmental vulnerability resulting from the activities of two mining companies and the six tailings dams in operation over the territory. To this end, in addition to empirical observations, it was necessary to conduct unstructured interviews with residents. Ten residents were interviewed out of the 17 originally planned. The fieldwork was conducted on June 29 and 30, 2024, and during that time, we were able to experience a bit of daily life in rural communities, listen to residents, and gain a firsthand sense of the impact of a mining operation located in an area where family farming, cultural traditions, people's emotional ties to and sense of place, the landscape, and its meanings are deeply intertwined. As a result, we present the accounts of residents who live with the threat of dam failures, in addition to facing pressure from government officials, who argue that mining is a priority that is, one that takes precedence over the sense of belonging and heritage of local residents.

KEYWORDS: Vulnerabilities; Territories at Risk; Mining Companies.

INTRODUÇÃO

“Aqueles Morros de Terra era Tudo Plantação pra Nós”

A epígrafe acima refere-se a relatos constantes de moradores do município de Catalão, que expõem indicativos visíveis de mudanças na paisagem local e, ao mesmo tempo, representam transformações no modo de vida, além de constituírem uma constante ameaça à continuidade da vida naquelas áreas. Ao chegarmos na área rural, próximo à sede da mineradora Cmoc International, braço internacional da chinesa China Molybdenum, nos deparamos com enormes morros que, em princípio, enganados pelo primeiro olhar, pareciam próprios da região, que se confundiam com a paisagem local. Ao passo que então fomos informados de que aquilo se tratava de extensas pilhas de estéreis provenientes da mineração.

Ainda um tanto confusos com o significado de tamanha investidura sobre o lugar de vivência de toda uma comunidade, fomos, aos poucos, descobrindo que tudo aquilo que já se parecia parte natural na fisionomia da paisagem é, na verdade, componente de uma forte pressão aos moradores que ainda resistem em viver, plantar, colher e comer alimentos cultivados naquelas terras. Os morros, ou as pilhas de estéreis, segundo relatos, só fazem crescer, diuturnamente, dada a intensidade das atividades das mineradoras. As pilhas crescem em altura e em extensão, dada a dinâmica de descarte de material estéril proveniente da exploração mineral, caracterizando a produção do espaço no sudeste goiano.

É evidente que esse crescimento de pilhas de estéreis não se dá sem sérios impactos ao ambiente e, conseqüentemente, a uma população residente em suas imediações. O traço mais comum desses impactos está expresso pela redução da disponibilidade hídrica na comunidade. Adultos e crianças falam de tempos de outrora, em que havia abundância de água, e dizem sobre sua preocupação quanto ao futuro, porque “a água foi reduzindo desde que começaram a fazer essas pilhas de estéreis”.

Os autores Alentejano e Tavares (2021, p. 194) explicam que “A implementação de Grandes Projetos de Desenvolvimento (GPDs) tem cada vez mais um papel protagonista na produção do espaço (na configuração territorial) em países emergentes como Brasil, que vem baseando seu modelo de desenvolvimento na exploração intensiva de recursos naturais para exportação”. As mineradoras Cmoc e Mosaic, a primeira chinesa e a segunda estadunidense precisam, segundo os autores, “criar meios de escoamento rápido e barato dessa produção, bem como unidades de processamento” (ibidem).

As primeiras observações, configuraram-se apenas como sombras pouco decifráveis que exigem um trabalho de campo mais aprofundado e completo. Por trabalho de campo, Neves, (2015, p. 15) sentencia: “Os trabalhos de campo constituem uma metodologia que engloba a observação, a análise e a interpretação de fenômenos no local e nas condições em que eles ocorrem naturalmente”. Como é sabido, cada área do conhecimento faz uso da metodologia conforme seu campo de interesse. Para a compreensão do espaço geográfico da região, recorreremos a uma breve história do sudeste goiano e aos relatos dos moradores intimamente ligados a história do lugar.

A lógica de apropriação do território pelos GPDs atrelados ao Estado, além de prejudicial para as questões ambientais e para os moradores de forma imediata, representam ameaça constante à vida e ao bem estar de populações que vivem no entorno das atividades, seja a montante ou a jusante de uma barragem de rejeitos e, geralmente não são amparados pelo Estado e nem pelos empresários da mineração.

No desenvolvimento deste campo, não foi possível realizar uma visita técnica nas empresas, mesmo após diversas tentativas por parte do professor da disciplina. No entanto, foi decidido que então manteríamos o trabalho de campo, mas com visitação passageira por áreas onde estão instaladas as mineradoras e, mais a fundo, faríamos paradas junto a moradores das comunidades ouvindo suas narrativas e na tentativa de apreender o significado de viver, quase que encarcerados, entre pilhas de estéreis, barragens de rejeitos, extensas áreas de plantação de eucaliptos e as ameaças constantes quanto a escassez da produção de alimentos, a geração de renda cada vez mais baixa e morte de nascentes dos corpos hídricos que reduz a oferta do que eles orgulham em falar de tempos anteriores quando tudo o que se cultivava tinha como resultado muita fartura para as famílias.

Assim, as observações frente ao espaço geográfico visitado e as indagações aos moradores objetivou esta pesquisa a traçar uma linha referente ao modo de como eles vivem e como convivem numa área de risco sob constantes ameaças e os impactos que as empresas mineradoras causas, intensificando as vulnerabilidades sociais, patrimoniais e ambientais.

O ESPAÇO MECANIZADO E AS ZONAS DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)

A instalação de uma mineradora é uma decisão bastante complexa que exige uma área vasta no território e, somente o processo de se instalar por si, já causa riscos ao ambiente. A mineração exige o cultivo de eucalipto para a secagem dos minérios, de modo que a empresa compra ou arrenda terras fora da área do mapa de inundação ou acima da Zona de Autossalvamento (ZAS) retirando a vegetação nativa para o cultivo desta espécie exótica e bastante tóxica para as nascentes, para a vegetação de seu entorno e para a fauna local.

Entre os principais equipamentos da mineração destacam-se os seguintes:

- Esteira Transportadora,
- Misturadores Horizontais de Eixos ou Picadores de Sólidos,
- Alimentador de Sapatas,
- Destorroador ou Triturador de Resíduos,
- Máquina de envase,
- Misturador de adubo;
- Tambor cilíndrico rotativo;
- Equipamentos para granulação de fertilizantes;
- Descarga de fertilizantes;

- Moinho de Rolo de Facas e Rolo Liso;
- Retomadora.

Estes equipamentos estão dispostos estrategicamente para o desenvolvimento da produção/extração mineral e estão ligados a uma logística que exige constante circulação de veículos rodando em três turnos (Figura 1).

Figura 1 - Planta da mineradora Mosaic em Catalão-GO e seus equipamentos, 2024.



Fonte: Diante do Fato, 2023

A apropriação do espaço pelos GPDs é justificada, em parte, por uma geografia cujo paradigma é o da especialização dos saberes. Uma geografia que: “A rigor, deixa de haver um sistema geográfico coerente com os padrões de ciência do período holista anterior, pois os padrões de coerência agora são outros” (Moreira, 2006, p. 27). Em sua epistemologia, Ruy Moreira desenvolve o entendimento de como a geografia abraçou a onda das fragmentações científicas generalizadas, o que culminou em: “uma radical mudança no conceito de natureza. A natureza holista dos iluministas e românticos vê seu conteúdo ao de uma natureza inorgânica, tornando-se uma coisa física” (Moreira, 2006, p. 26).

O trabalho das ciências na transição de um mundo holístico natural, orgânico, interdependente entre os séculos XVIII e XIX para a concepção de natureza mecanizada, sobretudo, pela emergência do positivismo cujo método de fragmentação do conhecimento se intensificou, a partir de meados do século XX, inaugura técnicas perturbadoras no meio ambiente e culmina na reforma neoliberal dos anos 1970 e

assim lança as bases para o colapso ambiental do planeta, concomitante às conferências ambientais.

Embora as conferências sobre o meio ambiente tenham se diluído na lógica do capital, alguns avanços jurídicos foram tomados como um nicho de resistência à destruição generalizada. O conjunto de normas para as barragens é tema fundamental na contensão, ainda modesta, frente ao poder das empresas mineradoras.

O instrumento jurídico brasileiro que trata dessa questão é a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB). O artigo 12 da Lei é um imperativo quanto à responsabilidade dos empreendimentos: “O PAE (Plano de Ação de Emergência) estabelecerá as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de emergência, bem como identificará os agentes a serem notificados dessa ocorrência, devendo contemplar”, conforme os incisos de I a XIII, todos os seguintes procedimentos:

[...] descrição das instalações; identificação e notificação de mau funcionamento; potenciais de ruptura da barragem ou de outras ocorrências anormais; procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência e ações de resposta às situações emergenciais identificadas nos cenários acidentais; estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência; programas de treinamento (Brasil, 2000, p. 09).

Essas ações preventivas são, de fato, imprescindíveis no registro jurídico do temário, todavia, é essencial a superação da mera prevenção, mas deve-se levar em conta a seriedade dos relatórios de inspeção dos potenciais impactos, o que, em geral, são negligenciados pelos GPDs (casos de Mariana, MG e Brumadinho, MG).

Ainda referente ao artigo 12 da PNSB, os autores Sampaio, Silva e Souza (2023), igualmente, destacam o que deve ser observado na lei pelos GPDs em relação aos cuidados com as comunidades locais.

Em observância ao Art. 12º da Lei nº 12.334/2010, cabe ao empreendedor a responsabilidade de alertar a população na área da ZAS em caso de potenciais riscos, utilizando um sistema de alerta definido por ele como por exemplo sirenes ou mensagens de texto. Essas atribuições mencionadas devem constar no Plano de Ação de Emergência (PAE), bem como o mapa de inundação da área com a delimitação das ZAS e as rotas de fuga e pontos de encontro, treinamento para os funcionários do empreendimento e para a comunidade possivelmente afetada, capacitando-os sobre como agir em situações de emergência (Sampaio, Silva e Souza, 2023, p. 1162).

Quanto mais próximo a jusante das barragens, maior é o grau de vulnerabilidade em que as famílias moradoras estão expostas. Embora os autores afirmem que “A

legislação brasileira avançou nos aspectos técnicos de construção, manutenção e gestão de barragens na última década” (Ibidem), tendo em vista os crimes ambientais e sociais causados pela mineradora Samarco em Mariana-MG (2015) e pela Vale em Brumadinho (2019) na região metropolitana de Belo Horizonte também em Minas Gerais, estrutura técnica e classificação de danos não são garantias de uma vida segura às pessoas que vivem sob o risco de rompimento de barragens.

Para os autores a delimitação das Zonas de Autossalvamento (ZAS), identificadas pela realização dos mapeamentos que delimitam os pontos de segurança em caso de rompimentos, são necessários e dão a entender que são suficientes, porém não consideram que o volume de rejeitos depositados podem gerar variações e exigir novos estudos para a delimitação das ZAS, de modo que as comunidades vão sofrer mais perdas do território com negativas afecções diretas em suas vidas.

CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO HISTÓRICA DO MUNICÍPIO DE CATALÃO, GOIÁS

Catalão constitui um município polo do sudeste goiano e se localiza bem próxima da divisa com a região Noroeste Minas Gerais. Em conformidade com a investigação de Freires (2024, p. 106), é uma região de “Planejamento Administrativo do Estado de Goiás, integrante de um conjunto de 10 Regiões, recriadas em 2007 pelo Governo de Goiás. Composta por 22 Municípios, o Sudeste Goiano”. Nessa região, comporta-se uma logística favorável para o deslocamento de pessoas e mercadorias, infraestrutura pretérita aproveitada e ampliada para as atividades de mineração. Neste sentido Freires continua,

O Sudeste Goiano possui como critério aglutinador eixos rodoviários estaduais de municípios cujas sedes utilizam a rodovia GO-330 para deslocamentos para Goiânia, capital do Estado de Goiás. Territorialmente a região abrange 25.186,238 Km² e corresponde a 7,41% da área do Estado de Goiás. Também é conhecida como a “Região da Estrada de Ferro”, pela referência à ferrovia existente na localidade, compondo um modal estratégico para consolidação do setor mineral de Catalão e Ouvidor (Freires, 2024, p. 106).

Neste panorama apresentado por Freires, cujos aspectos pretéritos, perfazem as condições históricas da ocupação territorial da cidade de Catalão que está inequivocamente ligado também às condições políticas regionais vão se articular, conforme a autora, aos aspectos sociais, econômicos, além de traços que vinculam distintos interesses que geram conflitos e cooperações.

De entreposto comercial, Catalão passou a ser um núcleo urbano dada as atividades de mineração em busca de ouro desde o século XVII e se tornou um polo para a ocupação

das bandeiras lideradas por Anhanguera. Somente no início do século XIX, findado o ciclo do ouro, a cidade inaugura um novo ciclo e passa a explorar as atividades agrícolas e pecuárias, de modo a se organizar outros arranjos econômicos de exploração e ocupação territorial, atraindo proprietários rurais e intensificando assim a existência de latifúndios no sudeste goiano.

Durante o século seguinte (Sec. XX) os mesmos traços de desenvolvimento territorial seguidos pelo Estado de Goiás são seguidos por Catalão e Ouvidor. O traçado da malha ferroviária que conecta o sudeste goiano com o Triângulo Mineiro propiciou fluxos migratórios e promoveu uma diversificação na vida social e urbana de Catalão (ibidem, 150 a154).

Durante as décadas de 1930 a 1960 o sudeste goiano passa por uma retração econômica, pois as atenções entre os eixos de Goiânia e Anápolis, bem como outros fluxos que conectavam o sul e sudoeste de Goiás (Rio Verde e Jataí) principalmente conquistavam mais investimentos e fatores de atração. Entretanto, a construção de Brasília se tornou um feito positivo para Catalão e região como bem esclarece Freires,

[...] a partir de Brasília, com destaque para a BR-050, que interliga São Paulo à Brasília, passando por grandes centros como Campinas e Ribeirão Preto, no Estado de São Paulo, Uberaba e Uberlândia, no Triângulo Mineiro e cruzando o município de Catalão, em Goiás, tendo multiplicado significativamente o fluxo de pessoas e mercadorias. Ainda, ressalta a BR-153 (Rodovia Transbrasiliana), que interliga o norte e o sul do Brasil, conectando o eixo Belém (PA) - Goiânia (GO) - Uberlândia (MG) - São Paulo (SP), “passando” distante cerca de 200 Km de Catalão, mesmo assim propiciando novas oportunidades a região do Sudeste Goiano (Freires, 2024, p. 154).

Com a implantação do modal rodoviário, novos investimentos na produção agrícola foram ampliados. No entanto, nem todos foram beneficiados por investimentos, os pequenos agricultores, os trabalhadores rurais se mantiveram marginalizados e ainda hoje, no contexto das mineradoras, esses grupos que trabalham na terra continuam negligenciados pelo Estado e subjugados pelos grandes empreendimentos.

A retomada das atividades de mineração em Catalão e Ouvidor fez-se a partir de 1970 e, conforme de Freires (2024, p. 162), a mineração, ainda que seja uma atividade econômica relativamente recente: “é a atividade que mais transformou as paisagens do município de Ouvidor, ainda que tenha apropriado pequenas porções territoriais em comparação às demais ocupações, pois é modificadora de forma intensa do ambiente”.

Para corroborar com as argumentações de Freires, a figura 2 revela como as pilhas de estéreo têm modificado a paisagem bem acima da linha do horizonte.

Figura 2 - Pilhas de estéreo no Município de Ouvidor-GO, 2024**Fonte:** Autores, 2024

As retiradas de estéreo são a consequência inequívoca de largas fendas escavadas do subsolo, verdadeiras ‘feridas abertas’ que reconfiguram as paisagens, promovem significativas alterações e perturbações socioambientais, incluindo as próprias atividades agrícolas preexistentes. A figura 3, capturada pelo programa Google Earth, representa bem o que denominamos ‘ferida aberta’ e como essas atividades afetam significativamente o modo de vida das comunidades.

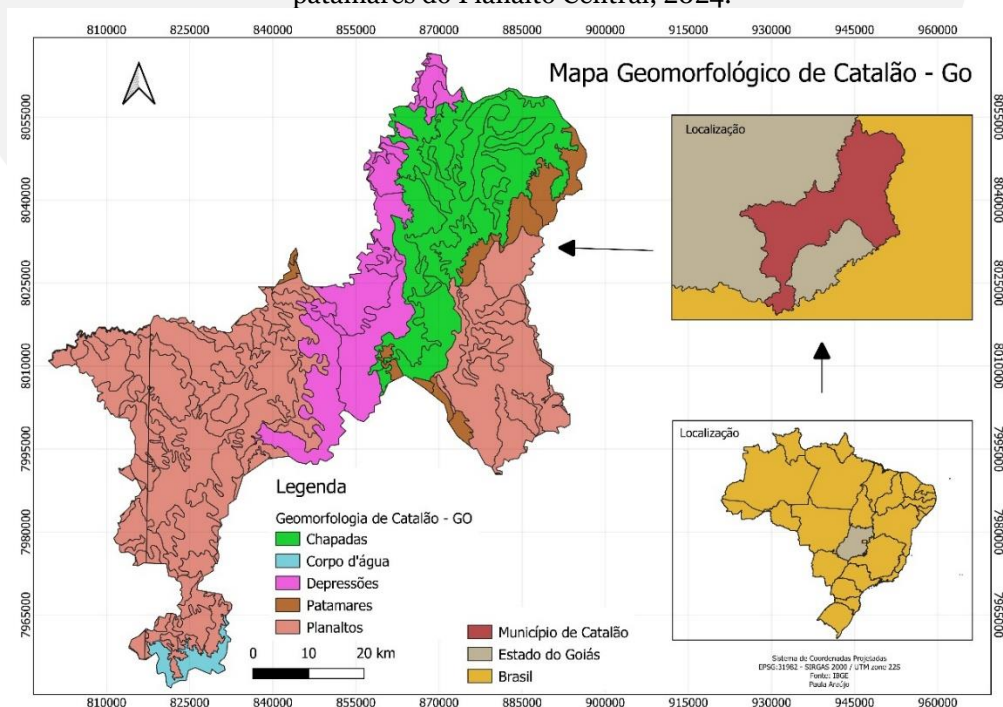
Figura 3 - Área de extração mineral da empresa Cmoc, em Catalão, 2024**Fonte:** Google Earth Pro, 2025.

Ainda que as atividades agrícolas, em certa medida coexistam com as mineradoras, notadamente, a perturbação ambiental tem afetado, como veremos nos depoimentos dos moradores, toda classe de prejuízos àqueles que passaram gerações vivendo sem a preocupação de um dia serem ou não soterrados por uma potencial barragem que pode ser rompida. Essa possibilidade se apresenta ainda mais real quando observas as medidas de cautela que as empresas tomam ao instalarem sirenes, placas informando rotas de fugas e metragens do mapa de inundação.

CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM DOS MUNICÍPIO DE CATALÃO E OUVIDOR

A paisagem de relevo dissecado, isto é, trabalhado pelos agentes erosivos como os canais fluviais presentes no ambiente, são características marcantes na geomorfologia dos municípios goianos de Catalão e Ouvidor, onde a rede de drenagem, segundo o dicionário geomorfológico de Guerra (1980), constitui-se pelo seu traçado feito pela água que escorre e modela a topografia. Essas redes de drenagem formam-se em padrões revelando a estrutura e a natureza das rochas, material cujo canal carrega consigo. Portanto, a partir da base cartográfica disponibilizada pelo IBGE, o padrão da paisagem que se repete em ambos os municípios são os planaltos dissecados, chapadões residuais e planaltos divisores de São Francisco, conforme mostrado nos mapas das Figuras 4, 5 e 6.

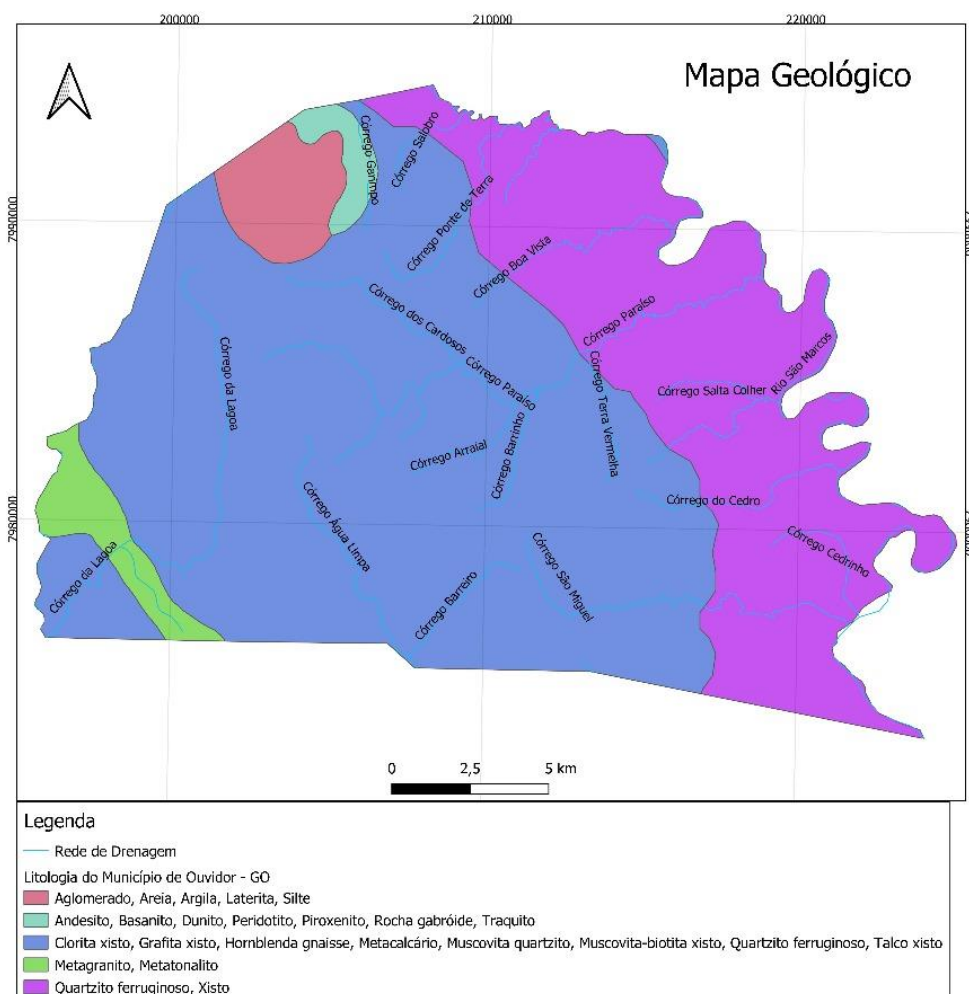
Figura 4 - Mapa Geomorfológico do Município de Catalão – GO com planaltos, chapadões residuais e patamares do Planalto Central, 2024.



Fonte: Autores, 2024

Esses padrões podem também influenciar na morfogênese da área, pela geologia, litologia, e pela evolução da geomorfologia da região em que se instalam. Os tipos de rochas que são encontradas são do tipo: areia, quartzito ferruginoso, argila, laterita, silte, xisto, entre outros tipos (Figura 5).

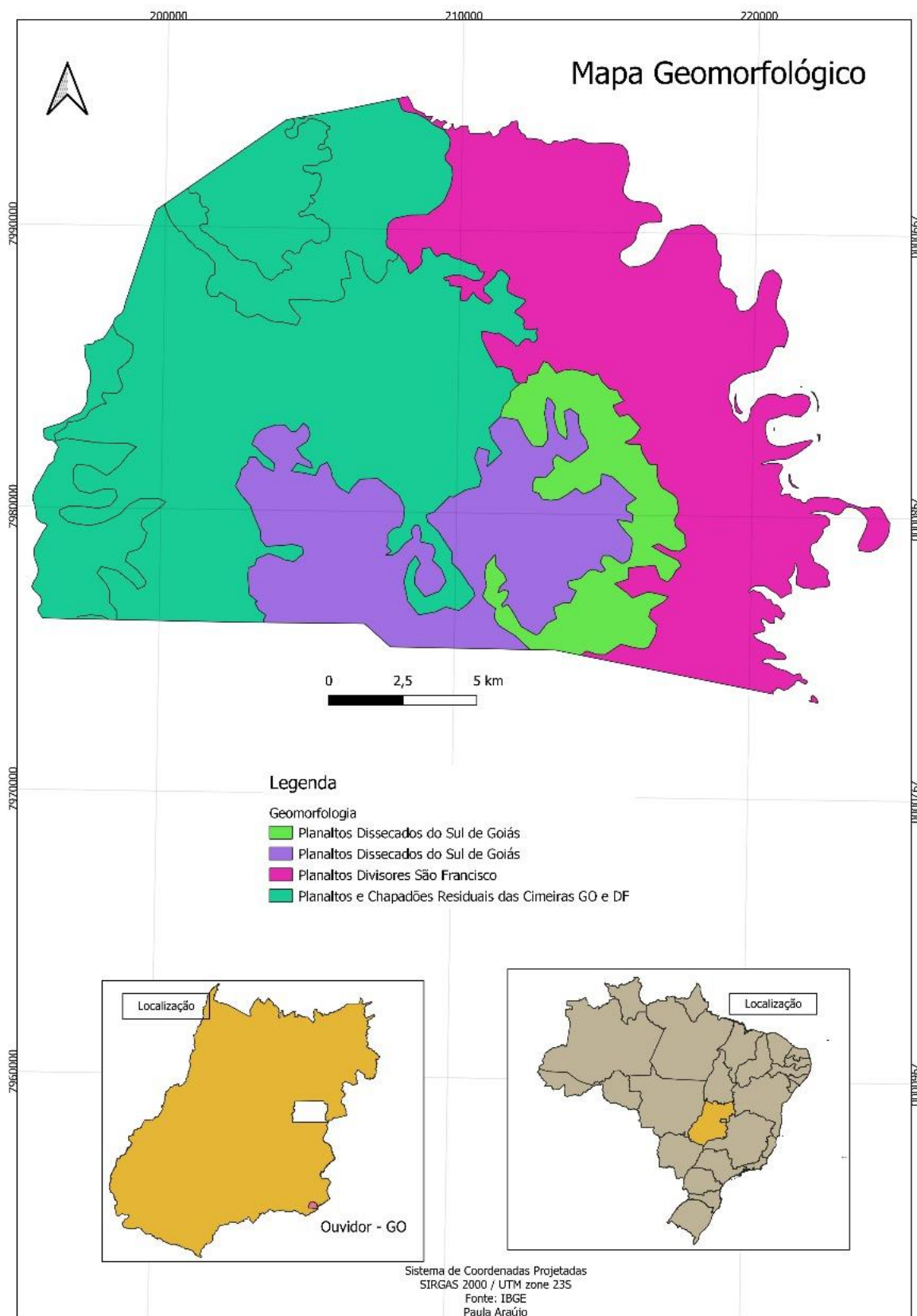
Figura 5 - Mapa Geológico do Município de Ouvidor - GO com a Rede de Drenagem - 2024



Sistema de Coordenadas Projetadas
SIRGAS 2000 / UTM zone 23S
Fonte: IBGE
Paula Araújo

Fonte: Autores, 2024

Figura 6 - Mapa Geomorfológico do Município de Ouvidor – GO com planaltos e chapadões residuais, 2024.



Fonte: Autores, 2024

A riqueza mineral da região do sudeste goiano é largamente reconhecida e registrada em distintas pesquisas. João Ramirez (2015), se dedica a esse estudo, quando infere que

Os Complexos de Catalão I e II contêm uma grande variedade de mineralizações, incluindo nióbio, fosfato, terras raras, vermiculita, titânio e barita (Carvalho, 1974a; 1974b; Carvalho & Araújo, 1974; Carvalho & Bressan, 1981; 1997; Baecker, 1983; Gierth et al., 1985; Gierth & Baecker, 1986; Machado Junior, 1991; Fava, 2001; Brod et al., 2004; Ribeiro et al., 2005b; Ribeiro, 2008; Palmieri et al., 2006; Grasso et al., 2006; Palmieri, 2011), apresentando potencial também para outros bens minerais como cobre, urânio, tório e magnetita (Ramirez, 2015, p. 6).

É notório, portanto, que se trata de um fator locacional de forte potencial para mineração como vem ocorrendo desde 1970. A extração de nióbio, propriamente, começou em 1976 e representa entre 7 e 8% da produção mundial (Ramires, 2015, p. 6).

A bacia do ribeirão Ouvidor é uma pequena região que possui uma fito-paisagem com vegetação nativa com matas ciliares preservadas e cerrado stricto sensu limitado, devido a extensa área com plantio de eucalipto. Diversificada fauna silvestre com presença de distintas aves, essa localidade apresenta uma característica singular em sua paisagem que é a presença da barragem de rejeitos da mineradora (Cmoc) a montante e na outra vertente, encontram-se as terras da empresa com a presença dominante do cultivo dos eucaliptos. Uma significativa parte do território ouvidorense é constituída do que consideramos um ambiente vulnerável pois, num eventual rompimento da barragem o patrimônio natural, ou o pouco que resta dele, será perdido, destruído.

A plantação de eucalipto está, evidentemente, fora da Zona de Autossalvamento (ZAS). As ZAS são infelizmente ocupadas por moradores da comunidade com suas atividades agrícolas e criação animal, onde a empresa não tem interesse em fazer uso do território, sabendo que, cedo ou tarde, esta área pode ser inundada por lama tóxica.

O processo de retirada dos elementos (terra estéril, fosfato, nióbio, níquel, lama tóxica etc.) altera a paisagem, provocando uma perigosa artificialização, ao ponto de confundir-se com a paisagem natural. Como impactos, observam-se, de um lado as crateras da escavação, de outro lado, uma ou mais pilhas de rejeito estéril bastante visíveis que são responsáveis pela morte das nascentes dos cursos d'água ou ainda drástica redução do gradiente de ribeirões das bacias locais. Anterior a deposição de estéril é feita a impermeabilização a montante das nascentes, tecnicamente denominadas pelas empresas de 'envelopamento', o que para as comunidades é um eufemismo para extinção das nascentes.

A artificialização da paisagem, o desajuste e importunação ambiental, bem como a constante ameaça à comunidade constituem num cenário daquilo que se denomina a sociedade de risco. Sob a perspectiva da ‘sociedade de risco’, Bech analisa que

Regulamentos de proteção e segurança não foram suficientemente desenvolvidos, sendo que, quando existem, são com frequência letra morta. A “ingenuidade industrial” da população local, que no mais das vezes é incapaz de ler ou escrever, quanto mais de usar adequadamente roupas de proteção, oferece aos administradores das empresas possibilidades insuspeitas, há muito indisponíveis como círculos mais sensíveis ao risco dos países industriais, de manipulação legitimatória dos riscos: sabendo da impossibilidade de que façam adotar regulamentos de segurança, podem-se isentar de cumpri-los. Dessa forma, ele podem “lavar as mãos” e, com a consciência tranquila e com baixos custos, transferir a responsabilidade pelos acidentes a casos de morte à “cegueira” cultural da população em relação aos riscos (Bech, 2011, p. 50-51).

Nesta fala de Bech, embora esclarecedora sobre as ações do capital frente ao território e à população, o autor se coloca em seu tempo, quando os povos afetados sofriam uma maior vulnerabilidade por não saberem ler e escrever, todavia atualmente, por mais letrados que sejam as lideranças dos movimentos atingidos por barragens, ainda não é possível resistir em igualdade, conforme as prerrogativas da constituição, frente ao poder econômico e político dos grandes empreendimentos.

METODOLOGIA

Um trabalho de campo, geralmente segue um agendamento prévio de paradas para discussão *in loco* das condições que visivelmente podem ser percebidas pelas pessoas, mas também para exposição de conhecimento tanto por parte de quem conduz o trabalho quanto de convidados especiais. Nesse campo específico foi realizada uma viagem de reconhecimento do campo pelo professor da disciplina, juntamente com um estudante de doutorado e dois membros da Secretaria de meio ambiente de Catalão, sendo que um dos membros havia defendido recentemente sua tese de doutorado sobre os riscos iminentes promovidos pela barragem do buraco em Catalão. O outro membro da Secretaria de Meio Ambiente de Catalão além de atuar há tempo nessa jornada também fez sua tese de doutorado abordando essa temática. Isso permitiu que fôssemos diretamente nas pessoas envolvidas nessa trama, ou seja, técnicos das empresas, prefeituras, moradores desses locais. Assim, dialogamos com moradores e nas propriedades nas comunidades Macaúbas na zona rural de Catalão e nas comunidades rurais do município de Ouidor.

Todavia, alguns aspectos do trabalho de campo ficaram ao nível do ver a partir de uma certa distância uma vez que, além do fato de não termos sido recebidos pelas empresas, havia várias placas proibitivas de entradas nos lugares. A pior das constatações foi o

fato de, mesmo estarmos trafegando em via pública nas proximidades de uma das empresas, termos sido interceptados e impedidos de continuarmos naquela direção por ordem de vigilantes atentos a quaisquer movimentos no entorno. Fomos orientados a entrar na sede da empresa e aguardar uma autorização para continuar com tal objetivo, porém, não obtivemos a autorização de continuidade.

Foram feitas paradas nas proximidades das empresas para registros fotográficos de algumas atividades das mineradoras: constante carregamento de estéril e empilhamento do mesmo, placas de avisos sobre as altitudes da área de inundação e as instalações de sirenes.

A observação direta, a entrevista não estruturada, o uso da caderneta de campo e fotografia constituíram os instrumentos de coleta de dados. O uso de entrevistas não estruturadas, para extrair os depoimentos, foi adotada como metodologia com o objetivo de obter informações de fatos conhecidos pelos entrevistados. Neste sentido, recorremos a Richardson et al (2007, p. 208) que assim entendem,

A entrevista não estruturada [...] em vez de responder a pergunta por meio de diversas alternativas pré-formuladas, visa obter do entrevistado o que ele considera os aspectos mais relevantes de determinado problema: as suas descrições de uma situação em estudo. Por meio de uma conversação guiada, pretende-se obter informações detalhadas que possam ser utilizadas em uma análise qualitativa. A entrevista não estruturada procura saber que, como e por que algo ocorre, em lugar de determinar a frequência de certas ocorrências, nas quais o pesquisador acredita.

É imprescindível salientar também nesse tipo de entrevista a fala da pessoa entrevistada deve ser respeitada na íntegra, como afirma Whitaker (2002, p. 116) “[...] Até porque a norma culta da língua é por vezes desrespeitada mesmo nos grupos que se consideram mais eruditos. Transcrever erros de sintaxe não configura, portanto, falta de respeito em relação a fala do outro. Falta de respeito seria corrigi-los”. Nosso entendimento segue essa linha de raciocínio e podemos dizer que o modo próprio de falar de cada cidadão ou de uma coletividade muitas vezes contribui para entender quem são esses sujeitos vulneráveis à ação de grandes empreendimentos.

Para esta pesquisa, utilizamos a técnica de análise de discurso, caracterizando-a assim como a estratégia mais adequada neste contexto para o tratamento e coleta de informações. A análise do discurso visa, sobretudo, pensar uma determinada manifestação de linguagem, neste caso, os traços informacionais da comunidade local. Portanto, contextualizar as informações repassadas pelos moradores aos estudantes é tão importante quanto ao objeto de estudo. Segundo Bardin (1977, p. 216), a análise do discurso é definida como um “conjunto dos mecanismos formais que produzem um dado tipo de discurso, em determinadas circunstâncias, ou condições de produção”.

Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados. Para

caracterizar a área visitada, apresentamos os mapas geológico e geomorfológico, especialmente, do município de e Ouvidor, por se tratar da área de maior vulnerabilidade, destacando a rede de drenagem, a litologia e a vegetação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as populações vulneráveis que vivem nas proximidades das instalações dos GPDs esse modelo de exploração se estende para uma vida de riscos e ameaças, tanto para suas atividades tradicionais quanto para a própria vida, tendo em vista a iminência de rompimento de uma barragem construída a montante de um vale que abriga fauna, flora, bens patrimoniais e vidas humanas.

O risco de rompimento é agravado, considerando os desgastes ao longo do tempo em sua estrutura, conforme nos dizem Silva e Silva (2020) “Em sua vida útil, a infraestrutura das barragens pode se desgastar ampliando o risco de rompimento e, com isso, o risco à vida”. Os autores também recordam dos mais emblemáticos desastres/crimes ambientais mais atuais ocorridos no Brasil: “Exemplos recentes no Brasil foram observados com o Desastre da Samarco, em 2015, e o da Vale, em 2019, que atingiram diretamente os municípios de Mariana e Brumadinho, Minas Gerais, além de muitos outros municípios [...]” (Silva e Silva, 2020, p. 243).

As mineradoras, portanto, jogam com as vidas das pessoas, trabalhando na lógica da ‘gestão dos riscos’ e, assim, a pergunta pertinente não é ‘se a barragem romper’, mas quando a barragem vai romper? No caminho da lama tóxica, além das perdas ambientais e de vidas humanas, ressaltam-se os bens patrimoniais, sobretudo a partir de um olhar afetivo sob aquilo que coletivamente havia sido construído. A figura 7 representa bem essa afetividade que ainda permanece.

Figura 7 - Pintura da faixa externa de cada de um dos moradores e quadra coberta para recreação da comunidade Macaúbas, 2024.



Fonte: Autores, 2024

Estas imagens representam o fato de que a vida segue e por mais que os homens poderosos insistem na degradação da vida, as pessoas resistem ao festejar e sorrir, como se quisessem responder a eles “ainda estamos aqui, sobrevivendo, resistindo e sorrindo”.

Ainda que no discurso das empresas mineradoras é latente o culto à ‘segurança das barragens’, ao longo do mapa de inundação, isto é, no caminho da lama tóxica, onde se encontram as plantações, os animais e as famílias, cortadas por estradas vicinais, deparamos com placas informando a rota de fuga e as sirenes (figura 7) de aviso na eminência de rompimento da barragem.

Figura 7 - Placas de aviso e sirene de alerta ao longo da área de risco, 2024.



Fonte: Autores, 2024.

A VOZ DOS MORADORES DAS COMUNIDADES AFETADAS E O RISCO

Na referida abordagem acerca das vulnerabilidades ambientais, elaboramos o seguinte repertório de perguntas:

1. Áreas de cultivo familiar foram afetados? Em que medida?
2. Houve mudança mudanças na renda e alimentação das famílias?
3. Foi notado o desaparecimento de vida silvestre (pássaros, tatus, etc) e espécies vegetais?
4. Foi percebido infertilidade do solo? Algum nível de ravina, erosão, compactação ou deslizamentos?

5. Alguma vez foi registrado contaminação das nascentes de águas? Como é o abastecimento de água para o consumo da comunidade?
6. Houve prejuízo para a criação animal ou para as atividades econômicas tradicionais? Ex: pesca ou até mesmo lazer.
7. Foi notado mudanças nas feições do relevo, paisagem, solo, etc?
8. As atividades econômicas antigas seguem normalmente ou houve alterações nesta dinâmica como por exemplo: pessoas sendo obrigadas a buscar outra ocupação no campo ou na cidade?

Das 10 pessoas entrevistadas, uma queixa comum é sobre as águas. O Morador 1, da comunidade Macaúbas afirmou que:

Diminuiu muito o volume de água nos corgos. (29-06-2024).

Na mesma linha o Morador 3 afirma:

As água tão acabando tudo. (29-06-2024).

O Morador 1 informou também que, por esta razão, houve redução das áreas cultiváveis já que a mineradora ‘envelopa’ as nascentes reduzindo os cursos das águas ou eliminando-as. O Morador 2, referindo às pilhas de estéril da mineradora, nos explica saudoso que foram soterradas 7 nascentes:

Aqueles morros de terra era tudo plantação pra nós. A gente plantava muito alho. Alho é bão plantá no alto. Nós pedimos análise da água, eles até fizeram, mas não mostraram pra nós os resultados. (29-06-2024).

Os Moradores 5 e 9 também falaram que souberam das análises feitas na água, mas que não tiveram acesso aos resultados. O Morador 9, residente da comunidade Ouvidor, ainda acrescentou que:

Eles “num” divulga os resultados, mas quando morre peixes as pessoas dá o grito. A gente previne, porque aqui tem muitos casos de doença. (30-06-2024).

Esses depoimentos sobre a escassez das águas das comunidades, bem como do aparecimento de peixes mortos e o fato da negação de informações corrobora com a lógica apreendida por Beck quando afirma que,

A sociedade de risco, dependente da ciência, também encontra-se cada vez mais funcionalmente orientada por resultados científicos que menosprezem ou neguem os riscos, ou retratem-nos em sua inevitabilidade, precisamente porque eles são por princípios conformáveis (Beck, 2011, p. 50-51).

Essa condição de conformidade, por parte das populações atingidas que autor nos apresenta, deve ser melhor esclarecida, pois, o conformismo dos moradores não vem, generalizadamente, do desconhecimento a eles atribuído por Bech, mas de uma condição em que os moradores se sentem, por um lado, subjugados pelos poderes de um megaempreendimento atrelado a outro poder, o do Estado, e por outro lado, há de se ressaltar que no imaginário do moradores existem 'impactos positivos' vindos a partir das mineradoras como bem examinou Freires (2024, p. 104),

No entendimento da população local, para a maioria de 73%, a mineração, no que se refere ao desenvolvimento de suas atividades, é portadora de impactos positivos. Na visão dos moradores da ZAS o principal benefício com a chegada da atividade é a geração de empregos, como propalado na teoria do desenvolvimento. Esse impacto positivo foi citado por cerca de 46% das famílias, embora apenas 10% do total dos participantes da pesquisa possua vínculo empregatício nas mineradoras.

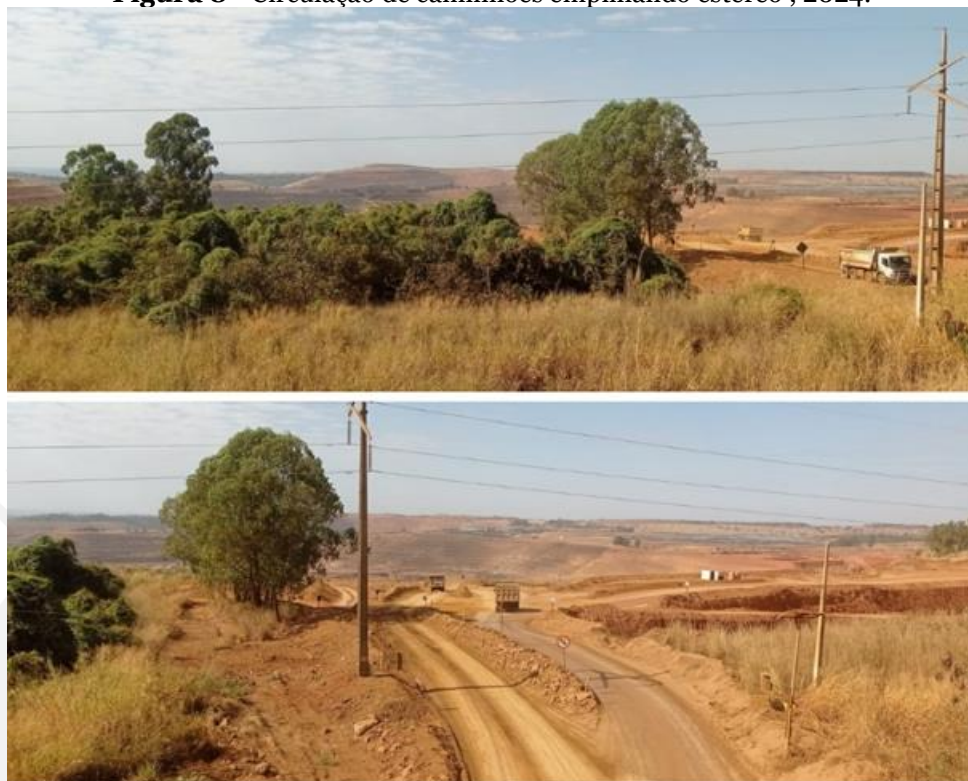
A realidade observada de perto por Freires aponta que no imaginário das populações o discurso da geração de empregos se configura como positivo, embora não se realize efetivamente na totalidade das famílias que vivem nas ZAS, pois, a empresa é objetiva em contratar tão somente o número da força de trabalho específica que deseja explorar.

Outras queixas semelhantes a todos os moradores são: poeira e barulho. A poeira provocada pela circulação de caminhões durante as 24 horas dos dias é uma invasora nas plantações e nas residências, além de ser uma poeira anormal por sua característica pegajosa em razão das substâncias utilizadas no processo de extração mineral.

O barulho reclamado pelas comunidades, especialmente a comunidade de Macaúbas, é, sobretudo na quietude da noite, pelo menos dois moradores relataram que acordam em sobressalto com o ruído das máquinas durante a noite.

Durante o trabalho de campo, identificamos a circulação de caminhões realizando a retirada do estéreo e levando para as pilhas. Essa atividade é permanente ao longo das 24 horas de todos os dias em razão do trabalho de três turnos praticados pelas empresas. As ilustrações da figura 8 a seguir flagram os veículos em movimento alimentando o crescimento das pilhas de estéreo.

Figura 8 - Circulação de caminhões empilhando estéreo , 2024.



Fonte: Autores, 2024

As condições de uso da água pelos moradores da comunidade Macaúba, inseridos na ZAS refletem uma similaridade. Muitos relataram que é arriscado consumir a água disponível no local para uso comum e diário, pois as nascentes estão ‘comprometidas’ pela mineração. Algumas propriedades possuem poço artesiano e cisterna, em contrapartida de outras que compram água na cidade ou realizam o processo de fervura na água coletada nas nascentes e tanques para diminuir a concentração de poluentes. No entanto, devido às limitações, a água para o consumo dos animais criados e para as plantações provém das nascentes e tanques, o que, de fato, faz com que a população a consuma indiretamente.

No aspecto vulnerabilidade, o caso mais impactante é o da moradora 10. Residente numa comunidade rural de Ouvidor, diretamente na ZAS, há 90 anos, ou seja, nascida e criada no local, sofre de mobilidade reduzida e faz uso de um andador metálico. Quando perguntada sobre a possibilidade de ser avisada do rompimento da barragem, como ela faria para se salvar? Suas palavras ressoam em nossas cabeças ao afirmar resignada:

“Ai é que chegou a hora de Deus me levar”. (30-06-2024).

Ela diz:

“Meu fi, não vendo minha terra. Estamos aqui há mais de 90 anos. Eu me casei aqui e tive meus filhos aqui. É aqui que vou morrer” (30-06-2024).

E ainda afirma com absoluta lucidez:

“não tenho medo, não saio daqui. Deixa a lama me levar. Eu vou feliz por morrer aqui”. (30-06-2024).

Observamos que essa moradora está diretamente no caminho da lama. Caso haja um rompimento não há nada que possa salvá-la. De modo que é notável a impotência, não apenas de uma senhora no ‘fim da vida’, mas também de grande parte da comunidade a jusante de uma barragem de rejeitos tóxicos cujos níveis de vulnerabilidades variam entre escapar do desastre com poucas perdas (plantação, criação, patrimônio etc.) ou simplesmente aceitar a tragédia como destino.

Outra situação de vulnerabilidade que se repete entre as famílias é o caso do trabalhador que sai para a lida no campo enquanto a esposa fica em casa cuidando da casa e dos filhos. Perguntado sobre um possível rompimento ele responde:

“Ela terá que salvar a ela e aos nossos filhos... eu não teria tempo de chegar aqui”. (30-06-2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipermobilidade do capital e a internacionalização dos circuitos econômicos, financeiros e tecnológicos, expõem, de fato as desigualdades espaciais, tendo em vista a discrepância de poderes entre os PGDs e as comunidades atingidas. É a partir da estratégia de desenvolvimento que se aprofunda as desigualdades espacial e as injustiças socioambientais.

É neste sentido que compreendemos o conjunto de grandes projetos de impactos socioambientais no território brasileiro, como as barragens e as hidrelétricas, sendo também um conjunto de evidências de GPDs que exigem estudos aprofundados em termos socioculturais, políticos, econômicos, ambientais e espaciais de modo a

reformular estratégias de enfrentamento entre os povos atingidos na luta por justiça socioambiental.

Ficou evidente, ao vivenciar no trabalho de campo, que o modo de vida das famílias das comunidades, em especial Macaúbas e Ouvidor, foi completamente transformado a partir da inserção da mineração. Da mesma forma, ao observar as feições do ambiente, percebemos que muitas das perguntas elaboradas para a entrevista não eram mais necessárias e outras precisavam ser reformuladas, pois, de acordo com o contexto encontrado, uma questão contemplava outras questões, permitindo que fôssemos nos entendendo melhor com os moradores e com tudo que a fisionomia da paisagem nos apresentava. Os relatos foram muito esclarecedores. O gosto por falar sobre sua condição levava o entrevistado, morador, a nos convidar para entrar em sua casa e ver de perto o quão agressiva pode ser uma atividade econômica que não leva em consideração a cultura local.

O tratamento, por muitas vezes imparcial, promovido pelos Grandes Projetos de Empreendimentos que atingem diretamente as comunidades rurais das cidades de Catalão e Ouvidor, proporcionou que pudéssemos refletir: ‘nenhum grupo de pessoas deve suportar de maneira tão desproporcional as consequências negativas de uma atividade que coloca essas pessoas em uma situação cujo destino é se resignar aos poderes do capital e da convivência estatal’. Aqui, consideramos que a noção de justiça ambiental é fonte de resiliência e resistência para as populações que sobrevivem nas áreas de risco.

Essa noção deve considerar o ambiente seguro e saudável em sua totalidade, isto é, abarcando as dimensões sociais, ecológicas, políticas, culturais, territoriais, estéticas, econômicas etc. A noção de justiça ambiental, como instrumento de resistência das comunidades, deve considerar os direitos dos trabalhadores de forma integral, garantindo que eles não sejam forçados a escolher entre ser explorados pelos GPDs ou viver uma vida de riscos, que afete tanto suas famílias e bens pessoais quanto o patrimônio da comunidade.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BECK, U. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BRASIL. LEI No 12.334, DE 20 DE SETEMBRO DE 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 40 da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000.

DIANTE DO FATO. Acidente de trabalho: operador de caldeiras da Mosaic Fertilizantes, empresa de fertilizantes, sofre queimaduras em várias partes do corpo. Diante do Fato, 13 ago. 2023. Disponível em: <https://diantedofato.com.br/2023/08/13/acidente-de-trabalho-operador-de-caldeiras-da-mosaic-fertilizantes-empresa-de-fertilizantes-sofre-queimaduras-em-varias-partes-do-corpo/>. Acesso em: 12 ago. 2025.

FREIRES, A. S. Viver em áreas de riscos: lugar e território de expropriação à jusante da barragem do Buraco no Sudeste Goiano. 2024. 426 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024. DOI: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2024.5501>.

MOREIRA, R. Para onde vai o pensamento geográfico? por uma epistemologia crítica. São Paulo: Contexto, 2006.

NATREB. Quais as principais máquinas e equipamentos na indústria de mineração? Natreb, 9 nov. 2022. Disponível em: <https://natreb.com/quais-as-principais-maquinas-e-equipamentos-na-industria-de-mineracao/>. Acesso em: 1 jul. 2025.

NEVES, K. F. T. V. Os Trabalhos de Campo no Ensino de Geografia: reflexões sobre a prática docente na educação básica. Ilhéus-BA: Editora da UESC, 2015.

RAMIRES, J. E. F. Mapeamento geológico e estrutural da rocha fresca aflorante no talude leste da mina de Boa Vista, Catalão-GO. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Geologia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2015.

RICHARDSON, R. J. et al. Pesquisa Social: métodos e técnicas. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

SAMPAIO, S. A.; SILVA, J. S.; SOUZA, S. O. Delimitação das zonas de autossalvamento da mancha de dano potencial associado à barragem hídrica no município de Ponto Novo, Estado da Bahia, Região Nordeste do Brasil. Ciência Geográfica, Bauru, v. 27, n. 2, [p. 1-17], jan./dez. 2023. Disponível em: https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXVII_2/agb_xxvii_2_web/agb_xxvii_2-31.pdf. Acesso em: 10 ago. 2025.

SILVA, E. L.; SILVA, M. A. da. Segurança de barragens e os riscos potenciais à saúde pública. Saúde Debate, Rio de Janeiro, v. 44, n. Especial 2, p. 242-261, jul. 2020. <https://doi.org/10.1590/0103-11042020e217>

TAVARES, E.; ALENTEJANO, P. Os grandes projetos de desenvolvimento (GPDs): uma análise crítica a partir da geografia. In: GTAgrária - AGB - Seção Rio de Janeiro e Niterói (org.). Geografia dos grandes projetos de desenvolvimento: reflexões a partir dos conflitos no estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2021. p. 51-88.

WHITACKER, D. C. A. A transcrição da fala do homem rural: fidelidade ou caricatura? In: WHITACKER, D. C. A. Sociologia rural: questões metodológicas emergentes. Presidente Venceslau: Letras à Margem, 2002. p. 115-120.