

A AGROECOLOGIA COMO FERRAMENTA DE TRANSFORMAÇÃO SOCIAL E RESISTÊNCIA EM COMUNIDADES AMEAÇADAS PELA MINERAÇÃO

AGROECOLOGY AS A TOOL FOR SOCIAL TRANSFORMATION AND RESISTANCE IN COMMUNITIES THREATENED BY MINING

José Mailton de Sousa Loiola ¹

Daniela Queiroz Zuliani²

RESUMO

Este estudo analisa a agroecologia como estratégia de resistência comunitária e construção de alternativas sustentáveis em comunidades rurais do Ceará ameaçadas pela mineração, com foco nos municípios de Santa Quitéria e Itatira. Utilizando metodologia participativa (2017-2025), investigou-se como o Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) articula educação popular e agroecologia para enfrentar os impactos do Projeto Santa Quitéria (extração de urânio/fosfato em 3.600 hectares), que ameaça nascentes de rios, solos e modos de vida tradicionais. Os resultados demonstram que rodas de conversa, mapeamentos participativos e intercâmbios agroecológicos envolvendo diversos territórios, fortaleceram a organização comunitária e promoveram a soberania alimentar, com quintais produtivos reduzindo a dependência de agrotóxicos para 0,02% dos custos. A integração entre saberes tradicionais e científicos, mediada pela educação popular, mostrou-se essencial para construir resistência efetiva. Conclui-se que a agroecologia, oferece caminhos viáveis para o desenvolvimento territorial justo em áreas impactadas e ameaçadas pela mineração.

Palavras-chave: Agricultura Sustentável. Conhecimento Tradicional. Conflitos Ambientais. Segurança Alimentar. Desenvolvimento Comunitário

ABSTRACT

This study examines agroecology as a strategy for community resistance and the development of sustainable alternatives in rural communities of Ceará threatened by mining activities, with a focus on the municipalities of Santa Quitéria and Itatira. Employing participatory methodology (2017-2025), the research investigated how the Movement for Popular Sovereignty in Mining (MAM) integrates popular education and agroecology to address the impacts of the Santa Quitéria Project (uranium and phosphate extraction across 3,600 hectares), which threatens river springs, soils, and traditional livelihoods. The findings demonstrate that dialogue circles, participatory mapping, and agroecological exchanges across various territories strengthened community organization and enhanced food sovereignty, with productive home gardens reducing pesticide dependence to 0.02% of production costs. The mediation between traditional and scientific knowledge through popular

¹ Discente do curso de Agronomia pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab). E-mail: mailtonsouza17@gmail.com

² Orientadora, Docente do Curso de Bacharelado em Agronomia da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab). E-mail: danielaqzuliani@unilab.edu.br

education proved fundamental for building effective resistance. The study concludes that agroecology provides viable pathways for equitable territorial development in areas affected and threatened by mining operations.

Keywords: Sustainable Agriculture. Traditional Knowledge. Environmental Conflicts. Food Security. Community Development.

INTRODUÇÃO

A mineração, embora seja uma atividade econômica estratégica em escala global, tem se mostrado um vetor de profundos impactos socioambientais, especialmente em regiões marcadas por vulnerabilidades ecológicas e sociais. No contexto do Nordeste brasileiro, e particularmente no Ceará, a expansão da fronteira mineral tem avançado sobre territórios tradicionalmente ocupados por comunidades rurais, agricultores familiares e povos indígenas, gerando conflitos e ameaças à soberania alimentar e à integridade dos ecossistemas (CPT, 2018). O Projeto Santa Quitéria, que prevê a extração de urânio e fosfato em uma área de 3.600 hectares, exemplifica esse cenário. Desenvolvido em parceria entre a Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e o Grupo Galvani, o projeto representa uma ameaça direta às fontes hídricas, fundamentais para a sobrevivência no semiárido, além de riscos de contaminação do solo e expropriação de terras agricultáveis (MAM, 2024). Essa realidade evidencia o paradoxo da mineração: embora geradora de riqueza para alguns, ela frequentemente aprofunda desigualdades e coloca em risco modos de vida tradicionais, sobretudo.

Diante desse cenário, o Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) surge como uma força organizada de resistência. Fundado em 2012 no Pará, e mais tarde se expandindo para mais 27 estados, o MAM é uma articulação nacional que reúne comunidades atingidas e ameaçadas pela mineração, movimentos sociais, pesquisadores e organizações parceiras, com o objetivo de denunciar os impactos da mineração e construir alternativas sustentáveis (MAM, 2024). No Ceará, sua atuação tem sido fundamental para mobilizar comunidades ameaçadas por projetos como o de Santa Quitéria, promovendo a luta sobre os direitos territoriais e a defesa dos bens comuns. O MAM opera a partir de três eixos principais no Ceará: (1) a luta política contra a expansão predatória da mineração; (2) a construção de alternativas econômicas baseadas na agroecologia no contexto

do semiárido; e (3) a formação política por meio da educação popular. Essa tríade de ações revela como o movimento articula resistência e proposição, combatendo um modelo extrativista ao mesmo tempo em que constroi caminhos viáveis para o desenvolvimento territorial.

Nesse contexto, a agroecologia emerge não apenas como uma técnica de produção agrícola, mas como um projeto político de transformação social. Nas áreas ameaçadas pela mineração no Ceará, a agroecologia tem sido disseminada pelo MAM por meio também de processos de educação popular. Essa abordagem valoriza os saberes locais, incentivando o diálogo entre conhecimentos tradicionais e científicos para fortalecer a autonomia das comunidades. Por exemplo, em Santa Quitéria e Itatira, onde a mineração ameaça avançar sobre territórios camponeses, o MAM promove intercâmbios agroecológicos e oficinas de manejo sustentável, demonstrando que é possível produzir alimentos saudáveis sem destruir o meio ambiente. A agroecologia, portanto, torna-se uma ferramenta de resistência ativa, garantindo soberania alimentar e fortalecendo a resiliência das comunidades frente aos projetos minerários.

A disseminação da agroecologia nesses territórios só é possível graças à metodologia da educação popular, que entende o conhecimento como um processo coletivo e emancipatório. Com metodologias inspiradas na educação libertadora de Paulo Freire (1996) e da ecologia de saberes de Boaventura de Sousa Santos (2006), o MAM utiliza formações críticas, rodas de conversa e mapeamentos participativos para capacitar as comunidades a analisar e enfrentar os impactos da mineração. Um exemplo concreto são as escolas de formação do MAM, onde agricultores, indígenas e jovens discutem os problemas minerários e aprendem técnicas agroecológicas adaptadas ao semiárido. Essa prática educativa não se limita à transmissão de informações, mas estimula a reflexão crítica sobre o modelo de desenvolvimento hegemônico, questionando quem se beneficia e quem sofre com a mineração. Ao unir a ecologia de saberes – que valoriza diferentes formas de conhecimento – a luta política, o MAM fortalece a capacidade das comunidades de defender seus territórios e construir alternativas.

Os riscos da mineração para a agricultura e os modos de vida tradicionais são múltiplos e interligados. Em primeiro lugar, a contaminação da água – como a

possível poluição do açude Edson Queiroz em Santa Quitéria, e nascentes como rio Curu e Banabuiú pelo Projeto Santa Quitéria – ameaça diretamente a produção agrícola e o consumo humano, já que a região depende dessas fontes para sobreviver. Em segundo lugar, o desmatamento para a instalação de minas destrói áreas de preservação permanente e reduz a disponibilidade de terras cultiváveis, pressionando comunidades a abandonarem suas atividades agrícolas. Por fim, a chegada de grandes empreendimentos minerários desestrutura economias locais, substituindo a agricultura familiar por empregos precários e temporários na mineração. Esses fatores, somados à especulação imobiliária e à grilagem de terras, colocam em risco a reprodução física e cultural de comunidades que dependem da terra para existir.

Diante desse cenário desafiador, o MAM representa uma resistência organizada e propositiva. Ao unir a luta contra a mineração predatória com a promoção da agroecologia e da educação popular, o movimento demonstra que outro desenvolvimento é possível – um que priorize a vida, a justiça ambiental e a soberania dos povos. Sua atuação no Ceará, especialmente em regiões como Santa Quitéria e Itatira, evidencia como a organização comunitária e o diálogo de saberes podem frear projetos destrutivos e construir alternativas reais. A agroecologia, nesse sentido, não é apenas uma técnica, mas um ato político de resistência, garantindo que as comunidades continuem produzindo alimentos, preservando seus territórios e reafirmando seus modos de vida frente à ameaça minerária.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a agroecologia como uma estratégia de resistência comunitária e de construção de alternativas produtivas sustentáveis no contexto específico do Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) em comunidades ameaçadas e/ou afetadas no estado do Ceará.

METODOLOGIA

A presente pesquisa de natureza qualitativa e caráter participante adotou, como referencial metodológico central, os princípios e as ferramentas da pesquisa participante (Brandão, 2007). Essa abordagem metodológica se caracteriza fundamentalmente pela imersão prolongada e sistemática do pesquisador no contexto social e territorial investigado, e pela busca constante da construção coletiva de conhecimentos, através do diálogo horizontal e da interação ativa com os sujeitos sociais envolvidos na realidade estudada (Thiollent, 2011). As rodas de conversa não são apenas um espaço de debate, mas de formação política. É ali que o trabalhador percebe que sua luta individual é parte de uma luta coletiva, como afirma Pelosso (2012). A figura 1 mostra uma roda de conversa no III curso de introdução ao problema mineral cearense, ocorrido em 19 de junho de 2024, que contemplou aproximadamente 9 cidades do Ceará, Santa Quitéria, Itatira, Monsenhor Tabosa, Novo Oriente, Crateús, Quiterianópolis, Ipaporanga, Poranga e Fortaleza, com diálogos relacionados à mineração no curso.

Figura 1- Roda de conversa no III curso de introdução ao problema mineral cearense, realizada no município de Monsenhor Tabosa, Junho 2024.



Fonte: Coletivo de Comunicação do MAM

Diferentemente de abordagens positivistas tradicionais, que privilegiam a neutralidade e a objetividade do pesquisador, a pesquisa participante reconhece a subjetividade e o engajamento como elementos fundamentais do processo investigativo, compreendendo que o conhecimento científico é sempre situado em contextos sociais, políticos e culturais específicos (Santos, 2008). Essa perspectiva foi materializada na organização do curso através de uma secretaria operativa do MAM, que elaborou um cronograma sensível às diversidades culturais e modos de vida dos participantes.

Os territórios em estudo abrangem regiões distintas do estado do Ceará, compreendendo tanto o Sertão Central principalmente, com os municípios de Itatira

e Santa Quitéria, quanto os Sertões dos Inhamuns, incluindo Monsenhor Tabosa, Crateús, Quiterianópolis, Novo Oriente e Independência. Essa abrangência territorial justifica-se pela atuação do Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) nessas diferentes regiões do estado, assim como em outras não citadas, que compartilham desafios e problemáticas socioambientais semelhantes, especialmente no que se refere à expansão da mineração e seus impactos sobre as comunidades rurais e tradicionais.

A escolha do tipo de pesquisa se justifica pela natureza complexa e multifacetada do objeto de estudo – a relação dinâmica entre agroecologia, educação popular e resistência comunitária frente à mineração. Essa abordagem metodológica permite apreender as nuances e particularidades das dinâmicas sociais, políticas e culturais em curso nos territórios, compreendendo as percepções, os saberes, as práticas e as estratégias de resistência das comunidades diretamente afetadas pela ameaça minerária.

Com essa perspectiva metodológica, a pesquisa buscou não apenas descrever a realidade das comunidades ameaçadas pela mineração, mas também contribuir para a sua transformação, fortalecendo a autonomia e a capacidade de agência dos sujeitos envolvidos.

Para tanto, foram utilizadas as seguintes ferramentas e procedimentos de coleta e análise de dados, realizadas de 2017 a 2025: Rodas de Conversa e Diálogos Comunitários: Realizadas de forma regular nas comunidades rurais de Santa Quitéria e Itatira, especialmente nos assentamentos de Morrinhos e Queimadas, bem como no território do Trapiá, com a participação de agricultores familiares, lideranças comunitárias, jovens e mulheres. Esses encontros serviram como espaços para o compartilhamento de experiências, a identificação de problemas, a construção coletiva de conhecimentos e a elaboração de estratégias de resistência.

Além disso, foram realizadas rodas de conversa e debates em encontros estaduais e nacionais do MAM, ampliando a compreensão sobre os desafios e as lutas das comunidades atingidas pela mineração em diferentes regiões. Análise Documental: Incluiu a leitura crítica de documentos elaborados pelo Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), como relatórios de atividades, cartilhas

informativas, notas públicas e materiais de formação. Também foram analisados documentos de outras organizações e instituições parceiras, como o Comitê de Bacia Hidrográfica do Curu, e publicações acadêmicas sobre mineração, agroecologia e educação popular no Ceará. Mapeamento Participativo de Conflitos Minerários: Utilizado para identificar e registrar as áreas de maior conflito e ameaça decorrentes da mineração nos municípios de Santa Quitéria, Itatira e Madalena, bem como em outros territórios do semiárido cearense. Essa ferramenta permitiu visualizar os impactos da mineração nos territórios, localizar as comunidades afetadas e as nascentes de rios ameaçadas, e subsidiar a construção de estratégias de defesa territorial. Diários de Campo Reflexivos: O pesquisador manteve um diário de campo detalhado, registrando observações, impressões, reflexões e questionamentos ao longo de todas as atividades de pesquisa e interação com as comunidades. Esse instrumento permitiu sistematizar as informações coletadas, aprofundar a análise dos dados e identificar padrões e tendências relevantes para a compreensão do fenômeno estudado.

Intercâmbios de Saberes Agroecológicos: Participação em intercâmbios e visitas técnicas a experiências de sucesso em agroecologia em diferentes comunidades do Ceará, como a Escola Família Agrícola (EFA) Dom Frágoso. Esses intercâmbios proporcionaram a troca de experiências e conhecimentos entre agricultores familiares, técnicos e pesquisadores, fortalecendo a rede de apoio à agroecologia e à resistência comunitária. Formações sobre o Problema Mineral: Participação em cursos e oficinas promovidos pelo MAM em suas escolas de formação (Ipaporanga e Monsenhor Tabosa). Nessas formações, foram abordados temas como a legislação minerária, os impactos socioambientais da mineração, as alternativas agroecológicas e as estratégias de mobilização e resistência.

A análise dos dados foi realizada de forma contínua e processual, buscando articular os diferentes saberes produzidos nos espaços de diálogo comunitário, na análise documental e nas observações de campo. A triangulação das informações permitiu construir uma compreensão mais abrangente e aprofundada sobre a relação entre agroecologia, educação popular e resistência comunitária à mineração no Ceará. Na tabela 1, estão resumidos os principais eventos do processo de formação e participação nas ações como militante e como pesquisador participante no Movimento Pela Soberania Popular na Mineração.

Tabela 1 - Atividades-chave de formação e pesquisa participante no MAM (2017-2025)

Atividade Metodológica	Local/Contexto	Período	Participantes
Rodas de conversa com comunidades rurais e territórios afetados	Santa Quitéria (Morrinhos, Queimadas, Trapiá)	2017-2024	30-50 por evento
Análise colaborativa de documentos técnicos e relatórios	Encontros estaduais e nacionais do MAM	2016-2025	1.000 a 2.00 pessoas
Mapeamento participativo de conflitos minerários	Santa Quitéria, Itatira, Madalena e outros territórios do sertão central	2017-2024	35-80
Diários de campo reflexivos (pesquisa-ação)	Todas as atividades listadas	2016-2025	--
Intercâmbios de saberes agroecológicos	EFA Dom Fragoso e comunidades do Ceará	2017-2024	40-80
Formações sobre problema mineral	Escolas do MAM (Ipaporanga, Monsenhor Tabosa)	2023-2024	60-80

Fonte: Autores, 2025

Além disso, foi positivo à metodologia de notificar informações através das rodas de conversas como relatado anteriormente, no I Encontro Estadual do MAM foi de total importância essa roda, para entender como se organizam os territórios, tendo em vista esse contexto, nos dias 10 a 12 de novembro de 2016, a cidade de Santa Quitéria sediou o I encontro do Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) e a III Jornada Antinuclear, que foi uma iniciativa da Articulação Antinuclear do Ceará. A atividade deu continuidade às jornadas antinucleares realizadas anteriormente debatendo o Projeto de Santa Quitéria, empreendimento que pretende realizar a exploração e o beneficiamento de urânio e fosfato no município.

Participaram da atividade cerca de 200 pessoas oriundas de comunidades locais, estudantes e movimentos sociais, como o Levante Popular da Juventude,

Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Pastoral da Juventude do Meio Popular (PJMP), Pastoral da Juventude Rural (PJR), Movimento Pela Soberania Popular na Mineração (MAM), Núcleo Popular, Movimento em Defesa da Vida (MDV), Coletivo LGBT VRRRA. Além do Mandato é Tempo de Resistência e entidades como Cáritas de Sobral e Cáritas Regional Ceará, TRAMAS, Coletivo Urucum, Sindicatos, aldeia Indígena Serrote do Campo – Pernambuco e Caetité – Bahia em um momento de formação, intercâmbio de experiências e saberes, e quais seus entendimentos e percepções acerca de tal assunto (Figura 2).

Figura 2 – Roda de Conversa no I encontro Estadual, Novembro de 2016, Santa Quitéria-CE



Fonte: Coletivo de comunicação - MAM

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como apresentado na Tabela 1, ao longo do período de pesquisa (2017-2025), foram realizadas diversas atividades de educação popular e agroecologia em parceria com o MAM e as comunidades rurais, incluindo formações, visitas de intercâmbio, rodas de conversa, oficinas práticas e atividades culturais integradoras. Essas atividades, que envolveram aproximadamente 3 a 5 mil participantes de forma direta, segundo análises internas de documentos da coordenação estadual do movimento, configuraram-se como espaços privilegiados para a construção coletiva de saberes, o fortalecimento da organização comunitária e a disseminação de práticas agroecológicas inovadoras e adaptadas às realidades locais.

FORTALECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA E RESISTÊNCIA À MINERAÇÃO

Um dos resultados mais significativos da pesquisa reside na constatação de que a educação popular tem desempenhado um papel fundamental no fortalecimento da organização comunitária e na mobilização das comunidades rurais de Santa Quitéria e Itatira contra os projetos de mineração em curso na região. A ameaça da mineração fósforo-uranífera em Santa Quitéria através do Projeto Santa Quitéria, liderado por duas empresas que compõem o projeto, Indústrias Nucleares Brasileira (INB) e Galvani, foram duas vezes derrotadas pela organização popular, pela primeira vez em 2008, através de uma ação civil pública. Os empreendedores da mina, buscando driblar o licenciamento, solicitaram à Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) que separasse a atividade de extração de fosfato da extração de urânio. Porém, obtida a licença, o Ministério Público Federal conseguiu derrubá-la na justiça e suspendeu as obras até a realização do procedimento adequado para verificar os impactos da extração do urânio no território. A licença ambiental deve ser feita por um órgão federal, já que se trata de um empreendimento com características federativas, e precisa também, de parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), por se tratar de extração de urânio. (CÁRITAS DIOCESANA DE SOBRAL, 2014, p.09). Contudo, a organização da assessoria jurídica popular juntamente com a participação efetiva social identificou à falta de competência do órgão ambiental estadual da Superintendência do Meio Ambiente do Ceará, (SEMACE) no licenciamento da atividade relacionado à exploração e beneficiamento de urânio, e à segunda em fevereiro de 2019, quando o próprio Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) analisou o projeto inviável do ponto de vista socioambiental e hídrico.

Diante desse contexto de conflitos socioambientais crescentes, diversas iniciativas de resistência e documentação dos impactos têm surgido. Através de pesquisa com movimentos sociais, instituições de ensino, ONGs, comunidades afetadas e ameaçadas, foi elaborado juntamente com um conjunto de informações já catalogadas com as comunidades um mapa. Conforme consta em Silva (2023), o mapa foi elaborado em 2021, por uma equipe interdisciplinar, com pesquisadores, ativistas da Articulação Antinuclear do Ceará (AACE), o Movimento Pela Soberania Popular na Mineração e representação das comunidades. Neste mapa é

O projeto, que abrange uma área de aproximadamente 3,6 mil hectares de forma direta, tem gerado intensos conflitos socioambientais devido aos riscos de contaminação da água, degradação do solo e impactos sobre comunidades rurais e tradicionais da região. Críticos apontam falhas nos estudos de impacto ambiental, destacando que as análises não consideram adequadamente os efeitos cumulativos sobre o semiárido nem os modos de vida de agricultores familiares e povos indígenas. Além disso, movimentos sociais como o Movimento Pela Soberania Popular na Mineração (MAM) denunciam a falta de consulta livre e informada às populações afetadas, violando convenções internacionais como a ILO 169. O projeto simboliza, assim, a tensão entre o modelo extrativista e a defesa de territórios tradicionais no Nordeste brasileiro, a figura 3 descreve o mapa com precisão.

Mapa 6: Os impactos diretos e indiretos da mineração de urânio e fosfato no Ceará

Fonte: Articulação Antinuclear do Ceará juntamente com o MAM, TRAMAS, MST, Cáritas, 2021.

As rodas de conversa, realizadas de forma sistemática nas comunidades rurais, configuraram-se como espaços de diálogo horizontal, nos quais os moradores puderam compartilhar suas experiências, seus saberes tradicionais e suas preocupações em relação aos impactos da mineração. Nesses encontros, facilitados por educadores populares do MAM, universidades, lideranças comunitárias, e outros movimentos sociais foram abordados temas como os impactos ambientais e sociais da mineração, os riscos para a saúde humana e animal, a legislação ambiental e minerária, e as alternativas agroecológicas de desenvolvimento. Peloso (2012) confirma a teoria posta sobre organização social e educação popular, quando o mesmo afirma que a verdadeira força revolucionária não está apenas nas grandes manifestações, mas no trabalho cotidiano de formiguinha, nas células de base.

Nesse processo educativo, a desmistificação do discurso hegemônico da mineração como sinônimo de progresso e desenvolvimento foi um elemento central. Através da análise crítica da realidade local e de exemplos de outros territórios minerados, as comunidades puderam construir uma compreensão mais complexa e contextualizada da mineração, identificando seus limites e contradições, e questionando o modelo de desenvolvimento imposto de cima para baixo, que desconsidera os saberes e os interesses das populações locais. Esse resultado pode ser comprovado à partir da construção coletiva de uma cartografia decolonial feita por cerca de 300 famílias que habitam as comunidades camponesas de Besouro, Bandarro e Monteiro, no município de Quiterianópolis e que são diretamente afetadas e que vivem próximas às vertentes do Rio Poty, estando em constante ameaça devido à problemática da mineração de ferro no município.

A educação popular, nesse sentido, potencializou a capacidade de reflexão crítica das comunidades, estimulando o questionamento do status quo e a busca por alternativas autônomas e sustentáveis. Ao se apropriarem do conhecimento e da informação, as comunidades se sentiram mais empoderadas para defender seus direitos e seus territórios, e para construir estratégias de resistência criativas e eficazes.

A mobilização contra a mineração em Santa Quitéria, que se mantém ativa e organizada até o presente momento, é um exemplo concreto do poder transformador da educação popular na construção da resistência comunitária, pois em 2020 pela terceira vez, o projeto Santa Quitéria entra com um novo pedido de licenciamento no IBAMA e já repetindo os mesmos erros conforme aponta a Nota Pública, assinada por mais de 200 organizações que denunciam as controvérsias das mineradoras e do próprio estado do Ceará que assinou um termo de memorando em outubro do mesmo ano, se comprometendo em custear infraestrutura hídrica, energética, estradas e incentivos fiscais para tal, como evidência Silva (2023).

DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA E SOBERANIA ALIMENTAR ATRAVÉS DA AGROECOLOGIA

Outro resultado relevante analisado através da pesquisa bibliográfica reside na demonstração do potencial da agroecologia como estratégia de diversificação produtiva. Nos territórios de Assentamento Morrinhos e Queimadas, destaca-se a diversidade produtiva nos roçados, com culturas como gergelim, jerimum, maxixe, melancia, pepino, pimenta de cheiro, pitaya, abacaxi, hortelã e diversas outras hortaliças, além de culturas mais produzidas para autoconsumo e doação. A área animal também apresenta diversidade, com a criação de aves (galinhas, capote), jumento, cavalo e animais de estimação. Segundo Ferreira et al. (2024), o levantamento realizado em 52 famílias nos assentamentos de Morrinhos e Queimadas revela nuances importantes sobre a dinâmica de produção agrícola e pecuária em cada localidade. Em Morrinhos a receita de autoconsumo por ano a fava representa 38,46% da receita total para essa finalidade. Milho e feijão contribuem com 29,12% e 27,74% da receita, respectivamente. A pecuária tem uma participação menor, com destaque para a criação de porcos, que representa apenas 1,50%. Para a venda por ano o milho assume a liderança, representando 36,64% do total. O feijão contribui com 24,96%, e a criação de caprinos, com 18,88%.

Em Queimadas para autoconsumo por ano o milho se destaca como principal cultura, representando 43,01%. O feijão é uma cultura relevante, contribuindo com 35,18%. Já na venda por ano o milho também é o principal, com 44,28%. O feijão contribui com 31,25%. Outras culturas como fava e sorgo, e criações como caprino,

ovino e suínos, apresentam participações menores nas receitas de ambos os assentamentos. Os dados revelam que, embora existam semelhanças na produção de culturas como milho e feijão, há diferenças nas prioridades e na importância relativa de cada produto em Morrinhos e Queimadas.

A integração social é evidenciada pela participação em mutirões (63% das famílias) e associações (96%), espaços onde técnicas agroecológicas são compartilhadas. Em Queimadas, a produção diversificada reduz a dependência de insumos externos, com apenas 0,02% dos custos com agrotóxicos (Ferreira et al., 2024).

Os quintais produtivos têm contribuído para o aumento da segurança alimentar e nutricional das comunidades, para a redução da dependência de insumos externos e de mercados convencionais, e para a valorização da agrobiodiversidade local. A diversificação produtiva, impulsionada pela agroecologia, não se limita apenas à dimensão técnica e produtiva, mas também promove a integração social e o fortalecimento dos laços comunitários.

VALORIZAÇÃO DOS SABERES TRADICIONAIS E DIÁLOGO DE SABERES

Um terceiro resultado importante da pesquisa diz respeito à valorização dos saberes tradicionais e ao diálogo de saberes como elementos centrais da educação popular e da agroecologia no contexto da resistência comunitária à mineração. As rodas de conversa e os intercâmbios de saberes, promovidos pelo MAM que se configuram como rodas de conversas colocadas em diferentes territórios, mas com o mesmo contexto, que é à luta pela soberania popular na mineração, e pelas organizações parceiras, têm se configurado como espaços de encontro e diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais das comunidades rurais.

Neste sentido tem se observado o interesse desses participantes em fomentar diálogos em seus territórios, através de assembleias populares sobre mineração como foi o caso de Novo Oriente, que articulou uma assembleia com a participação de mais de 60 pessoas para debater a mineração, sarau de poesias em escolas como é o caso da Escola Família Agrícola Dom Frágoso, que constitui em sua pedagogia de ensino a luta contra o capital fundiário e mineral, noites culturais que abordem a problemática da mineração como foi o caso da 1 escola de arte e cultura

que reuniu dezenas de jovens de 11 estados do Brasil (BA, SE, PE, RS, MG, GO, PA, SP, CE, MA, AL) para debater de que forma podemos usar as intervenções artísticas para lidar com o capital mineral e suas promessas falaciosas etc.

Nesses espaços, os agricultores e agricultoras familiares, os povos indígenas, os quilombolas e outros grupos sociais portadores de saberes tradicionais têm a oportunidade de compartilhar seus conhecimentos e práticas ancestrais de manejo da terra, da água, das plantas e dos animais, que foram acumulados ao longo de gerações de convivência com os ecossistemas locais. Esses saberes tradicionais, muitas vezes negligenciados ou desvalorizados pelo conhecimento científico hegemônico, como o Coraci Corá, que é um ritual indígena do povo Caceteiro da Aldeia Indígena Mundo Novo, em Monsenhor Tabosa no Ceará, onde se tem os encantados e outras linhas do povo das florestas que é visto como um ritual de cura e de agradecimento pelo dom da vida e pelo que a natureza dá para sobrevivência, além do povo indígena Gavião e Potigatapuya, que consideram os meses e as fases da lua para o plantio de culturas alimentícias importantes. Esses ritos e visões revelam-se de grande importância para a construção de sistemas agroecológicos resilientes e adaptados às condições ambientais e culturais específicas de cada território, a depender de sua cultura e seus modos de cosmovisão.

Ao mesmo tempo, os conhecimentos científicos, trazidos por pesquisadores, técnicos e estudantes universitários, são compartilhados de forma dialógica e horizontal com as comunidades rurais, buscando complementar e enriquecer os saberes tradicionais, e não substituí-los ou desvalorizá-los. Esse diálogo de saberes, inspirado na perspectiva epistemológica de Boaventura de Sousa Santos (2008) sobre a ecologia de saberes, promove a construção de um conhecimento mais plural, diverso e contextualizado, que integra diferentes formas de saber e valoriza a diversidade cultural e epistemológica. Todavia, como salienta Menezes (2009) no método dialógico, de Paulo Freire, que problematiza uma intervenção autoritária e etnocêntrica, no qual os valores dos educadores são centralizados em questões fundamentais nas etapas de inserção, como o conhecimento das categorias atividade, consciência, identidade pessoal e coletiva.

A integração entre conhecimentos científicos e tradicionais fortalece a capacidade das comunidades rurais de inovar e experimentar, de adaptar as

práticas agroecológicas às suas realidades locais, e de construir soluções criativas e autônomas para os desafios socioambientais que enfrentam. A valorização dos saberes tradicionais também contribui para o fortalecimento da identidade cultural das comunidades, para o resgate da autoestima dos agricultores e agricultoras familiares, e para a promoção do protagonismo comunitário nos processos de tomada de decisão sobre o futuro de seus territórios. Na Tabela 2, temos um comparativo socioeconômico e uma análise baseada nesses dados, das duas cidades afetadas e ameaçadas de forma direta com à mineração, nos município de Itatira e Santa Quitéria

Tabela 2 – Comparativo de Indicadores Socioeconômicos de Santa Quitéria e Itatira (2010/2024)

Indicador	Santa Quitéria (CE)	Itatira (CE)
População (2023)	~42.000 hab.	~20.000 hab.
PIB per capita (2021)	R\$ 10.000	R\$ 8.500
IDH (2010)	0,640 (médio)	0,600 (médio)
Taxa de pobreza	~30%	~35%
Principal atividade	Agropecuária, administração e mineração	Administração, Agricultura e Agropecuária.

Fonte: IBGE & IPECE, 2010/2024

Ao analisarmos comparativamente os dados socioeconômicos de Santa Quitéria e Itatira (Tabela 2), percebemos que, embora ambos os municípios apresentem desafios em termos de desenvolvimento humano e econômico, Santa Quitéria se destaca por indicadores ligeiramente superiores, como o IDH geral e o PIB municipal. Essa diferença, contudo, não se traduz em uma menor vulnerabilidade frente aos impactos da mineração. Pelo contrário, a presença de recursos minerais estratégicos em Santa Quitéria, como o urânio e o fosfato, tem intensificado a pressão minerária sobre o município, gerando conflitos territoriais e ameaças ambientais que demandam uma resistência comunitária ainda mais organizada e fortalecida, como associações, cooperativas, ONGs, e demais movimentos de cunho organizativo.

Em Itatira, por outro lado, a menor expressividade econômica e o IDH inferior podem indicar uma maior vulnerabilidade social e econômica frente à promessa de desenvolvimento rápido e concentrado associado à mineração. No entanto, a

história de luta e resistência das comunidades rurais de Itatira, que remonta a décadas de organização em defesa de seus territórios e de seus modos de vida tradicionais, demonstra que a vulnerabilidade social não se confunde com a falta de capacidade de resistência e de capacidade de agência. A educação popular, nesse contexto, emerge como um catalisador da resistência em ambos os municípios, fortalecendo a organização comunitária.

Os resultados deste estudo, obtidos a partir da imersão prolongada no Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) e da interação com comunidades rurais de Santa Quitéria e Itatira, e outras no interior do Ceará, evidenciam a importância estratégica de investir em práticas agroecológicas e metodologias participativas de educação popular como estratégias centrais para enfrentar os complexos e desafiadores problemas socioambientais e territoriais impostos pelo modelo minerário hegemônico, percebido como predatório, excludente e insustentável pelas comunidades afetadas. A agroecologia e a educação popular, nesse sentido, não se configuram apenas como alternativas técnicas ou metodológicas, mas como projetos políticos e pedagógicos de transformação social profunda, que visam a construção de um modelo de desenvolvimento mais justo, equitativo, democrático, participativo, resiliente e ambientalmente sustentável para o campo brasileiro.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa de estudo de caso demonstra, de forma consistente e abrangente, que a educação popular, quando intrinsecamente articulada com os princípios e práticas da agroecologia, se configura como uma ferramenta poderosa e eficaz para a promoção da transformação social e da resistência comunitária frente aos multifacetados impactos negativos da mineração.

Ao fomentar a construção coletiva de saberes, o diálogo horizontal, a valorização dos conhecimentos tradicionais e a participação ativa e protagonista das comunidades rurais, a educação popular fortalece a autonomia comunitária, a capacidade de organização e mobilização social, e a construção de alternativas

produtivas e econômicas sustentáveis, baseadas nos princípios da agroecologia e da soberania alimentar e territorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. W. B. **Mineração e conflitos na Amazônia**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2019. Disponível em: <http://emdefesadosterritorios.org/mapa-dos-conflitos-da-mineracao-2022-aponta-792-localidades-e-932-ocorrencias-em-2022-envolvendo-ao-menos-688-573-pessoas-no-brasil-o-que-demonstra-um-aumento-de-229-das-localidades-envolvidas-em-co/>. Acesso em 12 de março de 2025.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a ciência e a prática da agricultura sustentável**. São Paulo: Expressão Popular, 2012. Disponível em: <https://biowit.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/11/agroecologia-a-dinc3a2mica-produtiva-da-agricultura-sustentc3a1vel.pdf>. Acesso em 12 de março de 2025.

BEBBINGTON, A.; HUMPHREYS BEBBINGTON, D.; HINOJOSA, L. **Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: un estudio de caso en los Andes del Perú**. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 2008. Disponível em: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/106430-opac>. Acesso em 12 de março de 2025.

BRANDÃO, C. R. **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 2007. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/reeducpop/article/view/19988>. Acesso em 12 de março de 2025.

CAMELO DA SILVA, E. **Impactos e conflitos socioambientais da mineração de ferro nas comunidades camponesas de Bandaró e Besouro em Quiterianópolis-CE**. Territorium Terram, v. 4, n. 6, 2021. Disponível em: http://www.seer.ufsj.edu.br/territorium_terram/article/view/5170. Acesso em 13 de março de 2025.

CAPORAL, F. J.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Educação Popular: Diálogos e Interfaces**. In: ENCONTRO NACIONAL DE AGROECOLOGIA, 3.,

2004. Anais... [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <file:///home/chronos/u-b8c3099caec0e9d28f70ea1010b9c9a6987c57d6/MyFiles/Downloads/priscilasviana,+5774-Interfaces+entre+Agroecologia+e+Educa%C3%A7%C3%A3o+no+Brasil.pdf>. Acesso em 14 de março de 2025.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). **Conflitos no Campo Brasil 2017**. Goiânia: Centro de Documentação Dom Tomás Balduino, 2018. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/21168>. Acesso em 30 de março de 2025

FALS BORDA, O. **Ciência própria e colonialismo intelectual**. São Paulo: Cortez, 2006. Disponível em: [file:///home/chronos/u-b8c3099caec0e9d28f70ea1010b9c9a6987c57d6/MyFiles/Downloads/ct,+3-Artigo+27%20\(1\).pdf](file:///home/chronos/u-b8c3099caec0e9d28f70ea1010b9c9a6987c57d6/MyFiles/Downloads/ct,+3-Artigo+27%20(1).pdf), Acesso em 25 de março de 2025.

FERREIRA, R. C. et al. **Relatório econômico preliminar dos assentamentos, Queimadas e Morrinhos, Santa Quitéria-CE. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará**, [2024]. [Não publicado]. 2024. Acesso em 26 de março de 2025

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em 26 de março de 2025.

LOPES, C. A. O. **O lugar da comunicação nos conflitos ambientais: experiência e reflexão a partir do projeto de mineração de urânio e fosfato em Santa Quitéria/CE**. 2019. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/64135>. Acesso em 29 de março de 2025.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

MENEZES, A. L. T. **A extensão popular biocêntrica: vivências em formação universitária no Ceará e Rio Grande do Sul**. Extensão em Foco, Curitiba, n. 3, p. 129-138, jan./jun. 2009. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/24863>. Acesso em 30 de março de 2025.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 2002.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. Ciência-Filosofia, v. 1, n. 5, 2008.

SILVA, E.; D'ANDREA, P. **O problema mineral no Ceará**. Fortaleza: LC Gráfica e Editora, 2023.

SVAMPA, M. **Disputas por el territorio en América Latina: la minería a cielo abierto y los movimientos sociales**. Buenos Aires: Editorial Biblos, 2011. Disponível em: <https://www.maristellavampa.net/archivos/ensayo43.pdf>. Acesso em 01 de maio de 2025.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011. Disponível em: <https://soniaa-arq.prof.ufsc.br/arq1001metodologiacinetificaaplicada/2013/grupo3/08.pdf>. Acesso em 03 de maio de 2025

TRAMAS/UFC. **Saberes Construindo resistência à mineração de urânio e fosfato no Ceará**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2020. Disponível em: <http://www.tramas.ufc.br/wp-content/uploads/2019/12/Alasru-Saberes-uranio-com-da-ni.pdf>. Acesso em 14 de maio de 2025.