

CONCEPÇÕES DE MEIO AMBIENTE NOS ESTUDOS DE PERCEPÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR ATIVIDADES MINERÁRIAS

Romulo Magno Silva¹

Luciana Botezelli²

Daniela Rocha Teixeira Riondet-Costa³

Resumo: este estudo objetivou avaliar as concepções de meio ambiente em trabalhos que averiguaram a percepção de impactos ambientais causados por atividades minerárias no Brasil. Através de pesquisa descritiva/interpretativa e utilizando estratégias de busca, foram encontrados 6.260 artigos, publicados entre 2016 e 2021. Após aplicação dos procedimentos de seleção, vinte artigos compuseram o *corpus* para a avaliação. Utilizando a Análise de Conteúdo *adaptada* de Bardin, as principais concepções encontradas foram: *Meio Ambiente Impactado* (100%), *Meio Ambiente Utilitarista* (60%), *Meio Ambiente Naturalista* (10%) e *Meio Ambiente Globalizante* (5%) dos documentos do *corpus*. Avaliou-se que a concepção de *Meio Ambiente Globalizante* como mais pertinente para propostas metodológicas que visavam avaliar a percepção dos impactos ambientais causados por atividades minerárias. Sinaliza-se a necessidade de maior reflexão em estudos que avaliam a percepção de impactos ambientais causados por atividades minerárias, recomendando-se que sejam consideradas abordagens próximas à concepção *Globalizante de Meio Ambiente*.

Palavras-chave: Naturalista; Impactado; Utilitarista; Globalizante.

ENVIRONMENTAL CONCEPTIONS IN STUDIES ON THE PERCEPTION OF ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY MINING ACTIVITIES

Abstract: this study aimed to evaluate the conceptions of the environment in papers that assessed the perception of environmental impacts caused by mining activities in Brazil. Through descriptive/interpretative research and search methods, 6,260 papers were found, published between 2016 and 2021. After applying the selection procedures, twenty of them composed the *corpus*. Through Content Analysis *adapted* from Bardin, the main concepts found were: *Impacted Environment* (100%), *Utilitarian Environment* (60%), *Naturalist Environment* (10%) and *Globalizing Environment* (5%) of articles. The concept *Globalizing Environment* was evaluated as the most pertinent for the methodological proposals that aimed to evaluate the perception of environmental impacts caused by mining activities. The need for greater reflection in studies that evaluate the perception of environmental impacts caused by mining

¹ Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). Email: romagnogra@gmail.com

² Docente do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) Campus Poços de Caldas (MG). Email: luciana.botezelli@unifal-mg.edu.br

³ Professora Associada da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI – MG). Email: danielart@unifei.edu.br

activities is highlighted, recommending that approaches concerning the conception of the *Globalizing Environment* be considered.

Keywords: Naturalist; Impacted; Utilitarist; Globalizing.

INTRODUÇÃO

O impacto ambiental é entendido como a alteração da qualidade ambiental causada pelas atividades humanas ou naturais, ocasionando modificações nos processos naturais e sociais impactados (Farjana *et al.*, 2019). A mineração abrange atividades que podem afetar o meio ambiente de inúmeras formas. Worlanyo e Jiangfeng (2021) informam que os efeitos antrópicos da atividade minerária afetam a fauna e a flora, devido à grande movimentação do solo, remoção da cobertura vegetal e alteração do regime pluvial, o que torna a atividade fonte de problemas de natureza física, biológica e química. Onésimo *et al.* (2021) informam que a extração de minérios causa degradação e perturbação nos macronutrientes do solo, afetando de forma negativa a biodiversidade de plantas e animais.

A exploração de recursos minerais pode trazer benefícios e malefícios para a sociedade. As atividades minerárias geralmente apresentam efeito sinérgico com outros ramos da economia local, além de representar aumento da renda da população. Todavia, é verificada a desigualdade na distribuição dos benefícios, o que pode gerar conflitos sociais entre empresas minerárias, exploradores ilegais, ativistas ambientais e a população do entorno. Ainda é possível que a exploração mineral aumente a pobreza entre os habitantes locais, na medida em que a população afetada pode perder seus meios tradicionais de subsistência, sobretudo se o governo falhar em reinvestir as receitas trazidas pela atividade minerária em prol da população afetada (Leunberger *et al.*, 2021; Chen *et al.*, 2022).

Em geral, após a instalação de empreendimentos minerários, são observados aumentos na taxa de emprego, através da criação de postos de trabalho diretos e indiretos, embora também seja possível averiguar a existência de condições de trabalho perigosas e precárias, baixos salários, impactos adversos na saúde do trabalhador e aumento no número de acidentes laborais (Wiegink; García, 2020). São também verificadas melhorias no sistema educacional que visa capacitar trabalhadores especializados para atuar em postos técnicos, bem como possibilitar a sua requalificação quando do esgotamento das reservas (Guimarães; Milanez, 2017; Oei; Brauers; Herpich, 2020). Todavia, também é verificada a precarização de serviços e da infraestrutura urbana nas cidades onde a atividade minerária se desenvolve, sobretudo pelo repentino afluxo populacional ocorrido pela instalação dos empreendimentos (Rodríguez-Zapata; Ruiz-Agudelo, 2021).

Os efeitos da atividade minerária na saúde mental foram avaliados por Brisbois *et al.* (2019), sendo verificada uma correlação positiva entre impactos negativos da atividade minerária e aumento na incidência de depressão, estresse, alcoolismo, sedentarismo, suicídio, uso de drogas e outros agravos à saúde. Por outro lado, Knoblauch *et al.* (2018) informam que os empreendimentos minerários têm o potencial de expandir a cobertura de atendimento dos serviços públicos, como os de saúde, na medida em que são estabelecidas parcerias entre os governos locais e as empresas minerárias com o fim de promover a assistência à saúde e controle das condições sanitárias.

Impactos sociais, como aumento de violência e violação de direitos humanos, incluindo discriminação de grupos vulneráveis e desrespeito a populações indígenas

e tradicionais, também podem estar relacionados ao desenvolvimento da atividade minerária. Além disso, são verificados aumentos dos preços de aluguéis e gêneros alimentícios e acirramento das disputas por recursos naturais como energia, água e combustíveis (Mazel, 2018).

Neste sentido, averigua-se que os efeitos trazidos pela instalação e operação de empreendimentos minerários são inúmeros e podem gerar uma enorme gama de impactos positivos ou negativos. Obedecendo-se os ditames constitucionais brasileiros, a instalação de atividades significativamente impactantes ao meio ambiente deve ser precedida de estudos capazes de prever quais impactos serão gerados e a forma de prevenção, minimização e reparação de eventuais danos ao meio ambiente (Nita; Fineran; Rozyłowicz, 2022).

Estudos de percepção ambiental são frequentemente utilizados para avaliar impactos ambientais causados por atividades minerárias. Tais estudos, ao dar enfoque aos impactos ambientais que afetam o ser humano, possibilitam a compreensão das inter-relações entre homem e ambiente. Dessa forma, é possível que se definam as expectativas, satisfações, insatisfações, julgamentos e condutas humanas, a partir das transformações causadas no ambiente em que o indivíduo vive (Carvalho *et al.*, 2020). Trata-se de uma prática científica que, através de um modo sistematizado e objetivo, busca desvendar, ainda que parcialmente, a realidade, dando importância à subjetividade humana e à forma como ela interfere na construção mental do ambiente externo e interno pelo indivíduo (Sun; Liu; Zhao, 2019).

Em uma primeira dimensão, a percepção ambiental pode ser entendida como uma operação mental que estrutura o pensamento do indivíduo acerca do ambiente (Coelho; Lucas; Sarmiento, 2020). Complementando a ideia, Helbel e Vestena (2017) informam que a percepção é o instrumento pelo qual o homem adquire, interpreta, seleciona e organiza, através dos órgãos do sentido, as informações acerca do ambiente interno e externo. Desse modo, a percepção ambiental permite que o indivíduo tome conhecimento do ambiente em que vive, possibilitando a melhor compreensão das inter-relações entre homem e ambiente, descortinando-se as expectativas, satisfações, insatisfações, julgamentos e condutas humanas (Carvalho *et al.*, 2020).

Assim, para que seja possível a realização de tais estudos de impacto, é fundamental que seja compreendida qual a significação do termo meio ambiente que fundamenta as análises propostas. Ducarme e Couvet (2020) salientam a diversidade, multidimensionalidade e dinamicidade do conceito meio ambiente, enfatizando as diversas relações que são estabelecidas entre o meio ambiente e as atividades e relações humanas. Conforme Santos e Pinto (2022), o termo meio ambiente apresenta-se como um conceito de difícil definição, não havendo entre os estudiosos unanimidade sobre o tema. Para tais autores, em sentido amplo, o termo significa lugar, recinto ou sítio; no sentido estrito é concebido como a combinação de todas as coisas e fatores externos ao indivíduo. A legislação pátria brasileira define meio ambiente como a combinação de todos os fatores abióticos e bióticos, englobando as interrelações que entre si estabelecem esses elementos e seus constituintes (Brasil, 1981).

Tendo em vista a dificuldade que permeia a conceituação do termo meio ambiente, Shepardson (2011) opta por utilizar o termo “concepção” ao abordar questões a respeito do tema. Nesse sentido, concepção pode ser entendida como a representação interna ou modelo mental baseado em conhecimentos prévios, ideias ou experiências vividas (Leunberger *et al.*, 2020). As concepções, por dependerem de fatores internos, estão em constante alteração e construção, sendo entendidas como

peçoais, peculiares e frequentemente instáveis (Iliopoulou, 2018; Rosa; Collado, 2019).

Dessa forma, os estudos que buscam avaliar a percepção dos impactos ambientais esbarram nesse conceito de apreensão bastante difícil, visto que não há consenso sobre a abrangência exata da significação do termo meio ambiente, já que o vocábulo é aplicado aos mais variados contextos. Nesse sentido, é fundamental que se avaliem as dimensões associadas às concepções de meio ambiente, já que por vezes os estudos de avaliação de percepção de impacto ambiental não apresentam a abrangência necessária para avaliação dos impactos ou não explicitam que abrangência pretendem analisar.

Desse modo, o objetivo desta pesquisa foi avaliar as concepções de Meio Ambiente existentes em trabalhos que buscavam avaliar a percepção dos impactos ambientais causados por atividades minerárias no Brasil.

METODOLOGIA

Haja vista que o presente estudo trata de uma Investigação Sistemática de Literatura, adotou-se a premissa de que a pesquisa qualitativa, ao buscar causas e implicações do fenômeno, é capaz de atender ao objetivo proposto (Galvão; Ricarte, 2020). Na visão de Gil (2021), esse tipo de pesquisa assumiu uma posição interpretativista, cujo objetivo foi compreender as diversas concepções do termo meio ambiente averiguadas nos estudos de percepção de impacto ambiental gerados por atividades minerárias.

Para a elaboração desta pesquisa, foi primeiramente utilizada a técnica da Revisão Sistemática de Literatura, sendo seguidas as etapas sugeridas por Galvão e Ricarte (2020) na condução da busca de artigos científicos que abordavam o tema, conforme explicitado no Quadro 1.

Seguidas as etapas 1, 2 e 3 previstas na Revisão Sistemática de Literatura, foram retornados 6.260 resultados. A maioria dos trabalhos foi excluída, resultando no *corpus* preliminar composto por 37 artigos (0,59% do total). Os demais artigos foram excluídos, tendo em vista a falta de pertinência aos objetivos propostos, já que muitos não contemplavam dentre seus objetivos a avaliação da percepção de impactos ambientais causados por atividades minerárias. Foram também excluídos da análise os trabalhos baseados apenas em pesquisa bibliográfica, bem como aqueles em que não foi possível compreender qual a “Concepção de Meio Ambiente” adotada. Por fim, também não foram considerados para compor o *corpus*, artigos que não eram divididos nas seções: Introdução, Metodologia, Resultados, Conclusão/Considerações Finais e Referências. Adotou-se esse procedimento baseando-se no pressuposto de que os documentos sujeitos à Análise de Conteúdo deveriam ser homogêneos (Bardin, 2015), de forma que suportes em formas diversas não obedeceriam a este critério.

Quadro 1. Etapas da Revisão Sistemática de Literatura.

Ordem	Etapas	Aplicação neste estudo
1	Delimitação da Questão	Qual a “Concepção de Meio Ambiente” empregada por artigos que averiguaram a percepção de IA causados por atividades minerárias?
2	Seleção das Bases de Dados	SciELO, Periódicos da CAPES e, subsidiariamente, Google Scholar;
3	Estratégia de Busca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recorte temporal: afim de primar por atualidade foram buscados artigos publicados nos últimos 5 anos, entre janeiro de 2016 e janeiro de 2021; 2. Língua em que artigo foi escrito: português; 3. Termos de busca utilizados: “impactos ambientais de atividades minerárias”, “percepção ambiental” e vocábulos com ideias correlatas a estas; 4. Trabalhos publicados sobre a forma de artigos científicos; 5. Método de análise preliminar: leitura flutuante das sessões título e resumo.
4	Seleção e Sistematização	Leitura aprofundada e marcação das informações mais relevantes dispostas nas seções: Metodologia, Resultados/Discussão e Conclusão/Considerações Finais.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

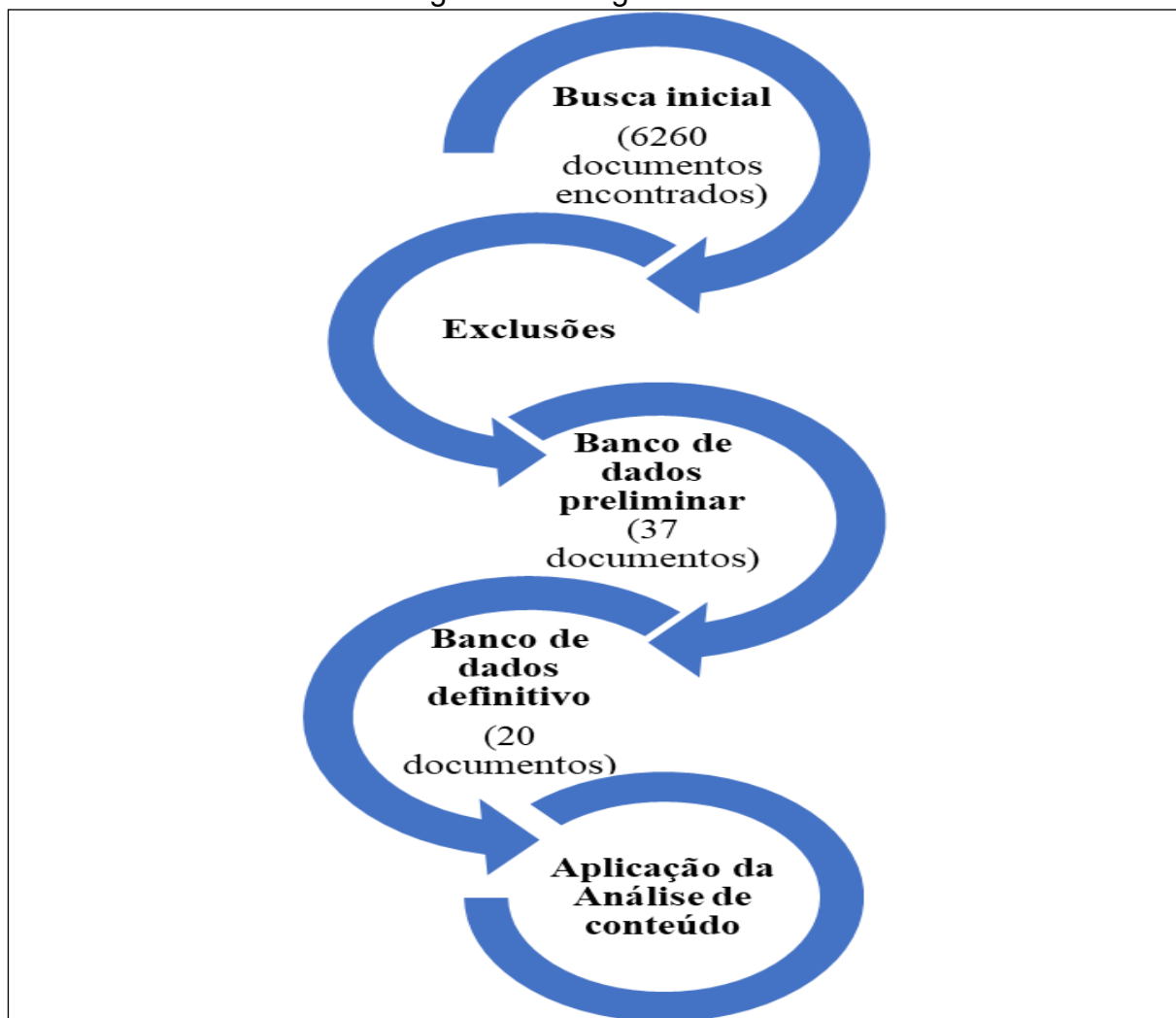
Através da uma segunda análise do *corpus* preliminar, verificou-se através da leitura mais aprofundada que, em alguns casos, a Metodologia parecia não ser exequível ou os Resultados não eram claros, de forma que se tornou difícil avaliar qual a Metodologia adotada ou que técnica fundamentou os Resultados obtidos. Dessa forma, nesses casos, optou-se pela exclusão destes artigos do *corpus*. Após esta segunda etapa, resultaram 20 trabalhos (0,32% do total inicialmente obtido), que passaram a compor o *corpus* definitivo desta pesquisa. Esta pesquisa adotou o fluxo de trabalho contido na Figura 1.

Neste trabalho, foi escolhida a codificação temática para avaliação dos artigos. Para Mendes e Miskulin (2017), o tema se caracteriza como a unidade de significação que emerge naturalmente do conteúdo analisado, de forma que não seria necessária uma congruência exata entre um determinado termo e a ideia que ele evocava, valorizando-se o sentido geral das ideias. A fim de se realizar a Análise de Conteúdo, foram definidas duas categorias temáticas para análise: “Aspectos do Ambiente Impactado” e “Concepção de Meio Ambiente”. Os códigos componentes da seção “Aspecto Ambiental Impactado pela atividade minerária percebido” permitiram que fosse realizada a inferência da seção “Concepção de Meio Ambiente” (Bardin, 2015).

Na codificação dos itens da seção “Aspecto Ambiental Impactado pela atividade minerária percebido” utilizou-se o *Método Indutivo de Codificação*, sendo que o código emergiu naturalmente da análise das seções consideradas dos artigos. Assim, para cada ideia de impacto ambiental percebido, foi listado um código (Bardin, 2015) indicando o aspecto ambiental alterado pela atividade minerária e percebido pela

população entrevistada. Para a análise da “Concepção de Meio Ambiente” foi utilizada a regra de enumeração da quantificação *adaptada* do método de Bardin (Bardin, 2015). Assim, quanto maior o número de impactos ambientais causados pelas atividades minerárias, maior a probabilidade da “Concepção do Meio Ambiente” ser mais ampla e profunda. Todavia o critério da quantificação não foi absoluto, já que também se levou em consideração a forma da interrelação entre os impactos.

Figura 1. Fluxograma do trabalho.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na escolha dos códigos componentes da categoria “Concepções do Meio ambiente”, optou-se pelo *Processo Dedutivo de Formação*, em que o código foi fornecido pela própria literatura, sendo utilizadas adaptações de concepções *a priori*, abordadas por outros autores (Mendes; Muskulin, 2017).

No presente estudo, utilizaram-se as seguintes concepções de Meio Ambiente: “Naturalista”; “Utilitarista”; “Impactado” e “Globalizante”, a fim de se realizar a classificação das ideias relativas ao tema. A adoção destas categorias se justificou pelo fato de, já nas primeiras leituras dos documentos componentes do *corpus*, ter sido sinalizado que as ideias correlacionadas a estas quatro concepções eram as mais frequentes, logo as mais pertinentes para serem avaliadas. A concepção e seus autores, a percepção ambiental a que se relacionam e os vocábulos indicativos da concepção, estão resumidas no Quadro 2.

Quadro 2. Concepção de Meio Ambiente em seus principais aspectos, percepção Ambiental e exemplos de vocábulos indicativos da concepção.

Concepção de Meio Ambiente/Autor	Percepção ambiental	Vocábulos indicativos
Naturalista/ Reigota (2007) e Quinn, Castéra e Clemént (2016).	I. Meio ambiente possui valor intrínseco; II. O ser humano e suas atividades não são incluídos como componentes do meio ambiente; II. Ênfase nos aspectos do meio ambiente em sua forma pura e original.	Meio natural, árvores, plantas, animais, cachoeiras.
Impactado/ Reigota (2007), Sauvé (2010) e Udoudom (2021)	I. Ênfase nos impactos negativos e nas ameaças antrópicas; II. Foco nos danos e transformações negativas ocorridas no ambiente natural.	Poluição, descaracterização, dano, extinção, exaurimento, alteração.
Utilitarista/ Foster (2017) e Udoudom (2021)	I. O valor do meio ambiente é medido a partir da possibilidade de satisfação das necessidades humanas; II. O ser humano é visto como gestor/administrador dos recursos naturais a fim de que suas necessidades sejam satisfeitas.	Emprego, renda, produção, consumo, saúde, educação, população, fluxos migratórios, conflitos de interesse.
Globalizante/ Reigota (2007) e Naess (2008).	I. Visão integrada dos elementos e relações componentes do meio ambiente; II. Busca conciliar o progresso humano com a preservação e a conservação ambientais.	Integração, sistemas, interdisciplinaridade, holístico.

Fonte: elaborado pelos autores (2023)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a melhor visualização dos resultados, o Quadro 3 foi ordenado pelo número sequencial do artigo, constando ano de publicação em ordem cronológica e nome dos autores (em ordem alfabética nos casos em que foi considerado mais de um artigo por ano), título do periódico, o aspecto ambiental impactado pela atividade minerária percebido e a “Concepção de Meio Ambiente” avaliada.

Quadro 3. Dados obtidos após a realização da Análise de Conteúdo adaptada de Bardin (2015).

Artigo	Autores/Ano	Periódico	Aspecto Ambiental Impactado pela atividade minerária percebido	Concepção de Meio Ambiente
1	Amorim, Conceição e Ferreira	Educação, Tecnologia e Cultura	Social Mobilização social Ambiente natural Psicológico	Impactado Utilitarista

	(2016)		Saúde Segurança Venda de propriedades	
2	Fernandes e Muniz Filho (2016)	Práxis	Poluição/Degradação do Ambiente Natural	Impactado
3	Andrade <i>et al.</i> (2017)	<i>Research, Society and Development</i>	Infraestrutura Urbana Ambiente natural Socioeconômico	Impactado Utilitarista
4	Costa <i>et al.</i> (2017)	Ciência Geográfica	Poluição/Degradação do ambiente natural Saúde Socioeconômico	Impactado Utilitarista
5	Gonçalves, Lisboa e Bezerra (2017)	Equador	Poluição/degradação do ambiente natural Saúde Trabalho	Impactado Utilitarista
6	Guimarães e Milanez (2017)	Desenvolvimento e Meio Ambiente	Arrecadação Pública de Tributos Ciência/tecnologia Conflito por propriedades Cultural Educação Infraestrutura Mobilização social Ambiente natural Populacional Saúde Socioeconômico Trabalho	Globalizante
7	Pereira, Costa e Borges (2017)	Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental	Conflito por propriedades Economia Ambiente natural	Impactado Utilitarista
8	Rabelo (2017)	Pesquisa em Educação Ambiental	Arrecadação de tributos Educação Emprego Gestão Infraestrutura Poluição/Degradação Qualidade de vida Saúde Segurança Pública	Impactado Utilitarista
9	Silva <i>et al.</i> (2017)	<i>Research, Society and Development</i>	Econômico-Social Ambiente Natural	Impactado Utilitarista
10	Ferreira <i>et al.</i> (2018)	<i>Research, Society and Development</i>	Economia Infraestrutura Poluição/Degradação do	Impactado

			ambiente natural	
11	Sena e Monte- Mor (2018)	<i>Research, Society and Development</i>	Biodiversidade Econômico-social Infraestrutura Meio físico Ambiente natural Saúde	Impactado Utilitarista
12	Silva <i>et al.</i> (2018)	Research, Society and Development	Arrecadação de tributos Econômico Ambiente natural Saúde Social	Impactado Utilitarista
13	Silva, Moura e Santos (2018)	Geosul	Conflitos Infraestrutura (dano estrutural às residências) Econômico Ecossistema Laboral Ambiente Natural Saúde	Impactado
14	Rodrigues <i>et al.</i> (2018)	<i>Research, Society and Development</i>	Dinâmica populacional Econômico-social Infraestrutura Poluição/degradação do ambiente natural Saúde	Impactado Utilitarista
15	Monteiro e Resende (2019)	Relicário	Arrecadação Pública Cultural Disputa por espaço Econômico-social Justiça Ambiental Legislação Mobilização social Ambiente natural Populacional Saúde (alcoolismo) Trabalho Violência	Impactado Naturalista Utilitarista
16	Bezerra, Lira e Silva (2020)	Revista de Monografias Ambientais	Ambiente natural	Impactado
17	Bizerra <i>et al.</i> (2020)	<i>Brazilian Journal of Animal and Environmental Research</i>	Econômico Ambiente natural	Impactado Utilitarista
18	Coelho, Lucas e Sarmiento (2020)	Desenvolvimento e Meio Ambiente	Conflito por propriedades Economia Infraestrutura Poluição/Degradação do ambiente natural	Impactado Utilitarista Naturalista

			Saúde Segurança	
19	Moreira, Silva e Bueno (2020)	Desenvolvimento e Meio Ambiente	Econômico-social Justiça Ambiental Poluição/Degradação do Ambiente Natural Saúde Trabalho	Impactado Utilitarista
20	Ramos, Oliveira e Rodrigues (2020)	Ambiente e Sociedade	Justiça Ambiental Ambiente natural Saúde (Física)	Impactado Utilitarista

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Quanto aos “Aspectos Ambientais Impactados Percebidos”, observa-se uma preponderância da avaliação dos impactos ambientais causados ao ambiente o que, nesse estudo, enquadra o meio ambiente no código de “Meio Ambiente Impactado”. Nos 20 trabalhos selecionados (100% do *corpus*), as atividades minerárias foram percebidas pelos entrevistados como fonte de danos ao meio ambiente. A fim de exemplificar a concepção, segue o excerto:

Grande parte dos discentes entrevistados acredita que a exploração do urânio em Caetité trouxe prejuízos ao meio ambiente [...]. Dentre esses efeitos, citam-se a alteração substancial do meio físico, provocando desmatamentos, erosão, contaminação de corpos hídricos, alteração da paisagem, além de comprometer fauna e flora local” (BIZERRA et al., 2020, p. 1961).

Em seu trabalho, Bizerra *et al.* (2020) tiveram como objetivo avaliar a percepção de estudantes do Ensino Médio da cidade de Caetité (BA) acerca dos impactos ambientais causados pela extração do urânio na região. Das seis questões dirigidas aos participantes da pesquisa, em três delas o tema focado estava relacionado à percepção da ocorrência de impactos ambientais negativos, como “vazamentos”, “acidentes” e “prejuízos ao meio ambiente”. Nesse sentido, embora o trabalho tivesse o objetivo mais amplo de avaliar a percepção ambiental sobre a exploração do urânio, foram enfocados temas relativos aos impactos ambientais, sobretudo os negativos.

Dessa forma, tomando por base a regra de quantificação de Bardin (2015), averiguou-se que a categoria principal de “Concepção do Meio Ambiente” avaliada enfatiza a capacidade que a atividade minerária possui em danificar o meio ambiente natural, gerar poluição e requerer medidas de controle (Lad; Samant, 2015; Pereira; Costa; Borges, 2017; Wasis; Winata; Marpaung, 2018). Nessa forma de concepção, a humanidade é vista como elemento central do meio ambiente, o que marca uma orientação antropocêntrica; situação em que as atividades antrópicas sem controle de danos contribuem para o estado ambientalmente marcado por ameaças globais ao equilíbrio natural em que o planeta se encontra (Elmqvist *et al.*, 2019; Purvis; Mao; Robinson, 2019).

A segunda “Concepção de Meio Ambiente” mais comumente verificada nos trabalhos foi aquela que evidenciou a percepção da utilidade que o meio ambiente traz para o homem, caracterizando a *Concepção Utilitarista de Meio Ambiente*. Doze trabalhos (60% do *corpus*) trouxeram enfaticamente questões relacionadas aos aspectos socioeconômicos atrelados à operação das empresas minerárias. Dessa forma, os principais impactos avaliados pelos estudos foram aqueles que se

relacionavam a temas como economia, fluxos migratórios, desenvolvimento de atividades econômicas acessórias à atividade minerária, disponibilidade de serviços e infraestrutura à população, conflitos por uso de terra, entre outros menos citados. Todos esses aspectos sinalizam a forma como o ambiente poderia ser afetado ao ser utilizado como fonte de recursos para satisfação das necessidades humanas. Um excerto que tipifica tais ideias atreladas a esta concepção se segue:

A maioria dos informantes (48,2%) concordam que a empresa de mineração contribui com a melhoria da qualidade dos moradores da Vila Renascer, principalmente na geração de emprego e renda [...] (Silva; Moura; Santos, 2018, p. 141).

O objetivo da pesquisa de Silva, Moura e Santos (2018) era detectar as representações dos moradores circunvizinhos às áreas de exploração do gnaiss na Vila de Renascer, zona rural de Petrolina (PE), por meio de questionários semiestruturados. Embora o estudo tenha evidenciado a percepção negativa dos entrevistados quanto aos impactos ambientais negativos sofridos pelos aspectos naturais, grande parte dos participantes concordou que, mormente tais impactos, a atividade era importante para o desenvolvimento socioeconômico da região.

Os empreendimentos minerários apresentam-se como importante indicador do nível socioeconômico de um país, considerando-se o fato de que tal atividade econômica revela, em partes, o nível de desenvolvimento estrutural de determinada sociedade (Caron; Durand; Asselin, 2016). Como informado por Cruz, Silva e Andrade (2016), o envolvimento da população com as questões objeto de estudo interfere nas percepções, interesses, construções e sentidos passíveis de serem captados através dos estudos de percepção ambiental. Nesse sentido, o interesse das comunidades por atividades sociais e econômicas relativas à atividade minerária justificaria que grande parte dos estudos tenha se focado nos aspectos utilitaristas, denotando a *Concepção Utilitarista de Meio Ambiente*.

Dagvadorj, Byamba e Ishikawa (2018) argumentam que as empresas minerárias, para desempenharem de forma eficaz suas atividades, necessitam estabelecer relações de confiança com comunidades que vivem próximas ao empreendimento, sobretudo para que sejam evitados conflitos fundados em fatores socioeconômicos. Para tanto, diversas empresas minerárias revertem parte dos lucros à comunidade, no intuito de que a população perceba a atividade minerária como fonte de benefícios (Guimarães; Milanez, 2017). Nesse sentido, esse fenômeno poderia explicar, ao menos de forma parcial, porque os aspectos sociais e econômicos se tornaram o enfoque da percepção de grande número das pesquisas analisadas nesse trabalho.

Em vários estudos, como de Ferreira *et al.* (2018), a “Concepção de Meio Ambiente” compartimentaliza suas diversas dimensões, expondo de um lado os impactos ao meio ambiente natural e de outro as consequências sociais e econômicas decorrentes da exploração minerária, polarizando os debates a respeito dos efeitos da atividade minerária. Guimarães e Milanez (2017) informam que os estudos publicados sobre o tema são realizados por pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, verificando-se que comumente há certo grau de polarização. De um lado, é elencado o potencial positivo das atividades minerárias na área socioeconômica e, de outro, é evidenciada uma postura crítica em relação aos aspectos que sofrem influência negativa, como o meio ambiente natural.

Nesse campo marcado pela dicotomia, existem estudos que tentam identificar os impactos ao meio ambiente natural associados às atividades minerárias ou

elencam iniciativas empresariais que buscam mitigar alguns desses impactos. Outro grupo de estudiosos, principalmente vinculados à sociologia, antropologia e geografia buscam averiguar os efeitos econômicos e sociais experienciados pelas populações afetadas (Caron; Durand; Asselin, 2016).

Antonio, Kataoma e Neumam (2019) bem como Borges e Leite (2022) informam que tal polarização se deve à estrutura de formação dos profissionais responsáveis por conduzir os trabalhos, haja vista que o Sistema de Ensino Brasileiro é marcado pela compartimentalização de áreas do conhecimento, prescindindo-se de uma postura interdisciplinar na elaboração dos currículos (Ferreira *et al.*, 2022). Tal direcionamento trazido pelas diversas áreas de conhecimento justificaria a prevalência de Estudos de Percepção Ambiental enfocando as categorias de *Meio Ambiente Impactado* e *Meio Ambiente Utilitarista*.

Quanto à categoria *Meio Ambiente Naturalista* apenas dois dos trabalhos (10% do *corpus*) trouxeram essa “Concepção de Meio Ambiente”, como pode ser verificado no trecho a seguir:

O município é rico em paisagens naturais, sendo privilegiado pela beleza cênica das matas ciliares, com a ocorrência de espécies de grande destaque madeireiro. Ademais, destaca-se pelo potencial hídrico, constituído pelos rios Guamá, que banha a orla da sede municipal, Carité e Caeté, bem como pequenos olhos e cursos d’água (igarapés), sendo uma forte atração turística nos períodos de veraneio (COELHO; LUCAS; SARMENTO, 2020).

Em seu trabalho, Coelho, Lucas e Sarmento (2020) objetivaram analisar a percepção ambiental de moradores do município de Ourém (PA) atingidos pela atividade da exploração de agregados da construção civil. Embora o trabalho tivesse um amplo escopo, visando a avaliação da percepção sobre aspectos sociais, ambientais e econômicos associados à atividade, no excerto anterior, é notória a prevalência dos aspectos puramente naturais do meio ambiente, pressupondo-se a necessidade de sua preservação e a sua compartimentalização das atividades antrópicas.

Valendo-se das lições de Weber e Trojan (2018), a maioria dos benefícios trazidos pela percepção do meio ambiente em sua *Concepção Naturalista* é listada por expoentes da Psicologia Restaurativa. Baseados nos pressupostos dessa abordagem, Cleary *et al.* (2017) informam que a percepção do ambiente em sua dimensão natural pode melhorar o humor, além de facilitar a forma como os indivíduos lidam com os problemas do cotidiano, reduzindo as respostas ao estresse e favorecendo a saúde física e mental.

Uma das causas do interesse pela conservação do meio ambiente verificada a partir da *Concepção Naturalista* pode estar ligada ao que se denomina “biofilia”, termo que pode ser definido como um sentimento humano inerente para se travar relações de afetividade e proximidade com o meio ambiente. Essa proximidade leva a um envolvimento maior com os elementos naturais, resultando em relações de armamento do cuidado e da preocupação (Methorst *et al.*, 2020).

Dessa forma, a *Concepção de Meio Ambiente Naturalista* pode influenciar atitudes de cuidado e proteção com o meio ambiente; todavia gera distanciamento entre o ambiente e a população, já que pela ótica dessa concepção, o ambiente é visto dissociado das ações humanas (Cleary *et al.*, 2017). Esfandiar *et al.* (2022) posicionam-se no sentido de que a percepção do meio ambiente no âmbito da *Concepção Naturalista* favorece o envolvimento dos indivíduos com o ambiente, levando a um impacto positivo na conservação de espaços protegidos, sobretudo se

considerada a teoria da biofilia. Por essa teoria, os indivíduos concebem o meio como fator necessário para uma sadia qualidade de vida, o qual merece atenção e cuidado (Rahman; Reynolds, 2016). Foster *et al.* (2022) avaliaram que a identificação e o comprometimento em relação ao ambiente em que se vive estimula comportamentos de preocupação ecológica, além de engajamento em ações em prol do meio ambiente.

Contudo, embora considerada a importância da *Concepção Naturalista* para a conservação ambiental, Reigota (2007) informa que meio ambiente, embora possa ser concebido a partir dos seus elementos naturais, não pode ser reduzido apenas a estes componentes, já que esta concepção romantizada e reducionista tende a desconsiderar as demais dimensões que fazem parte da complexidade ambiental. Misse Filho e Soares (2020) informam que desde a Conferência de Estocolmo (1972), os grandes meios de comunicação e as políticas governamentais têm estimulado uma transformação na forma como ocorre a compreensão e a relação da humanidade com o meio ambiente, salientando maior necessidade de planejamento e regulação da exploração dos recursos naturais. Nesse contexto, a ideia de meio ambiente como elemento de inspiração idílica foi em parte superada; vindo a ser em parte substituída por um dimensionamento crítico, dialético e participativo (Machado; Abílio, 2021).

O desafio introduzido pela *Concepção Naturalista do Meio Ambiente* é o seu viés reducionista, visto que, ao restringir o Meio Ambiente aos aspectos físicos e naturais, exclui o elemento humano e os impactos de suas intervenções no ambiente (Cardoso; Frenedozo; Araújo, 2015). Esta concepção aproxima-se de uma percepção romântica, em que é enfatizada a noção de meio ambiente eminentemente equilibrado e belo, não sendo consideradas as tensões próprias da relação humana com o ambiente, permeada por influências políticas, sociais e econômicas (Maciel; Uhmman, 2020). Para outros autores, como Defreyn e Duso (2022), esta concepção se funda em um conceito simplista e descontextualizado de percepção, já que a diversidade de relações que geram a vida é reduzida a momentos pontuais, recortes abstratos ou eventos desconectados.

A partir de um cenário que passa a trazer à tona grandes crises ambientais, autores como Sukma, Ramadhan e Indriyani (2020), salientam a importância de se adotar um novo posicionamento quanto aos dilemas ambientais. Nesse sentido, perde espaço a *Concepção Naturalista*, em que o Meio Ambiente figura como intocado e desvinculado das práticas humanas. Costa e Loureiro (2017) defendem a agregação dos fatores sociais, políticos e educativos às “Concepções de Meio Ambiente”; não negando a relevância dos fatores naturais, mas não os considerando estanques ou dissociados das dimensões humanas que permeiam a construção da temática ambiental.

A mudança de orientação quanto às discussões empreendidas no âmbito do meio ambiente pode ter justificado a pequena parcela de artigos que enfocaram a concepção *Naturalista do Meio Ambiente* averiguada neste estudo. Autores como Loureiro e Layrargues (2013) bem como Alagoz e Akman (2016) acreditam que a imprensa e as ações educativas tiveram destaque nessa mudança de paradigma, ao agregar as dimensões problematizadora e crítica às discussões ambientais, possibilitando que o sujeito atuasse como elemento influenciador na construção do sentido do meio ambiente.

Prosseguindo-se com as análises, verifica-se que apenas um dos trabalhos avaliados (5% do *corpus*) trouxe a *Concepção de Meio Ambiente Globalizante*, percebido a partir de uma visão integrada e sistêmica, considerando-se as múltiplas dimensões envolvidas na sua construção. Guimarães e Milanez (2017) conseguiram elencar e avaliar a percepção da população abordada quanto aos diversos efeitos

trazidos pela instalação e operação de uma empresa minerária na região de Itabira (MG), enfatizando os impactos ocorridos no meio ambiente natural, nas relações de trabalho, na dinâmica populacional e cultural, além de enumerar as novas demandas geradas nos campos educacional e nos serviços de saúde, conforme o excerto que se segue:

Do ponto de vista meramente econômico, a mineração apresenta dois grandes inconvenientes: os recursos minerais são finitos, ou seja, tendem a se esgotar com o tempo; e o mercado internacional das commodities minerais é sujeito a grandes oscilações de preços, o que impacta fortemente as economias dependentes desse setor. Para o meio ambiente, os impactos, especialmente no caso do minério de ferro, são severos, como atesta a destruição do pico do Cauê. Além dos efeitos sobre as áreas de mananciais, levando à recente escassez de água no município. Da mesma forma, os riscos socioambientais das atividades minerais precisam ser recalculados...

Ainda, impactos sobre a saúde da população precisam ser melhor estudados, seja pela poluição atmosférica, seja pela própria insegurança social decorrente da dependência econômica (GUIMARÃES; MILANEZ, 2017, p. 233).

Pelo trecho colacionado é possível perceber as várias dimensões de meio ambiente que foram objetos de avaliação da percepção pelos autores, sendo possível inferir a ideia da *Concepção Globalizante do Meio Ambiente* a partir dos impactos ambientais avaliados. Para além de compartimentalizar os efeitos da atividade minerária a uma área específica de conhecimento, os autores se propuseram a compreender a atividade a partir dos amplos impactos que são causados e das relações que os efeitos operam entre si. No trabalho supracitado, o meio ambiente foi considerado a partir de uma concepção ampla e múltipla, capaz de ser afetado de diferentes formas. Propôs-se a avaliação da percepção dos impactos ambientais quanto à mobilização da população e dos efeitos gerados nas atividades de preservação ambiental, aspectos desconsiderados nos demais estudos selecionados.

Pela *Concepção Globalizante*, o Meio Ambiente não é apenas físico, químico ou biológico; não sendo também apenas social, histórico ou econômico (Reigota, 2007). A temática ambiental envolve, além disso, o diálogo e as implicações que ocorrem entre as várias áreas do conhecimento, sem desconsiderar o saber popular e o senso comum (Antonio; Kataoka; Neumann, 2019). Por meio desta perspectiva, é criado um campo de problematização do conhecimento que envolve os diversos elementos envolvidos na “Concepção de Meio Ambiente” (Layrargues; Lima, 2014).

Arango *et al.* (2017) verificam que, com a instalação das empresas minerárias, forma-se uma rede complexa de partes interessadas, detentoras de distintos posicionamentos e vieses políticos, culturais, econômicos, naturais e sociais, congregando interesses de empresas, órgãos legisladores, população afetada, trabalhadores formais e informais e o mercado global. Nesse sentido, partindo-se das premissas desses autores, os estudos de percepção ambiental deveriam considerar todas essas partes, direta ou indiretamente afetadas, a fim de que as alterações trazidas pudessem ser avaliadas de forma ampla e profunda.

Para Luz *et al.* (2017), a grande vantagem da *Concepção Globalizante do Meio Ambiente* está na complexidade da representação dos fenômenos ambientais. A multidimensionalidade busca apreender a realidade de forma inter-relacionada, dinâmica e integrada, concebendo o meio ambiente a partir de todas suas partes constituintes, agregando e relacionando os aspectos sociais, científicos, tecnológicos,

políticos, históricos, culturais e ecológicos.

Acredita-se que, pelo grau de complexidade envolvido na *Concepção de Meio Ambiente Globalizante*, poucos estudos se comprometeram a avaliar a percepção dos impactos ambientais por meio dessa perspectiva. Novamente, salienta-se que a Estrutura de Ensino Brasileira, focada na formação técnico-profissional específica, também pode explicar o baixo número de trabalhos que empregaram metodologias que averiguaram a percepção dos impactos ambientais de forma mais ampla e complexa.

Rabelo (2017) aponta que a implantação de empreendimentos minerários ocorre com o envolvimento das comunidades. Assim, a “Concepção de Meio Ambiente” que as empresas adotam tende a influenciar a forma como a população percebe os impactos trazidos pelo empreendimento. Monteiro e Resende (2020) apontam que a forma hierarquizada com que a informação é transmitida influencia fortemente a percepção da população do entorno.

Dessa forma, partindo-se da ótica dos empresários fundamentada na ênfase dada aos benefícios, sobretudo econômicos, que a atividade minerária pode trazer, os moradores tendem a minimizar a percepção dos impactos negativos (Sena; Monte-Mor, 2018; Coelho; Lucas; Sarmiento, 2020). Andrade *et al.* (2018) averiguaram que a instalação e a operação de empreendimentos minerários, devido seu porte e dimensões de seus impactos, requerem que sejam delineadas relações harmoniosas com a sociedade, de modo que as atividades sejam vinculadas às condições econômicas, políticas, culturais e ambientais dos moradores das áreas afetadas. Nesse sentido, Bezerra, Lira e Silva (2020) informam que, a fim de se evitarem conflitos, as empresas tendem a prestar informações direcionadas aos seus propósitos econômicos, tendendo a focar os efeitos positivos da atividade.

Quanto aos efeitos ao ambiente natural, as estratégias de comunicação empresarial atuam no sentido de enfraquecer a percepção dos habitantes do meio ambiente na *Concepção Globalizante e Naturalista* (Pasinring, 2021). Isso decorre do fato de que o estímulo à percepção do meio ambiente em seus aspectos naturalistas, sociais, econômicos e políticos levaria ao aumento da preocupação com o equilíbrio do ambiente natural. Gómez-Valenzuela *et al.* (2020) acrescentam que as áreas sujeitas a influência de atividades minerárias podem se tornar palco de disputas acirradas, visto que os dois principais atores envolvidos no processo se consideram legítimos possuidores dos bens a serem tutelados. Segundo os autores, de um lado situam-se as empresas, detentores do interesse da exploração econômica e, do outro, a população, interessada na manutenção da sadia qualidade de vida e do ambiente preservado. Assim, a divulgação de informações e a adoção de posturas que fortaleçam a *Concepção Naturalista e Globalizante* poderiam interferir negativamente nos interesses dos grupos econômicos.

Dessa forma, a estratégia de divulgação de informações pelas empresas minerárias pode ser responsável por afetar a percepção da população impactada. Neste estudo, esse fato ajuda a compreender a menor frequência de estudos que buscaram avaliar a percepção do Meio Ambiente nas *Concepções Naturalista e Globalizante* e a prevalência de estudos que adotaram a *Concepção Utilitarista*, de cunho antropocêntrico.

Finalmente, a *Concepção Globalizante* compreende o meio ambiente de forma mais abrangente, ampliando o campo de discussão sobre as influências e sobre a importância do elemento humano para cuidado e preservação do ambiente (Alagoz; Akman, 2016). Dessa forma, em comunidades que percebem o meio ambiente de forma globalizante, podem ser esperadas atitudes mais efetivas de envolvimento em

questões ambientais de interesse coletivo, averiguando-se tendências como: formação de grupos organizados de cidadãos (Guimarães; Milanez, 2020); requerimento de providências ao poder público (Beiser-Mcgrath; Huber, 2018) e existência de movimentos que se impõem às ações empresariais nocivas ao ambiente (Sinquan *et al.*, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo meio ambiente, apesar de ser bastante difundido e utilizado em estudos de percepção de impactos ambientais, apresenta-se muitas vezes como vocábulo cuja significação e amplitude é de difícil apreensão. Tal fato é de grande relevância, visto que os estudos sobre o tema, mesmo propondo objetivos semelhantes, geram resultados diversos e contraditórios, dificultando a avaliação da percepção dos impactos gerados. Dessa forma, acredita-se que uma melhor abordagem do tema possa ser realizada a partir da ótica de “concepção” e não de “conceito” de meio ambiente. Assim sendo, é de suma importância que sejam empreendidas discussões a fim de se avaliar as diversas concepções associadas ao termo.

No presente trabalho, notou-se que as “Concepções de Meio Ambiente” abordadas pelos autores não são, na maioria dos casos, capazes de abranger os variados aspectos e atributos associados ao termo, sendo difícil avaliar a completa percepção associada aos impactos causados por atividades minerárias. Em muitos trabalhos, percebe-se uma compartimentalização das dimensões do meio ambiente, elencando-se aspectos sociais e econômicos em campo apartado daquele em que se inserem os efeitos causados ao meio ambiente natural. Tal perspectiva não parece ser a mais adequada para a avaliação da percepção dos impactos ambientais causados por atividades minerárias, haja vista que o meio ambiente é melhor compreendido através de uma concepção ampla, em que as diversas dimensões envolvidas são apresentadas de forma integrada.

Assim, ao se avaliar a percepção das atividades que afetam o meio ambiente, deve-se optar pela adoção de concepções que avaliem os impactos de forma ampla, capaz de incluir os efeitos sofridos pelas diversas formas de vida. Além disso, devem-se incluir avaliação da percepção dos variados aspectos do ambiente que são impactados, como o ambiente físico, laboral, sociocultural e econômico. A partir desse dimensionamento mais extenso, é possível se aproximar da avaliação do real impacto causado pelas atividades minerárias pela ótica da percepção da população afetada.

Também é importante considerar que as “Concepções de Meio Ambiente” coexistem e se inter-relacionam, de forma que podem ser identificadas concepções diversas de forma simultânea nos discursos e práticas. Essas concepções também podem ser antagônicas, já que são resultado da evolução histórica de campos e personagens específicos que participam da configuração das relações humanas. Assim, no âmbito das discussões sobre as Concepções de Meio Ambiente, não existe o certo ou errado nas abordagens sobre o tema. No entanto, tendo em vista que os estudos de percepção ambiental buscam a compreensão mais ampla possível dos efeitos gerados por atividades minerárias, sugere-se que a “Concepção de Meio Ambiente” empregada nos estudos seja abrangente o suficiente para a avaliação eficaz dos impactos causados.

Nesse sentido, o presente estudo sinaliza para a necessidade de aprofundamento das discussões sobre as “Concepções do Meio Ambiente” a fim de que os estudos sobre a percepção dos impactos causados pelas atividades minerárias

prevejam uma maior consensualidade entre os pesquisadores. Ao se optar por estudos que empregam as “Concepções do Meio Ambiente” de forma compartimentalizada, existe a possibilidade de serem geradas grandes divergências nos resultados, levantando dúvidas acerca da real magnitude da percepção das alterações ocorridas. Nesse ínterim, sugere-se a realização de estudos, preferencialmente através de levantamentos integrados de dados e por equipe multidisciplinar, tomando-se por base a “Concepção Globalizante do Meio Ambiente”, visando assim avaliar de forma mais eficiente a percepção dos impactos ambientais gerados pela atividade minerária.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALAGOZ, B.; AKMAN, O. A study towards views of teacher candidates about national and global environmental problems. **International Journal of Research in Education and Science**, v. 02, n. 02, p. 483-493, 2016.

AMORIM, N. A.; CONCEIÇÃO, T. L. A.; FERREIRA, P. d'A. Mineração de agregados e saúde pública: uma perspectiva socioambiental nas comunidades rurais Sagui 1 e 2. **E.T.C.- Educação, Tecnologia e Cultura**, v. 14, n. 36, 2016.

ANDRADE, M. F. *et al.* Percepção da população de Santa Maria de Itabira (MG) acerca da implantação de uma mina de minério de ferro na região de Morro Escuro. **Research, Society and Development**, v. 07, n. 01, p. 01-22, e.871141, 2018.

ANTONIO; J. M.; KATAOKA; A. M.; NEUMANN, P. Macro-Trends in Brazilian Environmental Education: some reflections based on Morin's theory of complexity. **Pesquisa em Educação Ambiental**, p. 43-56, 2019.

ARANGO, S. *et al.* Simulating mining policies in developing countries: the case of Colombia. **Socio-Economic Planning Sciences**, n. 60, p. 99-113, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2015. 288 p.

BIESER-MCGRATH; HUBER, R. A. Assessing the relative importance of psychological and demographics factors for predicting climate and environmental attitudes. **Climate Change**, v. 149, p. 335-347, 2018.

BEZERRA, J. J. L.; LIRA, W. B.; SILVA, T. C. Impactos ambientais causados pela mineração: uma análise da percepção de pequenos mineradores do município de Frei Martinho – PB. **Revista Monografias Ambientais**, v. 19, n. 08, 2020.

BIZERRA, A. F. *et al.* Concepção de discentes do ensino médio sobre a extração de urânio em Caetité-BA. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**,

v. 02, n. 06, p. 1957-1967, out./dez. 2020.

BORGES, J. O.; LEITE, D. A. R. Temática Ambiental no Ensino Superior: abordagens propostas em cursos de licenciatura da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 17, n. 02, 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 1981. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-publicacaooriginal-1-pl.html>.

BRISBOIS, B. W. *et al.* Mapping research on resource extraction and health: a scoping review. **The Extractive Industries and Society**, v. 06, n. 01, p. 250-259, jan. 2019.

CARDOSO, F. A.; FRENEDOZO, R. C.; ARAÚJO, M. S. T. Concepções de meio ambiente entre estudantes de licenciatura em ciências biológicas. **RevBEA**, v. 10, n. 02, 2015.

CARON, J.; DURAND, S.; ASSELIN, H. Principles and criteria of sustainable development for the mineral exploration industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 119, p. 215-222, 2016.

CARVALHO, N. L. *et al.* Percepção ambiental de alunos do ensino fundamental no município de Tupanciretã/RS. **Revista Monografias Ambientais**, v.19, n. 07, 2020.

CHEN, X. *et al.* The development and utilization of bauxite resources in the Guizhou Province and relevant challenges to the ecology and the environment. **Mineral Resources Management**, v. 38, n. 02, p. 5-30, 2022.

CLEARY, A. *et al.* Exploring potential mechanisms involved in the relationship between eudaimonic wellbeing and nature connection. **Landscape and Urban Planning**, v 158, p. 119-128, fev. 2017.

COELHO, Y. C. M.; LUCAS, F. C. A.; SARMENTO, P. S. M. Percepção ambiental e mineração de agregados: o olhar da população urbano-rural de Ourém, Pará, Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 53, p. 38-60, jan./jun. 2020.

COSTA, C. A.; LOUREIRO, C. F. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a educação ambiental crítica. **Revista Katálysis**, v. 20, n. 1, p. 111-121, jan./abr. 2017

COSTA, J. B. *et al.* Percepção ambiental da comunidade de Alto Alegre na implantação do garimpo no município de Matupá-Mato Grosso. **Ciência Geográfica**, v. 21, n. 01, p. 251-267, jan./dez. de 2017.

CRUZ, F. C. F.; SILVA, M. F. S.; ANDRADE, I. M. Percepção socioambiental dos alunos de Ensino Fundamental de uma escola municipal de Caxingó, Piauí, Brasil. **Holos**, v. 04, ano 32, p. 313-328, 2016.

DFREYN, S.; DUSO, L. A Educação Ambiental nas práticas pedagógicas no ensino

fundamental: análise dos artigos publicados na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – REMEA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 39, n. 01, 2022.

DAGVADORJ, L.; BYAMBA, B.; ISHIKAWA, M. Effect of local community's environmental perception on trust in a mining company: a case study in Mongolia. **Sustainability**, v. 10, n.03, 2018.

DLAMINI, S. *et al.* Determinants of environmental perceptions and attitudes in a socio demographically diverse urban setup: the case of Gauteng Province, South Africa. **Sustainability**, v. 12, e.3613, 2020.

DUCARME, F.; COUVET, D. What does “nature” means? **Humane and Natural Sciences Communications**, v. 06, n. 14, 2020.

ELMQVIST, T. *et al.* Sustainability and resilience for transformation in the urban century. **Nature Sustainability**, v. 02, n. 04, p. 267–273, 2019.

ESFANDIAR, K. *et al.* Pro-environmental behaviours in protected areas: a systematic literature review and future research directions. **Tourism Menagemet Perspectives**, v. 41, e.100943, jan. 2022.

FARJANA, S. H. *et al.* A review on the impact of mining and mineral processing industries through life cycle assessment. **Journal of Cleaner Production**, v. 231, p. 1200-1217, set. 2019.

FERNANDES, S. S.; MUNIZ FILHO, P. Educação ambiental enquanto instrumento para redução de impactos ambientais em garimpos. **Revista Práxis**, v. 04, n. 06, p. 59-66, 2016.

FERREIRA, N. M. A. *et al.* Interdisciplinaridade e processos de ensino e aprendizagem: experiências formativas de docentes que lecionam matemática. **Revista Concilium**, v. 22, n. 01, p. 328-340, 2022.

FERREIRA, M. J. *et al.* Perception of the population of São Gonçalo do Rio Abaixo (MG) about the socio-environmental and economic impacts caused by the exploitation of iron ore in the Brucutu mine. **Research, Society and Development**, v. 07, n. 05, 2018.

FOSTER, B. *et al.* Determinants of Pro-Environmental behaviour in the workplace. **Sustainability**, v. 14, e.4420, 2022.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION – Filosofia da Informação**, v. 06, n. 01, p. 57-73, fev. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2021. 230 p.

GÓMEZ-VALENZUELA, V. *et al.* Mining conflict in the Dominican Republic: the case of Loma Miranda. **Resources Policy**, v. 66, e.101614, 2020.

GONÇALVES, L. D. P.; LISBOA, G. S.; BEZERRA, J. F. R. Alterações ambientais decorrentes da extração do ouro no garimpo de Caxias- município de Luís Domingues-MA. **Revista Equador**, v. 06, n. 01, p. 165 – 179, 2017.

GRINDE, B; PATIL, G. G. Biophilia: does visual contact with nature impact on health and well-being? **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 06, p. 2332- 2343, 2009.

GUIMARÃES, C. S.; MILANEZ, B. Mineração, impactos locais e os desafios da diversificação: revisitando Itabira. **Desenvolvimento & Meio Ambiente**, v. 41, p. 215-236, ago. 2017.

HELBEL, M. R. M.; VESTENA, C. L. B. Fenomenologia: a percepção ambiental como objeto de construção à educação ambiental. **RevBEA**, v. 12, n. 02, p. 67-78, 2017.

ILIOPOULOU, I. Children's thinking about environmental issues. **Educational Research**, v. 60, n. 54, 2018.

KNOBLAUCH, A. M. *et al.* Selected indicators and determinants of women's health in the vicinity of a copper mine development in northwestern Zambia. **BMC Women's Health**, v. 18, n. 62, 2018.

KRYSCZAK, F. R. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 11, n. 23, 2016.

LAD, R. J.; SAMANT, J. S. Impact of bauxite mining on soil: a case study of bauxite mines at Udgiri, Dist-Kolhapur, Maharashtra State, India. **International Research Journal of Environment Sciences**, v. 04, n. 02, p. 77-83, fev. 2015.

LAYRARGUES, P.P.; LIMA, G.F.C. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 01, p. 23– 40, mar. 2014.

LEUNBERGER, A. *et al.* Gendered health impacts of industrial gold mining in northwestern Tanzania: perceptions of local communities. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 39, n. 03, p. 183-195, 2021.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, Justiça e Educação Ambiental Crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Sociedade**, v. 11, n. 01, p. 53-71, jan./abr. 2013.

LUZ, R. S. *et al.* Concepções ambientais dos estudantes do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB. **Educação Ambiental em Ação**, v. 60, p. 1-11, 2017.

MACHADO, M. G.; ABÍLIO F. J. P. Educação ambiental crítica para a convivência com o semiárido: a formação continuada de docentes no Cariri Paraibano. **RevBEA**, v. 16, n. 06, p. 216-235, 2021.

MACIEL, E. A.; UHMANN, R. I. M. Concepções de Educação Ambiental no ensino de Ecologia em atenção às estratégias de ensino: uma revisão bibliográfica. **Revista**

Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 37, n. 01, p. 109-126, jan./abr. 2020.

MAZEL, O. Indigenous health and human rights: a reflection on law and culture. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 04, 2018.

MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 165, jul./set. 2017.

METHORST, J. *et al.* Non-material contributions of wildlife to human well-being: a systematic review. **Environmental Research Letters**, v. 15, e. 093005, 2020.

MISSE FILHO; M.; SOARES, R. P. A. A poluição na Baía de Guanabara e a emergência da pauta ambiental no jornal O Globo. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde** v. 14, n. 02, p. 292-306, abr./jun. 2020.

MONTEIRO, S. G.; RESENDE, A. C. G. Percepções indígenas sobre a mineração no Médio Rio Negro. **Revista Relicário**, v. 06, n. 11, p. 80-13, jan./jun. 2019.

MOREIRA, B. M. B.; SILVA, L. F.; BUENO, M. I. C. S. Mineração da pedra “São Thomé” em São Thomé das Letras - MG: um estudo etnográfico sobre saúde coletiva e justiça ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 54, p. 184-199, jul./dez. 2020.

NAESS, A. **Life's philosophy: reason and**

NITA, A.; FINERAN, S.; ROZYLOWICZ, L. Researchers' perspective on the main strengths and weaknesses of Environmental Impact Assessment (EIA) procedures. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 92, 2022.

OEI, P.; BRAUERS, H.; HERPICH, P. Lessons from Germany's hard coal mining phase-out: policies and transition from 1950 to 2018. **Climate Policy**, v. 20, n. 08, 2020.

ONÉSIMO, C. M. G. *et al.* Ecological succession in areas degraded by bauxite mining indicates successful use of topsoil. **Restoration Ecology**, v. 29, n. 01, e.13303, 2021.

PEREIRA, A. A.; COSTA, D. A. T.; BORGES, L. A. C. Percepção ambiental de pós-graduandos sobre os impactos da mineração. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 2, p. 238-255, maio/ago. 2017.

PASINRINGI, A. Mining Conflicts in Central Sulawesi: corporate and public policy review. **Journal of Asian Multicultural Research for Social Sciences Study**, v. 02, n. 02, 2021.

PURVIS, B.; MAO, Y.; ROBINSON, D. Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. **Sustainability Science**, v. 14, n. 03, p. 681–695, 2019.

QUINN, F.; CASTÉRA, J.; CLÉMENT, P. Teachers' conceptions of the environment:

anthropocentrism, non-anthropocentrism, anthropomorphism and the place of nature. **Environmental Education Research**, v. 22, n. 06, p. 893-917, 2016.

RABELO, A. M. P. Qualidade ambiental e mineração: percepção de moradores de Carmo da Mata/MG. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v.12, n.1, p. 129-145, 2017.

RAHMAN, I.; REYNOLDS, D. Predicting green hotel behavioral intentions using a theory of environmental commitment and sacrifice for the environment. **International Journal of Hospitality Management**, v. 52, p. 107-116, 2016.

RAMOS, A. R.A.; OLIVEIRA, K. A.; RODRIGUES, F. S. Mercúrio nos garimpos da Terra Indígena Yanomami e responsabilidades. **Revista Ambiente & Sociedade**, v. 23, 2020.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social**. São Paulo: Cortez, 2007. 96 p.

RODRIGUES, T. P. *et al.* Percepção da população de Morro do Pilar (MG) acerca da implantação de um empreendimento minerário no município. **Research, Society and Development**, v. 07, n. 05, p. 01-22, e.375147, 2018.

RODRÍGUEZ-ZAPATA, M. A.; RUIZ-AGUDELO, C. A. Environmental liabilities in Colombia: a critical review of current status and challenges for a megadiverse country. **Environmental Challenges**, v. 05, e.100377, dez. 2021.

ROSA, C. D.; COLLADO, S. Experience in nature and environmental attitudes and behaviors: setting the ground for future research. **Frontiers in Psychology**, v. 10, art. n. 763, abr. 2019.

SÁNCHEZ-VASQUÉS, L; ESPINOSA, M. G.; EGUIGUREN, M. B. Percepción de conflictos socio-ambientales en zonas mineras: el caso del Proyecto Mirador en Ecuador. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 02, p. 23-44, 2016.

SANTOS, L. H. O.; PINTO, V. P. S. O meio ambiente como matriz do pensamento: a Geografia em face da Educação Ambiental. **Revista Contexto e Educação**, v. 37, n. 118, 2022.

SAUVÉ, L. Educación científica y educación ambiental: uncruce fecundo. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 01, n. 28, p. 5-18, 2010.

SENA, C. S.; MONTE-MOR, R. C. A. Nuances da relação da percepção ambiental e os impactos ambientais da mineração em Periquito no Bairro Vila Amélia em Itabira/MG. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 11, p. 01-21, e.8711460, 2018.

SHEPARDSON, D. P. *et al.* Seventh grade students' mental models of the greenhouse effect. **Environmental Education Research**, v. 17, n. 01, p. 01-17, 2011.

SILVA, R. A. *et al.* Percepção da população do município de Santa Bárbara (MG) acerca da atividade minerária e da contaminação do solo e da água por arsênio.

Research, Society and Development, v. 05, n. 03, p. 224-240, 2017.

SILVA, D. M. *et al.* Percepção dos moradores de Barão de Cocais (MG) acerca da criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela e dos impactos desencadeados pela atividade minerária. **Research, Society and Development**, v. 07, n. 01, p. 1-20, e.371112, 2018.

SILVA, F. P.; MOURA, G. J. B.; SANTOS, C. A. B. Representações dos moradores do entorno das áreas de exploração sobre a importância e impactos da mineração. **Geosul**, v. 33, n. 66, p. 128-146, jan./abr. 2018.

SINQUAN, D. *et al.* The impact of mineral resource extraction on communities: how the vulnerable are harmed. **The Extractive Industries and Society**, v. 10, e.101090, jun. 2022.

SUKMA, E.; RAMADHAN, S.; INDRIYANI, V. Integration of environmental education in elementary schools. **Journal of Physics**, series 1481, 2020.

SUN, Y.; LIU, N.; ZHAO, M. Factors and mechanisms affecting green consumption in China: a multilevel analysis. **Journal of Cleaner Production**, v. 209, n. 01, p. 481-493, fev. 2019.

UDOUDOM, M. The Value of Nature: utilitarian perspective. **GNOSI: An Interdisciplinary Journal of Human Theory and Praxis**, v. 04, ed. especial, maio 2021.

WASIS, B.; WINATA, B.; MARPAUNG, D. R. Impact of land and forest fire on soil fauna diversity in several land cover in Jambi Province, Indonesia. **Biodiversitas**, v. 19, n. 02, p. 690-696, 2018.

WEBER, A. M.; TROJAN, J. The restorative value of the urban environment: a systematic review of the existing literature. **Environmental Health Insights**, v. 12, 2018.

WIEGINK, N.; GARCÍA, A. K. Surplus to extraction: Resettlement as a “make live” intervention in Mozambique. **The Extractive Industries and Society**, v. 09, e.101106, 2022.

WORLANYO, A. S.; JIANFENG, L. Evaluating the environmental and economic impact of mining for post-mined land restoration and land-use: a review. **Journal of Environmental Management**, v. 01, n. 279, fev. 2021.