



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

**Percepção ambiental de alunos que viveram o maior desastre-crime ambiental do Brasil: implicações para a Educação Ambiental**

Aldineia Buss<sup>1</sup>

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG  
Instituto de Ciências Biológicas – ICB  
<https://orcid.org/0000-0003-0121-1080>

Mariela Mattos da Silva<sup>2</sup>

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES  
Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal – PPGBV  
<https://orcid.org/0000-0001-8040-1688>

**Resumo:** A percepção ambiental influencia e é influenciada pela educação ambiental, daí a importância do seu estudo. Assim, no contexto do maior desastre-crime ambiental do Brasil, ocorrido no Rio Doce, objetivou-se avaliar a concepção de ambiente e a percepção ambiental de estudantes que vivenciaram as consequências diretas desse desastre-crime. 140 alunos de duas escolas estaduais, situadas no centro da cidade de Colatina-ES, participaram desta pesquisa. A coleta de dados se deu a partir de questionários com questões abertas, cujas respostas foram categorizadas para a análise. Observou-se que mesmo vivendo em um contexto de injustiça ambiental, isso é pouco percebido pelos participantes da pesquisa. A maioria dos alunos revelou uma concepção antropocêntrica e/ou naturalista de meio ambiente, deixando explícita a necessidade de uma educação ambiental transformadora.

**Palavras-chave:** crise socioambiental, injustiça ambiental, concepção de ambiente.

---

<sup>1</sup> Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Minas Gerais - PPGBV/UFMG. Mestre em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Licenciada em Pedagogia e em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES. e-mail: [aldineiabio@gmail.com](mailto:aldineiabio@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Fisiologia Vegetal pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. Mestre em Biologia Vegetal pela mesma instituição. Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. e-mail: [marielamtts@gmail.com](mailto:marielamtts@gmail.com)

## **Percepción ambiental de los estudiantes que vivieron el mayor desastre crimen ambiental en Brasil: implicaciones para la educación ambiental**

**Resumen:** La percepción ambiental influye y es influenciada por la educación ambiental, de ahí la importancia de su estudio. Por lo tanto, en el contexto de el mayor desastre crimen ambiental en Brasil, que ocurrió en Río Doce, el objetivo fue evaluar la concepción del medio ambiente y la percepción ambiental de los estudiantes que experimentaron las consecuencias directas de este desastre crimen. 140 estudiantes de dos escuelas estatales, en el centro de Colatina-ES, participaron en esta investigación. La recopilación de datos se basó en cuestionarios con preguntas abiertas, cuyas respuestas se clasificaron para su análisis. Se observó que incluso viviendo en un contexto de injusticia ambiental, esto es poco percibido por los participantes de la investigación. La mayoría de los estudiantes han revelado una concepción antropocéntrica y/o naturalista del ambiente, haciendo explícita la necesidad de una educación ambiental transformadora.

**Palabras clave:** crisis socioambiental, injusticia ambiental, concepción ambiental.

## **Environmental perception of students who lived the largest environmental crime disaster in Brazil: implications for Environmental Education**

**Abstract:** Environmental perception influences and is influenced by environmental education, hence the importance of its study. Thus, in the context of the largest environmental crime disaster in Brazil, occurred in Rio Doce, the objective was to evaluate the conception of the environment and the environmental perception of students who experienced the direct consequences of this crime disaster. 140 students from two state schools, located in downtown Colatina-ES, participated in this research. Data collection was based on questionnaires with open questions, whose answers were categorized for analysis. It was observed that even living in a context of environmental injustice, this is little perceived by the research participants. Most students have revealed a anthropocentric and/or naturalistic conception of the environment, making explicit the need for a transformative environmental education.

**Keywords:** socio-environmental crisis, environmental injustice, environmental conception

### **Introdução**

“O humanismo construiu um pedestal muito alto para o *Homo sapiens*, dando-lhe a falsa convicção de que nenhum laço mais o unia aos outros seres” (SOFFIATI NETTO, 2000, p.36). O distanciamento do homem da natureza, possível apenas no campo da concepção de ambiente pela mente humana, tem levado ao que muitos estudiosos têm chamado de crise socioambiental (SAUVÉ, 2005).

A crise socioambiental resulta da dicotomia entre sistemas ecológicos e sociais (FERNANDES & SAMPAIO, 2008), o que produz o entendimento dos elementos que compõem os ecossistemas, como “recursos naturais”, que como tal, devem atender às “necessidades” humanas de consumo, mais precisamente ao acúmulo de capital para alguns, enquanto outros são explorados tanto quanto o “recursos naturais”, sendo o acesso a esses recursos priorizado a parcelas da sociedade que detém o capital, produzindo e

mantendo a desigualdade e a pobreza (SORRENTINO, *et al.*, 2005). Assim como alerta, Brügger (1994, p. 27), “A crise ambiental é, portanto, muito mais a crise de uma sociedade do que uma crise de gerenciamento da natureza”, o modo de organização social vigente tem produzido a injustiça ambiental, o que Acselrad (2010, p.109) conceitua como “distribuição desigual dos benefícios e danos ambientais”, assim, há classes que lucram com a degradação ambiental e há classes que pagam os custos ambientais.

No mesmo sentido, a Rede Brasileira de Justiça Ambiental (2001) define os grupos sociais para os quais esses danos são destinados, sendo as populações de baixa renda, grupos raciais discriminados, povos étnicos tradicionais, bairros operários e populações marginalizadas e vulneráveis. Nos últimos anos, tem ganhado espaço nas discussões, o termo “*ecologically unequal exchange*” ou “troca ecologicamente desigual”, uma teoria que postula a relação global desigual nas importações e exportações de recursos naturais. Países ricos importam recursos naturais de alto impacto dos países subdesenvolvidos, assim determinada parcela da população, especialmente nos países do norte global, acessam os benefícios desses recursos, enquanto a população mais pobre, especialmente no sul global, além de ter acesso reduzido aos recursos explorados, arca com os impactos da extração (GIVENS *et al.*, 2019).

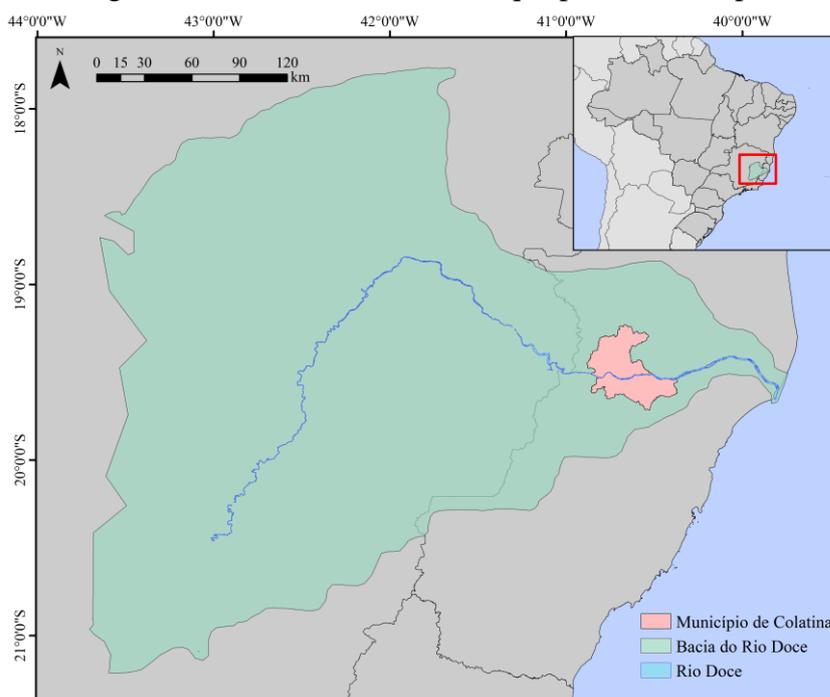
Diversos discursos, ditos ambientalistas, tem contribuído para a manutenção da crise ambiental, como os alinhados com o do “desenvolvimento sustentável”, que concentram a compreensão de ambiente na ideia de gerenciar os “recursos ambientais” para que eles continuem à disposição da exploração capitalista (SAUVÉ, 2000; TEIXEIRA, *et al.*, 2017). Não muito diferente, a educação ambiental (EA) tradicional, que Brügger (1994) chega a sugerir como “adestramento ambiental” reproduz esse discurso, uma vez que ele vem sendo inserido no currículo escolar (TEIXEIRA, *et al.*, 2017). Por trás da noção de “educação ambiental para o desenvolvimento sustentável” estão diferentes concepções de meio ambiente que precisam ser estudadas a fim de que sejam o ponto de partida para tomada de decisões quanto ao direcionamento da EA, mesmo porque, conhecer essas concepções implica na compreensão do modo como a sociedade se relaciona com o ambiente, sendo essa relação o objeto da educação ambiental (SAUVÉ, 2005).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a concepção ambiental e a percepção ambiental de alunos, quanto ao maior desastre-crime ocorrido no Brasil. Alunos de duas escolas, situadas no centro da cidade de Colatina-ES, que vivenciaram as consequências diretas do rompimento da barragem de rejeitos de minério de ferro, localizada em Mariana-MG, são os participantes desta pesquisa.

## Contextualizando o ambiente: a bacia do Rio Doce e o maior desastre-crime ambiental do Brasil

A Bacia Hidrográfica do Rio Doce (Figura 1) possui área de 86.715 km<sup>2</sup> e está compreendida nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, seu principal rio, o Rio Doce, com 879 quilômetros de extensão (CBH-Doce), teve sua descoberta registrada em 13 de dezembro de 1.501 pelos navegantes portugueses. Durante séculos, o Rio Doce ficou protegido pelos índios da tribo Botocudos, mas no século XX, com a chegada das ferrovias, as matas do seu entorno, cujo bioma é a Mata Atlântica, foram rapidamente derrubadas, suas madeiras serviram à exportação e ao abastecimento como combustíveis nos trens. Logo, o crescimento da agropecuária, com a introdução do café e a criação de gado, foi ocupando as terras, contribuindo para uma grande devastação da vegetação local (COELHO, 2011).

**Figura 1:** Bacia Hidrográfica do Rio Doce com destaque para o município de Colatina-ES



Fonte: Autores

Ainda no século XX o vale do Rio Doce tornou-se o centro econômico de Minas Gerais, e atualmente continua sendo um dos centros econômicos do país, abrigando atividades como a mineração, siderurgia, papel, celulose, agropecuária, geração de energia elétrica, dentre outras (CBH-Doce). Destaca-se na região a intensa atividade de exploração

mineral que envolve a extração de ferro, minério de ferro e rochas ornamentais, sendo a Vale e a Samarco Mineração as principais mineradoras que atuam na bacia (ANA/CBH-DOCE, 2016), contudo, esse desenvolvimento econômico devastador não trouxe consigo um esperado desenvolvimento social. Atualmente, 93% dos municípios da bacia não obtêm vantagens desse crescimento, apesar de sofrerem os seus prejuízos consequentes (COELHO, 2011).

Apesar de essa exploração durar apenas pouco mais de um século, suas consequências ambientais, como a perda de vegetação e de diversidade, são grandes. Atualmente a vegetação nativa recobre apenas 27% da área, tendo sido substituída principalmente por pastagens, tornando o solo suscetível à erosão e os rios ao assoreamento. A poluição devido à descarga de rejeitos industriais e domésticos e pelo uso de agrotóxicos na agropecuária é outro impacto preocupante. Além disso, na zona rural da bacia, constata-se um avançado processo de desertificação (ANA/CBH-DOCE, 2016).

Não o bastante, no dia 5 de novembro de 2015, a bacia sofreu o seu maior atentado, um desastre-crime classificado como maior tragédia ambiental já ocorrida no Brasil (IBAMA, 2016). No distrito de Bento Rodrigues, em Mariana - MG, em uma região de cabeceira da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, a barragem de rejeitos minerais de Fundão pertencente à Samarco Mineradora S/A, cujos donos são a Vale S/A e a BHP Billiton Brasil S/A, se rompeu (MINAS GERAIS, 2016), liberando um volume estimado de 60 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos de mineração, percorrendo afluentes e posteriormente quase toda a extensão do Rio Doce, totalizando 663,2 km impactados, além de grande extensão do Oceano Atlântico (IBAMA, 2015).

O desastre-crime, assim denominado nas discussões acadêmicas, não por acaso, mas em acordo com o artigo 54 da Lei 9.605/98 que denomina crime “Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora” (CASA CIVIL, 1998), foi responsável por graves danos ambientais e socioeconômicos, atingindo inclusive áreas de proteção permanente e unidades de conservação, causando a morte da fauna, da flora, de seres humanos e de animais domésticos, a destruição de povoados, de plantações cultivadas, além de tornar a água imprópria para o consumo e para a irrigação de lavouras e de causar o assoreamento e contaminação dos rios e do mar. Pessoas desabrigadas e pessoas sem sua fonte de renda, como a pesca, comércio, turismo e outras atividades, foram outras consequências (IBAMA, 2016; ANA/CBH-DOCE, 2016; CENTRO TAMAR/DIBIO/ICMBIO, 2016). O

IBAMA (2015) classificou o ocorrido como Desastre de Nível IV “desastre de muito grande porte”, conforme classificação da Defesa Civil, que caracteriza a maior intensidade possível de um desastre, cujos prejuízos são muito relevantes. Os danos ambientais causados, bem como, as consequências a médio e longo prazo, ainda não foram totalmente mensurados. Vários municípios em Minas Gerais e no Espírito Santo foram afetados diretamente pelo desastre-crime, como Colatina-ES, cortado pelo Rio Doce, cuja cidade tinha no rio a sua única fonte para abastecimento da população.

Pode-se entender o desastre ocasionado pela Samarco como um desastre tecnológico, que é “atribuído em parte ou no todo a uma intenção humana, erro, negligência, ou envolvendo uma falha de um sistema humano, resultando em danos (ou ferimentos) significativos ou mortes” (ZHOURI *et al.*, 2016, p. 37), um fenômeno social, sendo o modo de organização social, que envolve as relações sociais territorial e institucional historicamente produzidas, o agente causador de um desastre (QUARANTELLI, 2005; VALENCIO, 2009). Populações com restrito poder político-econômico, indígenas, quilombolas, pequenos agricultores, ribeirinhos e comunidades rurais negras foram expostas aos riscos desde a implantação da mineração, assim como foram diretamente atingidas pelo desastre-crime (GONÇALVES, *et al.* 2016). Uma dessas comunidades, fortemente atingidas, é a dos índios Krenak, um dos grupos dentre os Botocudos que ocupavam o Vale do Rio Doce e que sobreviveram ao grande genocídio no final do século XVIII. Os Krenak habitam atualmente a região entre os municípios de Resplendor e Conselheiro Pena, em Minas Gerais e têm no Rio Doce, *Uatú-Yupú* na língua *Borun*, não apenas uma fonte de água e alimentos, mas representações simbólica, cosmológica e religiosa (URQUIZA & ROCHA, 2019).

Dessa forma, esse contexto enquadra-se facilmente nos conceitos de “injustiça ambiental” e de “troca ecologicamente desigual”. Não se trata de um desastre pontual, mas de um cenário de desenvolvimento industrial no Brasil relacionado à exploração mineral (MARQUES & NOGUEIRA, 2017) derivado de uma nova ordem econômica, a do neoextrativismo, em que os países desenvolvidos e potências emergentes demandam matérias-primas fornecidas pelos países mais pobres (ZHOURI *et al.*, 2018), sendo os locais de extração, do trabalho com equipamentos perigosos e de geração e depósito de resíduos, escolhidos de forma não alheias ao perfil sociodemográfico, colocando em risco as populações mais passíveis de serem afetadas, uma “irresponsabilidade organizada” (ACSELRAD, 2018), gerando cenários de conflitos sociais nos quais os agentes envolvidos ocupam previamente posições assimétricas (ZHOURI, *et al.*, 2018).

## Percepção ambiental: concepções teóricas

Um dos passos iniciais para o desenvolvimento de Educação Ambiental nas escolas consiste no mapeamento do grau de percepção que os estudantes têm em relação ao meio ambiente. Assim, identifica-se a forma como cada indivíduo vê e percebe o mundo, determinando-se a relação que cada um tem com o meio ambiente e as melhores estratégias para o ensino da temática ambiental (SAUVÉ, 2005).

A percepção é um processo cognitivo intrínseco do indivíduo que organiza e interpreta as sensações recebidas pela sua experiência, dessa forma esse processo depende tanto do meio externo, como de quem percebe (DAVIDOFF, 2001). O ambiente é percebido pelo sujeito a partir das suas representações, conhecimentos e experiências (REIGOTA, 1995). A percepção ambiental é, portanto, "uma tomada de consciência do ambiente pelo homem" a partir de suas experiências. Saber como os indivíduos percebem o ambiente em que vivem é de fundamental importância para a realização de um trabalho de EA com bases locais, partindo da realidade do público alvo (FAGIONATTO, 2007). Só é possível realizar um trabalho efetivo de EA após conhecer as concepções sobre meio ambiente das pessoas envolvidas no processo educativo (REIGOTA, 1995). Além disso, a percepção ambiental da população aproxima da gestão pública do ambiente (RODRIGUES *et al.*, 2012).

A compreensão que os indivíduos têm de meio ambiente se reflete sobre o modo de interagirem com ele, nele e sobre ele, desse modo, a relação do indivíduo com o ambiente não pode ser concebida desprendida de sua percepção (SATO, 2003). Logo, a compreensão acerca da percepção ambiental é de suma relevância, haja vista os "processos de apropriação e de identificação dos espaços e ambientes" (KUHNEN, 2011). Para Carvalho (2004), a percepção ambiental pode ser definida como "lentes" pelas quais se enxerga a realidade e se organiza o mundo.

Entretanto a concepção de ambiente tem seguido o mesmo rumo da fragmentação das ciências, de um lado as naturais e de outro as humanas (MENDONÇA, 2002), o que dificulta a compreensão holística dos conceitos. O exercício totalizador, como denominado por Loureiro (2003), não significa um estudo da totalidade da realidade, por ser ela inesgotável, mas compreendê-la como um todo estruturado, no qual não se pode entender uma parte sem relacioná-la ao seu conjunto, sendo o todo, mais que a soma das partes. Como alerta Morin (1998, p. 207), "Por toda parte o princípio de disjunção e o de redução

quebram totalidades orgânicas e são cegos em relação a uma complexidade cada vez menos escamoteável. [...] Por toda parte cada coisa, cada ser reclama a sua reinserção no ambiente”. Guimarães (2004) afirma que é a visão de mundo fragmentada que sustenta uma relação desintegrada entre sociedade e natureza, pilar da crise socioambiental.

Para analisar a percepção ambiental dos alunos em relação ao desastre-crime ocorrido no Rio Doce, apropriou-se das categorias cunhadas por Sauvé (1996) e adaptadas por Lopes (2013) (Tabela 1), que classifica a concepção de ambiente: (1) como natureza, vista como uma “catedral” para ser admirada, respeitada e preservada, ou como um “ tero”, onde o ser humano pode estabelecer um contato para renascer. Nesta concepção, não há o sentimento de pertenc a   natureza; (2) como recurso que sustenta a qualidade de vida humana, uma “herana biofísica” que deve ser gerenciada conforme os princípios do desenvolvimento sustentável, garantindo a subsistência das gerações futuras; (3) como problema, o ambiente biofísico   visto como ameaado pela poluio e degradao, sendo necessárias a sua preservao e a sua restaurao; (4) como biosfera, o ambiente   entendido a partir da consciência da inter-relao entre fen menos ambientais globais e locais, a Terra   vista como um macro-organismo (Gaia) em reequilíbrio constante; (5) como lugar para viver, o ambiente da vida cotidiana, com e no qual o indivíduo tem o sentimento de pertenc a, onde ele conhece, planeja e cuida; (6) como projeto comunitário, o meio ambiente   um objeto compartilhado, que implica no envolvimento individual e coletivo, e na preocupao política de sua organizao (SAUVÉ, 1996; 2005).

**Tabela 1:** Categorizao das representaoes sociais de meio ambiente

CONCEPO	VISÃO DE AMBIENTE	RELAO	CARACTERÍSTICA
<b>Naturalista</b>	Como natureza	Para ser apreciada e preservada	Natureza como catedral, ou como um útero, pura e original. Os aspectos ressaltados são os da natureza, como se o meio ambiente estivesse voltado apenas para os elementos naturais.
<b>Antropoc�trica</b>	Como recurso	Para ser gerenciada	Herana biofísica coletiva, qualidade de vida. O foco está na qualidade dos recursos naturais para o homem.
	Como problema	Para ser resolvida	ênfase na poluio, deteriorao e ameaas.
<b>Globalizante</b>	Como biosfera	Como local para ser dividido	Espaonave Terra. “Gaia”, a interdependência dos seres vivos com os inanimados.
		Para conhecer e	A natureza com os seus componentes

	Como lugar para se viver	aprender sobre; para planejar para; para cuidar de	sociais, históricos e tecnológicos onde devemos desenvolver o senso de pertencer a ele. Harmonia com o lugar.
<b>Comunidade</b>	Como projeto comunitário	Para ser envolvido	A natureza com foco na análise crítica, na participação política da comunidade.

Fonte: LOPES, 2013

Ainda conforme Sauvé (1996), determinadas concepções do ambiente apareceram mais fortemente em determinados momentos da história e influenciaram e influenciam a educação ambiental contemporânea. Entende-se aí, que a predominância de determinadas concepções de ambiente podem atender a interesses específicos, como a manutenção da injustiça ambiental. Sorrentino (1997) destaca a existência de diferentes propostas de EA baseadas em diferentes concepções de mundo, de sociedade e de meio ambiente.

Nesse sentido, Loureiro (2005) propõe dois grandes grupos para a EA, o “conservador ou comportamentalista”, e o “transformador, crítico ou emancipatório”. O primeiro está focado na compreensão naturalista e conservacionista da crise ambiental, no comportamento do indivíduo, na redução do consumo sem relacioná-lo ao modo de produção, onde a responsabilização pela degradação é dada a “um homem genérico, fora da história, descontextualizado social e politicamente”, havendo pouca problematização da realidade e dos processos históricos, portanto, pouca compreensão da relação sociedade-natureza. Enquanto o segundo é caracterizado pela politização da problemática ambiental em sua complexidade, pela busca da compreensão e da redefinição do relacionamento da espécie humana entre si, com as demais espécies e com o ambiente físico, pela indissociação no entendimento de processos como produção e consumo, e pela busca da transformação dos valores e das práticas sociais contrários à equidade no bem-estar público.

Assim, o modo como os sujeitos concebem o meio ambiente influenciou a EA e é influenciado por ela, daí a importância do conhecimento dessa concepção para avançar novos passos, seja no campo teórico, seja no desenvolvimento de projetos de EA nas escolas.

## Metodologia

A pesquisa foi realizada com estudantes da 2ª série do ensino médio dos turnos matutino e vespertino das escolas “Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

Rubens Rangel” e “Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Conde de Linhares”, ambas situadas na sede do município de Colatina – ES. Na primeira escola, dos 155 alunos matriculados na 2ª série nos turnos referidos, 56 responderam ao questionário, o correspondente a 36%. Na segunda escola, dos 230 alunos nesses mesmos requisitos, 84 responderam ao questionário, o equivalente a 36,5%. Totalizando 140 alunos participantes desta pesquisa. Feitos os devidos esclarecimentos, o consentimento dos participantes foi formalizado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no caso de menores, pelo TCLE assinado pelos responsáveis e mediante o Termo de Assentimento Livre Esclarecido assinado pelos alunos.

A coleta de dados foi realizada através de questionário com questões abertas, em visitas às escolas durante o segundo semestre de 2016. A análise de dados foi realizada de maneira qualitativa conforme Bardin (1977), tendo sido as respostas agrupadas em categorias para posterior tabulação, e quantitativa na forma de porcentagem simples.

### **A concepção de ambiente e a percepção dos alunos sobre os impactos relacionados ao desastre-crime no Rio Doce**

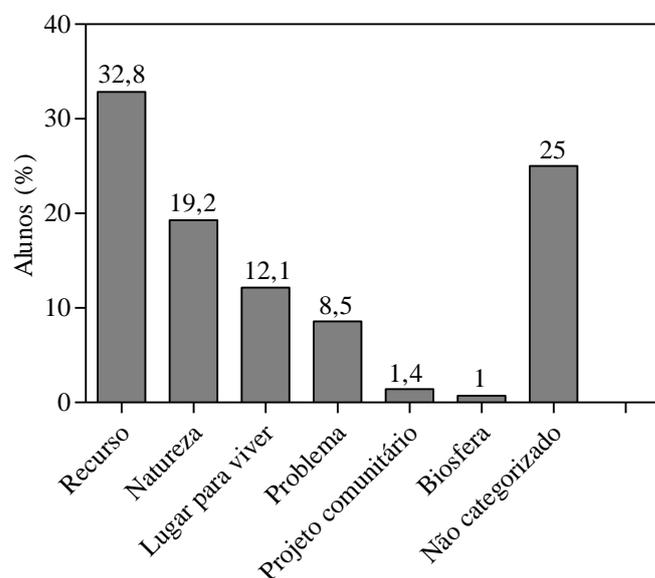
Além de adotar, aqui, as categorias de concepção de ambiente propostas por Sauvé (1996; 2005), assume-se como “meio ambiente” o que a autora expõe, sendo esta, uma interpreta o holística, socioambiental, que não está focada apenas em um/uns aspecto(s) em detrimento de outro(s):

[...] ambiente não   simplesmente um objeto de estudo ou um tema a ser tratado entre tantos outros; nem   algo a que nos obriga um desenvolvimento que desejamos seja sustentável. A trama do meio ambiente   a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura; o meio ambiente   o cadinho em que se forjam nossa identidade, nossas rela es com os outros, nosso “ser-no-mundo” (SAUVÉ, 2005, p. 317).

Caminhando para os resultados desta pesquisa, quando indagados se tinham interesse nas temáticas relacionadas ao meio ambiente e o porquê, os alunos apresentavam diferentes visões de “meio ambiente” que foram então categorizadas segundo as concep es descritas por Sauvé (1996), adaptadas por Lopes (2013) (Tabela 1). As visões referentes   concep o antropoc trica (como recurso, 32,8% e como problema 8,5%) somam 41,3% sendo predominantes, em seguida vem a concep o naturalista observada em 19,2% dos alunos. Na sequência, a concep o globalizante (como biosfera, 1% e como

lugar para se viver 12,1%) foi evidenciada em 13,1% das respostas, e a de comunidade (projeto comunitário) em 1,4% (Figura 2).

**Figura 2:** Visão de "Meio Ambiente" dos alunos participantes da pesquisa



Fonte: Autores

Exemplificando as concepções que se destacaram, a começar pela concepção naturalista, seguem algumas respostas:

- “Sim, pois meio ambiente é importante demais, saber mais para proteger e cuidar dele.”
- “Sim. Pois é bom saber sobre o meio ambiente como: saber se as águas estão em bom estado, cuidar do meio ambiente.”
- “Sim, porque acho muito importante conscientizar as pessoas sobre a preservação do meio ambiente.”
- “Sim, porque amo o meio ambiente.”
- “Sim, é preciso cuidar da natureza, pois ela é fonte de vida.”
- “Sim, porque precisamos obter informações para preservar ainda mais o meio.”
- “Sim, pois é importante preservar o meio ambiente e mantê-lo limpo.”
- “Sim, pois eu gosto da natureza. Gosto de entender sobre o meio ambiente.” (Alunos participantes da pesquisa)

A concepção naturalista foi encontrada como predominante em muitos estudos que avaliaram a percepção de estudantes com diferentes idades em diferentes níveis de ensino (COSTA *et al.*, 2006; MOLIN *et al.*, 2007), de igual modo, uma percepção denominada reducionista, ideia de meio ambiente que se refere exclusivamente aos aspectos físicos

naturais e que exclui o ser humano, porém não romântica como a naturalista, prevaleceu na pesquisa de Malafaia & Rodrigues (2009).

Para a concepção antropocêntrica, subdivida na categoria “como recurso”, tem-se respostas como:

“Sim, porque devemos cuidar mais do nosso ambiente e é através dele que temos tudo que necessitamos para viver. Água, solo, árvores, ar e com os anos estamos destruindo tudo isso, mas se colocarmos a mão na consciência, podemos parar de prejudicar nosso planeta.”

“Sim, porque precisamos dele para a nossa sobrevivência.”

“Sim, porque as pessoas utilizam os recursos do meio ambiente.”

“Sim, pois é dele que sai o ar puro e a água.”

“Sim, porque é de grande importância e devemos saber o certo a se fazer, pois moramos aqui e o futuro, o que vamos deixar para as próximas gerações depende de nossas atitudes de hoje.” (Alunos participantes da pesquisa)

Ainda do ponto de vista antropocêntrico, na categoria “como problema”, pode-se observar respostas assim:

“Sim, pois a cada dia que passa, são mais visíveis as secas, as catástrofes ambientais, precisando estar ciente de tais problemas.”

“Sim, porque o meio ambiente é a nossa vida, se não cuidar, se não ordenar, se não se interessar pelo meio ambiente, com a poluição de hoje, amanhã não poderemos mais vê-lo.”

“Sim. Pois posso tentar recuperar o meio ambiente e reflorestar.”

“Sim, pois que a natureza está sendo destruída cada vez mais e nós estamos sofrendo muito, pois isso é o reflexo do desmatamento, da poluição, etc.” (Alunos participantes da pesquisa)

Os resultados apresentados mostram a predominância da concepção antropocêntrica, seguida da naturalista, o que corrobora com trabalhos como os de Souza e Zione (2003); Cunha e Zeni (2007); Rodrigues *et al.* (2012) e Sousa *et al.* (2017), nos quais a maioria dos estudantes mostrou uma visão de meio ambiente naturalista, concebendo-o como natureza preservada, que não inclui os seres humanos. Outros trabalhos avaliaram a concepção de meio ambiente relacionada ao tipo de área (rural e urbana) em que os alunos moravam, e observaram que em ambas as áreas, a visão antropocêntrica, seguida da naturalista, também predominam (MARTINHO & TALAMONI, 2007; SOUZA & PEREIRA, 2011). Alguns estudos também mostram a predominância das percepções naturalista e antropocêntrica no público geral (BRASIL, 2012; ZILLMER-OLIVEIRA & MANFRINATO, 2011), entre professores (COSTA *et al.*, 2012; FRAZÃO *et al.*, 2010) e

na comunidade acadêmica (SILVA *et al.*, 2011), o que eleva a preocupação tanto com a EA que vem sendo praticada, quanto com a EA futura.

Por outro lado muitos alunos (13,1%) demonstraram uma concepção de ambiente mais abrangente, a concepção globalizante, que inclui o homem e as relações socioambientais. Entretanto, uma concepção ora naturalista, ora antropocêntrica ainda aparece ao fundo, como exemplificado nas respostas que seguem:

“Sim. Porque nos vivemos no meio ambiente, nossa vida está vinculada a cuidar do planeta a nos relacionar e amarmos o meio em que vivemos.”

“Sim, porque é o meio onde vivemos para tomarmos consciência de como está sendo o uso do meio ambiente.”

“Sim, porque eu vivo nesse planeta e porque eu gosto de haver uma humanização.”

“Sim, são temas bem abrangentes e que afetam diretamente a vida de uma sociedade e determinam quase sempre a futura Terra.”

“Sim, pois é uma área de fundamental importância para mim, onde leva em conta as condições de vida que temos ou teremos.”

“Sim. Pois é o meio em que estou inserida, sendo assim, me afeta diretamente e influencia minha vida.” (Alunos participantes da pesquisa)

A visão antropocêntrica também se destaca fortemente quando os alunos foram questionados sobre os problemas percebidos por eles após o desastre-crime ocorrido no Rio Doce. 96% das respostas enfatiza os problemas relacionados à qualidade da água para o consumo humano, o que evidencia a concepção de meio ambiente como recurso, como exemplificado na resposta: “O rio é muito importante para os humanos por causa da água.” (Aluno participante da pesquisa)

A visão naturalista também aparece, como mostrado nas respostas que seguem abaixo, onde o ambiente natural é concebido como algo separado do ambiente dos homens, esses alunos enxergam-se fora desse ambiente. Especialmente na segunda resposta que segue abaixo, o aluno entende que a população local foi afetada pelo desastre no rio, mas parece interpretar os prejuízos à população e ao rio como separados, não estabelecendo uma relação entre eles.

“[...] afetou o lugar onde vivo e o meio ambiente.”

“[...] todos nós fomos afetados com o desastre e o rio Doce mais ainda [...]” (Alunos participantes da pesquisa)

Quando questionados sobre sua preocupação e opinião em relação aos impactos causados na bacia do Rio Doce pelo desastre-crime, também sobressaem as respostas de

concepção antropocêntrica nas quais o rio é descrito como fonte de recursos (água e peixes) e/ou fonte de renda para pescadores e agricultores, os últimos através do uso da água do rio para irrigação e dessedentação de animais. Apenas 18,8% dos educandos apresentaram uma percepção mais abrangente do impacto, assim considerada quando o aluno citou impactos de ordem social, econômica e ambiental, apesar de a visão por eles demonstrada, ainda não estabelecer uma relação entre esses três cunhos (Tabela 2).

**Tabela 2:** Percepção dos alunos sobre causas e consequências do desastre-crime no Rio Doce

Percepção	Alunos (%)
Impactos sociais	30
Impactos econômicos	4,1
Impactos sociais e econômicos	7,1
Impactos ao ambiente natural	8,2
Visão mais abrangente do impacto	18,8
Tragédia resultou da irresponsabilidade da mineradora	14,7
Descaso da empresa e de autoridades quanto às consequências	7,6
Impunidade dos responsáveis	4,1
Não respondeu	4,1
Não categorizado	1,2
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fonte: Autores

A visão antropocêntrica, como já define a etimologia da palavra, posiciona o homem como centro do meio ambiente, da natureza, sendo ela somente uma fonte de recursos a serem utilizados por ele (FERNANDES *et al.*, 2003). Como exemplificam os trechos de algumas respostas abaixo:

“Falta de abastecimento de água nas residências, por consequência milhares de famílias tiveram que enfrentar filas enormes, para conseguir água potável, trazendo transtornos para as pessoas.”

“Muitas pessoas sem abastecimento para tomar banho e comércios fechados por um tempo. E briga na fila da água.” (Alunos participantes da pesquisa)

Para Guimarães (2004) as concepções antropocêntrica e naturalista como predominantes é fato resultante de um processo histórico e mantido pela educação ambiental conservadora que fragmenta e simplifica a realidade, reduzindo-a, perdendo portanto a complexidade das relações. Essa orientação da EA está focada na mudança de comportamento do indivíduo, na parte, no conhecimento retido, e espera que a transformação da sociedade se dê pela soma dos indivíduos transformados, sem conceber a

realidade como complexa. “Não compreende que a educação é relação e se dá no processo e não, simplesmente, no sucesso da mudança comportamental de um indivíduo”.

Carvalho (2004) alerta para a necessidade de superação da concepção naturalista, que separa o homem da natureza, para o que chama de “visão socioambiental”, semelhante as concepções “globalizante” e de “comunidade” (Tabela 1). A visão socioambiental, conforme a autora, “orienta-se por uma racionalidade complexa e interdisciplinar”, entendendo o meio ambiente como “campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais, no qual todos os termos dessa relação se modificam dinamicamente e mutuamente”. É nessa concepção de meio ambiente que se baseia a formação do “sujeito ecológico”, possível no contexto da EA emancipatória e transformadora.

Na mesma direção, Sauvé (2005) salienta que é preciso reconstruir o sentimento de pertença à natureza e que uma EA nessa perspectiva pode levar o educando a explorar os vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, e a tomar consciência de que por meio da natureza reencontra-se parte da própria “identidade humana”.

Portanto, tomando emprestadas as sábias palavras de Freire (1991, p. 43), é possível destacar a relevância da percepção ambiental num contexto amplo das relações sociais, como também no relacionar-se com:

A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão vai ele dinamizando o seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é o fazedor. Vai temporalizando os espaços geográficos. Faz cultura. E é ainda o jogo destas relações do homem com o mundo e do homem com os homens, desafiado e respondendo ao desafio, alterando, criando, que não permite a imobilidade, a não ser em termos de relativa preponderância, nem das sociedades nem das culturas. E, na medida em que cria, recria e decide, vão se conformando as épocas históricas. É também criando, recriando e decidindo que o homem deve participar destas épocas (FREIRE, 1991, p. 43).

Assim sendo, ser e estar na sociedade, no ambiente em que se está, implica na necessidade de compreender e agir sobre, na não passividade e conformismo diante de um contexto cuja injustiça ambiental prepondera, sendo esse o objetivo da Educação Ambiental Crítica, como denomina Guimarães (2004) ou transformadora, como propõe Loureiro em seus trabalhos aqui citados e em diversos outros.

## Considerações Finais

A problemática ambiental vivida pelas comunidades que se relacionam com o Rio Doce é complexa, como é complexa toda e qualquer relação sociedade-ambiente, não podendo ser percebida, na proporção adequada, a partir de concepções estreitas de ambiente, como o são a naturalista e a antropocêntrica, encontradas como predominantes nesta pesquisa e em muitas que corroboram com esta. Essas concepções proporcionam uma representação de ambiente distante do ambiente no qual o indivíduo está inserido, dificultando a compreensão da relação homem-natureza, do ambiente socialmente construído, dificultando ainda, uma atuação cidadã no sentido da participação política na busca de um ambiente mais justo.

De fato, como discutem muitos autores do campo da EA, a alienação quanto à percepção de meio ambiente contribui para a manutenção da crise socioambiental, uma vez que, num contexto contrário, talvez a injustiça ambiental explicitada no desastre-crime no Rio Doce fosse inconcebível. A percepção ambiental dos sujeitos se dá conforme as suas experiências vividas, não sendo somente uma educação formal responsável pela sua construção, no entanto, sem a superação da EA tradicional conservadora para a crítica, emancipatória e transformadora, a concepção globalizante ou socioambiental não poderá ser a lente pela qual a maioria das pessoas passará a enxergar o ambiente.

## Referências

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 103-119, 2010.

ACSELRAD, Henri. Mariana, novembro de 2015: a genealogia política de um desastre. In: ZHOURI, Andréa (Org.). **Mineração, violências e resistências um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil**. 1.ed. Marabá, PA: Editorial iGuana; ABA, 2018. p. 155-174.

ANA/CBH-DOCE – Agência Nacional de Águas/Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Doce. **Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce Rompimento da Barragem em Mariana/MG**. Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos – SPR, Brasília, DF, 2016. Disponível em:<[http://arquivos.ana.gov.br/RioDoce/EncarteRioDoce\\_22\\_03\\_2016v2.pdf](http://arquivos.ana.gov.br/RioDoce/EncarteRioDoce_22_03_2016v2.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70. ed. São Paulo: Persona, 1977.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** Brasília: Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm)>. Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. **O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do consumo sustentável:** Pesquisa nacional de opinião: principais resultados / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Rio de Janeiro: Overview, 2012.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis, SC: Letras Contemporâneas, 1994.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

CENTRO TAMAR - Centro Nacional De Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas e Biodiversidade Marinha do Leste; DIBIO - Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade; ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Nota Técnica nº 012/2016. Vitória, 2016. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/publicacoes?id=7862:documentos-rio-doce>>. Acesso em: 04 set. 2019.

COELHO, Marco Antônio Tavares. **Rio Doce:** a espantosa evolução de um vale. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CBH-DOCE. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. **A bacia.** Disponível em: <<http://www.cbhdoce.org.br/a-bacia/>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

COSTA, Ana Paula Bezerra; PAIVA, Maria do Socorro Diógenes; FILGUEIRA, João Maria. **A inserção da educação ambiental na prática pedagógica:** uma análise segundo a visão dos alunos dos cursos técnicos integrados do CEFET-RN. HOLOS, n. 22, p. 62-73, 2006.

COSTA, Joanne Régis; SOARES, José Edison Carvalho; TÁPIA-CORAL, Sandra; MOTA, Adelaide Moraes da. Percepção ambiental do corpo docente de uma escola pública rural em Manaus (Amazonas). **Revista brasileira de educação ambiental.** n. 7, p. 63-67, 2012.

CUNHA, Taiana; ZENI, Ana Lúcia. A representação social de meio ambiente para alunos de ciências e biologia: subsídio para atividades em educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA)**, Rio Grande, RS, v. 18, p. 151-162, 2007.

DAVIDOFF, Linda L. **Introdução à psicologia.** São Paulo: 3.ed. Makron Books, 2001.

FAGIONATTO, Sandra. **O que tem a ver percepção ambiental com a educação ambiental?** São Paulo, mar, 2007.

FERNANDES, Elisabete Chirieleison; CUNHA, Ana Maria de Oliveira; MARÇAL JÚNIOR, Oswaldo. Educação ambiental e meio ambiente: concepção de profissionais da educação. In: MOREIRA, Marco Antonio (Org.). **Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Porto Alegre, mai. 2004.

FERNANDES, Valdir; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. Problemática ambiental ou problemática socioambiental? A natureza da relação sociedade/meio ambiente. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 18, p. 87-94, jul./dez. 2008.

FRAZÃO, Juliana Oliveira; SILVA, Jobson Martins da; CASTRO, Carla Soraia Soares de. Percepção ambiental de alunos e professores na preservação das tartarugas marinhas na praia de Pipa – RN. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA)**, Rio Grande, RS, v. 24, jan./jul., 2010.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 20 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1991.

GIVENS, Jennifer E; HUANG, Xiaorui; JORGENSEN, Andrew K. Ecologically unequal exchange: A theory of global environmental injustice. **Sociology Compass**, v.13 p. 1-15, 2019.

GONÇALVES, Ricardo; PINTO, Raquel Giffoni; WANDERLEY, Luiz Jardim. Conflitos ambientais e pilhagem dos territórios na bacia do rio Doce. In: **Antes fosse mais leve a carga: Reflexões sobre o desastre da Samarco/ Vale / BHP Billiton**. ZONTA, Marcio; TROCATE, Charles (Orgs.) Marabá, PA, Editorial iGuana, 2016. p. 139-181.

GUIMARÃES, Mauro. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Laudo Técnico Preliminar: Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais**. Diretoria de Proteção Ambiental - DIPRO Coordenação Geral de Emergências Ambientais – CGEMA, 2015. Disponível em: <[https://ibama.gov.br/phocadownload/noticias/noticias2016/laudo\\_tecnico\\_preliminar\\_Ibama.pdf](https://ibama.gov.br/phocadownload/noticias/noticias2016/laudo_tecnico_preliminar_Ibama.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2019.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatório de Vistoria. Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas, 2016. Disponível em: <[http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias/noticias2016/relatorio\\_de\\_vistoria.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias/noticias2016/relatorio_de_vistoria.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2019.

KUHNEN, Ariane. Percepção ambiental. In: CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice A. (Orgs.). **Temas Básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 250-266.

LOPES, Adelmo Cosendey. **A educação ambiental na formação de professores (normalistas): um estudo das representações sociais** – Volta Redonda, RJ: UniFOA, 2013.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, v.8, n.1, p.37-54, 2003.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1473-1494, set./dez. 2005.

MALAFAIA, Guilherme; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 266-274, jul./set., 2009.

MARQUES, Monique Sanches; NOGUEIRA Sandra M. A. **De quem é essa terra?** Os impactos sócio espaciais da mineração pós-rompimento da barragem de Fundão em Mariana/MG. Anais do XVII ENANPUR, v. 17 n. 1, 2017.

MARTINHO, Luciana; TALMONI, Jandira. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2007.

MELAZO, Guilherme Coelho. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, ano 6, n. 6, p. 45-51, 2005.

MENDONÇA, Francisco. Geografia socioambiental. **Terra Livre**, São Paulo n. 16 p. 139-158, 2001.

MINAS GERAIS, Secretaria de Estado e Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana (SEDRU). **Avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG**. Relatório da Força-Tarefa. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <[http://www.agenciaminas.mg.gov.br/ckeditor\\_assets/attachments/770/relatorio\\_final\\_ft\\_03\\_02\\_2016\\_15h5min.pdf](http://www.agenciaminas.mg.gov.br/ckeditor_assets/attachments/770/relatorio_final_ft_03_02_2016_15h5min.pdf)>. Acesso em: 03 set. 2019.

MOLIN, R.F., PASQUALI, E.A., VALDUGA, A.T. Concepções de meio ambiente formulados por estudantes de diferentes níveis de ensino. In: **VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu (MG), p. 1-2. 2007.

MORIN, Edgar. Método IV: As ideias. **O pensamento dissimulado (paradigmatologia)**. Porto Alegre: Sulina, 1998.

QUARANTELLI, E. L. A social science research agenda for the disasters of the 21 st century: theoretical, methodological and empirical issues and their professional implementation. In: PERRY, Ronald. W.; QUARANTELLI E. L. (Eds). **What is a Disaster?** New answers to old questions. USA: International Research Committee on Disasters, 2005. p. 325-396.

Rede Brasileira de Justiça Ambiental. 2001. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/8077-manifesto-de-lan%C3%A7amento-da-rede-brasileira-de-justi%C3%A7a-ambiental.html>>. Acesso em: 24 fev. 2020.

REIGOTA, Marcos. **Meio Ambiente e Representação Social**. Questões da Nossa Época, v.41. São Paulo: Cortez, 1995.

RODRIGUES, Mariana Lima; MALHEIROS, Tadeu Fabrício; FERNANDES Valdir; DARÓS, Taiane Dagostin . A Percepção Ambiental Como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.21, supl.3, p. 96-110, 2012.

SATO, Michèle. **Educação ambiental**. São Carlos: RiMa, 2003.

SAUVÉ, Lucie. Environmental Education and Sustainable Development: A Further Appraisal. **Canadian Journal of Environmental Education**, v.1 p. 7-34, Spring 1996.

SAUVÉ, Lucie; BERRYMAN, Tom; BRUNELLE, Renée. International proposals for environmental education: analysing a ruling discourse. In: LARISA, Grèce. **International Conference in Environmental Education in the Context of Education for the 21st Century – Prospects and Possibilities**. Out. 2000, p. 42-63.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidade e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, mai./ago. 2005.

SILVA, Alberto Dias Vieira da; MENDONÇA, Ana Waley; MARCOMIN, Fátima Elizabeti; MAZZUCO, Kátia Teresinha Mateus; BECKER, Randel Robson. Percepção ambiental como ferramenta para processos de educação ambiental na universidade. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA)**, Rio Grande, RS, v. 27, jul./dez., 2011.

SOFFIATI NETTO, Aristides Arthur. A Cidade como Natureza e a Natureza da Cidade. **Revista da Faculdade de Direito de Campos**, ano 1, n. 1, jan./jun. 2000.

SORRENTINO, Marcos. Vinte anos de Tbilisi, cinco da Rio 92. A educação ambiental no Brasil. **Debates Sócio Ambientais**, São Paulo, v. 2, n. 7, p. 3-5, 1997.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, mai./ago. 2005.

SOUSA, Cynthia Aves Félix de; ALVES, Arilde Franco; ANDRADE, Tânia Maria de; TURÍBIO, Sinara Cybelle; NICODEMO, Silva; VITORINO, Gustavo Oliveira. A percepção ambiental de atores sociais de escolas públicas e privadas, em um bairro de João Pessoa (PB). **Revista brasileira de educação ambiental**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 180-191, 2017.

SOUZA, Dilmara Veríssimo de; ZIONI, Fabiola. Novas perspectivas de análise em investigações sobre meio ambiente: a teoria das representações sociais e a técnica qualitativa da triangulação de dados. **Saúde e Sociedade**, v.12, n.2, p. 76-85, 2003.

SOUZA, Pedro Paulo Saleme de; PEREIRA, Jorge Luiz de Góes. Representação social de meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas de Teófilo Otoni-MG. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v.6 p. 35-40, 2011.

TEIXEIRA, Lucas André; AGUDO, Marcela de Moraes; TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Sustentabilidade ou “terra de ninguém”? – Formação de professores e educação ambiental. **Revista Trabalho, Política e Sociedade**, v. 2, n. 2, p. 43-64, jan./jun. 2017.

URQUIZA, Antônio Hilário Aguilera; ROCHA Adriana de Oliveira. O desastre ambiental de Mariana e os krenak do Rio Doce. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.16, n.35, p.191-218, mai./ago., 2019.

VALENCIO, Norma. Da morte da Quimera à procura de Pégaso: a importância da interpretação sociológica na análise do fenômeno denominado desastre. In: VALENCIO, Norma; SIENA, Mariana; MARCHEZINI, Victor; GONÇALVES, Juliano Costa (Orgs.). **Sociologia dos desastres construção, interfaces e perspectivas no Brasil**. São Carlos: RiMa Editora, 2009. p. 3-18.

ZHOURI, Andréa; OLIVEIRA, Raquel; ZUCARELLI, Marcos; VASCONCELOS, Max. O desastre no rio doce: entre as políticas de reparação e a gestão das afetações. In: ZHOURI Andréa (Org.). **Mineração, violências e resistências um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil**. 1.ed. Marabá, PA: Editorial iGuana; ABA, 2018. p. 28-64.

ZHOURI, Andréa; VALENCIO, Norma; OLIVEIRA, Raquel; ZUCARELLI, Marcos; LASCHEFSKI, Klemens; SANTOS, Ana Flávia. O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.68, n. 3, p.36-40, jul./set., 2016.

ZILLMER-OLIVEIRA, Tatiane; MANFRINATO, Márcia Helena Vargas. Percepção ambiental sobre “meio ambiente” e “educação ambiental” de seringueiros no sudoeste da Amazônia, Mato Grosso, Brasil. **Revista Biotemas**, v. 24, n.3, set. 2011.

*Submetido em: 04-09-2019.*

*Publicado em: 17-04-2020.*