

PERCEPCIONES Y ACTITUDES AMBIENTALES EN LA EDUCACIÓN POPULAR: UN ANÁLISIS APOYADO EN EL USO DE MAPAS MENTALES

Lúisa de Carvalho Jurka

luisa.carvalho@ufms.br

<https://orcid.org/0000-0002-9276-6227>

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Campo Grande, Brasil.

Airton José Vinholi Júnior

vinholi22@yahoo.com.br

<https://orcid.org/0000-0002-0024-0528>

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS)

Campo Grande, Brasil.

Aluizio Brito Maia

aluiziobritoufmg@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0056-6157>

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Belo Horizonte, Brasil.

Recibido: 19/03/2022 **Aceptado:** 12/11/2022

Resumen

En un contexto de educación popular, en el ámbito de un curso preuniversitario que busca derechos y reducción de las desigualdades en el acceso a la educación superior, la contradicción entre los contenidos didácticos exigidos por el *Exame Nacional do Ensino Médio* (ENEM) y formar ciudadanos con una percepción crítica de la realidad es un gran desafío. Por tanto, este trabajo investiga las percepciones de estudiantes de un curso popular en el Estado de Minas Gerais, Brasil, sobre un tema que permea la ciudadanía y la vista crítica de la totalidad: injusticias ambientales. La investigación incluyó el desarrollo de mapas mentales por parte de algunos de los estudiantes investigados. Apoyado en el marco teórico de la Educación Ambiental Emancipadora, se realizó el análisis de los mapas mentales utilizando la metodología propuesta por Salete Kozel. Los resultados indican que estudiantes consideran los bienes naturales como sujetos con derecho a la emancipación de daños causados por acciones humanas. Sin embargo, no representan a las poblaciones que sufren injusticias ambientales. El estudio de percepciones, por medio de mapas mentales, mostró que la cosmovisión de los estudiantes, producto de su contexto cultural, aún está lejos de comprender todo el concepto de 'injusticias ambientales'.

Palabras clave: Educación popular. Educación ambiental emancipatória. Injusticias ambientales. Mapas mentales.

PERCEPÇÕES E ATITUDES AMBIENTAIS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO POPULAR: UMA ANÁLISE SUBSIDIADA PELO USO DE MAPAS MENTAIS

Resumo

Em um contexto de educação popular, no ambiente de um curso pré-universitário, que se movimenta em prol da busca de direitos e diminuição das desigualdades de acesso ao ensino superior, a contradição entre ensinar conteúdos exigidos pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e formar cidadãos com percepção crítica da realidade se configura em um grande desafio. Sendo assim, investiga-se neste trabalho sobre as percepções de estudantes de um curso popular no Estado de Minas Gerais, Brasil, sobre uma temática que permeia a formação cidadã e a visão crítica da totalidade: as injustiças ambientais. O percurso da investigação contou com o desenvolvimento de mapas mentais por alguns dos estudantes investigados. Apoiada pelo referencial teórico da Educação Ambiental Emancipatória, a análise dos mapas mentais foi realizada por meio da metodologia proposta por Salete Kozel. Os resultados indicam que estudantes consideram os bens naturais como sujeitos de direito à emancipação dos danos causados por ações humanas. Entretanto, não representam as populações que sofrem as injustiças ambientais. O estudo das percepções, por meio de mapas mentais, demonstrou que a visão de mundo dos estudantes, produto de seu contexto cultural, ainda está aquém quanto ao entendimento da totalidade do conceito 'injustiças ambientais'.

Palavras chave: Educação popular. Educação ambiental emancipatória. Injustiças ambientais. Mapas mentais.

ENVIRONMENTAL PERCEPTIONS AND ATTITUDES IN THE CONTEXT OF POPULAR EDUCATION: AN ANALYSIS SUPPORTED BY THE USE OF MENTAL MAPS

Abstract

In a context of popular education, in the environment of a pre-university course, whose objective is seeking for rights and reduction of inequalities in access to higher education, the contradiction between teaching content required by the Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) and educating citizens with a critical perception of reality is a great challenge. Therefore, this work investigates the perceptions of students of a popular course in the State of Minas Gerais, Brazil, about a theme that permeates citizen education and the critical view of the totality: environmental injustices. The route of the investigation included the development of mental maps by some of the investigated students. Supported by the theoretical reference of Emancipatory Environmental Education, the analysis of mental maps was carried out using the methodology proposed by Salete Kozel. The results indicate that students consider natural assets as subjects entitled to emancipation from damage caused by human actions. However, they do not represent the populations that suffer from environmental injustices. The study of perceptions, through mental maps, showed that the students' worldview, a product of their cultural context, is still far from understanding the whole concept of 'environmental injustices'.
Keywords: Popular education. Emancipatory environmental education. Environmental injustice. Mind maps.

Introdução

Em resposta à desigualdade de acesso ao ensino superior no Brasil, cursos pré-vestibulares, conhecidos como “cursinhos populares”, surgiram como mobilização coletiva visando à democratização da educação e do acesso às vagas universitárias (ZAGO, 2008). O conceito “popular”, inserido no termo, nos remete à Educação Popular que, segundo Paludo (2001), abrange tanto uma concepção quanto uma prática baseadas na práxis. Entretanto, alguns desafios são evidentes nessa modalidade informal de ensino, gerados pela contradição entre a exigência conteudista dos exames para ingresso à universidade e a formação humana e cidadã proposta pela vertente progressista e qualitativa da Educação (ZAGO, 2008). Deste contraste, surge a dificuldade de agir de acordo com o valor da emancipação, previsto pela Educação Popular desde a década de 1960, em que Paulo Freire emerge com uma educação dialógica junto às classes populares no Brasil.

A noção de emancipação é enfatizada, também, pela vertente da Educação Ambiental Emancipatória. De acordo com Lima (2004), a emancipação social e individual integra-se com a emancipação da natureza em todas as suas formas, presumindo o despertar da consciência crítica, a renovação de valores dominantes e a promoção da solidariedade. Sendo assim, considera-se que a Educação Popular e a Educação Ambiental Emancipatória convergem em princípios quando ambas pressupõem a possibilidade de emancipação do educando e a transformação de relações socialmente injustas.

No contexto dos cursinhos pré-vestibulares populares, a Educação Ambiental para emancipação seria incluída na formação para cidadania, diante das contradições existentes? O caráter conteudista das disciplinas em que se organizam os cursinhos pode priorizar uma linguagem técnico-científica que, segundo Lima (2004), despolitiza o debate sobre as questões ambientais.

Consoante aos princípios apresentados, a pesquisa descrita neste artigo considera que a visibilização de grupos sociais que sofrem injustiças ambientais fomenta a formação para cidadania, diversidade e solidariedade durante o processo educativo. Compreendendo as possibilidades e limitações da Educação Emancipatória em cursinhos pré-vestibulares, questiona-se sobre quais as percepções e atitudes que estudantes de um cursinho popular urbano trazem consigo sobre a temática “injustiças ambientais”.

Durante o estudo investigativo conduzido por tal questionamento, educandos foram convidados a elaborar mapas mentais que representassem sua visão sobre o tema. Posteriormente, essas construções pictográficas foram analisadas por meio da metodologia de Kozel (2018). O trabalho apresenta uma discussão teórica sobre Educação Popular e Educação Ambiental (E.A.) dividida em dois tópicos, seguida pela contextualização do ambiente de pesquisa e detalhamento do percurso metodológico. Por fim, os resultados são apresentados e discutidos.

Cursinhos populares e Educação Emancipatória: até onde vai a práxis?

Os cursinhos pré-universitários populares surgem como alternativa à cultura da competitividade e da meritocracia que permeia a continuidade de estudos após o Ensino Médio. Como ação política, esses espaços são organizados de modo a promover a transformação da realidade por meio do incentivo e preparação de classes populares para o ensino superior gratuito (CASTRO, 2005). De acordo com Mendes (2009), os cursinhos populares podem se envolver com outros movimentos sociais e, além disso, dialogam com o pensamento freireano no momento em que questionam a educação bancária e/ou se assumem como educação não-formal.

O ensino gratuito e os suportes diversos oferecidos por essas organizações se justificam quando nos deparamos com os resultados na prova do ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio, principal meio de ingresso ao ensino superior atualmente. Em levantamento estatístico, Silva et al. (2020) demonstram que jovens egressos da rede estadual de ensino e de baixa renda familiar no Estado de Minas Gerais tendem a apresentar menor desempenho no ENEM se comparado aos estudantes que prestaram ensino médio em redes particulares ou federais de ensino. Percebe-se, portanto, que tanto a formação educacional de qualidade quanto o acesso a faculdades e universidades por meio do SISU¹ e do Prouni² não são igualitários no Estado, contribuindo para a manutenção das desigualdades sociais.

Nesse sentido, os cursinhos populares trabalham em prol da preparação dos estudantes para que aumentem seu desempenho nas provas de processos seletivos e, assim, tenham mais oportunidades de acesso ao ensino superior gratuito. Compreendendo a aquisição de um diploma

¹ Sistema de Seleção Unificada, plataforma informatizada para classificação em vagas de instituições públicas de ensino superior, de acordo com nota do Enem.

² Programa Universidade para todos. Oferece bolsas parciais e integrais em instituições particulares de ensino superior.

universitário como possibilidade de ascensão social e econômica, uma abordagem educacional que transmita os conteúdos cobrados pelo ENEM e demais vestibulares pode ser considerada um meio de transformar a sociedade e diminuir desigualdades. Entretanto, como afirma Mendes (2009),

“...a simples reprodução dos conteúdos exigidos pelo vestibular, mesmo que para as classes populares, não é por si só educação popular; se assim fosse, estaríamos apenas reproduzindo, fora de contexto, os “aulões-espetáculos” dos cursinhos comerciais, estimulando a competição entre os estudantes para ‘garantir a sua vaga’” (MENDES, 2009, p. 5).

Segundo Paludo (2001), uma organização em caráter de Educação Popular considera seus atores como sujeitos políticos e permanece em uma dinâmica constante de práxis: reflexão e ação. Portanto, para além da inclusão universitária, a palavra *popular* no conceito cursinhos populares nos remete à educação crítica defendida por Freire (2016), em que a práxis se constitui de reflexão e ação verdadeiramente transformadora da realidade, e o saber real resulta da reflexão crítica sobre uma ação no mundo. Sem a práxis, é impossível superar a contradição que gerou as desigualdades contra as quais se luta e, também, colaborar para a emancipação individual e coletiva.

A contradição entre assumir o desempenho em exames como finalidade e educar criticamente os sujeitos que participam de cursinhos populares é visível e pode se relacionar com uma questão discutida por Paulo Freire (2016). Em sua obra *Pedagogia do Oprimido*, Freire discute como ações de educadores de boa vontade, que não se sabem a favor da desumanização, contribuem para a manutenção da abordagem bancária na Educação. Em tal concepção, o estudante é um depósito de conteúdo, arquivando o que lhe é transferido como uma conta de banco. Práticas didático-pedagógicas alicerçadas na concepção bancária estimulam contradições, são antidialógicas e contrárias à possibilidade da mudança (FREIRE, 2016). Portanto, a mera inserção de um estudante oriundo do ensino público e de baixa renda no ensino superior, desarticulada de reflexão crítica, desconsidera que esse educando é um sujeito histórico e político que pode agir na realidade em prol de justiça e igualdade de direitos.

Outro aspecto que contribui para o desafio de inserir criticamente o educando popular na realidade é a divisão do ensino em componentes curriculares de acordo com as áreas de conhecimento do ENEM. A escassez da interdisciplinaridade favorece a falta do que Paulo Freire denomina como *compreensão da totalidade*: “(...) faltando aos homens uma compreensão

crítica da totalidade em que estão, captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la” (FREIRE, 2016, p. 133).

Desse modo, o conteudismo pode se tornar um obstáculo não apenas para compreensão da própria realidade do educando, mas também para o reconhecimento de realidades diversas que constituem a totalidade socioambiental nacional e global. Segundo a filósofa Adela Cortina, o que é justo e bom para todos pode se estabelecer a partir do diálogo, em âmbito local e global (CORTINA, 2005 *apud* OLIVEIRA e QUEIROZ, 2016). Portanto, a prática dialógica em que se manifesta a Educação Popular, apoiada nos princípios de justiça e solidariedade, pode favorecer a formação de sujeitos que reconhecem o próprio direito à Educação. Ao mesmo tempo, podem reconhecer outros atores sociais que lutam por direitos em diferentes realidades.

Mobilização contra injustiças: o elo entre E.A. Emancipatória e Educação Popular

Assim como Freire, Lima (2004) argumenta a favor da problematização da realidade para evidenciar as contradições das quais surgem as injustiças sociais. O autor traz o conceito de Educação Ambiental Emancipatória, uma vertente de E.A. que defende um significado mais amplo para a emancipação:

“...estende-se a emancipação para além de seu sentido jurídico e político convencional, integrando tanto a emancipação no nível da vida e da saúde psíquica do indivíduo quanto a emancipação da natureza de todas as formas de dominação que sobre elas se imponham” (LIMA, 2004, p. 94).

Nesse sentido, a educação libertadora se integra à Educação Ambiental, considerando que o processo educativo é um instrumento de mudança social e pode renovar rumos sociais e culturais. Assim como a Educação Popular, tal abordagem prevê a transformação de situações de opressão a partir da tomada de consciência do educando de seu lugar no mundo, de seus direitos e do potencial de recriação de relações sociais, interligadas às relações com seu ambiente.

A E.A. Emancipatória, portanto, corrobora para uma compreensão complexa dos problemas socioambientais. Em contrapartida, se um processo educativo dá preferência à análise dos efeitos dos impactos ambientais em vez de abordar as raízes de sua causa, o ensino contribui para a fragmentação da realidade (LIMA, 2004). A problematização de questões ambientais no ensino surge como estratégia para explicitar a totalidade das relações que permeiam os impactos ambientais e sociais.

Ademais, um educador apenas instiga a compreensão da complexidade por meio da abordagem de problemas se tem esperança na transformação da realidade. Sendo assim, a Educação Ambiental Emancipatória se faz por meio da práxis, da reflexão sobre a ação, que pressupõe participação cidadã e entendimento de relações injustas e insustentáveis ecologicamente. Entre as possibilidades de abordar esses princípios, se encontram propostas para dar visibilidade a grupos sociais que sofrem mais com as consequências da degradação ambiental ou têm impotência diante das tomadas de decisão sobre o uso dos recursos naturais. Em outras palavras, grupos sociais afetados por injustiças ambientais.

Uma situação de injustiça ambiental, segundo Acselrad (2004), ocorre em sociedades desiguais que destinam maior carga de danos ambientais a alguns grupos sociais. Em contraponto, a justiça ambiental prevê princípios como distribuição de consequências ambientais e fortalecimento de sujeitos coletivos de direitos capazes de tomar decisões em âmbito econômico e político. Em sala de aula, problematizar situações de injustiça ambiental pode contribuir para formação de valores, como aponta Ramiarina (2019):

“Assim, elucidar essas situações de conflito ambiental, identificar as populações de sacrifício³ e os demais atores envolvidos pode promover uma cultura de reconhecimento de grupos sociais que historicamente tem reivindicado outras formas de se relacionar com a natureza e outras formas de uso dos recursos naturais” (RAMIARINA, 2019, p. 169).

Ao contrário do que se imagina em primeiro plano, essas situações de injustiça ambiental não necessariamente precisam fazer parte da realidade direta do estudante. Em artigo que discute cidadania cosmopolita e Ensino de Ciências, Oliveira e Queiroz (2016) destrincham alguns valores necessários para a educação em cidadania local e universal. Dentre eles, está o valor da solidariedade, que deve ser despertado entre grupos semelhantes e na atitude com o outro que é diferente. O reconhecimento da igualdade perante a lei e igualdade em dignidade também são discutidos pelos autores, em que a visibilidade do diferente constrói uma cultura de cidadania global e de justiça. Nessa perspectiva filosófica, se baseia a principal proposta de elo entre Educação Ambiental e Educação Popular deste trabalho.

A Educação Popular, assim como o movimento de justiça ambiental atrelado à Educação Ambiental, parte do princípio que os direitos não são garantidos pelo Estado e mobilizam-se

³ Populações de sacrifício são aquelas que sofrem de maneira mais direta e intensa com danos e prejuízos do modelo atual de desenvolvimento, além de violação de seus direitos (RAMIARINA, 2019).

para a emancipação e transformação da realidade. Poderia, então, existir algum elo entre esses movimentos? Sendo assim, a proposta de pesquisa em tela busca compreender as percepções e atitudes ambientais de estudantes de um cursinho pré-universitário popular, oriundos do contexto urbano, quanto à temática das injustiças ambientais.

O contexto do ambiente de pesquisa

O cursinho pré-universitário popular em que foi realizado o levantamento empírico se localiza em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, e possui o vínculo de projeto de extensão na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Seus educadores são voluntários e os estudantes são oriundos da região metropolitana do município, sendo que a maioria cursa ou cursou o Ensino Médio em Escolas Estaduais e possui renda familiar igual ou inferior a R\$1.500 *per capita*⁴.

Compreende-se que esses estudantes podem conviver com situações de injustiças ambientais no contexto urbano, como a maior frequência de enchentes em bairros periféricos ou deslizamentos de terra em encostas da periferia. Entretanto, a proposta de estudos investigou não apenas essas situações a nível local, como também a nível estadual e nacional, apoiando-se na fundamentação teórica anteriormente apresentada.

Os estudantes convidados para a pesquisa pertencem a uma turma que participava há oito meses das atividades de preparação para o ENEM oferecidas pelo cursinho. Aulas, aulões interdisciplinares e oficinas ocorreram de forma virtual no ano de 2021 devido à continuidade das medidas de distanciamento impostas pela pandemia de Covid-19. Organizada em disciplinas curriculares, a instituição conta com um grupo de gestão pedagógica que estimula a interdisciplinaridade e o diálogo entre as áreas do saber. Entretanto, nenhuma atividade do cursinho jamais foi voltada, especificamente, para a Educação Ambiental.

Estariam as disciplinas de Biologia, Química, Geografia, entre outras, cumprindo o propósito de educar criticamente esses jovens e adultos para compreender o ambiente e as relações sociais em profundidade? Para responder tal questão, optou-se por investigar suas representações, percepções e atitudes de acordo com os conceitos postulados pelo geógrafo humanista Tuan.

⁴ Informações obtidas nos registros socioeconômicos de estudantes de 2021, de domínio interno do cursinho pré-universitário popular, cuja autora do presente artigo é educadora voluntária.

Na obra “Topofilia: um estudo de percepção, atitudes e valores”, Yi-Fu Tuan discorre sobre alguns termos que foram essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa. O primeiro termo, *percepção*, abrange a resposta dos sentidos aos estímulos externos e atividade com propósito, que em fenômenos podem ser registrados ou colocados à sombra de acordo com valores e cultura. Já o termo *atitude* se trata de uma postura cultural que se toma frente ao mundo, um posicionamento (TUAN, 2012). Tanto a percepção quanto a atitude sobre o tema foram alvos da investigação.

Além disso, uma questão que surgiu durante a organização da pesquisa abrange a diferença entre experiências formativas de estudantes do cursinho. Entre os estudantes frequentes nas aulas, cinco participavam ativamente de um grupo extra à instituição: o GEODA, Grupo de Estudos e Orientação sobre Desastres. Tal projeto surgiu da iniciativa do professor de Geografia do cursinho popular e visou difundir pesquisas e práticas na área de conhecimento dos desastres naturais, em sua dimensão socioambiental.

Os alunos do projeto se integraram às iniciativas de redução e percepção dos riscos e das inovações tecnológicas, popularizando o acesso ao conhecimento das tecnologias espaciais e do uso de produtos de Sensoriamento Remoto para o conhecimento do sistema terrestre por meio de redes sociais⁵. O projeto GEODA participou da 6ª Campanha Aprender para Prevenir do Cemaden Educação⁶. Desse modo, a percepção que esses estudantes carregam, após participarem do projeto, seria mais crítica e/ou complexa do que aquelas dos estudantes que frequentaram apenas as aulas preparatórias regulares dispostas em disciplinas? Eis aí o contexto fundamental proposto para a investigação deste trabalho.

Metodologia

Optou-se por convidar todos os estudantes frequentes em aulas do cursinho para a construção de mapas mentais. Desses, seis estudantes, com idade entre 17 e 65 anos, aceitaram participar da pesquisa e preencheram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) virtual. Em data e hora previamente marcadas, os participantes da pesquisa foram convidados para uma videochamada em sala virtual da plataforma *Google Meet*, onde receberam as instruções para elaboração dos registros e, posteriormente, os enviaram para os pesquisadores

⁵ A página de divulgação científica do projeto pode ser acessada pela rede social Instagram, no perfil @geoda.ufmg.

⁶ Setor de educação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.

por meio de fotos na rede social *WhatsApp*. É interessante ressaltar que, dos participantes, dois estudantes são frequentes em aulas (por sigilo à identificação, denominados de *E1* e *E2*) e quatro participaram do projeto GEODA - identificados como *G1*, *G2*, *G3* e *G4*.

Na reunião virtual, foi solicitado aos estudantes que representassem, em folha de papel e demais recursos disponíveis, o que entendem por *injustiças ambientais*. Após cerca de 20 minutos, a confecção das representações havia terminado. Em áudio, responderam ao seguinte comando: - “Com palavras, cite os elementos que você inseriu no seu papel e explique como eles se relacionam entre si na cena”. As respostas dos estudantes foram gravadas em áudio e transcritas. Já os mapas mentais serviram de base para a composição de um inventário e foram analisados qualitativamente, a partir dos pressupostos metodológicos de Kozel (2018).

As diversas potencialidades de representar a realidade por meio de composições pictográficas, aliadas à crescente cultura visual, fez com que o método escolhido para responder à problemática da pesquisa tenha sido a elaboração e a análise de mapas mentais. Salette Kozel (2018) conceitua os mapas mentais como representações que possibilitam desvendar relações entre o sujeito e o lugar. São, ainda, produtos de processos psicológicos sobre o espaço compostos por construções sógnicas, em que sentimentos e valores estão implícitos. Mapas mentais podem ser lidos como enunciados não-verbais, uma vez que retratam uma visão de mundo e são construídos por signos filtrados por códigos culturais que representam a relação homem-ambiente (KOZEL, 2018).

Para análise de cada um dos seis mapas obtidos, os passos aplicados da metodologia Kozel foram os seguintes:

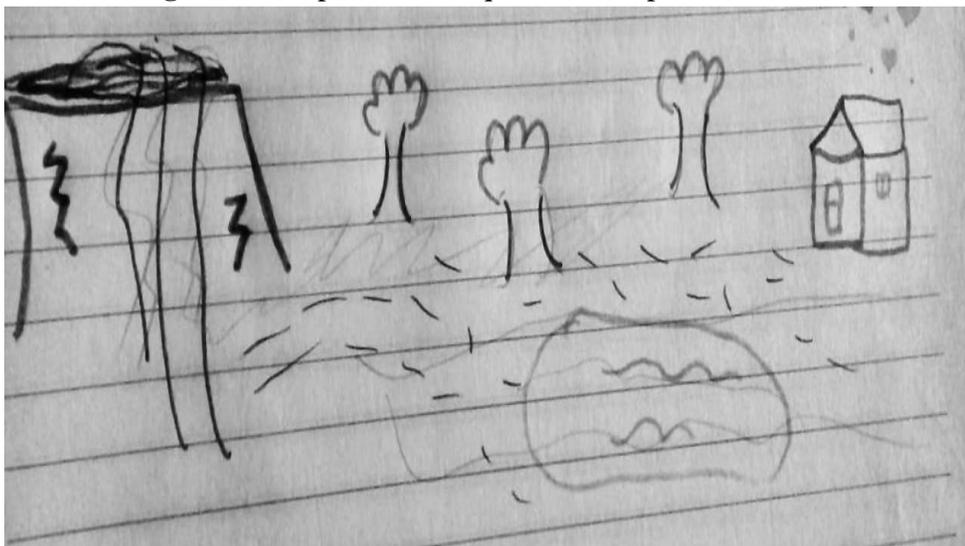
- 1º. Registro das formas de representação e distribuição dos elementos no desenho;
- 2º. Análise dos elementos mapeados: categorização entre paisagem natural e paisagem construída, elementos móveis e humanos, interferência humana, entre outros aspectos;
- 3º. Registro da correlação entre os elementos: codificação das mensagens veiculadas ao mapa partindo das representações e referenciais;
- 4º. Elaboração da síntese: resumir mensagens a partir da leitura da transcrição dos áudios e das representações coletadas;
- 5º. Criação de um inventário com os desenhos e as análises obtidas.

Análise e resultados

Sabendo-se que os mapas mentais são dialógicos, ou seja, representam conteúdos, sentidos e intenções dentro de um certo contexto, a análise interpretativa das construções coletadas dos estudantes trouxe à tona suas visões de mundo. Entende-se que, nesse processo, os signos que compõem seus mapas mentais passaram por filtros, que são construídos graças à cultura. Desse modo, pode-se obter inferências acerca de suas percepções da relação ser humano e ambiente, quando o assunto são as injustiças ambientais. A seguir, alguns mapas mentais são apresentados, seguidos pela sintetização dos elementos representados e mensagens inferidas. Posteriormente, os resultados são sistematizados em tabelas e relacionados aos referenciais teóricos.

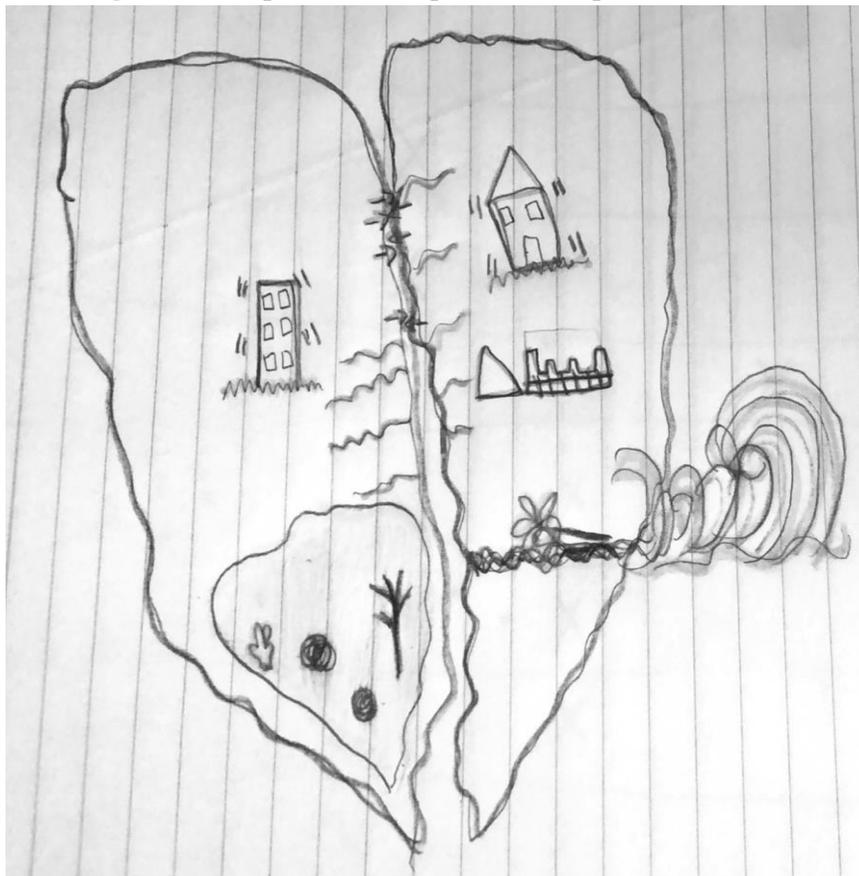
O título dado pela autora do mapa mental apresentado na Imagem 1 foi “*Barragem de rejeitos*”. A sistematização desse mapa apontou para uma representação de injustiças ambientais como desastres ambientais consequentes de falhas em empreendimentos de mineração, que afetam ecossistemas e moradias humanas. O valor da moradia é percebido no termo “lares”, utilizado na fala da estudante quando explica seu mapa mental em áudio. A injustiça ambiental se representa na espacialização associada à proximidade das barragens de rejeito com áreas naturais e com comunidades.

Imagem 1 – Mapa mental esquematizado pela estudante E1



Fonte: Inventário de mapas mentais dos autores

Imagem 2 – Mapa mental esquematizado pela estudante G1



Fonte: Inventário de mapas mentais dos autores

A Imagem 2 apresenta um mapa mental cuja representação da injustiça ambiental está associada à dimensão físico-natural, uma vez que foram evidenciados elementos de desastres naturais associados ao caráter geofísico dos fenômenos. Tais desastres possuem diferentes gêneses. A interpretação de injustiça ambiental, nesse caso, está associada à suscetibilidade aos problemas representados: *tsunamis*, secas e terremotos. Aparentemente, essas catástrofes não possuem relação de causa e efeito com ação antrópica.

A estudante G3 entregou o mapa mental apresentado na Imagem 3, em que a injustiça ambiental se relaciona à atitude do ser humano, remetendo à ideia de que a maioria das relações que o ser humano mantém com meio ambiente visa ao lucro. Há uma relação entre a busca por dinheiro do personagem humano representado e a sua idealização de desmatar a floresta. Assim, o ambiente idealizado pelo homem é bem distinto do que ele observa. Sem o ser humano, a floresta é colorida e biodiversa, já que diferentes espécies animais e vegetais com flores de

diferentes cores são representadas. Portanto, esse mapa retrata a injustiça ambiental voltada ao ser humano como agente.

Imagem 3 – Mapa mental esquematizado pela estudante G3



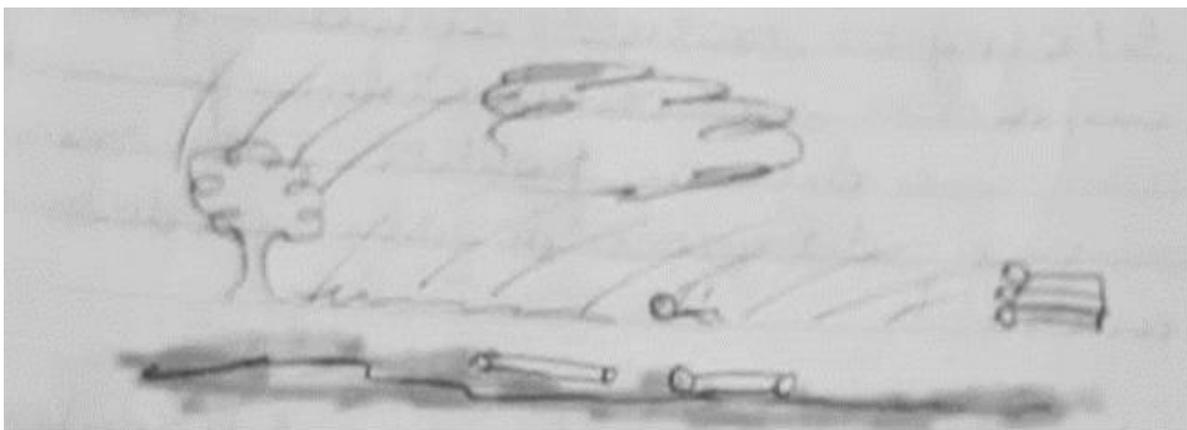
Fonte: Inventário de mapas mentais dos autores

No mapa mental produzido pela estudante E2, de 65 anos, as informações visuais são acrescidas da explicação sobre os itens representados, já que esses possuem traços simples:

“O que eu desenhei (e eu não sei desenhar) foi uma mata pegando fogo e um rio perto, que também está poluído e cheio de madeira descendo pelo rio. Isso que eu acho que é uma injustiça do nosso país para o mundo, tudo que está acontecendo com a natureza” (Estudante E2).

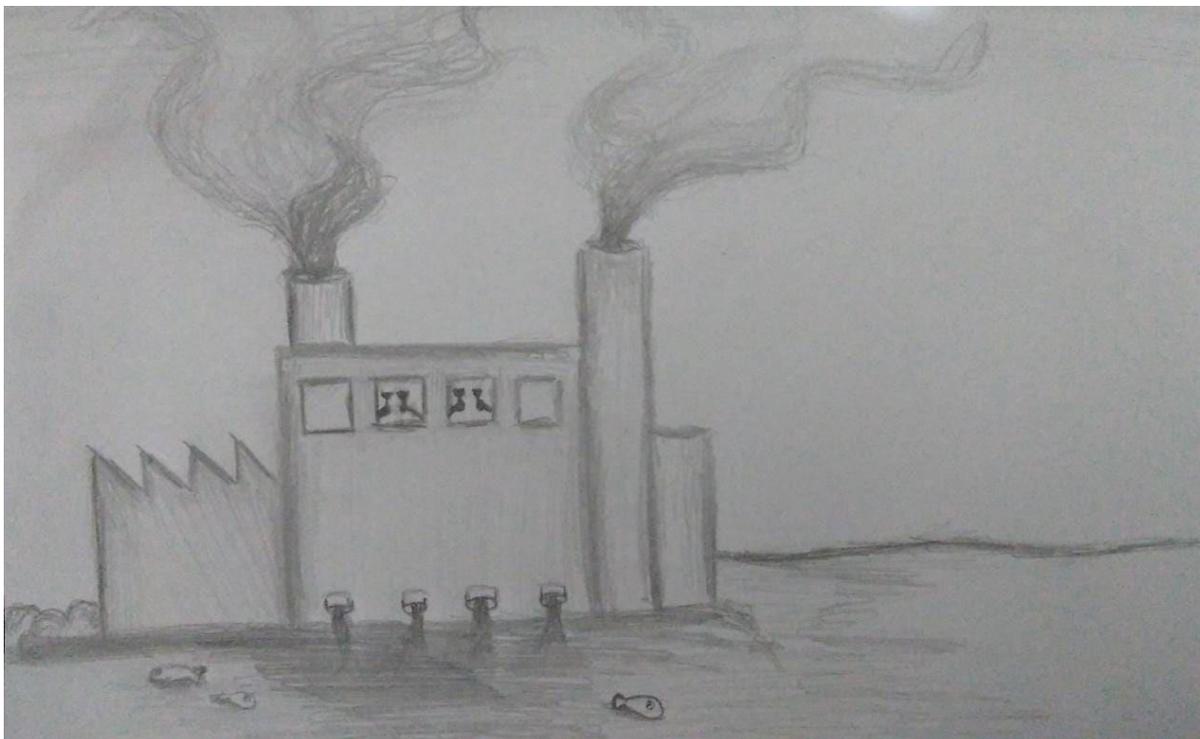
Percebe-se, nesse discurso, a ideia de que o agente das injustiças é um ente coletivo, o país, enquanto as consequências são distribuídas para os demais países. Já na análise da imagem, infere-se que as injustiças ambientais se relacionam aos impactos antrópicos sobre um espaço natural, como associados ao desmatamento, à poluição dos corpos hídricos e às queimadas. O desmatamento é simbolizado pelos troncos espalhados pela cena.

Imagem 4 – Mapa mental esquematizado pela estudante E2



Fonte: Inventário de mapas mentais dos autores

Imagem 5 – Mapa mental esquematizado pela estudante G2



Fonte: Inventário de mapas mentais dos autores

Assim como o mapa mental de E2, a representação de G2 pode ser compreendida de outra forma, graças à explicação da estudante sobre a própria produção:

“Eu tentei ilustrar uma fábrica jogando rejeitos no ar e na água, eu desenhei esses peixinhos mortos para caracterizar a forma como esse tipo de ação pode desequilibrar totalmente a cadeia alimentar. *Tipo*, matar os peixinhos depois os animais que comem

os peixinhos, enfim... Além da poluição do ar que prejudica toda a vida no Planeta” (Estudante G2).

Em síntese, observa-se a representação de injustiças ambientais como desequilíbrios da vida animal e da cadeia alimentar provenientes da atividade fabril. A injustiça, portanto, está relacionada com as consequências da cadeia de produção de bens de consumo. Esses desequilíbrios incluem lançamento de rejeitos na água e na atmosfera, criando condições adversas à vida e influenciando negativamente a complexidade dos ecossistemas.

A análise dos mapas mentais apresentados no trabalho foi sistematizada no Quadro 1, seguindo as etapas de decodificação da Metodologia Kozel (2018):

Quadro 1 – Sistematização da decodificação dos mapas mentais apresentados

Âmbito da análise	Formas de representação	Distribuição dos elemento	Paisagem natural	Paisagem construída ou modificada	Elementos móveis	Elementos humanos
Mapa de E1	Itens e pontilhado	Cena horizontal	Árvores, lago	Barragem de rejeitos, casa, lama	Ausente	Ausente
Mapa de E2	Itens	Cena horizontal	Árvores, nuvem, rio	Troncos cortados, rio poluído	Ausente	Ausente
Mapa de G1	Itens, setas, continente em forma de coração	Orientação vertical	Árvore seca, cacto, areia, onda, relevo, grama	Casa, prédio, indústria	Ausente	Ausente
Mapa de G2	Itens	Cena horizontal	Peixes, água, arbustos	Fábrica, fumaça, água contaminada	Ausente	Ausente
Mapa de G3	Itens	Cena horizontal	Árvores, borboleta, flor rosa, flor azul, formigas, formigueiro, aves	Troncos de árvores cortadas	Ausente	Cabeça humana com cifrão no lugar de olhos, com balão de pensamento

Fonte: Elaboração pelos autores segundo resultados e etapas de análise da Metodologia Kozel (2018).

Diferente da estudante G3, nenhum outro estudante representou elementos humanos (Tabela 1). É patente a falta de representação de personagens humanos, o que notabiliza a ausência de um senso de justiça ambiental voltado aos indivíduos enquanto sujeitos cidadãos e históricos. A escolha por representar, nos mapas, apenas elementos abióticos e bióticos não humanos traz em perspectiva um entendimento impreciso das relações que se dão no ambiente, visto que o ambiente por si só não circunscreve a ideia de sistema complexo. Tampouco, a

compreensão de que relações sociais que se dão no ambiente podem ser conflituosas e fazer parte notadamente das injustiças ambientais.

Tabela 1 – Itens de representação dos elementos bióticos presentes dos mapas mentais

Itens representados	Estudantes regulares	Estudantes do Projeto
Personagens humanos	0	1
Plantas de grande porte	4	17
Plantas de pequeno porte	1	8
Insetos	0	7
Peixes	0	4
Aves	0	2
Mamíferos	0	1
Total	5	30

Fonte: Elaboração pelos autores

No primeiro item de análise da Tabela 1, é possível observar uma distinção em relação aos seres vivos representados pelos estudantes que são regulares no cursinho e dos estudantes que participam do projeto. Embora por fatores quantitativos não seja possível distinguir a diferença real entre as representações bióticas desenvolvidas pelos alunos, é notável a maior biodiversidade que foi incluída nos mapas mentais dos alunos do projeto, contrastante à ausência de representações de animais nos mapas produzidos por estudantes regulares. Tal diferença pode ser justificada pela maior bagagem de conhecimento que os estudantes possuem acerca de sistemas ambientais e as relações ecológicas dos indivíduos junto ao seu espaço, proporcionadas por uma atividade extraclasse que pressupunha protagonismo estudantil.

Na Tabela 2, estão organizados e quantificados todos os problemas ambientais representados pelos estudantes em seus mapas mentais. Observa-se que alguns são representados como desastres naturais, enquanto outros são interpretados como problemas efêmeros e relacionados à atividade humana, como a poluição hídrica e a poluição atmosférica. Um ponto a ser destacado está relacionado à diferença de representação das tipologias de desastres naturais: os estudantes do projeto demonstraram maior diversidade na apresentação de impactos ambientais em seus mapas mentais. Isso demonstra, portanto, que a participação no projeto pode ter contribuído para o entendimento de problemas ambientais de diversas gêneses, que provocam diferentes consequências.

Tabela 2 –Mapas mentais que representam problemas ambientais

Problemas ambientais	Estudantes regulares	Estudantes do Projeto
Poluição hídrica	2	1
Desmatamento	1	2
Poluição atmosférica	0	2
Queimada	1	0
Rompimento de barragem de mineração	1	0
Terremoto	0	1
Tsunami	0	1
Seca extrema	0	1
Total	4	8

Fonte: Elaboração pelos autores

De acordo com a Tabela 3 e os elementos identificados, observou-se que itens relacionados à dimensão “A” estão presentes em dois mapas mentais produzidos. Acselrad (2004) prevê que as situações de injustiças ambientais são dinâmicas sociais, em que alguns grupos recebem uma maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento. Esses grupos, segundo o autor, podem ser trabalhadores, populações de baixa renda, segmentos raciais discriminados e parcelas mais vulneráveis da cidadania. Cabe ressaltar que os mapas mentais representaram a condição de vulnerabilidade geográfica, ou seja, as comunidades representadas receberiam os danos de impactos ambientais pelo local onde residem, indicados pelos itens de moradia.

Tabela 3 – Presença ou ausência da representação dos aspectos de injustiça ambiental nos mapas mentais

Dimensão da Injustiça Ambiental	Estudantes regulares	Estudantes do Projeto
A: Exposição desigual da população à poluição e aos custos ambientais do desenvolvimento	Presente (E1)	Presente (G1)
B: Apropriação elitista do território e dos recursos naturais	Ausente	Presente (G3)
C: Distribuição desigual de poder sobre base material	Ausente	Ausente
Total	1	2

Fonte: Elaboração pelos autores. As três dimensões das injustiças ambientais foram baseadas na obra “Justiça Ambiental e Cidadania” (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004, p. 10)

No mapa mental da estudante E1 (Imagem 1), observa-se que a causa do dano é oriunda de atividade antrópica: um crime ambiental de rompimento de barragem de rejeitos de mineração. Já no mapa mental de G1 (Imagem 2), as causas dos impactos representados não são evidenciadas, há maior valorização das consequências do que das causas em si. Por exemplo, não é claro se o impacto das secas é consequência das modificações climáticas oriundas de atividades antrópicas dos últimos anos ou é um fenômeno natural para a estudante. Entretanto, ambos os mapas mentais não representam os personagens humanos que residem nessas localidades, interpretando-se, assim, que algumas pessoas sofrem com esses danos pelo infortúnio de residir em determinado território. A percepção de vulnerabilidade geográfica não é prevista por Acsehrad (2004) e pode demonstrar uma visão ainda ingênua sobre o âmbito econômico, cultural e racial das comunidades que lidam com maiores consequências negativas dos impactos ambientais.

Para além, a escassa representação de personagens humanos em mapas mentais sobre o termo *injustiça ambiental* demonstra uma percepção que parece valorizar consequências ambientais para um meio ambiente do qual se exclui populações humanas. O que Lima (2004) chama de emancipação para além do seu sentido jurídico parece estar presente na percepção desses estudantes, que representaram injustiças sofridas pelo meio natural sobre dominação de investimentos econômicos predatórios. Nos mapas mentais, predominantemente, os elementos da paisagem natural foram os alvos de impactos injustos, causados por consequências de indústria, mineração e desmatamento. Esses elementos da paisagem construída nos remete a diversas ações antrópicas, apesar de que a representação da figura humana que produz a injustiça foi representada apenas uma única vez. Já grupos sociais que sofrem os tais impactos socioambientais não foram inseridos nos mapas.

Considerações finais

A análise de mapas mentais pela metodologia Kozel permitiu inferir sobre percepções de um grupo de estudantes de Educação Popular acerca de injustiças ambientais. Na maioria das representações, a natureza é tida como sujeito de direitos e de injustiças, o que é coerente ao conceito de emancipação de Lima (2004), quando este discute a Educação Ambiental Emancipatória para libertação da vida, em sentido humano e não-humano. Entretanto, observa-

se que a esfera ambiental é mais valorizada na percepção desses estudantes do que o âmbito social quanto aos impactos das injustiças ambientais.

Compreende-se que a percepção desses estudantes e a análise decorrente dos mapas mentais é específica para esse grupo, que representa uma pequena amostragem não aleatória de estudantes de cursinhos populares pré-universitários. Ainda assim, defende-se aqui a necessidade de uma Educação para emancipação de sujeitos, aliada à sua compreensão crítica e complexa da realidade socioambiental.

O estudo das percepções por meio de mapas mentais demonstrou que a visão de mundo dos estudantes, produto de seu contexto cultural, ainda deixa a desejar quanto ao entendimento da totalidade do conceito “injustiças ambientais”. Se esse resultado permeia uma realidade de Educação Popular, cuja formação cidadã crítica é um pilar, é preocupante sobre como as questões socioambientais são percebidas no ensino formal tradicional.

Ademais, foi possível demonstrar que a aliança entre Educação Popular e Educação Ambiental é possível e necessária, sendo que as duas correntes são formadas por mobilizações em busca de direitos e justiça. O processo educativo não precisa problematizar apenas a realidade a qual pertence o educando uma vez que, conforme Ramiarina (2019), a prática da empatia, a construção de um senso de justiça e a ética são componentes de uma educação ambiental crítica.

Referências

- ACSERLRAD, H. (Org). **Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Böll, 2004.
- ACSERLRAD, H. e HERCULANO, S. & PÁDUA, J. (Org). **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Ford, 2004.
- CASTRO, C. **Cursinhos Alternativos e Populares: Movimentos territoriais de luta pelo acesso ao ensino superior público no Brasil**. 2005. 114f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Presidente Prudente, 2005. Disponível em https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89799/castro_ca_me_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 03 dez. 2021.
- CORTINA, A. **Cidadãos do mundo: para uma teoria da cidadania**. São Paulo, Edições Loyola, 2005. *apud* OLIVEIRA, R. e QUEIROZ, G. O cotidiano, o contextualizado e a Educação em Direitos Humanos: a escolha de um caminho para uma Educação cidadã

- cosmopolita. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 71, n. 1, p. 75-96, 2016. Disponível em <https://rieoei.org/RIE/article/view/49/89>. Acesso em: 03 dez. 2021.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.
- KOZEL, S. **Mapas mentais: dialogismo e representações**. Curitiba: Appris, 2018.
- LIMA, G. Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. In: LAYRARGUES, P. (coord). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. (Cap 7: 85-111). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- MENDES, M. Cursinhos populares pré-universitários e educação popular: uma relação possível? In: **XI Fórum de leituras Paulo Freire**. Anais do XI Fórum de leituras Paulo Freire, 2009.
- OLIVEIRA, R. e QUEIROZ, G. O cotidiano, o contextualizado e a Educação em Direitos Humanos: a escolha de um caminho para uma Educação cidadã cosmopolita. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 71, n. 1, p. 75-96, 2016. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/49/89>. Acesso em: 03 dez. 2021.
- PALUDO, C. **Educação popular em busca de alternativas: uma leitura desde o campo democrático e popular**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.
- SILVA, V. *et al.* (2020). Identificação de Desigualdades Sociais a partir do desempenho dos alunos do Ensino Médio no ENEM 2019 utilizando Mineração de Dados. In: **XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/12763/12617>. Acesso em: 03 dez. 2021.
- TUAN, Y. **Topofilia**. Londrina: Eduel, 2012.
- ZAGO, N. Cursos pré-vestibulares populares: limites e perspectivas. **PERSPECTIVA**, v. 26, n. 1, p. 149-174, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795x.2008v26n1p149/9569>. Acesso em: 03 dez. 2021.

Autores:

Lúisa de Carvalho Jurka

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais
Mestranda em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Correio eletrônico: luisa.carvalho@ufms.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9276-6227>

Airton José Vinholi Júnior

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
Mestre em Ensino de Ciências e Doutor em Educação pela Universidade Federal de Mato
Grosso do Sul (UFMS)
Professor do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS)
Correio eletrônico: vinholi22@yahoo.com.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0024-0528>

Aluizio Brito Maia

Graduando em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais
Correio eletrônico: aluiziobritoufmg@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0056-6157>

Como citar o artigo:

JURKA, L. C.; VINHOLI JUNIOR, A. J.; MAIA, A. B. Percepções e atitudes ambientais no contexto da educação popular: uma análise subsidiada pelo uso de mapas mentais. **Revista Paradigma Vol. XLIV, Nro. 1**, Enero de 2023 / 248 – 268.
DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p248-268.id1190