

Análise da concepção de educação ambiental dos professores da rede pública do município de São Gabriel/RS

Analysis of the conception of environmental education of public-school teachers in the city of São Gabriel/RS

Leandro Porto Marques¹
Jefferson Marçal da Rocha²
Rafael Cabral Cruz³

Resumo

O objetivo deste trabalho é, através de uma investigação via questionários com professores da rede Municipal e Estadual, de ensino do município de São Gabriel/RS, analisar as concepções de educação ambiental que este tema é tratado. A educação ambiental efetiva surge como ferramenta essencial de caráter transformador em uma sociedade que prevê seu eminente colapso socioambiental. Visto que esta crise socioambiental não é causada por uma simples gestão ineficiente de recursos, ou de responsabilidade individual pelo uso de determinados serviços, mas pela consequência da lógica da produção capitalista, que visa a livre exploração do indivíduo e da natureza para a aquisição infinita de capital. A educação ambiental efetiva surge, a partir de uma visão crítica, como meio para o qual se opera a transformação nas sociedades. Os resultados da pesquisa demonstram que os educadores do município possuem concepções diferentes, porém em sua maioria se aparam de uma lógica de educação ambiental tecnicista. Outros, que a pouco se inseriram no magistério, apresentam uma visão mais próxima de uma prática transformadora.

Palavras-chaves: Educação ambiental crítica; Educação; Meio ambiente.

Abstract

The aim of this study is to analyze the conceptions of environmental education in the municipal and state education system of the city of Sao Gabriel/RS, through a questionnaire-based investigation with teachers. Effective environmental education emerges as an essential tool for transformation in a society that predicts its imminent socio-environmental collapse. Given that this socio-environmental crisis is not caused by simple ineffective resource management or individual responsibility for the use of certain services, but by the consequences of the logic of capitalist production, which aims at the free exploitation of individuals and nature for the infinite acquisition of capital. Effective environmental education emerges, from a critical perspective, as a means through which transformation can be achieved in societies. The research results demonstrate that the educators in the municipality have different conceptions,

¹ Mestrando em Ciências Ambientais no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás (PPGCIAMB-UFG). E-mail: leandroportomarques@gmail.com

² Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor Titular da Faculdade de Educação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: jeffersonmrocha@gmail.com

³ Doutor em Ecologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor Associado na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus de São Gabriel e Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: rafaelcruz@unipampa.edu.br

but the majority of them rely on a technicity logic of environmental education. Others who have recently joined the teaching profession have a vision closer to transformative practice.

Keywords: Critical environmental education; Education; Environment.

1. Discussões iniciais

Com o avanço de políticas neoliberais e o desmonte da pasta ambiental é emergente que se tenha como horizonte a construção de ações com viés transformadores e críticos. No caso brasileiro, desde a eleição do atual ex-presidente Jair Messias Bolsonaro, dentre diversas, podem ser citadas, o enfraquecimento da atuação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI); do Ministério do Meio Ambiente (MMA) enquanto órgão de proteção (BASSO, 2020); o apoio ao agronegócio extrativista, em uma lógica monocultora que vem destruindo a diversidade ecossistêmica dos biomas brasileiros, em especial a Amazônia e o Pantanal (LEMONS, 2020).

Em 2022 ocorre a (re)eleição de Luís Inácio Lula da Silva, e este é convidado a participar da 27ª Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas (COP27) que ocorreu em novembro, do mesmo ano, em Sharm el-Sheikh, no Egito. A COP27 foi marcada pela presença do presidente eleito para os próximos 4 anos, trazendo uma nova esperança para a política ambiental brasileira, pois sabe-se que o Brasil nos fatídicos 4 anos de governo Bolsonaro, as taxas de desmatamento foram absurdas e internacionalmente inaceitáveis, como uma prática civilizada de tratar a Amazônia. Nesta época o Brasil voltou a figurar como uma das nações que mais foi responsável pelo aumento de emissões de gases de efeito estufa, o que colocou o país em risco aos compromissos firmados nos Acordos de Paris (WATANABE, 2022).

Ainda sobre o cenário político conflituoso dos últimos 4 anos (2019-2022), o ex-presidente foi denunciado por cinco entidades ambientalistas, são elas à saber, Apib (Articulação dos Povos Indígenas do Brasil), Conectas, Instituto Socioambiental, Observatório do Clima e WWF (Fundo Mundial para a Natureza). As entidades apontam o descaso com a demarcação de terras indígenas desde o ano de 2019, o avanço do desmatamento como símbolo de progresso, e pedem que seja retomado o trabalho de fiscalização exercido pelo Ibama com a recomposição do orçamento do MMA. Na carta endereçada a ONU, as organizações também pedem que seja retomada a preservação da Amazônia e do Cerrado (CARTA CAPITAL, 2022).

Não apenas a pauta ambiental fora alvo das políticas neoliberais, mas também a educação. Com a (contra)reforma do ensino médio e a exclusão da educação ambiental como componente fundamental da educação formal. Este cenário demonstra quão imprescindível é a (re)tomada do debate ambiental de forma crítica, e a criação de programas de educação ambiental, formal e não formal, também críticas e eficientes. Se utiliza aqui o adjetivo crítica de forma pontual como nos mostra Trein (2000). A educação ambiental será crítica ou não cumprirá com seus objetivos, no entanto faz-se necessário compreender, como demonstra em seu texto a professora, 'crítica de que?'.
A crise socioambiental é para além do resultado de uma má gestão dos recursos naturais, ela é resultado da combinação de três fatores indissociáveis: a crise social desencadeada pelo sistema econômico capitalista, onde grande parte da população vive na pobreza e na pobreza extrema, sem acesso as condições básicas de vida, tais como saneamento, alimentação ou residência; uma crise econômica consequência de um sistema que tem pro primazia a acumulação infinita de excedentes, concentrada em uma pequena parcela da população, os capitalistas, que não pode ser mantida em um sistema finito de recursos, e mesmo com escassa mão de obra a ser explorada para fabricação de excedentes; o que também leva a uma crise ecológica que tem raiz na cisão epistêmica entre natureza e ser humano, dualidade que leva aos recursos renováveis e não renováveis a serem explorados até seus limites de resiliência.

Nesse sentido, é possível compreender a crise socioambiental como uma crise sistêmica e complexa sobre como se dá a relação entre ser humano e natureza. Relação esta que se é mediada pelo trabalho. Marx (2013) define trabalho como sendo uma categoria exclusivamente humana, é para o autor, o nome do processo que se dá entre o ser humano e a natureza, que dentro dessa através de sua própria ação, o indivíduo se confronta com a natureza a fim de moldá-la as suas necessidades e aspirações, para que esta seja útil para sua própria vida. Agindo sobre a natureza e a modificando, ao mesmo tempo, este modifica sua própria natureza.

Esta relação entre ser humano e natureza é reificada na lógica neoliberal o que impõe uma nova configuração. Os recursos naturais tornam-se objetos, commodities, passíveis de dominação e controle pelo sujeito que agora se percebe ele mesmo a parte da natureza, como se sua relação fosse apenas a de o utilizador de um produto.

É emblemático que o trabalho haja como categoria principal de análise e por isso não deve ser descartado. Com a evolução da forma-trabalho nas sociedades humanas, a transformação da natureza se tornara cada vez maior e mais eficiente, imprimindo novas formas de relação com o meio, e conseqüentemente, modificando paisagens, biomas, e espaços, muitas vezes, de forma irreversível. Com a produção industrial, o uso de recursos energéticos, por exemplo, para a produção de eletricidade aumentara deveras desde a utilização do carvão. Com a exploração de novas fontes para a produção elétrica (petróleo, gás, água, nuclear, sol etc.) e o aumento do uso da eletricidade (dentro das indústrias e o uso humano também) o impacto deste mercado também é marcante nos últimos anos.

Tem-se que para uma mudança nestes padrões para uma nova sociedade, uma pautada em valores diferentes do da lógica capitalista exploradora, faz-se necessário uma mudança através da educação, no entanto é necessário questionar o tipo de educação que possui a possibilidade de operar esta mudança. Morin (2011) alega a importância da instituição escola como parte operante da mudança social, no entanto a escola deve agir de forma crítica ao modelo social que está inserida, e pautada em uma pedagogia da transformação, da mudança, então provocar os indivíduos para que estes consigam operar transformações sociais.

A educação ambiental crítica, neste contexto constitui uma das mais importantes ferramentas da gestão ambiental. Porque se operada da forma proposta, seja dentro das instituições escola, em caráter formal, ou nas associações de bairro e organizações, uma educação informal, ela poderá levar a propostas de políticas e ações ambientais mais eficientes e que possam imperar uma alternativa a crise em curso a curto, médio e longo prazo. No entanto, mantém-se a tese de que a crise socioambiental é uma crise do capital e só pode ser solucionada com a substituição deste sistema social-econômico por outro, no entanto alternativas de desenvolvimento devem ser tomadas imediatamente para garantir uma possibilidade de futuro.

Neste contexto a educação ambiental pode ser uma poderosa ferramenta ou, quando distorcida, pode apenas reforçar padrões irrealistas de produção infinita em um mundo finito, dotando o indivíduo à responsabilidade total sobre a degradação ambiental causada pelo paradigma mercantil. Uma educação ambiental que poderia caminhar sobre este outro viés é aquela que atende a um discurso comportamental e naturalista, que é incapaz de apontar para um horizonte de transformação radical,

propondo apenas uma doutrinação de novos comportamentos individuais como consumo consciente, coleta seletiva, regra dos 3 R's etc. Layrargues (2020) aponta para a necessidade de um sólido movimento comunitário para a mudança ambiental.

Partindo deste contexto, este artigo busca compreender a concepção de educação ambiental, como uma prática do fazer educativo, voltado para a transformação socioambiental, dos professores na rede municipal e estadual do município de São Gabriel/RS de diferentes formações e áreas de atuação. Este artigo é uma síntese do trabalho de conclusão de curso do primeiro autor que foi apresentado no ano de 2020.

Para a realização desta pesquisa foi utilizado um modelo conceitual de análise para a educação ambiental, desenvolvido pelo autor para esta pesquisa, que consiste em 4 etapas distintas. Sendo a primeira a pesquisa bibliográfica sobre os temas; Meio ambiente enquanto representação social, práxis pedagógicas e teoria crítica, educação ambiental e educação ambiental crítica; desenvolvimento debate ambiental e materialismo histórico. A segunda etapa consiste em uma análise documental em decretos e legislações que compõem a pasta ambiental e agendas, programas e relatos de debates sobre o tema meio ambiente. A terceira etapa consiste na preparação da ferramenta de pesquisa seja entrevista ou questionários, nesta pesquisa, relata-se; a elaboração de questionários estruturados, conversas com o secretário de educação do município para compreender a realidade local dos professores em ensino remoto emergencial, e um convite enviado pelo autor, e pelo secretário que se dispôs a fazê-lo, aos professores por e-mail e outras redes sociais devido ao cenário pandêmico de 2020. Por fim, na quarta etapa, tem-se a análise dos resultados que consiste na categorização de grupos e análise dos dados.

Este artigo está organizado em cinco partes sendo esta primeira parte introdutória que traz informações novas, de forma a justificar que estudos nesta área ainda são necessários. A segunda parte apresenta a metodologia utilizada na pesquisa, de caráter quantitativo. Na sequência tem-se a delimitação teórica de alguns pontos sobre a educação ambiental e a educação ambiental crítica para, na quarta parte ser apresentada a análise dos resultados. Por fim, na quinta parte, estão as considerações finais, onde além de uma síntese crítica, consta as limitações do texto bem como desafios para novas pesquisas na área.

2. Metodologia

Segundo Richardson (1989) e Minayo e Sanches (1993), o método quantitativo é aquele utilizado pelo emprego de ferramentas de quantificação, tanto na coleta de informação, quanto no tratamento destas através de técnicas estatísticas, como no caso deste estudo da análise estatística multivariada. Segundo os autores, já mencionados, este método possui, como diferencial, a precisão trabalhada, desta forma conduz a resultados com poucas chances de distorções.

Este trabalho teve início em uma pesquisa bibliográfica e documental, posto que muitas das informações sobre o tema proposto já foram sistematizadas por pesquisadores anteriores (DALFOVO et al. 2008), os temas pesquisados foram: a educação ambiental, educação como ferramenta de transformação, educação crítica, percepção ambiental, representação social, a educação ambiental crítica, meio ambiente enquanto representação social, a história do desenvolvimento com foco no materialismo social e histórico, a evolução do paradigma científico cartesiano ao pensamento complexo sistêmico.

Após esta pesquisa documental inicial, elaborou-se um questionário na plataforma do Google Forms com dez perguntas fechadas e direcionadas aos professores do município, tanto da rede municipal quanto do estado, em São Gabriel-RS sobre a área do conhecimento em que atuavam, e de que forma estes tratavam da temática ambiental ou acreditavam que esta deveria ser tratada no processo educativo. Todos concordaram em participar da entrevista através do termo de consentimento livre e esclarecido de forma escrita pelo pesquisador apresentada no questionário. Foram totalizadas 82 respostas no total com auxílio da Secretária Municipal de Educação, que após prévio contato com o pesquisador, entrou em contato com os professores através de e-mail.

Na plataforma online do Google Forms foi possível tornar as perguntas obrigatórias, de forma que o questionário só poderia ser enviado para o pesquisador após as perguntas serem respondidas. O instrumento pode ser disponibilizado através do localizador uniforme de recursos (URL), que é o endereço de rede.

A escolha de se utilizar um questionário online se dá primeiramente pelo Forms ser uma plataforma gratuita e as atividades deste estudo terem de ser realizadas de forma remota, visto o quadro pandêmico enfrentado no mundo inteiro no ano de 2020, o qual não possibilitou contatos pessoais, além disso, com os professores já ocupados

com suas agendas de Aulas de Ensino Remoto (AEREs) e cursos de formação, não seria apropriada a utilização de chamadas de áudio e ou vídeo para entrevistas mais extensas, visto que não era desejado que esta pesquisa, de alguma forma, prejudicasse educador ou educando visto os problemas já enfrentado por todos.

Os dados obtidos foram exportados diretamente da plataforma em forma de planilha de dados. Para cumprir com os objetivos propostos optou-se por uma análise estatística multivariada utilizando o programa Past v4.03 (HAMMER et al., 2001). Os dados foram criptografados e transformados em linguagem numérica para que pudessem ser trabalhados através do método multivariado.

A análise estatística multivariada se compreende como um conjunto de técnicas para análise de dados com mais de duas variáveis em uma única amostra de observações. Esta metodologia pode ser usada em uma abordagem para analisar as inter-relações entre variáveis e para explica-las em termos que não são perceptíveis nos dados os quais refletem resultados comuns subjacentes (LOESCH, 2012).

Segundo Manly (2019), ao utilizar uma ferramenta de análise estatística multivariada tem-se como primazia entender a relação entre os objetos, suas distâncias em uma matriz de similaridades e as correlações obtidas com seu entorno. Os métodos de análise multivariada foram escolhidos, dentre os métodos estatísticos disponíveis, para permitir uma análise exploratória dos dados (AG e PCOA) e, posteriormente, testes (ANOSIM) para verificar se os possíveis grupos percebidos na estrutura dos dados são de fato existentes.

A análise de agrupamentos (AG) é uma técnica de caráter metodológico exploratório de análise multivariada, permite desta forma, classificar um conjunto de objetos (dados) observados em diferentes grupos de acordo com suas similaridades e diferenças. Estes grupos, ou classes, são construídos devido a um determinado nível de semelhança entre os objetos que se deseja comparar. Os métodos utilizados para a classificação hierárquica produzem uma representação sintética dos resultados em uma série de partições encaixadas, tal representação gráfica chama-se dendrograma. Partindo desta classificação, agregam-se as classes mais próximas de duas em duas até que se chegue a uma única classe (LOESCH, 2012).

A Análise de Coordenadas Principais (PCOA) é uma análise de ordenação que visa sintetizar a variância da nuvem de pontos amostrais em um novo sistema ortogonal onde se busca um ajuste para que o primeiro eixo de ordenação represente

a maior parte da variabilidade explicada, seguido pelo segundo eixo, com a segunda maior quantidade de variância explicada e assim por diante, até o limite de eixos igual ao número de variáveis originais. É um método de ordenação que admite uma matriz de dados mistos, permitindo a utilização do índice de Gower para dados mistos como medida de similaridade (LEGENDRE; LEGENDRE, 1998).

3. Educação ambiental e educação ambiental crítica

Neste estudo se entende educação de acordo com a concepção do mestre Freire, quando afirma que esta é a apropriação da cultura, de tudo que o ser humano criou e cria além da natureza, de forma crítica e reflexiva, sendo parte fundamental da condição humana (FREIRE, 1996).

O principal objetivo da educação é ser libertadora para o educando, este que no fim do processo educativo deveria ser capaz de conduzir sua vida de acordo com seus próprios princípios e valores, à medida que os (re)constrói e (re)significa, através da reflexão crítica da realidade e de sua ação como prática social (REIGOTA, 2002; FREIRE, 1996; 2013).

Partindo disto, a escola, enquanto uma instituição tem papel de permitir socializar, acumular e apreender conhecimentos, onde o educando e educadores deveriam possuir liberdade e direito para gozar da construção do saber através do livre diálogo em uma experiência desprendida de algum tipo de hierarquia social, deve possuir uma relação de troca de conhecimentos entre mestre e aprendiz (FREIRE, 2013).

Loureiro (2006) demonstra que a práxis educativa, deveria, por primazia, adotar uma postura crítica em seu fazer pedagógico. Para fins de esclarecimento, o autor afirma que as práxis educativas adotadas na sociedade contemporânea (pedagogia tradicional) possuem um caráter conservador, pois apenas reproduzem o pensamento hegemônico através de uma estrutura tecnicista e sectária (educação bancária em Freire) em que o estudante é visto como tabula rasa e deve ser treinado através da repetição nos conhecimentos técnicos para que ocorra a perpetuação do mercado e das estruturas sociais vigentes. Para o autor, se denomina educação crítica toda a teoria que diverge da educação tradicional, esta que se espelha em ideias de uma estrutura curricular fragmentada, que mantém relações hierarquizadas onde o processo de ensino-aprendizagem é reduzido à “puras racionalidades pautadas em

finalidades pedagógicas desinteressadas quanto às implicações sociais de suas práticas”, (LOUREIRO, 2006. p.52).

A partir disso, pensa-se a temática ambiental e a emergência de se resignificar as relações de produção e reprodução da vida em uma visão que abandone a lógica antropocentrista adotada com o paradigma mecanicista proposto por Descartes (ROCHA; LUIZIO-DOS-SANTOS, 2020). Para modificar os signos e significados dos sistemas complexos que são as sociedades, o valor de natureza, meio ambiente e os bem viveres, para tal, é necessária a adoção de uma pedagogia pensada para a temática ambiental (ACOSTA, 2019).

Modificar unicamente o modo com que se relacionam os indivíduos com a natureza é uma tradução simplista dos deveres de uma educação ambiental. O pensar desta prática deve ser o de uma transformação real nas sociedades, de modo que integre ser humano e natureza em uma nova forma de se construir sociedade e relações.

Segundo Leff (2001), a Educação Ambiental (EA) deve ser, assim como os saberes científicos e a própria educação, uma construção na qual todos os atores, independentes de suas origens, classes sociais e ou áreas do conhecimento (educadores), participem igualmente para que todas as visões de mundo sejam, neste processo, contempladas.

Sua prática deve envolver um conjunto de métodos complexos capazes de fazer refletir, educando e educador ambiental, a forma que se relacionam dentro do meio ambiente, este que, defendido por Reigota (2002), se configura como todo o espaço que circula o indivíduo. Longe da caracterização de meio ambiente como natureza, ou espaço natural, o autor supracitado defende o conceito de ambiente como sendo o conjunto dado pelas relações homem-natureza, em todos os seus âmbitos e sentidos, como exemplificado por Morin (2011) como uma teia complexa de relações.

A fim de se desenvolver um projeto de EA eficiente, o primeiro passo é o da identificação da forma pela qual os educadores ambientais trabalham a temática ambiental em sua práxis pedagógica (BUSS; DA SILVA, 2020). Com a fragmentação do conhecimento proposto pelo paradigma cartesiano, reforçado pelo antropocentrismo e mantido pelos interesses das classes hegemônicas para a manutenção e controle dos sistemas produtivos, o entender meio ambiente como

conceito abstrato a natureza, limitado à visão de gerenciamento de recursos naturais, levava a prática de EA a um adestramento de comportamentos, não dando cabo de sua complexidade teórica (ROCHA; LUIZIO-DOS-SANTOS, 2020).

Importante salientar que a EA está intimamente ligada ao educador e educando, enquanto seres sociais, sendo assim suas percepções e representações de meio ambiente se tornam bases da sua prática cotidiana. E como se não bastasse, a propagação da EA enquanto instrumento educativo formal e ou não formal se dá em um espaço cultural e social, embebido de subjetividades daqueles que compõe este espaço (CARVALHO et al., 2019).

Acrescenta-se que a EA deva ser pautada em um modo dialético, que segundo Konder (2017), é o modo com o qual se passa a pensar as contradições da realidade, além de tornar capaz a compreensão desta como essencialmente contraditória e em permanente transformação. A partir do olhar dialético sobre a realidade, presente no movimento e nas relações entre as partes se permite observar a emergência do novo (o todo), de forma que este não se constituiu como a simples soma de suas partes dissociadas.

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a EA deve ser de caráter obrigatório em todas as instituições de ensino público ou privado, de ensino formal ou não formal, em todos os anos e áreas do saber (BRASIL, 1999). Entretanto, mesmo com avanços nos debates acadêmicos sobre a importância da EA e sua perspectiva multidialógica, os educadores ambientais têm, cada vez mais, sido utilizados como meios para um fim, a saber: para o do desenvolvimento econômico, muitas vezes defendendo o discurso de que há impactos inevitáveis à indústria, utilizando de um discurso mascarado a favor de um suposto futuro sustentável (ARRAIS; BIZERRIL, 2020). Além disso, parte-se da ideia de que EA deve ser tratada por um educador, geralmente da área das ciências da natureza, empobrecendo sua prática com temas transversais como, por exemplo, a temática social, a cultura, a étnica e a torna dependente de uma única visão, contrária a propostas de atividades com a múltiplas perspectivas.

Aliado a uma noção de que a EA não deva ser resumida a uma simples reprodução de atividades e controle de comportamentos de atuação do indivíduo no meio ambiente, em nome de um suposto desenvolvimento sustentado que busca, na verdade a infinita acumulação de capital, Propõe-se que essa práxis pedagógica deva

ser pautada na reflexão política e filosófica do regional, nacional e mundial, somada à percepção de uma mudança necessária nos modos de produção e em busca de qualidade de vida não mais pautada nos preceitos de um crescimento econômico ilimitado (ARRAIS; BIZERRIL, 2020; ROCHA; LUIZIO-DOS-SANTOS, 2020).

Sendo assim propõe-se como um significado simplificado para o que deve ser entendido como uma prática de educação ambiental crítica. Está é uma ferramenta que busca, a partir de uma leitura do caráter civilizatório e estrutural de uma sociedade, formas de transformar e modificar a compreensão política e ética, em detrimento de decisões predatórias, uma nova resposta multidimensional para desenvolver um novo modelo civilizatório (LIMA, 2009).

4. Análise dos resultados

O resultado obtido pelos questionários foi submetido a uma análise de agrupamento utilizando método da média aritmética (UPGMA) baseado no índice de similaridade de Gower, visto que as entrevistas apontavam dados mistos (Nominais, Quantitativos, de grupo e Binários) (LOESCH, 2006).

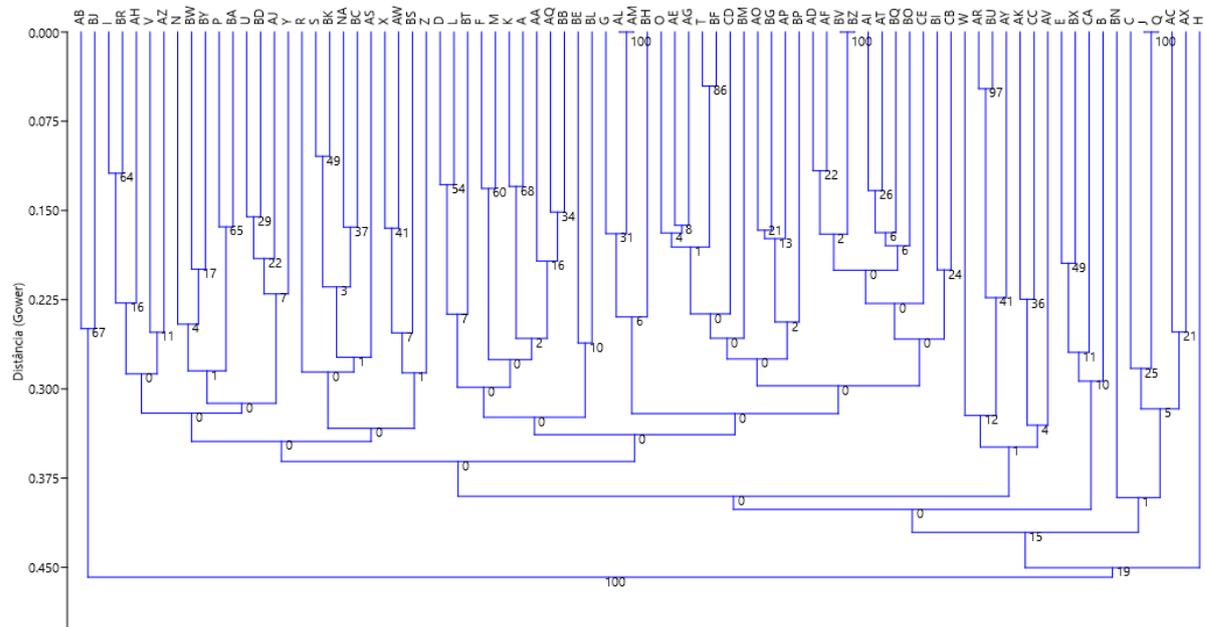
O dendrograma (Figura 1) demonstra o teste de AG aplicada aos dados. Nota-se que os grupos não são nítidos, por terem uma correlação cofenética entre eles menor que 0,8 (0,6262), o que significa que não existe uma estrutura nas respostas que seja significativa, ou seja, não existem grupos nítidos, é uma única população de respostas (LOESCH, 2006).

O dendrograma demonstra que mesmo em um universo amostral diverso, que compreende professores de diversas áreas do conhecimento (grupos diferentes), as respostas obtidas não apresentaram diferença significativa. Este fato pode ser decorrente, da teorização já proposta neste estudo, de que a instituição escola, por ser um local social, está carregada de pressões culturais externas, as quais levam o processo educativo através de um ordenamento de regras (educação convencional, bancária) (FREIRE, 2016) que não permite a inovação do pensamento crítico, nem do educando nem do educador, este que passa a ser reproduzidor das ideias dominantes.

Além disso, nota-se que a similaridade de respostas dos questionários neste estudo está associada com a forma convencional de se trabalhar a educação ambiental, chegando a determinado ponto dos questionários em que as respostas deixaram de variar quando consideradas quanto à forma que tratam a temática

ambiental. A hipótese inicial era de que esta variação estaria ligada a área de trabalho dos educadores, porém a baixa variabilidade de respostas em um universo amostral variado demonstra que esta hipótese é falsa.

Figura 1 - Dados obtidos através de questionários para teste de análise de agrupamentos



Fonte: elabora pelos pesquisadores (2023).

Não se deseja, com essa abstração da realidade, fazer uma afirmação sobre os professores respondentes deste estudo, porém a falta de grupos interpretativos nesta análise informa que todos os professores respondentes pertencem a um grande grupo sem formar diferenças bem definidas, mesmo com a inserção das áreas do saber. Essa falta de variações demonstra que a forma com a qual estes tratam da temática ambiental é, de certa forma, semelhante, possivelmente pelo fato de que para se obter uma EAC eficiente faz-se necessário uma postura contra a hegemonia cultural. Ato este que, dentro de um sistema de educação bancária, sólida e engessada, se torna deficiente e possivelmente repleto. Ou seja, mesmo sendo educadores, ainda são seres sociais e membros em uma sociedade que possui códigos para gerir as relações de poder e ideologias aceitas pela norma social. Desta forma, mesmo educadores, são submetidos aos mecanismos das relações de poder operante, à lógica social de forma que através de ação coerciva, ou não, passam a reproduzir o que já é pré-determinado pela macroestrutura social.

Devido a não existência de grupos nítidos, testou-se a similaridade com grupos definidos para cada área do conhecimento dos respondentes, a partir e uma Análise

de Similaridades (ANOSIM), com o Índice de Gower, resultando que não havia diferença significativa, a diferença neste caso é representada pela análise pareada (PAIRWISE).

A Tabela 1 demonstra, considerando um alfa de 0,05, que as dissimilaridades marcadas em amarelo são significativas, ou seja, rejeita-se a hipótese nula de que os grupos pertencem à mesma população. Os grupos representados pelas áreas de atuação; A (Séries Iniciais/Currículo), H (Ciências Humanas), N (Ciências da Natureza), M (Matemática), L (Linguagens), I (educação infantil), e para ocasionais mesclas de áreas de atuação que foram identificadas, recebam o código de MN (Matemática e Ciências da Natureza), IA (Ed. Infantil e Séries Iniciais) apresentam diferenças significativas. Séries iniciais tem diferença com Ciências Humanas e Ciências da Natureza. Educação Infantil tem diferença com Matemática e o grupo MN (Matemática e Ciências da Natureza). Matemática e o grupo MN (Matemática e Ciências da Natureza) também possuem dissimilaridade significativa.

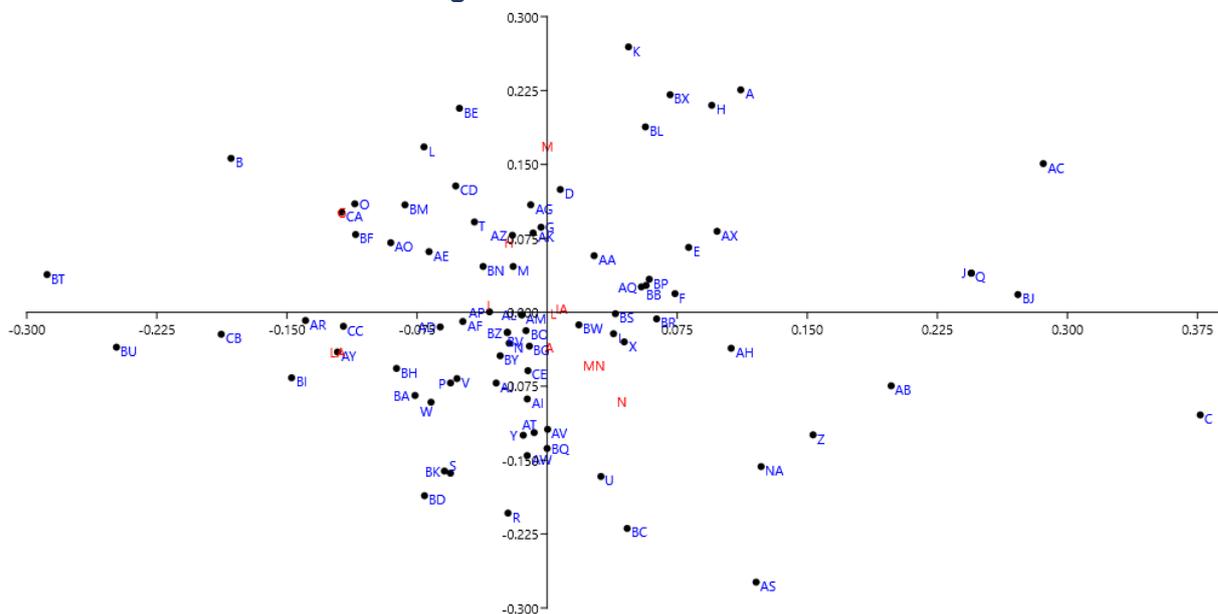
Tabela 1 - Resultado PAIRWISE (probabilidade considerando hipótese nula de que a similaridade entre os grupos é gerada pelo acaso).

	A	H	I	IA	L	M	MN	N
A		0.0005	0.4358	0.0922	0.0527	0.0014	0.1805	0.0158
H	0.0005		0.5019	0.3821	0.5181	0.978	0.5306	0.0712
I	0.4358	0.5019		0.6989	0.9724	0.0167	0.0148	0.446
IA	0.0922	0.3821	0.6989		0.9384	0.0574	0.6095	0.275
L	0.0527	0.5181	0.9724	0.9384		0.5431	0.8552	0.605
M	0.0014	0.978	0.0167	0.0574	0.5431		0.0318	0.0248
MN	0.1805	0.5306	0.0148	0.6095	0.8552	0.0318		0.9208
N	0.0158	0.0712	0.446	0.275	0.605	0.0248	0.9208	

Fonte: elaborado pelos pesquisadores (2023).

Devido ao fato de que os grupos correspondentes às áreas apresentarem comportamento de um único grande grupo, porém com variabilidade expressa em um teste de probabilidade por pares ordenados, usou-se da Análise de Coordenadas Principais (PCOA), utilizando matriz de índice de Gower, para melhor identificar o comportamento entre os grupos de respondentes de acordo com suas interpretações acerca da aplicabilidade da EA (Figura 2).

Figura 2 - Gráfico de PCOA



Fonte: elaborado pelos pesquisadores (2023).

Os resultados mostram que pouca variância explicada está concentrada nos primeiros eixos coordenados, o que demonstra pouca estrutura de autocorrelação nos dados. A nuvem de dispersão dos grupos (em vermelho) não apresenta algum padrão perceptível. No entanto, observa-se um possível grupo de respondentes que pode apresentar um padrão significativo de respostas diferente do restante dos participantes do estudo. Eles se mostram mais distantes do eixo central do que os demais. Os possíveis grupos foram identificados no gráfico de dispersão da PCOA como Grupo 1 (aqueles mais próximos do eixo central) e Grupo 2 (aqueles mais distantes do eixo central). No entanto a diferença percebida no padrão dos respondentes não se dá ao fato de diferentes áreas de atuação já que, por exemplo, dentro do Grupo 2 existem educadores da área das áreas de Linguagens (entrevistado AC) e Ciências da Natureza (entrevistado AS).

O teste ANOSIM entre os grupos 1 e 2 da PCOA resultou em aceitação da hipótese nula ($p=0,5033$), que significa que os grupos 1 e 2 pertencem à mesma população de respondentes. No entanto, uma inspeção visual dos dados mostrou que a maioria dos professores do Grupo 2 apresenta, majoritariamente, aqueles que estão a menos tempo atuando na educação, com seu membro mais velho tendo 27 anos de

magistério. Já os educadores do Grupo 1, no quesito tempo de trabalho, possuem mais tempo atuando na educação.

A fim de testar a hipótese de que o tempo de trabalho no magistério estaria influenciando na separação aparente dos grupos, visualizada na PCOA, foram formados dois grupos de professores de acordo com o tempo de magistério e realizado um teste ANOSIM. O resultado mostrou que existe uma diferença significativa entre os grupos ($p=0,0001$). Ou seja, sob hipótese nula de que os grupos não diferem entre si, ou seja pertencem à mesma população de respondentes, o resultado, para um alfa de 0,05, implica na rejeição da hipótese nula, que significa que os grupos são diferentes (HAMMER et al., 2001).

Pela formação do processo educativo Brasileiro ter passado por mudanças significativas no decorrer das décadas, e ter sido apoiado por uma política de adestramento do saber científica (KONDER, 2017), com sua prática educativa apoiada na repetição e memorização (MORIN, 2015; FREIRE, 1996; 2013; 2016) não é de se espantar que aqueles educadores que estão há mais tempo nas instituições apresentem comportamento semelhante em detrimento aqueles que estão a menos tempo atuantes. Isso porque, como seres sociais, são feitos pela e fazem cultura, logo os processos de coerção social pelo poder interferem e transformam estas relações e percepções.

A educação ambiental em uma perspectiva da teoria crítica é idealizada em uma vertente de ação contra hegemonia, logo, aqueles que ainda não sofreram as repressões do poder são mais suscetíveis a adotarem suas ferramentas como lógica de prática educativa.

Os currículos engessados nas escolas e o disciplinamento e tecnicismo aplicado nas práxis educativas do século 20 em diante, tem levado educadores e estudantes a um caminho de repetição de pré-conceitos já estabelecidos pela classe dominante. Pensar a temática ambiental, um tema transdisciplinar em uma perspectiva disciplinar pode levar ao esvaziamento e esgotamento do tema, fora que deturpará seus reais objetivos transformadores e em ímpeto de mudança, para uma lógica de responsabilidade individual e mudança de comportamento.

5. Considerações finais

Ao se realizar o estudo exploratório através de questionários estruturados com professores do município, nota-se que um grupo muito pequeno de professores possui uma variação em suas respostas. Por obterem uma recente formação anseiam por uma mudança ou ainda, como atores sociais, não sofreram nenhum processo de coerção como a invisibilidade ou o silenciamento de vozes à margem que podem desestabilizar o sistema dominante.

A forma como o sistema constrói regras de controle e poder para subjugar o diferente e constituir uma homogeneidade cultural levam aqueles que já estão a mais tempo inseridos nesta lógica ao que se chama aqui de alienação programada, em base no que ensina Konder (2017). Para os mecanismos do poder, o sistema educacional deve ser construído como uma base aliada que irá reproduzir os mecanismos necessários para manter a ordem social como desejada.

Desta forma, o papel do educador ambiental dentro de processos educativos efetivos, só poderá ser efetivar através de uma postura de caráter interdisciplinar, pois só educadores comprometidos e conhecedores da complexidade da problemática ambiental serão capazes de contribuir na construção de um projeto de Educação Ambiental como ferramenta crítica. A partir da constatação de sistemas complexos como o meio ambiente, os educandos, educadores e profissionais da instituição Escola, deveriam em uma construção de espaço educativo, prezar por atividades em conjunto com todos promovendo reflexões que levem a novos conhecimentos.

Nos arriscamos a prever que será através da ligação da temática ambiental com uma perspectiva local de seus problemas e utilizando-se de abordagens lúdicas como jogos, brincadeiras, vídeos; atividades nas praças, na promoção de revitalização de espaços públicos locais, por exemplo, que se poderá construir uma educação alternativa para a cidadania e um novo olhar para a produção e consumo.

Compactuamos que a educação ambiental é a principal ferramenta para a formação da cidadania nas crianças e adolescentes, não só em instituições de ensino como em organizações comerciais privados ou públicas, que podem através de formações internas e ou externas, modificar suas metas, objetivos e visão de futuro.

Propõe-se que os ensinamentos e debates promovidos dentro da educação ambiental, em uma perspectiva crítica, possam ser inseridos dentro das formações dos futuros professores, para que estes profissionais tenham as ferramentas

necessárias para a promoção de uma EAC, através da atividade dialógica e da construção do conhecimento. Ainda, querer-se-ia que as discussões a respeito da problemática ambiental, de forma complexa, abrangendo as relações entre indivíduo-sociedade-ambiente possam ser ofertados como formações continuadas, cursos, palestras e ou projetos para educadores já formados e inseridos no magistério, bem como para estudantes (em todos os níveis) e membros da comunidade externa as instituições de ensino.

6. Agradecimento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no seu ano de elaboração.

Referências

ARRAIS, A.; BIZERRIL, M. A Educação Ambiental Crítica e o pensamento freireano: tecendo possibilidades de enfrentamento e resistência frente ao retrocesso estabelecido no contexto brasileiro. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S.l.], v. 37, n. 1, p. 145-165, abr. 2020. Doi: <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.10885>.

BASSO, M. **Governo tenta intencionalmente destruir povos indígenas**. Made for Minds. DW. 2020. Disponível em: <<https://p.dw.com/p/3k0TG>>. Acesso em: 30 de set. 2020.

BRASIL. **Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, Imprensa Oficial, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso: 20 set. 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre Educação Ambiental, Institui a política Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: Imprensa Oficial, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso: 20 set. 2020.

BUSS, A.; DA SILVA, M. Percepção ambiental de alunos que viveram o maior desastre-crime ambiental do Brasil: implicações para a Educação Ambiental. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S.l.], v. 37, n. 1, p. 47-67, abr. 2020. Doi: <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.9366>.

CARTA CAPITAL. **Entidades do meio ambiente vão à ONU contra o governo Bolsonaro**. 2022. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/politica/entidades-do-meio-ambiente-vao-a-onu-contra-o-governo-bolsonaro/>>. Acesso: 21 de nov. 2022.

CARVALHO, M.; ROCHA, N.; ARAÚJO, R.; CRUZ, R. A construção da educação ambiental para a cidadania. In: MORALES, A.; SANTANA, N (Org.). **Educação Ambiental: Alternativas para o Ensino de Educação Ambiental: Relatos de Experiências**. Porto Alegre: PLUS/Simplisimo, 2019.

DALFOVO, M.; LANA, R.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.0113, 2008.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 2016.

- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- HAMMER, Ø.; HARPER, D.; RYAN, P.D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica**, v.4, n. 1, 2001.
- KONDER, L. **O que é dialética?** Brasiliense, 2017.
- LAYRARGUES, P. Manifesto por uma Educação Ambiental Indisciplinada. **Ensino, Saúde e Ambiente**, p. 44–87, v. 4, 2020. Doi: <https://doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a40204>.
- LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. **Numerical ecology**. Amsterdam: Elsevier, 1998.
- LEMONS, V. **Incêndios Pantanal** no: porque o fogo ainda ameaça o ecossistema mesmo após a chegada das chuvas. BBC News Brasil. 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-54848995>>. Acesso: 30 de set. 2020.
- LIMA, G. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan. abr. 2009.
- LOESCH, C. **Métodos estatísticos multivariados**. São Paulo Saraiva 2012. 288p.
- LOUREIRO, C. Educação ambiental e teorias críticas. In: GUIMARÃES, M. (Org.). **Caminhos da educação ambiental**: da Caminhos da educação ambiental forma à ação. Campinas: Papirus, 2006.
- MANLY, B. **Métodos estatísticos multivariados uma introdução**. Porto Alegre: Bookman. 2019.
- MARX, K. **O Capital** [recurso eletrônico]: crítica da economia política: Livro I: o processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2013.
- MINAYO, M.C.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 237-248,1993. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1993000300002>.
- MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Tradução de Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarian Eleonora da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez, 2011.
- REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2002.
- RICHARDSON, R. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1989.
- ROCHA, J.C.; LUZIO-DOS-SANTOS, L.M. Sustentabilidade Complexa: o discurso de sustentabilidade sob a perspectiva do Pensamento Complexo de Edgar Morin. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S.l.], v. 37, n. 1, p. 208-227, 2020. Doi: <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.9789>.
- WATANABE, P. **Brasil na COP27 foi marcado por Lula e acordos de florestas assinados e ignorados**. Folha de São Paulo. 2022. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2022/11/brasil-na-cop27-foi-marcado-por-lula-e-acordos-de-florestas-assinados-e-ignorados.shtml>>. Acesso: 21 de nov. 2022.