

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

PEDRO HENRIQUE BUENO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: UMA PROPOSTA
PARA DISCUTIR MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA PERSPECTIVA DA
GEOPOLÍTICA**

CURITIBA

2022

PEDRO HENRIQUE BUENO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: UMA PROPOSTA
PARA DISCUTIR MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA PERSPECTIVA DA
GEOPOLÍTICA**

Environmental education in higher education: a proposal to discuss climate change
from a geopolitics perspective

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Josmaria Lopes de Moraes
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a. Lilian de Souza Vismara

CURITIBA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



PEDRO HENRIQUE BUENO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: UMA PROPOSTA PARA DISCUTIR MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA PERSPECTIVA DA GEOPOLÍTICA

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências E Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ciência, Tecnologia E Sociedade E Meio Ambiente.

Data de aprovação: 20 de Setembro de 2022

Dra. Josmaria Lopes De Moraes, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Ana Tiyomi Obara, Doutorado - Universidade Estadual de Maringá (Uem)

Dra. Silmara Alessi Guebur Roehrig, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 22/09/2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço minhas orientadoras, Prof. Dr^a Josmaria Lopes de Moraes e Prof.^a Dr^a Lilian Souza Vismara, que cooperaram para a produção dessa dissertação, se colocando disponíveis para sanar dúvidas e auxiliar com ideias.

Agradeço o apoio dos colegas do grupo de estudo especialmente a Thainá Marcella pelo seu grande apoio no planejamento e desenvolvimento do curso de extensão.

Gostaria também de agradecer a banca examinadora desta pesquisa, Prof.^a Dr^a Ana T. Obara e Prof.^a Dr^a. Silmara Alessi G. Roehrig, pelas excelentes considerações que guiaram a confecção final deste trabalho.

Agradeço ao Ricardo, aos meus amigos e familiares, que foram meus conselheiros, me dando forças para concluir esse trabalho, se mantendo ao meu lado sempre.

RESUMO

BUENO, Pedro Henrique. **Educação Ambiental no Ensino Superior: Uma proposta para discutir Mudanças Climáticas na perspectiva da Geopolítica**. 2022. 82f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

Com o propósito de contribuir com o campo educacional, ajudando a promover um espaço de diálogo no meio acadêmico, trouxemos a Educação Ambiental para discutir as Mudanças Climáticas (MC) no cenário Geopolítico. O objetivo da pesquisa consistiu em investigar a produção de diálogos mobilizados durante um curso de extensão remoto em Educação Ambiental desenvolvido para acadêmicos e egressos em Licenciatura de uma universidade pública. Esta pesquisa utilizou o grupo focal como principal instrumento de coleta de dados. A abordagem metodológica foi de natureza qualitativa, do tipo exploratória descritiva. Os dados foram construídos a partir da transcrição dos diálogos (grupos focais), questionários e diário de bordo do pesquisador. O processo de análise utilizado foi a Análise Textual Discursiva (ATD), tendo sido formadas três categorias que dizem respeito ao entendimento dos participantes sobre MC, suas causas, consequências e responsabilidades relacionadas com a crise atual. A percepção dos participantes de que o consumo desenfreado é a principal causa das MC vem ao encontro dos apontamentos apresentados nos relatórios do IPCC (2021), que descreve que a crise sistêmica ambiental gira em torno de várias ações deflagradas pelo homem, principalmente os padrões exacerbados de consumo. Em relação aos discursos dos participantes, as MC podem ser identificadas, principalmente, em contexto local com situações relacionadas com crise da água, incêndios e outras. Os participantes também atribuíram o combate às MC como sendo de responsabilidade do Estado, da universidade e da sociedade. Durante a realização do grupo focal não houve manifestações que demonstrassem um entendimento da importância das questões geopolíticas para o combate dos impactos da MC, o que nos levou a apontar a necessidade de incluir uma formação mais ampla na graduação, visando uma formação que considere, além da dimensão científica, também as questões socioambientais, políticas e geopolíticas. Por tratar-se de uma pesquisa realizada em um Programa de Mestrado Profissional, o curso de extensão realizado foi avaliado pelos participantes mediante preenchimento de um questionário e analisado por ATD e pelo pesquisador. O curso foi avaliado pelos participantes como sendo uma experiência positiva, com destaque para a oportunidade e liberdade de diálogos, além da relevância do assunto na atualidade. Concluímos que quando a universidade promove o diálogo e o debate, os acadêmicos que ali estudam têm a possibilidade de apropriar-se dos temas e refletir a respeito de suas práticas. Como contribuição dessa dissertação foi elaborada uma proposta de oficina, na forma de um e-book, para nortear ações educativas que tenham o potencial de promover um espaço de diálogo no meio acadêmico.

Palavras-chave: Crise Climática Global; Conferências Internacionais; Ensino Superior; Diálogo; Educação Ambiental.

ABSTRACT

BUENO, Pedro Henrique. **Environmental Education in Higher Education: A proposal to discuss Climate Change in the perspective of Geopolitics**. 2022. 78p. Dissertation (Master's in science and Mathematics Education). Postgraduate Program in Scientific, Educational and Technological Training, Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2022

To contribute to the educational field, helping to promote a space for dialogue in the academic area we have brought Environmental Education to discuss Climate Change (CC) in the Geopolitical scenario. The purpose of the research was to investigate the production of dialogues that were mobilized during the implementation of a remote extension course in Environmental Education developed for undergraduate students and graduates of a public university. This research was developed using the focus group as the main instrument of data collection. The methodological approach was of a qualitative nature, of exploratory descriptive type. The data were compiled from the transcription of the dialogues (focus groups), questionnaires, and a journal of the researcher. The analysis process used was the Textual Discourse Analysis (TDA), and three categories were formed regarding the understanding of the participants about CC, its causes, consequences, and responsibilities related to the current crisis. The perception of the participants that uncontrolled consumption is the main cause of CC comes to be in accordance with the notes presented in the IPCC reports (2021), which describes that the environmental systemic crisis revolves around various actions triggered by men, especially the exacerbated patterns of consumption. In relation to the participants' speeches, the climate changes can be identified especially in local contexts with situations related to water crisis, fires, and others. The participants also attributed the fight against CC as being the responsibility of the state, the university, and society. During the focus group, there were no manifestations that showed an understanding of the importance of geopolitical issues to combat the impacts of CC, which led us to point out the need to include a broader training in the undergraduate course, aiming at a training that considers, besides the scientific dimension, also the socio-environmental, political, and geopolitical issues. As this is research conducted in a Professional Master's Program, the extension course was evaluated by the participants by filling out a questionnaire and analyzed by DTA and the researcher. According to the participants the course was considered a positive experience, highlighting the opportunity and freedom of dialogues, as well as the relevance of the subject matter nowadays. Our conclusion is that when the university promotes dialogue and debate, the academics who study there could take ownership of the themes and reflect on their practices. As a contribution to this dissertation, a workshop project was developed, in the format of an e-book, to guide educational actions that have the potential to promote a space for dialogue in the academic environment.

Keywords: Global Climate Crisis; International Conferences; Higher Education; Dialogue; Environmental Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Síntese das principais conferências internacionais ambientais30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Caracterização de trabalhos sobre a abordagem das MC no Ensino Superior.....	35
Quadro 2 - Caracterização de trabalhos sobre a abordagem das MC em cursos de Licenciatura	37
Quadro 3 - Caracterização de trabalhos sobre a abordagem das MC na área da educação, envolvendo o contexto global	38
Quadro 4 - Cronograma do curso de extensão (1ª e 2ª edição)	45
Quadro 5 - Participantes do curso de extensão que assinaram os Termos da Pesquisa e são os participantes da pesquisa	46
Quadro 6 - Quadro de mobilizações realizadas durante o grupo focal 2.	47
Quadro 7 - Quadro do recorte do processo de análise, relacionado com uma mobilização por pergunta, sendo: 1ª coluna – código do participante, 2ª coluna - unidade de análise, 3ª coluna - percepção/interpretação do pesquisador. As cores já identificam aproximações entre os temas obtidas na 3 coluna.	49
Quadro 8 - Exemplo da formação das categorias e de seu desenvolvimento (como continuidade das aproximações demonstradas no Quadro 7).....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
BDBT	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
EG	Estudante de Graduação
GF	Grupos Focais
IES	Instituições de Ensino Superior
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
MC	Mudanças Climáticas
ONU	Organização das Nações Unidas
PE	Produto Educacional
PNMC	Política Nacional sobre Mudanças Climáticas
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPGFCET	Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica
PPM	Partes por milhão
MC	Mudanças Climáticas
RIUT	Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCUISV	Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	TRAJETÓRIA DO PESQUISADOR.....	13
1.2	DELIMITAÇÃO DO TEMA E ENCAMINHAMENTOS DA PESQUISA .	15
2	EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	20
2.1	EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM CAMINHO PARA SE PENSAR O MUNDO	20
2.2	MUDANÇAS CLIMÁTICAS COMO UM TEMA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	22
2.3	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENÁRIO GEOPOLÍTICO.....	26
2.4	EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR	31
2.5	PANORAMA DAS PESQUISAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CAMPO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	33
3	CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA	40
3.1	A PESQUISA E A NATUREZA DO ESTUDO.....	40
3.1.1	Instrumentos de pesquisa	40
3.1.2	Análise da pesquisa: Análise Textual Discursiva (ATD)	43
3.2	O CURSO DE EXTENSÃO COMO LÓCUS DA PESQUISA.....	44
3.2.1	Proposta do Curso: webinares e grupos focais	44
3.2.2	Os participantes do curso	45
3.2.3	O desenvolvimento do curso	46
3.3	O CAMINHO DA ANÁLISE DA PESQUISA EMPREGANDO ATD	48
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	52
4.1	PERCEPÇÕES DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	52
4.1.1	Mudanças Climáticas e ação antrópica.....	53
4.1.2	Mudanças Climáticas e a atual crise hídrica	55
4.1.1	Mudanças Climáticas e responsabilidades.....	57
4.2	PERCEPÇÃO DA PROPOSTA E DO DESENVOLVIMENTO DO CURSO	59
4.2.1	Avaliação do curso pelos participantes	60
4.2.2	Percepção dos pesquisadores.....	62
4.3	O PRODUTO EDUCACIONAL	64
5	CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA	65
	REFERÊNCIAS.....	68

APÊNDICE A – FICHA DE INSCRIÇÃO DO CURSO	75
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO	76
APÊNDICE C – IMAGENS UTILIZADAS DURANTE O GRUPO FOCAL.....	77
APÊNDICE D – REPRESENTAÇÃO DA FORMAÇÃO DE CATEGORIAS	81
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	83

1 INTRODUÇÃO

Educação Ambiental é uma dimensão da educação, na qual a intenção é de promover a tomada de consciência na relação entre o homem e a natureza, buscando estabelecer estratégias pedagógicas para compreender e superar as causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais. A Educação Ambiental tem sido cada vez mais relevante no que diz respeito à urgência das discussões e reflexões, tendo em vista a necessidade de serem ampliadas as ações de combate às Mudanças Climáticas.

Já a Geopolítica é uma área de estudo da Geografia, cuja função é interpretar fatos e estratégias decorrentes das relações atuais entre atores internacionais, suas soberanias e suas relações de poder. Logo, preservar os recursos e áreas ambientais também faz parte do jogo de poder, sendo que “a noção de política de poder com a temática ambiental [...] é a prática dos Estados de projetar para o cenário internacional o seu poder nacional, e este último, possui várias facetas e se manifesta de diferentes maneiras” (MARTINS; PIANOVSKI, 2013, p. 39). A ação de um Estado ocorre desde o domínio de tecnologias, capazes de melhorar o uso de recursos naturais disponíveis em seu território, até a proteção de suas fronteiras e de seus espaços ambientais.

Dessa forma, a efetivação desta pesquisa se justifica no propósito de contribuir com o campo educacional, trazendo as Mudanças Climáticas para ser discutida como tema da Educação Ambiental.

1.1 TRAJETÓRIA DO PESQUISADOR

Em minha vida¹, essas duas áreas emergiram desde muito cedo. Tais bases foram instauradas como princípios educativos ambientais já quando criança, promovidos principalmente pela escola onde estudei. Lembro-me que participava ativamente de campanhas escolares, plantando árvores em datas comemorativas, fazendo parte de ações colaborativas de reciclagem, lendo livros que tratavam sobre temáticas ambientais. Essa tomada de consciência quando criança se deu graças aos educadores que me instruíram acerca do caminho a seguir.

¹ O texto da apresentação pessoal foi redigido em primeira pessoa para que a leitura se torne mais fluida e os leitores aproximem-se do autor.

Recordo-me claramente do momento em que passei a relacionar o enfrentamento dos problemas ambientais ao cenário internacional. Em 1992, no Rio de Janeiro, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, chamada de Eco 92 ou Rio 92, cujos objetivos e resultados tiveram um papel importante nos desdobramentos políticos, diplomáticos e ambientais da época. A reunião contou com a presença de 178 chefes de governo, uma das mais importantes conferências já realizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Acompanhei esse evento pela televisão e jornais da época, observando inúmeros chefes de Estado chegando para esse encontro no Brasil. Me marcou perceber que existia uma atuação internacional e massiva para o enfrentamento dos problemas ambientais, mesmo sem saber na época que desde 1972 as conferências internacionais sobre o Meio Ambiente já reconheciam a importância da realização de esforços na luta contra as Mudanças Climáticas.

Mais tarde, durante minha vida acadêmica na área de Licenciatura em Geografia, passei a ter maior entendimento e compreensão sobre a Geopolítica, inclusive realizando meu trabalho de conclusão de curso nesta área de pesquisa e participando de um curso de especialização lato sensu em Geopolítica e Relações Internacionais. Já atuando como professor em uma rede particular de ensino, passei a trabalhar mais ativamente nessa frente, realizando estudos mais aprofundados e tendo a oportunidade de refletir como as relações internacionais estão presentes em nosso cotidiano social.

Em minhas práticas de docência tive a oportunidade de desenvolver ações que envolviam o estudo da Geopolítica com a interdisciplinaridade, como um projeto denominado “Cinema Comentado”, no qual os estudantes assistiam a um filme ou documentário que abordava um contexto geopolítico e, após a sua finalização, realizávamos um diálogo com os estudantes do ensino médio acerca do entendimento da obra, em parceria com professores de outras áreas.

Outro projeto de destaque em minha carreira docente foi a oportunidade de trabalhar durante dois anos em um curso de extensão voltado à terceira idade, onde ministrava aulas sobre atualidades e Geopolítica. Já na área ambiental, como professor de Geografia do 1º ano do ensino médio realizei trabalhos e atividades que consistiam em saídas de campo em mananciais e aterro sanitário.

Ao ingressar no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET), algumas inquietações vieram à tona. Como

unir a área da Geopolítica junto da temática da Educação Ambiental, que havia sido tão importante na minha formação cidadã? Então, por intermédio da minha orientadora, decidimos em conjunto unir as duas áreas que aprecio: a Educação Ambiental, utilizando como palco as relações geopolíticas. E, dessa forma, correlacionar as duas áreas sob ótica do estudo e enfrentamento causado pelas Mudanças Climáticas.

Por isso, nos interessamos em promover um diálogo entre acadêmicos em Licenciatura ligados às áreas da Física, Química, Matemática e Inglês. A intenção desse diálogo era de compreender como esses futuros educadores lidam com o desafio contemporâneo da temática da mudança climática global.

Algumas inquietações de pesquisa tornaram-se questionamentos: Quais significados os acadêmicos atribuem às Mudanças Climáticas, considerando seu contexto regional ao cenário internacional? Como a universidade pode promover a discussão sobre o enfrentamento das Mudanças Climáticas? Algumas respostas foram encontradas durante a pesquisa exploratória realizada. A compreensão dos acadêmicos e egressos da área de Educação diante deste fenômeno revela aquilo que conhecem, percebem e acreditam a respeito da crise ambiental vivenciada atualmente.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA E ENCAMINHAMENTOS DA PESQUISA

Os impactos ambientais cresceram de forma alarmante nas últimas décadas, colocando a pauta ambiental como um tema de relevância global. O fenômeno das Mudanças Climáticas ocupa atualmente o centro da agenda ambiental mundial e atravessa inevitavelmente todas as demais agendas políticas, econômicas, sociais e culturais que conformam o desenvolvimento e a gestão das sociedades contemporâneas.

Existe uma tendência de abordagem da educação dirigida às Mudanças Climáticas como um campo independente da Educação Ambiental, com caráter cientificista pautado nas ciências do clima e em tópicos pontuais como emissões de carbono, variações de temperatura, inovação tecnológica, energia, transporte e reciclagem, em detrimento das demais dimensões que constituem o problema (JACOBI et al., 2011). Ainda que possamos reconhecer a importância e a necessidade de alfabetização científica do tema, o presente trabalho considera que o problema das Mudanças Climáticas necessita também ser abordado como um tema da Educação

Ambiental e, neste sentido, há um duplo desafio que “consiste em, por um lado, ampliar a compreensão crítica do fenômeno e, por outro lado, tomar consciência das possibilidades de ações individuais e coletivas no cotidiano” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 83).

As Mudanças Climáticas são um problema público mundial oficialmente reconhecido desde a Cúpula de Estocolmo realizada em 1972 na Suécia, quando foi iniciado um processo de negociações diplomáticas em busca de melhorias para a gestão do clima do mundo. De lá para cá, muitos alertas, mas poucos progressos. O consenso entre cientistas é de que o tempo quase se esgotou para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e evitar um aquecimento desastroso. Nesse contexto, é fundamental o entendimento de que embora as MC não atinjam com mesma intensidade e efeitos todos os seres vivos, dizem respeito a toda a sociedade e exigem respostas e soluções políticas, econômicas e culturais dos governos e organismos internacionais, dos movimentos sociais de todos os matizes, das empresas, dos centros de pesquisa, das mídias e dos educadores (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Entendemos que é fundamental incluir a dimensão geopolítica da questão ambiental no processo de reflexão sobre as Mudanças Climáticas, procurando articular as relações de poder entre os Estados, considerando os aspectos geográficos e demonstrando a existência de um conflito e de interesses identificados, principalmente, em dois pontos: o primeiro deles diz respeito à escassez de recursos cruciais para a sobrevivência humana e um segundo ponto que se presta ao debate é aquele referente à ascensão de novos países desenvolvidos (MARTINS, PIANOVSKI, 2013). A Geopolítica da questão ambiental é um dos instrumentos para o entendimento das múltiplas conexões políticas, ecológicas, culturais e econômicas que esclarecem suas causas e consequências e que têm potencial para minimizar a situação atual que a cada dia torna-se ainda mais insustentável.

Percebemos que as Instituições de Educação Superior, por estarem diretamente envolvidas no processo de formação de profissionais que integram a sociedade e que levam seu aprendizado para muitas pessoas, têm o papel de instrumentalizar os estudantes para além do conhecimento científico, buscando alternativas para “[...] viabilizar recursos capazes de disseminar, nas Universidades, uma nova maneira de compreender o mundo” (KRAMMEL; BALDIN, 2017, p.3).

Compreendemos que quando a universidade oportuniza o diálogo e o debate acerca de temáticas socioambientais, os acadêmicos que ali estudam têm a possibilidade de apropriar-se dos temas e refletir a respeito de suas percepções e de suas práticas. Por isso, a efetivação desta pesquisa se justifica no propósito de contribuir com o campo educacional, cujo intuito é de ajudar a promover um espaço de diálogo no meio acadêmico. A escolha pela promoção de diálogos visa contribuir para a Educação Ambiental crítica, uma vez que diante dos grandes desafios que as questões ambientais atuais impõem, há a necessidade de uma reconstrução individual e coletiva e, para isso, os processos educativos que valorizem a participação e discussão. Precisamos desenvolver esforços no sentido da transformação de mentalidades, valores, atitudes, modos de pensar, de ser, de se posicionar, visando a perspectiva da construção de um mundo mais sustentável (LEFF, 2012).

Tendo em vista os desafios postos, formulamos a seguinte questão de pesquisa: Quais temas são colocados em cena a partir da produção de diálogos a respeito das Mudanças Climáticas em um curso de extensão remoto em Educação Ambiental desenvolvido com acadêmicos e egressos de cursos de Licenciatura? Com isso, estruturamos nossa pesquisa objetivando investigar a produção de diálogos mobilizados durante a realização de um curso de extensão remoto em Educação Ambiental desenvolvido para acadêmicos e egressos em Licenciatura.

Desta forma, buscamos atingir os seguintes objetivos específicos:

1. Analisar as percepções manifestadas pelos participantes a respeito das Mudanças Climáticas e em que medida há o reconhecimento destas no cenário global;
2. Analisar de que forma os participantes do curso reconhecem as responsabilidades e formas de engajamento para o combate às MC;
3. Investigar em que medida a estratégia de grupos focais remotos incentivou a discussão sobre a relação do ser humano com o ambiente.

Para a elaboração do curso e o desenvolvimento da pesquisa foram utilizados como base os referenciais relacionados à importância da formação para a Educação Ambiental, como Leff (2005), Loureiro (2012), Sauv  (2005, 2016), Amaral (2018), Loureiro e Tozoni-Reis (2016), o uso das macrotendências político-pedagógicas em Educação Ambiental promovidos por Layrargues e Lima (2014) e a temática ambiental no Ensino Superior discutido por Rink (2014), Ruscheinsky (2015) e Mota (2020).

Dentro das questões que representam a importância dos estudos das Mudanças Climáticas no meio acadêmico, destacamos Jacobi (2014), Artaxo (2014,

2020), Lima e Layrargues (2014), Silva e Guimarães (2018), Campelo (2013) e os dados apresentados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021). Foram analisadas as legislações referentes à Política Nacional sobre Mudanças Climáticas (PNMC), Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009). Como base epistemológica para essa discussão trouxemos “O Princípio da Responsabilidade”, de Jonas (2006).

Já sobre o histórico da Educação Ambiental e sua relação no cenário geopolítico, destacamos as fundamentações baseadas em Dias (1991), Batista (2005), Pedrini (2000), Nascimento (2014), Sachs (1998), Boff (2012), Martins e Pianovski (2013).

Também são abordados aspectos acerca do uso da técnica de grupos focais, com destaque para as leituras de Barbour (2009), Gatti (2012), Kind (2004), Oliveira e Vasconcellos (2016) e Abreu (1996, 2009). Para a realização da pesquisa, decidimos promover um curso de extensão no formato remoto, destinado a acadêmicos e egressos de cursos de Licenciatura de uma universidade pública do sul do Brasil.

Buscando situar o leitor sobre a pesquisa, estruturamos esse trabalho em cinco capítulos. Na introdução, o professor pesquisador apresenta seus interesses com relação a dimensão ambiental e seu percurso profissional. Na sequência trazemos a justificativa, a questão norteadora e os objetivos da pesquisa.

No segundo capítulo, trazemos o referencial teórico ligado à Educação Ambiental, em que destacamos a importância desse processo educativo para a formação dos sujeitos e o papel da universidade nessa tratativa, bem como a urgência em se discutir as Mudanças Climáticas no contexto acadêmico. Relacionamos o histórico da Educação Ambiental ao cenário geopolítico, descrevendo as principais conferências e acordos internacionais já realizados na busca de conter a crise causada pela ação antrópica no planeta. Ainda, buscamos desenvolver um levantamento bibliográfico de trabalhos onde os autores abordaram esse mesmo assunto.

No terceiro capítulo, apresentamos a abordagem e o tipo de pesquisa, os instrumentos de pesquisa e o contexto em que o estudo foi realizado. Na sequência, apresentamos um detalhamento do processo de geração de dados, da organização e da análise dos dados da pesquisa.

Durante o quarto capítulo, a partir das categorias construídas, realizamos a construção do metatexto utilizando as fundamentações teóricas relacionadas com os achados da pesquisa. No final do quarto capítulo apresentamos a proposta do Produto Educacional como contribuição desta pesquisa.

No quinto capítulo apresentamos as considerações finais da pesquisa e suas contribuições no sentido de uma maior inserção da discussão da dimensão ambiental na universidade.

2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Neste capítulo apresentamos o referencial teórico relacionado com a Educação Ambiental, em que destacamos a importância desse processo educativo para a formação dos sujeitos, o papel da universidade nessa tratativa, bem como a urgência em se discutir as Mudanças Climáticas no contexto acadêmico. Apresentamos o histórico da Educação Ambiental e sua relação com o cenário geopolítico e apresentamos um levantamento bibliográfico de autores que abordaram esse mesmo assunto.

2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM CAMINHO PARA SE PENSAR O MUNDO

A degradação socioambiental atinge hoje uma escala planetária, com perspectiva alarmante e preocupante, em consequência dos padrões insustentáveis de consumo no mundo. Trata-se de “uma crise de racionalidade” e essa racionalidade está relacionada com o efeito de “um conjunto de interesses e de práticas sociais que articulam ordens materiais diversas que dão sentido e organizam processos sociais através de certas regras, meios e fins socialmente construídos” (LEFF, 2005, p. 134).

Na educação, a formação dos sujeitos ganha sentido quando incide sobre seu modo de vida, sobre as relações sociais que circundam historicamente e cotidianamente suas vidas. Nessa perspectiva, a Educação Ambiental como campo de estudo e pesquisa reconhece que nos relacionamos com a natureza por mediações sociais, por dimensões que criamos na própria dinâmica de nossa espécie, que nos modificam e nos formam ao longo da vida (LOUREIRO, 2012). Mais do que uma educação “a respeito do, para o, no, pelo ou em prol do” meio ambiente, o objeto da Educação Ambiental é de fato, fundamentalmente, nossa relação com o meio ambiente (SAUVÉ, 2005, p.317). Sobre o papel da Educação Ambiental, Sauv  (2016) traz o entendimento de que:

[...] Educa o Ambiental nos desafia em torno das questões vivas, ela responde às inquietudes maiores e nos faz aprender a reabilitar coletivamente nossos meios de vida, de modo responsável em fun o de valores constantemente esclarecidos e afirmados: aprender a viver juntos – entre nós humanos, e com outras formas de vida que compartilham e comp o nosso meio ambiente (SAUVÉ, 2016, p.290).

A Educa o Ambiental surgiu no contexto da emergência de uma crise ambiental, constatada por cientistas e ambientalistas ao final do século XX. Neste contexto, a Educa o Ambiental tinha o intuito de mediar a rela o do homem com a

natureza a fim de minimizar os impactos ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2011). A Educação Ambiental é considerada campo em evolução e, ao mesmo tempo, um campo de possibilidades no qual convergem diferentes concepções, epistemologias, tendências políticas e pedagógicas, o que resulta em uma grande variedade de abordagens e encaminhamentos metodológicos (CARVALHO, 2012; LAYRARGUES, LIMA, 2014).

Reconhecendo a existência de muitos caminhos possíveis de conceber e de realizar Educação Ambiental, Layrargues e Lima (2011) contribuem com o debate do cenário nacional político-ideológico da Educação Ambiental brasileira e apresentam o trabalho “Macrotendências político-pedagógicas de Educação Ambiental”, publicado em evento de 2011 e em versão ampliada em 2014. Nesses estudos, os autores justificam a necessidade de um olhar mais geral e multifacetado sobre Educação Ambiental, propõem uma organização dos diferentes entendimentos a partir da formulação das macrotendências: conservacionista, pragmática e crítica.

Na justificativa da proposição, os autores envolvidos com a Educação Ambiental escolhem um determinado caminho devido às diferentes circunstâncias, uma vez que “uns acreditam ser determinante o desenvolvimento da sensibilidade na relação com a natureza”, outros entendem a importância de conhecer os princípios ecológicos que organizam a vida “e outros estão seguros de que é preciso contextualizar o problema ambiental com suas dimensões sociais e políticas, entre outras possibilidades” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.28).

Essas três formas de entender a Educação Ambiental foram definidas como vertentes ou perspectivas denominadas de conservadora, pragmática e crítica. Layrargues e Lima (2014) esclarecem que: (a) a vertente conservadora se expressa por intermédio das correntes conservacionista e naturalista da alfabetização ecológica e do movimento de conservação da natureza; (b) a perspectiva pragmática está relacionada com um pensar ecológico onde se revela a preocupação com a produção crescente, com a revolução tecnológica rumo ao progresso, ideias inspiradas em termos como “economia e consumo verde”, “responsabilidade socioambiental”, “certificações”, “mecanismos de desenvolvimento limpo” e “ecoeficiência produtiva”; e (c) a perspectiva crítica é aquela que traz a concepção de ambiente como socioambiental, ou seja, a sociedade e a natureza na sua interação de reciprocidade, onde uma modifica e interfere na outra. Nesta abordagem, os contextos societários em sua interface com a natureza são, necessariamente, considerados e discutidos.

As vertentes conservadora e pragmática têm em comum o não questionamento do atual modelo de relação sociedade-natureza que degrada nossos bens naturais e não questiona as desigualdades sociais (AMARAL, 2018). Essa falta de questionamento não conduz ao debate necessário, uma vez que a educação é um espaço onde se pretende o conhecimento da realidade concreta, das situações vividas, em um processo de aproximação crítica da própria realidade (LOUREIRO; TOZONI-REIS, 2016). Para Amaral (2018), no processo educativo a dimensão política crítica da Educação Ambiental é que poderá promover a formação de cidadãos participativos, capazes de se posicionarem e realizarem suas escolhas.

Ainda, com relação à vertente pragmática, entende-se que a ausência de reflexão está relacionada com várias situações, dentre as quais: (a) a crença na neutralidade da ciência; (b) a percepção superficial e despolitizada das relações sociais e de suas interações com o ambiente; e com (c) a busca desenfreada por ações factíveis que tragam resultados orientados a um futuro sustentável, embora dentro de um limite que não ultrapasse as fronteiras da conservação do *status quo* (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p.30).

Na intencionalidade de a Educação Ambiental estar em consonância com as necessidades de repensar a sociedade atual, entendemos que a vertente crítica é a que mais se aproxima das emergências de um processo educativo que coopere com as mudanças sociais e culturais para repensar o mundo. Diante da necessidade desse repensar o mundo, entendendo que pequenas ações podem fazer a diferença, consideramos a importância de abrir espaço para discussão com o público universitário sobre um dos temas de maior relevância atual, as Mudanças Climáticas.

2.2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS COMO UM TEMA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC² (2021), nos últimos 150 anos a temperatura média do planeta vem aumentando e a velocidade desse aquecimento causado pelo ser humano tem causado mudanças no planeta, jamais vistas antes. Exponencialmente, as paisagens deixaram de ser naturais com o advento da industrialização e da tecnologia. As

² IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Organização científico-política criada em 1988 no âmbito das Nações Unidas pela iniciativa do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e da Organização Meteorológica Mundial. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>. Acesso em: 02 fev. 2022.

agressões ambientais são tão profundas que são poucos os processos naturais que não são influenciados pelo ser humano.

Todas essas ações culminam no aumento da produção industrial que gera mais emissão de gases poluentes e, conseqüentemente, o aumento da temperatura do planeta e a redução da biodiversidade. O aquecimento global é um dos mais graves desafios a serem enfrentados neste século, uma vez que suas conseqüências já se mostram devastadoras, sendo que a humanidade terá que lidar, cada vez mais, com o aumento do nível dos oceanos, com a desertificação, a propagação de doenças, a queda na produção agrícola e a mudança nos padrões climáticos.

Nas florestas tropicais, o aumento da produção de biomassa, mortalidade das árvores, alterações na distribuição e abundância de espécies e incêndios estão entre as mudanças relacionadas à elevação de CO² atmosférico. Considerando os efeitos sinérgicos da mudança do uso do solo, do desmatamento e o elevado grau de fragmentação e degradação da maior parte dos biomas brasileiros, a vulnerabilidade da nossa biota e ecossistemas aumenta, ameaçando a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos associados. (ARTAXO, 2020, p. 52).

Para Artaxo (2020), a ciência também vem alertando para o risco das Mudanças Climáticas desde muito antes das conferências realizadas em 1992, em que já se discutia sobre os riscos que a perda da biodiversidade provoca em muitas áreas da vida no planeta.

Salvar o ambiente global implica em mudanças sociais e de cunho tecnológico. Para Jonas (2006), é nesse momento que a ação humana, fundada no princípio da responsabilidade, precisa estar conectada com os valores estabelecidos pelo Estado e a sua comunidade. Nesse entendimento, o direito, como campo próprio para a criação de obrigações e deveres, é o palco para suscitar a questão ecológica e a permanência de vida na Terra (JONAS, 2006).

Essa preocupação acerca das alterações climáticas já é debatida dentro das esferas políticas, conforme consta na Lei 12.187, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNM³, a qual trata a responsabilidade dos entes políticos e dos órgãos da administração pública, os princípios da precaução e da prevenção ao combate das Mudanças Climáticas.

³ BRASIL, Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, Portal da Legislação, Brasília, DF, 29 dez.2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/12187.htm>. Acesso em: 31 jan. 2022.

Artaxo (2014) defende que embora algumas políticas públicas tenham sido criadas no Brasil e em outros países, estas precisam se consolidar com um sistema eficaz de governança global:

[...] nem no Brasil nem em termos globais temos ainda políticas públicas efetivas para a implementação da necessária redução de emissões. A crise econômica global, que está se estendendo há vários anos, dificulta a implantação de economias de baixo carbono, mas, se quisermos uma economia sustentável a médio e longo prazo, não há outro caminho. O que na verdade está faltando é um sistema de governança global que possa gerenciar uma economia globalizada, seguindo os interesses não de grupos, países ou setores econômicos individuais, mas do planeta como um todo. Essa governança global é essencial para que um novo acordo climático seja implementado eficazmente (ARTAXO, 2014, p 12).

De acordo com dados do relatório de 2021 do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, 2021), desde o período pré-industrial, a temperatura média do planeta Terra aumentou 1,07°C, provocada pela influência humana, e se não houver profunda redução nas emissões de gases do efeito estufa, a alta da temperatura será de 1,5°C a 2°C ainda neste século.

Para o relatório, a resposta do aumento da temperatura é um aumento na frequência, intensidade e duração de eventos relacionados ao calor, como por exemplo, as ondas de calor, a intensidade e prolongamento de períodos de secas. O aquecimento global tem acarretado mudanças em zonas climáticas do globo, com a expansão das zonas climáticas áridas e a retração das zonas climáticas polares, o que gera uma mudança no perfil de resistência de plantas e animais, além do comprometimento dessas espécies em suas atividades sazonais.

O relatório ainda inclui que a mudança do clima pode exacerbar os processos de degradação da Terra, por conta do aumento na intensidade das chuvas e enchentes em alguns lugares, e aumento da severidade das secas e estiagens em outros. A erosão costeira também tem se intensificado, atingindo mais regiões com o aumento do nível do mar. Segundo Silva e Guimarães (2018), nessas últimas décadas, ocorreram muitos desastres ambientais no Brasil e no mundo, gerando ambientes cada vez mais deteriorados e, conseqüentemente, a redução da qualidade de vida das populações dos locais atingidos.

O relatório do IPCC (2021) ressalta que as alterações do padrão climático afetam a segurança alimentar, pois estudos abordados descrevem que as mudanças nos índices de precipitação comprometeram a produtividade de algumas culturas (milho e trigo), principalmente em regiões de baixas altitudes. Essas alterações também têm resultado em menores taxas de crescimento animal e de produtividade

em áreas pastoris. Há ainda evidências de que a alteração do clima resulta em mudanças robustas no aumento de infestações de pragas e doenças.

Se quisermos garantir às novas gerações um clima adequado para agricultura, vida urbana, produção de hidroeletricidade etc., precisaremos estabilizar as concentrações de CO₂, que, atualmente, estão em 400 ppm⁴. Os cenários de emissões indicam que, na trajetória de emissões atuais, chegaríamos em 2100 com concentrações de CO₂ da ordem de 800 ppm, com um aumento médio de temperatura de 6 a 7 graus centígrados, e algumas regiões como o Ártico aquecendo-se em 10 a 12 graus. Tal cenário é impensável hoje, mas é o que nos aguarda se não reduzirmos fortemente as emissões para que possamos atingir uma concentração de CO₂ ao nível de 350 ppm (mais baixa do que temos hoje). Para isso, teríamos que cortar 80% das emissões ainda nesta década, visando a uma futura estratégia de emissões negativas, ou seja, que o sistema terrestre tenha mais absorção de carbono do que emitimos pelas atividades humanas (ARTAXO, 2014, p.11).

Os debates a respeito de uma crise sistêmica ambiental giram em torno de várias ações deflagradas pelo ser humano, como os padrões exacerbados de consumo, que cooperam não somente para esgotar os recursos naturais, mas também para contribuir para a degradação e emissão de poluentes decorrentes do processo fabril. Os diversos tipos de poluição (ar, solo) cooperam para a poluição das águas e para o aumento do efeito estufa, contribuindo para o aumento da temperatura do planeta e, conseqüentemente, trazendo danos à saúde humana, à vida dos animais e o aumento da incidência das chuvas.

O filósofo alemão Hans Jonas publicou em 1979 “O princípio da responsabilidade: Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica”. A obra retrata a crítica moderna, onde é possível investigarmos os tratados e fundamentos éticos referentes à preservação ambiental. A ideia do autor é propor o princípio da responsabilidade como um imperativo para a vida no planeta Terra, numa vertente de retomarmos, debatermos e aplicarmos uma responsabilidade segura, em um viés que considere a existência da humanidade no futuro como um horizonte temporal fundamental.

Para Jonas (2006), a existência da humanidade no futuro depende do princípio ético da responsabilidade, o qual considera como um horizonte temporal fundamental. Segundo o autor, o homem tem o dever de se preocupar com as gerações futuras, pois tanto as relações pessoais quanto com o meio ambiente sofrem com o impacto das ações humanas.

⁴ PPM – Partes por milhão.

Os debates acerca de uma crise sistêmica ambiental são fundamentais, uma vez que os padrões exacerbados de consumo cooperam não somente para esgotar os elementos naturais, mas também para contribuir com a degradação e emissão de poluentes decorrentes do processo fabril (LAYRARGUES, 2001, p. 10). O funcionamento de nossos ecossistemas “está sendo fortemente afetado pelas Mudanças Climáticas, não somente aquelas em nível global, mas também regional e até mesmo local” (ARTAXO, 2020, p.52).

Conforme Jacobi (2014), há a necessidade de que haja um maior reconhecimento das Mudanças Climáticas, seus efeitos e suas consequências. Nesse sentido, o autor considera que a educação para as Mudanças Climáticas necessita ser planejada e desenvolvida principalmente na formação de profissionais que possam cooperar com propostas, projetos e políticas públicas que ajudem a reduzir a vulnerabilidade das comunidades e minimizar a intensidade dos desastres.

A questão ambiental tornou-se, nos últimos tempos, um tema geopolítico ambiental com importante relevância na agenda de Estados Nacionais e de atores econômicos, sobretudo políticos com influência global (CAMPELO, 2013). Portanto, o cenário internacional vem sendo palco de grandes transformações com o aumento crescente das Mudanças Climáticas, os impasses quanto à preservação ambiental, o uso dos recursos de forma escalonada e a constante degradação socioambiental, evidenciando a importância da Educação Ambiental em espaços voltados às discussões de cunho ambiental global.

2.3 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENÁRIO GEOPOLÍTICO

Talvez possamos descrever o despertar do mundo em relação às problemáticas ambientais a partir do momento em que o homem passou a ter uma abrupta queda de qualidade de vida, causada pela degradação do meio ambiente. Em 1962, a jornalista Rachel Carson lançou um livro chamado “Primavera silenciosa”, que documenta os prejuízos decorrentes dos pesticidas, responsáveis por causar sérias consequências, principalmente para as aves. Relatando várias críticas, o livro tornou-se um clássico dos movimentos preservacionistas, ambientalistas e ecologistas em todo o mundo e, como resultado mais evidente, cooperou para a promoção de uma inquietação internacional sobre o tema (DIAS, 1991).

Segundo Dias (1991), a expressão Educação Ambiental foi mencionada pela primeira vez em 1965, na Conferência de Educação da Universidade de Keele, na Grã-Bretanha, onde já existiam estudos ambientais no vocabulário de seus professores. Em 1968, foi fundado o Clube de Roma, um grupo formado por 30 profissionais de diferentes áreas acadêmicas e governamentais, de dez países diferentes, que se reuniam para tratar de assuntos ligados ao uso indiscriminado dos recursos naturais em termos mundiais. O Clube de Roma foi o primeiro grupo a publicar um dos mais emblemáticos relatórios “The limits of growth” (Os limites do crescimento econômico), disponível em mais de 30 idiomas.

O relatório apresentava modelos globais baseados nas técnicas pioneiras de análise de sistemas, projetados para prever como seria o futuro se não houvesse modificações ou ajustamentos nos modelos de desenvolvimento econômico adotados. O documento condenava a busca incessante do crescimento da economia a qualquer custo, e a meta de se torná-la cada vez maior, mais rica e poderosa, sem levar em conta o custo final desse crescimento. Os modelos e as análises puderam indicar que o crescente consumo geral levaria a humanidade a um limite de crescimento, possivelmente a um colapso (DIAS, 1991, p.3).

Essa repercussão cooperou para a criação de Ministérios do Meio Ambiente em vários países e promoveu discussões relevantes sobre a questão ambiental global. Nesta perspectiva, em 1972, na primeira Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente, mais conhecida como Conferência de Estocolmo:

[...] estiveram reunidos representantes de 113 países para a Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano. Atendendo a necessidade de estabelecer uma visão global e princípios comuns que servissem de inspiração e orientação à humanidade, para a preservação e melhoria do ambiente humano, a Conferência gerou a "Declaração sobre o Ambiente Humano", dando orientações aos governos; estabeleceu o Plano de Ação Mundial e, em particular [...], recomendou que devesse ser desenvolvido um programa internacional de EA, com vistas a educar o cidadão comum para a compreensão dos mecanismos de sustentação da vida na terra, como o primeiro passo para o manejo e controle do meio ambiente (DIAS, 1991, p. 4).

No ano de 1975, a UNESCO⁵, em colaboração com a PNUMA⁶, visando a continuidade nas liberações tiradas na Conferência de Estocolmo, criou o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), cuja intenção era promover a reflexão, a ação e a cooperação internacional em todos os níveis de ensino, de forma que direcionassem essa pauta para cidadãos comuns, jovens, adultos, de áreas rurais ou urbanas, com o objetivo de educá-los com medidas simples para que pudessem gerenciar e controlar o meio ambiente (BATISTA et al., 2005).

Nessa ocasião, foi estabelecido o “Plano de Ação da Conferência de Estocolmo”, contendo como uma das metas a capacitação de professores e o desenvolvimento de novos métodos e recursos instrucionais para a Educação Ambiental (PEDRINI, 2000). Em 1977, a Conferência de Tbilisi, como ficou conhecida, foi o ponto culminante para contribuição na Educação Ambiental, em que foram definidos os objetivos, recomendações, estratégias e características pertinentes para o desenvolvimento da Educação Ambiental.

A Conferência Intergovernamental de Tbilisi recomendou a adoção de alguns critérios para o desenvolvimento da Educação Ambiental: que fossem considerados todos os aspectos que compõem a questão ambiental, ou seja, os aspectos políticos, sociais econômicos, científicos, tecnológicos, éticos, culturais e ecológicos; que a Educação Ambiental deveria ser o resultado de uma reorientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitem a visão integrada do meio ambiente; que os indivíduos e a coletividade possam, através da Educação Ambiental, compreender a natureza complexa do meio ambiente, e adquirir os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participar eficazmente na prevenção e solução dos problemas ambientais; mostrar com toda clareza as interdependências econômicas, políticas e ecológicas do mundo moderno, no qual as decisões e comportamentos dos diversos países podem produzir consequências de alcance internacional (DIAS, 1991, p. 5).

A partir desse contexto histórico, percebe-se que a temática ambiental passa a ser fortemente integrada aos grandes eventos internacionais e, sob o cenário geopolítico, os problemas ambientais passam a ser fortemente debatidos.

As conferências ambientais são encontros nos quais chefes de Estado e líderes mundiais discutem questões relacionadas às pautas ambientais. Isso trouxe à tona a percepção da sociedade sobre as consequências dos impactos sofridos pelo meio ambiente. Esse contexto fez essas conferências ambientais proporem medidas que diminuam os efeitos da ação humana sobre a natureza.

⁵ UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Disponível em: www.unesco.org. Acesso em: 02 fev. 2022

⁶ PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. É um programa das Nações Unidas voltado à proteção do meio ambiente e à promoção do desenvolvimento sustentável. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/sobre-onu-meio-ambiente>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

Na Figura 1 apresentamos uma síntese sobre o caminho percorrido pelas principais conferências internacionais ambientais ao longo do processo histórico. Destacamos aqui o legado deixado a ampliação da visibilidade e de algum enfrentamento dos desafios ambientais em cada uma dessas reuniões.

Com o advento da crise dos recursos naturais e as Conferências, introduziu-se uma problemática que extrapolou as fronteiras dos Estados Nacionais, passando de uma lógica de interesse nacional para o transnacional ao imprimir uma perspectiva de esforço cooperativo entre os Estados e os demais atores internacionais...esse transbordamento produziu a sensação de problema coletivo de governança global, o qual afetaria todos os níveis de relacionamento dos Estados e os demais atores, envolvendo ONGs, a sociedade civil organizada, empresas, multinacionais, e mercados nas discussões e tomadas de decisões sobre essa temática. De modo que essa governança abarcaria (NASCIMENTO, 2014, p.18).

Essa preocupação tem mobilizado chefes de Estados a participarem de discussões acerca da necessidade de considerar um novo modelo de desenvolvimento e, neste sentido, na década de 80 o termo “desenvolvimento sustentável”⁷ passou a ser considerado como sendo a “solução” para os desafios atuais.

Segundo Sachs (1998), a expressão “desenvolvimento sustentável” é descrita como um desenvolvimento que passa a ser submetido à lógica das necessidades do conjunto da população, consciente de sua dimensão ecológica e buscando estabelecer uma relação de harmonia entre o ser humano e a natureza. No campo da EA há severas críticas ao termo “desenvolvimento sustentável” pelo entendimento de que está relacionado mais ao sistema econômico, não fortalecendo a preocupação com as pessoas e o meio ambiente. Nesse sentido, Boff (2012) levanta o seguinte questionamento: Como organizar uma aliança de cuidado para com a Terra, a vida humana e toda a comunidade de vida para superarmos os riscos advindos da degradação ambiental? Somente com a sustentabilidade real, verdadeira, efetiva e global, ligada ao processo de cuidado e prevenção.

⁷ O conceito mais aceito de desenvolvimento sustentável é “o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações”. No entanto, embora a ONU utilize este termo, para a EA é mais utilizado o conceito de sustentabilidade, já que “a sustentabilidade é um conceito normativo sobre a maneira como os seres humanos devem agir em relação à natureza, e como eles são responsáveis para com o outro e as futuras gerações” (SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014, p. 4)..

Figura 1 – Síntese das principais conferências internacionais ambientais

BREVE HISTÓRIA DAS
CONFERÊNCIAS AMBIENTAIS

As conferências ambientais são encontros onde chefes de Estado e líderes mundiais, discutem questões relacionadas às pautas ambientais,

PROCOLO DE MONTREAL - 1987
 Os países signatários comprometeram-se a diminuir a emissão de substâncias nocivas à camada de ozônio.

COP 3 - PROCOLO DE KYOTO - 1997
 Os países signatários comprometeram-se estipular uma meta de redução de 5,2% das emissões de gás carbônico nas emissões para as décadas seguintes, principalmente pelos países desenvolvidos.

RIO +20 - 2012
 Reforçou-se o compromisso dos Estados com a sustentabilidade. Essa conferência resultou no documento que ficou conhecido como "O futuro que queremos", dentre as medidas, alcançar sustentabilidade por meio da erradicação da pobreza.

COP 26 - PACTO DE GLASGOW- 2021
 O acordo firmado na COP26 defende a necessidade de "acelerar" a transição energética para fontes limpas. Também que os países "acelerem" os esforços para reduzir subsídios "ineficientes" a combustíveis fósseis e o uso de carvão que não use tecnologia de compensação de emissões.

1972 - CONFERÊNCIA DE ESTOCOLMO
 Surge a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, o primeiro documento a reconhecer a necessidade e direito humano de se viver em um meio ambiente de qualidade.

1992 - ECO 92
 Seu principal legado foi a Agenda 21, documento aprovado na Declaração do Rio cujo objetivo para o Séc. XXI é desenvolver uma proposta de ação que vise ao desenvolvimento sustentável. Nessa reunião foi instituído a COP (Conferência das Partes) - Reunião que seria mantida regularmente, cuja intenção seria avaliar as Mudanças Climáticas e propor mecanismos de efetividade.

2002 - RIO + 10
 Seu legado foi a Declaração de Johannesburgo, documento que destacou problemas ligados a globalização, a fome e a miséria, além reafirmaram a questão do desenvolvimento sustentável e conservação de recursos naturais renováveis.

2015 - COP 21 - ACORDO DE PARIS
 Sucessor do Protocolo de Kyoto, países signatários se comprometeram em deter o aumento da temperatura do planeta abaixo dos 2°C, quando comparado à temperatura média pré-industrial, e a ajudar economicamente os países mais vulneráveis ao aquecimento global.



Fonte: Autoria própria (2022)

Diante do exposto, entendemos a importância de ações que contribuam na promoção de espaços de discussão e diálogo nas universidades a respeito das Mudanças Climáticas, relacionando o cenário geopolítico com seu contexto local, de forma que os resultados sirvam de subsídios para discussão e formulação de políticas e estratégias educacionais para o enfrentamento dessa crise ambiental.

2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR

No âmbito educacional, as Mudanças Climáticas representam, do ponto de vista pedagógico, um desafio único para que se verifique a capacidade de desenvolver estratégias de enfrentamento às alterações do clima e criar condições para a identificação de riscos, levando essa temática para ser discutida na formação acadêmica (JACOBI, 2014).

Nesse contexto, é fundamental considerar a importância do papel das Instituições de Ensino Superior na formação de profissionais, especialmente na formação de futuros educadores. É necessário que a sociedade mude e reflita sobre o processo de formação de futuros educadores ambientais que cooperem para um agir-reflexivo que considerem a urgência em se reverter a situação do planeta, que está cada vez mais ameaçado pelos modelos insustentáveis de vida (LAYRARGUES, 2014). Conforme Sauv  (2016, p. 292), a “Educa o Ambiental visa construir uma identidade ambiental que possa trazer significado ao nosso ser no mundo”, possibilitando um pertencimento ao meio de vida e promovendo uma cultura do engajamento.

Essa cultura do repensar o mundo e do engajamento em busca da sustentabilidade ambiental   fundamental em todos os setores da sociedade, nos mais diversos níveis de ensino e especialmente no ambiente acadêmico, pois   nesse universo que as visões de mundo podem e devem ser ampliadas. Para Brandão et al. (2014), universidades e centros acadêmicos são locais de pesquisa, de ensino e conhecimento como consequência da transforma o da sociedade por meio do desenvolvimento intelectual e da liberdade de pensamento. Segundo o autor, não há d vida de que a universidade tem o papel de exercer exemplo em sustentabilidade no âmbito social.

A temática ambiental no processo educativo e na forma o acadêmica ainda necessita de clareza quanto ao seu entendimento no presente, comparando suas características com tempos passados e antecipando cenários futuros. No processo de

(re)pensar a relação sociedade-natureza será possível adequar trajetórias, “reformular as estruturas e se posicionar criticamente diante das formas de produção do conhecimento e do currículo historicamente construído” (RINK, 2014, p. 55). Nesse sentido, é importante destacar que tanto a presença de temáticas ambientais como a Educação Ambiental em si nos currículos devem estar amparadas e estruturadas de modo a considerar as relações que o indivíduo constrói com os demais, com a natureza e com si próprio (AMARAL, 2018).

Nas Instituições de Ensino Superior (IES), a Educação Ambiental nem sempre tem algum lugar de destaque, ficando restrita a atividades isoladas em programas e projetos, especialmente em programas institucionais de sustentabilidade. Para Sorrentino e Biasoli (2014, p.12), “a abordagem da Educação Ambiental no meio acadêmico tem sido falha nos últimos tempos, seja por baixos recursos e investimentos ou pela centralidade de questões empresariais e políticas”. Em geral, os programas, projetos educacionais e a práxis pedagógica “refletem e são reflexos de várias visões de mundo, alcançando das visões mais conservadoras às mais críticas” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.14).

Como locais de ensino, pesquisa e extensão, as IES são fundamentais para fomentar a aprendizagem com vistas à sustentabilidade socioambiental. De acordo com Ruscheinsky (2015), a ambientalização curricular ou sustentabilidade ambiental é uma categoria que expressa um movimento e, inclusive, uma utopia política que está em processo de construção. Mesmo assim, é uma categoria apropriada e desejável nas políticas das universidades.

Para trazer a dimensão ambiental para os currículos da Educação Superior⁸ deve ocorrer uma integração de forma colaborativa, sistêmica, transversal e interdisciplinar. É necessária a efetivação de parcerias institucionais que proporcionem momentos de reflexão sobre a prática pedagógica e o redesenho dos currículos, a fim de que possam incluir, cada vez mais, a dimensão ambiental. Para Costa et al. (2019), a ambientalização curricular deve possibilitar a vivência de princípios e atitudes relacionados à sustentabilidade, de forma que propicie para a

⁸ O autor indica a importância de formações continuadas serem elaboradas e desenvolvidas com base nos Princípios e Fundamentos da Ambientalização Curricular, proporcionando momentos para que os docentes reelaborem ou construam seus Planos de Ensino (MOTA, 2020, p. 183).

comunidade acadêmica a incorporação de valores que são refletidos para a sociedade em geral.

No entendimento trazido por Mota (2020, p.48), o papel da universidade é “potencializar as estratégias socioambientais, as quais estão vinculadas aos objetivos da Educação Ambiental”, trabalhando continuamente “na articulação de saberes, conhecimentos, ações, valores sociais, ambientais e éticos globais no contexto educacional, no intuito de formar sujeitos que cooperem para o combate da crise climática global”. Para o autor, a urgência em despertar o senso crítico das pessoas para perceberem que existe uma grande influência da atividade humana na alteração do clima é um dos papéis das IES, estabelecendo estratégias e ações voltadas à reconstrução das percepções dos sujeitos.

Há a compreensão e potencialização por parte dos acadêmicos do ato de perceber a responsabilidade acerca das mudanças do clima e dos fenômenos advindos dessas mudanças. Muitos dos “desastres causados por fenômenos naturais ocorrem devido ao mau planejamento urbano, onde as políticas administrativas não estão considerando as questões socioambientais” (MOTA, 2020, p. 146).

Por fim, o desafio para as IES é permanente no sentido de que cada vez mais devem ser ampliados os esforços para que a Educação Ambiental faça parte do currículo. Esse desafio também se constitui como uma oportunidade para que os sujeitos possam desenvolver aprendizagens que contribuam para ampliar pontos de vista e ressignificar atitudes dos futuros profissionais em prol de uma sociedade mais justa e sustentável.

2.5 PANORAMA DAS PESQUISAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CAMPO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Esta etapa da pesquisa, que possui caráter exploratório, foi realizada no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES⁹) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD¹⁰) para construir um panorama das produções científicas nos programas de Mestrado e Doutorado no país de 2012 a 2022. A pesquisa foi realizada nos meses de janeiro e

⁹ A CAPES é uma biblioteca virtual que possibilita acesso à produção científica mundial, contendo 126 bases referenciais. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>.

¹⁰ A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) é um portal que dá acesso aos sistemas de informação de teses e dissertações existentes no país, a qual disponibiliza um catálogo nacional de teses e dissertações em texto integral. Disponível em: <<http://bdtb.ibict.br>>.

fevereiro de 2022, considerando teses e dissertações cujos descritores foram encontrados no título, no resumo e no corpo integral do texto.

Preferimos utilizar a expressão “Mudanças Climáticas”, no plural, pois é dessa forma que o IPCC¹¹ se refere a essa problemática e pelo fato de que contemplamos a ideia de que o planeta Terra é formado por uma variedade de climas. Ao acessar a plataforma, utilizamos o operador booleano AND¹² para que fossem relacionados os descritores: “Mudanças Climáticas”, “Educação Ambiental” e “Geopolítica”. A intersecção dos três descritores foi escolhida em virtude das relações da aplicação nesta pesquisa, de forma que relacionamos a ação das Mudanças Climáticas no contexto da Geopolítica atual, trazendo esse cenário ao conhecimento elaborado, à prática social e no fazer Educação Ambiental.

No entanto, não foram localizados resultados com os descritores mencionados. Por isso, substituímos o descritor “Mudanças Climáticas” por termos tidos como sinônimos, como: “Mudanças Climáticas globais”, “aquecimento global”, “alterações climáticas”. O descritor “Educação Ambiental” também foi substituído por outros sentidos que contemplam essa dissertação: “Educação na universidade”, “ensino superior”, “educação universitária”, “universitário” e “cursos de Licenciatura”. Para o descritor “Geopolítica”, utilizamos também o termo “relações internacionais”.

Foram encontradas 20 pesquisas, entre teses e dissertações, demonstrando que são poucos os trabalhos que abordaram, nos últimos 10 anos, as Mudanças Climáticas no contexto do Ensino Superior. Os trabalhos encontrados são apresentados nos Quadros 1, 2 e 3.

Em nossa pesquisa pudemos observar que os trabalhos de Barbosa (2010), Oliveira (2013), Sousa (2015), Tania (2016), Pacheco (2016), Brito (2017) e Souto (2020), apresentados no Quadro 1, tinham como objetivo investigar, compreender, analisar e avaliar as concepções e percepções trazidas pelos acadêmicos acerca de temas que envolvem as Mudanças Climáticas e suas consequências. No resultado de seus trabalhos, percebemos que os participantes da pesquisa reconhecem a importância das ações de combate às Mudanças Climáticas, relatando que os

¹¹ IPCC - Painel intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/>>.

¹² O operador **booleano** AND funciona como a palavra “E”, fornecendo a intersecção, ou seja, mostra apenas artigos que contenham simultaneamente todos os termos digitados, restringindo a amplitude da pesquisa. Exemplo: Diabetes AND Exercício. Disponível em: <https://connect.ebsco.com/s/article/Pesquisa-com-Operadores-Booleanos?language=en_US>.

acadêmicos julgam importante a necessidade de ações profissionais, como a busca para a minimização dos impactos decorrentes da crise climática global.

Quadro 1 - Caracterização de trabalhos sobre a abordagem das MC no Ensino Superior

Título do Trabalho	Autor(a)	Ano	IES-UF	D/T
Descritores: “Aquecimento Global” AND “Ensino Superior”				
O debate sobre o aquecimento global em sala de aula: o sujeito dialógico e a responsabilidade do ato frente a um problema sócio científico controverso	BARBOSA, L. G. C. B.	2010	UFMG-MG	D
O aquecimento global numa abordagem de sistemas complexos	OLIVEIRA, R. A.	2013	UFRPE-PE	D
Estudo comparativo de competências argumentativas entre universitários participantes e não participantes do modelo de debate crítico	TANIA, M. S.	2016	UFPE-PE	D
Descritores: “Mudanças Climáticas” AND “Aquecimento Global” AND “Ensino Superior”				
O tema das mudanças climáticas em cursos de engenharia ambiental da cidade de Uberaba, MG	SOUSA, K. C.	2015	Unicamp-SP	D
O tema mudanças climáticas nos livros didáticos de ciências da natureza para o ensino fundamental II: um estudo a partir do PNLD 2014	RUMENOS, N. N.	2016	UNESP-SP	D
Descritores: “Mudanças Climáticas” AND “Educação Ambiental” AND “Ensino Superior”				
Avaliação do grau de percepção ambiental de estudantes universitários do sudeste de Mato Grosso.	PACHECO, M. S.	2016	UC-MT	D
A percepção da sustentabilidade pelos docentes do curso de graduação em ciência ambiental: estudo de caso em uma instituição de ensino superior do estado do Rio de Janeiro	BRITO, K. S.	2017	UFF-RJ	D
O conhecimento escolar sobre Mudanças Climáticas nos livros didáticos do ensino	LIOTTI, L. C.	2019	UFPR-PR	T
Sustentabilidade ambiental na Universidade de Brasília sob a perspectiva do UI GREENMETRIC.	SOUTO, R. S.	2020	UNB-DF	D

Legenda: IES = Instituição de Ensino Superior; UF = Unidade da Federação; D = Dissertação; T = Tese.

Fonte: Autoria própria (2022)

Barbosa (2010) descreve que o modelo de debate crítico adaptado para a sala de aula, em alguma medida, favorece o desenvolvimento de competências crítico-argumentativas dos estudantes. Segundo o autor, tal ferramenta pode proporcionar intensa reflexão e prática do discurso argumentativo sobre os conteúdos curriculares, estimulando sistematicamente a identificação, produção e avaliação de argumentos.

De acordo com o trabalho de Oliveira (2013), há uma diversidade de concepções sobre a temática do aquecimento global e em sua pesquisa o autor

apontou que por meio da aplicação de oficina, as concepções dos estudantes se mostraram próximas dos conceitos estabelecidos pela ciência contemporânea.

Já os trabalhos de Rumenos (2016) e Liotti (2019), também apresentados no Quadro 1, tinham como objetivo avaliar a temática das Mudanças Climáticas em livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio. Rumenos (2016) conclui que nos materiais didáticos de Ciências do Ensino Fundamental II de 2014, a temática das MC necessitaria ser trabalhada de maneira mais crítica, principalmente a necessidade de responsabilizar a ação humana quanto a essa crise sistêmica, que na maioria das vezes está ligada ao processo de produção e consumo. Liotti (2019) realizou uma análise documental nos livros didáticos do Ensino Médio (Biologia, Física, Química e Geografia) do Plano Nacional do Livro Didático de 2015 e concluiu que apesar da temática de Mudanças Climáticas constar no conteúdo, os livros pouco contribuem na construção de concepções científico-sociais.

Dentre os trabalhos que relacionavam as Mudanças Climáticas à área da Licenciatura (Quadro 2), observamos que Almeida (2014), Freitas (2015), Catanho (2018) e Junges (2019) tiveram como propósito desenvolver unidades e estratégias didáticas para o público acadêmico em Licenciatura ou na formação de professores. Tais estratégias tinham como finalidade trazer a temática das Mudanças Climáticas para a área de Ensino.

Almeida (2014) destacou a importância de ensinar conteúdos de Física usando questões ambientais por meio de uma metodologia problematizadora. Já Freitas (2015) teve como intenção desenvolver ferramentas educacionais que possibilitassem os professores a utilizarem novas estratégias educativas para a abertura e promoção do diálogo acerca das alterações do clima. Segundo Junges (2019), a aplicação de uma sequência didática cooperou para discutir aspectos científicos, históricos e epistemológicos relacionados à temática do aquecimento global. De forma geral, de acordo com estes autores, as estratégias didáticas apresentadas se mostraram eficazes, cooperando para a abertura e a promoção do diálogo, ajudando a trazer essa temática contextualizada aos conhecimentos acadêmicos e do ensino aos professores.

Quadro 2 - Caracterização de trabalhos sobre a abordagem das MC em cursos de Licenciatura

Título do Trabalho	Autor(a)	Ano	IES - UF	D/T
Descritores: “Mudanças Climáticas” AND “Curso de Licenciatura”				
Física do meio ambiente como disciplina nas licenciaturas em física: proposta de uma unidade didática para ensinar efeito estufa e aquecimento global	ALMEIDA, N. C.	2014	UFRGN-RN	D
Estratégia didática para o ensino dos conhecimentos relacionados às mudanças climáticas globais	FREITAS, M. S.	2015	IFA-AM	D
Compreensões de licenciandos em ciências biológicas sobre a temática ambiental e suas relações com o processo educativo: implicações teóricas e práticas para o ensino de Biologia	SILVA, L. F.	2016	UNESP-SP	D
Formação docente para a prevenção aos desastres em decorrência das alterações climáticas	CATANHO, P. A. G.	2018	UEC-CE	D
Aquecimento global: uma questão socio científica a ser discutida na formação de professores de física da educação básica	JUNGES, A. L.	2019	UFRGS-RS	T
Descritores: “Mudanças Climáticas” AND “Educação Ambiental” AND “Curso de Licenciatura”				
A Mudança Climática global e o ensino de ciências do ensino fundamental: conteúdos, metodologias, material didático e potencialidades para a Educação Ambiental	TOZATO, M. O.	2016	UFPR-PR	D
Compreensões de licenciados em ciências biológicas sobre a temática ambiental e suas relações com o processo educativo: Implicações teóricas e práticas para o ensino de Biologia	HENRIQUE, V. H. O.	2017	UNESP-SP	D

Legenda: IES = Instituição de Ensino Superior; UF = Unidade da Federação; D = Dissertação; T = Tese.

Fonte: Autoria própria (2022)

Ainda no Quadro 2, os trabalhos de Silva (2016), Tozato (2016) e Henrique (2017) objetivam investigar e avaliar as concepções de estudantes de Licenciatura e professores do Ensino Fundamental acerca de temas que envolvem as Mudanças Climáticas. Para Silva (2016), o modelo de debate crítico adaptado para a sala de aula, em alguma medida, favorece o desenvolvimento de competências crítico-argumentativas dos estudantes, em vista de que tal ferramenta proporciona intensa reflexão e prática do discurso argumentativo sobre os conteúdos curriculares. Por sua vez, Henrique (2017) descreve em seus resultados que a maioria dos estudantes acredita que os problemas ambientais são relevantes para a sociedade atual e são causas das Mudanças Climáticas. Segundo Tozato (2016), que levantou as percepções de professores do Ensino Fundamental, os entrevistados desenvolvem

conteúdos relacionando-os à Mudança Climática global, embora não realizem diálogos com seus pares das demais áreas do conhecimento.

Na utilização dos descritores relacionados às Mudanças Climáticas a um contexto global e que envolvem o contexto educacional (Quadro 3).

Quadro 3 - Caracterização de trabalhos sobre a abordagem das MC na área da educação, envolvendo o contexto global

Título do Trabalho	Autor(a)	Ano	IES - UF	D/T
Descritores: “Mudanças Climáticas” AND Ensino AND Geopolítica				
Entre a ciência, a mídia e a sala de aula: contribuições da geografia para o discurso das mudanças climáticas globais	ZANGALLI JUNIOR, P. C.	2013	UNESP-SP	D
Antártica: percepção e caracterização dos alunos de ensino básico em Porto Alegre e Canoas	ORTIZ, J. C.	2020	UFRGS-RS	D
Descritores: “Mudanças Climáticas” AND Ensino AND “Educação Ambiental” AND “Relações Internacionais”				
Compreensões elaboradas pelo campo da educação ambiental sobre o tema mudanças climáticas: análise de dissertações e teses brasileiras	REIS, D. A.	2013	UNESP-SP	D
De Estocolmo, 1972 a Rio+20, 2012: o discurso ambiental e as orientações para a educação ambiental nas recomendações internacionais	FERRARI, A. H.	2014	UNESP-SP	T

Legenda: IES = Instituição de Ensino Superior; UF = Unidade da Federação; D = Dissertação; T = Tese.

Fonte: Autoria própria (2022)

Nessa etapa encontramos o trabalho de Reis (2013), cujo objetivo foi de realizar uma revisão bibliográfica de produções acadêmicas, entre os anos de 1987 a 2010, na intenção de identificar a presença das temáticas que envolvem as Mudanças Climáticas e suas consequências. A autora descreve que as produções acadêmicas ligadas à Educação Ambiental não trouxeram grandes aprofundamentos e propostas educativas massivas.

Já os trabalhos de Zangali (2013), Ortiz (2020) e Ferrari (2014), também apresentados no Quadro 3, levantaram as percepções de professores e estudantes acerca da relação entre Mudanças Climáticas e o contexto internacional. Zangali (2013) teve como objetivo compreender como os discursos dos agentes envolvidos na construção e divulgação de um alerta climático têm influenciado a compreensão da sociedade. Conforme o autor, a entrevista com professores revelou que a temática das Mudanças Climáticas acaba sendo generalizada junto aos demais problemas

ambientais e que a maioria deles descreve que o discurso midiático é utilizado apenas para entreter e ilustrar o problema.

Já Ferrari (2014) objetivou analisar a presença da Educação Ambiental nos principais discursos das conferências climáticas, enquanto Ortiz (2020) levantou as percepções dos estudantes sobre o continente Antártico. As conclusões apresentadas por Ferrari (2014) demonstram que o cenário geopolítico se mostra ausente no que se refere às atitudes dos estudantes e da Educação Ambiental, pois se apresentam apenas nos discursos ambientais e não na prática ambiental. Já no universo dos estudantes, Ortiz (2020) conclui que a percepção da relação da Antártida com as Mudanças Climáticas pareceu simples, por isso, o autor sugere que o estudo dessa temática da Geopolítica Ambiental seja ampliado para conhecer a importância deste continente no contexto mundial.

Com esta pesquisa na BDTD e no portal de periódicos da CAPES, percebemos a contribuição do diálogo na discussão de temas, como aquecimento global e Mudanças Climáticas, demonstrando a importância das práticas dialógicas para abordar discussões de temáticas pertinentes, principalmente nos ambientes universitários.

Verificamos que o termo “Mudanças Climáticas” aparece principalmente em trabalhos mais recentes. Outro ponto marcante em nossas buscas é que não encontramos qualquer trabalho em que a palavra “Geopolítica” aparece de forma literal relacionada à Educação e tão pouco à Educação Ambiental, uma vez que as medidas levantadas em conferências e tratados ambientais locais e internacionais (e universais) poderiam ser discutidos e articulados à Educação Ambiental. Esperamos que nossa pesquisa contribua neste contexto.

3 CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos os procedimentos metodológicos utilizados para a constituição dos dados da pesquisa e a maneira pela qual os dados foram analisados. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), sob o parecer número 4.696.461, de 21 de maio de 2021 em sua versão 1, e CAAE 46006921.5.0000.5547.

3.1 A PESQUISA E A NATUREZA DO ESTUDO

Considerando o cenário da nossa pesquisa, optamos pela abordagem de pesquisa qualitativa, do tipo exploratória interpretativa. O uso da abordagem qualitativa coopera para o aprofundamento da investigação do fenômeno em estudo. Para Gil (1999), a valorização de um fenômeno em estudo abre a possibilidade de perceber a individualidade e os significados múltiplos que aparecem na pesquisa.

A pesquisa qualitativa assume muitas formas e pode ser conduzida no sentido da investigação de fenômenos em seu contexto natural, além de permitir o uso de uma diversidade de estratégias (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Sendo assim, de acordo com o objetivo desta pesquisa, consideramos o estudo exploratório e interpretativo o mais apropriado. Conforme Gray (2012, p. 36), “os estudos exploratórios buscam explorar o que está acontecendo e fazer perguntas a respeito. São especialmente úteis quando não se sabe o suficiente sobre um fenômeno”.

3.1.1 Instrumentos de pesquisa

Os instrumentos de pesquisa são fundamentais para que o pesquisador levante dados iniciais e avalie o alcance das ações de intervenção realizadas. Entre os instrumentos mais comuns utilizados estão as observações, os questionários e as entrevistas. Além desses, vale destacar alguns instrumentos de pesquisa com grupos, como grupo de discussão ou grupo focal.

O grupo focal é um instrumento de pesquisa que coleta os dados a partir da interação do grupo através de tópicos propostos por um moderador. Conforme descrito por Kind (2004):

Os grupos focais utilizam a interação grupal para produzir dados e insights que seriam dificilmente conseguidos fora do grupo. Os dados obtidos, então, levam em conta o processo do grupo, tomados como maior do que a soma das opiniões, sentimentos e pontos de vista individuais em jogo. Apesar disso, o grupo focal conserva o caráter de técnica de coleta de dados, adequado, a priori, para investigações qualitativas (KIND, 2004, p. 125).

Segundo Gatti (2012), os grupos focais podem não apenas expor as diferentes opiniões pessoais, mas também permitir que as ideias sejam compartilhadas entre os participantes e a influência gerada por essa interação, a maior vantagem dessa ferramenta é possibilitar respostas completas e amplas, o que ajuda a explorar o grau de consenso sobre determinados tópicos.

Um grupo de discussão só é considerado um grupo focal quando há um moderador que de fato desempenhe o papel de orientar a discussão (BARBOUR, 2009), baseando-se exclusivamente nas questões de pesquisa. Para o autor, qualquer discussão de grupo pode ser chamada de grupo focal, desde que o pesquisador esteja atento e encorajando as interações do grupo.

O moderador do grupo focal tem um papel fundamental para a realização de um debate efetivo, pois é papel do moderador realizar a abertura da discussão, com postura de acolhimento e aceitando os posicionamentos dos participantes de forma respeitosa e habilidosa. Para Barbour (2009, p. 63), o moderador não é mestre, juiz, condescendente, indutivo, parcial e o grupo focal não é um texto com respostas certas e erradas, espaço para preleções pedagógicas ou para persuasão. Segundo o autor, é papel do moderador manter o grupo interativo por um período entre 60 a 90 minutos, para que se obtenha os dados sobre os tópicos de pesquisa.

A presença de um observador durante o grupo focal também é essencial, pois é ele que tem a função de analisar a interação que existe no processo grupal. Apesar de o observador ter uma posição menos ativa, é função dele apontar as reações, as limitações e as dificuldades que transcorreram no grupo para que sejam viabilizados as impressões e os registros junto do moderador, a fim de evitar conclusões precipitadas e avaliar as intervenções realizadas.

O grupo focal pode ser presencial ou remoto, sendo que a forma remota apresenta vantagens e desvantagens em relação ao formato do grupo focal presencial. Para Abreu et al. (2009, p. 10), uma das vantagens do grupo focal remoto é a facilidade e a conveniência, pois tanto o pesquisador quanto os participantes não precisam se deslocar para os locais de encontro. O formato presencial demandaria

mais tempo e uma maior despesa em deslocamentos, enquanto a modalidade remota possibilita a realização desses debates com participantes distantes geograficamente.

O ambiente virtual também se caracteriza pela facilidade da criação de um ambiente ou uma sala remota. A maioria dos programas de conferência virtual exige que os participantes sejam convidados antecipadamente para a reunião, além de que esse formato permite a gravação do diálogo em um arquivo produzido pelo próprio programa. Para Oliveira e Vasconcellos (2016), esse tipo de ambiente registrável coopera na facilidade dos registros e na transcrição do material bruto do debate, o que acaba por agilizar a coleta e o registro das informações a serem analisadas futuramente.

Segundo Abreu (2009), o número de participantes dos grupos focais remotos não se difere dos grupos focais presenciais, de 4 a 12 participantes. O autor também informa que é importante trabalhar com a possibilidade da ausência e desistência dos convidados, tanto no formato presencial quanto no online.

Outro instrumento de coleta de dados que utilizamos na presente pesquisa foi o questionário. De acordo com Gil (2008, p. 121), o questionário pode ser definido como a técnica de investigação composta por “um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, [...] comportamento presente ou passado”. No último encontro, os participantes entraram no ambiente remoto e foram informados sobre o link que dava acesso a um questionário acerca da proposta e do desenvolvimento do curso. O questionário foi preparado com três questões abertas (Apêndice B).

O diário de registro do pesquisador foi constituído por dados relacionados à elaboração e ao desenvolvimento do curso como sendo o lócus da pesquisa. Consta observações sobre cada encontro e traz um relato para além dos textos transcritos relacionados com os discursos dos participantes. Para Gray (2012, p. 328), as anotações durante a pesquisa em campo são detalhes que devem ser “peneirados a partir de todos os dados possíveis por meio dos constructos mentais do pesquisador trazendo suas visões e suas interpretações”. Os textos escritos no diário contribuem para completar a riqueza, a nuance e a complexidade do processo de pesquisa, tornando a experiência mais reflexiva.

3.1.2 Análise da pesquisa: Análise Textual Discursiva (ATD)

A Análise Textual Discursiva (ATD) é um mergulho em processos discursivos, visando atingir compreensões reconstruídas dos discursos, conduzindo a uma comunicação do aprendido e, desta forma, assumindo o pesquisador como sujeito histórico, capaz de participar na interpretação e na constituição de novos discursos (MORAES; GALIAZZI, 2007). Na ATD, a categorização corresponde a um processo de classificação das unidades de análise produzida a partir do *corpus*.

Com base nesta categorização se constrói a estrutura de compreensão e de explicação dos fenômenos investigados. Cada categoria corresponde a um conjunto de unidades de análise que se organiza a partir de algum aspecto de semelhança que as aproxima. Os sistemas de categorias construídos na ATD podem ter vários níveis. Podem ser construídos de categorias iniciais, intermediárias ou finais, sendo que as categorias finais são as mais amplas, “englobando mais elementos e que, no seu conjunto, formam sistemas ou redes de conceitos, capazes de exibir os elementos mais marcantes dos textos analisados” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p.117).

Trata-se de um processo auto-organizado de construção da compreensão, em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de seis componentes:

- (a) preparação do material de pesquisa, definição do *corpus* de pesquisa e desconstrução dos textos do *corpus*;
- (b) unitarização e codificação dos textos;
- (c) reescrita de cada unidade de sentido a partir da interpretação/compreensão realizada pelo(a) pesquisador(a);
- (d) estabelecimento de relações entre as interpretações/compreensões apresentadas para as unidades de sentido, dando origem às categorias iniciais;
- (e) aproximações entre as categorias iniciais e formação das categorias intermediárias; e
- (f) aproximações entre as categorias intermediárias e formação das categorias finais.

O processo de construção dos metatextos inicia com a formação das categorias e prossegue à medida que as categorias são elaboradas e definidas. O metatexto é a comunicação dos resultados da pesquisa que estabelece sua descrição, interpretação e argumentação (MORAES; GALIAZZI, 2007). O processo de Análise Textual

Discursiva deve conduzir a uma nova compreensão dos fenômenos investigados para os interessados, mesmo que não tenham participado da vivência e/ou do processo de construção da pesquisa.

3.2 O CURSO DE EXTENSÃO COMO LÓCUS DA PESQUISA

Obtivemos os dados para esta pesquisa durante o desenvolvimento do curso de extensão universitária intitulado: **“Curso de Extensão em Educação Ambiental: Discutindo a dimensão geopolítica da questão ambiental”**. O curso foi desenvolvido de forma totalmente remota devido ao período de distanciamento social, condição imposta pela pandemia de COVID-19.

A pandemia de Covid-19¹³, que ocorreu entre os anos 2020 e 2022, levou as autoridades a conter a contaminação entre a população, surgindo a necessidade de isolamento social. Inúmeros setores foram afetados, incluindo o setor educacional, universidades públicas e privadas tiveram que suspender suas aulas presenciais temporariamente e inúmeras organizações internacionais propuseram que a educação fosse desenvolvida por meios alternativos e de maneira remota.

Essa condição despertou a necessidade de adaptação e organização das instituições de educação, de forma que seminários, palestras e conferências ofertadas por essas instituições ocorressem no ambiente virtual, muitas vezes chamado de webinar.

3.2.1 Proposta do Curso: webinares e grupos focais

Para a realização do curso utilizamos especialmente as interações promovidas durante grupos focais e a ampliação de conhecimentos promovida durante a realização de webinares.

O curso foi desenvolvido em duas edições, sendo a primeira edição realizada de 13/07/2021 a 29/07/2021 e a segunda edição de 03/08/2021 a 19/08/2021. Para as duas edições o curso foi realizado das 19h às 20h30, utilizando a plataforma Google Meet. O cronograma do curso está apresentado no Quadro 4.

¹³ COVID-19 é a doença causada por um novo coronavírus denominado SARS-CoV-2. A Organização Mundial da Saúde (OMS) tomou conhecimento deste novo vírus em 31 de dezembro de 2019, após um relatório de um grupo de casos de “pneumonia viral” em Wuhan, na República Popular da China. No primeiro semestre de 2020, a doença já havia atingido todos os continentes, sendo classificada como uma pandemia. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>>. Acesso em: 27 out. 2021.

Quadro 4 - Cronograma do curso de extensão (1ª e 2ª edição)

	1ª Edição	2ª Edição	TEMAS ABORDADOS
1º Encontro	13/07	03/08	Breve apresentação do curso e dos organizadores Grupo Focal 1 – Meio ambiente, Educação Ambiental e suas representações Moderador: Pedro Henrique Bueno
2º Encontro	15/07	05/08	Webinar 1 (formativo dialógico) – Educação Ambiental e o fazer pedagógico Palestrante: Thainá Marcella Cordeiro
3º Encontro	20/07	10/08	Grupo Focal 2 – Mudanças climáticas: uma discussão no mundo acadêmico Moderador: Thainá Marcella Cordeiro
4º Encontro	22/07	12/08	Webinar 2 (formativo dialógico) – Geopolítica Ambiental: Conferências e acordos climáticos Palestrante: Pedro Henrique Bueno
5º Encontro	27/07	17/08	Webinar 3 (formativo dialógico) – Geopolítica Ambiental: O Brasil no furacão do mundo e a COP26 Palestrante: Pedro Henrique Bueno
6º Encontro	29/07	19/08	Questionário e Grupo de discussão sobre o curso Moderador: Pedro Henrique Bueno

Fonte: Autoria própria (2022)

3.2.2 Os participantes do curso

Realizamos o convite para o curso via e-mail (1ª edição) e via e-mail e rede social (2ª edição). Foram convidados estudantes e egressos dos cursos de Licenciatura de uma universidade pública do Paraná. A escolha por ofertar o curso para o público da área da Licenciatura foi com a intenção de cooperar na formação de profissionais que sejam agentes transformadores de novos cidadãos em formação (APÊNDICE A).

Para cada edição realizamos um encontro de esclarecimentos sobre o curso, as questões éticas da pesquisa de mestrado relacionada, especialmente a necessidade de gravação de todos os encontros do curso. Os participantes de cada encontro de esclarecimento que manifestaram interesse e disponibilidade para participar dos encontros remotos e da pesquisa assinaram e encaminharam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz (TCUISV).

Dois egressos e 13 licenciandos participaram do curso até o final, conforme apresentado no Quadro 05.

Quadro 5 - Participantes do curso de extensão que assinaram os Termos da Pesquisa e são os participantes da pesquisa

PART. N°	CURSO	PERÍODO	IDADE
Part.1	Licenciatura em Inglês	2º período	21
Part.2	Licenciatura em Inglês	2º período	17
Part.3	Licenciatura em Física	5º período	30
Part.4	Licenciatura em Inglês	Egresso	31
Part.5	Licenciatura em Física	3º período	20
Part.6	Licenciatura em Química	2º período	19
Part.7	Licenciatura em Química	6º período	26
Part.8	Licenciatura em Física	Egresso	37
Part.9	Licenciatura em Química	2º período	19
Part.10	Licenciatura em Física	2º período	20
Part.11	Licenciatura em Física	2º período	19
Part.12	Licenciatura em Física	4º período	25
Part.13	Licenciatura em Matemática	2º período	21
Part.14	Licenciatura Matemática	2º período	18
Part.15	Licenciatura em Química	1º período	22

Fonte: Autoria própria (2022)

3.2.3 O desenvolvimento do curso

Iniciamos o curso com uma breve explicação sobre o grupo focal como sendo um espaço de diálogo. O grupo focal 1 foi desenvolvido pelo pesquisador e pela mestranda Thainá Marcella Cordeiro (mestranda do Programa de Pós-Graduação Científica, Educacional e Tecnológica da UTFPR) e as participações foram mobilizadas a partir de perguntas e articulações acerca do meio ambiente e Educação Ambiental.

No segundo encontro, a mestranda Thainá Marcella Cordeiro desenvolveu a webinar “Educação Ambiental: Um fazer pedagógico”. Foram abordados: conceitos e entendimentos de Educação Ambiental, questão legal da presença da Educação Ambiental nas Instituições de Ensino, com destaque para a importância da Educação Ambiental para a formação de profissionais da educação. No entendimento de que não existe apenas uma forma de pensar e de desenvolver a Educação Ambiental, foram apresentadas as macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental (conservacionista, pragmática e crítica).

No terceiro encontro realizamos o grupo focal 2 no intuito de promover o diálogo com relação às Mudanças Climáticas. Promovemos a mobilização do diálogo empregando duas estratégias: a apresentação de imagens e a realização de questionamentos. As mobilizações estão apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Quadro de mobilizações realizadas durante o grupo focal 2.

Instrumentos	Mobilização	Operacionalização
Grupo Focal	Imagem	Imagens do planeta Terra
		Imagens representando catástrofes climáticas
		Imagens representando ações que cooperam para as MC
		Imagens representando os responsáveis pelo controle das MC?
	Pergunta	O que você entende como Mudanças Climáticas?
		Como você, indivíduo, tem notado as Mudanças Climáticas em seu cotidiano?
Como são realizadas as abordagens no assunto de MC?		
Questionário	Pergunta	Avaliação do GF
		Avaliação da metodologia utilizada
		Avaliação do curso

Fonte: Autoria própria (2022)

No quarto encontro foi desenvolvida a webinar: “Geopolítica Ambiental: acordos e conferências climáticas”. Nesse encontro, o pesquisador trouxe o conceito de Geopolítica, como essa categoria surgiu e a relação dos seus estudos ao cenário global climático. Levantamos o contexto cronológico desde a primeira conferência climática até as perspectivas para as próximas reuniões. Foram retratados os impactos decorrentes das alterações climáticas e relacionamos com os mais afetados por tais circunstâncias, também foram apresentadas figuras inspiradoras que estão à frente da luta das Mudanças Climáticas. No final da apresentação remota, os egressos e licenciandos participaram trazendo perguntas, tanto por terem apresentado dúvidas quanto para compartilhar entendimentos.

No quinto encontro foi desenvolvida a webinar: “Geopolítica Ambiental: Brasil no olho do furacão”. Neste encontro, o pesquisador abordou a relevância do Brasil no cenário ambiental, a importância da Floresta Amazônica no cenário internacional e as consequências provocadas pelo aumento do desmatamento e das queimadas. Foi apresentado o entendimento do pesquisador sobre o papel do Brasil nas lutas das Mudanças Climáticas e as principais dificuldades que nosso país passa para controlar esse acontecimento. Foram apontadas as perspectivas para os próximos acordos e conferências climáticas e o que está em jogo com a pressão no controle das

Mudanças Climáticas. As participações com pedidos de fala ocorreram em vários momentos da webinar, onde os participantes expuseram dúvidas e realizaram alguns questionamentos, especialmente sobre situações atuais e perspectivas futuras.

No sexto encontro foram realizadas avaliações sobre o curso. Solicitamos que os egressos e licenciandos respondessem a perguntas relacionadas com a sua participação no curso (questionário Google Forms). Após responderem ao questionário, a maioria dos participantes retornou para o Google Meet para discussões e encerramento do curso.

Os encontros do curso de extensão, que foram gravados e transcritos, proporcionaram grande volume de dados para análise da pesquisa. Considerando o objetivo da pesquisa – investigar a produção de diálogos mobilizados durante a realização de um curso de extensão remoto em Educação Ambiental desenvolvido para acadêmicos e egressos em Licenciatura em uma universidade pública –, definimos analisar as discussões mobilizadas durante o grupo focal 2, das respostas dos questionários do sexto encontro e das percepções do pesquisador anotadas em seu diário de bordo.

3.3 O CAMINHO DA ANÁLISE DA PESQUISA EMPREGANDO ATD

O *corpus* de pesquisa foi formado pelos diálogos gravados e transcritos do grupo focal 2, respostas dos questionários do sexto encontro, diálogos realizados no sexto encontro e as percepções do pesquisador anotadas em seu diário de bordo.

Os participantes da primeira e da segunda edição do curso, egressos ou graduandos, tiveram suas participações codificadas da mesma forma (GF – Part. X – nº citação). As unidades de análise foram constituídas pelos discursos (transcritos).

Durante o processo de análise foram constituídas quatro categorias finais: categoria 1 – Mudanças Climáticas e ação antrópica; categoria 2 – Mudanças Climáticas e a atual crise hídrica; categoria 3 – Mudanças Climáticas e responsabilidades; categoria 4 – Contribuições do curso para a compreensão sobre as Mudanças Climáticas.

Nos Quadros 7 e 8 apresentamos, como exemplo, a formação da categoria 3, com os dados da questão mobilizadora do grupo focal 2: “De quem é a maior responsabilidade para controlar as Mudanças Climáticas?”. Os diálogos gerados por essa questão estão apresentados nas unidades de análise, que vieram de um

processo de desmontagem dos textos. São apresentados os códigos, as unidades de análise, a percepção/interpretação do pesquisador para as unidades de análise e a cor que indica suas similaridades.

Quadro 7 - Quadro do recorte do processo de análise, relacionado com uma mobilização por pergunta, sendo: 1ª coluna – código do participante, 2ª coluna - unidade de análise, 3ª coluna - percepção/interpretação do pesquisador. As cores já identificam aproximações entre os temas obtidas na 3ª coluna.

CÓDIGO	UNIDADE DE ANÁLISE	PERCEPÇÃO/INTERPRETAÇÃO DO PESQUISADOR
GF2 - Part.7 - 1	Creio que é o Estado e o poder público, que é representante da sociedade, a justiça tem uma força muito grande, ministério público deve agir	Entende que o Estado, em suas diversas instâncias, tem o poder de agir, tendo assim maior responsabilidade
GF2- Part. 2- 1	Estado com mas como o estado tem poder ao seu lado tem mais responsabilidade	Estado tem mais poder, portanto, tem mais responsabilidade
GF2 - Part. 10 -1	O Estado é o único que detém a capacidade e a responsabilidade de punir alguém e de informar o que é necessário	O Estado é o maior responsável, pois é detentor das políticas públicas, mas percebe um país com pouquíssimas ações nessa luta
GF2- Part.2 - 1.2	Estado com mas como o estado tem poder ao seu lado tem mais responsabilidade	Estado tem mais poder, portanto, tem mais responsabilidade
GF2 – Part.7 – 1.2	O Brasil está muito atrasado no combate às MCC [...] não fazemos muito esforço, muitas discussões inclusive não avançam pelo país ser muito agroexportador[...]	Responsabilidade do Estado, que não está assumindo compromissos na luta das MC
GF2 - Part.5 -1	[...] Estado e todos os outros órgãos, que sejam da fiscalização até a implementação de leis, [...], falta muito da mão do Estado para segurar isso.	Falta de ação de órgãos de fiscalização do Estado
GF2 – Part.7 – 1.3	Nosso país está muito desinteressado, nosso país está atrasado em valorizar aquilo que ele tem, nosso mercado está montado numa forma de se produzir muito atrasado	Estado não se compromete – políticas públicas estão retroagindo no combate a questões ambientais
GF2- Part.10 - 1	Nosso país está muito desinteressado, nosso país está atrasado em valorizar aquilo que ele tem, nosso mercado está montado numa forma de se produzir muito atrasado	Estado afastado da responsabilidade, falta de valorização. Atraso em atitudes mais firmes
GF2 – Part.10 - 1.2	[...] para se ter um Estado sério ele tem que ser honesto e manter esse controle, e se preocupar mais que a própria sociedade nesse combate	O Estado (políticos) devem ser sérios, exercer controle e ser mais preocupados que a sociedade
GF2-Part. 10 - 1.3	Nosso país está muito desinteressado, nosso país está atrasado [...] numa forma de se produzir muito atrasado	Abandono atual do Estado, falta de ação, falta de seriedade
GF2- Part.10 - 1.4	[...] falta valorizar aquilo que ele tem, nosso mercado está montado numa forma de se produzir muito atrasado	Falta de valorização e de seriedade, o que representa um abandono da sociedade
GF1- Part.5- 1	Mas os políticos refletem as condições da sociedade, acho que está tudo relacionado	Políticos que refletem má escolha da sociedade

Fonte: Autor (2022).

(continuação)

CÓDIGO	UNIDADE DE ANÁLISE	PERCEPÇÃO/INTERPRETAÇÃO DO PESQUISADOR
GF2 – Part.7 – 1.4	Universidade ela tem uma voz pública, pois percebo uma sensibilidade com quem está produzindo conhecimento, a universidade precisa conversar também com quem está à frente do poder [...]	Papel da universidade como voz pública, conversar com todas as instâncias
GF2 – Part.7 -1.5	[...] própria universidade que também tem voz, muitas vezes projetos políticos são discutidos em cima de projetos acadêmicos	As universidades têm sua importância, pois é nela que se produz conhecimento
GF2 – Part.7 -1.6	Acho que as universidades têm uma força muito grande nessas discussões e fazem a diferença, mas a principal mudança seria essas universidades se posicionarem	Posicionamento da universidade (detentora de poder) na luta das MC – como detentora do saber
GF1 – Part.9 -1	A sociedade é aquela que vive no planeta, político é representante do povo, mas se a sociedade quer uma mudança rumo a uma mudança para melhorar MC	Percebe a sociedade como responsável, inclusive é papel dela cobrar das autoridades mudanças efetivas
GF1 – Part.9 -1.2	Para as MC é urgente políticos terão que seguir uma cartilha que a sociedade irá ditar	Sociedade no papel de cobrar das autoridades mudanças efetivas
GF1 – Part.5 -1	Eu acho que se forma dentro de uma cadeia, mudanças devem vir de todos os lados, não é só o indivíduo e não é só a sociedade [...].	Percebe uma responsabilidade de todos os indivíduos nessa luta
GF1 – Part.5 -1.2	[...] pois muitas vezes a gente vê a sociedade se mobilizando, mas nada acontece, pois falta apoio da política	Políticos que devem trazer mais apoio para ações
GF1-Part.4 1.3	Mas os políticos refletem as condições da sociedade, acho que está tudo relacionado	Políticos refletem a sociedade

Fonte: Autor (2022).

Promovendo a aproximação dos temas da 3ª coluna (Quadro 7) foi possível o estabelecimento de 7 (sete) categorias iniciais e com a aproximação dos sentidos atribuídos a essa categoria foram elaboradas 3 (três) categorias intermediárias que culminaram com a formação da categoria final expressa como “Mudanças Climáticas e responsabilidades: Responsabilidade do Estado, da universidade e da sociedade” (Quadro 8). Mais dois exemplos de formação das categorias estão apresentados no Apêndice D.

Quadro 8 - Exemplo da formação das categorias e de seu desenvolvimento (como continuidade das aproximações demonstradas no Quadro 7).

CATEGORIA INICIAL	CATEGORIA INTERMEDIÁRIA	CATEGORIA FINAL
Entende que o Estado , em suas diversas instâncias, tem o poder de agir, tendo assim maior responsabilidade	Responsabilidade do Estado como detentor de políticas, necessidade de seriedade	Responsabilidade do Estado, da universidade e da sociedade.
Falta presença do Estado , da ação dos órgãos de fiscalização, políticas estão retroagindo. Falta de seriedade atual do Estado com relação às MC		
O Estado (políticos) devem ser sérios, exercer controle e ser mais preocupados que a sociedade		
[...] universidade na luta das MC, pois ela é detentora do conhecimento	Responsabilidade da universidade como detentora do saber/conhecimento	
Necessidade de decisões serem tomadas por pessoas com competência, papel da universidade		
Percebe a sociedade como responsável (responsabilidade de todos). Responsabilidade em ações e em cobranças	Sociedade como responsável para cobrar ações do poder público	
Sociedade cobrar políticos que devem trazer mais apoio para ações		

Fonte: Autor (2022)

Dessa forma, após a análise dos dados que culminou com a formação das categorias mencionadas, realizamos a construção do metatexto (apresentados no capítulo 4).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo expomos as ponderações sobre a proposta e o desenvolvimento do curso de extensão, a fim de detalhar e discutir sobre as categorias de análise apresentadas, cuja intencionalidade é trazer um olhar reflexivo sobre a pesquisa.

A partir do *corpus* de pesquisa, obtivemos 92 unidades de análise, sendo que para cada unidade de análise estabelecemos uma interpretação dos pesquisadores sobre o significado trazido na unidade de análise. Num processo de aproximação dessas unidades, identificamos 19 categorias iniciais que possibilitaram a formação de 15 categorias intermediárias e, com a aproximação dessas categorias, emergiram quatro categorias finais: categoria 1 – Mudanças Climáticas e ação antrópica; categoria 2 – Mudanças Climáticas e a atual crise hídrica; categoria 3 – Mudanças Climáticas e responsabilidades; categoria 4 – Contribuições do curso para a compreensão sobre as Mudanças Climáticas. As categorias 1 e 2 serão discutidas no item 4.1, a categoria 3 no item 4.2 e a categoria 4 no item 4.3

4.1 PERCEPÇÕES DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Entendemos a percepção como sendo uma tomada de consciência acerca de algo, ou de um tema. No caso de mudanças climáticas, a percepção representa o ato de perceber o ambiente do qual o ser humano faz parte influencia e é influenciado pelo mesmo.

Conforme Helbel; Vestena (2017), a percepção consiste na aquisição, seleção e organização das informações obtidas pelo sentido, é por meio da percepção que o indivíduo é capaz de interpretar o mundo em que vive, dessa forma, os estudos de percepção ambiental são importante estratégia para conhecer a relação entre ser humano e natureza, a fim de oportunizar ao sujeito o estudo reflexivo das questões ambientais. A percepção ambiental quando diz que a é fundamental para encontrar as soluções para os desafios ambientais, que não deixam de ser também humanos (TUAN, 1980).

4.1.1 Mudanças Climáticas e ação antrópica

Essa categoria emergiu a partir das interações discursivas dos participantes da pesquisa ao longo das discussões ocorridas no desenvolvimento do grupo focal, especialmente quando foi proposta a seguinte mobilização: “O que você entende como Mudanças Climáticas?”. Dos trechos analisados, chamou a atenção os seguintes excertos trazidos pelos licenciandos e egressos, que serão representados por (Part.1, Part.2 etc.).

[...] pra mim é uma variação brusca do clima, temperatura e comportamento usual, pode ser natural ou pela ação do homem. (Part. 1)

[...] Eu percebo que as estações já não são definidas, além dos fenômenos meteorológicos que temos fora de época, o aquecimento dos mares [...] (Part. 2)

[...] não sei até que ponto as MC são algo natural, lógico que o homem impacta, temos desde fatos antigos, de alguns eventos climáticos, mas acredito que poluição e desmatamento alteram esses padrões, mas creio que exista alguns fatores naturais. (Part.5)

[...] lógico que o homem impacta, temos desde fatos antigos, de alguns eventos climáticos, mas acredito que poluição e desmatamento alteram esses padrões, mas creio que exista alguns fatores naturais. (Part.7)

Os participantes da pesquisa relatam em seu discurso que as mudanças no clima podem ser geradas a partir de um processo natural e cíclico no planeta. Além disso, reconhecem que a ação humana faz com que esse processo seja acelerado, tornando os eventos climáticos mais intensos.

No decorrer do diálogo também foram apresentadas imagens que retratavam o planeta Terra em diferentes condições, o objetivo era que os participantes interpretassem as imagens a partir da pergunta mobilizadora: “Qual figura melhor representa o planeta Terra atualmente?” (Apêndice C).

Na sequência destacamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

Escolhi a imagem 3, que representa a Terra sendo explorada por causa do nosso consumo que é linear e não cíclico e aí acaba consumindo os recursos (Part. 1)

Na minha concepção, são duas imagens que seriam a condição do planeta frágil (2) e a Terra bastante explorada (3). Pois, para mim, o clima é algo muito frágil nesse mundo que a gente vive, onde tudo é industrialização e a gente acaba poluindo muito esse meio ambiente... a exploração do planeta, levando em conta que os recursos são limitados e as pessoas não param para pensar. (Part.2)

A exploração abusiva do planeta acaba representando nosso momento atual e esgotando muitos recursos e sobrou pouco do que a Terra um dia foi. (Part. 5)

A imagem 2 e 3 acaba representando nosso momento atual, a Terra degradada, consequência do uso abusivo de muitos recursos [...] (Part.3)

A maioria dos participantes da pesquisa optou pelas figuras que representam a Terra como um organismo frágil (2) e a imagem que representa os recursos do planeta sendo amplamente esgotados (3). Os participantes relatam em seus discursos que as escolhas destas imagens estão relacionadas ao “uso abusivo” dos recursos naturais, degradação e emissão de poluentes devido ao exacerbado processo de produção de bens que são considerados “necessários” pela sociedade atual.

Outra pergunta mobilizadora que possibilitou para a constituição dessa categoria foi: “O que mais contribui para o agravamento das Mudanças Climáticas?”. Para cooperar na formação do processo de diálogo, apresentamos cinco imagens (Apêndice C) que representavam a emissão de carbono pelas queimadas, a emissão de poluentes decorrente do processo industrial e dos automóveis, uma imagem fazendo referência ao consumismo e outra retratando a emissão de metano pelo rebanho de gado.

A ampla maioria dos participantes demonstrou em suas falas que as Mudanças Climáticas estão ligadas diretamente ao padrão de comportamento de consumo exacerbado da sociedade, conforme descreve o participante 6:

A imagem 2 do consumismo, pois sem o consumismo iria ter menos cabeça de gado, menos poluição pelas indústrias, menos queimadas para a produção agropecuária, utilizaria carros com energia limpa, sem o consumismo várias outras coisas poderiam ser evitadas. (Part. 6)

Os participantes 7 e 2 ainda descrevem que:

Penso que todas as imagens sejam consequências diretas e indiretas do consumo, seja no uso individual de transporte ou pelas empresas que querem atender as demandas da sociedade, consumo de carne todo dia, isso implica na degradação do meio ambiente, todas são consequências. (Part. 7).

A imagem do consumismo tem muito a ver, pois percebo na minha casa o quanto de lixo nós produzimos sendo apenas duas pessoas. Imagina no montante, um bairro, uma cidade, produzem e geram resíduos. (Part. 2)

Na percepção dos participantes da pesquisa, a indicação da imagem do consumismo está relacionada a todas as outras imagens, pois acreditam que um menor consumo traria menor impacto ambiental. Portanto, a formação da categoria

“Mudanças Climáticas e ação antrópica” se deu a partir dos dados obtidos com as mobilizações, onde os participantes discorreram em suas respostas seu entendimento e compreensão acerca das Mudanças Climáticas. Tendo demonstrado suas percepções sobre as alterações dos padrões climáticos, ao referir-se às altas temperaturas e eventos atmosféricos mais intensos, correlacionando-os com a ação humana.

O reconhecimento dos participantes em relação às Mudanças Climáticas foi na mesma direção dos apontamentos apresentados nos relatórios do IPCC (2021). Segundo esses dados, após mais de um século e meio de desenvolvimento econômico fazendo uso de energias fósseis, a temperatura do planeta subiu 1,1°C desde o período pré-industrial. Essa prática contribuiu para a incidência de ondas de calor, secas, tempestades e inundações. O relatório ainda descreve que a crise sistêmica ambiental gira em torno de várias ações deflagradas pelo homem, principalmente os padrões exacerbados de consumo, que cooperam para a degradação e emissão de poluentes decorrentes do processo fabril.

Segundo Artaxo (2020), as Mudanças Climáticas são percebidas em inúmeras regiões habitadas do planeta, eventos extremos são recorrentes na Europa, na Ásia e no sudeste da América do Sul. Para o autor, algumas dessas mudanças já são irreversíveis, no entanto, algumas podem ser retardadas e outras podem ser interrompidas se limitarmos as emissões. Importante salientar que anteriormente Jonas (2006, p.31) já havia ressaltado que “o homem tem deixado sua marca na natureza, e suas agressões ambientais são tão profundas que são poucos os processos naturais que não são influenciados pelo homem”. Para Leff (2012, p.191), “a crise ambiental é a crise do nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo”.

4.1.2 Mudanças Climáticas e a atual crise hídrica

Essa categoria emergiu a partir da percepção dos participantes, relacionando a alteração do clima do planeta aos relatos de seus familiares mais velhos, reconhecendo o contexto em que estão inseridos e que também sofrem com os adventos dessas mudanças. Diversas mobilizações contribuíram para o surgimento da segunda categoria, entre elas: “O que você entende como Mudanças Climáticas?”. Destacamos os seguintes excertos:

[...] percebo a mudança climática muito como referência dos meus pais, que falavam que na época deles as estações eram bem definidas, agora é uma bagunça, não se sabe mais quando é inverno ou verão, acho que esse relato dos nossos pais seja a primeira percepção que a gente tem de Mudanças Climáticas. (Part. 7)

[...] moro numa cidade menos urbanizada, e aqui percebo o que meus avós falavam, as condições das estações, como elas eram mais padronizadas..., e hoje não tem mais estações bem definidas. (Part. 10)

Eu acho que o que mais noto é o rodízio de água, inclusive isso é meio novidade, eu nunca tive problema com esse controle da água. (Part 6)

Eu percebi o racionamento de água, na casa que eu moro não tinha caixa d'água e por conta desse racionamento tivemos que ter as pressas garantir uma. Então, temos que economizar onde dá, tenho medo de não ter água. (Part. 5)

Durante o processo de formação do diálogo, alguns participantes descreveram que percebem as Mudanças Climáticas a partir da narrativa de seus familiares, pois estes relatam que perceberam e vivenciaram mudanças no padrão climáticas, o que faz com que muitos dos participantes da pesquisa relacionem o racionamento de água como advento dessa crise sistêmica.

Em outra mobilização questionamos os participantes: “Qual a imagem melhor representa as Mudanças Climáticas?” (Apêndice C). Para contribuir nas discussões, inserimos quatro imagens – uma que retratava uma criança visualizando a estiagem de um rio, outra sobre o degelo de calotas polares, um termômetro posicionado em um centro urbano indicando 50°C e uma imagem que retratava uma situação de enchentes em uma cidade.

Difícil escolher uma só, mas todas elas tem de haver, mas acredito que a da estiagem, que sem água não tem vida. (Part. 5)

A que mais me marca, é a foto da estiagem, a água é necessária para todos os seres vivos e ver a falta dela para várias pessoas é chocante, todas as outras são tocantes, mas a falta d'água afeta não só o ser humano como qualquer outro ser vivo. E o período de seca que vivemos em Curitiba talvez tenha me influenciado a escolher essa também, talvez em condições normais eu escolheria outra. (Part. 7)

Imagem das altas temperaturas, pois me recorda as altas temperaturas esse ano do Canadá. (Part. 13)

As imagens mais citadas e mais discutidas entre os participantes foram as que representavam a estiagem e as altas temperaturas. Os participantes da pesquisa reconhecem que as Mudanças Climáticas são responsáveis pelos eventos climáticos catastróficos que têm ocorrido nos últimos anos.

Algo que emergiu durante a análise dos resultados foi a relação percebida entre a imagem de estiagem e a situação da crise hídrica que acometeu o estado do Paraná durante os anos de 2020 e 2021, destacando a cidade de Curitiba, que passou por racionamento de água por um longo tempo. Conforme citado por Jonas (2006, p.86), “no momento de crise que se suscitam as questões ecológicas e se repensa a criação de valores, obrigações e deveres, para se garantir a permanência de vida na Terra”. Com essa afirmação o autor traz as bases do princípio da responsabilidade.

Ainda na constituição dessa categoria, importante salientar que os participantes perceberam a relação da crise climática apenas em seu contexto regional e atual, ou seja, pouco reconheceram as Mudanças Climáticas em uma perspectiva global. Para Artaxo (2014), é importante reconhecer a existência de uma crise climática em escala global e relacioná-la ao contexto local. Segundo o autor, o funcionamento dos nossos ecossistemas está sendo fortemente afetado pelas Mudanças Climáticas, tanto em escalas de nível global quanto regional.

Como discutido durante o processo de análise nas bases da plataforma BDTD e da CAPES, uma hipótese levantada é de que o não reconhecimento das alterações do clima no cenário mais amplo, que extrapole o contexto regional, seja dado pela ausência de materiais para o público acadêmico que abordem discussões a respeito das alterações climáticas em um contexto global. Dessa forma, como contribuição desta pesquisa, elaboramos um Produto Educacional que tenha o potencial de contribuir para a discussão dessa temática.

4.1.3 Mudanças Climáticas e responsabilidades

Essa categoria corresponde à percepção dos participantes sobre a(s) responsabilidade(s) de combate às Mudanças Climáticas, tendo sido constituída com a partir das interações discursivas decorrentes das seguintes mobilizações: “De quem é a maior responsabilidade para controlar as mudanças climáticas?”. Nessa mobilização utilizamos imagens (Apêndice C) para representar o indivíduo, a sociedade e os políticos. Dentre os principais excertos, destacam-se:

Creio que é o Estado e o poder público, que é representante da sociedade, a justiça tem uma força muito grande, ministério público. (Part. 6)

O Estado é o único que detém a capacidade e a responsabilidade de punir alguém e de informar o que é necessário, para se ter um Estado sério, ele tem que ser honesto e manter esse controle, e se preocupar mais que a própria sociedade nesse combate. (Part. 7)

[...] as universidades [...] têm uma força muito grande nessas discussões, ela tem uma voz pública, pois percebo uma sensibilidade com quem está produzindo conhecimento. A universidade precisa conversar também com quem está à frente do poder, pois a luta pelo meio ambiente contra a mudança climática é de todo mundo. (Part. 8)

Todos que exercem poder público, eles têm essa voz que pode ser levada a frente e a própria universidade que também tem voz, muitas vezes projetos políticos são discutidos em cima de projetos acadêmicos. (Part. 13)

Durante essa discussão, os participantes da pesquisa descreveram que a maior responsabilidade no combate das MC é do poder público, uma vez que este é responsável pela fiscalização e pela implementação de leis que atenuem a crise. Não houve menção dos participantes a respeito da importância dos chefes de Estado e nem mesmo das organizações internacionais em ações que ajudem a mitigar as Mudanças Climáticas. Portanto, durante as mobilizações, os participantes da pesquisa não reconheceram ou não recordaram qualquer ação destes organismos internacionais no combate à crise ambiental.

Outros participantes sinalizaram que as responsabilidades no combate das Mudanças Climáticas também são das universidades: “[...] *as universidades têm uma força muito grande nessas discussões e fazem a diferença, a principal mudança seria as universidades se posicionarem [...]*” (Part. 8).

Em uma segunda mobilização: “As abordagens no assunto de MC retratam a realidade?”, exemplificamos com os seguintes excertos:

Demonstram a realidade, mas a mídia fala muito pouco, nas conferências eu não percebo muito essa vontade, inclusive do Brasil nos últimos tempos. (Part. 2).

[...] Campanhas demonstram a realidade, já que é algo que não vai só piorar em um futuro próximo, já está acontecendo essas mudanças e já sofremos essas consequências. (Part. 12)

Acho que mostram muito a realidade, mas quando falam a respeito disso, algumas pessoas encaram como uma militância, como se essas ONGs exagerassem...também não temos nenhum feedback dos nossos governantes. (Part. 5).

Embora a questão mobilizadora não definisse quais abordagens os diálogos foram construídos, a partir da fala do participante 2, observamos que se mantiveram

considerando a tratativa da mídia e das campanhas. Nesse sentido, os participantes reconhecem que estes instrumentos de divulgação cooperam para reconhecer a existência das Mudanças Climáticas, no entanto, não mobilizam ações efetivas. Um exemplo de discurso: “[...] *as campanhas que lutam pelo combate ao aquecimento mostram apenas a realidade, só que para a nossa sociedade acreditar na ciência virou viés político, distorce a realidade em prol de crenças e toma um viés político*” (Part. 7). Outra dificuldade mencionada foi que a luta contra as MC muitas vezes é considerada como sendo “*uma militância*” e ainda “*como se essas ONGs exagerassem*” (Part. 5).

Os participantes dialogaram que o combate às Mudanças Climáticas é de responsabilidade da administração pública, seja ela de forma direta (Estado) ou indireta (universidade). Entendem que o papel da universidade deve ser o de potencializar as estratégias para combater os problemas de caráter socioambiental, com intuito de minimizar os efeitos da crise climáticas. Nesse sentido, Mota (2020, p.102) considera que “há urgência em despertar o senso crítico das pessoas para perceberem que existe uma grande influência da atividade humana na alteração do clima”. Jacobi (2014) também aponta a necessidade de a universidade definir estratégias para o enfrentamento dessas adversidades e incluir a temática das Mudanças Climáticas na formação acadêmica.

Já quanto à esfera política do Estado, por mais que exista uma Política Nacional sobre Mudanças Climáticas (PNMC) presente na lei 12.187 (BRASIL, 2009), os participantes da pesquisa não fizeram menção sobre a norma ou sobre qualquer ação governamental que contribua no combate às Mudanças Climáticas. Portanto, entendemos que há uma necessidade ética de se discutir as políticas promulgadas a respeito dessa temática. Para Jonas (2006, p. 54), “a humanidade necessita constituir novos hábitos, atitudes e uma nova formação educacional, pautada por princípios éticos”. Segundo o autor, temos a responsabilidade moral de preservar e conservar para que as próximas gerações não nos acusem de termos sido imprudentes, obrigando-os a viver sem qualidade em um planeta devastado.

4.2 PERCEPÇÃO DA PROPOSTA E DO DESENVOLVIMENTO DO CURSO

Elaboramos a percepção da proposta considerando o olhar dos participantes da pesquisa, que foi analisado pelo processo de ATD a partir do questionário e das

discussões do último encontro, além das observações do pesquisador anotadas em seu diário de bordo.

4.2.1 Avaliação do curso pelos participantes

A quarta categoria aborda o entendimento dos participantes sobre a importância do curso, a relevância dos temas abordados e a metodologia de condução do curso na produção de diálogos. Segundo os participantes, pela forma como foi desenvolvido, o curso contribuiu para diferentes interações entre os colegas e incentivou as exposições de opiniões do grupo. O participante 11 mencionou que: *“durante o grupo focal foi dada a liberdade de todos exporem seus pontos de vista e debater sobre as questões apresentadas”*.

Gostei muito do curso. O curso se desenvolveu dentro da proposta apresentada inicialmente, foi direto e trouxe informações atuais tanto em aspectos políticos quanto ambientais. Com relação à webinar, percebi que todos os encontros estavam relacionados, seguindo assim um delineamento lógico, bem definido e claro. (Part. 11)

[...] A webinar tinha o intuito de expor um determinado assunto... e o grupo focal era mais focado na interação dos participantes, levantando questões e discussões sobre o tema. O curso foi muito edificante, a proposta de entender o impacto da Geopolítica no meio ambiente foi muito bem explorada. O grupo focal engajou muito bem os participantes e sinto que tivemos boa experiência. (Part. 3)

[...] Gostei muito do curso e da forma como foi feito, gostei muito das webinars e das discussões, me deu uma visão muito maior sobretudo e tenho certeza de que agregou muito à minha carreira como possível futura professora [...]. (Part. 4)

De forma geral, os participantes da pesquisa afirmaram gostar da maneira e da prática de condução do curso, inclusive reconhecendo a importância das técnicas de grupo focal e de webinar para levantar questões pertinentes ao contexto socioambiental. Também apresentamos excertos onde os participantes reconhecem a importância da promoção do diálogo no curso de extensão:

E em relação à metodologia, também achei interessante a forma de trabalho, propondo interação para a discussão do grupo. (Part. 1)

A estratégia grupo focal foi muito boa, pois abre a possibilidade de discussões, o que no meu ponto de vista, é muito bom, pois vemos vários pontos de vistas sobre o mesmo tema. (Part. 2)

A proposta do curso e sua execução foram muito bem realizadas, discussões empolgantes e interessantes: que traziam a realidade do assunto com uma visão muito boa, triste às vezes devido à situação que nos encontramos, porém importante para nós refletirmos. (Part 6)

A proposta do curso é muito boa, a metodologia de apresentar o tema de maneira explicativa e liberar um espaço para discussão dos participantes gera um turbilhão de ideias e visões que se complementam. (Part 9)

A metodologia foi um dos seus maiores brilhos, pois teve a participação efetiva dos seus ouvintes, o que enriqueceu ainda mais o debate e trouxe novos pontos de vistas também para os professores organizadores. (Part. 12)

Os participantes novamente revelam a importância do grupo focal para que fosse conduzido o processo de diálogo sobre o assunto em questão. Portanto, na formação dessa categoria, pudemos concluir que o diálogo foi a peça-chave para o desenvolvimento de todo o processo de formação vivenciado pelos participantes e pelos organizadores do curso. Para Freire (2006), o diálogo é o ponto essencial em um processo de ensino, pois é no diálogo que estudantes e professores se tornam seres atuantes, é nele que ocorre a conscientização dos estudantes e é através do diálogo que o professor demonstra respeito pelo saber empírico que o estudante traz. Sem o diálogo, não se pode ensinar.

O autor ainda descreve que quando se dialoga com o estudante sobre algo que lhe é familiar, esse diálogo passa ser mais efetivo. Com o diálogo seria possível problematizar as situações abstraídas do cotidiano e ser tratado com um maior interesse pelos estudantes. Para Freire (1979, p.72), “educação é comunicação e diálogo, não é simplesmente a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados”.

E foi a partir do diálogo entre estudantes e egressos em Licenciatura que entendemos a oportunidade de discussão proporcionada pelo curso. Conforme Jacobi (2003), a problemática ambiental pode ser um tema propício para discussões e reflexões em torno das práticas socioambientais, cooperando para uma cidadania participativa e na consolidação de canais abertos para uma participação plural. Segundo Jacobi (2003, p.192), “trata-se de promover a consciência ambiental, expandindo a possibilidade da população participar dos processos decisórios, como uma forma de fortalecer sua responsabilidade na fiscalização e no controle da degradação ambiental”.

4.2.2 Percepção dos pesquisadores

Por meio da proposta de intervenção elaborada para esta pesquisa, pudemos verificar como os participantes da pesquisa interpretaram as mobilizações e discorreram suas percepções a respeito das temáticas que envolviam as Mudanças Climáticas. No início das mobilizações do grupo focal, os participantes aparentavam mais tímidos e receosos em relação a sua participação, alguns participando apenas no chat. Após alguma interação entre o grupo e o moderador, a participação passou a ser mais efetiva e o diálogo fluiu entre o grupo.

Percebemos que as perguntas mais mobilizadoras foram aquelas nas quais utilizamos imagens. Nesse momento é que ocorreu a maior interação a respeito do assunto, pois quando os participantes citavam as imagens escolhidas, o moderador questionava o motivo de sua escolha, cooperando na interação do grupo focal. Os participantes não hesitaram em responder as mobilizações a respeito de suas percepções sobre as MC. Mesmo alguns deles relatando que não tinham domínio sobre o assunto, os participantes discorreram suas impressões e suas opiniões acerca da temática.

Em alguns momentos o moderador necessitou intervir, especialmente quando as respostas dos participantes eram longas demais, o moderador então necessitava retomar a pergunta mobilizadora para que a resposta dada pelo colega não fugisse da temática abordada. Em determinados momentos o moderador necessitou retornar aos questionamentos com o objetivo de incentivar novas participações e de ampliar a discussão entre os participantes.

Durante o uso de algumas mobilizações percebemos que a resposta dada por um determinado acadêmico passava a ser replicada pelos outros participantes, mas cada um deles utilizava seus próprios argumentos. Por exemplo, quando questionados acerca da responsabilidade no combate às MC, um dos participantes citou a universidade como responsável por essa luta, sua percepção fez com que seus colegas concordassem com sua opinião, justificando suas respostas sobre a importância da universidade nessa pauta. Observamos que o mesmo aconteceu quando utilizada a mobilização que questionava qual imagem ajudava a gerar as MC. A imagem escolhida pelo primeiro participante foi a que representava o consumismo, ele utilizou argumentos sólidos e pertinentes, isso nos fez perceber que as respostas

bem embasadas de um colega levavam o grupo a perceber algo que muitas vezes não seria possível se não ocorresse esse processo de diálogo.

Durante esse processo, pudemos notar que algumas mobilizações não geraram discussões profundas. Os participantes demoraram, por exemplo, a responder quais eram seus medos e suas apreensões sobre as MC, talvez porque nunca foram questionados a respeito disso. Percebemos que, na maioria das vezes, os participantes citavam as consequências das MC em seu contexto local, a relação global pouco foi abordada. Outro ponto importante de destacarmos foi a nossa percepção a respeito da pouca relevância dada ao cenário geopolítico ambiental no diálogo entre eles. Mesmo utilizando algumas mobilizações que cooperaram para destacar um cenário global, os participantes não destacaram em suas falas algo que demonstrasse que reconheçam a importância das conferências climáticas e das pautas internacionais nesse combate. Todavia no contexto do curso de extensão, após o grupo focal, realizamos webinares que trouxeram a relevância desse contexto.

O emprego da estratégia dos grupos focais permitiu que os acadêmicos interagissem entre si, possibilitando que suas ideias fossem compartilhadas e oportunizando a reflexão de suas práticas, como foi possível verificar nas falas do (Part.2) “[...] o grupo focal foi uma prática muito boa, acredito que isso coopere, dando uma outra visão do que é o meio ambiente e como somos responsáveis por ele [...]”. Conforme descrito por Freire (1987), é através do diálogo que se reconhece as problematizações do mundo e dos sujeitos do mundo, é através desse processo que se constrói estratégias libertadoras e emancipatórias. O autor descreve que dialogar explicita diferenças e divergências, oportunizando a abertura de espaços para análises contextualizadas, permitindo que os indivíduos pensem sobre si mesmo no mundo e com o mundo em uma situação coletiva.

Diante da análise, constatamos que as estratégias utilizadas possibilitaram aberturas de diálogos e demonstraram ter um potencial para que sejam utilizadas no contexto acadêmico, possibilitando, por exemplo, as importantes discussões acerca das questões ambientais para além do conhecimento científico, reconhecendo a importância da esfera geopolítica e dos processos de formação para a responsabilidade socioambiental.

4.3 O PRODUTO EDUCACIONAL

Sabendo que são praticamente ausentes os materiais para o público acadêmico que abordem uso de grupos focais ou grupos de discussão para dialogar a respeito das alterações climáticas na esfera internacional, decidimos rever o curso de extensão desenvolvido e, a partir da experiência, a proposta foi reelaborada como Produto Educacional da dissertação.

O Produto Educacional (PE) intitulado “**Educação Ambiental no Ensino Superior: Uma proposta para discutir Mudanças Climáticas na perspectiva da Geopolítica**” corresponde a uma proposta de oficina com o objetivo de promover o diálogo e a discussão acerca de assuntos que permeiam a Educação Ambiental, especificamente a temática das Mudanças Climáticas numa abordagem da perspectiva da Geopolítica.

Na proposta de oficina são apresentados caminhos e referenciais teóricos para a promoção de estratégias de diálogos, na intenção de contribuir para a formação de professores de diversas áreas de ensino, com o propósito de debater a respeito dos problemas causados ao meio ambiente e refletir sobre os principais esforços e compromissos dos países frente à crise climática.

Desta forma, o PE traz uma breve apresentação da Educação Ambiental, da Geopolítica e dos entendimentos atuais de Mudanças Climáticas, tendo como destaque a indicação de referenciais e de instituições que permitam que os assuntos sejam atualizados. O e-book será disponibilizado no Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT).

5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Com a realização desta pesquisa entendemos que a universidade tem condições de oportunizar o diálogo e o debate acerca de temáticas socioambientais. Percebemos que os acadêmicos têm condições e anseiam por debater temas pertinentes e refletir a respeito de suas percepções e ações. Dentro desse contexto, a pergunta de pesquisa – Quais temas são colocados em cena a partir da produção de diálogos a respeito das Mudanças Climáticas em um curso de extensão remoto em Educação Ambiental desenvolvido com acadêmicos e egressos de cursos de Licenciatura? – pôde ser respondida a partir de dados para uma pesquisa que ocorreu na proposta do curso de extensão universitária intitulado “Curso de Extensão em Educação Ambiental: Discutindo a dimensão geopolítica da questão ambiental”.

A elaboração de um curso de extensão remoto para a realização da pesquisa foi a opção mais apropriada, uma vez que ainda estávamos vivendo em uma pandemia provocada pelo COVID-19, por mais de um ano as universidades mantiveram a suspensão dos encontros presenciais e toda programação universitária estava voltada ao modelo remoto. Contudo, inúmeras dúvidas pairavam sobre como conduzir um grupo focal no formato remoto. Quais estratégias poderiam ser elaboradas para que fossem desenvolvidos diálogos? Após um ano de educação remota, os alunos ainda manteriam a disposição para a participação do curso? E como poderíamos realizar uma ação extensionista e, ao mesmo tempo, pesquisar a respeito dessa proposta? Para isso, necessitamos buscar na literatura estratégias de desenvolvimento de grupos focais remotos, formatos de questionários, pesquisas sobre estratégias de coleta de dados. Para nossa surpresa, durante a realização do curso, os participantes demonstraram-se abertos ao diálogo, dispostos a desenvolver conversas aprofundadas, o que nos levou a perceber a necessidade de espaços que promovam o diálogo na universidade.

Diante da análise dos resultados, foi possível avaliar que os acadêmicos participantes da pesquisa demonstram conhecimento sobre a crise ambiental e reconhecem que os problemas climáticos locais são decorrentes das mudanças no padrão climático e que estas são provocadas pela ação antrópica. Avaliamos também que os participantes reconhecem a necessidade da responsabilidade e de engajamento no combate às MC, porém, não atribuíram a responsabilidade para si,

preferiram delegar essa função ao Estado e ao contexto acadêmico, colocando-se apenas como coadjuvante frente a essa responsabilidade. Para que seja alterada essa postura, tanto o Estado quanto a universidade, principais organismos responsáveis pelo combate as MC, necessitam investir mais na conscientização do cidadão, para que reconheçam a importância dessa temática. Um cidadão consciente tem a capacidade de refletir sobre seus atos, bem como as consequências que eles trazem

A avaliação dos participantes a respeito do curso de extensão nos fez identificar desafios e potencialidades na promoção de cursos remotos que promovam o diálogo e abordem temáticas contemporâneas. Os participantes revelaram a necessidade de ter propostas de cursos como este, sinalizando que as temáticas abordadas foram pertinentes para o momento atual. Outro destaque foi quanto à metodologia proposta, o grupo focal proporcionou momentos diferenciados de interação e de diálogo entre os participantes, destacando a importância de refletir sobre os diferentes pontos de vista manifestados pelos participantes.

Além disso, a pesquisa também considerou a avaliação dos pesquisadores sobre a experiência do curso. Constatamos que as estratégias utilizadas possibilitaram aberturas de diálogos e apresentaram ter potencial no contexto acadêmico, de forma que sejam discutidas as questões ambientais na esfera geopolítica. Consideramos que a Geopolítica Ambiental pode servir como instrumento de ensino de uma Educação Ambiental crítica, por isso, acreditamos que se deva estimular ações que também promovam um espaço de debate e coopere no desenvolvimento do pensamento crítico. É importante que a universidade desenvolva espaços de diálogos e discuta entre seus acadêmicos, temáticas relevantes de um contexto global, pois é dentro desse contexto que se entende as questões econômicas, políticas, culturais e ambientais que tangem o mundo atual.

Destacamos também que todas as políticas ambientais internacionais que são norteadas pelas grandes conferências climáticas, refletem em ações de políticas nacionais, uma vez que, um país como o Brasil, não se compromete nem mesmo com a meta básica da redução da emissão de carbono, organizações internacionais que financiam projetos ambientais, cortam aportes a ciência, tecnologia e ao fundo de preservação da Amazônia. Pautas pertinentes como essa não foram discutidas pelo meio acadêmico que pesquisamos. Vale salientar que as decisões geopolíticas têm repercussão em todas as instâncias, incluindo a educação.

Dessa forma, concluímos que o desenvolvimento de nossa pesquisa possibilitou abordar temáticas pertinentes do momento atual, em prol de uma educação para a formação cidadã. Acreditamos que quando a universidade promove o diálogo e o debate, os acadêmicos que ali estudam têm a possibilidade de apropriar-se dos temas e refletir a respeito de suas práticas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, N.; *et al.* Os grupos focais on-line: das reflexões conceituais à aplicação em ambiente virtual. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, São Paulo. v. 6, p. 5-24, 2009.
- ALMEIDA, N.C. **Física do meio ambiente como disciplina nas licenciaturas em física: proposta de uma unidade didática para ensinar efeito estufa e aquecimento global**. 2014. 140f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.
- AMARAL, A. Q. **Educação Ambiental e a dimensão política: um estudo de caso do Programa de Formação de Educadores Ambientais da Usina Hidroelétrica de Itaipu Binacional**. 308f. 2018. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) - Programa de Pós- Graduação em Educação, UNESP, Rio Claro, 2018.
- ARTAXO, P. Mudanças climáticas e o Brasil. **Revista USP**, São Paulo. v.103, p. 8-12. 2014.
- ARTAXO, P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, São Paulo v. 34, p. 53–66, 2020.
- BARBOSA, G. D', L. **O Debate Sobre o Aquecimento Global em Sala de Aula: O Sujeito Dialógico e a Responsabilidade do Ato Frente a um Problema Sócio Científico Controverso**. 79f. 2010. Dissertação (mestrado). Programa de Pós Graduação em Educação. Universidade Estadual de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010.
- BARBOUR, R. **Grupos focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BATISTA, G. T; *et al.* Educação ambiental voltada para recursos hídricos: um estudo de caso. **Ciência e Educação**. V.32 p. 1-20, 2005.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.
- BRANDÃO, M.S.; *et al.* Indicadores de sustentabilidade para a gestão ambiental universitária: o caso da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. *In*: RUSCHEINSKY, A.; *et al.* **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades**. **Anais [...]**São Carlos: EESC/USP, p. 62-82, 2014

BRITO, K. S. **A percepção da sustentabilidade pelos docentes do curso de graduação em Ciência Ambiental**: estudo de caso em uma instituição de ensino superior do estado do Rio de Janeiro. 120f. 2017. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Escola de Engenharia. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017

BRASIL, **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**, Brasília: Casa Civil, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm>. Acesso em: 31 jan. 2022.

CAMPELLO, M. A Questão Ambiental e a Nova Geopolítica das Nações: Impactos e Pressões sobre a Amazônia Brasileira. **Espaço Aberto**, Rio de Janeiro, v. 3, n.2, p. 131-148, 2013.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CATANHO, P.A.G. **Formação Docente Para Prevenção Aos Desastres Em Decorrencia Das Alterações Climáticas**. 153 f. 2018 Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências e Tecnologia, Mestrado Profissional em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África. Universidade Estadual do Ceará, 2018.

COSTA, P. G; *et al.* Ambientalização Curricular em Instituições de Ensino Superior. **Ambiens**, v. 2, n. 4, p. 10 -27, 2019.

DIAS, G. **Os quinze anos da educação ambiental no Brasil: um depoimento em aberto**. Rio de Janeiro: Global,1991. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/1706>. Acesso em: 23 set. 2021.

FERRARI, A.H. **De Estocolmo, 1972 a Rio+20, 2012: o discurso ambiental e as orientações para a educação ambiental nas recomendações internacionais**. 226 f. 2014.Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara), 2014.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 3ª edição. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979

_____. **Extensão ou comunicação?** São Paulo: Paz e Terra, 2006a.

FREITAS, M.S. **Estratégia didática para o ensino dos conhecimentos relacionados às Mudanças Climáticas Globais**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) Instituto Federal do Amazonas. Manaus, 2015.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2012.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HELBEL, M. R. M.; VESTENA, C. L. B. Fenomenologia e percepção ambiental como objeto de construção à Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, 12(2), 67-78. 2017

HENRIQUE, V. H. O. **Compreensões de licenciandos em ciências biológicas sobre a temática ambiental e suas relações com o processo educativo: implicações teóricas e práticas para o ensino de Biologia**. Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2017.

IPCC. Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas. **Relatórios**. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/> . Acesso em: 18 jan.2022.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. n. 118, p.189-206. 2003.

_____. Mudanças climáticas e ensino superior: a combinação entre pesquisa e educação. **Educar em revista**. [online], p.57-72, .2014

JACOBI, P. R. et al. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.16, n. 46, p. 135-148, jan./abr. 2011.

JONAS, Hans. **O Princípio da Responsabilidade: Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Rio de janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.

JUNGES, A. L. **Aquecimento global: uma questão sociocientífica a ser discutida na formação de professores de física da educação básica**. Tese (doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Rio grande do Sul, 2019

KRAMMEL, I. R. da F; BALDIN, N. Ambientalizar a universidade – uma ação possível. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, 34(2), 275–295.

KIND, L. Notas para o trabalho com a técnica de grupos focais. **Psicologia em Revista**, São Paulo. v. 10, p.124-136, 2004.

LAYARGUES, P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, p.179-220, 2001.

LAYRARGUES, P. P. LIMA, G. F. C. Mapeando as macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. In: VI Encontro Pesquisa e Educação Ambiental – EPEA. **Anais[...]**Ribeirão Preto – SP, 2011. p.23-38.

_____. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23–40, 2014.

LEFF, H. **Saber ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder**. 4ª Edição. Rio de Janeiro, 2005.

_____, H. **Epistemologia Ambiental**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, C.F B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 4ª edição. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, C. F. B.; TOZONI-REIS, M. F. C. Teoria social crítica e pedagogia histórico crítica: contribuições à educação ambiental. **REMEA**, Rio Grande, n. especial, p. 68-82, 2016.

LIOTTI, L.T. **O conhecimento escolar sobre mudança climática nos livros didáticos do ensino médio - PNLD/2015**. 322f. 2019. Tese (doutorado) Programa de Pós Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

MARTINS, M. A. F.; PIANOVSKI, D. A dimensão geopolítica da questão ambiental. **Revista Eletrônica Pro- Docência/UEL**, Londrina, n. 5, v. 1, Jul./Dez., 2013.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MOTA, J.C. **Proposta metodológica para ambientalização curricular – PNAC: Integrando a ambientalização curricular nos currículos da educação superior**. 239f. 2020. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Rio Grande, RS, 2020.

NASCIMENTO, L.P. **Conferências das Nações Unidas e Política Ambiental Global**. 112f. 2014 Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais da Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa. Paraíba, 2014.

OLIVEIRA, R. F. A. A. **O aquecimento global numa abordagem de sistemas complexos**. 2013. 145 f. Dissertação de mestrado- Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013.

OLIVEIRA, E; VASCONCELLOS, P.R. Grupo Focal em informática da educação: diálogo, conflito, consenso. In: PIMENTEL, M; SANTOS, E. Metodologia de pesquisa científica em informática na educação: Abordagem qualitativa, p.143, 2021, Porto Alegre, **Anais[...]** Porto Alegre. Disponível em: <https://metodologia.ceie-br.org/livro-3/> Acesso em: 25 de set. 2021.

ORTIZ, J. **Antártica: percepção e caracterização dos alunos de ensino básico em Porto Alegre e Canoas**. 78f. 2020. Dissertação (mestrado) Universidade Federal Do

Rio Grande Do Sul Programa De Pós Graduação Em Geografia. Rio Grande do Sul, 2020.

PACHECO, M. P. **Avaliação do grau de percepção ambiental de estudantes universitários do sudeste de Mato Grosso**. 54 f. 2016. Dissertação (mestrado)- Programa de Ciências Ambientais. Universidade de Cuiabá, 2016.

PEDRINI, A. de G.; DE-PAULA J. C. **Educação Ambiental: Críticas e Propostas**. In: Educação Ambiental: Reflexões e Práticas Contemporâneas. 5 ed. Petrópolis: Vozes, p. 88-104. 2000.

REIS, D.A. **Compreensões elaboradas pelo campo da educação ambiental sobre o tema mudanças climáticas: análise de dissertações e teses brasileiras**. 217 f; 2013. Dissertação (mestrado) - Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2013.

RINK, Juliana. **Ambientalização Curricular na Educação Superior: tendências reveladas pela pesquisa acadêmica brasileira (1987-2009)**. 254 f. 2014. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

RUMENOS, N. N. **Significados atribuídos ao tema “Mudanças Climáticas” em Livros Didáticos de Ciências Naturais do Ensino Fundamental II Aprovados pelo PNL D de 2014**. 157 f. 2016. Dissertação (Mestrado) - Programa De Pós-Graduação Em Educação, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, SP, 2016

RUSCHEINSKY, A.; et al. A interpretação e explicitação de conflitos do ensino e da política de sustentabilidade na universidade. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, v. 32, n. 2, p. 206–225, 2015.

SACHS, I. O desenvolvimento enquanto apropriação dos direitos humanos. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 12, n. 33, maio/ago. 1998.

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

SAUVÉ, L. Viver juntos em nossa Terra: Desafios contemporâneos da educação ambiental. **Revista Contrapontos - Eletrônica**, Itajaí, v. 16, n. 2, p.288-299, maio/ago. 2016.

SILVA, T. M. **Estudo comparativo de competências argumentativas entre universitários participantes e não participantes do modelo debate crítico**. 2016. 190 f.: 2016. Dissertação (mestrado) Programa de Pós Graduação em Psicologia Cognitiva. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2016.

SILVA, C. C. M.; GUIMARÃES, M. Mudanças climáticas, Saúde e Educação ambiental como Política Pública em tempos de crise socioambiental. **Revista de Políticas Públicas**, v. 22, p. 1151-1170, 2018.

SOUTO, R.S. **Sustentabilidade ambiental na Universidade de Brasília sob a perspectiva do UI GREENMETRIC**. 2020. 145 f., 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) — Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

SOUSA, K.C. **O tema das mudanças climáticas em cursos de engenharia ambiental da cidade de Uberaba**, 2015. 252f. Dissertação (mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015.

SORRENTINO, M.; BIASOLI S. **Ambientalização das instituições de educação superior e educação ambiental**: contribuindo para a construção de sociedades sustentáveis. In: RUSCHEINSKY, A. et al. (Orgs.) *Ambientalização na Instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades*. p. 39-45. São Paulo: EESC/USP, 2014.

TANIA, S. **Estudo comparativo de competências argumentativas entre universitários participantes e não participantes do modelo debate crítico**. 190 f. 2016. Dissertação (mestrado). Programa de Pós Graduação em Psicologia Cognitiva. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.

TOZATO, M. O. **A Mudança Climática Global e o Ensino de Ciências do Ensino Fundamental: conteúdos, metodologias**: Material didático e potencialidades para a Educação. 150f. 2016. Dissertação (mestrado) Programa de Pós Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

ZANGALLI, P.C. **Entre a ciência, a mídia e a sala de aula: contribuições da geografia para o discurso das mudanças climáticas globais**. 98f. 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa em Ciências e Tecnologia, Unesp. Presidente Prudente, SP.2013.

APÊNDICE A – FICHA DE INSCRIÇÃO DO CURSO

Inscrição do Curso de Extensão: MUDANÇAS CLIMÁTICAS: A DIMENSÃO GEOPOLÍTICA DA QUESTÃO AMBIENTAL.

Nome: _____

E-mail: _____

Curso de graduação: _____

Como ficou sabendo do curso:

E-mail Instagram Facebook Amigos Outros

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO

Questionário de avaliação do curso de extensão: discutindo a dimensão da geopolítica da questão ambiental

Nome completo: _____

Idade: _____

Você é:

() Graduando () Egresso

Curso de Licenciatura: _____

Cidade que reside: _____

Qual principal motivo que fez se interessar pelo curso?

E agora, no final do curso, qual seu entendimento sobre Educação Ambiental?

Escreva um breve relato do curso, considerando os seguintes aspectos: Propostas do curso, metodologia da webinar, metodologia do grupo focal:

APÊNDICE C – IMAGENS UTILIZADAS DURANTE O GRUPO FOCAL



Fonte:

(1) Disponível em: <<https://www.preparaenem.com/geografia/degelo.htm>> Acesso em 20 de maio 2022

(2) <<https://pt.dreamstime.com/menino-triste-cansado-e-esgotado-em-terra-seca-rachada-image11268990>> Acesso em 20 de maio 2022

(3) Disponível em: <<https://medium.com/neworder/ah-o-ver%C3%A3-84a9ef3ec988>> Acesso em 20 de maio 2022

(4) Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2014-04/ibge-27-dos-municipios-brasileiros-foram-atingidos-poe-enchentes-afetando-4>>> Acesso em 20 de maio 2022

O que mais ajuda a gerar as mudanças climáticas?



1



2



3



4



5

Fonte:

(1) Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/queimadas.htm>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(2) Disponível em: <<https://redecsv.com.br/fumaca-preta-aprenda-sobre/>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(3) Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategiasensino/problemas-ambientais-sociais.htm>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(4) Disponível em: <<https://etica-ambiental.com.br/wp-content/webp-express/webp-images/doc-root/wp-content/uploads/2019/07/2019-08-01-poluicao-industrial-conceito-causas-e-solucao-780x408.jpg.webp>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(5) Disponível em: <<http://blog.cicloorganico.com.br/sustentabilidade/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-gas-metano/>> Acesso em 20 de maio de 2022.

Qual a imagem melhor representa as mudanças climáticas?



1

2



3

4



Fonte:

(1) Disponível em: <<https://www.preparaenem.com/geografia/degelo.htm>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(2) Disponível em: <<https://pt.dreamstime.com/menino-triste-cansado-e-esgotado-em-terra-seca-rachada-image11268990>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(3) Disponível em: <<https://medium.com/neworder/ah-o-ver%C3%A3-84a9ef3ec988>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(4) Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2014-04/ibge-27-dos-municipios-brasileiros-foram-atingidos-poe-enchentes-afetando-4>> Acesso em 20 de maio de 2022.

De quem é a maior responsabilidade para controlar as mudanças climáticas?



INDIVÍDUO



SOCIEDADE



POLÍTICOS

Fonte:

(Indivíduo) Disponível em: <<https://pt.dreamstime.com/indiv%C3%ADduo-engra%C3%A7ado-dos-desenhos-animados-image125394711>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(Sociedade) Disponível em: <<https://www.gratispng.com/png-syrjei/>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(3) Disponível em: <<https://medium.com/neworder/ah-o-ver%C3%A3-84a9ef3ec988>> Acesso em 20 de maio de 2022.

(Políticos) Disponível em: <https://br.freepik.com/vetores-premium/politico-falando-em-desenho-animado-de-campanha_2471126.htm> Acesso em 20 de maio de 2022.

APÊNDICE D – REPRESENTAÇÃO DA FORMAÇÃO DE CATEGORIAS

Representação formação da categoria “Mudanças Climáticas e ação antrópica”
(unidade de análise e interpretação do pesquisador não apresentadas)

CÓDIGO	CATEGORIA INICIAL	CATEGORIA INTERMEDIÁRIA	CATEGORIA FINAL
GF2 - Part. 1 - 1	Consumo e Exploração do Planeta são responsáveis pelos acidentes ambientais	Reconhecem que a mudança do padrão climático é de responsabilidade de ações antrópicas, esse processo está ligado ao comportamento de consumo da sociedade	Mudanças Climáticas e ação antrópica
GF2 Part. 2 - 1	Planeta ameaçado pela exploração dos seus recursos		
GF2 Part. 3 - 1	Planeta em situação de degradação devido o consumo		
GF2 - Part. 4 - 1	Planeta ameaçado pela degradação e consumo, ausência de políticas de conscientização		
GF2 Part. 5 - 1	Planeta ameaçado pela exploração dos seus recursos		
GF2 - Part. 6 - 1	Consumo principal responsável pela degradação	Há um padrão de comportamento de consumo da sociedade em curso, que prejudica a estabilidade ambiental do planeta	
GF2 - Part. 7 - 1	Consumo ligado a alta demanda		
GF2 - Part. 8 - 1	Consumo não sustentável		
GF2 Part. 4 - 1	Consumo e ausência de consciência ambiental		
GF2- Part. 2 - 1	Consumo atrelado a produção de lixo		
GF2 - Part. 5 - 1	Consumo pode ser consciente		
GF2 - Part. 9 - 1	Consumo atrelado ao consume de carne		
GF2 - Part.1 - 1	Processo de alteração climática natural, porém intensificado pelo homem	Reconhecem que a mudança do padrão climático é de responsabilidade de ações antrópicas, esse processo está ligado ao comportamento de consumo da sociedade	
GF2- Part.5 - 1	Processo de alteração climática natural, porém intensificado pelo homem		
GF2 - Part.7 - 1	Processo de alteração climática natural, porém intensificado pelo homem		

Quadro - Formação da categoria “Mudanças Climáticas e a atual crise hídrica” (unidade de análise e interpretação do pesquisador não apresentadas)

CÓDIGO	CATEGORIA INICIAL	CATEGORIA INTERMEDIÁRIA	CATEGORIA FINAL
GF2 - Partic.6 - 1	Percebe a Falta de água - Contexto atual	Crise hídrica no Estado do Paraná nos anos de 2020 e 2021, como uma das consequências da mudança do padrão climático	Mudanças Climáticas e a atual crise hídrica
GF2 - Part.7 - 1	Percebemos seca extrema, faz relação em seu contexto local e com o momento atual vivenciado		
GF2- Partic.5 - 1	Percebe a Falta de água - Contexto atual		
GF2 - Partic.13 - 1	Falta de água e as alterações nas temperaturas em seu contexto local.		
GF2 - Partic.2 - 1	Falta de água e alteração nos padrões do clima em seu contexto local		
GF2 - Partic.7-2	Os participantes percebem climático devido crise hídrica		
GF2 - Part. 2 – 2	Eventos e desastres ambientais perceptíveis advindos das alterações do clima	Mudanças no padrão climático sendo seca e eventos catastróficos	
GF2 - Part.7 - 1	Eventos e desastres ambientais perceptíveis advindos das alterações do clima		
GF2 - Part.6 - 1	As MC são representadas por eventos catastróficos, cidades não estão preparadas para esse momento		
GF2 - Part.7 - 1	As MC são representadas pela seca extrema, faz relação com o momento atual vivenciado em seu contexto local		
GF2 - Part.6 - 1	As MC são representadas por eventos catastróficos,		
GF2 - Part.6 - 2	Cidades não estão preparadas para esse momento		
GF2 - Part.13 - 1	As MC são representadas pelas altas temperaturas	Preocupações com base em percepções locais na atualidade	
GF2 - Part.5 - 1	As MC são representadas pela seca extrema o que têm mudado nos anos		
GF2 - Part. 7 - 2	Alterações do clima, relatados por familiares.	As gerações mais velhas e, também, a atual, percebem que há uma a alteração no padrão climático global, que interfere em seu contexto regional	
GF1 - Part.10 - 1	Alterações do clima, relatados por familiares.		

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DIMENSÃO GEOPOLÍTICA DA QUESTÃO AMBIENTAL: MUDANÇA CLIMÁTICA GLOBAL

Pesquisador: Josmaria Lopes de Moraes

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 46006921.5.0000.5547|

Instituição Proponente: Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.696.461