



## PPGEA como espaço de discussão e educação permanente do tema da emergência climática

Huslana Quartezana Segantini<sup>1</sup>

Universidade Federal do Rio Grande – FURG  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3562-4122>

Maria Cecília Madruga Monteiro<sup>2</sup>

Universidade Federal do Rio Grande – FURG  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0366-9861>

Altemir Viana<sup>3</sup>

Universidade Federal do Rio Grande – FURG  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7824-4705>

Elisabeth Brandão Schmidt<sup>4</sup>

Universidade Federal do Rio Grande – FURG  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7961-7593>

---

<sup>1</sup> Mestranda em Educação Ambiental PPGEA/FURG. Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Pós-graduada em Ensino de Biologia pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI). Atua como professora de Ciências e Biologia. E-mail: [huslanags@hotmail.com](mailto:huslanags@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutoranda em Educação Ambiental PPGEA/FURG. Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas (RS). Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Pelotas (RS). Especialista em Perícia e Auditoria Ambiental pelo Centro Universitário Internacional- UNINTER, Curitiba. E-mail: [mceciliamadruga@hotmail.com](mailto:mceciliamadruga@hotmail.com)

<sup>3</sup> Mestrando em Educação Ambiental PPGEA/FURG. Técnico em Meio Ambiente pelo colégio Estadual Lemos Júnior, Rio Grande (RS) e Tecnólogo em Gestão Ambiental pela Universidade Norte do Paraná: Londrina. Licenciatura Plena em Artes Plásticas pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Fotógrafo/Pesquisador da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: [alvianaphoto@gmail.com](mailto:alvianaphoto@gmail.com)

<sup>4</sup> Professora Titular aposentada e atua como professora colaboradora na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Doutora em Educação pela Universidade de Santiago de Compostela/Espanha, com título revalidado pela UFRGS; pós-doutorado desenvolvido na Universidade Autônoma de Barcelona/Espanha; especialista em Alfabetização; pedagoga. E-mail: [elisabethlattes@gmail.com](mailto:elisabethlattes@gmail.com)

**Resumo:** A emergência climática (EC) coloca a humanidade em risco, com consequências alarmantes nos grupos mais vulneráveis trazendo desequilíbrios econômicos e sociais. Este trabalho surge de um exercício acadêmico coletivo, no qual se analisou como os docentes e discentes do PPGEA percebem as questões da EC no contexto universitário, com o objetivo de construir uma proposta de ação para o Programa. Para tanto, foi elaborado e validado um questionário de 18 perguntas, respondido por 18 discentes; 06 docentes; 01 administrativo; e 04 egressos. Os resultados mostraram a necessidade de aprofundar as discussões sobre o tema a partir de um enfoque complexo e crítico à luz dos avanços científicos e sociais e permitiram a elaboração de uma proposta que contempla ações de ensino, pesquisa, extensão e gestão.

**Palavras-chave:** Formação acadêmica. Percepções ambientais. Pesquisa coletiva.

## **PPGEA como espacio de discusión y educación permanente sobre el tema de la emergencia climática**

**Resumen:** La emergencia climática (EC) pone en riesgo a la humanidad, con consecuencias alarmantes para los grupos más vulnerables, que trae desequilibrios económicos y sociales. Este trabajo surge de un ejercicio académico colectivo, en el que se analizó cómo los docentes y estudiantes del PPGEA perciben las cuestiones de la EC en el contexto universitario, con el objetivo de construir una propuesta de acción para el Programa. Para ello, se elaboró y validó un cuestionario con 18 preguntas, respondido por 18 estudiantes; 06 profesores, 01 administrativo y 04 egresados. Los resultados mostraron la necesidad de profundizar las discusiones sobre el tema, a partir de un abordaje complejo y crítico a la luz de los avances científicos y sociales asuntos que permitieron la elaboración de una propuesta que incluye acciones de enseñanza, investigación, extensión y gestión.

**Palabras-clave:** Formación académica. Percepciones ambientales. Investigación colectiva.

## **PPGEA as a space for discussion and permanent education on the theme of the climate emergency**

**Abstract:** The climate emergency (EC) puts humanity at risk, with alarming consequences on the most vulnerable groups bringing economic and social imbalances. This work arises from a collective academic exercise, in which it was analyzed how the teachers and students of the PPGEA perceive the issues of the EC in the university context, with the objective of constructing a proposal for action for the Program. To this end, a questionnaire of 18 questions was prepared and validated, answered by 18 students; 06 teachers; 01 administrative; and 04 graduates. The results showed the need to deepen the discussions on the subject starting from a complex and critical approach in the light of scientific and social advances and allowed the elaboration of a proposal that contemplates teaching, research, extension and management actions.

**Keywords:** Academic training. Environmental perceptions. Collective research.

## **Introdução**

A crise climática vem ocupando um espaço diferenciado nas discussões sobre injustiças ambientais, cada vez mais, a humanidade encontra-se em risco, com consequências alarmantes atingindo principalmente os grupos mais vulneráveis, inseridos em uma realidade de desequilíbrios econômicos e sociais. É preciso manter o tema em constante discussão e

ação para encontrar caminhos a fim de mitigar e adaptar-se às mudanças climáticas, que tendem a aumentar no decorrer do tempo.

A mudança climática "(...) é a dimensão mais urgente, mais grave e mais profunda da crise ambiental do século XXI" (GIDDENS, 2010, p. 10). É uma questão que constitui um fenômeno complexo resultante do processo civilizatório e é um desafio para a humanidade deste século, supõe-se que desestabilize ainda mais os ciclos e dinâmicas naturais e sociais de todo o globo. Por isso, autores como González; Meira (2020, p. 157) apontam a preocupação com "a apatia que as ciências sociais e a educação têm manifestado e manifestam sobre esse problema na atual trajetória para um colapso generalizado", que, entre outras coisas, explica-se pela informação distorcida que chega provocando uma indiferença social.

Tagliani; Figueiredo (2022), no capítulo sobre Clima do Plano Ambiental do Município do Rio Grande, explicam que o município é considerado de alto risco nos cenários de mudanças climáticas globais. Por ser uma região costeira plana e portuária é vulnerável pela elevação do nível médio do mar, somado a isto, mudanças na trajetória de tempestades influenciam diretamente nos ciclos de acreção e erosão em praias.

Dada a importância da emergência climática EC e da formação cidadã e profissional, e a incapacidade das instituições de progredirem significativamente na ambientalização curricular, tem sido promovida a necessidade de "gerir a estratégia de um currículo da emergência climática que acompanhe, socialize e reforce as políticas de adaptação e mitigação" (GONZÁLEZ; MEIRA, 2020, p.168). São necessários, portanto, espaços institucionais inclusivos e interdisciplinares onde se consegue a participação de todos os atores institucionais, com a ideia de aprofundar o conhecimento sobre a emergência climática e a participação individual e coletiva no seu enfrentamento (MEIRA, 2022).

A educação ambiental (EA) brasileira conclama no Art. 3, inciso VI, da Lei 9.795/1999 que todos têm direito à EA, e incumbe a sociedade como um todo, a manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais (Brasil, 1999).

Com foco no contexto territorial, os objetivos do Plano Ambiental de Rio Grande (PLAM) no inciso 10 expressa "Estabelecer e conduzir padrões de uso e ocupação do solo

frente às mudanças climáticas globais”, juntamente com o inciso 6 sobre “Incorporar a dimensão ambiental nas políticas setoriais voltadas à gestão integrada do ambiente insular” (RIO GRANDE, 2022).

Com foco institucional, a Resolução n.º 032/2014 do Conselho Universitário que dispõe sobre a Política Ambiental da FURG tem por princípios norteadores: a sustentabilidade, a precaução, a prevenção, a cooperação, a informação ambiental, a melhoria contínua, e a integração de saberes. Na resolução, destaca-se a importância de compartilhar conhecimentos através de processos educativos que promovam o desenvolvimento humano e a consciência ambiental transformadora. Ressalta a importância de incorporar os temas da sustentabilidade nas ações de ensino, pesquisa e extensão, nos currículos de graduação e pós-graduação e nas ações de capacitação dos servidores. Em dito contexto a EC necessita ser incluída nos currículos trazendo tal tema para a agenda ambiental da Universidade (FURG, 2014).

O Plano de Desenvolvimento Institucional, PDI 2019-2022, é um documento que consta os “eixos norteadores, os objetivos, as estratégias e os programas pelos quais as diferentes áreas de atuação da FURG buscam cumprir a missão, a visão e os objetivos estratégicos previstos no PPI 2011-2022<sup>5</sup>”. Estes documentos não trazem uma discussão explícita acerca da emergência climática, nem crise ou mudança (FURG, 2019).

Também se evidencia no PDI o Eixo X “Gestão Ambiental” pois o mesmo especifica objetivos e estratégias para incluir a sustentabilidade em todos os processos da universidade e de forma transversal em todas as atividades, atendendo à Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P<sup>6</sup>). Ao analisar os objetivos desse documento, o objetivo 3 traz a proposta de “Incentivar a reflexão sobre os temas da sustentabilidade” (FURG,2019), tornando-se uma oportunidade de se desenvolver ações relacionadas à emergências climáticas.

Dessa forma, nos dois documentos analisados acima é possível que discussões e ações sejam incluídas nos espaços da universidade, tanto na graduação, pós-graduação e com

---

<sup>5</sup> Projeto Pedagógico Institucional está anexado e articulado nessa edição de 2019-2022 do PDI, última dos três planos previstos para o ciclo de 12 anos do PPI 2011-2022

<sup>6</sup> A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) é um programa do Ministério do Meio Ambiente com o objetivo de estimular os órgãos públicos do país a realizarem ações em sustentabilidade.

servidores, tendo em vista a realidade de desequilíbrios climáticos em todo o país. Há, portanto, a necessidade de reconhecimento dessas alterações para que cada vez mais sejam possíveis ações mitigadoras, e em situação emergencial ações de adaptação.

O espaço institucional de interesse, o Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental (PPGEA)- FURG, tem por objetivo geral a formação de profissionais qualificados para o exercício de atividades de ensino, pesquisa e extensão e para a produção de conhecimento no campo da EA. Espaço para aprofundar a discussão teórica e a análise de práticas com vistas à compreensão crítica da atual crise socioambiental no Brasil e no mundo e atuar em processos de reflexão e geração de propostas em Educação Ambiental.

PPGEA é um espaço acadêmico chamado a aprofundar os temas ambientais. Como unidade da FURG pode ocupar um lugar diferenciado no cumprimento das políticas ambientais, declaradas pela instituição e nas demandas socioambientais, com ações que apontem a modelos mais sustentáveis.

## Metodologia

Esta proposta foi orientada e elaborada colaborativamente pela professora Dra. Carelia Rayen Hidalgo López<sup>7</sup>, na disciplina “Currículo, Cultura, Formação Docente e Educação Ambiental”, turma do I SEM-2022 do PPGEA, como resultado de discussões acadêmicas durante a disciplina. Foi pensada, principalmente, com o intuito de deixar uma contribuição ao Programa, e decidiu-se, portanto, pelo tema da EC, devido a sua relevância e impacto nas injustiças ambientais.

Foi elaborado e validado um questionário de dezoito perguntas, no *Microsoft forms*, direcionado aos membros do PPGEA. Uma pergunta de consentimento de participação; quatro de caracterização do grupo participante; duas complementares (nível de dificuldade para dar resposta e comentários livres); e onze de consulta sobre o tema climático com quatro perguntas de asseverações em escala de likert<sup>8</sup> e sete perguntas abertas de respostas curtas.

---

<sup>7</sup> Professora Visitante, estrangeira, no PPGA, no período de outubro de 2018 a outubro de 2022.

<sup>8</sup> A escala Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação.

O questionário foi enviado à coordenação do PPGEA para sua divulgação entre os alunos, docentes, gestores e egressos, com a ideia de conhecer algumas percepções para embasar a proposta levando em consideração os atores do Programa. Da mesma forma, outros meios foram utilizados, como WhatsApp de grupos e individuais, principalmente devido ao conhecimento da baixa resposta aos questionários.

Antes da pré-análise, já se observavam as possibilidades de organização do possível material para leitura flutuante, preconizada por Laurence Bardin. Desta forma a Análise de Conteúdo se projeta como método, estruturada de acordo com Bardin (1977) em três fases: pré-análise; exploração do material, categorização e tratamento dos resultados, inferências e interpretação.

Resume-se que a metodologia teve um enfoque acadêmico no trabalho em equipe. Para que um trabalho em equipe possa atingir seus objetivos, é preciso que se estabeleça a disponibilidade dos participantes para acolher opiniões divergentes, absorvendo-as, através do diálogo, numa perspectiva comum que seja, ao mesmo tempo, enriquecedora e focada permitindo amplas discussões e leituras compartilhadas que enriqueceram a realização da disciplina e deste artigo (MARQUES, 2011).

### **Resultados e discussões**

O retorno foi de 29 dos 116 possíveis respondentes ativos no PPGEA. Pode ser considerado um número razoável, pois para Vieira, Castro e Júnior (2010), os questionários enviados por e-mail no contexto acadêmico chegam a 25% de retorno médio; e com participação igualitária entre homens e mulheres.

Participaram dezoito discentes; seis docentes; um agente administrativo; e quatro egressos. Desses, treze declararam ser masculinos; doze do sexo feminino. Um contestou coisa não concordante à pergunta e três não responderam. Doze dos participantes corresponderam a faixa etária entre 35 e 55 anos, oito menores de 35 e seis maiores de 55. Pela formação profissional básica os participantes podem ser considerados um grupo multidisciplinar, das áreas de biologia, arte e história, principalmente.

### **Percepções sobre a abordagem da crise climática**

A maioria dos respondentes se sente mais identificada com a terminologia de emergência climática, seguida de mudança climática e crise climática.

Quase o total dos respondentes concorda que “A crise climática é um tema de alta relevância para ser considerado no cotidiano dos cidadãos”, que deveria ter uma “abordagem transversal na formação cidadã”, e também “na formação profissional” e “gestão pública”. Igualmente concordam que a crise climática é um tema relevante em todos os territórios e uma questão que corresponde a todos os profissionais. Todos manifestaram preocupação em relação ao tema da crise climática, considerando que este não é um tema de manipulação midiática, nem política.

A maior discordância referiu-se aos “acordos internacionais sobre o clima, até hoje feitos, são só palavras, sem ações concretas”. Esse fato também foi observado por Balduino (2020), ao afirmar que dez anos após o Protocolo de Quioto, os avanços foram ínfimos em relação à expectativa que restava depositada na consecução das metas estabelecidas. Villacorta (2020) destaca que existem vários fatores que dificultam o cumprimento do Acordo de Paris, entre eles as crises democráticas que estão sendo vividas na região latino-americana; mudanças geopolíticas circunstanciais e a falta de sanções.

As controvérsias em torno dos acordos internacionais sobre o clima são evidentes. No entanto, por interesses econômicos, acabam tendo retrocessos apesar das evidências científicas que indicam um momento crítico próximo ao ponto sem retorno.

### **Quanto a crise climática nos afeta?**

Um pouco mais da metade, quinze pessoas de um total de vinte e nove, acham que a crise climática tem regular impacto em suas vidas. Seis consideram que não geram nenhum impacto em suas vidas, e oito acham que têm algum impacto. Por último, duas pessoas acham que, no Brasil, os efeitos da crise climática são pouco sentidos, cinco acham que já são observados em alguns aspectos, o restante dos(as) entrevistados(as) consideram o país afetado diretamente.

Causa um pouco de estranheza que entre os entrevistados existem alguns que não percebiam os efeitos climáticos atingindo o Brasil. García e Álvarez (2022), afirmam que muitas pessoas pensam que as mudanças climáticas estão ocorrendo em outros lugares e que não

vão afetá-las tão cedo. Entendem que essas mudanças causaram o desaparecimento de algumas espécies, tempestades e incêndios; mas, o certo é que as mudanças climáticas estão ocorrendo neste momento e afetando toda a humanidade e em todos os aspectos.

Taks (2019) diz que os desafios apresentados pelo aquecimento global e as mudanças climáticas não precisam apenas de uma compreensão científica dos processos ecológicos envolvidos, mas também exigem que nós compreendamos como agentes, como vítimas e como beneficiários.

Embora a mudança climática ainda não seja percebida por todos, é necessário enfatizar que ela tem efeitos diretos e indiretos. As mídias precisam mostrar e divulgar os efeitos indiretos da crise climática que causam danos socioambientais, socioeconômicos evidenciados em migrações ou aumento de preços de alimentos.

### **Não é só aquecimento global**

As pessoas acham difícil dar respostas no sentido autorreflexivo como parte do problema e soluções. As respostas à pergunta, “Como você acha que a crise climática está afetando ou afetará você, escreva apenas os dois fatores mais relevantes” foram variadas e escassas no sentido pessoal e, algumas delas, se referem a causas e não a consequências.

Vinte e uma pessoas, em um total de vinte e nove, alegam que se sentem afetadas pelo clima: temperatura, secas e enchentes, eventos extremos que podem gerar insegurança. Oito respostas falaram sobre alimentação, devido à escassez de alimentos, perda de produção, o que gerou insegurança alimentar. Cinco respostas relacionaram os efeitos econômicos como a inflação, relacionada a produtos e serviços básicos, incluindo acesso alimentar. Apenas quatro respostas associam efeitos à saúde, como pandemias. Duas respostas associaram as afetações devido ao acesso à água. Duas respostas associaram os efeitos sociais que aumentaram a desigualdade. Outras onze respostas referem-se à vida em geral, recursos naturais, inundações costeiras, sustentabilidade e políticas públicas.

As principais consequências para a população serão, além das injustiças ambientais que já acontecem, a falta de acesso a água e alimentos. Certamente, em uma visão complexa, todo o nosso modo de vida atual será afetado, pois é um problema sistêmico que está relacionado a toda ação humana. As populações costeiras serão diretamente afetadas “Prevê-

se que o nível do mar em todo o mundo suba de 2 a 3 metros nos próximos 2.000 anos, mesmo que as temperaturas sejam mantidas sob controle em 1,5°C de aquecimento e até 6 metros com 2°C de aquecimento, o que alteraria a região costeira atualmente habitada por centenas de milhões de pessoas” (TOLLEFSON, 2021, p. 172). O Brasil é o décimo sétimo país em termos de vulnerabilidade à elevação do nível do mar (STRAUSS et al., 2021).

Nenhum respondente citou migrações climáticas como ameaça. Para Moreira et al (2022) as migrações relacionadas ao clima já estão ocorrendo na América Latina. Diante da escassez de estudos e pesquisas sobre o tema, as autoras clamam por reflexões e produções acadêmicas urgentes sobre “o problema da migração humana na perspectiva da justiça climática e dos direitos humanos, além de apoiar a criação e implementação de políticas públicas” (MOREIRA, et al., 2022, p. 10). Já existem evidências de que ocorrem migrações da Guatemala, de Honduras e de El Salvador, em função da insegurança alimentar, ocasionada pelo agravamento de fenômenos ligados ao El Niño (MOREIRA et al. 2022, pág. 9).

### **O modelo de desenvolvimento é a principal causa da EC**

As respostas sobre as causas da crise climática tiveram muita variabilidade. Dezesesseis respostas referem-se às atividades de desenvolvimento como as principais causas da crise climática: o desmatamento, seguido da queima de combustíveis fósseis. Mencionaram também a industrialização, o agronegócio e o uso de agrotóxicos. O modelo de produção emergiu como causa, em treze respostas, trazendo este como insustentável e associado ao capitalismo. Um quarto grupo, de seis respostas, refere-se à poluição sem especificar o tipo. Quatro outras respostas não foram consistentes com a pergunta.

Lima (2017) explica que “os impactos ambientais da expansão econômica têm sido ameaçadores e, em alguns casos, ultrapassando os limites seguros do desenvolvimento humano no sistema terrestre” (p.42) e reconhece as mudanças climáticas como o principal problema contemporâneo. Resultado de “quase quatro décadas de vigência e hegemonia (1980-2017) da ideologia neoliberal em todo o mundo” como estratégia acelerada de reestruturação do capitalismo. Situação complexa dos grupos de poder em busca de rentabilidade, em uso acelerado de tecnologias que colocam em risco o acesso ao trabalho, elevando a produtividade e impondo padrões de consumo de massa em nome do “bem-

estar", situações que dificultam a grupos poderosos prestarem a devida atenção à crise climática.

Ninguém apontou os gases de efeito estufa como uma causa direta.

A National Aeronautics and Space Administration (NASA), agência norte-americana responsável por projetos de exploração espacial, acompanha o entendimento científico de que os gases de efeito estufa emitidos pelas atividades humanas é uma das principais causas para as mudanças climáticas globais. (CARVALHO; BARBOSA, 2019, p. 61)

Outro grupo, de catorze respostas, referiu-se ao comportamento humano com falta de valores, tais como: negligência, apatia, falta de respeito, irresponsabilidade, corrupção, falta de compromisso, afeto e educação; governos e suas políticas foram responsabilizados.

### **Injustiça climática**

Quando questionados sobre “os principais impactos da crise climática citando as duas primeiras palavras (ideias curtas) que viriam a sua mente”, as palavras de maiores destaque, em ordem, foram desigualdade, morte, seca, injustiça, fome, alimento, clima, secas, aquecimento global, biodiversidade, mudanças, perda.

Os termos acima apresentados demonstram uma conexão com a percepção de realidade de cada participante. Os termos de maior porcentagem desigualdade e morte são assuntos pautados e divulgados pelos jornais e mídias, associados a uma má gestão de recursos de capital pelo governo.

Observou-se que, desigualdade aparece associada a economia, injustiças, injustiças climáticas, injustiça ambiental, falta de alimentos, pobreza, fome e morte. O termo morte está associado à sustentabilidade, injustiças e escassez de alimentos. O termo seca está relacionado ao calor extremo, inundações, perda da biodiversidade e chuvas irregulares. Perda da biodiversidade, desastres ecológicos, catástrofes ambientais, aquecimento global e mudanças climáticas são ideias que mesmo em menor quantidade se associam aos termos acima.

Segundo Alpino et al. (2022) as mudanças climáticas podem causar riscos à Segurança Alimentar Nacional (SAN) por meio de reduções na disponibilidade de alimentos, acesso, utilização e estabilidade do sistema alimentar, o que, combinado com a alta demanda, eleva os preços dos alimentos. Os autores citam também que no ano de 2017 registrou-se um

aumento de 25% da fome aguda e crônica no mundo em relação aos 2 anos anteriores devido, principalmente, a fatores relacionados ao clima (aumento das secas, por exemplo).

Rammê (2012) discorre sobre o desenvolvimento sustentável, explicitando que para que o mesmo ocorra, é necessário satisfazer as necessidades humanas básicas. Se de fato a humanidade anseia pela concretização do desenvolvimento sustentável deve-se convergir para uma agenda política aberta às demandas globais por justiça climática. O autor também destaca que o movimento por justiça ambiental evidencia o fato de que “as populações mais vulneráveis, que menos consomem, menos geram lixo, e menos se beneficiam das benesses do atual modelo econômico de desenvolvimento, são as que mais diretamente suportam os riscos gerados pela degradação ambiental” (RAMMÊ, 2012, p.6). Evidencia, portanto, que a lógica econômica dominante ignora por completo a ideia de equidade na repartição das externalidades negativas do processo produtivo.

Dentro desse contexto surge o conceito de justiça climática utilizado para explicitar as desigualdades referentes aos impactos sofridos e responsabilidades no que tange aos efeitos e às causas das mudanças do clima. Autores discorrem sobre a injustiça climática que ocorre com “aqueles que são os menos responsáveis pelas emissões de gases de efeito estufa serão aqueles que mais sofrerão com os impactos das mudanças climáticas” (MILANEZ; FONSECA, 2011, p.87).

Nesse sentido, na Política Nacional sobre as Mudanças do Clima - PNMC encontra-se essa preocupação no artigo 3º, III, - as medidas tomadas devem levar em consideração os diferentes contextos socioeconômicos de sua aplicação, distribuir os ônus e encargos decorrentes entre os setores econômicos e as populações e comunidades interessadas de modo equitativo e equilibrado e sopesar as responsabilidades individuais quanto à origem das fontes emissoras e dos efeitos ocasionados sobre o clima (BRASIL, 2009):

### **Consumo consciente para mitigar**

Em relação ao comportamento pessoal, as ações citadas que poderiam contribuir para mitigar a crise climática são apresentadas em ordem de maior para menor ocorrência. A mais notada refere-se ao consumo consciente, explicado pela possibilidade de alcançar

mudanças nos estilos de vida, por meio de ações como diminuir, reduzir, reutilizar e reciclar que levam ao uso adequado tanto dos recursos naturais quanto da energia.

Outro grupo de respostas está relacionado à ações coletivas, apontam para acreditar apenas que ações coletivas serão apropriadas para reverter a crise climática. Apontam também a necessidade de gerar “capacidade política e educativa para transformar ações individuais em espectros macro (mundiais)”. Até promover “ações legislativas regulamentando e punindo indústrias poluentes”.

Ao respeito, Jacobi et al. (2011, p. 146) propõem uma articulação intra e interinstitucional para organização de ações coletivas e participação cidadã e também desenvolver “parcerias efetivas na elaboração de programas e projetos com governos, universidades, redes e movimentos sociais, para manter e fortalecer a mobilização social e a disseminação de informações sobre as mudanças do clima”.

Alguns dos participantes criticaram fortemente as ações individuais, justificando que as mesmas, por si só, não conseguem causar impactos relevantes; outros apontam para ambos, conseguem reduzir os impactos individuais e provocam ações coletivas. Mas ambas, mudanças individuais e coletivas, são necessárias na procura de soluções.

Outros apontaram ações relacionadas à Educação, com o objetivo de formar cidadãos políticos e críticos com a ideia de criar consciência ambiental. Mesmo quando a EA não foi mencionada ela é claramente traçada nos comentários que apontam para a criação de uma consciência política e ambiental cidadã com uma abordagem crítica e transformadora como apontam diversos autores (GUIMARÃES, 2017; LAYRARGUES, 2018; HIDALGO, 2020).

O termo poluição esteve presente também nas respostas associadas à redução de transportes poluentes e indústrias que só atendem aos interesses do capital.

As respostas de maior representatividade, revelam uma visão crítica sobre a realidade, e demonstram a importância de mudar as formas de consumo, a necessidade em pensar em coletivo, com consciência política sobre o ambiente. Essas ações revelam uma consciência de que a emergência climática é um assunto que reflete das ações cotidianas.

Layrargues (2018), em seu escrito sobre “Educação Ambiental nas sociedades capitalistas”, reforça a necessidade de uma EA crítica e transformadora da sociedade, contribuindo para a superação do capitalismo e indo contra os processos da EA hegemônica,

instrumentalista e a serviço do capital. Além disso, deve-se promover a criação de um sujeito ecológico, e não de um sujeito formado para olhar o privado e que não reflita o coletivo. Essa EA crítica deve estar presente em todos os espaços: projetos, programas e políticas de governo, nas escolas, universidades e em todos outros espaços pedagógicos.

Para que consigamos transformar nossas ações, especialmente como educadores, Guimarães e Granier (2017) refletem sobre a importância de sairmos da “armadilha paradigmática” a que estamos sujeitos, que fragiliza as ações de EA. Para isso, os autores dialogam sobre a necessidade da formação radical do educador, indo além da “hegemonia da formação tradicional cognitivista, comportamentalista focada na atitude individual e descontextualizada da realidade local; ação educativa referenciada pelo paradigma disjuntivo e simplificador da realidade” (p. 1578).

### **Adaptação por quê?**

A maioria dos participantes apontaram que as ações de adaptação são semelhantes às ações de mitigação, parece haver uma confusão sobre as diferenças entre esses termos. Treze respostas referem-se à promoção de novos hábitos de vida, como outras formas de relacionamento com a Terra e uso adequado dos recursos em geral. Desses, sete apontaram reciclagem, reaproveitamento, uso de fontes renováveis de energia, os mesmos que foram citados na mitigação. Outras seis respostas referem-se à possibilidade de mudanças nos hábitos alimentares e reforma das moradias, abordagens mais relacionadas à adaptação.

Seis respostas apontaram para um quadro político com a responsabilidade dos governos principalmente de aplicar leis severas, gestão de riscos, entre outros. Três indicaram a educação como alternativa para um olhar crítico sobre o problema.

Dez pessoas admitiram não saber responder ou responderam coisas não relacionadas. Mas, seis pessoas questionaram a adaptação como medida para enfrentar a crise climática como um ato passivo, individualista ou impossível de aceitar.

Taks (2019) explica que diferentemente de outros problemas ambientais que têm exigido mudanças no comportamento social, a crise climática não gera a mesma resposta social, parece que não tem a possibilidade de uma governança imposta diante das percepções coletivas. Ele continua dizendo que “as pessoas estão vivendo e enfrentando as

transformações graduais e extremas do clima da melhor maneira possível, incorporando-as em seu tempo social e em sua paisagem de tarefas” (TAKS, 2019, p.121).

### **O que está por vir é uma crise hídrica e um aumento das injustiças ambientais**

Para os participantes, as principais temáticas envolvidas com a crise climática são a crise hídrica e as injustiças ambientais, seguidas da fome. Outro grupo de respostas com valores entre 4 e 5 foram: mudanças tecnológicas e biodiversidade. Ao menos uma pessoa citou pobreza e eventos extremos como inundações e seca e uma não considerou nada relevante o tema.

Por último, a maior discordância do relacionamento do tema com a crise climática foi com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A questão é polêmica entre os educadores ambientais desde quando a educação para o desenvolvimento sustentável foi proposta e acabou sendo assumida em quase todos os contextos educacionais. Hidalgo (2022), após um estudo sobre a situação da EA em contextos universitários, conclui que nessas instituições há uma posição muito forte sobre os ODS. Ela defende que é preciso que as universidades se posicionem com a EA como campo interdisciplinar e com pensamento crítico diante de qualquer modelo de desenvolvimento. A independência do pensamento educacional universitário é necessária para manter uma postura crítica permanente diante os desvios do desenvolvimento em favor de um sistema insustentável.

Uma posição concordante foi dada pelos participantes ao apontarem a abordagem educativa com a necessidade de se apoiar no pensamento crítico e na interdisciplinaridade e, em menor medida, com a visão complexa e a abordagem integral.

### **Compromisso institucional com o tema da crise climática**

Questionou-se como os participantes percebem, no âmbito da FURG a importância da abordagem da crise climática. Para responder deveria ser assinalado de 1 a 5, onde 1 significava que nada acontece e que 5 que a temática está totalmente incluída na Instituição.

Ao analisar os dados, verificou-se que quatorze das vinte e nove pessoas deram valores de 1, 2 e 3; portanto, consideram que, em geral, o tema ainda não está bem inserido nas atividades da FURG. Ao contrário, oito consideram que o tema está posicionado de forma significativa na universidade. Tal necessidade também é apontada por Jacobi (2014) quando

conclui que as mudanças climáticas devem ser trabalhadas numa perspectiva interdisciplinar, articulando diferentes equipes e projetos de pesquisa de diferentes áreas do conhecimento. Explica também que é preciso ampliar o pensamento teórico para criar uma ciência prática para gerar conhecimento.

A mesma pergunta foi feita alterando o âmbito do PPGEA, buscando perceber a importância da abordagem da crise climática para o Programa. Oito participantes, de um total de vinte e nove, deram valores de 1, 2 e 3, explicitando que não percebem, no PPGEA, a abordagem da crise climática com a devida importância, ao contrário, quinze participantes consideram a temática sendo abordada de forma significativa no Programa.

Para complementar os questionamentos quanto à percepção da temática no PPGEA foi perguntado: Em sua opinião, quais ações estão contempladas no PPGEA relacionadas à crise climática. Observa-se que seis dos que disseram que há um posicionamento significativo do tema no PPGEA não souberam dizer que tipo de ações são realizadas. Os demais apontaram como ação principal a discussão que ocorre dentro das disciplinas, e três deles apontam a existência de ações de pesquisa, extensão e ensino. Fica evidente que a abordagem do tema no Programa, ainda não está concretamente refletida em ações inclusivas e abrangentes. Ações incluídas no EDEA<sup>9</sup> e na MOLA<sup>10</sup> foram citadas por três pessoas. Um(a) participante citou a “Existência de um grupo de pesquisa que tem alguma relação”.

Com base nas respostas recebidas percebe-se que, de fato, a temática não está traduzida em ações específicas e já implantadas, assim, verifica-se o quanto o PPGEA pode ampliar essas ações. É reconhecido que existem discussões, que sem dúvida são espaços retóricos importantes, que devem contribuir com ações mais abrangentes, inclusivas e concretas que resultem em mudanças socioambientais.

Forjaz, Corrêa e Tricoli (2017) ressaltam que, mais do que um sistema de produção de conhecimentos, a pós-graduação é um sistema de ensino e formação de recursos humanos. Na visão atual da Pós-graduação, a excelência implica não apenas em ações visando o progresso específico do Programa, mas sua atuação contribuindo para a melhoria da formação de recursos humanos e da produção de conhecimento.

---

<sup>9</sup>Encontro e Diálogos com a Educação Ambiental, organizado por discentes do PPGEA.

<sup>10</sup>Mostra Latino-Americana de Arte e Educação Ambiental, ocorre junto com a EDEA.

## Considerações finais

As respostas sobre as ações recomendadas ao PPGEA para realizar e/ou promover a abordagem da crise climática foram dadas em relação às quatro funções universitárias: Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão. Diversas estratégias foram propostas, como rodas de conversa, seminários, conferências, workshops, para discutir, debater e conscientizar sobre a EC. Destacaram como público-alvo a população do seu próprio entorno. Da mesma forma, sugere-se a necessidade de atividades de divulgação. É importante destacar o compromisso com o Acordo de Escazú (CEPAL, 2018), diante do qual o PPGEA, como espaço político, crítico e gerador de conhecimento, também é chamado a abordar aspectos fundamentais das questões ambientais a partir de uma perspectiva regional em sua gestão. O objetivo do referido acordo é regular os direitos de acesso à informação, participação cidadã e justiça em áreas tão importantes como o uso sustentável dos recursos naturais, a conservação da diversidade biológica, o combate à degradação do solo e às mudanças climáticas.

Para o ensino, foram feitas duas propostas: formação contínua por meio de cursos, seminários e workshops sobre crise climática voltados a todos os membros do PPGEA e a inclusão de uma disciplina específica ou que todas as disciplinas façam alguma abordagem sobre o assunto, garantindo que o grupo docente discuta “estratégias de reflexão e ação a serem integradas em suas disciplinas e pesquisas”. A curricularização da extensão também é vista como uma oportunidade de inclusão do tema.

De modo geral, foi levantada a ideia de nortear pesquisas para abordar a relação de problemas específicos com a EC, foi apontado que os professores deveriam ser responsáveis por incentivar pesquisas sobre esse tema. Em relação à gestão, apresenta-se a ideia de que o PPGEA participe ativamente da Semana do Meio Ambiente da FURG (SEMEIA), busque alianças institucionais com outros atores que já promovem o debate climático, bem como com os produtores de políticas públicas.

Por fim, podemos dizer que este trabalho foi uma valiosa estratégia educacional que nos permitiu como mestrandos e doutorandos abordar coletivamente as mudanças climáticas e aprofundar questões relevantes da disciplina “Currículo, Cultura, Formação Docente e Educação Ambiental”.

## Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação Araucária (FA) pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa “Educação Ambiental e Crise Climática: uma abordagem complexa para o ensino”, base para o dossiê temático em que este artigo foi publicado.

## Referências

ALPINO, Tais de Moura Ariza; MAZOTO, Maíra Lopes; BARROS, Denise Cavalcante de; FREITAS, Carlos Machado de. Os impactos das mudanças climáticas na Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. 2022, v. 27, n. 01 pp. 273-286. ISSN 1678-4561. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022271.05972020> Acesso: 19 jul. 2022.

BALDUINO, Maria Clara de Jesus Maniçoba. O Acordo de Paris e a mudança paradigmática de aplicação do princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada. **Revista Digital Constituição e Garantia de Direitos**, Natal, v. 13, n.1, jan./jul. 2020.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977. 229 p.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei 9.795 de 27 de abril de 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm). Acesso em: 04 de jun. de 2022.

BRASIL. **Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC**. Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Brasília. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/575829/publicacao/15750134>. Acesso em: 03 nov. 2023.

CARVALHO, Délton Winter de; BARBOSA, Kelly de Souza. Litigância climática como estratégia jurisdicional ao aquecimento global antropogênico e mudanças climáticas. **Revista de Direito Internacional**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 54-72, 2019. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/245880462.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2022.

CEPAL. **Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe, adotado em Escazú (Costa Rica) em 4 de março de 2018**. Disponível em: [Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe \(cepal.org\)](https://www.cepal.org/pt/publicaciones/1/S1800173/es/acordo-regional-sobre-acesso-a-informacao-participacao-publica-e-acesso-a-justica-em-assuntos-ambientais-na-america-latina-e-no-caribe). Acesso em: 19 jul. 2022.

**Educação Ambiental e Crise Climática - Módulo 1B - 8º encontro**. Live no curso “Educação Ambiental e Crise Climática” organizado pelo Laboratório de Educação Ambiental e Ecologia. Por Pablo Cartea Meira. UNICENTRO. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KkyEJ7qv4aA&t=6287s>. Acesso em: 28 abr. 2022.

FORJAZ, Cláudia Lúcia de Moraes; CORRÊA, Umberto Cesar; TRICOLI, Valmor Alberto Augusto. 40 anos da Pós-graduação da EEFÉ-USP: uma autocrítica, **Rev Bras Educ Fís Esporte**, (São Paulo). 2017 Ago; 31(N esp):81-87.

FURG- Universidade Federal do Rio Grande. **Resolução Nº 032/2014 Conselho Universitário em 12 de dezembro de 2014**. Disponível em: [https://sga.furg.br/images/Anexo\\_8.pdf](https://sga.furg.br/images/Anexo_8.pdf). Acesso em: 05 jul. 2022.

FURG - Universidade Federal do Rio Grande. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2019-2022**. Rio Grande, 2019. 90 pág. Disponível em: [PDI 2019-2022 - 21052019.pdf \(furg.br\)](https://pdi.furg.br/PDI_2019-2022_-_21052019.pdf). Acesso em: 06 jul. 2022.

GARCÍA, Zaida Valecillo; ÁLVAREZ, Alejandro Iragorry. In: **CLIMA21: observatório venezolanode derechos humanos ambientales**. [Venezuela, 2022]. ¿Qué relación tiene el patrimonio cultural y el cambio climático? Disponível em: <https://clima21.net/noticias/que-relacion-tiene-el-patrimonio-cultural-y-el-cambio-climatico>. Acesso em: 20 jul. 2022

GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. Rio de Janeiro, Zahar, 2010.

GONZÁLEZ, Edgar; MEIRA, Pablo. Educación para el cambio climático¿Educar sobre el clima o para el cambio? **Perfiles Educativos**, vol. XLII, núm. 168, p. 158-174, 2020. IISUE-UNAM, México. Disponível em: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>. Acesso em: 19 jul. 2022.

GUIMARÃES, Mauro; GRANIER, Noeli Borek. Educação Ambiental e os processos formativos em tempos de crise. **Revista Diálogo Educacional**. v. 17, n. 55, p. 1574-1597, out./dez. 2017. Disponível em:<https://doi.org/10.7213/1981-416X.17.055.DS06>. Acesso em: 19 jul. 2022.

HIDALGO, Carélia Rayen López. Las universidades latinoamericanas en diálogo con la educación ambiental: un desafío para los marcos jurídicos. REMEA - **Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, 39(Especial), p. 32–53. (2022) Disponível em: <https://doi.org/10.14295/remea.v39i2.14178>. Acesso em: 21 jul. 2022.

HIDALGO, Carélia Rayen López. **Formación ambiental de docentes universitarios para avanzar en la construcción de otro futuro posible**. In: DICKMANN,Ivanio; LIOTTI, Luciane Cortiano. (Orgs) Educação Ambiental Crítica: experiências e vivências. Editora Livrologia, Chapecó-SC, (p. 339-356) 2020.

JACOBI, Pedro Roberto. Mudanças climáticas e ensino superior: a combinação entre pesquisa e educação. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3/2014, p. 57-72. Editora UFPR.

JACOBI, Pedro Roberto; GUERRA, Antonio Fernando; SULAIMAN, Samia Nascimento; NEPOMUCENO, Tiago. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação** v. 16 n. 46, p. 135-168, jan.|abr. 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/NpT7tTmr66dmNprkstjvspG/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 19 jul. 2022.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação Ambiental nas sociedades capitalistas. **Revista Nova América**. n 157. jan-mar. 2018.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. A crise climática, a onda conservadora e a Educação Ambiental: desafios e alternativas aos novos contextos. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, p. 40–54.(2017).Disponível em: <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.7141> Acesso em: 25 jul. 2022.

MARQUES, Juracy C. Trabalho de equipe: a teoria na prática para um gerenciamento eficaz. **Psico**, Porto Alegre, PUCRS, v. 42, n. 3, pp. 372-382, jul./set. 2011.

MILANEZ, Bruno; FONSECA, Igor Ferraz. Justiça climática e eventos climáticos extremos: uma análise da percepção social no Brasil. **Revista Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 1, n. 2, p. 82–100, 2011. DOI: 10.5216/teri.v1i2.17842. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/teri/article/view/17842>. Acesso em: 20 jul. 2022.

MOREIRA, Déborah Luíza; AMORIM, Priscilla Mona de; NORA, Giseli Dalla; SATO, Michèle. Migração e injustiça climática, desafios políticos, éticos e educacionais. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro** -v5, 2022/05. p. 1-15. Disponível em: [2022/05 - Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro | REVISTAS ALFAUNIPAC \(unipacto.com.br\)](https://revistas.ufg.br/teri/article/view/17842) Acesso em: 21 jul. 2022.

RAMMÊ, Rogério Santos. A política da justiça climática: conjugando riscos, vulnerabilidades e injustiças decorrentes das mudanças climáticas. **Revista de Direito Ambiental**. vol. 65/2012. p. 367. Jan / 2012.

RIO GRANDE, Prefeitura Municipal de Rio Grande. **Plano Ambiental do Município do Rio Grande**. – Ed. rev. ampl. [Recurso Eletrônico]. Organizador Paulo Roberto Armanini. Tagliani. – Rio Grande, RS : Ed. da FURG, 2022. 494 p. : il. Disponível em: <https://www.riogrande.rs.gov.br/pagina/wp-content/uploads/2022/03/PLANOAMBIENTAL-1.pdf> Acesso em: 06 jul. 2022.

STRAUSS, Benjamin ; KULP, Scoot.; RASMUSSEN, D.J.; LEVERNANN Anders. Unprecedented threats to cities from multi-century sea level rise. **Environmental Research Letters**, Volume 16, Number 11. 22 October 2021. Disponível em: [Unprecedented threats to cities from multi-century sea level rise - IOPscience](https://www.riogrande.rs.gov.br/pagina/wp-content/uploads/2022/03/PLANOAMBIENTAL-1.pdf) Acesso em: 06 jul. 2022.

TAGLIANI, Carlos Roney Armanini; FIGUEIREDO, Salette Amaral de. **Clima**. In: TAGLIANI, Paulo Roberto Armanini (org). Plano Ambiental do Município do Rio Grande. Rio Grande: Ed. da

FURG, 2022. E-book (494 p.). Disponível em: [Plano Ambiental do Município do Rio Grande \(furg.br\)](#). Acesso em: 19 jul. 2022.

TAKS, Javier. Transformaciones de la narrativa del cambio climático global en Uruguay. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 21, n. 51, maio-ago 2019, p. 102-123 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/15174522-0215104> Acesso em: 19 jul. 2022.

TOLLEFSON, Jeff. IPCC climate report: Earth is warmer than it's been in 125,000 years. **Nature** 596, 171-172 (2021). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02179-1> Acesso em: 19 jul. 2022.

VIEIRA, Henrique Corrêa; CASTRO, Aline Eggres de; JÚNIOR, Vitor Francisco Schuch. **O uso de questionários via e-mail em pesquisas acadêmicas sob a ótica dos respondentes**. XIII SEMEAD – Seminários em Administração FEA-USP setembro 2010. Disponível em: <http://sistema.semead.com.br/13semead/resultado/trabalhosPDF/612.pdf> Acesso em: 19 jul. 2022.

VILLACORTA, Oscar. **El proceso de negociación para la implementación de mecanismos del artículo 6 del acuerdo de París desde la perspectiva del Perú con América Latina**. Teses del Programa de maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Asesor temático Omar Ortega e asesora metodológica Milagros Revilla. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar, Lima, 9 noviembre de 2020. Disponível em: <http://repositorio.adp.edu.pe/bitstream/handle/ADP/133/2020%20Tesis%20Villacorta%20Tardio%2c%20Oscar%20Augusto%20Martin.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 19 jul. 2022.

*Submetido em: 19-07-2023*

*Publicado em: 17-12-2023*