ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

O DESAFIO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES) EM IMPLEMENTAR AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

Quézia Fragoso Xabregas[1]
Tania Suely Azevedo Brasileiro[2]

Resumo

Este estudo trata sobre o desafio da Instituição de Ensino Superior (IES) abordar a pauta climática na curricularização da extensão. As mudanças climáticas têm cada vez mais preocupado o mundo. Relatórios do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) mostram que a crise do clima se torna mais grave a cada época. Fenômenos naturais, e/ou antrópicos, proporcionam destruições, tragédias, catástrofes e danos irreversíveis à natureza e ao ser humano. Diante dessa realidade, por entender o compromisso socioambiental das IES e com a regulamentação da Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, o estudo tem como objetivo analisar a temática mudanças climáticas na curricularização da extensão, e a responsabilidade das IES em meio a um possível caos climático global. A Pesquisa é do tipo bibliográfica e documental. O estudo revela os desafios e a importância da instituição de ensino superior no enfretamento às mudanças do clima. Nesta perspectiva, contribui-se na formação inicial de futuros profissionais comprometidos com as questões climáticas.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino Superior; Mudanças Climáticas; Curricularização da Extensão.

THE CHALLENGE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS (HEIs) IN IMPLEMENTING THE CURRICULARIZATION OF CLIMATE CHANGE EXTENSION

Abstract

This paper presents the challenge of the Higher Education Institution (HEI) to address the climate agenda in the extension curriculum. Climate change has

[1] Mestra em Educação – PPGE/UFOPA. Doutoranda em Educação na Amazônia, pela Universidade Federal do Oeste do Pará (PGEDA/UFOPA)/Santarém/PA/Brasil. E-mail: fxquezia@gmail.com. ORCID ID: http://orcid.org/0009-0000-4267-1214.
[2] Pós-doutorado em Psicologia (IP/USP) – com Estágio Pós Doutoral junto a Cátedra Vygotsky da Faculdade de Psicologia da Universidad de La Havana - Cuba. Doutorado em Educação – Universidad Rovira i Virgili/Espanha – URV. Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)/Santarém/PA/Brasil. E-mail: brasileirotania@gmail.com. ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-8423-4466

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

increasingly worried the world. Official Reports from the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) show that the climate crisis is becoming more serious with each season. Natural and/or anthropic phenomena provide destruction, tragedies, disasters and irreversible damage to nature and human beings. Faced with this reality, because it understands the socio-environmental commitment of the HEIs, and with the regulation of Resolution nº 7 of December 18, 2018, which establishes the Guidelines for Extension in Brazilian Higher Education, the study aims to analyze the theme climate change in the curricularization of the extension, and the responsibility of HEIs in the midst of a possible global climate chaos. The research is bibliographical and documentary type. The study showed the challenges and importance of higher education institutions in tackling climate change. From this perspective, it contributes to the initial training of future professionals committed to climate issues.

KEYWORDS: Higher Education; Climate Change; Extension Curriculum.

EL DESAFÍO DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CURRICULARIZACIÓN DE LA EXTENSIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Resumen

Este estudio presenta el desafío de la Institución de Educación Superior (IES) para incluir la agenda climática en el currículo de la extensión. El cambio climático tiene preocupado cada vez más al mundo. Los informes del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) muestran que la crisis climática se vuelve más grave cada temporada. Los fenómenos naturales y/o antrópicos provocan destrucción, tragedias, catástrofes y daños irreversibles a la naturaleza y al ser humano. Frente a esta realidad, al comprender el compromiso socioambiental de las IES y con la regulación de la Resolución nº 7, de 18 de diciembre de 2018, que establece las Directrices para la Extensión en la Educación Superior Brasileña, el estudio tiene el objetivo de analizar el tema del cambio climático en la curricularización en extensión, y la responsabilidad de las IES en medio de un posible caos climático global. La investigación es bibliográfica y documental. El estudio revela los desafíos y la importancia de las instituciones de educación superior para hacer frente al cambio climático. En esta perspectiva, contribuye a la formación inicial de los futuros profesionales comprometidos con los temas climáticos.

PALABRAS CLAVE: Educación superior; Cambio climático; Currículo de la Extensión.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

INTRODUÇÃO

O mundo todo tem estado em alerta em relação às mudanças climáticas. Fenômenos ambientais, quer sejam naturais ou antrópicos, mostram urgência e necessidade de medidas necessárias à sobrevivência do planeta terra. A complexidade das mudanças climáticas acontece devido as inter-relações entre constantes e diversos fenômenos naturais causadores da alteração do clima. Paralelamente, a interação do ser humano com o meio ambiente, quando influenciada por questões econômicas, políticas, sociais e científicas, cooperam para que haja modificações climáticas (REIS; SILVA, 2017).

Do mesmo modo, o Projeto Internacional *Climate-U*: transformando as universidades para um clima em mudança, com base em dados oficiais do *Intergovernmental Panel on Climate Change*, aponta que para evitar consequências avassaladoras, o mundo precisa de ações urgentes nos anos vindouros com mudanças drásticas até 2050 (CLIMATE-U, 2020).

Em meio a essa realidade complexa de transformações, inseguranças e colapso ambiental, estão as Instituições de Ensino Superior (IES), responsáveis pela formação de sujeitos reflexivos, críticos e atuantes no que tange às temáticas ambientais e, de forma pontual, as mudanças climáticas. Essas que, se alicerçadas na interdisciplinaridade e compromissadas com o processo educativo desses indivíduos, serão instituições de ensino superior que irão implantar e desenvolver propostas inovadoras, engajadas com a educação para a sustentabilidade e vulnerabilidade social, provenientes das mudanças climáticas.

Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo analisar a temática mudanças climáticas na integralização da extensão universitária, curricularização da extensão, e a responsabilidade das instituições de ensino superior, em meio a um possível caos climático global. Assim, "[...] a universidade do novo milênio deve se organizar para a formação de um profissional crítico e sua sensibilização com a realidade ambiental" (STANQUEVISKI, 2019 *apud* GOMES; BRASILEIRO; CAEIRO, 2020, p. 77016). É uma

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

pesquisa bibliográfica e documental, ancorada em estudiosos e teóricos que discutem a temática.

Por conseguinte, a fim de ratificar o compromisso das IES e o envolvimento dos acadêmicos com as questões explicitadas anteriormente, o Conselho Nacional de Educação (CNE) instituiu a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira definindo princípios, fundamentos e procedimentos da integralização da extensão aos componentes curriculares dos cursos superiores e de pós-graduação (BRASIL, 2018). Portanto,

> As Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira regulamentam as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação, na forma de componentes curriculares para os cursos, considerando-os em seus aspectos que se vinculam à formação dos estudantes, conforme previstos nos Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDIs), e nos Projetos Políticos Institucionais (PPIs) das entidades educacionais, de acordo com o perfil do egresso, estabelecido nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) e nos demais documentos normativos próprios (BRASIL, 2018, Art. 2º).

Posto isto, evidencia-se também a relevância das propostas da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) na execução das atividades extensionistas, pois as pautas estabelecidas são fundamentais para o debate com as sociedades dos diversos países por meio das universidades, que são incentivadas a promover os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no decorrer da execução de projetos extensionistas (LISBOA FILHO, 2022).

Entretanto,

> Não basta apenas constar nos documentos o compromisso com a questão ambiental; também se faz necessária a mobilização de recursos humanos, materiais e organizacionais para sua implementação nas instituições de ensino superior (GOMES; BRASILEIRO; CAEIRO, 2020, p. 77018).

Destarte, com base na citação acima, pode-se afirmar que extensão universitária é um espaço de troca, compartilhamento de experiência, de ouvir e de fazer intervenção, onde o protagonismo deve ser dos estudantes e da sociedade. Precisa estar pautada em fundamentos formativos, com processo educativo e revolucionário, e desenvolvida de maneira crítica, dialógica, interdisciplinar e transformadora. Extensão universitária, ou curricularização

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

da extensão, deverá elaborar, potencializar e executar projetos, ações e atividades de impactos socioambientais no centro da formação acadêmica.

Este artigo trata sobre as mudanças climáticas e a urgência da atenção à crise climática global, apresentando uma breve descrição histórica da curricularização da extensão, as mudanças climáticas na integralização da extensão e a responsabilidade socioambiental das IES.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS, INTEGRALIZAÇÃO DA EXTENSÃO E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DAS IES: DESAFIOS NOS TEMPOS ATUAIS

A gravidade das mudanças climáticas que atingem todo o planeta merece atenção das IES, uma vez que são organizações incumbidas de proporcionar aos estudantes reflexões críticas e práticas sustentáveis em relação às questões socioambientais.

Com a integralização da extensão, ou curricularização da extensão, as IES poderão contribuir na formação integral dos acadêmicos e darão maior visibilidade à dimensão socioambiental no ensino. Logo, essas instituições promoverão iniciativas em diferentes áreas trazendo a temática sobre meio ambiente e formulando propostas a partir de uma educação ambiental crítica (LIMA, 2009) em atividades de extensão (BRASIL, 2018). Ainda, colocar no eixo transversal dos currículos dos cursos as mudanças climáticas e a justiça ambiental, sendo também um meio de superar o racismo ambiental.

Mudanças climáticas: a celeridade da atenção para a possibilidade de um caos global

A questões referentes às mudanças climáticas têm sido uma prioridade indubitável em discussões globais. O mundo em alerta procura cada vez mais, entender seus efeitos, causas e consequências, pois

> [...] envolvem questões fundamentais para a existência humana em todos os níveis – físico, biológico, ecológico, social e político. [...] é uma tarefa que também envolve respostas em vários níveis – pessoal, local, nacional, regional e global (TILIO NETO, 2010, p. 55).

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

As mudanças climáticas - de origem natural ou antrópica - causam preocupação com as desolações sobrevindas ao planeta terra, uma vez que,

> [...] já está acontecendo e já está produzindo impactos, e quanto maior for o aquecimento, maiores serão os impactos futuros e riscos que a humanidade vai enfrentar, incluindo a possibilidade de danos irreversíveis em ecossistemas, na biodiversidade, na produção agrícola e na economia e sociedade em geral (MARENGO; SOUZA JÚNIOR, 2018, p. 2).

Isso posto, é importante esclarecer a diferença entre os conceitos de efeito estufa, aquecimento global e mudanças climáticas. Tilio Neto (2010) caracteriza como gases de efeito estufa o crescimento da concentração de alguns gases na atmosfera. Esse aumento faz com que a temperatura da terra se eleve. Em relação ao aquecimento global, ele afirma que o fenômeno acontece quando há elevação da temperatura média do planeta, e as possíveis causas desse evento acontecem devido ao efeito estufa e a elevação da atividade solar. Os resultados dessas intercorrências podem provocar o surgimento de epidemias de doenças tropicais, alterações na quantidade de chuvas e no clima. Segundo o estudioso, o aquecimento global pode causar as mudanças climáticas, que são exatamente as alterações no sistema climático terrestre.

Conforme exposto pelo autor, os três elementos podem induzir ou afetar diretamente o clima da terra. Afirma ainda que a ação do ser humano, ou ação antrópica, pode influenciar de maneira natural nas alterações climáticas, mas também, pode causar efeitos que excedam as modificações naturais. Desta forma, o ser humano passa a ser o principal responsável pelas causas anormais das mudanças do clima. Quando cita o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (*Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC*)* destaca que as discussões mais atuais têm sido em relação às antrópicas, e aponta no relatório que o aquecimento global tem acontecido devido a interferência humana (IPCC, 2007 *apud* TILIO NETO, 2010).

Do mesmo modo, Marengo e Souza Júnior (2018) ressaltam a influência humana nestas mudanças e asseveram que o planeta tem sido afetado demasiadamente na radiação, no carbono, na biodiversidade, nas questões

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

hídricas, no transporte de umidade para diferentes continentes e na composição da atmosfera. Um grande desafio científico para entender a complexidade do sistema climático terrestre é observar a situação socioeconômica dos países (MARENGO; SOUZA JÚNIOR, 2018).

Importante destacar que as alterações climáticas causadas pela intensa ação humana têm ocorrido em espaço menor de tempo. Isso significa que as mais diversas consequências como secas, chuvas extremas, terremotos, elevação do nível dos oceanos, derretimento de geleiras, extinção de espécies e incêndios florestais são alguns dos fenômenos que a humanidade tem acompanhado com maior velocidade nas últimas décadas.

Ainda de acordo com Marengo e Souza Júnior (2018, p. 2) "[...] a influência humana no aquecimento é clara e, de fato, é 'altamente provável' que as ações humanas, como queima de combustível fóssil e desmatamento, sejam a causa principal do aquecimento global". Destacam também que "[...] reduzir o desmatamento de florestas tropicais é uma questão urgente nas agendas ambientais, principalmente no que se refere ao seu importante papel na regulação do clima global e ao seu impacto na diversidade cultural e biológica" (MARENGO; SOUZA, 2018, p. 5).

Em relação as florestas, Anjos (2017) frisa que são mais suscetíveis à falta de água, mais vulneráveis às mudanças climáticas que outros ecossistemas terrestres, como savanas ou campos abertos. Por essas características é esperado um cenário trágico para as florestas do continente, particularmente para a Amazônia.

Sendo a maior floresta tropical do planeta, a Amazônia tem em seu bioma uma em cada quatro espécies que há na terra. Anjos (2017, p. 119) afirma também, que

> A conversão da floresta a outros usos, além de promover a perda de uma quantidade ainda imensurável de biodiversidade, compromete o fornecimento de uma vasta variedade de bens e serviços ecossistêmicos que são indispensáveis à sociedade.

Dando sequência às revelações e constatações do estudioso, presentes em sua tese de doutorado, realizada no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, logo,

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

na Amazônia paraense, destaca-se que entre os ecossistemas, as florestas são as mais sensíveis às mudanças do clima, tanto em vulnerabilidade como em sensibilidade, levando em consideração a disponibilidade de umidade. Salienta ainda que, se houver uma maior pressão de estresse climático, as florestas podem sofrer transformações que irão impactar diretamente no serviço que elas oferecem à humanidade e na função que têm no meio ambiente (ANJOS, 2017).

Diante disso, tais considerações mostram a necessidade de cuidado com as florestas em decorrência das mudanças climáticas pois podem, inclusive, determinar sua existência. Anjos (2017) aponta ainda que tais transformações estão acontecendo em ritmo acelerado. Destaca a probabilidade de levar décadas para recuperar a função das florestas no ecossistema.

Outro aspecto relevante a ser enfatizado, e que precisa da atenção mundial, está relacionado aos impactos das mudanças climáticas na saúde. O Brasil, por exemplo, em razão das suas características geográficas, grande população, tamanho de seu território, problemas estruturais e sociais, doenças infecciosas e epidêmicas, como dengue, cólera, leptospirose, malária, do aparelho respiratório e circulatório, entre outras, pode se tornar um país cada vez mais vulnerável aos efeitos dos eventos climáticos, elevando o número de mortes (SOUZA, 2011).

Diante desse panorama, constata-se que há necessidade de celeridade em estabelecer medidas urgentes com esforços individuais e coletivos em relação à crise climática no planeta. Desse modo têm-se a possibilidade de evitarmos um caos global até 2050.

Do tripé ensino, pesquisa e extensão à curricularização da extensão: breve historicidade

O ensino, a pesquisa e a extensão são pilares inseparáveis que proporcionam a participação obrigatória das IES na sociedade, conforme determina a Constituição Federal Brasileira (BRASIL, 1988). Essa tríade indissociável aproximou diretamente a universidade da comunidade. Assim, nos

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

debates em relação à extensão evidencia-se com maior intensidade o papel social das IES.

A partir de então, o acadêmico tem a oportunidade de vivenciar experiências extensionistas universitárias que saem do campo teórico da sala de aula, e vão a diversos territórios. Nesse cenário, as IES, por meio de uma relação dialógica, propiciam a troca de saberes entre acadêmicos e os demais setores da sociedade, permitindo que sejam protagonistas de sua formação. Pesquisa realizada com alunos de graduação da Universidade de Brasília (MESQUITA *et al*, 2019, p. 187) revelou que

> Nas questões relativas à percepção sobre as ações quanto às mudanças climáticas, 86,08% discordaram que já seria tarde para se fazer algo quanto ao problema, com 78,70% acreditando que sua ação individual poderia ajudar a diminuir os problemas climáticos[...]. Cerca de 62,62% acreditam que podem influenciar as pessoas ao redor a adotarem estilo de vida de baixo carbono e mais adequado ambientalmente do ponto de vista das mudanças climáticas.

O avanço da extensão no Brasil proporcionou a ampliação do marco legal extensionista. Como parte dessa construção legislativa, destaca-se a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 que "Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação-PNE 2014-2024" (BRASIL, 2018, p. 1). A partir de então, as IES tiveram até dezembro de 2022 para integrar à carga horária curricular total dos cursos de graduação, no mínimo, dez por cento de atividades extensionistas.

Por entender a pertinência social das IES, tem se construído historicamente o marco regulatório de atos extensionistas, como a curricularização da extensão, pautado em determinações que direcionam e possibilitam a IES à prática da extensão universitária, conforme ilustra o quadro 1, a seguir:

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

Quadro 1 - Cronologia e determinações de legislações brasileiras da extensão universitária

Legislação brasileira	Determinações
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 Promulgada em 5 de outubro de 1988	As universidades obedecerão ao princípio de indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996	As IES deverão prestar serviços específicos à comunidade; promover a extensão, com a participação da população
Plano Nacional de Educação – PNE (2001-2010) Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001	Deve haver nas IES públicas e privadas a criação de programas e projetos de extensão com qualidade
Plano Nacional de Educação - PNE (2014 – 2024) Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014	A integralização de no mínimo, dez por cento do total de créditos curriculares, com a execução de programas e projetos de extensão universitária em áreas de relevância social
Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018	Regulamenta as atividades acadêmicas de extensão, nos componentes curriculares dos cursos de graduação. Define os princípios, os fundamentos e os procedimentos dos processos extensionistas da IES

Fonte: Elaboração da autora (2023) com base em documentos do Ministério da Educação (MEC).

Desde a publicação das Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (BRASIL, 2018), as IES passam por um processo de discussão e reestruturação curricular que favorece o contato da academia com a realidade social, ocorrendo também a recíproca entre saberes universitários e comunitários.

Destaca-se que a primeira política de extensão surgiu no ano de 1975. Sob o direcionamento do Ministério da Educação (MEC) foi constituído o Plano de Trabalho de Extensão Universitária, um marco que aponta mais possibilidades à atuação universitária, ou seja, diversidade e ampliação do público atendido por ações extensionistas; associação do ensino-pesquisa-extensão; instauração da relação dialógica universidade-sociedade (saber acadêmico e saber popular) e aumento e diversificação (modalidades) de atividades de extensão. A partir dos anos 80 as discussões sobre extensão universitária foram conduzidas pelo Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas (FORPROEX), fundamentais para fortalecer a função social da universidade, pautada na interdisciplinaridade extensionista durante a formação interprofissional (IMPERATORE; PEDDE, 2016).

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

Ressalta-se que Imperatore e Pedde (2016) apontam o caráter interdisciplinar da ação extensionista, tratada pelo FORPROEX e, mais uma vez, destacam a função social das universidades, que precisam adequar seus propósitos com os objetivos das comunidades, possibilitando reciprocidade entre os diferentes saberes. Assim, fica perceptível a contribuição nas questões sociais da formação profissional com propriedades extensionista, se essa considerar uma "[...]concepção de currículo a partir de atividades acadêmicas de ensino pesquisa-extensão (para além de conteúdos/disciplinas justapostos), que possibilitem trajetórias de formação diferenciadas e articuladas" (IMPERATORE; PEDDE, 2016, p. 8).

Tal afirmação corrobora com os Art. 7º e Art. 8º das Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (BRASIL, 2018, Arts. 7º - 8º), pois, determinam que:

> Art. 7º - São consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias.
> Art. 8º -As atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades:
> I - programas;
> II - projetos;
> III - cursos e oficinas;
> IV - eventos;
> V - prestação de serviços.

Seguindo tais orientações, as IES poderão construir e desenvolver ações extensionistas em diferentes modalidades e, com isso, proporcionar formas para que os acadêmicos promovam mudanças concretas na sociedade, além de deixar registrado na história seu compromisso social. Ainda, é possível potencializar formação humana durante a trajetória acadêmica, pois tais ações vão ao encontro de necessidades e demandas reais das comunidades e estimula e sensibiliza o indivíduo que desenvolve a cultura do bem comum.

No tópico seguinte, busca-se discutir, de forma específica, o papel da extensão universitária para o enfrentamento à crise climática, com o propósito em contribuir na formação integral do estudante por meio da reflexão crítica e

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

da ação consciente, irradiadas pelas IES e efetivadas junto às comunidades externas.

As mudanças climáticas na integralização da extensão universitária

A Agenda 2030 (ONU, 2015) é um apelo global que reúne 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, que tem como finalidade promover ações que garantam a vida do planeta, das gerações presente e futura. Entre seus ODS, destaca-se o objetivo 13, que evidencia a ação contra a mudança global do clima. À vista disso, as IES enquanto entidades educacionais presentes na sociedade, têm papel crucial para tratar sobre questões ambientais como o enfrentamento às mudanças climáticas.

De acordo com Gomes (2020, p. 25), "[...] a instituição Universidade assume um papel estratégico para pensar e produzir conhecimentos a fim de alcançar um equilíbrio nesta relação, contribuindo, assim, para fomentar compromissos com a sustentabilidade". Segundo o autor,

> Ao trazer à tona a função e o papel da universidade, destaca-se que a base de um curso, de um currículo e da formação não é um rol de disciplinas e ementários, mas o contrário. É o trabalho de leitura, estudo sistematizado, ensino, compreensão e aprendizado, de questionamentos sobre o sentido e a origem do mundo, do ser humano e suas ações, da sociedade, do saber, da educação, da escola, e da própria universidade. Como uma instituição formadora, a universidade deve primar pela busca do conhecimento, pelo questionamento do mundo físico e social em seus diversos aspectos (GOMES, 2020, p. 65).

Como fortalecimento às colocações do autor, aponta-se que a integralização da extensão universitária determinada pela Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018), abre caminhos para que as instituições formadoras elaborem seus Projetos Políticos de Cursos (PPCs), com articulação pautada na interdisciplinaridade em atividades de ensino, pesquisa e extensão. Atividades essas em que os acadêmicos deverão participar mediante planejamento, orientação e deliberação institucional (BRASIL, 2018). Por conseguinte, poderão estudar temas relacionados ao clima e ampliar o debate com as comunidades externas, que precisam conhecer e discutir acerca da temática.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

Considerando o exposto, é indispensável que a crise climática, motivo de preocupação da comunidade científica e da comunidade civil, seja contemplada na integralização da extensão universitária, uma vez que os agentes envolvidos podem levantar questões e buscar soluções diante de um cenário de graves mudanças do clima, causadas não apenas de forma natural, mas como resultado da intervenção do ser humano.

Em suma, ressalta-se que as atividades humanas têm interferido diretamente nas alterações do clima, e estes processos antropogênicos já atingem todo o planeta terra. O aumento populacional urbano, a poluição do ar, a contaminação dos aquíferos, a produção de lixo, os resíduos tóxicos e as atividades agropastoris estão relacionadas diretamente com as mudanças climáticas, e com outras degradações do meio ambiente (ANJOS, 2017).

Diante disso, é constatada a emergência de intervenção das IES, principalmente as universidades, com ações extensionistas que disseminem o cuidado com o meio ambiente, pois sua destruição influencia diretamente nas alterações do clima. Sobre isso, Anjos (2017, p. 9) ratifica sua opinião e afirma que:

> As mudanças climáticas induzidas por atividades antrópicas são hoje uma realidade [...] e as transformações, conduzidas a taxas aceleradas, têm colocado em risco a biodiversidade global e todos os serviços fornecidos por ela [...]. Nesse sentido, é fundamental nós, seres humanos, darmos uma resposta rápida, acurada, adequada e à altura do desafio, no sentido de compreender, prever e buscar controlar os efeitos de tais transformações que se avizinham.

Por essa razão, e dito anteriormente, reforça-se a importância da integralização da extensão universitária. No entanto, a implantação da curricularização da extensão "[...] desafia as instituições de ensino superior brasileiras a repensarem suas concepções e práticas extensionistas, [...] excepcionalmente alinhadas às demandas da sociedade e à dinâmica curricular" (IMPERATORE; PEDDE, 2016, p. 1).

É enfatizado por Deus (2021) que na implantação e consolidação da curricularização da extensão é preciso clareza na relação que será estabelecida entre a instituição de ensino superior e a sociedade, com intenção em evitar conflitos entre as instituições e seus territórios.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

> É preciso ter clareza de que a extensão fortalece a ação da universidade na sociedade e, associada a pesquisa, oferece suporte para atacar os grandes problemas [...] visando o exercício pleno da cidadania e formação integral dos estudantes (DEUS, 2021, p. 21).

A autora ainda endossa que as atividades de extensão devem ser inseridas nos currículos como inovações pedagógicas, e não apenas para cumprir o que estabelece a legislação vigente, pois caso contrário, pode acontecer desorganização e frustração, e as ações propostas não serem alcançadas. Afirma também que, por meio de fortes vínculos extensionistas com a sociedade, as IES conseguirão a concretização do cumprimento dos ODS da Agenda 2030 (ONU, 2015), e destaca:

> É importante considerar que, na extensão universitária o aprofundamento das práticas, metodologias de trocas, formas de comunicação, sistematização de experiências, planejamento conjunto, devolutivas e avaliação das atividades estão em permanente debate e aperfeiçoamento, é este "fazer" da extensão que pode colocar em crise ou inovar o próprio ensino de graduação e a pesquisa (DEUS, 2021, p. 40).

Portanto, uma extensão universitária transformadora fará com que acadêmicos, futuros profissionais, se coloquem criticamente diante de realidades sociais e provoquem mudanças significativas em prol da justiça ambiental. Acerca deste tema, Verdan (2016 *apud* TORRES *et al*, 2021, p. 162) "[...] aborda o conceito de justiça ambiental, bem como o de injustiça ambiental, a partir do debate sobre o desenvolvimento econômico e a partir dos Direitos Humanos".

Com base nessa afirmação os autores asseguram que é necessário reconhecer que há injustiças climáticas no território brasileiro. O campo dos direitos humanos e de empatia são os mais afetados. Com isso, faz-se necessário que o poder público, empreendedores poluidores e movimentos sociais atentem para as injustiças climáticas e ajam com justiça (TORRES *et al*, 2021).

Isso legitima a função das IES em possibilitar ao estudante da graduação o acesso e a obtenção de novos conhecimentos na interação dialógica com a comunidade (BRASIL, 2018), e o cumprimento de sua responsabilidade socioambiental como instituição formadora conforme mostra o tópico a seguir.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

Inicia-se este tópico com a seguinte reflexão: nas IES, qual a área que deve tratar sobre as questões ambientais? Defende-se que todas as áreas acadêmicas necessitam ter o comprometimento em abordar em seus currículos temáticas referentes ao meio ambiente. Coelho (2016 *apud* GOMES, 2020, p. 66) alerta que "[...] a formação na universidade não pode simplesmente satisfazer às necessidades e exigências do mercado de trabalho".

Sobre as mudanças climáticas, o Projeto *Climate-U* assegura que o "[...] ensino superior tem um papel crucial a desempenhar na resposta à crise climática, não só através da realização de investigação, mas também através do ensino, do envolvimento da comunidade e da sensibilização do público" (CLIMATE-U, 2020).

Assim, pode-se questionar se o papel da universidade está voltado para o treino profissional ou para a formação crítica e participativa. Por isso, uma possibilidade "[...] para solucionar a questão [...] é o exercício do bom senso. Sendo assim, para transformar o pensamento e formar cidadãos capazes de enfrentar os problemas atuais, faz-se necessário a reforma do ensino nas universidades" (GARBIN *et al*, 2015, p. 119).

Os autores ainda asseveram que preservar o meio ambiente com ética e responsabilidade irá proporcionar vida saudável no presente e no futuro. No entanto, isso exige que todos os segmentos da sociedade estejam engajados de forma integrada na educação ambiental (GARBIN *et al*, 2015).

Ressalta-se nesta afirmação a necessidade em implantar programas, projetos, atividades e ações extensionistas interdisciplinares que envolvam acadêmicos e a comunidade externa. Nesse sentido, da Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, quanto a concepção, diretrizes e princípios, destaca-se que:

> Art. 3º A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

> setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.
> Art. 4º As atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos;
> Art. 5º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:
> I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social (BRASIL, 2018, Arts. 3º-5º).

Com base em tais direcionamentos, é observado na matriz curricular dos cursos pode, e deve, ser explicitado o papel socioambiental da IES na formação dos estudantes, de forma a promover uma interação transformadora, tanto dentro quanto fora dos muros da instituição. Ainda, a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade irá proporcionar crescimento pessoal, acadêmico e profissional aos envolvidos.

Assim, a interação dialógica com a comunidade permitirá o levantamento de problemáticas, como a crise global do clima, que poderá impactar diretamente na luta pela vida do planeta. Com isso, é imprescindível que, tanto as IES públicas como as privadas, tracem e executem políticas institucionais nas quais os acadêmicos sejam sensibilizados e conscientizados da sua importância como sujeitos atuantes na sociedade e corresponsáveis com as gerações futuras.

Todavia, ressalta-se alguns desafios da extensão universitária alinhada às demandas sociais, acadêmicas e à reestruturação curricular, entre eles: a universidade deve sair de dentro de seus muros e ir até às comunidades com respeito à diversidade, e desenvolver a interdisciplinaridade associada à teoria e prática mediante a realidade identificada sem rejeitar os diferentes saberes; redirecionar a universidade a partir de fundamentos epistemológico-pedagógicos e não apenas parâmetros políticos-administrativos; construção de currículos pautados no ensino-pesquisa-extensão com possibilidade de formação diferenciada e articulada, e o reconhecimento do papel dos colegiados dos cursos e dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) como núcleos de governança na universidade (IMPERATORE; PEDDE, 2016).

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

Diante de tais desafios faz-se os seguintes destaques: é necessário a "demolição dos muros" pois as IES não podem ficar isoladas, indiferentes às temáticas ambientais como o clima. Ao conhecer a realidade, a instituição precisará respeitar os sujeitos que estão inseridos em seu contexto. Também, é imprescindível uma concepção interdisciplinar que contribua na formação integral dos sujeitos sem o distanciamento dos componentes curriculares. Com isso, a IES terá que rever sua base curricular, não apenas com uma visão técnica, mas ética e, portanto, mais humana e comprometida socialmente. E, por fim, salienta-se a importância da participação dos colegiados e dos NDEs na condução de todo esse processo. Isso alcançado, a instituição desempenhará sua reponsabilidade socioambiental, entre outras.

Outrossim, Imperatore, Pedde e Imperatore (2015, p. 7) evidenciam que "[...] a proposta do PNE 2014-2024 e o compromisso em promover a integração da extensão ao currículo sem corromper seu sentido epistemológico, sua essência crítico-subversiva e sua lógica interdisciplinar" são questões basilares que servem para garantir ações inovadoras, interdisciplinares e efetivas, em programas e projetos de extensão nos cursos de graduação.

Para isso, é preciso superar o despreparo das IES em dialogar com a sociedade, a fragmentação do conhecimento sobre o tema, os conceitos e determinações estabelecidos nos documentos institucionais, bem como o conhecimento confinado à sala de aula, metodologias utilizadas de maneira confusa, e/ou desarticuladas, compartimentalização do currículo, lacunas na formação dos professores, mercantilização da educação, gestão corporativa da extensão e insuficiência de financiamento (IMPERATORE; PEDDE; IMPERATORE, 2015).

Todos esses, e outros fatores, vêm impossibilitar à IES realizar formação cidadã, crítica e participativa em relação a questões complexas como as mudanças climáticas. Debate esse que deve, não apenas permear os currículos, mas ser currículo vivo extensionista.

Por outro lado, a promoção de iniciativas extensionistas socioambientais das IES que dialogam com a sociedade, impacta diretamente na formação dos

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098
estudantes, futuros profissionais comprometidos com as questões climáticas em suas áreas de atuação e disseminadores da emergência do cuidado com clima.

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES AMAZÔNICAS

O objetivo deste estudo foi analisar a temática mudanças climáticas na integralização da extensão universitária e a responsabilidade das IES, em meio a um possível caos climático global. Na Amazônia, essa ação ganha força por possuir características específicas que contribuem na regulação do clima.

Ao fazer aproximações históricas, teóricas e documentais com a temática mudanças climáticas na curricularização da extensão, ficou constatada a relevância e emergência em tratar o assunto nos currículos dos cursos de graduação, para que acadêmicos de diferentes áreas conheçam e participem efetivamente do processo de implementação da integralização da extensão universitária nas IES onde estão inseridos.

Porém, é desafiador elaborar e executar uma proposta para formação inicial de estudantes, que tornará possível o preconizado nas legislações, além dos escritos emancipatórios concebidos ao longo da história educacional no Brasil em relação à democratização do ensino superior, assim como a participação da academia na sociedade, por meio de ações extensionistas.

Contudo, com essa inovação em tratar temas relacionados ao clima, na integralização extensionista, nos currículos dos cursos de bacharelado, tecnológicos e licenciaturas, não só os acadêmicos serão beneficiados em conhecer e intervir na realidade de diferentes comunidades/territórios, mas também, a própria IES, que discutirá extensão universitária e dará um novo sentido ao fazer extensionista.

Partindo dessas considerações, ressalta-se a reflexão sobre a realidade das IES localizadas na Amazônia brasileira, especificamente neste estudo, na Amazônia paraense. Por conseguinte, as IES paraenses têm a responsabilidade em assegurar às comunidades amazônicas, por meio do saber científico, retorno e resolução dos diferentes problemas levantados. Entre esses, problemas socioambientais como as mudanças climáticas que impactam diretamente a vida do seu povo.

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098

Amazônia que, segundo (GOMES, 2020) é conhecida mundialmente pelas suas belezas e riquezas. Nela constitui-se a maior biodiversidade do planeta, a qual revela sempre a grandiosidade desta região. Possui 1/5 da água doce da Terra. A floresta amazônica tem de cerca de 4.000 espécies florestais. Também, é reverenciada por sua diversidade sociocultural, pois na Amazônia há povos indígenas e as populações tradicionais como quilombolas, ribeirinhos e assentados, além de imigrantes de outras regiões do país e de outras partes do mundo.

Entretanto, a inquietação do pesquisador não foi apenas com a biodiversidade e a questão socioambiental, "mas seus povos, sua gente, sua história, sua cultura, [o que] torna a Amazônia brasileira, uma região única" (GOMES, 2020, p. 232). Mesmo assim, a região enfrenta desafios ambientais como as questões da crise climática, além de econômicos, políticos, geográficos, sociais e educacionais.

Diante dessa exposição, podemos refletir a Amazônia como uma "grande sala de aula", onde estudantes aprendam sobre as modificações no clima e viabilizem soluções a questões levantadas com a comunidade. Com isso, a formação transformadora dará novos significados à futura atuação dos profissionais, pois serão conscientes de seus direitos e deveres a favor do clima por meio de práticas socioambientais interdisciplinares.

REFERÊNCIAS

ANJOS, Luciano Jorge Serejo dos. *Mudanças climáticas e a floresta amazônica ao longo do tempo espaço*. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Pará, 2017.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil:* texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 99/2017 e pelo Decreto Legislativo nº 186/2008 – Brasília: Senado Federal, Coordenações de Edições Técnicas, 2018 [1988].

BRASIL. *Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018*. Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Disponível em:

ISSN:1984-9540 DOI: 10.12957/periferia.2023.74098
https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em: 17 ago. 2022.

CLIMATE-U. *As alterações climáticas são amplamente reconhecidas como o desafio mais crítico do nosso tempo*. 2020. Disponível em: https://www.climate-uni.com. Acesso em: 17 jan. 2023.

DEUS, Sandra de. A curricularização da extensão vai impactar a graduação. In: LISOVSKI, Lisandra. Almeida *et al* (Orgs). *Curricularização da extensão:* debates e trajetórias no ensino superior. Recife: Even3 Publicações, 2021. p. 38- 46.

GARBIN, Artênio José Ísper *et al*. A Responsabilidade Socioambiental na Formação Acadêmica. *O Mundo da Saúde*, v. 39, n. 1, p. 119-125, 2015. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/Responsabilidade_Socioambiental_.pdf. Acesso em: 7 fev. 2023.

GOMES, Luis Alípio. *Ambientalização Curricular nos cursos de licenciatura na Universidade Federal do Oeste do Pará*. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Programa de Pós-graduação Sociedade, Natureza e Desenvolvimento, Universidade Federal do Oeste do Pará, 2020.

GOMES, Luis Alipio; BRASILEIRO, Tania Suely Azevedo; CAEIRO, Sandra Sofia Ferreira Silva da. Educação ambiental e educação superior: uma revisão sistêmica da literatura. *Braz.J. of Develop*, Curitiba, v.6, n. 10, p. 77012-77029, out. 2020. Disponível em: https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/11120. Acesso: 29 out. 2022.

IMPERATORE, Simone Loureiro Brum; PEDDE, Valdir. "Curricularização" da extensão universitária no Brasil: questões estruturais e conjunturais de uma política pública. Disponível em: http://curricularizacaodaextensao.ifsc.edu.br/files/2016/06/1_Artigo_Curricularizacao_da_Extensao_Universitaria_no_Brasil.pdf. Acesso em: 30 out. 2022.

IMPERATORE, Simone Loureiro Brum; PEDDE, Valdir; IMPERATORE, Jorge Luis Ribeiro. Curricularizar a extensão ou extensionalizar o currículo? aportes teóricos e práticas de integração curricular da extensão ante a estratégia 12.7 do PNE. *In:* XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária – CIGU Desafios da Gestão Universitária no Século XXI. *Anais do*. 2015. Disponível em: https://curricularizacaodaextensao.ifsc.edu.br/files/2015/06/4_Curricularizar_a_Extensao_ou_Extensionalizar_o_Curriculo.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

ISSN:1984-9540 *DOI: 10.12957/periferia.2023.74098*

LISBOA FILHO, Flavi Ferreira. Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2022. Disponível em: https://www.ufsm.br/editoras/facos/extensao-universitaria-gestao-comunicacao-e-desenvolvimento-regional/. Acesso em: 30 out. 2022.

MARENGO, José Antonio; SOUZA JÚNIOR, Carlos. *Mudanças climáticas:* impactos e cenários para a Amazônia. São Paulo: Alana, 2018.

MESQUITA, Patrícia dos Santos; BRAZ, Vívian da Silva, MORIMURA, Michelle Midori; BURSZTYN Marcel. Percepções de universitários sobre as mudanças climáticas e seus impactos: estudo de caso no Distrito Federal. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 25, n. 1, p. 181-198, jan./mar. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/LphsQCNyfPcKmtvkRG4VMGG/?format=pdf. Acesso em: 19 maio 2023.

REIS, Danielle Aparecida dos; SILVA, Luciano Fernandes. As complexidades do fenômeno "mudanças climáticas": análise de teses e dissertações de educação ambiental (2017). XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. *Anais do [...]*. Florianópolis, SC: ABRAPEC, 2017. Disponível em: https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0048-1.pdf. Acesso em: 25 out. 2022.

SOUZA, Elvanio Costa de. *Mudanças climáticas, mortalidade e adaptação no Brasil*. Tese (*Doctor Scientiae*) - Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa de Minas Gerais, 2011. https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/142/1/texto%20completo.pdf. Acesso em: 2 fev. 2023.

TILIO NETO, Petronio de. *Ecopolítica das mudanças climáticas: o IPCC e o ecologismo dos pobres*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010. Disponível em: https://static.scielo.org/scielobooks/x9z8z/pdf/tilio-9788579820496.pdf. Acesso em: 16 fev. 2023.

TORRES, Pedro Henrique Campello *et al*. Justiça climática e as estratégias de adaptação às mudanças climáticas no Brasil e em Portugal. *Estudos Avançados*, v. 35, n. 102, p. 159-156, maio/ago. 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/jhV4cTHNLKZgFmhjnNst4mh. Acesso em: 21 jan. 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. *AGENDA 2030 para o Desenvolvimento Sustentável - 2015*. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel. Acesso em: 23 jan. 2023.

Recebido em: 11/03/2023
Aprovado em: 10/05/2023
Publicado em: 05/06/2023