

A percepção de licenciandos das Ciências Biológicas sobre as mudanças climáticas e suas injustiças.

The perception of Biological Sciences undergraduates about climate change and its injustices.

Marcus Vinicius Borges Silva

Universidade Federal do Rio de Janeiro
marciusbiologo@gmail.com

Luiza Melo de Aguiar Lira

Universidade Federal do Rio de Janeiro
luizaliraquimica@gmail.com

Bruno Andrade Pinto Monteiro

Universidade Federal do Rio de Janeiro
bpmonteiro@gmail.com

Resumo

Este trabalho teve como objetivo identificar a percepção de licenciandos de Ciências Biológicas sobre mudanças e injustiças climáticas e desenvolvimento sustentável. A coleta de dados ocorreu por meio de questionário *on line*, estruturado através do Google forms com perguntas abertas. O total de respondentes foram 8 estudantes. Observamos que os pesquisados conseguem definir o termo mudanças climáticas, contudo, com relação às injustiças climáticas, metade dos entrevistados não conseguem conceituar o tema e nem relacionar os seus causadores. A respeito do termo desenvolvimento sustentável, as percepções são variadas, porém associadas ainda a um estilo consumista dito sustentável. Assim, a Educação em Ciências tem a responsabilidade de formar futuros educadores com senso crítico capaz de contribuir com o novo paradigma das questões ambientais.

Palavras chave: mudanças climáticas, injustiças climáticas, desenvolvimento sustentável, percepção de licenciandos, ensino de ciências.

Abstract

This work aimed to identify the perception of Biological Sciences undergraduates about climate change and injustice and sustainable development. Data collection took place through an online questionnaire, structured through Google forms with open questions. The total number of respondents were 8 students. We observed that respondents are able to define the term climate change, however, with regard to climate injustices, half of the respondents are unable to conceptualize the theme or relate its causes. Regarding the term sustainable development, perceptions are varied, but still associated with a so-called sustainable

consumerist style. Thus, Science Education has the responsibility of training future educators with a critical sense capable of contributing to the new paradigm of environmental issues.

Key words: climate change, climate injustice, sustainable development, perception of undergraduates, science education.

Introdução

As mudanças climáticas são uma realidade assustadora e desigual. O sistema atual de exploração do planeta não sustentará por muito tempo o modo de vida consumista e descartável que nos é imposto. A consequência desse modo de vida está intensificando um processo de eventos climáticos extremos e alterações ambientais significativas em torno do globo.

Esta situação requer uma drástica ação de todos, comprometidos inicialmente com a conscientização de que as mudanças climáticas afetam a todos, porém de forma desigual e dessa forma precisamos expandir os mecanismos para reduzir e retardar os processos antrópicos que ampliam os riscos à vida no planeta.

Não podemos considerar a vida com um sentido utilitarista exploratório, como nos alerta Krenak (2019) o antropoceno tem um sentido incisivo sobre a nossa existência, a nossa experiência comum, a ideia do que é humano, destacando que o apego a uma ideia fixa de paisagem da Terra e de humanidade é a marca mais profunda do antropoceno. É urgente a mudança desse pensamento, não podemos nos desvencilhar da natureza, somos a natureza e é urgente a nossa mudança.

Como nos alerta Coutinho (2009) que a chamada “crise ambiental” em escala planetária está diretamente ligada às leis econômicas que organizam as relações de produção sob a égide de um capitalismo, que é exploratório e desumano. E continua afirmando que entre os colapsos do progresso e a constatação da generalização crescente dos riscos está a descoberta de que o desenvolvimento é insustentável.

Nesse sentido Acselrad (2022) alerta que para uma modernização ecológica do capitalismo “através da celebração da economia de mercado, do progresso técnico e do consenso político, na perspectiva de fazer da questão ambiental uma oportunidade de negócios, eludindo, por conseguinte, referências a dimensões estruturais constitutivas e atualizadas do capitalismo”.

Ao considerarmos a expressão injustiça ambiental, Pacheco e Faustino (2013) nos mostram que em diversas literaturas o termo injustiças ambientais são marcadas por um forte enlace com as desigualdades sociais, políticas, econômicas e culturais, onde é forçoso reconhecer, pois, que o modelo de desenvolvimento hegemônico, gerador dos conflitos ambientais, se dá à margem e em detrimento dos grupos discriminados na história do Brasil.

Na COP 27, o secretário-geral da ONU, António Guterres destacou que a luta pelo clima é “uma questão de vida ou morte, para nossa segurança hoje e para nossa sobrevivência amanhã, e que a conferência deve lançar as bases para uma ação climática mais rápida e corajosa, agora e nesta década que decidirá se a luta pelo clima está ganha ou perdida”. Um belo discurso com poucas ações efetivas e concretas. É temerário um evento como a COP 27 reúna grandes executivos das indústrias de combustíveis fósseis, as principais causadoras das mudanças climáticas.

Assim ao considerarmos a formação de futuros professores de biologia, temos que verificar

como eles compreendem as temáticas ambientais, especialmente quais as percepções sobre as mudanças climáticas, a injustiça ambiental e o desenvolvimento sustentável, para que possamos ter um guia, em direção a um ensino de ciências crítico e responsável, na luta por uma educação verdadeiramente libertadora e ambientalmente comprometida.

Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar as percepções, de um grupo de graduandos de Licenciatura em Ciências Biológicas, sobre mudanças climáticas, injustiça climática e desenvolvimento sustentável.

Metodologia

Este trabalho compreende uma das etapas de um projeto de pesquisa de doutoramento, em andamento, na área de Educação em Ciências. Caracteriza-se como uma pesquisa exploratória pois por vezes, o produto desse tipo de pesquisa configura-se como um “problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados” (GIL, 2008, p. 28). Essa definição nos ajuda a delimitar a pesquisa realizada e a compreender suas características e limitações.

O público-alvo desta pesquisa foram alunos das disciplinas de Botânica I e II do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, na modalidade semipresencial, de um consórcio de universidades públicas do estado do Rio de Janeiro. O instrumento de pesquisa foi um questionário estruturado, disponibilizado online, elaborado através da plataforma Google Forms, contendo 3 questões abertas, a saber: a) o que são mudanças climáticas? E, quem ou quais são seus causadores e suas consequências? b) Já conhece o termo injustiças climáticas? Caso responda sim, explique. Caso responda não, o que acha que pode ser? c) O que é desenvolvimento sustentável? Qual a sua opinião sobre o tema? A pesquisa contou com a participação de 8 estudantes, que concordaram com termo de consentimento livre e esclarecido e autorizaram utilizar as respostas em publicações acadêmicas. Para análise dos resultados utilizamos os aspectos metodológicos da análise de conteúdo com base em Laurence Bardin que destaca que a função primordial da análise do conteúdo é o desvendar crítico.

Resultados e discussões

O entendimento dos graduandos sobre mudanças climáticas

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), as mudanças climáticas são caracterizadas como

transformações a longo prazo nos padrões de temperatura e clima. Essas mudanças podem ser naturais, como por meio de variações no ciclo solar. Mas, desde 1800, as atividades humanas têm sido o principal impulsionador das mudanças climáticas, principalmente devido à queima de combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás (ONU, 2022).

Ao questionarmos os entrevistados o que são mudanças climáticas? E, quem ou quais são seus causadores e suas consequências? Verificamos que o grupo pesquisado se mostrou suficientemente informado sobre as questões mais frequentes sobre as mudanças climática, reconhecendo as especificidades das mudanças climáticas, para além de mais um tipo de problema ambiental, no sentido de que esse assunto está intimamente ligado às ações

antrópicas, como podemos perceber em alguns relatos apresentados a seguir.

É um processo natural que ocorre por múltiplos fatores. Contudo, atualmente, vivenciamos um aceleração exponencial deste processo devido a intervenção humana emitindo poluentes atmosféricos (entrevistado 1).

São alterações na temperatura e clima ao longo de um determinado tempo podem ser naturais por processos ocorridos nós todos geológicos ou antropológicas causados pela relação do homem com a natureza como em desmatamento, produção de CO₂ queima de combustíveis fósseis e etc (entrevistado 2).

Mudanças na temperatura e do clima. Os seres humanos, são os principais causadores das mudanças climáticas. Tem por consequências, o ar atmosférico totalmente contaminado, destruição de lares de vários animais um verdadeiro desmatamento da flora. Onde animais são prejudicados em seu habitat natural (entrevistado 4).

Alterações/ Transformações da temperatura e clima. Causas podem ser naturais ou por atividades humanas e apresentam como consequências inundações, aumento do nível do mar e etc (entrevistado 5).

As mudanças climáticas já são uma realidade noticiada diariamente o que pode favorecer uma comunicação mais eficaz (Clayton *et al.*, 2015). Ao considerarmos os alunos pesquisados serem graduandos em Ciências Biológicas, entendemos que conhecer sobre a temática mudanças climáticas faz parte de informação básica e essencial para os futuros professores.

Ao considerarmos os excertos acima, podemos verificar que os fatores antrópicos são destacados em todas as falas. Esses dados concordam com a pesquisa realizada por Mesquita *et al.* (2009) onde os entrevistados em sua grande parte acreditam que as mudanças climáticas são devidos a fatores naturais e antrópicos ou somente antrópicos. Isso demonstra que os entrevistados reconhecem que os seres humanos são os principais causadores das mudanças climáticas, como nos mostram os pesquisadores Nobre *et al.* (2007) que as influências do homem no equilíbrio natural do planeta atingiram magnitude sem precedentes, com o aumento da emissão de gases de efeito estufa, de queimadas, com o desmatamento, a formação de ilhas urbanas de calor, etc.

Nesse sentido os pesquisadores liderados por Johan Rockström *et al.*(2009) apontam que a humanidade já transgrediu fronteiras planetárias onde os impactos antropogênicos vêm transgredindo limites seguros de operação global que são elas: mudanças climáticas, taxa de perda de biodiversidade e mudanças no ciclo global do nitrogênio. O conceito proposto de “fronteiras planetárias” estabelece as bases para mudar nossa abordagem de governança e gestão, longe das análises essencialmente setoriais dos limites ao crescimento visando minimizar as externalidades negativas, para a estimativa do espaço seguro para o desenvolvimento humano. Os limites planetários são interdependentes, porque transgredir um pode tanto mudar a posição de outros limites quanto fazer com que eles sejam transgredidos.

Ao concluirmos as análises da primeira questão podemos observar que os discentes possuem um conhecimento aceitável sobre as mudanças climáticas, porém não é possível observar um senso crítico aprofundado sobre a questão, talvez se deva a complexidade do tema como é destacado por diversos autores. O aprofundamento na temática é urgente e necessário para que esses futuros professores possam promover um debate efetivo e uma conscientização crítica

no cotidiano da sala de aula.

A visão sobre as Injustiças Climáticas

Anteriormente pudemos compreender a visão dos licenciandos sobre as mudanças climáticas, agora verificaremos como os pesquisados entendem como essas injustiças afetam a sociedade. Inicialmente é necessário compreender que o termo Injustiça Climática refere-se às distribuições desiguais das mazelas ambientais, recaindo a trágica consequência para às populações pobres, marginalizadas, mulheres, comunidade LGBTQIA+, negros, povos originários, comunidades quilombolas, ribeirinhos, marisqueiros, etc. Henri Acselrad ao abordar o tema, constata que

sobre os mais pobres e os grupos étnicos desprovidos de poder recai, desproporcionalmente, a maior parte dos riscos ambientais socialmente induzidos, seja no processo de extração dos recursos naturais, seja na disposição de resíduos no ambiente (ACSELRAD, 2009, p. 12).

Ao questionarmos aos licenciandos em biologia: Já conhece o termo injustiças climáticas? Caso responda sim, explique. Caso responda não, o que acha que pode ser? Identificamos que metade dos entrevistados conhecem o termo e a outra metade não. Apresentaremos a seguir as falas dos licenciandos que responderam positivamente.

Sim. Se refere aos diferentes impactos das mudanças climáticas. No geral, populações mais pobres tendem a ser mais afetadas (entrevistado 1).

Sim, o termo se refere a como as mudanças climáticas afetaram as classes sociais e regiões de maneira desigual. Por exemplo, uma pessoa que mora na periferia irá sofrer bem mais com alterações climáticas do que uma pessoa de zona nobre (entrevistado 3).

Sim! As mudanças climáticas sendo sentidas de forma mais grave aos menos favorecidos, de forma desigual (entrevistado 5).

Sim. Afeta mais populações pobres, mais vulneráveis, provocando migrações em busca de melhores condições de acesso a alimento, água e proteção (entrevistado 6).

Considerando a lógica das injustiças climáticas, é interessante observar como os licenciandos identificam qual a população que sofre com os problemas ambientais e seus impactos. Nesse sentido, para metade dos entrevistados a população pobre é a que sofre o maior impacto dessas injustiças. A pesquisa de Mesquita *et al.* (2009) corrobora com os nossos resultados, onde demonstra que os entrevistados acreditam que a parcela mais pobre são as que mais sofrem os impactos. Assim os impactos das mudanças climáticas são sentidos de forma desigual por diferentes grupos e lugares, na forma de injustiça climática e ambiental como,

o mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos sociais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis (ACSELRAD, 2004, p. 14).

Na resposta do entrevistado que afirma desconhecer o termo injustiças climáticas, podemos observar que o mesmo define com um grau de incerteza o termo através do discurso “Acho

que pode ser uma forma desigual, socioeconomicamente, das pessoas afetadas pelas mudanças climáticas” (entrevistado 2). Observamos nesse discurso a inclusão dos fatores sociais e econômicos relacionados diretamente às mudanças climáticas. O que é confirmado por Acserald que define injustiça ambiental como “fenômeno de imposição desproporcional dos riscos ambientais sobre as populações menos dotadas de recursos financeiros, políticos e informacionais” (ACSELRAD, 2013, p. 63).

Concordamos com Rammê (2012) que “as camadas mais vulneráveis da população mundial são quem sofre, de modo mais intenso as consequências negativas do aquecimento global e das alterações do clima, embora sejam quem menos contribui para o problema” (RAMMÊ, 2012, p. 2).

A seguir, apresentamos as respostas dos pesquisados que afirmam desconhecer o termo injustiças climáticas e, também, não conseguem definir corretamente o que seria o termo.

Nunca ouvir falar sobre injustiças climáticas, porém o nome já fala tudo, pois provavelmente está relacionado com o evento de desertificação, onde acontece do clima ficar mais quente, prejudicando o reflorestamento (entrevistado 4).

Não. Toda ação do homem contra o meio ambiente (entrevistado 7).

Não. Não faço a mínima ideia (entrevistado 8).

De acordo com as respostas apresentadas podemos inferir que o desconhecimento do termo injustiças climáticas por metade dos pesquisados é um dado importante que chama atenção para a formação dos futuros docentes sobre as questões referentes aos temas climáticos, visto ser um tema relevante, atual e que impacta a vida de todos. Desse modo, para os licenciandos em biologia, conhecer o termo injustiças climáticas é de sobremaneira importante para, quando formados e atuando em sala de aula, possam auxiliar as populações mais vulneráveis e a sociedade em geral, conscientizando e denunciando às injustas consequências das mudanças climáticas, criando um senso crítico capaz de argumentar e combater essas mazelas.

Assim a educação em ciências deve possuir o compromisso com a formação de futuros professores críticos para a luta contra as injustiças pela ótica ambiental, social e econômica, denunciando as mazelas e responsabilizando o poder público, pois as populações mais vulneráveis às mudanças climáticas já sofrem com as condições impostas pela pobreza.

A percepção dos graduandos sobre desenvolvimento sustentável

Durante a década de 80, tem origem o termo desenvolvimento sustentável, proposto pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente da ONU, sob a liderança de Gro Harlem Brundtland e diversos especialistas, onde foi elaborado o relatório *Our Common Future*, que apresentaram a seguinte definição para o conceito:

A humanidade tem a capacidade de tornar o desenvolvimento sustentável - para garantir que ele atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades. O conceito de desenvolvimento sustentável não implica limites - não limites absolutos, mas limitações impostas pelo presente estado da tecnologia e organização social sobre o meio ambiente, recursos naturais e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos das atividades humanas. Mas a tecnologia e as redes sociais podem ser gerenciadas e melhoradas para abrir caminho para uma nova era de crescimento econômico (RWCED,

1987, p. 24).

Sabemos que as definições sobre desenvolvimento sustentável não são consenso e estão em constante atualização, assim como as críticas ao termo. Assim, na última pergunta do questionário buscamos identificar qual o entendimento que os licenciandos sobre desenvolvimento sustentável, questionando: O que é desenvolvimento sustentável? Qual a sua opinião sobre o tema? A seguir apresentamos as respostas, agrupadas em um mesmo sentido.

Uma forma de utilizar recursos naturais sem haver prejuízos ao planeta. É importante para a preservação do mesmo pois temos recursos finitos (entrevistado 2).

Quando buscamos maneiras de viver sem agredir tanto a natureza. É um tema que deveria ser mais abordado pois é de grande importância que as pessoas entendam como seus modos de vida afetam o planeta e que aprendam a conviver de uma maneira menos poluente e consumista (entrevistado 3).

É o desenvolvimento diverso, de forma a se preocupar com o meio ambiente, com um consumo consciente. Acho válido, para uma produção mais consciente (entrevistado 5).

São maneiras as quais pode-se aliar o uso do ambiente com os mais diversos fins porém de forma ordeira, utilizando dos mais variados métodos para não impactar tanto o meio ambiente (entrevistado 8).

De forma geral, as respostas acima dos pesquisados, retomam para um conceito utilitarista da natureza, onde o desenvolvimento sustentável é para atender o consumo de forma que não agrida tanto o meio ambiente. Essa visão exploratória da natureza por licenciandos de biologia precisa ser transformada para uma visão mais integradora e restauradora do conceito de que nós somos a natureza, como destaca Krenak,

nós somos natureza e essa interdependência é vital. Se a gente ignorar isso, a gente morre. A ideia de uma vida separada da natureza só pode significar o fim da nossa experiência de compartilhar vida na terra com os outros seres, com as florestas, com os rios, com outras espécies, inclusive aquelas que a gente sabe que estão na lista de extinção e que a gente trata como se fosse só uma notícia remota. Como se essa contagem fosse previsível e isso não fosse um alerta para o próximo sujeito que vai entrar na lista: o homo sapiens, nós mesmos (KRENAK, 2020, p. 2).

Os discursos dos entrevistados, a seguir, apresentam uma crítica ao modelo de exploração capitalista.

A ideia seria uma busca por um desenvolvimento que respeite os ritmos da natureza de modo que não se explore demasiadamente os recursos naturais. Contudo, num contexto capitalista, nenhum desenvolvimento é, em si, ambientalmente sustentável. Na prática, isso é um recurso político para coibir o desenvolvimento de países mais pobres (entrevistado 1).

Numa sociedade de capitalismo "selvagem" dificilmente existe sustentabilidade, pois a riqueza não é distribuída uniformemente e a natureza gerida sob perspectiva utilitarista, vista apenas como recurso a ser explorado (entrevistado 6).

As respostas desses alunos coadunam com os pesquisadores Silva e Gomes (2020) ao considerar que apesar de ser imprescindível e urgente, o imperativo socioambiental a ser alcançado via sustentabilidade está longe de uma efetividade satisfatória, e destacam que é difícil imaginar a conservação da natureza, em termos conservacionistas e ou preservacionistas, como requerem as leis que dispõem sobre ambientes protegidos. E denunciam que, outrossim, vem sendo incorporada a estratégias mercadológicas, a fim de legitimar atividades meramente econômicas, contribuindo, paradoxalmente, para o aumento de desigualdades sociais e impactos à natureza.

Nas respostas abaixo observamos que os discentes não possuem um grau de entendimento sobre a temática levantada, apresentando respostas generalistas, evidenciando a importância de um ensino de ciências mais eficaz desde a base.

Desenvolvimento sustentável, é um desenvolvimento fazem com que as necessidades sejam cumpridas. Muito interessante, pois é primordial que haja um desenvolvimento na qual vá servir mais à frente (entrevistado 4).

Toda a forma de utilização dos recursos naturais em benefício do ser humano (entrevistado 7).

Considerando que são licenciandos em ciências biológicas, a conceituação básica correta era esperada a fim de compreender os processos ambientais envolvidos na sociedade a qual está inserido, dessa forma não é possível compreender o real sentido dos discursos apresentados.

Considerações Finais

A partir dos resultados apresentados compreendemos que os alunos entrevistados apresentam um conhecimento sobre as mudanças climáticas e que, efetivamente, conseguem compreender as influências antrópicas para a ampliação dos nefastos efeitos destas. Ao considerarmos o conhecimento sobre a injustiça climática, podemos afirmar que a temática precisa ser melhor apresentada e discutida em sala de aula, ao considerarmos que metade dos entrevistados desconhecem o termo. Com relação ao termo desenvolvimento sustentável os conceitos apresentados pelos entrevistados são variáveis, mais ainda muito ligado ao sistema de manutenção de um consumismo dito sustentável.

Considerando o público pesquisado serem universitários, temos que pensar qual o modelo de universidade que temos e o podemos melhorar a fim de aprofundar debates profícuos e críticos sobre as questões ambientais, em especial às injustiças decorrentes das mudanças climáticas, no qual podemos propor um desenvolvimento de uma nova cultura que garanta uma equidade e justiça social, alinhados ao pensamento de que somos a natureza e dela somos intimamente integrantes, sendo necessário uma conscientização efetiva sobre essa questão. Como destaca Layrargues (2011) nas universidades estão não apenas as condições formativas formais dos futuros profissionais a ingressar no mundo do trabalho, mas também a possibilidade de incorporação de uma nova cultura sustentabilista diante do desafio da crise ambiental global.

O Ensino de Ciências, em especial os licenciandos de biologia devem estar bem preparados para exercer a docência alicerçada em um ensino consciente e crítico da urgência climática que vivemos, rompendo com uma educação neutra para uma educação libertadora, a fim de superarmos as desigualdades socioambientais que incidem de forma pesada sobre as populações mais pobres e vulneráveis, para assim existir a possibilidade de um futuro possível para os seres humanos no planeta Terra.

Referências

- ACSELRAD, H.; HERCULANO S.; PÁDUA J.A. A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil - uma introdução. In: Acselrad H, Herculano S, Pádua J.A, organizadores. Justiça ambiental e cidadania. Rio de Janeiro: Editora **Relume-Dumará**; 2004.
- ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. do A.; BEZERRA, G. das N. **O que é Justiça Ambiental**. Ed. Garamond: Rio de Janeiro, 2009.
- ACSELRAD, H.; Liberalização da economia e flexibilização das leis - o meio ambiente entre o mercado e a justiça. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v.3, n.3, p. 62-68, set./dez., 2013.
- ACSELRAD, H. O “social” nas mudanças climáticas, **revista Liinc**, v. 18 n. 1, fevereiro 2022. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/5930/5585>. Acesso em: 10 nov. 2022.
- CLAYTON, S. et al. Psychological research and global climate change. **Nature Climate Change**, Londres, v. 5, n. 7, p. 640-646, 2015.
- COUTINHO, R. "Crise ambiental" e desenvolvimento insustentável: a mitologia da sustentabilidade e a utopia da humanização do capitalismo "selvagem". **Revista Praia Vermelha**, Rio de Janeiro: UFRJ, v. 19, p. 21-36, 2009.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Editora: Companhia das Letras, 2019.
- KRENAK, A. **Futuro presente: “A natureza ao redor está celebrando nossa parada”, diz o escritor Ailton Krenak - Verso**. Entrevista concedida a Roberta Souza. 2020. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/verso/futuro-presente-a-natureza-ao-redor-esta-celebrando-nossa-parada-diz-o-escritor-ailton-krenak-1.2245965>. Acesso em: 14 nov. 2022.
- LAYRARGUES, P. P. et al. Diagnósticos de percepção ambiental: o que pensam os alunos da Faculdade UnB Planaltina sobre gestão ambiental e sustentabilidade universitária. In: CATALÃO, V. M. L.; LAYRARGUES, P. P.; ZANETI, I. C.; B. B. (Org.). **Universidade para o século XXI: educação e gestão ambiental na Universidade de Brasília**. Brasília: Cidade Gráfica e Editora, 2011
- MESQUITA, P. dos S. et al. Percepções de universitários sobre as mudanças climáticas e seus impactos: estudo de caso no Distrito Federal. **Ciência & Educação (Bauru)** [online]. 2019, v. 25, n. 1.
- NOBRE, C. A.; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. Mudanças climáticas e Amazônia. **Ciênc. Cult.**, São Paulo, v. 59, n. 3, p. 22-27, Sept. 2007. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000300012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 nov. 2022.
- ONU. **O que são as mudanças climáticas?** | As Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-sao-mudancas-climaticas#:~:text=Sobre%20a%20campanha->. Acesso em: 10 nov. 2022.
- ROCKSTRÖM, Johan et al. Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and Society**, v. 14, n. 2, 2009.



**XIV
ENPEC**

Caldas Novas - Goiás

RWCED. Report of the World Commission on Environment and Development: **United Nations Digital Library System**, 4 ago. 1987.

SILVA, D. N. S.; GOMES, E. T. A. O Uso da Sustentabilidade como Argumento Legitimador da Artificialização da Natureza e do Social no Capitalismo Contemporâneo. **Pesquisa em Educação Ambiental**, 12 maio 2020.

