

Educação e mudanças climáticas: a percepção dos estudantes de uma escola do interior da Amazônia sobre as mudanças climáticas

Education and climate change: students' perception of climate change at a school in the interior of the Amazon

DOI: 10.54033/cadpedv21n1-017

Recebimento dos originais: 29/11/2023
Aceitação para publicação: 02/01/2024

Luis Alipio Gomes

Doutor em Ciências

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Endereço: R. Vera Paz, s/n, Salé, Santarém – PA, CEP: 68040-255

E-mail: luis.gomes@ufopa.edu.br

Tania Suely Azevedo Brasileiro

Pós-Doutora em Psicologia

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Endereço: R. Vera Paz, s/n, Salé, Santarém – PA, CEP: 68040-255

E-mail: brasileirotania@gmail.com

Klaudia Yared Sadala

Doutora em Ciências

Instituição: Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará

Endereço: Av. Bernardo do Couto, 988, Belém – PA

E-mail: klaudia.sadala@santacasa.pa.gov.br

Adriane Panduro Gama

Doutoranda em Sociedade, Natureza e Meio Ambiente

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Endereço: R. Vera Paz, s/n, Salé, Santarém – PA, CEP: 68040-255

E-mail: adriane.biologa01@gmail.com

Luciandro Tássio Ribeiro de Souza

Mestrando em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Endereço: R. Vera Paz, s/n, Salé, Santarém – PA, CEP: 68040-255

E-mail: tassyandrosouza4193@gmail.com

Elían Mara Sousa Carvalho

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas
Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
Endereço: R. Vera Paz, s/n, Salé, Santarém – PA, CEP: 68040-255
E-mail: lia.stm16@gmail.com

Helana Miranda da Cruz Gomes

Mestra em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida
Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
Endereço: R. Vera Paz, s/n, Salé, Santarém – PA, CEP: 68040-255
E-mail: helana.cruz@ufopa.edu.br

Tristan McCowan

Doutor em Educação
Instituição: Instituto of Education, University College London (IOE – UCL)
Endereço: Gower Street, WC1E 6BT. London, UK
E-mail: t.mccowan@ucl.ac.uk

RESUMO

A questão das Mudanças Climáticas (MC) tem sido um tema bastante abordado na literatura científica. O presente artigo tem como objetivo fazer uma discussão a partir da literatura a respeito da relação entre Educação e Mudanças climáticas, evidenciando a percepção dos estudantes de uma escola pública do interior da Amazônia. É caracterizado como uma pesquisa quanti-qualitativa com aplicação de questionário padrão e realização de entrevistas semiestruturadas. Os questionários foram aplicados a 51 estudantes do ensino fundamental e médio e as entrevistas foram realizadas com 4 estudantes. Os resultados da pesquisa mostraram que as Mudanças Climáticas foram percebidas pelos estudantes principalmente associadas a sensação térmica do aumento da temperatura (muito calor). As principais fontes de informação sobre o tema foram identificadas como a mídia (TV, noticiários) com 25,37%, *internet* e redes sociais com 18,66%, atividades desenvolvidas na escola com 17,16% e na comunidade com 13,43%. Quanto a importância da Educação sobre MC, houve o registro de 49,02% que reconheceram com grande importância a sua abordagem, e 21,57% com significativa importância. Foi indagado se os alunos gostariam de participar ativamente de grupo ambientalista, 74% manifestaram concordância com esta proposição. Assim, apesar da percepção dos participantes em destacar a importância da abordagem sobre MC no ambiente escolar, em uma região no interior da Amazônia paraense, faz-se necessário potencializar o protagonismo da juventude amazônica com relação as mudanças climáticas. Estudos, debates e pesquisas sobre Educação e Mudanças Climáticas revelaram-se temas estratégicos e necessários, principalmente, com a confirmação da COP 30 da Amazônia.

Palavras-chave: educação, mudanças climáticas, Amazônia.

ABSTRACT

The issue of Climate Change (CM) has been a theme widely addressed in scientific literature. This article aims to discuss the relationship between Education and Climate Change in the literature, highlighting the perception of students in a public school in the interior of the Amazon. It is characterized as a quanti-qualitative research with standard questionnaire application and semi-structured interviews. The questionnaires were applied to 51 elementary and high school students and the interviews were conducted with 4 students. The results of the research showed that the Climate Changes were perceived by the students mainly associated with the thermal sensation of the increase in temperature (too much heat). The main sources of information about the theme were identified as the media (TV, news) with 25.37%, the internet and social networks with 18.66%, activities carried out in the school with 17.16% and in the community with 13.43%. As for the importance of MC Education, there was the record of 49.02% that recognized with great importance their approach, and 21.57% with significant importance. It was asked if the students would like to participate actively in an environmental group, 74% expressed agreement with this proposition. Thus, in spite of the participants' perception to highlight the importance of the approach on MC in the school environment, in a region in the interior of the Pará Amazon, it is necessary to enhance the protagonism of the Amazon youth in relation to climate change. Studies, debates and research on Education and Climate Change revealed themselves as strategic and necessary themes, mainly with the confirmation of the COP 30 of the Amazon.

Keywords: education, climate change, the Amazon.

1 INTRODUÇÃO

As alterações no clima do planeta têm sido um assunto amplamente discute uma vez que envolve setores e segmentos da sociedade. As pesquisas científicas têm mobilizado a opinião da sociedade e dos governos para enfrentar a temática que se revelou crucial para a manutenção e a existência dos seres vivos: as mudanças climáticas. Alguns setores da sociedade se mostram céticos com relação a este problema e a indiferença tem sido adotada como resposta. Para outros, há uma demonstração de preocupação, pois sentem de diferentes formas os impactos das mudanças do clima diretamente em suas vidas, quer seja em longos períodos de estiagem, seca, alagamentos, ondas de calor e frio, ou ainda, em prejuízos nas lavouras e plantações.

Algo está acontecendo. De maneira silenciosa a “Pacha Mama” está dando sinais de exaustão e o conhecimento científico tem investigado e trazido

à baila as diferentes ocorrências do planeta. Em função dos impactos das mudanças climáticas, há um consenso que tem mobilizado grande parte da sociedade: algo precisa ser feito, ações precisam ser desencadeadas sobre o processo de aquecimento global uma vez que tem afetado todos os hemisférios, as diferentes culturas, povos, nações. Esse incômodo de fazer alguma ação é resultado, em parte, de uma concepção sobre o planeta Terra como mãe, ou seja, um organismo vivo que gera a vida (GADOTTI, 2004), que é a Casa Comum (FRANCISCO; BERGOGLIO, 2015). As mudanças climáticas e a governabilidade ambiental exigem a combinação “[...] entre os elementos estéticos, epistêmicos e espirituais, do que a partir das visões disciplinares da ética ou da ciência em sentido estrito” (LEIS, 1999, p. 151).

Neste contexto de que algo precisa ser feito, algumas regiões do planeta tiveram um foco maior de preocupação. Uma porção significativa tem chamado à atenção internacional em função de ocupar um lugar estratégico quando se fala em buscar o equilíbrio nas relações entre sociedade e natureza: a Amazônia.

A Amazônia não é apenas um local de exuberância e de rica biodiversidade. Consiste, antes de tudo, em um espaço desafiador para a espécie humana quanto a sua capacidade de provar se é possível conciliar os interesses econômicos com a sustentabilidade ambiental. Ou seja, é possível se beneficiar das riquezas naturais da floresta sem comprometer a sua fauna e flora, em última palavra, sem destruir ou acabar com um ecossistema tão rico e tão diverso?

Os dados sobre o desmatamento e a destruição do meio ambiente estão dizendo que não. As atividades econômicas e os empreendimentos em solo amazônico não deixam dúvidas que se impôs à natureza um processo exaustivo e duradouro de exploração. Sabe-se que destruir a floresta traz consequências diretas para a sustentabilidade ambiental e mais: a destruição da floresta contribui para a elevação da temperatura e para o aquecimento global. Empresas, indústrias e outros empreendimentos devem responder, de forma compulsória, sobre quais medidas devem ser adotadas para reverter o quadro de exploração e degradação ambiental que submetem à Amazônia. Dito de outra

forma a Amazônia vive ainda sob a ameaça de “um sistema histórico de morte, destruição, adoecimento e de opressão múltiplas: capitalista, patriarcal, racista, antropocêntrica, urbanocêntrica e moderno colonial”(PEREIRA *et al.*, 2023, p. 177). O governo e a sociedade civil são igualmente provocados a manifestarem por meio de políticas e de ações voltadas para o enfrentamento da degradação ambiental e das mudanças climáticas. As instituições de ensino, como a escola e a universidade, têm um papel importante uma vez que atuam diretamente na formação de tomadores de decisão, de profissionais, em última instância de cidadãos e cidadãs que irão ocupar papéis e lugares estratégicos na relação humanidade e natureza (CIURANA; LEAL FILHO, 2006; LOZANO, 2015).

Como as mudanças climáticas têm repercutido em regiões remotas como no interior da Amazônia? Como a escola de educação básica tem desenvolvido o seu papel no que diz respeito a abordagem dessa temática? Qual tem sido a percepção dos estudantes com relação as mudanças climáticas? Que tipo de ações tem sido desenvolvidas no âmbito escolar acerca das mudanças do clima? Esses questionamentos serviram de base para a realização deste artigo, que tem como objetivo analisar como os estudantes de uma escola pública municipal no interior da Amazônia tem percebido às mudanças climáticas e qual tem sido sua reação com relação a essa problemática.

Para isso, além da introdução, este artigo está estruturado em mais cinco partes. Na segunda parte encontra-se um enquadramento teórico sobre as Mudanças Climáticas e Educação. Buscou-se identificar os fundamentos dessa abordagem e como o Brasil tem pautado sua conduta com relação aos acordos internacionais sobre o clima. Na terceira parte se analisa a concepção da Educação para as Mudanças Climáticas (EMC), suas características e contribuições. Na quarta parte descreve-se a metodologia e, em seguida, na quinta parte, aborda-se sobre os resultados e a discussão da pesquisa empírica realizada em uma escola pública municipal no interior da Amazônia paraense a respeito das mudanças climáticas. Na sexta parte, retoma-se os questionamentos que motivaram a construção deste artigo que possibilitaram a elaboração das considerações finais.

2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS: A RELAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O planeta tem dado sinais de exaustão às vezes de forma explícita, às vezes de forma silenciosa, mas bastante sintomática, como é o caso das mudanças climáticas. Não é difícil associar a influência do ser humano no equilíbrio dos ecossistemas naturais, do qual decorre a afirmação de que “[...] as mudanças climáticas antropogênicas estão associadas às atividades humanas, com o aumento da poluição e de queimadas, com o desmatamento, a formação de ilhas de calor” (FEARNSIDE, 2008, p. 1).

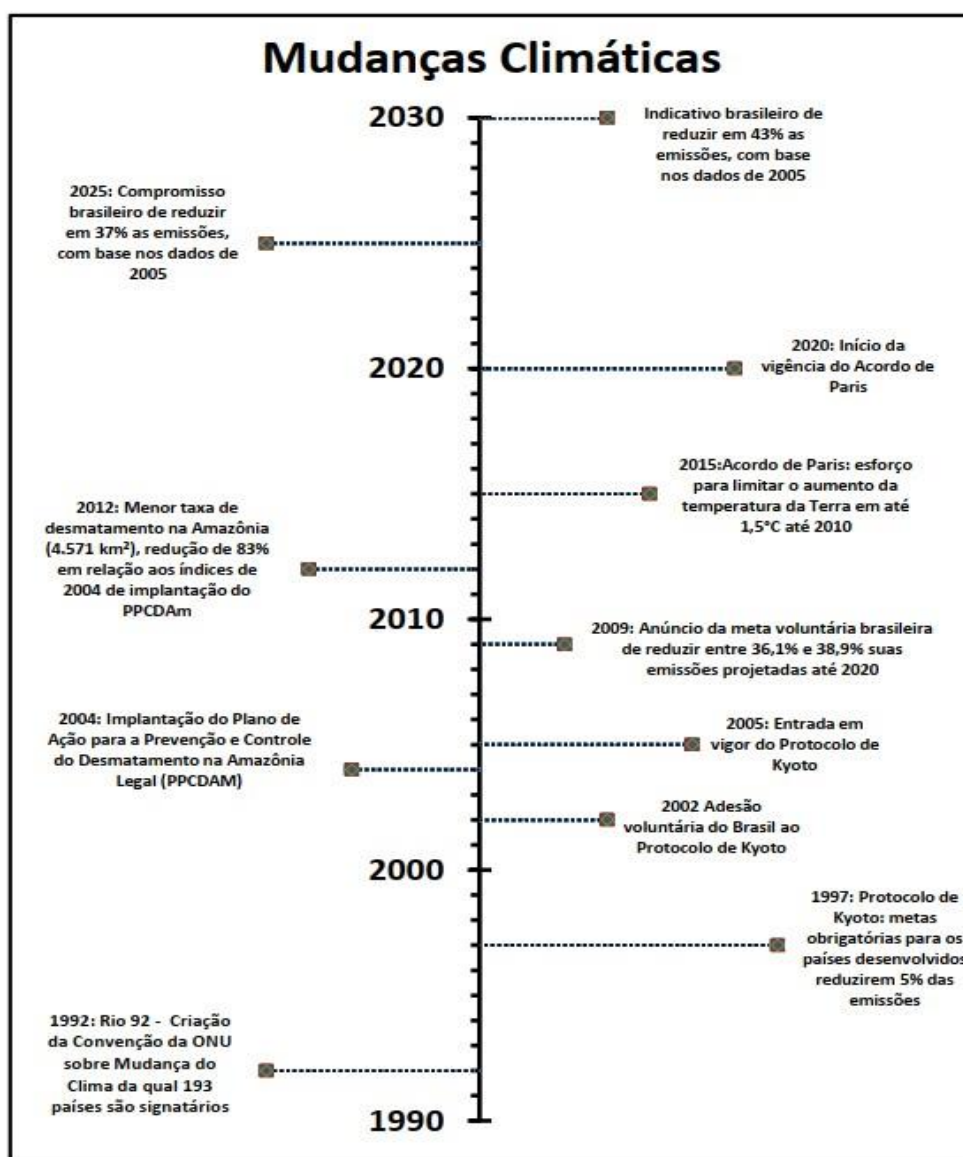
A explicação para essa influência deve-se ao fato da busca pela acumulação do capital e que submete os conhecimentos acerca da natureza como “forças produtivas” (LEFF, 2002, p. 32). A produção científica a respeito da natureza e a complexa engenharia tecnológica tem gerado conhecimentos, na maioria das vezes, a favor da reprodução ampliada do capital. O esgotamento das reservas naturais, a degradação dos solos, a crise de alimentos e energia, a exploração da natureza com suas consequências são decorrentes da acumulação de capital e da maximização da taxa de lucro, assim como determinadas formas de consumo (LEFF, 2002). Isto significa que houve um aumento considerável das atividades da indústria e, por conseguinte, um aumento da quantidade de poluentes na atmosfera como, por exemplo, o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e os óxidos de nitrogênio (NO_x), o que intensificou o efeito estufa (SAMPAIO; MARENGO; NOBRE, 2008).

Os registros de temperatura média global iniciaram em 1850, sendo que o ano de 1998 foi considerado o mais quente. Os dados mostram que a temperatura média do planeta vem aumentando nos últimos 120 anos e a maior parte desse aquecimento pode ser verificada nos últimos 50 anos (SAMPAIO; MARENGO; NOBRE, 2008). O aquecimento tem provocado impactos ambientais tanto nas atividades humanas como nos ecossistemas como o aumento da poluição, a queima de combustíveis fósseis, as queimadas e o desmatamento (SAMPAIO; MARENGO; NOBRE, 2008).

O Brasil desencadeou vários marcos significativos voltados para a questão do meio ambiente e, de forma específica, sobre as mudanças climática

(Fig. 1). A partir dos anos 1990, com a realização da Rio 92, ocorreu a convenção da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre a Mudança do Clima onde 193 países foram signatários. Havia um reconhecimento explícito no âmbito das nações que o clima no planeta estava sendo impactado por atividades antrópicas. Na Figura 1 apresenta-se uma linha do tempo sobre os eventos que marcaram o debate a respeito das mudanças climáticas.

Figura 1 – Linha do tempo das Mudanças Climáticas



Fonte: Elaborado pelos autores (2023) com base nas informações do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/15164-linha-do-tempo-das-medidas-envolvendo-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas.html>.

Em 2002 houve a adesão voluntária do Brasil ao Protocolo de Kyoto que foi elaborado em 1997 no Japão. Neste Protocolo os países participantes se comprometiam em diminuir a emissão de gases poluentes na atmosfera. Em 2004, outro importante passo foi dado com a implantação do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM). Como consequência, no ano de 2012, oito anos depois da vigência do PPCDAM, foi registrada a menor taxa de desmatamento na Amazônia. Essa taxa foi 83% menor em relação aos índices registrados no ano de 2004. No plano internacional, em 2020 deu-se início a vigência do Acordo de Paris. O Brasil assumiu o compromisso de reduzir em 37% as emissões de gases poluentes até 2025, comprometendo-se em atingir 43% ao final do ano de 2030.

Os marcos normativos e temporais demonstram os compromissos assumidos pelo país em função da situação do clima no planeta, mas não apenas nisso. O debate sobre as mudanças climáticas e seus impactos na Floresta Amazônica não pode deixar de ser considerado. Estudos preveem inclusive a mortalidade catastrófica da floresta se medidas de redução das queimadas não forem tomadas. A diminuição das chuvas e elevação da temperatura provocam aumento considerável do fogo na floresta (FEARNSIDE, 2008). O incêndio tem se tornado uma grande ameaça para floresta amazônica, assim como a perda da evapotranspiração da floresta.

Levando-se em consideração os efeitos das mudanças climáticas sobre a saúde (SALDIVA, 2008), agricultura (CERRI *et al.*, 2008), floresta amazônica (FEARNSIDE, 2008), águas continentais (BICUDO; BICUDO, 2008), plantas (BUCKERIDGE *et al.*, 2008), afora outros aspectos da vida dos seres vivos no planeta. É necessário questionar a forma como o ser humano está buscando responder a tais mudanças. Ainda há tempo para se pensar em mudanças? Uma das principais medidas a serem tomadas diz respeito a qualidade da informação, uma vez que os tomadores de decisão, escolhidos de forma democrática, usam a informação, sobretudo a científica, para planejar o futuro da sociedade como um todo (BUCKERIDGE, 2008). Para além da qualidade da informação, a formação dos indivíduos também se revela como algo necessário.

3 CLIMA DE MUDANÇAS: DESAFIOS PARA A CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO PARA A MUDANÇAS CLIMÁTICAS.

Acordos e convenções sobre as mudanças climáticas têm depositado na educação uma das estratégias mais eficazes para reequilibrar este cenário. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (cuja sigla em inglês é UNFCCC), de 1992, deixou consignado em seu art.6¹ que deveriam ser promovidos e facilitados para as nações a elaboração e a execução de programas educacionais e de conscientização pública sobre a mudança do clima e seus efeitos². Previu-se ainda o acesso ao público das informações sobre as mudanças climáticas e seus efeitos, suas possíveis respostas, além da promoção de capacitação científica, tecnológica e gestão pessoal. Na Resolução 48/189 da Assembleia das Nações Unidas, a educação foi considerada como elemento essencial para dar uma resposta global adequada às mudanças climáticas³. Nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável⁴, o objetivo 13 trata da “Ação contra a mudança global do clima” e alerta sobre a necessidade de tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos. Para McCowan (2022), o que está subjacente ao papel da educação é a necessidade da conscientização das pessoas. Sem o mínimo de compreensão sobre o assunto, muito pouco ou quase nada será feito em relação aos temas ambientais, quiçá pelas mudanças climáticas.

A compreensão e os conhecimentos advindos sobre as mudanças climáticas exigem o envolvimento direto dos educadores, uma vez que a abordagem sobre tal tema fica além da abordagem tradicional. O educador precisa levar em consideração que existem aspectos políticos e econômicos relacionados às mudanças climáticas. Além de enfatizar as mudanças de

¹ No Brasil foi aprovado o Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998 que promulgou em nível nacional a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992.

² Documento disponível em <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2023.

³ Assembleia geral da ONU, Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre mudança climática: resolução/adoptada pela assembleia geral, 20 de janeiro de 1994, A/RES/48/189.

⁴ Disponível em https://www.undp.org/sustainable-development-goals/climate-action?gclid=CjwKCAjw5MOIBhBTEiwAAJ8e1rk_SRa6STNjvblFDot9jojerih2ligaaCpb-FLcxHiDvKtC_DJoCyxoClZoQAvD_BwE. Acesso em: 14 jul. 2023.

comportamento dos indivíduos, a atenção deve voltar-se também para as organizações, corporações, governanças e estruturas sociais. É possível falar em Educação para as Mudanças Climáticas (EMC), que tem suas bases na Educação Ambiental (EA) e na Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). A EMC busca atingir todos os níveis do sistema formal de ensino, capacitação profissional e campanhas públicas de conscientização. As estratégias de abordagem, assim como as ferramentas metodológicas para EMC, advém da interação e da experiência trilhada pela longa tradição da EA (MCCOWAN, 2022).

Para Kwauk e Casey (2021), a Educação para as Mudanças Climáticas (EMC) deve incluir 5 (cinco) elementos primordiais: i- a questão cognitiva, como algum acontecimento relacionado ao clima; ii- a dimensão afetiva para ajudar a cultivar empatia com o meio ambiente; iii- a dimensão existencial que desafia a si próprio, como, por exemplo, o modo de viver e ser, os valores, crenças e visões de mundo; iv- a dimensão do sentimento de pertença como a autoidentificação de um desafio ambiental com base na comunidade; e, v- a oportunidade para empoderamento da ação. Além desses esforços, deve-se tomar o cuidado para que a EMC não seja cooptada pela lógica neoliberal que impõe o ônus das mudanças para os indivíduos deixando de lado as estruturas sociais e econômicas intocadas. Os esforços precisam estar concentrados em uma agenda crítica feminista, intersetorial e orientada para a justiça ambiental (KWAUK, CHRISTINA; CASEY, OLIVIA, 2021).

Tang (2022) apresenta um modelo de EMC sob três aspectos: cognitivo (conhecimento), prático e comunitário. No aspecto cognitivo há uma transmissão de conceitos básicos e a modelagem das mudanças climáticas, o que colocaria em evidência, os equívocos e preconceitos relacionados às mesmas. No aspecto prático, a EMC propõe desenvolver nos alunos as habilidades relacionadas à avaliação do ciclo de vida e cálculos da “pegada” de carbono, assim como orientação sobre a identificação, redução, mudança e eliminação de atividades e hábitos diários relacionados a missão antrópica de carbono. No aspecto comunitário, a EMC incentiva para que os alunos tenham uma atuação junto à comunidade, incentivando-a para a ação climática. Dessa forma, os estudantes

estariam consolidando as mudanças de atitudes e comportamentos como resultado dos aspectos cognitivo e prático.

A EMC é considerada um tema eminentemente interdisciplinar, uma vez que abrange conhecimentos de várias disciplinas, atitudes em relação ao meio ambiente, compromisso com a ação climática em nível pessoal, comunitário e político. A aprendizagem vai além do conjunto de conhecimento de muitos professores (OVERSBY, 2015). Ojala (2015) descreve que pessoas jovens têm relatado que um dos problemas sociais mais sérios é a mudança climática global, o que tem gerado um certo ceticismo em relação às medidas quanto sua resolução.

Uzun *et al.* (2019) têm aplicado a Escala de Atitude Ambiental (“Environmental Attitude Scale” – EAS) tanto com estudantes do ensino fundamental quanto com estudantes do ensino médio e superior, em diferentes países. Para os autores, a EAS pode ser utilizada para mensurar as atitudes ambientais de estudantes de diferentes níveis de ensino. Casaló e Escario (2016) descreveram que a preocupação ambiental dos pais está positivamente associada com a de seus filhos. A associação intergeracional entre pais e filhos influencia diretamente na conscientização ambiental. As campanhas informativas sobre o meio ambiente nas escolas, segundo os autores, também podem contribuir neste processo de conscientização.

Cabe destacar que a educação exerce um papel fundamental. Várias pesquisas têm sido realizadas sobre a abordagem das mudanças climáticas no contexto educacional (HENDERSON; BIELER; MCKENZIE, 2017; KAUTTO; TRUNDLE; MCEVOY, 2018; VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Os estudos mencionados acima nos levam a questionar como as mudanças climáticas têm sido abordadas no contexto do interior da Amazônia. As seções a seguir se propõem a trazer a metodologia e os resultados da pesquisa realizada em uma escola pública no interior da Amazônia, analisando suas ações, limitações e avanços.

4 METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza quali-quantitativa e foi desenvolvida na comunidade Vilã do Anã, localizada na Reserva Extrativista⁵ (RESEX) Tapajós-Arapiuns, no rio Arapiuns no município de Santarém, Região oeste do Estado do Pará. Este território foi escolhido em função das atividades desenvolvidas de bioeconomia circular com base nas cadeias socioprodutivas locais (produção de mel, piscicultura, turismo com base comunitária, artesanato). Tais atividades em função do seu potencial ecológico e de desenvolvimento sustentável tem chamado a atenção de pesquisadores das instituições de ensino superior. Quanto a natureza quantitativa foi aplicado um questionário⁶ para os alunos da única escola pública da Vila de Anã. O público alvo do questionário foram os estudantes do último ano do ensino fundamental (9º ano) e alunos do Sistema de Organização Modular do Ensino, mais conhecido como “ensino médio modular”⁷, perfazendo um total de 51 respondentes. Foram consultados os alunos dos últimos anos no ensino fundamental e do ensino médio em função de sua experiência com os respectivos níveis de ensino na escola. O questionário tipo *survey* adaptado do instrumento utilizado pelo Projeto Climate-U⁸. As questões eram abertas e fechadas e contemplavam vários aspectos: contexto social, experiências sobre mudanças climáticas, experiência dos alunos,

⁵ De acordo com a legislação brasileira, o Decreto nº 98.897 de 30 de janeiro de 1990, art. 1º as reservas extrativistas são espaços territoriais destinados à exploração autossustentável e conservação dos recursos naturais renováveis, por população extrativista.

⁶ Este questionário foi adaptado pelo Projeto Climate-U PRÁXIS UFOPA, uma vez que inicialmente foi elaborado pelo Projeto Climate-U em nível internacional com foco para as instituições de ensino superior.

⁷ O Sistema de Organização Modular de Ensino foi regulamentado pela Lei Nº 7.806, de 29 de abril de 2014. Em seu artigo 2º o Ensino Modular tem como objetivo garantir aos alunos acesso à educação básica e isonomia nos direitos, assegurando a ampliação do nível de escolaridade e a permanência dos alunos em suas comunidades, observando as peculiaridades e diversidades encontradas no campo, águas, florestas e aldeias do Estado do Pará. O funcionamento ocorre com a oferta de quatro módulos desenvolvidos cada um em pelo menos cinquenta dias. As áreas do conhecimento envolvida pelos módulos são as seguintes: Linguagens, Códigos e suas tecnologias; Matemática e suas tecnologias; Ciências da Natureza e suas tecnologias e a Ciências Humanas e Sociais e suas tecnologias.

⁸ Este questionário foi validado em nível internacional e aplicado em 12 universidades envolvendo 4 (quatro) países: Brasil, Fiji, Kenia e Moçambique. Teve como objetivo analisar as experiências dos estudantes universitários, seu nível de engajamento com relação as ações climáticas e suas atitudes com relação as questões ambientais (SALVIA et al., 2022).

engajamento e ação dos estudantes sobre mudanças climáticas, atitudes ambientais.

A aplicação ocorreu entre os meses de junho a outubro de 2022. Quanto a natureza qualitativa, foram realizadas 06 entrevistas não-estruturadas sendo duas com moradores da localidade e quatro com estudantes, que também responderam ao questionário. Os participantes da entrevista foram codificados com Entrevista Morador (EM) e número sequencial 1 e 2. No caso dos estudantes, utilizou-se do código Entrevista Estudantes (EE) e os números de 1 a 4. As entrevistas foram gravadas e depois transcritas. Os fragmentos das entrevistas quando utilizados no artigo foram identificados pelo código do entrevistado e os números das linhas correspondentes as falas (Linhas – L. número da linha). A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do University College London (UCL)⁹. Utilizou-se a técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2000) para as entrevistas uma vez que esta permitiu a exploração dos temas, estruturas e significados presentes nas narrativas orais, revelando as experiências e perspectivas dos participantes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Vila de Anã localizada às margens do Rio Arapiuns tem aproximadamente 84 famílias, a maioria sendo mulheres (58,3%), com ocupações principais: extrativistas tradicionais (37,5%), aposentados (23,4%) autônomos (22,5%) e servidores públicos (13,8%). Com faixa etária entre 31 a 64 anos, com uma população que se considera parda (88,1%) e ainda uma parte que se identifica como indígena (8,3%)¹⁰. A realização de atividades socioprodutivas de práticas agroecológicas e permaculturais, adaptados à realidade dos moradores das comunidades já repercutem como rumos promissores de geração de renda, como práticas de desenvolvimento e economia sustentáveis.

Dos 51 estudantes, 31% que corresponde a 16 alunos eram do ensino fundamental pertencentes ao 8º ano. 67% correspondente a 34 alunos eram do do

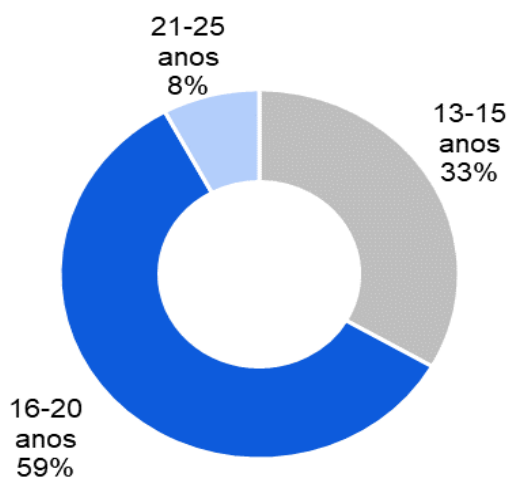
⁹ Aprovação do Comitê de Ética da UCL REC 1299 sob o registro Z6364106/2020/01/167

¹⁰ Dados obtidos no Relatório Climate-U PRÁXIS UFOPA (2023).

ensino médio, sendo 10 alunos do 1º ano, 15 do 2º ano e 9 alunos eram do 3º ano do ensino médio. Apenas 1 pessoa não informou a respeito de sua escolaridade.

Com relação ao gênero, 33 ou 64,7% eram do gênero masculino e 18 ou 35,3% do feminino. Apenas uma pessoa preferiu não informar. Quanto a idade entre 13 a 15 anos registrou-se o quantitativo de 17 alunos (33%), entre 16 a 20 anos obteve-se 30 alunos (59%), e entre 21 a 25 anos registrou-se apenas 04 alunos (8% da amostra) conforme se visualiza na Fig. 2.

Figura 2– Perfil dos respondentes da pesquisa quanto a idade (%)



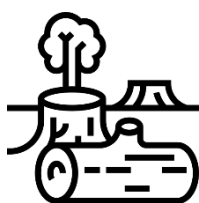
Fonte: Pesquisa de Campo Climate-U PRÁXIS UFOPA (2022).

Questionou-se, inicialmente, sobre o entendimento a respeito das Mudanças Climáticas (MC). Nas entrevistas realizadas, esse aspecto foi destacado do fragmento das falas dos moradores da seguinte forma: “[...] parece que eu vejo que o sol está mais perto da Terra porque é muito quente [...] enquanto o tempo passado não era assim [...]” (EM1, L. 8 e 9). Para além da sensação térmica foi destacado que “[...] a diferença muito grande de antes e de agora...a gente tá vendo na própria água [...] nos rios [...] no lago” (EM2, L. 6 e 7). O depoimento segue identificando as dificuldades das famílias como o cultivo da terra marcado por períodos de poucas chuvas ou chuvas em excesso. As MC foi perceptível com relação as frutas comestíveis, como, por exemplo, o “caju que não está se desenvolvendo [...] está pequenininho e pouco [...] comportamento das plantas [...] da natureza própria em si [...] a florada” (EM2, L. 18 a 20). No

depoimento da moradora, as Mudanças Climáticas não é algo simples e distante, “[...] elas são grandes [...] elas são assustadoras” (EM2, L.)

No questionário, a compreensão sobre as MC era uma questão aberta, cada participante tinha a liberdade de expressar seu entendimento a respeito do tema. Alguns registros chamaram a atenção em função de terem sido bastante recorrentes. Neste sentido, por se tratar de assuntos que tinham algo em comum, as respostas foram agrupadas em dois blocos. No primeiro bloco destaca-se o entendimento das Mudanças Climáticas associadas ao aumento da temperatura no planeta, e no segundo as ideias estavam relacionadas à ação do ser humano. No Quadro 1, encontram-se elencadas as respostas livres dos respondentes sobre o entendimento das Mudanças Climáticas.

Quadro 1 – Entendimento sobre Mudanças Climáticas para os estudantes

	1º bloco: temperatura - É quando clima frio ou quente; - ... são mudanças do clima fora do normal, muitas chuvas....; -... o clima está ficando muito quente; - ... é a chuva fora do tempo; - ...aumento de muita chuva; -...estão mudando o clima local; -...estão mudando rápido; -...o clima está muito quente; - Quando é muita quentura e ao mesmo tempo frio e está mudando o clima.
	2º bloco: ação humana - Mudanças climáticas eu entendo por vários processos naturais na atividades humana; - Eu entendo sobre o mundo que vai mudando cada vez mais por causa do desmatamento; - Mudanças são as formas de modo como os seres humanos estão cuidando do planeta; - As mudanças estão ocorrendo cada vez mais na comunidade, a cada dia; - As mudanças climáticas são é o conhecimento social ambiental.

Fonte: Pesquisa de campo Climate-U PRÁXIS UFOPA (2022).

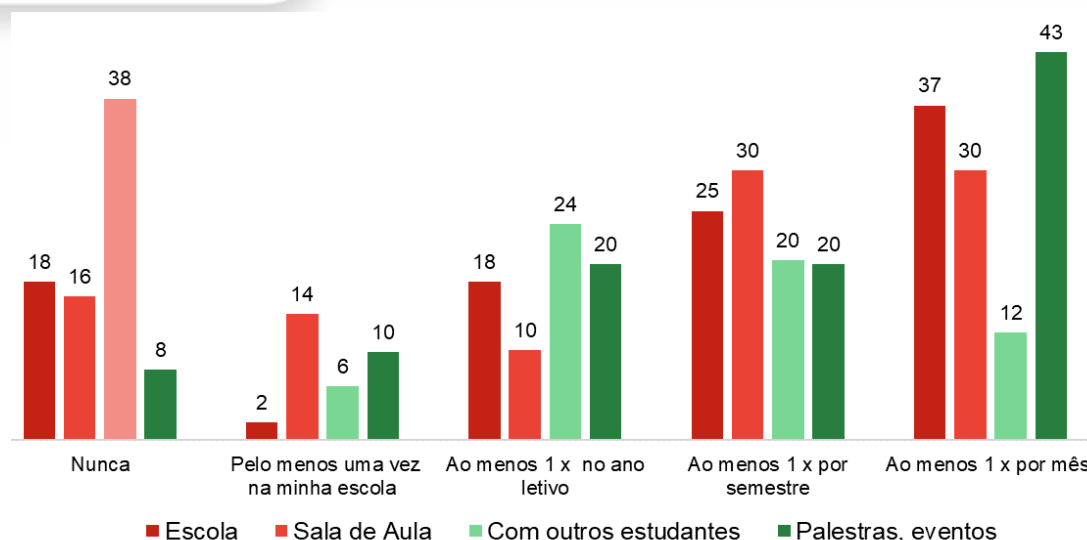
Percebe-se que no primeiro bloco o entendimento sobre as mudanças climáticas está associado a sensação térmica em que o “calor” ou “quentura” tem sido expressões recorrentes quanto as mudanças climáticas. No segundo bloco, a definição está associada ao desenvolvimento de atividades humanas e a forma como se está cuidando do planeta. O desmatamento é apontado como a principal causa das mudanças climáticas.

Os cenários previstos para a Amazônia até 2040 apontam que haverá grandes reduções percentuais para as chuvas e aumento da temperatura. As mudanças climáticas podem ter graves consequências para as populações – locais e as que moram mais distantes- e para a Floresta Amazônica, uma vez que esta pode desaparecer e ser convertida por um tipo diferente de vegetação (MARENGO *et al.*, 2011). O desmatamento e a queima de biomassa contribuem para a concentração de dióxido de carbono, e a Amazônia, como as demais florestas, armazena grande quantidade de carbono. Estudos indicam que o carbono retido na vegetação da bacia amazônica é equivalente a pelo menos 20% de toda a carga atmosférica de dióxido de carbono (BARRY; CHORLEY, 2013).

Buscou-se saber com quanta frequência era feita a abordagem sobre as mudanças climáticas, quer seja na escola, na sala de aula ou em conversa com outros estudantes. O objetivo era verificar se essa temática era algo constante no ambiente escolar e quanto os alunos estariam familiarizados com o tema, ou não. Levou-se em consideração a seguinte escala: (1) nunca ouviu falar sobre o tema; ouvir falar do tema pelo menos uma vez na escola (2), uma vez no ano escolar¹¹ (3), uma vez ao longo do semestre (4), ou pelo menos uma vez por mês (5). Obteve-se as respostas apresentadas na Figura 3, a seguir.

Figura 3 – Frequência e ambiente no qual ouvir falar em mudanças climáticas (%)

¹¹ No Brasil o ano escolar tem 200 dias letivos conforme estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, lei nº 9.394/1996.

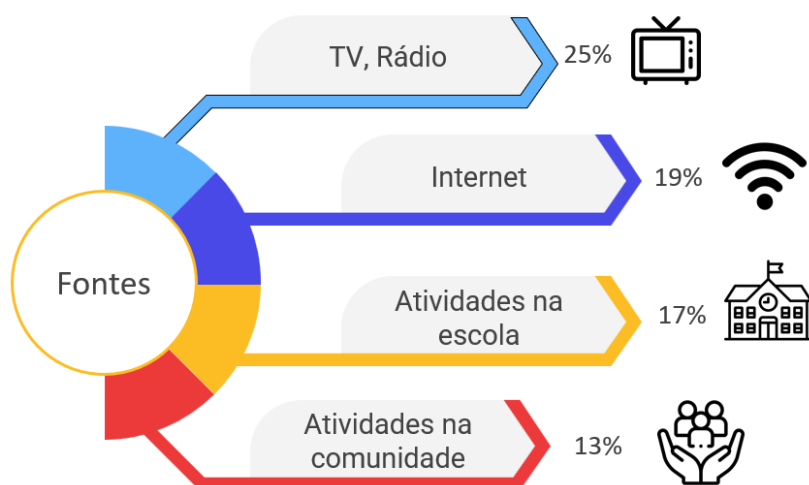


Fonte: Pesquisa de campo Climate-U PRÁXIS UFOPA (2022).

Quando questionados sobre nunca terem ouvido sobre mudanças climáticas, a opção que mais se destacou foi “em conversa com outros estudantes” que obteve 38% das indicações, sendo que nunca se ouviu falar na escola foi apontado por 18% dos estudantes; em “sala de aula” por 16% e “as palestras e eventos” foi apontado por 8% estudantes. Por outro lado, de forma bastante frequente, ou seja, pelo menos uma vez por mês, a realização de atividades como palestras e eventos foi apontada por 43% dos estudantes; a escola foi apontada por 37%, em seguida a sala de aula, com 30% indicações e, em último lugar, a conversa com outros estudantes com 12% indicações. Esse dado é significativo, pois revela a importância que a escola ocupa na abordagem sobre a temática.

Indagados sobre a existência de outras fontes de informação sobre as mudanças climáticas, na Figura 4 as respostas obtidas encontram-se ilustradas.

Figura 4 – Fontes de informação acessadas sobre mudanças climáticas (%)



Fonte: Pesquisa de campo Climate-U PRÁXIS UFOPA (2022).

A televisão e o rádio foram apontados em primeiro lugar por 25% dos entrevistados como a principal fonte de informação. Em segundo lugar a *internet* tiveram 18% de indicação. As atividades na escola e na comunidade apareceram com 17% e 13% respectivamente. Outras fontes com menor percentual estavam associadas a família (9%), associação/clube e atividades em outras comunidades (4% cada), conhecimento local (2%) e culto religioso (2%).

Em comunidades localizadas no interior da Amazônia, são poucas as que possuem energia elétrica. Na maioria das comunidades a eletricidade é fornecida por gerador de energia. Devido ao custo do combustível, a energia é fornecida apenas em um intervalo de tempo médio de 4 horas, no caso específico da Vila de Anã, o horário é de 7:30 até as 10:30 da manhã. Neste período, a televisão é o meio de comunicação mais acessado segundo informações dos respondentes do questionário.

Por sua vez, a *internet* faz parte da realidade dos estudantes, uma vez que algumas casas possuem rede *wi-fi* a partir da instalação de uma torre pertencente a uma empresa comercial. O acesso à rede mundial de computadores tem mudado o hábito de estudantes e moradores que conseguem acessar as redes sociais. Um dos estudantes entrevistados, que se reconhece como liderança juvenil, afirmou que “[...] a gente tá pensando até em fazer formações com os demais jovens que estejam interessados [...] que eles

busquem conhecimento para que eles também possam ser ativistas com a gente [...] ativistas climáticos e **mediativista** (grifo nosso) também [...] (EE4, L. 41 a 44). O engajamento e o envolvimento com a questão climática ganham novos contornos, não somente no plano presencial, mas no espaço midiático promovido pela internet, principalmente, a ponto do entrevistado se auto identificar como mediativista. Em terceiro e quartos lugares apareceram a escola com 17,16% e as atividades na comunidade com 13,43%.

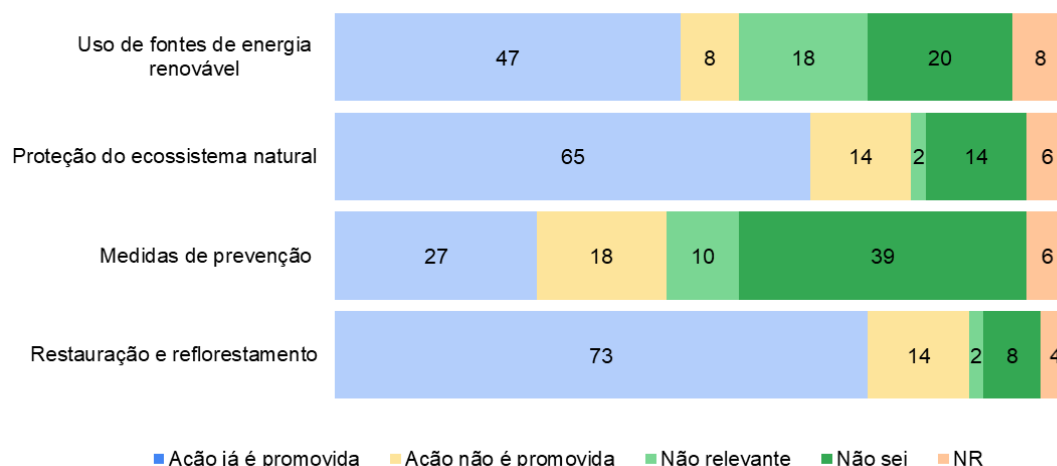
O Painel Intergovernamental sobre as Mudanças Climáticas (IPCC) afirma que a Educação, informação e abordagens comunitárias, incluindo aquelas informadas pelo conhecimento indígena e conhecimento local, podem acelerar as mudanças de comportamento em larga escala consistentes com a adaptação e limitação do aquecimento global a 1,5°C (IPCC, 2018). Os estudantes revelaram que a tríade educação-informação-abordagens comunitária tem ocupado um papel relevante quanto a veiculação de informações.

Milfont (2010) argumenta que a comunicação pode ser a ferramenta ideal para que as pessoas entendam a mudança climática como um risco. A qualidade da informação e da comunicação é capaz de criar a consciência e vontade de agir das pessoas, mesmo considerando os sinais incertos, graduais e de longo prazo das mudanças climáticas (MILFONT, 2010). Para Van der Linden (2015), a mudança climática é caracterizada como um risco distantes, e isto, resulta que se tenham um “viés de otimismo”, uma concepção equivocada que outras pessoas são mais propensas a serem afetadas pelo mesmo risco. Neste sentido, é imprescindível analisar o tipo de informação que está sendo veiculada pelos programas radiofônicos ou televisivos. Pesquisas estão sendo realizadas a fim de analisar se o aumento de informação sobre a mudança climática pode de fato levar a maior preocupação e ações adequadas (MILFONT, 2010).

Se o ambiente escolar foi indicado como local com maior frequência onde se aborda a questão das mudanças climáticas, questionou-se a respeito sobre quais ações são observadas na escola. Foram fornecidas algumas ações, com exemplos para facilitar a compreensão para serem analisadas pelos alunos. Havia a opção de identificar se as mesmas já estavam sendo promovidas na

escola ou não, inclusive, poderiam sinalizar se não achavam relevantes. As ações foram as seguintes: i) restauração e reflorestamento da paisagem (ex. por meio do plantio de árvores); ii) medidas de prevenção sobre as consequências das mudanças climáticas, como planos de evacuação ou infraestrutura segura (ex. em casos de inundações); iii) proteção do ecossistema natural (ex. biodiversidade e água); e iv) uso de fontes de energia renovável (ex. painéis solares, energia eólica, energia geotérmica). Na figura 5 as respostas encontram-se ilustradas.

Figura 5 – Ações relacionadas às mudanças climáticas que você observa em sua escola

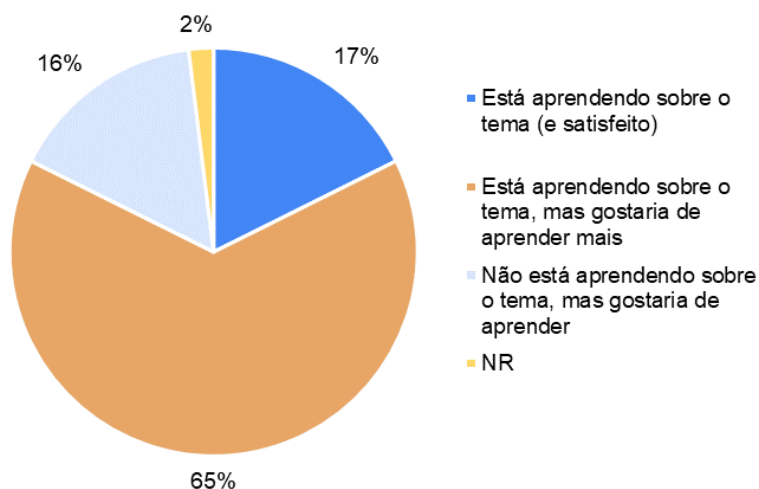


Fonte: Pesquisa de campo Projeto Cimate-U PRAXIS UFOPA (2022).

Percebe-se que ações relacionadas a proteção do ecossistema natural (a biodiversidade e água) e a restauração e reflorestamento (plantio de árvores) foram as ações que mais se destacaram. O uso de fontes de energia renovável foi percebido por 24 estudantes (47%). Esta percepção pode estar relacionada a implantação de telecentro na comunidade, com instalação de placas solares, porém, esta ainda não é uma realidade da vila. A restauração e reflorestamento por meio do plantio de árvores foi uma das ações mais promovidas pela escola por 37 indicações (73%). Esta atividade foi confirmada a partir do seguinte fragmento de fala: “[...] recentemente eu entrei para o grupo de jovens da comunidade, o CJA (Coletivo da Juventude de Anã) [...] esse grupo tem o objetivo de fazer projetos na comunidade é...arborização de árvores [na comunidade] [...] fazer plaquinhas conscientes na comunidade é....fazer coleta de lixo semanalmente [...]” (EE2, L. 29 a 31).

A partir da frequência, ambiente e ações sobre as Mudanças Climáticas buscou-se analisar como os alunos entendiam sobre seu nível de aprendizado e satisfação sobre o tema. A Figura 6 recupera o conjuntos das respostas.

Figura 6 – Grau de aprendizado percebido pelos alunos com relação as Mudanças Climáticas

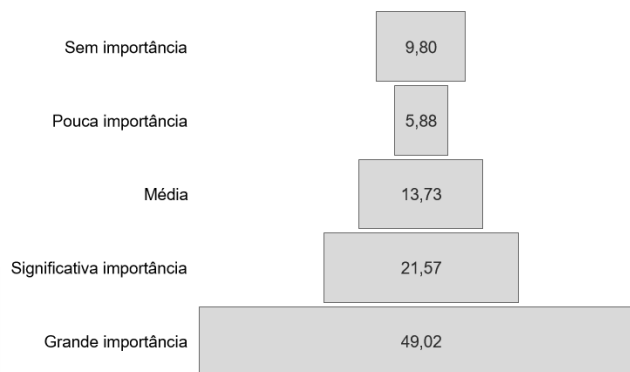


Fonte: Pesquisa de campo Climate-U PRÁXIS UFOPA (2022).

Os dados mostram que para 17% dos estudantes o aprendizado sobre as mudanças climáticas está ocorrendo e que os mesmos estão satisfeitos. 65% informam que estão aprendendo, mas gostariam de aprender mais. 16% dos estudantes disseram que não estão aprendendo, mas gostariam de aprender e 2% não responderam.

Indagados sobre a importância do papel da educação com relação às mudanças climáticas, para 49,02% a Educação ocupa grande importância na abordagem sobre as Mudanças Climáticas; para 21,57% a consideram com significativa importância e 13,73% com importância média. Pouca importância e sem nenhuma importância obtiveram respectivamente 5,88% e 9,80% das respostas (ver Figura 7).

Figura 7 – Importância da Educação na abordagem das Mudanças Climáticas (%)



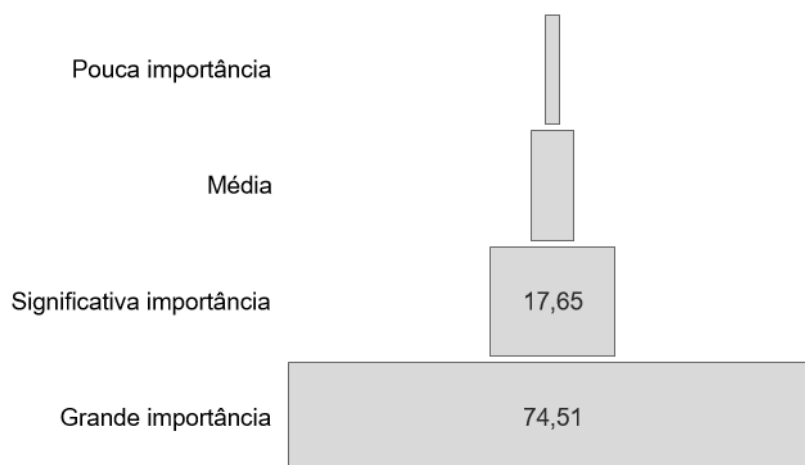
Fonte: Pesquisa de Campo Climate-U PRÁXIS UFOPA (2022).

Essa mesma tendência confirma-se a respeito do envolvimento dos estudantes em atividades relacionadas às mudanças climáticas na escola. Praticamente 70% dos respondentes identificaram que tais atividades tem significativa importância (21,57) e grande importância (49,02%). Não foi especificado o tipo de atividade para este item. O papel educativo não ocorre apenas no âmbito específico da escola. Foi questionado sobre a importância de existir iniciativas da comunidade que estejam voltadas, de alguma forma, para responder às mudanças climáticas. Houve um reconhecimento de que a comunidade tem grande importância (45,10%) e é importante (25,49%) no desenvolvimento de tais iniciativas.

A educação ocupa um lugar estratégico no debate sobre as mudanças climáticas (ROLLESTON *et al.*, 2023). Kumar *et al.* (2023) defendem a alfabetização climática como base para discussão sobre adaptação, mitigação, iniciativas educativas inovadoras. Existe uma crescente importância da educação pois independente da questão partidária, crença religiosa ou visão de mundo, ela pode afetar a forma como as pessoas veem as mudanças climáticas. Para Tolppanen, Kange e Riuttanen (2022), em vários países a educação sobre mudança climática é centrada em aprender sobre a ciência da mudança climática, como questões relacionadas ao ciclo do carbono, gases de efeito estufa, derretimento das calotas polares. Os autores não negam a importância desse conhecimento, mas advertem que eles não preparam os alunos para tornarem cidadãos pró-ambientais ativos. A educação precisa ser multidisciplinar, transformadora, holística, em função dos vários aspectos das mudanças climáticas (TOLPPANEN; KANG; RIUTTANEN, 2022)

Indagou-se aos estudantes se consideravam importante o envolvimento em atividades sobre mudanças ambientais, 74,51% identificaram como uma ação de grande importância, 17,65% consideram como significativa importância e um percentual relativamente pequeno considerou com média ou pouco importância (ver Figura 8).

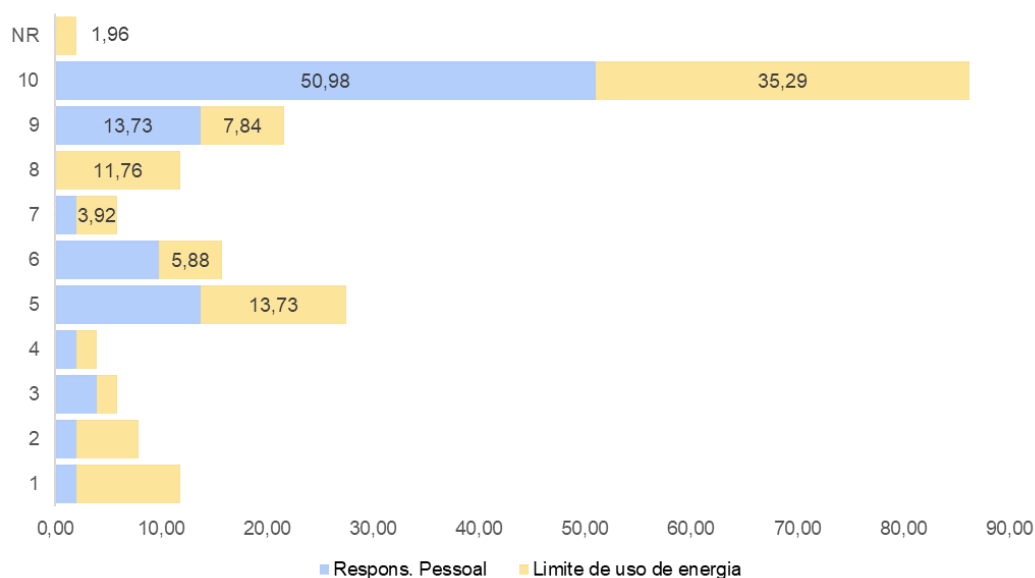
Figura 8 – Importância do Envolvimento dos Estudantes em atividades sobre as Mudanças Climáticas (%)



Fonte: Pesquisa de Campo Climate-U PRÁXIS UFOPA (2022).

A EMC, além de aumentar o conhecimento dos alunos, deve encorajá-los a serem capazes de compreender os impactos em nível pessoal para o clima do mundo, a partir de uma perspectiva local e global (UNESCO, 2017). Os estudantes foram indagados a manifestar até que ponto sentem como sua a responsabilidade sobre algumas ações para mitigação das mudanças climáticas. Na Figura 9, encontram-se as respostas a esta pergunta.

Figura 9 – Responsabilidade pessoal e probabilidade de limitar o uso de energia (%)

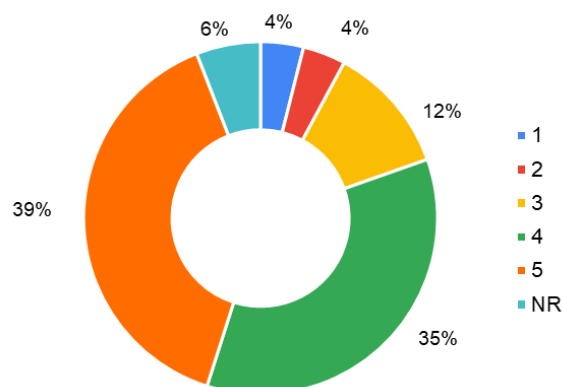


Fonte: Pesquisa de Campo Climate-U PRÁXIS UFOPA (2022).

Em uma escala de 1 (nenhuma responsabilidade) a 10 (máxima responsabilidade), 50,98% dos estudantes reconheceram como responsabilidade pessoal máxima a tentativa de reduzir as mudanças climáticas. Com relação a limitar o uso de energia, esse percentual foi de 35,29% como probabilidade máxima. Este resultado, deve levar em consideração que, na realidade do contexto pesquisado, o uso da eletricidade é fornecido por gerador de energia com limitação de uso diário de até 4 horas.

Indagou-se sobre se os alunos gostariam de participar ativamente de grupo ambientalista. Em uma escala de 1 (nenhuma concordância) até 5 (máxima concordância), os resultados foram apresentados na Figura 10.

Figura 10 – Concordância em participar de grupo ambientalista (%)



Fonte: Pesquisa de Campo Climate-U PRÁXIS UFOPA (2022).

Nas respostas dadas pelos estudantes, verifica-se que 35% escolheram a escala 4, 39% dos estudantes escolheram a escala 5, no sentido de manifestar sua concordância em participar de um grupo ambientalista. Ou seja, 74% manifestaram-se favoráveis ao desencadeamento de ações de grupo ambientalista.

Nos objetivos de aprendizagem para a Ação Climática da Unesco (2017) estão previstas 3 dimensões: aprendizagem cognitivas, aprendizagem socioemocional e aprendizagem comportamental. Nos objetivos de aprendizagem comportamental os estudantes devem ser capazes de:

avaliar se suas atividades e trabalhos particulares são amigáveis ao clima e se, por um acaso, não forem devem ser revisados; agir em favor das pessoas ameaçadas pelas mudanças climáticas; antecipar e

avaliar o impacto pessoal, local e nacional das decisões ou atividades sobre outras pessoas e regiões do mundo; promover a proteção do clima por meio das políticas públicas, e; apoiar atividades econômicas amigáveis para o clima (UNESCO, 2017, p. 36).

No interior da Amazônia, geralmente a expressão comunidade refere-se a alguma organização coletiva dos territórios sendo composta de moradores, agricultores, pescadores, extrativistas dentre outros coletivos. A escola, assim como a igreja, o time de futebol, a associação de moradores e os demais coletivos fazem parte da comunidade. No questionário aplicado nesta pesquisa fez-se uma separação apenas didática a fim de identificar o grau de confiança tanto da comunidade quanto da escola. Para 54,90% dos respondentes é grande a importância da escola e da comunidade, e 21,57% reconhecem também a sua importância para o processo de adaptação e/ou mitigação às mudanças climáticas.

Na sequência, procurou-se saber a respeito do nível de concordância dos estudantes a respeito de algumas assertivas relacionadas a abordagem das mudanças climáticas no cotidiano escolar. A escala variou entre os números de 1 a 5, sendo que o número 1 da escala representava total discordância e ao assinalar o número 5 o respondente manifestava total concordância. As diferenças de idade, gênero e nível de escolaridade dos respondentes foram analisadas com relação a percepção dos alunos quanto ao nível de importância da abordagem sobre as mudanças climáticas. Considerando que idade, gênero e nível de escolaridade não seguiam uma distribuição normal, foi necessária a realização de testes não paramétricos de cada grupo, como o Teste de Kruskal-Wallis (para idade e nível de escolaridade) e o Teste de Mann-Whitney para a questão de gênero.

No que diz respeito as ações estabelecidas pela escola, 41,18% dos estudantes concordam totalmente que os professores abordam sobre o combate as mudanças climáticas em sala de aula. Foi identificada diferença significativa nas respostas do gênero masculino e feminino de 0,0453. Porém, esse nível de concordância recai para 25,49% quanto a assertiva se a escola implementa a temática sobre as mudanças climáticas no ensino. Já o desenvolvimento de pesquisas no âmbito escolar atingiu um percentual de concordância parcial de

35,29% e total de 33,33%. A escola é o local onde mais se ouve falar de mudanças climáticas, a concordância foi parcial de 35,29% e total de 29,41%, demonstrando que a escola tem um papel fundamental no tratamento do tema. É importante destacar que 43,14% manifestaram concordância total quanto ao fato da escola ter ajudado a entender a respeito das mudanças climáticas. A escola ocupa um lugar estratégico na abordagem da temática das mudanças climáticas, não resta dúvida com relação a essa afirmação. Não se trata de falar de novos conhecimentos teóricos, de informações sobre climatologia, ecologia e meio ambiente. A questão climática deve ser fruto do pensamento reflexivo, da cultura, da educação e da sensibilidade com o nosso tempo presente (PELIZZOLI, 2013). Gadotti (2004, p.405) fez a seguinte análise:

Três décadas de debates sobre o “nosso futuro comum” deixaram algumas pegadas ecológicas, tanto no campo da economia quanto no campo da ética, da política e da educação, que podem nos indicar um caminho diante dos desafios do século XXI. A sustentabilidade tornou-se um tema gerador preponderante neste início de milênio para pensar não só o planeta; um tema portador de um projeto social global e capaz de reeducar o nosso olhar e (sic) todos os nossos sentidos, capaz de reacender a esperança num futuro possível, com dignidade, para todos. O cenário não é otimista: podemos destruir toda a vida no planeta neste milênio que inicia.

Quando se aborda sobre as mudanças climáticas não se pode esquecer de trazer para o debate a preocupação com o futuro comum. Exige dos indivíduos uma reeducação comprometida com um projeto social que contemple todas as manifestações de vida na terra. O período do tempo escolar torna-se imprescindível para a formação de cidadãos que tenham a capacidade de pensar em si e no outro.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os questionamentos iniciais que motivaram a realização desta pesquisa foram no sentido de compreender como a mudanças climáticas têm repercutido em regiões como no interior da Amazônia. Com relação a esse ponto, os estudantes demonstraram com suas próprias palavras que há uma sensação térmica de aumento de calor. Foi identificado que as atividades humanas são os principais causadores do aquecimento global, por causa do desmatamento.

O ambiente escolar como a sala de aula, palestras e eventos foram apontados como os locais onde mais se ouve falar a respeito das mudanças climáticas, sendo que os meios de comunicação como a TV, *internet* e redes sociais, além da escola, são as principais fontes de informação sobre as mesmas. 65% dos estudantes reconhecem que estão aprendendo sobre as mudanças climáticas, mas gostariam de aprender mais sobre o tema. 49% afirmaram que a Educação tem grande importância na abordagem sobre tal tema. Quanto ao interesse pelo envolvimento com atividade sobre mudanças climáticas, cerca de 74,51% manifestaram que tinham essa disposição.

A pesquisa revelou também que apesar de estarem em uma região interiorana, os estudantes têm clareza a respeito da importância das discussões sobre as mudanças climáticas. Em que pese a percepção dos estudantes, a realidade pesquisada algumas implicações para a escola pública. Em primeiro plano coloca-se que a inclusão da Educação para as Mudanças Climáticas exige um esforço para além da escola. Não se pode esquecer que a escola não está isolada de uma realidade que apresenta várias contradições. Uma delas diz respeito ao modelo de desenvolvimento econômico implantado no esossistema amazônico baseado na expansão do grão (soja), criação de gado, grilagem de terras públicas, aumento dos focos de queimadas e do desmatamento, forte seca e elevadas temperaturas. Outra contradição diz respeito ao distanciamento das políticas educacionais da realidade dos povos da floresta e dos rios. A especificidade dos territórios e das escolas localizadas no interior da Amazônia implica em pensar a formação de professores (inicial e continuada), melhoria das instalações físicas das escolas, debate sobre o currículo das escolas do campo, acesso à *Internet*.

Os resultados da pesquisa demonstram uma realidade desafiadora, pois, com poucos recursos e infraestrutura os alunos conseguem desenvolver uma compreensão crítica sobre as Mudanças Climáticas, a situação poderia ser bem diferente se as escolas apresentassem melhores condições. A escola, a comunidade, os territórios do interior da Amazônia necessitam de políticas públicas tanto no campo educacional quanto no campo ambiental.

Estamos vivendo um período que antecede a realização da COP 30, no ano de 2025, a ser realizada em Belém, no Estado do Pará. Os olhares internacionais se voltam para a Amazônia e os problemas que esta enfrenta. As percepções sobre mudanças climáticas devem levar em consideração as forças políticas e econômicas que estão envolvidas nesse cenário. Os estudantes demonstraram perceber os problemas e ameaças das mudanças climáticas. Além da percepção, é necessário potencializar o protagonismo da juventude da Amazônia com o objetivo de desenvolverem ações efetivas no combate aos efeitos das mudanças climáticas.

AGRADECIMENTOS

UK Economic and Social Research Council, as part of the Global Challenges Research Fund (grant number ES/T005130/1).

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto; Tradução: Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2000.
- BARRY, R. G.; CHORLEY, R. J. **Atmosfera, tempo e clima**. Tradução: Ronaldo Cataldo Costa. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- BICUDO, C. E. DE M.; BICUDO, D. DE C. Mudanças climáticas globais: efeitos sobre as águas continentais superficiais. Em: BUCKERIDGE, M. S. (Ed.). **Biologia & mudanças climáticas no Brasil**. 1a ed ed. São Carlos, SP: RiMa, 2008.
- BRASILEIRO, T. S. A. et al. **RELATÓRIO FINAL PAR CLIMATE-U PRÁXIS UFOPA**. Santarém – PA: Unviersidade Federal do Oeste do Pará, 2023.
- BUCKERIDGE, M. S. et al. Respostas de plantas às mudanças climáticas. Em: BUCKERIDGE, M. S. (Ed.). **Biologia & mudanças climáticas no Brasil**. 1a ed. São Carlos, SP: RiMa, 2008.
- BUCKERIDGE, M. S. **Biologia & mudanças climáticas no Brasil**. 1a ed. São Carlos, SP: RiMa, 2008.
- CASALÓ, L. V.; ESCARIO, J.-J. Intergenerational association of environmental concern: Evidence of parents' and children's concern. **Journal of Environmental Psychology**, v. 48, p. 65–74, dez. 2016.
- CERRI, C. E. P. et al. Agricultura e mudanças climáticas. Em: BUCKERIDGE, M. S. (Ed.). **Biologia & mudanças climáticas no Brasil**. 1a ed. São Carlos, SP: RiMa, 2008.
- CIURANA, A.; LEAL FILHO, W. Education for sustainability in university studies. **Int J Sustain High Educ**, v. 8, n. 1, p. 53–68, 2006.
- FEARNSIDE, P. M. As mudanças climáticas globais e a floresta amazônica. Em: BUCKERIDGE, M. S. (Ed.). **Biologia & mudanças climáticas no Brasil**. 1a ed. São Carlos, SP: RiMa, 2008.
- FRANCISCO, P.; BERGOGLIO, J. M. **Carta Encíclica Laudato Si'**: sobre el cuidado de la casa común. 2015.
- GADOTTI, M. **Os mestres de Rousseau**. São Paulo SP: Cortez, 2004.
- HENDERSON, J. A.; BIELER, A.; MCKENZIE, M. Climate Change and the Canadian Higher Education System: An Institutional Policy Analysis. **Canadian journal of higher education (1975)**, v. 47, n. 1, p. 1–26, 2017.
- IPCC. **Global Warming of 1.5°C**: IPCC Special Report on Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels in Context of Strengthening

Response to Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty. 1. ed. [s.l.] Cambridge University Press, 2018.

KAUTTO, N.; TRUNDLE, A.; MCEVOY, D. Climate adaptation planning in the higher education sector. **International journal of sustainability in higher education**, v. 19, n. 7, p. 1259–1278, 2018.

KUMAR, P. et al. Using empirical science education in schools to improve climate change literacy. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 178, p. 113232, maio 2023.

KWAUK, CHRISTINA; CASEY, OLIVIA. **A New Green Learning Agenda: Approaches to Quality Education for Climate Action**.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 2. ed. ed. São Paulo SP: Cortez, 2002.

LEIS, H. R. Para uma teoria do ambientalismo. A modernidade insustentável. UFSC, p. 133–152, 1999.

LOZANO, D. L. P. Pedagogical Content Knowledge about green chemistry: for university professors of chemistry. **Tecné**, v. 38, n. 38, dez. 2015.

MARENGO, J. A. et al. **Riscos das Mudanças Climáticas no Brasil: análise conjunta Brasil-Reino Unido sobre os impactos das mudanças climáticas e do desmatamento na Amazônia**. [s.l.] CCST/INPE&Met Office Hadley Centre, 2011.

MCCOWAN, T. **Teaching Climate Change in the University**. London: Institute of Education, UCL, 2022.

MILFONT, T. L. Psychological approaches to sustainability: current trends in theory, research and practice. **Global warming, climate change and human psychology**, 2010.

OJALA, M. Climate change skepticism among adolescents. **Journal of Youth Studies**, v. 18, n. 9, p. 1135–1153, 21 out. 2015.

OVERSBY, J. Teachers' Learning about Climate Change Education. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 167, p. 23–27, jan. 2015.

PELIZZOLI, M. **Ética e meio ambiente para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Editora Vozes, 2013.

PEREIRA, E. A. D. et al. A Amazônia na rota da colonialidade global: a Hidrovia Araguaia-Tocantins, conflitos de projetos, pluralidade de vozes/narrativas e perspectivas educativas. **Revista Española de Educación Comparada**, n. 43, p. 174–194, jul. 2023.

ROLLESTON, C. et al. **Stepping Up or Falling Behind? Student's views on Universities and Climate Crisis**. London: Institute of Education, 2023.

SALDIVA, P. Os efeitos das mudanças climáticas sobre a saúde humana. Em: BUCKERIDGE, M. S. (Ed.). **Biologia & mudanças climáticas no Brasil**. 1a ed. São Carlos, SP: RiMa, 2008.

SALVIA, A. L. et al. **Technical Note: The design and implementation of the Climate-U survey Climate Change – Practices, Experiences and Attitudes**. Londres: Instituto de Educação, UCL, 2022.

TANG, K. H. D. A model of behavioral climate change education for higher educational institutions. **Environmental Advances**, v. 9, p. 100305, out. 2022.

TOLPPANEN, S.; KANG, J.; RIUTTANEN, L. Changes in students' knowledge, values, worldview, and willingness to take mitigative climate action after attending a course on holistic climate change education. **Journal of Cleaner Production**, v. 373, p. 133865, nov. 2022.

UNESCO. **Education for sustainable development goals: learning objectives**. [s.l.: s.n.].

UZUN, N. et al. Environmental Attitude Scale for Secondary School, High School and Undergraduate Students: Validity and Reliability Study. **JOURNAL OF EDUCATION IN SCIENCE ENVIRONMENT AND HEALTH**, p. 79–90, 17 jan. 2019.

VAN DER LINDEN, S. The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: Towards a comprehensive model. **Journal of Environmental Psychology**, v. 41, p. 112–124, mar. 2015.

VASCONCELOS, C. R. P. et al. Students' Perception of Campus Sustainability in a Brazilian University. In: LEAL FILHO, W. et al. (Eds.). **Universities, Sustainability and Society: Supporting the Implementation of the Sustainable Development Goals**. World Sustainability Series. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 285–304.