



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

11431 - Resumo Expandido - Trabalho - 4ª Reunião Científica da ANPEd Norte (2022)

ISSN: 2595-7945

GT 22 - Saberes Amazônicos e Educação Ambiental

**MUDANÇAS CLIMÁTICAS E EDUCAÇÃO**

Tania Suely Azevedo Brasileiro - UFOPA

Luis Alípio Gomes - SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

## **MUDANÇAS CLIMÁTICAS E EDUCAÇÃO**

### **I. INTRODUÇÃO**

Há uma preocupação de parcela significativa da população em termos mundiais pelas questões de cunho ambiental. Vive-se hoje um contexto em que a humanidade está passando por um momento longo e duradouro da crise ambiental (LEFF, 2002). Tal crise já começou a afetar o equilíbrio da vida no planeta. Avisos e alertas têm sido emitidos por diferentes órgãos governamentais e científicos de que se nada for feito com relação ao meio ambiente, a tendência é que piore e traga efeitos mais danosos para a sociedade.

Em termos ambientais de forma geral alguns temas já apresentam ampla repercussão em nível mundial como aumento da emissão de gases de efeito estufa, derretimento das calotas polares, subida no nível das águas dos oceanos, ocorrência de fenômenos naturais extremos, tudo isso sendo ocasionado pelo que se convencionou chamar de mudanças climáticas. As mudanças climáticas surgem como o maior desafio na atualidade (CLIMATE U, 2021, MCCOWAN, 2020). Um dos seus efeitos está relacionado a sobrevivência humana por meio de profundas alterações na economia, no aumento da desigualdade social, tornando-se uma responsabilidade global (JACOBI et. al., 2011). No Brasil e na Amazônia essas mudanças são observadas tanto nas questões sociais quanto econômicas.

Nas questões sociais verifica-se o aumento da fome e da miséria; moradias construídas sob risco de deslizamento; falta de saneamento básico e água potável; aparecimento de doenças; analfabetismo; greve global pelo clima; ameaças, perseguições e assassinatos de populações tradicionais (como indígenas e quilombolas por causa de seus territórios). Quanto as questões econômicas destacam-se: aumento do nível de desigualdade de renda entre a população, alargando o fosso entre ricos e pobres; produção de riquezas

geradas a partir da exploração dos recursos naturais e apropriada por uma pequena parte da população, precarização do trabalho humano, dentre outros.

Contudo, não podemos ficar inertes a tudo isso. Um dos questionamentos que se faz é: qual tem sido o papel da educação frente a essa situação de crise ambiental? Entende-se que a educação no sentido formal da palavra desde a educação básica e superior não pode ficar isenta de dar sua parcela de contribuição para resolução desta problemática. Há estudos que tratam sobre a necessidade da alfabetização ecológica (CAPRA; BARLOW; STONE, 2008) e climática (BEDFORD, 2016), além da ênfase sobre os sistemas de ensino e das universidades com relação às mudanças climáticas (McCOWAN, 2020; NUSSEY et al., 2022) e a sustentabilidade ambiental (CIURANA; LEAL FILHO, 2006; GOMES, 2018; GOMES; BRASILEIRO; CAEIRO, 2022; LEAL FILHO; MANOLAS; PACE, 2015; LOZANO, 2010)

Nos tempos hodiernos e devido aos avanços no campo das telecomunicações circulam quase que instantaneamente imagens, vídeos, registros que revelam os problemas ambientais, sociais e econômicos que são enfrentados em várias partes do globo terrestre, bem como as formas utilizadas para seu enfrentamento. O jargão utilizado nas mobilizações em favor do clima é “*There is no planet B*”, que revela uma informação bastante objetiva: não há outra alternativa para o planeta. A solução deve vir da própria sociedade, de seus diferentes setores governamentais e não-governamentais, mobilizados em torno de objetivos comuns para o enfrentamento dessa crise.

Assim, cabe questionar: Qual a relação entre a educação formal e as mudanças climáticas? De que forma as mudanças climáticas são compreendidas no espaço escolar e como tem sido realizada sua abordagem? Como os efeitos das mudanças climáticas estão sendo sentido pelos estudantes e profissionais da educação em uma comunidade localizada no interior da Amazônia? Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa com estudantes de ensino fundamental e médio e profissionais da educação de uma escola pública localizada no interior da Amazônia sobre as mudanças climáticas. Buscou-se verificar a concepção de estudantes e profissionais da educação sobre mudanças climáticas e seus impactos no cotidiano de suas vidas, além de analisar como as mudanças climáticas têm sido abordadas no contexto da escola.

Esta pesquisa está sendo realizada em forma de parceria entre o Grupo de Pesquisa Práxis Ufopa e pelo Projeto Climate-U “Transforming Universities for a Changing Climate”, cuja organização é da University College London (Inglaterra). O projeto Climate U tem como foco a abordagem a respeito da mudança climática no contexto dos sistemas de ensino superior do Brasil, Fiji, Quênia e Moçambique. No Brasil participam a UPF, USP, UFPA, UFOPA e a UFPR. O projeto Climate-U é financiado pelo UK Economic and Social Research Council (ESRC) via Fundo de Pesquisa para Mudanças Globais. Os resultados da pesquisa nos auxiliarão a compreender melhor o papel da universidade na formação de professores que atuarão na educação básica, e por conseguinte, provocar um debate sobre o tipo de

conhecimento está sendo produzido.

## II- MÉTODO

A Pesquisa-Ação-Participação (PAP) tem sido adotada nesta pesquisa por permitir maior colaboração entre os pesquisadores e os membros de uma comunidade ou organização. Todos os participantes são entendidos como co-aprendizes e co-produtores do conhecimento sendo também os responsáveis pelo resultado (BONI, FREDIANI, 2020). Os princípios que orienta a PAP são: valores transformadores, participação, ação, pesquisa e iteração. Para cada um dos princípios há uma relação de poder, não no estilo *top-down*, mas de baixo para cima, impulsionado pelos movimentos sociais de base ou pela organização comunitária (CLIMATE-U, 2021).

A pesquisa envolve várias etapas, como: identificação do local da pesquisa, identificação dos participantes do grupo e definição das funções, formação do grupo, atividades de planejamento e estratégias para documentação. A seguir vamos tratar de da etapa inicial, uma vez que a pesquisa se encontra em desenvolvimento.

A comunidade escolhida para o desenvolvimento da pesquisa foi a Vilã do Anã, localizada na Reserva Extrativista Tapajós Arapiuns, no rio Arapiuns, com aproximadamente cerca de 100 famílias (341 moradores), sendo 192 homens e 149 mulheres, realizando atividades socioprodutivas de práticas agroecológicas e permaculturais, adaptados à realidade dos moradores das comunidades, a quatro horas de barco de distância do município de Santarém – PA. Na comunidade funciona uma escola que atende crianças da educação infantil e ensino fundamental. O ensino médio funciona pelo Sistema Modular de Ensino (SOME). A escolha dessa comunidade se justifica por iniciativas relacionadas ao desenvolvimento sustentável cujo fundamento concentra-se no potencial econômico da floresta em pé, promovendo o uso racional de recursos naturais, aliadas a inovação de tecnologias, o conhecimento científico e autonomia das comunidades locais.

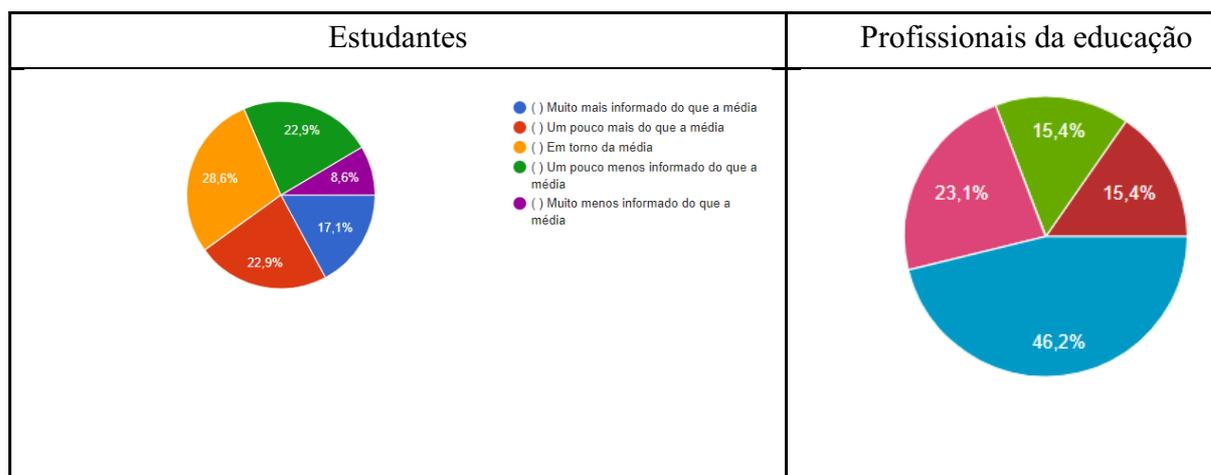
Foi aplicado um questionário físico para 42 estudantes do ensino fundamental e médio e 13 profissionais da educação incluindo gestora, professoras e técnicos. A partir das respostas coletadas, os dados foram lançados na plataforma *google forms*® para efeito de tratamento e análise. O questionário era composto com 23 perguntas, com questões abertas e fechadas. As perguntas fechadas tinham espaço para complementar ou justificar algumas respostas.

## III – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos primeiros questionamentos estava relacionado a identificar sobre o nível de informação dos respondentes sobre as mudanças climáticas. As variáveis eram: muito mais informado do que a média, um pouco mais do que a média, em torno de média, um pouco menos informado do que a média ou muito menos informado do que a média. O Gráfico 1 mostra como estudantes e profissionais da educação identificaram seu nível de conhecimento

sobre as mudanças climáticas.

**Gráfico 1-** Nível de informação em relação às mudanças climáticas, suas causas e consequências (Estudantes/Profissionais da educação)



Fonte: Pesquisa de campo (2022)

Com relação ao nível de informação sobre mudanças climáticas, a variável muito mais informado do que a média foi marcada apenas pelos estudantes o que correspondeu a 17,1% dos estudantes. Com nível de informação em torno da média foi identificado por 28,6% dos estudantes e 46,2% dos profissionais da educação. Com informação um pouco mais do que a média foi considerado por 22,9% dos estudantes e 23,1% dos profissionais da educação. Um pouco menos informado do que a média foi identificado por 22,9% dos estudantes e 15,4% dos profissionais da educação. E, finalmente, muito menos do que média foi marcado por 8,6% dos estudantes e 15,4% dos profissionais da educação. Os dados demonstram que o nível de informação em torno da média foi identificado por quase metade dos profissionais da educação o que sugere a necessidade de estabelecer ações de formação continuada para os profissionais da educação e conseqüentemente para os estudantes.

Quanto à busca ou fonte de informações sobre as mudanças climáticas, 66,7% dos estudantes e 84,6% dos profissionais da educação identificaram os programas de TV e de rádio como as principais fontes. A *internet* e as redes sociais foram a segunda fonte de informação para 57,1% dos estudantes. Os profissionais da educação identificaram que as atividades realizadas na comunidade e na escola teriam esse papel (69,2%). A *internet* foi considerada a terceira fonte de informações para 61,5% dos profissionais. Merece atenção o fato de que a *internet* ocupa um lugar estratégico na busca de informações sobre as mudanças climáticas, uma vez que se corre o risco de acessar *fake news* se essa busca não for orientada adequadamente.

Outro questionamento voltou-se para identificar o nível de compreensão a respeito das mudanças climáticas. Destacamos alguns fragmentos das respostas dos estudantes e dos profissionais da educação. No Quadro 1 foram registradas as respostas sobre o entendimento a respeito das mudanças climáticas.

### Quadro 1 - Concepção sobre mudanças climáticas

Estudantes	Profissionais da educação
De maneira em que com os grandes desmatamentos pode impactar o clima e os animais (E01);	É a mudança do clima que vem sofrendo alterações devido a ação humana (PR2);
A mudanças climática está impactando na minha comunidade. Está fazendo muito <b>sol</b> (E04);	O ser humano é o maior causador das mudanças climáticas no mundo (PR3);
Com surgimento de muitas doenças - muitas <b>enchentes</b> (E011);	É o aumento de <b>temperatura</b> , no <b>aquecimento global</b> (PR4);
As mudanças estão vindo em tempos diferentes, cheias estão vindo fortes e começam a causar prejuízo, a <b>seca</b> também e as pessoas sofrem as consequencias (E17);	<b>Aquecimento global</b> , desmatamento e queimadas (PR5);
	As mudanças climáticas são causadas pelas emissões de gases de efeito estufa que encobre a terra e retém o calor do sol, isso leva ao aquecimento global (PR6);

Fonte: Pesquisa de campo (2022)

Pelos fragmentos é possível identificar que parte da compreensão das mudanças climáticas está relacionado ao período da sazonalidade da região amazônica quer seja pela estação chuvosa e cheia dos rios, quer pela estação quente e pela vazante dos rios, além de uma resposta mais elaborada sobre a emissão de gases de efeito estufa. O documento Mudanças Climáticas Globais e Efeitos sobre a Biodiversidade produzido pelo Ministério do Meio Ambiente (2007) confirma o que foi informado pelos respondentes. Segundo o documento, a densa floresta amazônica devido ao aquecimento global aliado ao clima mais quente e seco tem sido propensa ao fogo algo que não era possível antes (BRASIL. MMA, 2007).

Questionados sobre as causas das mudanças climáticas, 25% responderam que se deve **inteiramente** pela atividade humana, ou seja, que somente a atividade isolada do ser humano é a principal causa de tais mudanças. 30% indicaram que se deve **principalmente** à atividade humana, significando que poderia existir outros fatores. 32,5% disseram que a principal causa deve-se **igualmente** a atividade humana e por processos naturais, neste caso há um compartilhamento de responsabilidades. Apenas 10% indicaram que a **principal** causa era por processos naturais e 7,5% indicaram que era **inteiramente** em função desses processos. 2,5% disseram que definitivamente as mudanças climáticas não estão acontecendo.

Estudos confirmam que o aquecimento global antropogênico tem sido causado pela emissão de dióxido de carbono por meio da queima de combustíveis fósseis que retém o calor na atmosfera. O aquecimento global tem sido responsável pelo aumento do nível do mar, interrupção da agricultura, clima extremo e perda da biodiversidade (McCOWAN, 2020). Embora não de forma consensual, há estudos que indicam que pessoas com maiores níveis de alfabetização ou literacia climática têm mais facilidade para identificar as atividades do ser humano como responsáveis pelas mudanças climáticas (BEDFORD, 2016).

Procurou-se identificar o nível de concordância sobre o papel da escola com relação

às mudanças climáticas. A escala variava entre sem importância (1) até grande importância (5). Com relação à informação de que a Educação deve ser um fator determinante no combate às mudanças climáticas, 85% dos profissionais registraram que tem uma grande importância e apenas 15% disseram que tinha pouca importância. No caso dos estudantes, 9,5% registraram que tinha pouca importância, 14% consideram como média importância, 24 % identificaram com significativa importância e 52% com grande importância. Com relação a afirmação se nas escolas devem existir iniciativas de educação que incentivem ações de respostas às mudanças climáticas, os profissionais da educação de forma unânime indicam que esse item tem grande concordância. Para os estudantes, 9,5% entendem que isso tem pouca importância, para 17% tem importância média, 26% e 45% registraram respectivamente que tem significativa e grande importância.

É crucial que a escola seja incentivada por políticas educacionais voltadas para dar mais atenção a essa temática, principalmente, na elaboração de materiais didáticos com conhecimentos acumulados sobre mudanças climáticas e outros temas ambientais. A promoção de aprendizagens social, ambiental que enfatize à análise crítica de mudanças de atitudes e práticas sociais e individuais deve ser promovida no ambiente escolar (JACOBI et al., 2011).

#### IV- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diferentes pesquisas científicas em andamento asseguram que algo urgente precisa ser feito com relação às mudanças climáticas. Escutar a voz das populações sobre o que pensam, vivem e agem para enfrentar o aquecimento global antropogênico deve ressoar no ambiente acadêmico e social, demonstrando que mesmo longe dos grandes centros urbanos os povos da Amazônia cumprem um papel ativo nesse processo.

Os resultados preliminares da pesquisa mostram que no espaço privilegiado da escola por mais remoto que possa parecer, as preocupações em manter o equilíbrio entre ser humano e natureza também é objeto de reflexões, compartilhamento de conhecimentos, ideias e provocações por mudanças. A pesquisa ação participativa (PAR) tem demonstrado o potencial de se fazer uma pesquisa ‘com’ ao invés de uma pesquisa ‘sobre’ as pessoas. Outras fases da pesquisa ainda serão desenvolvidas agregando mais informações a partir do protagonismo dos sujeitos envolvidos.

Conclui-se, mesmo de forma parcial que a educação tem um papel fundamental no processo de formação de consciência dos indivíduos. Pelas respostas do questionário é possível verificar que tanto professores quanto os estudantes têm um nível de compreensão a respeito das mudanças climáticas e que sentem e expressam os efeitos dessas mudanças a partir de sua realidade como estão experimentando. Investir em formação continuada dos profissionais da educação é uma das primeiras ações que devem ser contempladas.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas. Educação. Formação. Amazônia

## V- REFERÊNCIAS

- BEDFORD, D. Does Climate Literacy Matter? A Case Study of U.S. Students' Level of Concern about Anthropogenic Global Warming. **Journal of Geography**, v. 115, n. 5, p. 187–197, 2 set. 2016.
- BRASIL. MMA. **Relatório nº 6 Mudanças Climáticas Globais e efeitos sobre a Biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente, 2007.
- CAPRA, F.; BARLOW, Z.; STONE, M. K. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 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.
- GOMES, L. A. Sustentabilidade e Educação Superior: diálogo e provocações. **Revista Em Foco**, v. 1, p. 71–81, 2018.
- GOMES, L. A.; BRASILEIRO, T. S. A.; CAEIRO, S. S. F. S. Sustainability in Higher Education Institutions in the Amazon Region: A Case Study in a Federal Public University in Western Pará, Brazil. **Sustainability**, v. 14, n. 6, p. 3155, 8 mar. 2022.
- JACOBI, P. R. et al. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. n.46, p. 135–148, abr. 2011.
- LEAL FILHO, W.; MANOLAS, E.; PACE, P. The future we want. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 16, n. 1, p. 112–129, jan. 2015.
- LOZANO, R. Diffusion of sustainable development in universities' curricula: an empirical example from Cardiff University. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 7, p. 637–644, maio 2010.
- NUSSEY, C. et al. Building University Capabilities to Respond to Climate Change Through Participatory Action Research: Towards a Comparative Analytical Framework. **Journal of Human Development and Capabilities**, v. 23, n. 1, p. 95–115, 2 jan. 2022.
- CLIMATE-U. **A Protocol for Participatory Action Research into Climate Justice: Principles and Tools**. Transforming Universities for a Changing Climate. Working Paper Series, nº. 3, 2021.
- MCCOWAN, Tristan. **The impact of universities on climate change: a theoretical framework**. Transforming Universities for a Changing Climate, Working Paper Series, nº. 1, 2020.