

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT17.020

METODOLOGIAS ATIVAS PARA SENSIBILIZAR ALUNOS DO FUNDAMENTAL II SOBRE MUDANÇAS AMBIENTAIS E AÇÕES NA ESCALA COMUNITÁRIA

Martha Priscila Bezerra Pereira¹

RESUMO

O aumento da temperatura ocorre na escala global, mas tem sido percebido na escala do cotidiano. Esse denominado 'Aquecimento global' tem provocado mudanças climáticas e ambientais. A partir desse quadro de referência a escala comunitária é a que mais se sente vulnerável e ao mesmo tempo a que tem menos informação sobre como agir a partir de sua escala de vida. Algumas reportagens mencionam, mas são poucos os artigos e trabalhos acadêmicos que abordam a partir dessa ótica. Desta forma, este trabalho teve como objetivo trabalhar metodologias ativas com alunos do ensino fundamental II no sentido de sensibilizar sobre as mudanças ambientais e estimular a pensar sobre ações na escala comunitária. Este trabalho se baseia em autores como Lilian Bacich e José Moran, Fabrício Luís Lovato et al sobre a discussão em relação às metodologias ativas e as concepções de Francisco Mendonça, Elaiz Buffon e Christovam Barcellos na discussão sobre mudanças ambientais. Os procedimentos utilizados estiveram relacionados à metodologia da pesquisa ação. O plano de trabalho incluiu: a) sondagem; b) breve explanação sobre o tema com a metodologia da árvore de problemas; c) implementação de um jogo; d) organização das ideias para elaboração de uma cartilha. Esta dinâ-

1 Docente na Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, mpbcila@yahoo.com.br;

mica foi realizada em duas visitas na sala de aula. Como principais resultados percebeu-se que cada aluno que participou da dinâmica levou a discussão sobre o tema aos seus familiares, atingindo um grupo bem maior do que o que realmente foi trabalhado. Essa discussão aliada a um fenômeno que está ocorrendo nesse momento traz a necessidade de entender para sobreviver, uma motivação pela vida.

Palavras-chave: Mudanças ambientais, Campina Grande - PB, Cotidiano, Metodologia Ativa, escala comunitária.

INTRODUÇÃO

De acordo com Inácio e Reis (2024) a revolução 4.0 ou Quarta Revolução Industrial tem se mostrado na prática através da integração de plataformas digitais avançadas com o objetivo de criar, armazenar e compartilhar grande número de informações. Elas são impulsionadas por avanços tecnológicos como a inteligência artificial, *machine learning* e *big data*.

Essa revolução 4.0 também tem afetado a comunidade acadêmica, seja no ensino fundamental, médio ou superior. Exige-se que os alunos trabalhem com tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) quando seu acesso à internet muitas vezes

é limitado. Exige-se dos professores que trabalhe com diversas plataformas e ensine através de tecnologias específicas para sala de aula, quando a maioria não é nativa-digital e não passa por uma capacitação adequada. Como consequência, os professores sofrem um grande impacto emocional diante de tantas exigências sem treinamento adequado e os alunos também sofrem devido terem um acesso limitado ou de forma improdutiva (quando ficam expostos às telas e às redes sociais por muito tempo aumentando a dificuldade de concentração, causando fadiga digital e o aumento de transtornos como ansiedade e depressão) (Almeida, 2024; José, 2025).

Nesse quadro de referência as metodologias ativas de ensino surgem como uma estratégia pedagógica que promete promover o desenvolvimento de competências como: pensamento crítico, criatividade, colaboração, comunicação, alfabetização informacional e digital, que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem por meio da experiência, reflexão sobre a prática e resolução de problemas (Silva, Souza, Rabelo et al, 2024).

As metodologias ativas podem ser entendidas como alternativas pedagógicas em que o foco do processo ensino-aprendizagem está no aluno, buscando torná-lo mais ativo no processo de aprendizagem

(Valente, 2018). O desafio é identificar estratégias e verificar até que nível essa estratégia funciona (Bacich e Moran, 2018).

O aluno é instigado a participar da aula, seja através de trabalhos em grupo ou discussão de problemas, saindo do estado passivo para o ativo (Lovato, Michelotti, Silva e Loretto, 2018).

Dentre os temas importantes a serem ensinados a partir das metodologias ativas estão as mudanças ambientais causadas pelo aquecimento global e este é explicado como fruto de ações humanas a partir da I Revolução Industrial, que geraram aumento na temperatura, mudanças climáticas e do ambiente como um todo, sendo uma das consequências evidentes as que interferem na saúde humana. Apesar da questão ser discutida pelo menos a partir da década de 1960 na área ambiental (Hugenin e Meirelles, 2022) e a partir da década de 1980 na área da saúde (Tambelini e Câmara, 1998), os efeitos e a associação de fatos que chegam a afirmações mais aprofundadas começam a ocorrer a partir do início do século XXI movimentando a Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 2020), a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2022), entre outras instituições.

Instituições internacionais, nacionais e intranacionais têm discutido e organizado materiais com informações gerais, mas surge uma questão. Como sensibilizar as pessoas sobre as mudanças ambientais e encontrar caminhos para amenizar esses efeitos na escala comunitária? Qual faixa etária seria mais sensível a esse tipo de informação e estaria mais propícia a mudanças de concepções? Qual seria o melhor local para começar? Desta forma, este trabalho refere-se aos resultados de um projeto de extensão que teve como objetivo auxiliar alunos do ensino fundamental II a entender melhor sobre o aquecimento global, seus impactos e a agir diante das possibilidades de uma comunidade. Como objetivos específicos estavam previstos: a) esclarecer ao aluno possíveis consequências do aquecimento global para a sua vida cotidiana; b) fazer o aluno pensar coletivamente sobre possíveis soluções para amenizar os efeitos do aque-

cimento global em seu local de moradia; c) construir junto com o aluno um manual de possibilidades para agir na escala comunitária².

REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

No sentido de desenvolver a economia, o padrão de uso e cobertura do solo tem sido modificado ao longo do tempo. Porém, esse tipo de desenvolvimento tem custos como: alto consumo de combustíveis fósseis com consequente emissão de gás de efeito estufa para atmosfera, o que faz com que resulte no aquecimento global (Sena e Corvalán, 2022).

De acordo com o Sexto Relatório de Avaliação do IPCC a média global de aumento da temperatura até 2023 alcançou aproximadamente 1,1 °C acima dos níveis pré-industriais (IPCC, 2023). Esse aumento é suficiente para gerar eventos extremos e modificar o cotidiano das pessoas.

Entre as consequências para o ambiente estão alagamentos, aumento da temperatura, aumento do nível do mar, desastres naturais, deslizamento de terra, diminuição dos recursos hídricos de forma catastrófica, enchentes, extinção de espécies, furacões, incêndios florestais, inundações, mudança climática, ondas de calor, perda da biodiversidade, secas, tsunamis, tempestades catastróficas, terremotos (Carlos e Cunha, 2019; DW, 2020; WMO, 2022; BBC News Brasil, 2024; Moreira, 2024 Sayão, 2024).

Esse aquecimento global tem causado mudanças climáticas que afetam tanto o sistema natural quanto humano, que por sua vez interfere no cotidiano, na saúde e bem estar (Whitmee, Haines, Beyrer et al, 2015). Além disso, tem afetado determinado grupo social e economicamente há grande prejuízo

2 Esse projeto de extensão foi coordenado pela autora deste trabalho e teve a participação da equipe formada pelo prof. Dr. Xisto Serafim de Santana de Souza Júnior (UAG/CH/UFCG); o licenciado em Geografia Guilherme Araújo de Melo Silva (UFCG) e os graduandos em Geografia Iago Gabriel Alves de Sousa, Maria Adellaide Maciel Campos e Thiffany Diniz Coelho (UFCG).

Entre as interferências no cotidiano está o aumento de morbidades sensíveis ao clima como doenças respiratórias, dengue, malária, doenças cardiovasculares, arboríoses em geral, doenças do sistema digestivo, doenças bacterianas e doenças parasitárias (Sousa, Amancio, Hacon e Barcellos, 2018). Além destas, os eventos extremos também podem causar óbitos, se tornando um risco cada vez maior para as populações vulneráveis.

Essa discussão sobre risco e vulnerabilidade interessa à Geografia, que inclusive foi uma das pioneiras a trabalhar com esses conceitos na dimensão ambiental. As principais linhas de investigação eram: perigos naturais, inundações, deslizamentos, erupções vulcânicas, terremotos, entre outros. Estariam relacionados a abordagem da relação sociedade-natureza (Mendonça, 1993, apud Mendonça e Buffon, 2021).

Percebe-se que a busca para o entendimento em relação ao que está ocorrendo passa pela ação humana, que gera o aumento de temperatura, causando como consequência desastres socioambientais e aumento de doenças sensíveis ao clima, e estas possuem maneiras distintas a depender do local em que ocorre.

Diante dessa situação, há a necessidade de ações para amenizar em todos os níveis escalares, dentre esses níveis está o nível comunitário. Mas o que poderia ser realizado? Esse questionamento foi conduzido aos alunos que participaram do projeto em todo o processo.

Para o desenvolvimento da atividade de extensão escolheu-se a escola de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Rosário, no bairro da Prata, em Campina Grande - PB.

Planejou-se recorrer aos métodos da árvore de problemas e da pesquisa-ação enquanto metodologias ativas para auxiliar nesse processo de sensibilização de alunos do 8º ano do ensino Fundamental. Todavia, inicialmente foi realizada uma sondagem como parte inicial do plano de ação (figura 1).

Figura 1: Questionário de sondagem

Iniciais do nome: _____; Gênero: _____; Idade: _____; Bairro: _____; Município: _____

Considere as perguntas e responda com as suas palavras, se não souber de algum item, pode pular o espaço e ir para outro.

EVENTO	DIGA COM AS SUAS PALAVRAS O QUE ENTENDE POR:	O QUE PENSA QUE PODE SER FEITO PARA AMENIZAR OU RESOLVER O PROBLEMA?	O QUE VOCE, SEUS VIZINHOS OU SEU BAIRRO PODE FAZER PARA AMENIZAR OU RESOLVER O PROBLEMA? COLOCAR X, SE NÃO SE APLICA.
1. Ondas de calor			
2. Baixa umidade relativa do ar			
3. Seca			
4. Inundação			
5. Aumento do nível do mar			
6. Alta umidade relativa do ar			

Fonte: Elaboração e organização: MPBP (2024)

A implementação da árvore de problemas e da pesquisa-ação como recursos metodológicos na educação ambiental e para a saúde se justifica pela sua eficácia em promover uma abordagem participativa e reflexiva na identificação e resolução de problemas socioambientais.

ÁRVORE DE PROBLEMAS

A árvore de problemas é uma ferramenta que permite visualizar de forma clara e organizada as causas e consequências de um problema específico. Ao identificar as raízes do problema, os educadores podem planejar ações mais direcionadas e eficazes para sua resolução. Além disso, a árvore de problemas envolve os participantes no processo de análise, estimulando a reflexão crítica e a busca por soluções coletivas.

Por sua vez, a pesquisa-ação é uma abordagem metodológica que combina a pesquisa e a ação prática. Ela envolve os participantes no pro-

cesso de investigação e na implementação de soluções para problemas reais em suas comunidades. Dessa forma, a pesquisa-ação promove a aprendizagem experiencial e a construção de conhecimento prático, ao mesmo tempo em que contribui para a melhoria das condições socioambientais locais.

Ao utilizar a árvore de problemas e a pesquisa-ação, os educadores podem estimular o engajamento ativo dos participantes, promover a reflexão crítica sobre questões ambientais e incentivar a busca por soluções sustentáveis e colaborativas. Essas metodologias são, portanto, fundamentais para a formação de cidadãos conscientes e atuantes na construção de um futuro mais sustentável.

PLANO DE AÇÃO DA METODOLOGIA DA PESQUISA-AÇÃO

A metodologia da pesquisa-ação teve por base Thiollent (2009).

- Etapa 1: a) conversar com os alunos para sondar o que eles sabem sobre o assunto – chuva de palavras/ sondagem por escrito; b) fazer um jogo com eles; c) conversar com os alunos sobre possíveis soluções – técnica do plano de ação em cartolina (problema; o que fazer; como fazer; quem irá fazer; quando; com que recursos;
- Etapas 2: a) confecção da primeira versão da cartilha, segundo as correntes propostas; b) apresentação da ideia da cartilha para os alunos e construção de novas possibilidades;
- Etapa 3: a) Os próprios alunos devem apresentar o que entenderam que podem fazer para amenizar os impactos no seu local de moradia (ficaria aberto para quem quisesse participar – outras turmas, professores, pais, etc.).

Em relação aos objetivos de desenvolvimento sustentável contemplados na proposta essa experiência de extensão buscou principalmente

atender aos objetivos “ação contra mudança global do clima” e “saúde e bem-estar”.

No que diz respeito a ação contra mudança global do clima foi relacionada ao processo de sensibilização dos alunos e professores e conhecimento do que tem sido realizado, a partir daí houve uma breve discussão sobre como tomar atitudes a nível regional e local para melhorar o bairro onde moram, a escola onde estudam e a sua própria qualidade de vida diante das consequências das ações climáticas, atendendo aos dois objetivos relacionados ao desenvolvimento sustentável.

LOCAL OBJETO DE ESTUDO: CAMPINA GRANDE - PB

De acordo com o IBGE (2022) a população de Campina Grande chegou a 419.379 pessoas (IBGE, 2022) e uma área territorial de 591,618 km² (IBGE, 2024). A densidade demográfica está em 708,82 habitantes por Km² (IBGE, 2022). Seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM está em 0,720 (IBGE, 2010). Em relação aos estabelecimentos de saúde, há 246 estabelecimentos em Campina Grande (CNES, 2025). O PIB *per capita* em Campina Grande está em torno de R\$ 25.066,11 (IBGE, 2021).

No IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) este município obteve 5,4 para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública e 4,1 para os anos finais do ensino fundamental na rede pública (QEDU, 2023).

De acordo com a classificação de Koppen (Cardoso, 2012) Campina Grande possui uma classificação climática como “Aw”, ou seja, um clima de savana, pela letra “A” indica que se pode afirmar que o mês mais frio teria uma temperatura média superior à 18oC. Sua precipitação pluvial é maior que a evapotranspiração durante o ano. A letra “w” da classificação indica que ocorrem chuvas de verão (Mendonça e Danni-Oliveira, 2007).

Segundo o IBGE (2019) o clima em Campina Grande pode ser classificado como Tropical nordeste oriental (a leste e porção central) e Tropical zona equatorial (extremo oeste).

Com relação à temperatura, o município de Campina Grande possui temperaturas que variam entre 21 e 28°C (IBGE, 2019). A precipitação em Campina Grande varia entre 400 e 600mm (CPRM, 2006). Quanto à umidade, Campina Grande tem 60 a 70% de umidade na porção leste e entre 45 e 65% de umidade na porção oeste (INSA, 2019).

Em relação aos solos, Campina Grande possui grande variação, na porção leste, seguindo pela área central até à direção oeste, predomina o Neossolo Litólico; a nordeste está o Argissolo Vermelho-Amarelo, à noroeste o Neossolo Regolítico e na porção sudoeste o Planossolo Nátrico (INPE, 2010).

Faz parte do planalto da Borborema (INSA, 2019) e seu bioma é a Caatinga (IBGE, 2019). No que diz respeito à vegetação, em Campina Grande fica entre estepe e floresta estacional (INPE, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 28 de outubro de 2024 foi realizada a primeira dinâmica com a sala determinada pela direção da escola.

A sala do oitavo ano possui 13 alunos, mas no dia da dinâmica havia apenas 8 alunos. Seis dos 8 alunos (75%) pertenciam ao gênero feminino e dois alunos (25%) pertenciam ao gênero masculino. Destes 50% estavam com 13 anos e 50% estavam com 14 anos de idade. A maioria reside no bairro do Centenário (37,50%) (quadro 1).

Quadro 1: Bairro onde residem os alunos participantes da pesquisa

IDADE	QUANT.	%
Bela Vista	1	12,5
Pedregal	2	25
São José	1	12,5
Centenário	3	37,5
Jeremias	1	12,5

Fonte: sondagem com alunos em 28 out. 2024. Organização: MPBP (2024)

Inicialmente foi aplicado um questionário para sondagem contendo os itens que seriam trabalhados posteriormente no jogo, a partir das respostas organizou-se os discursos que surgiram (Quadro 2.1 a 2.6).

Quadro 2.1: Discurso Do Sujeito Coletivo (DSC) sobre as ondas de calor

O QUE É	COMO AMENIZAR NO GERAL	COMO AMENIZAR LOCALMENTE
A. Tipo de radiação eletromagnética;	A. Diminuir o aquecimento global	A. Ações de educação ambiental e para a saúde e ações de fiscalização
São raios ultravioletas que vem do sol para o ambiente terrestre.	Diminuir o aquecimento global	Diminuir o acúmulo de lixo, enfim, conscientizar para evitar a poluição que cause o aquecimento global.
B. Mudanças na temperatura (diminuição ou aumento)	B. Ações práticas locais para agir globalmente	
Quando há mudanças na temperatura.	Evitar queimadas, desmatamento, poluição do ar.	
C. Aumento de temperatura		
Quando há explosões de calor extremo.		

Fonte: sondagem com alunos em 28 out. 2024. Organização: MPBP (2024)

Quadro 2.2: Discurso Do Sujeito Coletivo (DSC) sobre a baixa umidade relativa do ar

O QUE É	COMO AMENIZAR NO GERAL	COMO AMENIZAR LOCALMENTE
A. Baixa temperatura	A. Arborização em áreas urbanas e reflorestamento de áreas desmatadas	A. Ações de educação ambiental e para a saúde
Clima frio	Plantio de árvores principalmente em áreas urbanas e áreas desmatadas	Conscientizar sobre queimadas e desmatamentos
B. Falta de água no ar		B. Proibir (a partir de legislação, fiscalização e multas)
É quando o ar fica bem baixo em água, falta água no ar e fica bem difícil para respirar. Isso pode ser causado pelas queimadas.		Proibir queimadas e desmatamentos.
C. Temperatura elevada		

O QUE É	COMO AMENIZAR NO GERAL	COMO AMENIZAR LOCALMENTE
Clima quente		

Fonte: sondagem com alunos em 28 out. 2024. Organização: MPBP (2024)

Quadro 2.3: Discurso Do Sujeito Coletivo (DSC) sobre a seca

O QUE É	COMO AMENIZAR NO GERAL	COMO AMENIZAR LOCALMENTE
A. Baixa umidade relativa do ar	A. Que aumente a precipitação	A. Ações de educação ambiental
Local seco, que tem baixa umidade	Chover	Conscientizar sobre as consequências das queimadas e a importância do plantio em áreas degradadas.
B. Falta d'água	B. Arborização	B. Fiscalização
Tem relação com um local que não chove há muito tempo, não tem água, o solo e tudo a sua volta fica seco, a cidade fica seca.	Ter mais plantio de árvores	Evitar queimadas.
C. Quando tem alta temperatura	C. Poluir menos o ar	C. Ações para plantio em áreas degradadas
O clima é muito quente	Ter menos poluição do ar	Fazer acontecer o plantio em áreas degradadas.

Fonte: sondagem com alunos em 28 out. 2024. Organização: MPBP (2024)

Quadro 2.4: Discurso Do Sujeito Coletivo (DSC) sobre inundação

O QUE É	COMO AMENIZAR NO GERAL	COMO AMENIZAR LOCALMENTE
A. Equivalente a alagamento	A. Ação para resolver alagamento - educação ambiental	A. Ação para resolver alagamento - educação ambiental
Quando em um ambiente há muita chuva fora do normal, enche de água e não tem o local para a água escorrer, aí acumula.	Sensibilizar as pessoas para parar de jogar lixo nas ruas e assim evitar de entupir os bueiros.	Evitar colocar lixo onde não deve
B.	B. Ação para resolver enchente - canalizar os rios	B.
	Criar estruturas que possam facilitar a vazão da água.	

Fonte: sondagem com alunos em 28 out. 2024. Organização: MPBP (2024)

QUADRO 2.5: DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO (DSC) SOBRE AUMENTO DO NÍVEL DO MAR

O QUE É	COMO AMENIZAR NO GERAL	COMO AMENIZAR LOCALMENTE
A. Subida do nível do mar	A. Sensibilização, legislação, fiscalização e penalidades para evitar o aumento do nível do mar	A. Evitar a poluição que força o derretimento das calotas polares
Quando o nível do mar sobe, passa do limite, invade e cobre as cidades com água.	Evitar poluição das águas, evitar o aquecimento dos oceanos	Evitar a poluição que aumente o calor que force o derretimento
B. Ondas fortes e altas	B.	B.
Ondas fortes, altas, agressivas e intensas.		
C. Aumento da temperatura global	C.	C.
Quando há o descongelamento das geleiras que é o que faz o nível do mar aumentar.		
D. Aumento excessivo de água no ambiente		
Ocorre inundações.		

Fonte: sondagem com alunos em 28 out. 2024. Organização: MPBP (2024)

Quadro 2.6: Discurso Do Sujeito Coletivo (DSC) sobre a alta umidade relativa do ar

O QUE É	COMO AMENIZAR NO GERAL	COMO AMENIZAR LOCALMENTE
A. Alta temperatura	A. Ações para evitar a poluição do ar	A. Evitar a poluição do ar que desregule o clima
Clima quente	Evitar poluição que pode desregular o clima	Evitar a poluição que desregule o clima.
B. Alta umidade relativa do ar	B.	B.
Quando há um excesso de água no ar onde por consequência pode vir a chuva.		
C. Clima frio e semidesértico	C.	C.
Clima frio e semiárido		
D. Semelhante a vendaval		

O QUE É	COMO AMENIZAR NO GERAL	COMO AMENIZAR LOCALMENTE
Quando tem muita ventania, carregando coisas pelas ruas.		

Fonte: sondagem com alunos em 28 out. 2024. Organização: MPBP (2024)

Após essa sondagem foi realizada uma breve explicação sobre o que significa cada item, como poderia interferir no cotidiano das pessoas e solicitamos que eles pensassem em como poderiam amenizar cada um dos problemas apresentados. Essa apresentação foi realizada e depois foram mostradas reportagens sobre o tema (figura 2 a 7).

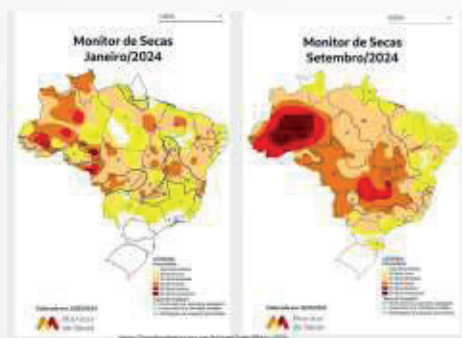
Eles observaram as reportagens, alguns ficaram pensativos, outros comentaram conosco sobre lembrarem de algumas notícias.



2



3



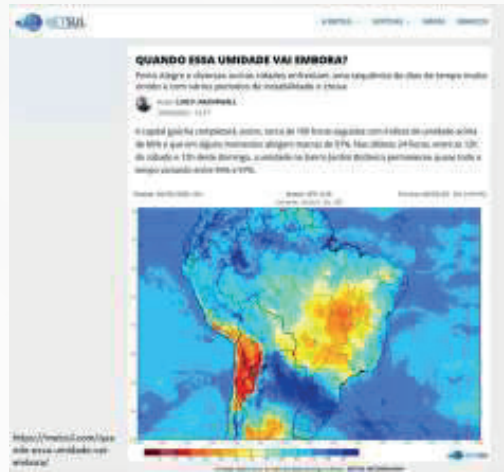
4



5



6



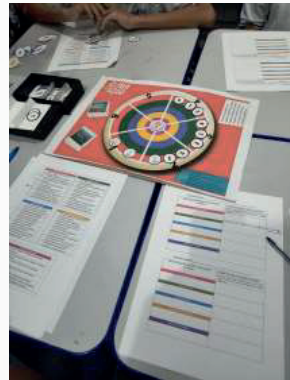
7

Fonte: PortalPower (2021); Nachtigall, 2022; Climatedo (2024); Machado (2024); Monitor de Secas (2024) e Peixoto (2024). Organização: MPBP (2024)

A próxima data marcada pela direção foi o dia 30 de outubro de 2024. Ao chegarmos fizemos uma breve revisão e aplicamos o jogo (fotos 1 a 4).



1



2



3



4

A regra do jogo foi a seguinte:

COMO JOGAR

1. Cada jogador recebe uma carta de eventos climáticos e a observa sem revelar aos demais (figura 8)



8

2. Em seguida, cada jogador recebe seis cartas de ação, sendo uma para cada impacto (ação comunitária, impacto local, ação regional, insegurança alimentar, impactos na saúde);
3. Além disso, cada jogador recebe seis fichas e seis cartelas para anotar as perguntas.

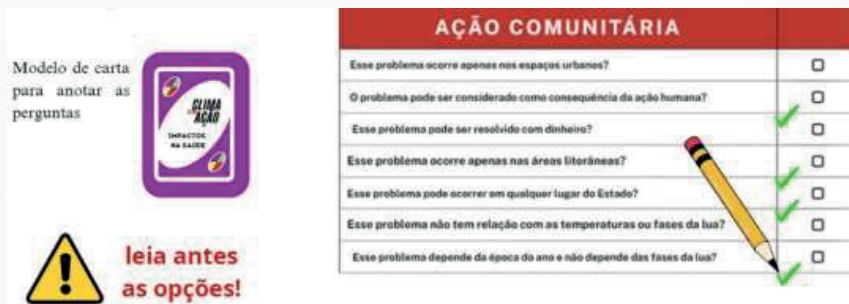
INÍCIO DO JOGO

4. Define-se a ordem dos jogadores, assim como quem será o primeiro a jogar;
5. O jogador 1 deve começar com a carta de ação comunitária;
6. Ele observa sua carta de ação e lê o conteúdo para o jogador 2, sem revelar o título (figura 9)



9

7. O jogador 2 pega a carta de perguntas correspondente à carta de ação lida e escolhe quatro perguntas entre as disponíveis, marcando a que considerar mais adequada ao evento climático do jogador 1 (figura 10).



10

- O jogador 2 deve escolher a ficha de evento que considera equivalente ao evento do jogador 1 e coloca-la no tabuleiro, na área correspondente ao jogador 2, de acordo com a cor da ação (figura 11).



11

8. Os demais jogadores também inserem suas fichas nos espaços apropriados (figura 11);
9. Os demais jogadores devem seguir o mesmo procedimento até concluir a rodada de ação comunitária (neste caso, coloca a ficha na parte vermelha do círculo – que corresponde a opinião do tipo de risco que foi mencionado na ficha da ação comunitária);
10. Reinicia a jogada seguindo a ordem (jogadores 1, 2, 3, 4, 5 e 6) acompanhando as cores: vermelho (ação comunitária); verde (ação local); azul (ação regional); amarelo (insegurança alimentar) e roxo (impactos na saúde);

FINAL DO JOGO

11. Após realizar a dinâmica com todas as cartas de ação, os jogadores devem revelar suas fichas de acordo com as cores referentes a cada ação (figura 12);
12. Quem acertar a maior quantidade de eventos será o vencedor.



12

Após a aplicação do jogo foi realizada uma discussão e fez-se algumas perguntas para verificar se algo mudou em relação às concepções iniciais.

Houve uma maior internalização de conceitos que pareciam vagos na dinâmica inicial, a partir daí nos direcionamos a buscar possíveis ações para se realizar na escala do município e da comunidade (quadro 3).

Quadro 3: Sugestão De Ações Para amenizar os efeitos de eventos extremos construídas junto aos alunos para o município e/ou para o nível comunitário

NÍVEL	AÇÃO
MUNICIPAL	melhoria do atendimento no serviço de saúde em geral e de emergência municipal; realocamento de moradias em áreas de risco de enchente e inundações a partir de uma política municipal; Implantação de sistemas de dessalinização, cisternas e de bebedouros públicos em municípios onde a seca for um problema, melhorando o acesso a água; realização de concursos municipais para os bairros mais arborizados, casas que tenham os jardins mais bonitos, para incentivar o aumento da área verde tanto individualmente quanto coletivamente sem necessidade de tanto investimento financeiro; Incentivo a projetos de educação ambiental e para a saúde no sentido de sensibilizar a população
MUNICIPAL DE FORMA INTERSETORIAL	criação de um aplicativo para divulgar a população como está a temperatura, umidade relativa do ar, precipitação e áreas de risco na cidade (a ser feito em conjunto com várias instituições); Resolução de problemas municipais e de bairros a partir do apoio de várias instituições (intersectorialidade);
MUNICIPAL E COMUNITÁRIO	aumento de áreas permeáveis para evitar alagamentos; aumento de áreas verdes na cidade para diminuir a temperatura local, aumentar a umidade relativa do ar, gerar sombra, diminuir a insolação em ondas de calor; parceria entre escolas e agentes de saúde; parcerias com escolas e agentes de saúde para ações educativas contínuas;
COMUNITÁRIO	Mutirão de limpeza de quintais, canais, bueiros e córregos para reduzir entupimentos e alagamentos, além de prevenir criadouros de mosquitos; criação de pequenos jardins de chuva ou valas drenantes com pedras e plantas nativas para melhor infiltração da água; campanhas comunitárias de descarte correto do lixo e de reciclagem, reduzindo o acúmulo de resíduos em vias públicas; mapeamento participativo das áreas de risco, registrando onde há qualquer vulnerabilidade para comunicar aos setores responsáveis (Vigilância Popular em Saúde); plantio de árvores e hortas comunitárias; criação de espaços coletivos sombreados; cuidados com hidratação e ventilação natural em casas e escolas; acondicionamento responsável da água para amenizar uma possível falta d'água; educação comunitária sobre uso racional da água; promover campanhas de vigilância popular em saúde articulada com os agentes de combate à endemia, agentes comunitários de saúde e pastoral da saúde; secagem de roupas e utensílios em locais ventilados para reduzir mofo e ácaro; mapeamento coletivo de vulnerabilidades e recursos locais; planejamento de contingência local com rotas seguras e pontos de abrigo durante enchentes ou calor extremo;

Fonte: sondagem com alunos em 30 out. 2024. Organização: MPBP (2024)

Essas informações foram organizadas por escala de ação para que pudesse fazer parte em forma de uma cartilha que foi entregue junto à UFCG, instituição que fomentou o bolsista de extensão durante esse projeto e aos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo trabalhar metodologias ativas com os alunos do ensino fundamental II no sentido de sensibilizar sobre as mudanças ambientais e estimular a pensar sobre ações na escala comunitária. As metodologias escolhidas foram: árvore de problemas e metodologia da pesquisa-ação.

Inserido na metodologia da pesquisa-ação foi realizado um plano de ação com vistas a entender o antes e o depois das dinâmicas relacionadas à árvore de problemas, chuva de palavras e jogo. A sistematização prática foi a elaboração de uma cartilha que foi entregue aos alunos e a instituição que fomentou a extensão.

Esta dinâmica foi realizada em duas visitas na sala de aula. Como principais resultados percebeu-se que cada aluno que participou da dinâmica levou a discussão sobre o tema aos seus familiares, atingindo um grupo bem maior do que o que realmente foi trabalhado e demonstrando a importância de se fazer esse tipo de atividade a partir de mais de uma visita.

Percebeu-se a importância da vivência e da conversa para entender melhor os problemas ambientais, suas consequências para a saúde e possíveis soluções. Os alunos falaram muito mais sobre os problemas vivenciados em Campina Grande – PB, ainda conseguiram falar sobre as secas (devido pais e/ou avós terem vivenciado), mas devido não terem familiares nem vivência em ambientes litorâneos, não lembraram de falar sobre o aumento do nível do mar como um problema.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. A. M.. **Explorando o potencial das tecnologias no ensino de história: análise bibliográfica e estratégias para sala de aula.** 2024. 121f. Dissertação de mestrado. (Programa de Pós-graduação em História) Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. Campina Grande, 2024. Disponível em: https://www.prosaudegeo.com.br/_files/ugd/e4bfdf_ed4a986028bb4cc6b9f0def5c14ccbc9.pdf. Acesso em: 15 out. 2025.

BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre - RS: Penso, 2018, 238p.

BBC NEWS BRASIL. **A corrida para salvar o peixe mais caro do mundo das mudanças climáticas.** 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2024/12/a-corrida-para-salvar-o-peixe-mais-carro-do-mundo-das-mudancas-climaticas.shtml>. Acesso em 24 dez. 2024.

CARDOSO, M. **Shapes no banco de dados geográfico 1.1.1.** 2012. Disponível em: www.murilocardoso.com/2012/01/20shapes-atualizacao-banco-de-dados-1-1-1. Acesso em 18 jan. 2024.

CARLOS, S. de M.; CUNHA, D. A. da; PIRES, M. V. Conhecimento sobre mudanças climáticas implica em adaptação? Análise dos agricultores do Nordeste brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, n. 57, v. 3, p. 455-471, 2019. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/resr/a/KwgqZhkJkzKVf5cWXPq34hs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 25 out. 2025.

CLIMATEMPO. **Umidade do ar atinge nível de alerta em estados brasileiros.** São Paulo - SP: Climatempo, 13/06/2024). Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/previsao-do-tempo/umidade-do-ar-atinge-nivel-de-alerta-em-estados-brasileiros,26781ce15bc509417d2b4830005efa8dya7gyjxo.html>. Acesso em: 25 out. 2024.

CNES. **Consulta estabelecimento** - identificação. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp?search=CAMPINA%20GRA>. Acesso em 19 out. 2025.

CPRM. **Atlas Pluviométrico do Brasil**. Brasília – DF: Ministério de Minas e Energia, 2006. Disponível em cprm.gov.br/publique/hidrologia/mapas-e-publicacoes/atlas-pluviometrico-do-brasil/-1351.html. Acesso em 18 jan. 2025.

DW. **Mudanças climáticas dobram ocorrência de desastres naturais**, 12 out. 2020. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas-dobram-ocorr%C3%Aancia-de-desastres-naturais-diz-ONU/a-55250961>. Acesso em 18 jan. 2024.

HUGENIN, L.; MEIRELLES, R. M. S. de. Do período colonial à COP26: breve resgate histórico sobre as mudanças climáticas relacionadas ao uso da terra no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo – SP, v. 17, n. 5, p. 132-149, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13930/10037>. Acesso em 30 mai. 2025.

IBGE. **Cidades e estados do Brasil**. Rio de Janeiro – RJ: FIBGE, 2010 (IDHM). Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/campina-grande.html>. Acesso em 18 out. 2025.

IBGE. **Cidades e estados do Brasil**. Rio de Janeiro – RJ: FIBGE, 2021 (PIB per capita). Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/campina-grande.html>. Acesso em 18 out. 2025.

IBGE. **Cidades e estados do Brasil**. Rio de Janeiro – RJ: FIBGE, 2022 (população e densidade demográfica). Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/campina-grande.html>. Acesso em 18 out. 2025.

IBGE. **Cidades e estados do Brasil**. Rio de Janeiro – RJ: FIBGE, 2024 (área territorial). Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/campina-grande.html>. Acesso em 18 out. 2025.

IBGE. **Climas e Biomas do Brasil**. Rio de Janeiro – RJ: FIBGE, 2019. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 27 de março de 2024 (arquivo shp – climas e biomas).

INÁCIO, M. C. da Silva; REIS, E. G. dos. Gestão do conhecimento para a Quarta Revolução Industrial. **Revista Iberoamericana de Humanidades, Ciências e Educação** - REASE. São Paulo – SP, v. 10, n. 10, out. 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16246/8883>. Acesso em 16 out. 2025.

INPE. **Solos e vegetação**. São José dos Campos – SP: Instituto Nacional de Pesquisa Espacial, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/inpe/pt-br>. Acesso em 18 jan. 2025 (arquivo shp – solo e vegetação).

INSA. **Classificação climática**. Campina Grande – PB: Instituto Nacional do Semiárido, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br>. Acesso em 18 jan. 2025 (arquivo shp – umidade e relevo).

IPCC. **Urgent climate action can secure a liveable future for all**. New York: United Nations, 2023. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/press/IPCC_AR6_SYR_PressRelease_en.pdf. Acesso em 12 mai. 2025.

JOSÉ, F. A.. **Inovação tecnológica de garantia superior na era da educação 4.0: desafios e perspectivas no formato de ensino e discente da Universidade Óscar Ribas em Luanda, Angola**. 2025. 304f. Tese de doutorado. (Doctorado em Ciencias de la Educacion) Universidad Autonoma de Assunción - UAA. Assuncion, Paraguay, 2025. Disponível em: <https://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/repositorio/article/view/2029>. Acesso em: 15 out. 2025.

LOVATTO, F. L.; MICHELOTTI, A.; SILVA, C. B. da; LORETTO, E. L. da S.. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Revista Acta Scientiae**, Canoas – RS, v. 20, n.2, p. 154-171, mar/abr. 2018. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3690/2967>. Acesso em 10 abr. 2025.

MACHADO, S.. **Tragédia no Rio Grande do Sul: por que Estado vem registrando tantas chuvas acima da média?** São Paulo – SP: BBC New Brasil (02/05/2024). Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cpvg7g37ynyo>. Acesso em: 25 out. 2024.

MENDONÇA, F.; BUFFON, E. A. M.. Riscos híbridos. In: MENDONÇA, F.. Riscos híbridos: concepções e perspectivas socioambientais. São Paulo – SP: Oficina de textos, 2021, 142p.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia**: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo – SP: Oficina de Textos, 2007, 206p. (Coleção Geografia).

MONITOR DE SECAS. **Monitor de Secas setembro/2024**. Ação intersetorial (15/10/2024). Disponível em: <https://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=9&ano=2024>. Acesso em 25 out. 2024.

MOREIRA, A.. 40oC na fábrica: como calor extremo ameaça a saúde dos trabalhadores. **UOL notícias**, 18 jan. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/reporter-brasil/2024/01/18/40-graus-na-fabrica-como-calor-extremo-ameaca-a-saude-dos-trabalhadores.htm>. Acesso em 18 jan. 2024.

NACHTIGALL, L. **Quando essa umidade vai embora?** São Leopoldo - RS: METSUL Meteorologia (29/05/2022). Disponível em: <https://metsul.com/quando-essa-umidade-vai-embora/>. Acesso em: 25 out. 2024.

OPAS. **Saúde e Ambiente**: categorias relacionadas ao campo da saúde e ambiente. Brasília - DF: OPAS, 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=list&Itemid=965&slug=saude-e-ambiente-707. Acesso em 18 de mar. 2024.

PEIXOTO, R.. **Brasil terá nova onda de calor em setembro com possíveis recordes e temperatura além de 40oC**. Rio de Janeiro - RJ: G1, 29/08/2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/08/29/brasil-onda-de-calor-no-inicio-de-setembro.ghtml>. Acesso em: 25 out. 2024.

PORTALPOWER. **Assim seria o mapa do Brasil se o nível do mar se elevasse a 100m**. Rio de Janeiro: Portal Power Tecnologia da Informação (27/12/2021). Disponível em: <https://portalpower.com.br/mapa-do-brasil-nivel-do-mar-100-metros/>. Acesso em: 25 out. 2024.

QEDU. **Campina Grande**. São Paulo - SP: Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional - IEDE, 2025. Disponível em: <https://qedu.org.br/municipio/2504009-campina-grande/ideb>. Acesso em 19 out. 2025.

SAYÃO, V.. **Países mais pobres são os mais afetados por mudanças climáticas e poluição**. 10 nov. 2017. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/paises-mais-pobres-sao-os-mais-afetados-por-mudancas-climaticas-e-poluicao>. Acesso em 19 jan. 2024.

SENA, A.; CORVALÁN, C.. A inter-relação entre Mudança do Clima, Desastres e Saúde Coletiva. BARCELLOS, Christovam; CORVALÁN, Carlos; LIMA & SILVA, Eliane. **Mudanças climáticas, desastres e saúde**. Rio de Janeiro - RJ: Editora Fiocruz, 2022, 343p. P. 25-47.

SOUSA, T. C. M. de; AMANCIO, F.; HACON, S. de S.; BARCELLOS, C.. Doenças sensíveis ao clima no Brasil e no mundo: revisão sistemática. **Revista Panameri-**

cana Salud Publica, São Paulo – SP, vol. 42, 2018. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2018.v42/e85/pt>. Acesso em: 01 mai. 2024.

SILVA, P. M. da; SOUZA, Á. de; RABELO, C. E.; PINHEIRO, C. de S.; TAVARES, F. É. L.; FONSECA, M. G. F. S.; ARAÚJO, S. da S. L.; SANTOS, V.. Metodologias ativas para o desenvolvimento de habilidades do século XXI. **Revista Caderno pedagógico**, Curitiba - PR, v. 21, n.4, p. 1-22. 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3580/2578>. Acesso em 21 fev. 2025.

TAMBELLINI, A. T.; CÂMARA, V. de M.. A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, n. 2. p. 47-59, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/R7gmzrPbmWWKJZz57k5KRhH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 15 mai. 2025.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 17 ed. São Paulo – SP: Cortez, 2009, 132p. (Coleção temas básicos de pesquisa-ação).

VALENTE, J.A.. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre – RS: Penso, 2018, 238p. P. 28-44.

WHITMEE, S.; HAINES, A.; BEYRER, C. et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of the Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. **The Lancet Comissions**, vol. 386: p. 1973-2028, 2015. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2815%2960901-1>. Acesso em: 01 mai. 2024.

WHO. **Série técnica sobre a adaptação aos impactos na saúde sensíveis ao clima**: subnutrição. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2022, 76p. Disponível em: <https://www.who.int/pt/publications/i/item/9789241515566>. Acesso em 30 mai. 2025.

WMO. **State of the global climate in 2022**. 2022. Geneva: World Meteorological Organization, 2022 (WMO, n. 1233). Disponível em: <https://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/wmo-statement-state-of-global-climate>. Acesso em 01 mai. 2025.