

Programas Municipais de Educação Ambiental e Climática

Projeto: Aprendizados e desafios para a gestão
de riscos de desastres relacionados a extremos
de chuva em municípios brasileiros

Novembro/2023

Projeto: Aprendizados e desafios para a gestão de riscos de desastres relacionados a extremos de chuva em municípios brasileiros

Apoio

FGV Fundação Getulio Vargas (FGV)

Realização

Centro de Estudos em Sustentabilidade, Fundação Getulio Vargas (FGVces)



Parceria

Secretaria de Sustentabilidade, Resiliência e Bem-estar e Proteção Animal (SECIS) de Salvador

Secretaria de
Sustentabilidade,
Resiliência e Bem-estar
e Proteção Animal



Coordenador geral

Mario Prestes Monzoni Neto

Coordenadora Adapta

Mariana Xavier Nicolletti

Equipe técnica

Adriana de Paula Cavalcante Fraga

José Agnello Alves Dias de Andrade

Léa Lameirinhas Malina

Maria Letícia de Alvarenga Carvalho

Mariana Luiza Fiocco Machini

Sumário

1. Contexto	1
2. Sobre o Encontro	2
2.1. Preparação	3
2.2. Realização	5
3. Contribuições para PMEAC a partir das experiências apresentadas e da roda de conversa	8
3.1. Contribuições aportadas pelo Instituto Alana	9
3.2. Necessidades e desafios para fortalecimento dos programas e ações de educação ambiental e climática dos municípios participantes	10
3.2.1. 'Transversalização' dos programas municipais de educação ambiental e climática e articulação intersetorial	10
3.2.2. Modelo de governança	11
3.2.3. Participação social	12
3.2.4. Parcerias e colaborações intersetoriais	14
3.2.5. Espaço construído e natural	14
3.3. Oportunidades para fortalecimento dos programas e ações de educação ambiental e climática	15
4. Considerações finais	18
Referências	20

1. Contexto

O Projeto "Aprendizados e desafios para a gestão de riscos de desastres relacionados a extremos de chuva em municípios brasileiros" em implementação entre dezembro de 2022 e fevereiro de 2024, pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getulio Vargas (FGVces) em parceria com a Secretaria de Sustentabilidade, Resiliência e Bem-estar e Proteção Animal (SECIS) de Salvador, e financiamento da Fundação Getulio Vargas (FGV), dedica-se a contribuir para a redução de impactos e riscos relacionados a eventos climáticos extremos de excesso de chuvas, por meio de pesquisa e proposição de práticas e processos que fortaleçam a efetividade das políticas de proteção e defesa civil, adaptação e resiliência. Para tanto, o projeto está estruturado em três eixos:

- i. Desenvolvimento de estudo de caso sobre gestão de risco de desastres em três municípios – Petrópolis (RJ), Franco da Rocha (SP) e Itabuna (BA);
- ii. Colaboração com a Defesa Civil de Salvador (CODESAL) para fortalecimento da atuação em áreas de alto risco, por meio da participação social via Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs); e
- iii. Atuação junto à Diretoria de Resiliência de Salvador (SECIS) para fortalecer a implementação de políticas e programas de Educação Ambiental e Climática e contribuir para o processo de monitoramento e avaliação de medidas de curto prazo estabelecidas no Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima (PMAMC).

O encontro para troca de experiências sobre Programas Municipais de Educação Ambiental e Climática (PMEAC) compõe o terceiro eixo, e partiu de uma demanda da própria Diretoria que está em processo de estruturação de um programa municipal de educação ambiental e climática. O programa pretende abarcar a gestão de riscos climáticos, com o objetivo de que a comunidade escolar, especialmente estudantes e suas famílias, se apropriem da agenda de mudança do clima, estabeleçam as relações com suas realidades e modos de vida, compreendam os principais riscos aos quais estão expostos e identifiquem medidas de adaptação e resiliência que podem ser adotadas no ambiente escolar, familiar e comunitário.

O reconhecimento do importante papel da educação ambiental para a gestão de riscos climáticos, adaptação à mudança do clima e fortalecimento de resiliência já permeia os planos de ação climática. Evidências e políticas apontam a conscientização e a produção coletiva de conhecimento sobre o tema como um dos pilares para a medidas adaptativas e mudanças de comportamento necessárias para a prevenção de riscos e redução de impactos negativos de eventos climáticos extremos. Entre as principais frentes para conscientização e ação está o

refreamento da degradação socioambiental, que tem no aquecimento global sua principal expressão.

No âmbito federal, o Brasil possui uma Política Nacional de Educação Ambiental instituída desde 1999, pela Lei no. 9.795ⁱ, que define educação ambiental, em seu artigo 1o, como "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade". A partir do entendimento de que a educação ambiental tem como público-alvo os(as) cidadãos(ãs) e a sociedade civil como um todo, a Política estabelece que ela deve estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, por meio de sistemas e iniciativas formais e não-formais.

Ainda, é essencial que políticas de educação ambiental estejam alinhadas com a complexidade da crise socioambiental atual, que coloca em risco a manutenção da vida e da organização social como conhecemos hoje. É necessário que diferentes caminhos sejam traçados para elaborar e disseminar informações, de forma acessível e aplicável pelas populações nos diferentes territórios, e para a construção coletiva de conhecimentos.

Este relatório sintetiza as contribuições e reflexões trazidas pelos participantes no encontro e, a partir delas, apresenta oportunidades para fortalecer os PMEAC de acordo com a pertinência frente aos contextos locais, a fim de que alcancem seus objetivos junto a diversos públicos-alvo.

2. Sobre o Encontro

Durante a implementação do projeto "Aprendizados e desafios para a gestão de riscos de desastres relacionados a extremos de chuva em municípios brasileiros" um tema transversal aos três eixos de trabalho relaciona-se à importância da educação ambiental e climática para sociedade em geral, e de forma particular às parcelas da sociedade que se encontram em situações críticas de vulnerabilidade, como um caminho para alcançar melhores resultados quanto a adaptação e resiliência frente aos impactos e riscos climáticos. Os diálogos também revelaram iniciativas, consolidadas ou em curso, constituídas com esse objetivo, além de um acúmulo de debates que permitem inspirar construções e repensar arranjos e caminhos adotados nos Programas Municipais de Educação Ambiental e Climática (PMEAC).

Dessa forma, o encontro foi pensado para criar aproximação e vínculo entre experiências e atores no compartilhamento de iniciativas, ações, projetos, aprendizados e desafios que possam informar e inspirar os PMEAC de municípios brasileiros.

2.1. Preparação

Em julho de 2023 foram iniciados diálogos com a SECIS sobre o Plano de Mitigação e Adaptação as Mudanças Climáticas de Salvador (PMAMC) com intenção de entender possibilidades de colaboração. Durante as reuniões realizadas com a Diretoria de Resiliência/SECIS no mês subsequente, a ideia de trazer subsídios para impulsionar a ação do PMAMC relacionada a “Criar e implementar um Programa de Educação Ambiental e Climática” se consolidou por meio da estruturação do evento de troca de experiências.

Com a proposta formulada, iniciou-se a identificação de municípios que também vêm debatendo e avançando na agenda de educação ambiental e climática; destacaram-se Petrópolis/RJ, Santos/SP e Teresina/PI. Em uma reunião inicial com os pontos focais dos municípios foi apresentada a proposta do evento e confirmado o interesse em participar do debate.

A partir do aceite de todos os municípios consultados, um questionário online foi enviado com objetivo identificar os interesses e informar a construção da agenda do evento.

O questionário abordou incluiu os seguintes campos:

- Dados do respondente
- Data e turno para realização do evento
- Indicação de pessoas/organizações a serem convidadas para o debate
- Temas/perguntas que gostariam de debater
- Quais experiências trazem para o debate
- Sugestões para agenda e organização do evento

Dentre as sugestões, foi indicado que contribuições de especialistas poderiam enriquecer o debate. Dessa forma, o Instituto Alana (organização que atua há 27 anos para promover e inspirar um mundo justo, inclusivo, igualitário e plural, de celebração e proteção da democracia, da justiça social, dos direitos humanos e das crianças) foi convidado para uma apresentação inicial sobre aprendizados a partir da atuação junto à comunidade escolar e governos. O encontro contou, assim, com representantes dos seguintes municípios e organizações:



A agenda do evento foi estruturada da seguinte forma:

14:00 - 14:10 | Abertura

14:10 - 14:30 | Roda de apresentações

14:30 - 14:50 | Apresentação:
práticas de educação ambiental

14:50 - 16:10 | Experiências municipais

16:10 - 16:20 | Intervalo

16:20 - 17:20 | Roda de conversa:
Desafios e oportunidades de
fortalecimento dos programas de
educação ambiental

17:20 - 17:30 | Considerações
finais e encerramento

Petrópolis - RJ | Salvador - BA | Santos - SP | Teresina - PI

Para guiar as apresentações sobre as experiências municipais foram sugeridos os seguintes tópicos:

- i. Estrutura do PMEAC, conteúdos abordados e canais pelos quais o programa alcança os públicos-alvo;
- ii. Como a gestão de riscos climáticos é trabalhada;
- iii. Quais atores do governo municipal e de outros setores foram envolvidos na estruturação e qual a participação deles na implementação;
- iv. Principais desafios enfrentados;
- v. Principais avanços e aprendizados.

Assim, o evento contou com seis apresentações com objetivo de compartilhar informações e experiências e alimentar o debate em grupo que aconteceu na sequência. Foram elas:

Instituto Alana	Apresentação: práticas de educação ambiental Escolas baseadas na Natureza: Infraestrutura Escola e Mudanças Climáticas
Salvador/BA	Educação Ambiental e Climática Ações Comunitárias e Educativas: Defesa Civil nas Escolas
Petrópolis/RJ	Petrópolis na rota para Resiliência
Santos/SP	Governança Climática local: Ações voltadas aos Programas de Educação Ambiental e Mudanças Climáticas
Teresina/PI	Agenda Teresina 2030

Os convites para inscrição no evento foram enviados em 30/10/2023, por e-mail e WhatsApp, e dois lembretes foram enviados mais próximos à data do evento.

2.2. Realização

O evento on-line foi realizado pelo Zoom Meetings. As inscrições aconteceram por formulário online que permitiu a coleta de dados dos participantes.



Figura 1: Imagem da sala virtual do evento de troca de experiências.

O número total de inscritos no evento foi de 42, sendo Salvador o município com maior número de inscritos (Tabela 1). A lista de pessoas convidadas partiu da indicação dos pontos focais de cada município, alcançando um número inicial de 36 contatos. Apesar de não haver um limite de inscrições, a ideia era ter um grupo pequeno de pessoas diretamente envolvidas em políticas e práticas de educação ambiental e climática.

Tabela 1: Número de inscritos por Estado e Município.

Estado	Município	Nº de inscritos	Total de inscritos
SP	Cruzeiro	1	18
	Jacareí	1	
	Santos	5	
	São Paulo	8	
	Pindamonhangaba	1	
	São José dos Campos	2	
BA	Salvador	11	11
RJ	Petrópolis	6	7
	Rio de Janeiro	1	
PI	Teresina	4	4
Não identificado		2	2
Total Geral		42	42

A partir das informações coletadas, destaca-se a participação do poder público municipal, com 80% dos inscritos, principal público-alvo do evento. Do total de inscritos 67% se identificaram com o gênero feminino (Figura 2).

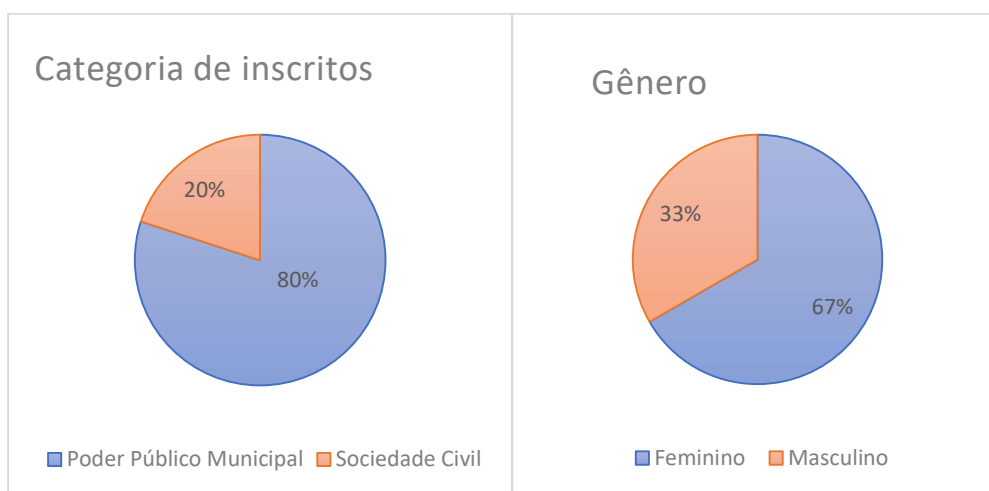


Figura 2: Perfil das pessoas participantes.

No dia 14 de novembro de 2023, a sala virtual do evento foi aberta às 13h40min. para recepção e ambientação dos participantes, sendo dado início ao evento às 14h10min. O encontro se estendeu até às 18h00min.

A abertura contou com a fala inicial do Uelber Reis (Diretor de Resiliência/SECIS) e Mariana Nicolletti (coordenadora do programa Adapta/FGVces) que contextualizaram o encontro como parte da colaboração no âmbito do projeto "Aprendizados e desafios para a gestão de riscos de desastres relacionados a extremos de chuva em municípios brasileiros" e da agenda de meio ambiente e mudança do clima de Salvador.

As apresentações realizadas na sequência foram disponibilizadas pelos palestrantes e enviadas em formato digital pela organização do evento no dia 20/11/2023, por meio de pasta compartilhada com acesso disponível aos participantes até o dia 20/12/2023. A gravação das apresentações se encontra disponível no endereço: <https://youtu.be/ck9lIMkS8bc?feature=shared>.



Figura 3: Imagem da apresentação do Instituto Alana.

Após as apresentações houve um intervalo de 10min. e no retorno os participantes foram divididos em duas salas virtuais para a roda de conversa. O debate nas duas salas foi guiado pelas seguintes perguntas:

- (1) *Quais são as principais oportunidades e necessidades para fortalecer os Programas Municipais de Educação Ambiental e Climática (PMEAC) a fim de que alcancem seus objetivos e públicos-alvo?*
- (2) *A partir das experiências apresentadas e de outras referências, que soluções/ideias/práticas poderiam ser incorporadas aos PMEAC?*

A Roda de conversa durou cerca de 50min. e os principais pontos destacados no debate foram levados para compartilhamento com todo grupo. O evento foi finalizado com agradecimento e indicação dos próximos passos do projeto.

Nas próximas seções são apresentadas as principais contribuições e oportunidades identificadas, a partir das experiências apresentadas e do debate nos grupos, para o fortalecimento de PMEAC.

3. Contribuições para PMEAC a partir das experiências apresentadas e da roda de conversa

A emergência climática exige o engajamento e a participação ativa e informada da sociedade civil na redução de impactos e mitigação de riscos derivados de eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes e intensos. Parte dos esforços de adaptação à mudança do clima e de fortalecimento de resiliência nos territórios depende da adesão das comunidades às medidas de adaptação preconizadas em políticas públicas e de novos hábitos e comportamentos. A educação ambiental tem um papel central para a sensibilização, engajamento, produção e circulação de conhecimento e concepção e implementação de práticas de prevenção, proteção e defesa frente a riscos climáticos e ambientais.

Os programas de educação ambiental têm a comunidade escolar como um dos públicos primordiais. Em linha com a Política Nacional de Educação Ambiental, governos municipais vêm ampliando o escopo de seus programas, incluindo diferentes grupos da sociedade civil como beneficiários e mirando dois movimentos desafiadores, são eles: (i) a integração das políticas, secretarias e órgãos de governo e de setores não-governamentais na estruturação e implementação dos programas municipais de educação ambiental; e (ii) a participação ativa dos diferentes grupos da comunidade escolar às comunidades em práticas de conservação e recuperação ambiental. Esses movimentos são fundamentais para que o direito à educação ambiental e ao meio ambiente saudável e integral seja realizado e para que o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente seja promovido.

A busca pela interdisciplinaridade, tendo como horizonte a transdisciplinaridade, fazem parte dos esforços e reflexões trazidas pelos participantes da troca de experiências. Enquanto a interdisciplinaridade volta-se à integração de disciplinas e áreas do conhecimento em prol de abordagens integrais da natureza e das relações humanas com o meio ambiente, a transdisciplinaridade prevê a integração entre conhecimentos técnico-científico e empírico-tradicional, rompendo as divisões entre disciplinas, colocando o conhecimento científico em prol das realidades objetivas e materiais vividas nos territórios e valorizando as experiências como arcabouço fundamental de saberes e práticas para o desenvolvimento sustentável.

Os pontos descritos acima estão presentes nas reflexões, experiências e desafios apontados pelos representantes dos municípios participantes do encontro, como refletido na síntese apresentada a seguir. Começamos destacando algumas contribuições trazidas pelo Instituto

Alana para inspirar a troca de experiências e o debate entre os participantes do encontro. Na sequência, trazemos as necessidades e oportunidades mencionadas pelos representantes de governos municipais e da sociedade civil, assim como alguns exemplos de iniciativas e práticas trazidas como referência no debate. As contribuições aportadas pelo Instituto Alana, assim como as experiências de educação ambiental apresentadas por Petrópolis/RJ, Salvador/RJ, Santos/RJ e Teresina/PI, podem ser acessadas na íntegra no vídeo disponível [aqui](#).

3.1. Contribuições aportadas pelo Instituto Alana

Crianças e adolescentes de grupos historicamente vulnerabilizados, como negros e indígenas por exemplo, estão entre as populações mais afetadas pela crise climática, pela perda de biodiversidade e pela poluição do ar e das águasⁱⁱ. Programas de educação ambiental devem conferir atenção especial, com ações e benefícios direcionados, a esses grupos que se encontram particularmente expostos e vulneráveis aos impactos e riscos derivados de eventos climáticos extremos e que não contam com a efetiva realização do direito ao meio ambiente a serviços públicos de qualidade.

A crise socioambiental contemporânea é também uma crise de direitos das crianças. No Comentário Geral Nº 26ⁱⁱⁱ da Organização das Nações Unidas (ONU), que trata sobre os Direitos da Criança e o Meio Ambiente, com foco especial nas Mudanças Climáticas, está reconhecido o direito das crianças e adolescentes a um meio ambiente limpo, saudável e sustentável, além do acesso a serviços essenciais, como água e saneamento, saúde, nutrição e educação. Também os direitos à participação nas instâncias e processos decisórios relacionados ao clima e ao meio ambiente, além de acesso a todas as informações relevantes que permitam às crianças, aos seus cuidadores e cuidadoras e as comunidades tomar medidas de proteção.

Além do direito ao meio ambiente saudável, crianças e adolescentes precisam do contato cotidiano com a natureza em prol de sua saúde física e mental e equilíbrio emocional, e para que possam desenvolver habilidades e conhecimentos de forma integral. É disso que trata o programa Criança e Natureza^{iv} do Instituto Alana, ancorado nos Artigos 226 e 227 da Constituição Federal. O Alana reconhece como um aspecto importante da crise socioambiental contemporânea a desconexão com a natureza, derivada do crescimento urbano com supressão de áreas verdes, os modos de vida na cidade, que mantém pessoas em espaços construídos fechados, e questões relacionadas à segurança pública. São diversas as consequências para o desenvolvimento das crianças, tais como obesidade e miopia precoce.

Diante desse contexto, o Instituto defende uma educação ambiental que retome e fortaleça o vínculo da criança e de suas famílias com a natureza como sustentação para uma ética do cuidado da natureza, de si e das relações. O ambiente escolar é estratégico para esse vínculo, incluindo o próprio espaço físico, por exemplo com a transformação do espaço exterior à sala de aula em quintais verdes onde as crianças possam ter contato com a terra e plantas, e de atividades e vivências que incluam a interação com elementos naturais.

3.2. Necessidades e desafios para fortalecimento dos programas e ações de educação ambiental e climática dos municípios participantes

3.2.1. 'Transversalização' dos programas municipais de educação ambiental e climática e articulação intersetorial

Apesar do processo de urbanização acelerado no Século XX, pautado na separação entre ambiente construído e natural, na impermeabilização do solo e concentração populacional sem planejamento consistente, ainda ter seus preceitos em voga, vem se fortalecendo o entendimento sobre os múltiplos benefícios trazidos pela renaturalização de espaços urbanos, pela adoção das soluções baseadas na natureza (SbN) e pelo acesso a espaços verdes.

Dessa forma, os programas de educação ambiental assumem o desafio de evidenciar e explorar esses múltiplos benefícios relacionados a saúde física e mental, bem-estar, regulação climática, provisão e qualidade da água, entre outros. Também de articular os diversos temas e ações interrelacionados, como compostagem, gestão de resíduos, biodiversidade, segurança alimentar e nutricional e mudanças climáticas.

Para tanto, é necessária a articulação de informações e perspectivas de diferentes pastas de governo. Uma vez que, para além das secretarias de meio ambiente e de educação, os programas municipais beneficiam-se do envolvimento das secretarias e órgãos de defesa civil, mudança do clima e resiliência, planejamento e desenvolvimento urbano, saúde, lazer e entretenimento. No intuito de alcançarem os diferentes públicos (comunidade escolar, famílias, comunidades, diferentes grupos sociais) os programas precisam combinar diversos canais e ações. Assim, o envolvimento das secretarias e órgãos de governo propicia que diferentes políticas (suas ações e meios de implementação) sirvam de apoio para a implementação de programas amplos, além de evitar sobreposição ou contradições entre iniciativas e esforços.

A atuação transversal entre secretarias e órgãos de governo requer envolvimento, ao menos, das secretarias de educação e de meio ambiente, e da defesa civil para a educação ambiental envolva também riscos climáticos, apoiando-se nos dados e conhecimento produzidos e aplicados na gestão de riscos do município.

A capacitação de professores(as) foi apontada como elemento fundamental aos programas, em parceria com a secretaria de educação, para que a educação ambiental seja trabalhada transversalmente a todas as disciplinas. Nesse sentido, os órgãos envolvidos trabalhariam juntos na definição de públicos prioritários, objetivos, canais e ações, além de indicadores e métricas para os programas municipais.

A cooperação entre setores também é fundamental para a viabilização e implementação dos programas, como ressaltado pelos participantes do encontro. Parcerias com organizações da sociedade civil e setor privado foram destacadas como boa prática por meio de diferentes

arranjos, sendo citados: contratação para prestação de serviços especializados, colaboração técnica e parcerias público-privado.

Exemplos de práticas:

- [Projeto Escola Verde](#): desenvolvido nas escolas de ensino fundamental, médio e superior da região do Vale do São Francisco, o projeto promove seminários temáticos interdisciplinares e oficinas, a fim de capacitar professores para a promoção da educação ambiental nas atividades educativas cotidianas; implantação de coleta seletiva de lixo; arborização das escolas; estímulo na institucionalização da educação ambiental, como prática pedagógica interdisciplinar; além de elaboração de material didático para a EA, a partir da participação das comunidades escolares envolvidas no processo. As oficinas utilizam ferramentas lúdicas, como o Jogo Ecológico que trata da importância da reciclagem e problemas socioambientais como o consumismo.
- [Caravana da Mulher](#): iniciativa que reúne diversas pastas municipais em Salvador (secretarias de Promoção Social, Combate à Pobreza, Esporte e Lazer (Sempre), de Desenvolvimento Econômico, Emprego e Renda (Semdec) e de Sustentabilidade, Resiliência e Bem-Estar Animal (Secis), entre outras, a fim de oferecer serviços gratuitos para a saúde e autoestima feminina em comunidades. Os serviços são oferecidos em escolas públicas e a programação do evento inclui oficinas de educação ambiental.
- "Matematicando": uma das experiências em curso em Petrópolis é o aprendizado de matemática por meio de problemas reais relacionados a temas socioambientais, como a capacidade de drenagem necessária diante de um evento de extremo de chuva. Esse é um exemplo de como temas da educação ambiental podem ser inseridos, transversalmente, em diversas disciplinas, aplicando conceitos disciplinares combinados a diversas temáticas que afetam o dia a dia das comunidades.

3.2.2. Modelo de governança

A colaboração entre secretarias e órgãos de governo e entre setores demanda um arranjo de governança multiatores e multisetorial, com participação social, capaz de promover não apenas o planejamento, a implementação e o monitoramento e avaliação dos programas de educação ambiental de forma participativa, mas também de garantir a perenidade dos programas para além de mandatos de governo e de parcerias pontuais.

Uma sugestão levantada no encontro é que os programas sejam inseridos em arranjos/instâncias de governança existentes, como a governança climática municipal, caso tenham as características necessárias. Essa opção facilita a integração dos programas com os temas socioambientais já tratados nos arranjos em vigor, porém pode exigir que outros temas e atores sejam inseridos. Outro caminho é estruturar um arranjo de governança para a educação ambiental, partindo do mapeamento de atores a serem envolvidos, construindo os diferentes papéis e as contribuições esperadas (de contribuições técnicas à participação nas tomadas de

decisão), além de definir as instâncias técnicas, de aconselhamento e deliberativas, e os fluxos de informação e colaboração entre essas elas. Cada instância deve contar com um papel de coordenação, além de uma coordenação geral da agenda, que pode estar alocada na secretaria de educação, de meio ambiente ou outro órgão que lidere a educação ambiental municipal.

Os participantes do encontro ressaltaram o papel relevante da academia no apoio à estruturação de arranjos de governança e na produção e/ou sistematização de conhecimentos, práticas e soluções aplicadas para embasar e ampliar os programas de educação ambiental. Instituições acadêmicas e pessoas pesquisadoras podem contribuir, por exemplo, com um levantamento de índices de risco climático e vulnerabilidades à mudança do clima e apoiar o processo de elaboração de um índice customizado para o município. Parcerias com instituições acadêmicas também podem viabilizar iniciativas de formação e fortalecimento de capacidades junto a servidores(as) públicos(as) em temas críticos para PMEAC e com potencial de promover a reflexão crítica sobre os temas socioambientais, como o racismo ambiental, destacado pelos participantes no encontro.

Iniciativas de formação e fortalecimento de capacidades entre todos os elos dos PMEAC devem ser cíclicas, desde a formulação ao monitoramento e avaliação, incluindo novos atores e organizações e cuidando da atualização de conteúdos, conceitos e práticas. Portanto, devem ser atreladas à estrutura de governança dos programas. Por fim, é importante que os arranjos de governança sejam instituídos, reconhecidos na legislação e políticas relacionadas, para que tenham caráter permanente e perene.

Exemplo de prática:

- O PMEAC de Santos foi desenvolvido no âmbito da Comissão Municipal de Mudança do Clima, inserido no [Arranjo Institucional para Ação Climática](#) e refletido no [Plano de Ação Climática](#) do município. Portanto, foi ancorado em um arranjo de governança que conta com instâncias participativas e multissetoriais, e buscou desde o princípio a integração com a agenda de mudança do clima. Além disso, a obrigatoriedade das escolas implementarem o PMEAC está prevista na [Lei No. 4.028](#), que institui a Política Municipal de Educação Ambiental. As secretarias e órgãos têm papéis e responsabilidades definidos; por exemplo: o departamento de projetos especiais da Secretaria de Educação municipal alimenta o PMEAC com referências de experiências, práticas e metodologias.

3.2.3. Participação social

A participação social na formulação, implementação e avaliação dos PMEAC foi ressaltada como chave para que os formatos e conteúdos sejam adequados às realidades das comunidades, dialoguem com as necessidades e ameaças mais prementes, e para que as iniciativas e espaços para produção e circulação de conhecimentos e troca de experiências sejam conhecidos, reconhecidos e tenham adesão. Porém, uma dificuldade compartilhada entre os participantes é a "resistência das comunidades em participar", inclusive das crianças e adolescentes. Entende-

se que essa resistência deriva de uma "descrença" em relação a desdobramentos práticos e efeitos nas realidades das comunidades, as quais são marcadas pela carência por serviços públicos básicos.

Assim, foi apontada a importância de que haja uma "contrapartida" clara para a participação e engajamento nos programas e que as iniciativas/ações deixem um legado, sendo citado como exemplo, em um dos grupos de discussão, o plantio de árvores ou a entrega de mudas. De forma estrutural e contínua, uma cultura de participação precisa ser criada e fomentada junto às comunidades, por meio de canais permanentes de interação com o poder público e com o deslocamento das equipes municipais para os territórios. Nesse sentido, os Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC ou NUDEC) são uma referência. Em Santos, o projeto de adaptação baseada em ecossistemas (AbE), implementado pela prefeitura em parceria com o Ministério do Meio Ambiente e a GIZ, pode chegar à comunidade de Monte Serrat devido ao trabalho realizado pela Defesa Civil junto aos Núcleos.

A educação ambiental é especialmente importante em áreas de risco geohidrológico, como mencionado no encontro. Combinar diversas ações de caráter interativo e participativo, fazendo uso de diferentes canais, incluindo as escolas da rede privada, é apontado como fundamental para que o conhecimento sobre os fatores de risco e as medidas mitigação e redução de impactos possam ser difundidas e cocriadas. Práticas e medidas já são tomadas frente aos impactos da mudança do clima, portanto, pode-se reconhecê-las e partir delas para a construção de um conhecimento compartilhado, relacionando-as a dados científicos.

Exemplos de práticas:

- [Plano de Bairro do Jardim Pantanal](#) (São Paulo/SP): em desenvolvimento sob a liderança do Instituto Alana, Instituto de Arquitetos do Brasil e Urbanizar, conta com a participação da população local, incluindo crianças e adolescentes. O plano abarca a perspectiva da adaptação à mudança do clima. É por meio da participação ativa de diferentes grupos sociais que as necessidades e potencialidades reais do território puderam pautar o plano. O Plano de Bairro faz parte do Sistema de Planejamento do Município de São Paulo, instituído pelo Plano Diretor Municipal em 2014 (Lei 16.050).
- [Projeto de Adaptação Baseada Em Ecossistemas \(AbE\) em Monte Serrat](#) (Santos/SP): já mencionado, ancora-se em metodologias participativas para a identificação, priorização e implementação de medidas de AbE junto com a comunidade local. Para tanto, a equipe do projeto utiliza os espaços comunitários para a realização de reuniões e atividades e contam com parceria com lideranças comunitárias e com a associação de bairro para mobilização e engajamento com moradores(as).
- [Escola Resiliente](#) (Petrópolis/RJ): o programa levou a Defesa Civil para as escolas com objetivo incentivar a prática de atividades de proteção e defesa civil para alunos(as), professores(as) e colaboradores(as), visando que estejam preparados(as) para agir em situações de emergência.

3.2.4. Parcerias e colaborações intersetoriais

A importância de estabelecer parcerias e colaborações com setores não-governamentais (setor privado e terceiro setor) foram destacados pelo grupo no encontro, sendo ao ganho de credibilidade e à perenidade das ações de educação ambiental e climática, com maiores chances de se manterem entre mandatos de governo. Parcerias com organizações da sociedade civil permitem, por exemplo, que atividades aconteçam no contraturno nas escolas, o que é uma boa prática em curso em municípios que participaram do encontro, mas com uma abrangência a ser escalada.

Um desafio debatido no encontro é a coordenação das políticas e ações relacionadas à educação ambiental e climática. Diversas empresas e organizações da sociedade civil implementam e/ou investem em iniciativas que promovem sensibilização, engajamento, construção e acesso a conhecimentos relacionados a temas socioambientais, ações e mudanças de comportamento, que, por vezes, não estão alinhadas aos PMEAC municipais. Arranjos de governança multisetoriais, como tratado antes, facilitam colaborações, parcerias, além do alinhamento e coordenação de esforços ao envolver atores de setores não-governamentais nos PMEAC.

Como mencionado no encontro, a maior parte das crianças e adolescentes brasileiros estão no sistema público de educação e os municípios enfrentam limitações de recursos para a implementação de programas amplos, que tenham capacidade de inserir temas socioambientais no dia a dia escolar (incluindo a agenda climática) e promover atividades no contraturno que alcancem a comunidade escolar, famílias e comunidades de forma abrangente. O investimento privado tem se mostrado fundamental para viabilizar tais programas.

Exemplo de prática:

- [SOS Serra](#) (associação sem fins lucrativos dedicada a contribuir para a melhoria da qualidade de vida em Petrópolis) tem um acordo de cooperação com a Prefeitura de Petrópolis, com base no qual realiza atividades de educação ambiental em escolas públicas.

3.2.5. Espaço construído e natural

A influência que o acesso a espaços abertos e verdes tem na saúde e no desenvolvimento das crianças e adolescentes foi destacada pela equipe do Instituto Alana. Diversos estudos associam o acesso a espaços verdes com benefícios para saúde mental, redução de ansiedade e depressão e fortalecimento de interações sociais e satisfação com a comunidade^{v vi}, além dos benefícios para a saúde física^{vii}. Crianças e adolescentes estão entre os grupos mais afetados pelos impactos físicos e mentais do modelo atual de urbanização e pela emergência climática^{viii}.

Nessa linha, os participantes do encontro apontaram a necessidade de repensar a estrutura física e os espaços das escolas (sendo citados: corredores, janelas, salas de aula e pátio), a fim de que as crianças e adolescentes tenham cotidianamente contato com elementos da natureza e a escola seja um espaço com luminosidade natural e temperatura confortável. Mesmo que o espaço da escola não seja grande é possível inserir elementos naturais, como: areia, terra, planta, e realizar atividades que promovam a relação dos(as) estudantes com esses elementos – como oficinas de confecção de tintas e essenciais naturais.

O espaço do brincar é muito valioso e deve ser tratado com cuidado nas escolas, com elementos lúdicos e naturais, de forma que permitam o uso da imaginação e propiciem a criação e o fortalecimento de vínculos afetivos.

Exemplo de prática:

- [Criança e Natureza](#), do Instituto Alana, já mencionado antes, o programa promove “natureza próxima”, acessível no dia a dia em espaços de convívio da criança, como pátios escolares, ruas, parques e praças. Áreas verdes urbanas podem ser consideradas SbN para diferentes desafios enfrentados nas cidades, como aumento da permeabilidade do solo frente a extremos de chuva, além dos benefícios à saúde física e mental.

3.3. Oportunidades para fortalecimento dos programas e ações de educação ambiental e climática

Algumas oportunidades foram identificadas nas salas de debate em grupo no encontro para troca de experiências sobre PMEAC:

- O fato de os efeitos da mudança do clima serem sentidos concretamente pela população marca o atual momento de emergência climática. Ao se inserir na vida cotidiana, a mudança do clima pode servir de gancho para tratar de impactos e riscos climáticos, mas também de outros temas socioambientais interrelacionados, como biodiversidade, reciclagem de resíduos, compostagem, entre outros.
- A sensibilização e o engajamento de crianças em questões socioambientais e de percepção de risco promovem mudanças de comportamento mais rápidas do que junto a pessoas adultas. Uma vez que se apropriam de conhecimentos e se conscientizam sobre ações necessárias, as crianças se tornam um poderoso canal para cuidadores(as), famílias e comunidades também se engajem. Mudanças de comportamento acontecem, assim, "da escola para a comunidade".
- Núcleos de Proteção e Defesa Civil voltados a crianças, os NUPDEC Mirins, são um canal que, por meio de atividades lúdicas, podem servir ao compartilhamento de conhecimentos sobre a mudança do clima e cocriação de medidas voltadas, por

- exemplo, ao conforto climático nas residências, escolas, parques e outros espaços públicos.
- Renaturalizar os pátios escolares pode ser uma medida de baixo custo, tornando-os espaços educativos em que conceitos e fenômenos podem ser observados e aprendidos empiricamente. Além disso, as sombras das árvores e a permeabilidade do solo tornam as escolas e aqueles(as) que as frequentam menos vulneráveis a ondas de calor, extremos de temperatura e de chuva.
 - Atividades práticas e vivências na comunidade escolar (como construção de jardins e hortas no espaço escolar) podem promover reflexões profundas e vínculos afetivos entre pessoas, e delas com a natureza, como mostra a experiências do [Programa Escola Resiliente](#), em Petrópolis (RJ). Atividades práticas e experiências podem também fomentar o diálogo entre estudantes e outros atores da comunidade escolar e dos PMEAC, levando essas interações e trocas para fora da sala de aula.
 - As escolas podem ainda receber equipamentos relacionados à sustentabilidade e com potencial didático, por exemplo, para captação de água de chuva, placas solares para geração de energia fotovoltaica e equipamentos para monitoramento meteorológico, como pluviômetros caseiros. Para tanto, são fundamentais a articulação e o envolvimento das secretarias de educação, como destacado pelo grupo.
 - As secretarias de educação são também fundamentais para que temas socioambientais sejam inseridos no currículo escolar de forma transversal a todas as disciplinas. Essa inserção pode ser prevista por lei, como já acontece em alguns municípios, mas para ser efetivada depende da formação de professores(as), uma vez entendidos conceitos e relações com os conteúdos das disciplinas estes terão mais possibilidades para criar atividades interdisciplinares e participativas.
 - A inserção dos PMEAC nos planos municipais de ação climática é um caminho para que os programas ganhem um horizonte de longo prazo, sejam inseridos na governança climática municipal (idealmente multissetorial e multiescala) e as relações com a agenda climática sejam estabelecidas desde a etapa de planejamento. Santos (SP) e Teresina (PI) servem de exemplo para essa boa prática. Em Teresina, políticas de educação ambiental e climática estão inseridas no Plano de Ação Climática, lançado em 2023, e o Projeto Educação Ambiental em Defesa da Vida faz parte da [Agenda Teresina 2030](#). A [Política de Educação Ambiental de Santos](#), instituída em 2022, se ancorou na governança climática já estabelecida, garantindo as relações entre temas e atores relevantes.
 - A fim de dar maior visibilidade e alcançar a sociedade civil em geral, campanhas em mídias sociais, rádio e televisão foram apontadas como possibilidade. Equipes de comunicação das prefeituras, mas também de parceiros, podem contribuir com uma estratégia de comunicação para o PMEAC, um componente central para sensibilização da população, fortalecimento da consciência ambiental e disseminação de conhecimento.
 - Reconhecendo que as populações em situações mais críticas de vulnerabilidade, frente a eventos climáticos e outros problemas ambientais, carecem de acesso a serviços e

equipamentos públicos. Dessa forma, ações de educação ambiental podem ganhar força quando combinadas à prestação de serviços, como acontece nas Caravanas de Mulher, em Salvador (BA). A intenção de "quebrar os muros da escola" e envolver a comunidade ativamente no ambiente escolar e no cuidado do meio ambiente também pode se realizar por meio de oficinas de caráter lúdico e prático, além de atividades com potencial de geração de renda e segurança alimentar e nutricional, como o desenvolvimento e a manutenção de hortas comunitárias.

- Eventos fora da escola podem complementar a educação ambiental e climática que acontece dentro do ambiente escolar, levando os(as) estudantes a interagir com grupos de outras escolas e a conhecer organizações e redes, ampliando suas perspectivas e interesses. Um exemplo são *hackathons* voltados a soluções inovadoras para desafios socioambientais, como o [Hackathon Tech Summit](#) promovido pela Defesa Civil de Petrópolis em parceria com o Parque Tecnológico da Região Serrana (Serratec) para colaboração e inovação para a prevenção de desastres.
- Duas ideias foram levantadas pelo grupo para potencializar a troca de experiências intermunicipal (e com outros atores relevantes e interessados) sobre práticas de educação ambiental e climática:
 - O desenvolvimento de uma biblioteca de projetos em que experiências possam ser buscadas para servir de referência para o avanço dos PMEAC e/ou a solução de desafios enfrentados no âmbito da educação ambiental. Uma plataforma do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional já está disponível com boas práticas de proteção e defesa civil: [Boas Práticas Defesa Civil](#).
 - A construção de uma rede permanente de PMEAC para interações entre atores envolvidos na agenda, com troca de experiências e boas práticas frente a desafios comuns, promovendo a aprendizagem coletiva e a replicação de ações bem-sucedidas.

4. Considerações finais

O encontro para troca de experiências sobre Programas de Educação Ambiental e Climática (PMEAC), realizado no âmbito do projeto “Aprendizados e desafios para a gestão de riscos de desastres relacionados a extremos de chuva em municípios brasileiros”, evidenciou desafios comuns enfrentados por governos municipais e seus parceiros para o avanço e fortalecimento de políticas e ações de educação ambiental, além de boas práticas e ações já em curso, com potencial de serem escaladas e replicadas. Também ressaltou o interesse desses atores – secretarias de meio ambiente e mudança do clima, defesas civis, comunidade escolar e organizações da sociedade civil – em conhecer as experiências de outros municípios e seguir trocando conhecimentos.

O evento foi uma ação pontual, que respondeu ao interesse da Diretoria de Resiliência (SECIS/Prefeitura de Salvador) em conhecer referências para informar o desenvolvimento do programa municipal de educação ambiental e climática. A ação encontra, portanto, limitações em termos de aprofundamento das experiências e práticas identificadas e de uma interação continuada, como é de interesse das pessoas participantes. Ainda, a troca de experiências seria potencializada com a participação de uma diversidade maior de atores envolvidos nas agendas de educação ambiental e climática, com maior representação da comunidade escolar, da sociedade civil e de outras secretarias e órgãos relevantes dos governos, além de governos estaduais e federal.

Os tópicos elencados neste relatório como desafios, necessidades e oportunidades (Seções 2 e 3) poderiam ser temas de uma série de encontros pautados em pesquisa prévia, para alinhamento de conceitos e mapeamento de referências nacionais e internacionais, e que contem com contribuições de especialistas, como foi o caso do Instituto Alana neste encontro. A lista de participantes, com seus contatos, anexa a este relatório, permite que novas interações aconteçam para o levantamento de informações adicionais e futuras colaborações.

Programas de educação ambiental e climática, quando ancorados em políticas de longo prazo e em abordagens integrais e interdisciplinares, são estratégicos para a gestão de riscos de desastres, redução de vulnerabilidades e fortalecimento de capacidades adaptativas frente aos impactos e ameaças que a mudança do clima impõe aos territórios, comunidades e ecossistemas. Essa noção foi fortalecida a partir das reflexões e exemplos práticos trazidos neste encontro. Os públicos-alvo dos PMEAC não se limitam à comunidade escolar, mas o ambiente escolar é um espaço profícuo para a construção de percepção de risco compartilhada, criação de soluções e práticas inovadoras e engajamento de toda a comunidade em ações e mudanças de comportamento.

Destacam-se a importância de espaços escolares naturalizados, de atividades lúdicas e da inserção de temas socioambientais transversalmente nas disciplinas. Há ações de baixo custo e

grande potencial de impacto, como a aplicação de jogos e realização de oficinas relacionando temas socioambientais com assuntos de interesse da comunidade. Outras, que requerem um investimento maior, podem ser viabilizadas por meio de parcerias entre órgãos de governo, com empresas e organizações da sociedade civil. Em qualquer caso, uma vez definidos os objetivos dos PMEAC, o mapeamento de atores relevantes a serem mobilizados e envolvidos, dentro e fora dos governos municipais, é um primeiro passo para que um arranjo de governança possa ser desenhado, buscando responder a diferentes interesses e necessidades, e para que ações complementares e coordenadas em um horizonte de longo prazo sejam viabilizadas.

Referências

- ⁱ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm
- ⁱⁱ ONU, 2022. No Brasil, 40 milhões de crianças estão expostas a riscos climáticos. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/206888-no-brasil-40-milh%C3%B5es-de-crian%C3%A7as-est%C3%A3o-expostas-riscos-clim%C3%A1ticos>. Acesso em 08/12/2023.
- ⁱⁱⁱ UN. General comment No. 26 (2023) on children's rights and the environment with a special focus on climate change. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/documents/general-comments-and-recommendations/crcgc26-general-comment-no-26-2023-childrens-rights>.
- ^{iv} Programa que cria estratégias e ações que envolvem toda a sociedade, especialmente famílias, educadores, profissionais de saúde, planejadores urbanos, ambientalistas e representantes do poder público a fim de beneficiar crianças que vivem nos diferentes contextos urbanos. Mais informações e materiais sobre o programa podem ser encontrados em <https://criancaenatureza.org.br/pt/>.
- ^v Pasanen et al. (2023). Urban green space and mental health among people living alone: The mediating roles of relational and collective restoration in an 18-country sample. *Environmental Research*. Volume 232, 1 September 2023, 116324. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935123011283#:~:text=Analyses%20showed%20that%20visiting%20green,both%20relationship%20and%20community%20satisfaction>
- ^{vi} Liu, Z. et al. (2023). Green space exposure on depression and anxiety outcomes: A meta-analysis. *Environmental Research*. Volume 231, Part 3, 15 August 2023, 116303. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935123011076>
- ^{vii} World Health Organization (2016). Urban Green Space and Health: Intervention Impacts and Effectiveness. Report of a meeting. Bonn, Germany. 21 September 2016. Disponível em: <https://www.who.int/europe/publications/m/item/urban-green-space-and-health--intervention-impacts-and-effectiveness>
- ^{viii} Hickman, C. et al. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*. VOLUME 5, ISSUE 12, E863-E873, DECEMBER 2021. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(21\)00278-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(21)00278-3/fulltext)