

ANÁLISE COLETIVA

2023

PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA PARANÁ



SUMÁRIO

1. Introdução	3
2. Quanto a Estrutura do Plano de Ação Climática do Estado do Paraná	4
3. <i>Pontos específicos de implementação do Plano de Ação Climática do Estado do Paraná</i>	
3.1 Energia, Gases do efeito estufa e método	6
3.2 Resíduos	12
3.3 Gestão de risco de desastre e Vulnerabilidade Social	15
3.3.1 Diagnóstico	15
3.3.2 Análise do plano	19
3.3.3 Contribuições	19
3.4 Justiça climática	
3.4.1 Análise do plano	22
3.4.2 Diagnóstico	22
3.4.3 Análise da participação da sociedade	28
3.4.4 Contribuições	28
3.5 Litoral paranaense – Morretes	30
3.4.1 Diagnóstico	30
3.4.2 Contribuições	31
4. Conclusão	33
5. Apêndice - Evento on-line “Clima em Pauta”	34

1. INTRODUÇÃO

O presente documento é resultado da parceria da Rede Curitiba Climática (RECC), do Instituto Internacional Arayara e do movimento Araucárias Pelo Clima para contribuir com a Consulta Pública para elaboração do Plano de Ação Climática do Paraná, volume II. Tendo em vista o tempo limitado de submissão (25 dias) listamos diretrizes gerais de aperfeiçoamento do Plano, sendo possível um detalhamento das presentes anotações caso seja oportunizado um prazo maior para a realização de estudos aprofundados sobre a aplicação dos métodos arrolados.

O documento será disponibilizado para a sociedade civil organizada e diversos coletivos socioambientais para que seja conhecido e divulgado. Pode e deve ser utilizado como material de *advocacy* junto ao poder público e será entregue fisicamente para a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável no dia 15 de setembro de 2023, como um ato que antecede a greve global pelo clima que ocorrerá em 24 de setembro.

2. QUANTO A ESTRUTURA DO PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA DO PARANÁ

O Plano de Ação Climática carece de uma estrutura básica para que possua uma aplicação real, sendo que atualmente se configura apenas como uma carta de intenções. Existem diversos *frameworks* que podem funcionar na gestão Estatal. Considerando especificamente o plano de ação, alguns dos modelos mais conhecidos são o 5W2H (DOS SANTOS, 2022) , Diagrama de Ishikawa (ISHIKAWA, 2013) e o PDCA (ALVES, 2015). Conforme a obra “Gestão pública orientada para resultados no Brasil” a premissa básica para um plano de gestão pública é a **Integração de um plano com orçamento e gestão**. Assim ficam evidenciadas duas ausências gritantes no atual Plano de Ação Climática do Estado do Paraná que é a completa ausência de uma previsão orçamentária e de gestão.

Quanto à gestão, o Plano deveria citar qual é a **estrutura de recursos humanos** que será responsável pela sua implementação. Sabemos da existência de funcionários que atuam na Secretaria Estadual de Meio Ambiente no cargo de Residentes Técnicos, sendo que esses funcionários não podem operacionalizar cargos de gestão. Um dos diversos motivos do porquê não são qualificados para função operacional é por não possuírem poder de decisão quanto à gestão de recursos do Estado. Outro motivo relevante é que o contrato dos Residentes é limitado a dois anos de atuação, o que é insuficiente para a aplicação de um Plano de longo prazo como o Plano de Ação Climática do Estado do Paraná - PAC. Também dentro da gestão, o Plano apresentado carece de **prazos** para o cumprimento das metas estipuladas, com um cronograma claro de quando e como as ações propostas pelo plano serão realizadas. Assim, diversas metas são apresentadas PAC, porém não estão disponíveis quais serão as metodologias para que sejam alcançadas, ou ainda projeções do que os resultados trarão.

Outro ponto central apontado como prioridade na gestão pública apontado na obra de Érika Andrade Castro Alves é o **orçamento**. O plano atual não conta com nenhuma indicação de orçamento para arcar com as metas ali propostas. Uma fonte de recursos possível é o Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMA que é um instrumento de natureza contábil com a finalidade de concentrar recursos destinados a financiar planos, programas ou projetos que objetivem o controle, a preservação, a conservação e/ou a recuperação do meio ambiente, conforme determina o artigo 1º da Lei Estadual 12.945/2000. Outra fonte de recursos para implementação do plano é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que possui o eixo de investimento denominado

“Cidades Sustentáveis e Resilientes” que recebeu cerca de R\$ 300 milhões de reais do governo Federal justamente com foco no enfrentamento às mudanças climáticas.

Independentemente da quantidade de recursos destinados pelo Governo do Estado para implementação do Plano de Ação Climática é essencial que esses recursos estejam listados no plano para que seja possível criar uma divisão justa e que ações urgentes recebam recursos de maneira prioritária.

Conforme os estudos de Caroline de Souza dos Santos, Eva Maria Rodrigues Costa e João Rubens Teixeira de Castro Silva o modelo 5W2H é eficiente na gestão de recursos de fundos de meio ambiente. Esse modelo estipula sete fatores **mínimos** que um gestor deve definir antes de iniciar um projeto, sendo esses: **What**: o que deve ser feito? **Why**: por que precisa ser realizado? **Who**: quem deve fazer? **Where**: onde será implementado? **When**: quando deverá ser feito? **How**: como será conduzido? **How much**: quanto custará esse projeto?. Assim fica evidenciada a necessidade do Plano de Ação Climática do Estado do Paraná definir três pontos essenciais: **Quem** irá aplicar os projetos previstos no plano, **quando** eles serão realizados e quanto custará cada projeto e **como** serão implementados.

3.1 ENERGIA, GASES DO EFEITO ESTUFA E MÉTODO.

Instituto Internacional Arayara

A atual análise está direcionada para o setor de energia, que segundo o inventário de emissões de Gases do efeito estufa do Paraná é responsável por 36% das emissões do estado, sabendo que a nível internacional o setor de energia é o principal contribuinte para o agravamento das mudanças climáticas. O setor de energia desempenha um papel funcional e essencial na sociedade atualmente, e a realização de uma Transição Energética Justa e Sustentável é crucial para atingimento das metas globais de emissões líquidas zero, conforme os acordos internacionais e os alertas científicos do Painel Intergovernamental de mudanças climáticas - IPCC da ONU.

O Instituto Internacional ARAYARA é uma organização já atuante a 30 anos na promoção da transição energética justa e sustentável, e atualmente ocupa o papel da principal organização da sociedade civil com conhecimento técnico e científico sobre transição energética. A ARAYARA entende o grande desafio de realizar o combate à crise climática para estabelecer a temperatura média global em 1.5 graus celsius, e por isso vem realizar as contribuições para o plano de ação climática do paraná que é de suma importância para com que o estado consiga realizar ações de mitigação e adaptação e o enfrentamento da crise climática, econômica, social e ambiental.

Diante disso, o Plano de Ação Climática do Estado do Paraná tem como proposta o plano de descarbonização do setor, como mostra o recorte:

"Assim, a proposta para esse Setor é a construção do Plano de Descarbonização Setorial, que promova o acompanhamento das ações existentes e a implementação de outras ações de mitigação para o setor." (PAC-PR;2023)

Apesar da implementação do plano, é notável a ausência de um plano de "transição energética justa e sustentável" que funcione de forma integrada com as diretrizes de descarbonização. Esta lacuna destaca a necessidade de estabelecer previamente ações e metas concretas que conduzam a essa transição energética.

É importante frisar que a mera existência de um plano setorial de energia não implica a responsabilidade de incorporar ao PAC-PR iniciativas diretas e claras destinadas a garantir a transição energética. Estas medidas são cruciais para a construção de um futuro mais sustentável e resiliente às mudanças climáticas.

Portanto, é necessário que sejam tomadas as devidas precauções no sentido de desenvolver e implementar atividades específicas e metas concretas para garantir uma transição energética justa e eficaz, que esteja alinhada com os objetivos de descarbonização e contribua significativamente para a mitigação dos impactos ambientais e climáticos.

Sobre a meta de "Ampliação da eletrificação de rodovias" destaca-se a falta de clareza quanto ao orçamento necessário para implementar eficazmente a eletrificação. Esta transição exige investimentos substanciais em infraestrutura, incluindo estações de recarga rápida e supercarregadores, que podem ser onerosos e demorados de desenvolver. A ausência de uma estratégia de financiamento sólida pode comprometer a estratégia desse processo.

Além disso, a origem da energia necessária para a eletrificação das rodovias não é devidamente abordada no documento. A expansão significativa da eletrificação pode gerar uma demanda substancial por eletricidade, exigindo investimentos adicionais na capacidade de geração e distribuição de energia elétrica. Essa dimensão também suscita preocupações sobre os possíveis impactos ambientais dessa expansão, tornando essencial uma abordagem cuidadosa e sustentável.

Além dos aspectos técnicos e financeiros, a acessibilidade dos veículos elétricos à população é um ponto crucial. Os custos iniciais elevados desses veículos podem excluir muitos indivíduos que não têm recursos para adquiri-los. Portanto, uma abordagem social à mobilidade elétrica deve considerar não apenas a infraestrutura e a tecnologia, mas também políticas que tornem os veículos elétricos mais acessíveis para uma gama mais ampla de pessoas. A resolução desses problemas, abordando infraestrutura, custos, autonomia e gestão de recursos, é fundamental para garantir uma transição bem-sucedida para a mobilidade elétrica e seus efeitos ambientais e econômicos.

No que diz respeito à "Substituição do uso de combustíveis fósseis por combustíveis renováveis", como mencionado anteriormente, é imperativo implementar um plano integrado de transição energética que englobe todos os setores e que esteja integrado com outras estratégias para combater as mudanças climáticas. Um outro aspecto relevante a ser discutido é o atraso no início da meta estipulada para 2037, conforme delineado no plano. É crucial considerar a importância de começar a considerar desde agora um período de transição energética, especialmente para estabelecer uma barreira efetiva contra a expansão dos combustíveis fósseis e das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Sobre, "Recomendações de ações de mitigação para o setor de energia do Paraná", realizamos os seguintes contribuições:

Subsetor energia:

- Investir na expansão da infraestrutura para mobilidade ativa, como ciclovias e calçadas acessíveis, para estimular o uso de bicicletas e caminhadas como opções de transporte mais ecológicas e saudáveis.

- Implementar medidas de gestão de tráfego e planejamento urbano sustentável, reduzirá a necessidade de deslocamentos individuais de longa distância e promoverá o uso de transporte público, caminhadas e ciclismo.

Subsetor Geração de energia elétrica:

- Promover a modernização e atualização da infraestrutura elétrica, incluindo a implantação de redes inteligentes para melhorar a eficiência, a confiabilidade e a resiliência do sistema elétrico.

- Fomentar a geração distribuída de energia, incentivando a instalação de painéis solares em residências e empresas, bem como o uso de sistemas de cogeração e microgeração em construções comerciais e industriais.

- Estabelecer metas ambiciosas de redução de emissões de carbono no setor de geração de energia, com ênfase na eliminação de usinas termelétricas movidas a combustíveis fósseis e na transição para fontes de energia limpa e renovável.

- Promover o uso eficiente e sustentável dos recursos hídricos em usinas hidrelétricas, adotando práticas que minimizem o impacto ambiental e social das represas e reservatórios.

- Desenvolver estratégias de descarbonização para o setor de geração de energia, com foco na redução das emissões de gases de efeito estufa, estabelecendo metas de neutralidade de carbono e avaliando regularmente o progresso alcançado.

- Investir em programas de capacitação e treinamento para profissionais do setor elétrico, a fim de promover a expertise em energias renováveis, tecnologias de geração limpa e métodos de operação eficientes da rede elétrica.

- Implementar sistemas de monitoramento avançados e tecnologias de automação para melhorar a previsão e a gestão da demanda de energia, otimizando o uso de recursos e economizando desperdícios.

Subsetor Refino do Petróleo:

No que tange à "Promoção da captura e armazenamento geológico de carbono (CCS) na unidade de geração de hidrogênio em refinarias", manifestamos nossa objeção a essa abordagem. Encontrar locais geológicos seguros e permanentes para o

armazenamento de CO₂ pode ser uma tarefa desafiadora, especialmente em relação à localização geográfica das refinarias em relação a esses locais potenciais de armazenamento. O processo de CCS envolve a injeção de CO₂ em formações geológicas subterrâneas, levantando preocupações significativas sobre segurança e impactos ambientais locais.

Além disso, é crucial destacar que o CCS apresenta riscos substanciais, com um dos principais sendo o potencial vazamento de CO₂ dos locais de armazenamento. Se houver deficiências na integridade das formações geológicas subterrâneas, o CO₂ pode escapar para a atmosfera, anulando os benefícios da captura. Além disso, a implementação do CCS é dispendiosa, exigindo investimentos significativos que podem afetar a alocação de recursos para outras soluções de energia limpa e eficiência energética

É importante ressaltar que a adoção do CCS pode manter a dependência contínua de combustíveis fósseis, em vez de acelerar a transição para fontes de energia verdadeiramente renováveis. Portanto, recomendamos a exclusão dessa técnica como ação de mitigação bem como utilização dela.

Subsetor Consumo residencial/comercial:

- Estabelecer políticas de educação e conscientização para os consumidores, promovendo práticas de consumo mais eficientes e a redução do desperdício de energia.

- Criar programas de incentivo para a melhoria da eficiência energética em edifícios comerciais e residenciais, incentivando a realização de auditorias energéticas e a implementação de medidas de conservação de energia.

- Desenvolver políticas que estimulem a reciclagem de aparelhos eletrodomésticos e eletrônicos antigos, reduzindo o impacto ambiental dos resíduos eletrônicos e promovendo a utilização de produtos mais eficientes.

- Estabelecer regulamentações para a construção de edifícios energeticamente eficientes, com padrões específicos de isolamento térmico, iluminação eficiente e sistemas de aquecimento e resfriamento ecológicos.

- Incentivar a utilização de sistemas de cogeração e microgeração em instalações comerciais e industriais, aproveitando o potencial de produção combinada de calor e eletricidade.

- Implementar programas de eficiência energética específicos para pequenas empresas, orientação e recursos para melhorar o uso de energia em estabelecimentos comerciais de menor porte.

Para concluir, o Plano de Ação Climática do Estado do Paraná delinea estratégias importantes para enfrentar as mudanças climáticas e promover a sustentabilidade em várias esferas, incluindo o setor energético. No entanto, é imperativo considerar as lacunas existentes no plano e destacar a necessidade de aprimoramento em áreas críticas.

A ausência de um plano de “transição energética justa e sustentável” integrado às diretrizes de descarbonização ressalta a importância de estabelecer ações e metas concretas para orientar essa transição. A mera existência de um plano setorial de energia não é suficiente; medidas diretas e claras para garantir uma transição energética eficaz são fundamentais para construir um futuro mais sustentável e resiliente às mudanças climáticas.

Quanto à “Ampliação da eletrificação de rodovias”, a falta de clareza sobre o orçamento necessário e a origem da energia para a eletrificação são desafios significativos. A transição para veículos elétricos e a expansão das infraestruturas exigem investimentos substanciais e uma estratégia de financiamento sólida. Além disso, a acessibilidade dos veículos elétricos para a população deve ser uma consideração fundamental para garantir uma transição inclusiva.

No contexto da “Substituição do uso de combustíveis fósseis por combustíveis renováveis”, é essencial implementar um plano de transição energética que seja integrado e abrange todos os setores, trabalhando em conjunto com outras estratégias de combate às mudanças climáticas. O atraso na meta estipulada também deve ser considerado, uma vez que um período de transição energética eficaz é crucial para conter a expansão dos combustíveis fósseis e das emissões de gases de efeito estufa.

Em relação às “Recomendações de ações de mitigação para o setor de energia do Paraná”, é crucial promover a eficiência energética em todos os subsetores, incluindo transporte, geração de energia, refino de petróleo e consumo residencial/comercial. Isso deve ser feito por meio de uma abordagem integrada que priorize a redução do consumo de energia, a transição para fontes de energia limpa e a capacitação de profissionais do setor elétrico gerando empregos verdes.

Em relação a imagens e quadros, temos as seguintes considerações: Figura 2 – Não cita o carvão; Quadro 5 – Incentivar a geração de energia e a compostagem a partir de resíduos sólidos urbanos. O documento cita as soluções baseadas na natureza, mas no Quadro 5 não aparece os wetlands como possibilidade de ação, sendo que essa solução gera pouquíssimos resíduos sólidos corroborando com a meta e todas as

alternativas da redução na geração de resíduos que constam no quadro 5, especificamente no tratamento de efluentes.

Link para mais informações: <https://www.wetlands.com.br/ete-wetlands-tratamento-de-esgoto>

Não aparece no texto o termo reuso, podendo ser um importante incentivo para a iniciativa privada, reutilizar água da chuva ou de processos. Os planos de paisagem deveriam estar focados nas diferentes biomas e nas diferentes formações fitogeográficas ao invés das bacias, uma vez que a maior alteração da paisagem foi necessariamente no uso da terra, ou seja, nas florestas e sabendo que cada uma tem sua peculiaridade uma abordagem por bioma/floresta seria mais interessante.

Tratando-se de Soluções baseadas na natureza, no que tange a segurança alimentar, seria interessante que o Paraná elencasse, em forma de lista, espécies nativas com potencial alimentício. Na Seção 3.2.2 Educação ambiental o governo poderia sugerir que essa seja inserida na grade comum curricular no ensino básico e ensino médio.

Portanto, aprimorar esses aspectos do Plano de Ação Climática é fundamental para enfrentar as mudanças climáticas de forma mais eficaz e construir um futuro mais sustentável e ambientalmente consciente no Estado do Paraná.

É fundamental que governo, empresas e sociedade civil trabalhem em conjunto para superar os desafios e implementar estas soluções de forma eficaz. Somente assim podemos alcançar um sistema energético mais limpo e resiliente, protegendo o planeta e as gerações futuras.

3.2 RESÍDUOS

Instituto Internacional Arayara

Quando os serviços de tratamento de resíduos são administrados de maneira eficaz, desempenham um papel vital na proteção do meio ambiente e na melhoria da qualidade de vida da população.

"As emissões brasileiras são, em grande parte, decorrentes da ineficiência das políticas de gestão existentes e da falta de acesso da população aos serviços públicos de coleta domiciliar" (LACLIMA, 2022).

Sabe-se que para a redução das emissões de carbono no setor de resíduos sólidos requer a cooperação de todos os agentes políticos e não políticos. A gestão desse setor é uma preocupação que assume proporções maiores em nível federal, como apontam os dados da ABRELPE, onde estima-se que os lixões, aterros controlados e aterros sanitários serão responsáveis pela emissão de aproximadamente 893 milhões de tCO₂eq entre 2009 e 2039. Segundo dados do SEEG de 2021, no Brasil, o setor de resíduos sólidos é responsável por cerca de 4% das emissões de gases de efeito estufa (GEE), sendo 64,1% oriundos da disposição de resíduos sólidos em lixões, aterros controlados e aterros sanitários. Para a elaboração de políticas públicas eficientes para o referido setor, é importante considerar a avaliação do ciclo de vida dos resíduos sólidos (ACV), visto que os resíduos apresentam uma cadeia produtiva que vai desde a geração até a disposição, ressalta-se que a política do "resíduo zero" dentro do estado é indiscutível, sendo uma ferramenta que promove diferentes frentes, como a agroecologia, a redução da desigualdade social, a diminuição dos gastos orçamentários e a promoção da geração de renda.

A falta de ações focadas na descarbonização do setor de resíduos no estado do Paraná é um grande problema. É possível observar que o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-PR) não aborda essa questão como central, sendo extremamente necessário estabelecer metas conjuntas com o PERS-PR e propor políticas públicas sólidas no âmbito do Plano de Ação Climática do Paraná (PAC-PR).

Um primeiro ponto crítico identificado é a carência de dados relacionados ao licenciamento e operação de lixões e aterros sanitários. Um relatório de 2017, intitulado "Relatório da Situação da Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado do Paraná", fornece informações sobre a situação desses locais em cada região do estado.

No entanto, após seis anos, não se tem uma visão atualizada e precisa de cada local, colocando em dúvida as metas estabelecidas para 2024, como a erradicação de lixões e aterros. Além disso, o relatório de 2017 já apresenta inconsistências, como no caso do consórcio municipal de Matinhos/Pontal do Paraná, onde um estudo de Dullius (2020), demonstrou que o aterro controlado se transformou em um lixão.

Não respeitar a vida útil dos aterros é extremamente prejudicial para o meio ambiente, como no caso do Consórcio Matinhos/Pontal do Paraná, onde há indícios de vazamento de efluentes, o que pode ser a principal fonte poluidora do rio Pery, afluente do Rio Guaraguaçu, demonstrado no estudo realizado por Elste et al. (2019).

O PAC-PR carece de dados e de uma metodologia sólida para erradicar os lixões, além de não detalhar suas ações, deixando perguntas importantes sem resposta, como a real situação dos locais de disposição de resíduos sólidos, o valor destinado para a erradicação desses locais, as medidas de mitigação para lixões e aterros vencidos e como está sendo desenvolvido esse processo desde a promulgação da Lei 14.026 de 15 de julho de 2020 que trata do encerramento de lixões e aterros sanitários até 2024.

Em relação à geração de resíduos, dados da ABRELPE de 2020 demonstram que entre os anos de 2010 e 2019, a geração de RSU no Brasil registrou considerável aumento, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano, aproximadamente 1,07 kg por habitante por dia, sendo o Paraná o maior gerador de resíduos na região sul.

Nesse contexto, é crucial instituir políticas públicas para a redução e eliminação do uso de plástico, a promoção da compostagem de materiais orgânicos e a separação de materiais recicláveis.

A compostagem e a redução do plástico são medidas importantes e não são abordadas de forma convincente dentro do PAC-PR. Sendo a compostagem uma alternativa simples, eficaz e ecologicamente correta para o tratamento de resíduos orgânicos. Enquanto o tratamento térmico, abordado como alternativa, demonstra ser 5 vezes mais oneroso segundo Moon, Doun. (2021).

Conforme o levantamento do SEMA (2014) apenas 5,75% das 399 cidades do estado desenvolvem ações de manejo do lixo por meio de compostagem, salienta-se que metade dos resíduos sólidos urbanos no Brasil é matéria orgânica, ABRELPE (2020). Quanto à educação ambiental, é importante avaliar o andamento do plano de educação ambiental do estado. Em municípios como Pontal do Paraná, a educação

ambiental e a separação de materiais recicláveis estão defasadas, como indicado por Gonçalves (2021).

Importante ressaltar que o estado precisa de ações de educação ambiental voltadas para diferentes áreas, idades e públicos.

A inserção da educação ambiental no projeto político-pedagógico das escolas pode ser uma maneira de tornar os conteúdos menos subjetivos e promover a interdisciplinaridade, contribuindo para a formação de indivíduos críticos e conscientes dos desafios de preservar o meio ambiente (MOTA, 2014).

Indica-se que o estado busque desenvolver melhor o programa de pagamento por serviços ambientais (PSA), voltado para a questão dos resíduos sólidos e contemplando catadores e cooperativas. Recomenda-se ainda incorporar o PSA dentro do PAC nos diferentes âmbitos do documento. O PSA foi regulamentado através da Lei 14.119/21 e seu objetivo é incentivar o desenvolvimento sustentável, realizando o pagamento pela conservação do meio ambiente.

Como exemplo pode-se citar a Secretaria de meio ambiente de Minas Gerais, dentro do seu Plano de ação climática, é incorporado o Bolsa Reciclagem, programa instituído e regulado pela Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011, regulamentado pelo Decreto nº 45.975, de 4 de junho de 2012, e realiza o pagamento por serviços ambientais a associações e cooperativas. É de extrema importância reconhecer o papel dos catadores e integrá-los totalmente ao sistema de gestão de resíduos.

Em resumo, está sendo fundamental a retomada do Fórum de Mudanças Climáticas e a elaboração do Plano de Ação Climática (PAC). Com algumas melhorias, o PAC pode ser muito útil para combater as mudanças climáticas. É importante que o governo e a sociedade colaborem para criar políticas climáticas fortes que protejam o meio ambiente, garantam a segurança das comunidades e promovam um futuro sustentável para todos.

3.3. GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES E VULNERABILIDADE SOCIAL

Rede Curitiba Climática

A redução do risco de desastre passa necessariamente pelo estabelecimento de políticas e práticas para minimizar a vulnerabilidade das comunidades. Para tanto, é imprescindível a adoção dos conceitos relacionados à gestão de risco de desastre nas diversas áreas da gestão pública. A utilização de instrumentos para esse fim se faz necessária para a análise de todos os fatores que influenciam na ocorrência de desastres. Por exemplo, a redução do grau de exposição às ameaças, a diminuição da vulnerabilidade das populações e suas propriedades, uma gestão dos solos e do meio ambiente e a preparação diante dos eventos adversos. O conjunto das ações pode ser sintetizado em cinco categorias principais: prevenção, mitigação e preparação (gestão de riscos), resposta e reconstrução (gestão de desastres). Com uma gestão efetiva, é possível alcançar a redução de perdas econômicas e humanas durante um desastre. Além do mais, é nevrálgico que se faça uma gestão participativa e integrada, capacitando os gestores municipais e a comunidade.

No Paraná, por exemplo, estima-se que existam 52.655 pessoas em áreas de risco, principalmente no município de Piraquara (18.930 moradores, 20,3% do total do município) (IBGE, 2018). Além disso, o Paraná possui 932 aglomerados subnormais, ou seja, “forma de ocupação irregular de terrenos de propriedade alheia – públicos ou privados – para fins de habitação em áreas urbanas e, em geral, caracterizados por um padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais e localização em áreas com restrição à ocupação” (IBGE, 2019). Ao todo, tais áreas somam 135.128 domicílios, principalmente em Curitiba (43.525), Paranaguá (16.332) e Ponta Grossa (7.905). A Ilha dos Valadares (Paranaguá), por exemplo, possui a maior quantidade de domicílios, totalizando 3.711 domicílios.

Portanto, faz-se necessário realizar uma análise crítica acerca dos resultados e metas/ações apresentados pelo Estado do Paraná e verificar de qual maneira a vulnerabilidade socioambiental e as questões de gênero, raça e classe social foram consideradas no Plano de Ação Climática 2024-2050. Ou melhor, não foram consideradas.

3.3.1 Diagnóstico

As coordenadorias Estadual e Municipal de Proteção e Defesa Civil são peças-chave na gestão do risco de desastre, pois são os atores responsáveis por auxiliar a população no desenvolvimento de ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. No entanto, a situação atual do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil em relação aos recursos financeiros e humanos é preocupante, tendo em vista a escassez e a falta de agentes em vários municípios, inclusive no Paraná (Pinheiro et al., 2021; Brasil, 2021; Marchezini et al., 2022; Loose, Londe, Marchezini, 2023). Sem equipe e recursos, as ações não podem ser efetuadas de forma eficaz. A rotatividade dos coordenadores e da equipe técnica e a falta de qualificação adequada e exclusividade de tempo podem contribuir para isso.

Pinheiro et al. (2021) mostram que a maior parte dos coordenadores municipais de proteção e defesa civil do Paraná são homens (87%) e que possuem salário maior do que as mulheres. Metade são ocupantes de cargo em comissão e acumulam outras funções. No município de Palmeira, o Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil encontrava-se desatualizado, tendo apenas um contato correto da equipe técnica (Ferentz, Fonseca e Pinheiro, 2018). Os demais não eram mais responsáveis por certas atribuições, mudaram de secretaria ou não tinham conhecimento de serem os responsáveis. Tal situação evidencia a ineficácia da supervisão da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC), já que lhe é confiada a tarefa de auditar os planos e garantir que as informações sejam adequadas, buscando verificar sua aplicabilidade e eficácia (CEPED-PR, 2016).

A necessidade de uma cultura que vise a redução de riscos de desastres também perpassa pela capacitação adequada dos integrantes das coordenadorias a fim de realizar a promoção e aplicação de políticas e estratégias. Outrossim, permite que os conhecimentos adquiridos sejam incorporados e implementados nas atividades administrativas do município, através de leis de uso e ocupação do solo, permissividade de construções e a promoção da qualidade de vida. Pinheiro et al. (2021) também mostram dificuldades dos coordenadores em participar de cursos de capacitação. Por exemplo, Fonseca, Pinheiro e Ferentz (2022) mostram que a baixa taxa de participação efetiva (aprovados) dos coordenadores municipais paranaenses nos cursos relacionados à gestão de risco de desastre (apenas 34%). Ainda, quando se atenta para o perfil dos participantes, observa-se que, muito embora a maioria deles seja de integrantes da defesa civil e áreas setoriais, a participação dos coordenadores municipais, principal alvo do curso, esteve muito aquém do esperado, representando menos de 10% dos participantes

No Paraná, 21% das coordenadorias entende que as principais dificuldades relacionadas à estruturação são vinculadas à falta de recursos humanos, 22% à falta de recursos financeiros, 17% à falta de reconhecimento da carreira de Defesa Civil e 16% à falta de equipamentos (BRASIL, 2021). No caso da governança, 31% consideram que o maior desafio está relacionado ao trabalho preventivo com a população, 28% ao apoio para fiscalizar e coibir ocupações e construções em áreas de risco, 19% ao reconhecimento do papel da defesa civil pela gestão municipal e 11% à atuação com outras secretarias municipais fora do contexto de emergência (BRASIL, 2021). A maior parcela também não possui Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC) ou não oferece cursos a esses grupos. No segundo caso, isso se deve principalmente por equipe reduzida (28%), oferta de cursos e disponibilidade de tempo (24% cada) e custos (22%).

Outro obstáculo na efetividade das ações de proteção e defesa civil no Paraná é a construção do Plano de Contingência, cuja responsabilidade de realização é do município, mas pode ter apoio do Estado para sua elaboração e divulgação. É importante que esses planos contenham também as informações sobre as áreas de risco das regiões a que competem. No entanto, nem todos os municípios possuem capacidade para sua elaboração (FERENTZ, GARCAS, 2020). No Paraná, as áreas que podem vir a ser afetadas por eventos extremos são denominadas “áreas de atenção”. Até a redação deste trabalho, o Paraná possui 1.618 áreas de atenção. Elas totalizam 635.321 pessoas, 10.304 residências, 669 prédios públicos e 2.336 infraestruturas (CEPDEC, 2023). A maior parte é relacionada à inundação (47,1%), deslizamento (28,2%) e alagamento (24,7%). No entanto, Pinheiro (2016) as conceitua como

a delimitação apontada pelos gestores municipais de Proteção e Defesa Civil baseada na recorrência de desastres, no seu histórico ou na probabilidade de danos e prejuízos não avaliada nem produzida a partir da aplicação de metodologias científicas, sobre a qual, enquanto não se possuem mapeamentos de risco em escala adequada, deflagram-se as ações preparatórias iniciais do órgão de coordenação municipal [...] em caráter provisório e temporário (grifo nosso).

Outra problemática se refere às diferentes tipologias de desastres dos municípios que não são considerados nos planos. Destacam-se os casos identificados na cidade de Palmeira, localizado a 80km da capital do estado do Paraná. Os registros de desastres no município são categorizados em alagamento, deslizamento, enxurrada,

granizo, inundação, tempestade e vendaval. No entanto, nem todos eles são analisados no Plano de Contingência municipal, resultando na não demarcação das áreas de atenção para esses casos (Ferentz, Fonseca, Pinheiro, 2018). Outro problema recorrente nesse processo é a própria desatualização das informações. Considerando-se que o plano é um instrumento que auxilia os gestores na ocorrência de eventos extremos, a desatualização pode acarretar o agravamento das situações de risco, já que os contatos podem não ser encontrados com a agilidade necessária para atendimento às vítimas.

Diante dos problemas mencionados acima, Pinheiro et al. (2021) mostram que a preparação dos municípios paranaenses para a ocorrência de um desastre é complexo. Ao aplicar um indicador de preparação, os autores mostram que os principais problemas estão relacionados a não previsão nos planos de contingência das áreas de risco rural ou desastre marítimo, sendo estas as localidades com maiores perdas econômicas para os municípios; desconexão da equipe de defesa civil, pois os responsáveis nem sempre estão descritos no plano de contingência; e a precariedade dos sistemas de informação para alertar e alarmar a população frente a um possível desastre. Esses achados refletem as principais vulnerabilidades dos municípios em face do risco de desastres.

Levar em consideração a capacidade econômico-financeira dos municípios é fundamental para determinar quais áreas precisam de mais apoio financeiro para mitigar e se adaptar às mudanças climáticas. Municípios com recursos limitados podem ser mais vulneráveis e requerem assistência específica para lidar com eventos adversos. Variáveis como Produto Interno Bruto e Receita Corrente Líquida podem ser analisadas. Pinheiro, Ferentz e Fonseca (2020) mostram que 346 municípios paranaenses possuem uma elevada prioridade para receber recursos para obras voltadas à redução do risco de desastre, em virtude da sua baixa capacidade econômico-financeira.

Por último, e não menos importante, trata-se do papel do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/PR), órgão responsável pela pesquisa, ensino, extensão e inovação tecnológica relacionado à gestão de riscos de desastres no Estado do Paraná. Além disso, o CEPED/PR é responsável pela gestão da Rede Estadual de Pesquisa, Ensino, Extensão e Inovação Tecnológica – Redesastre. O decreto que institui a Redesastre permite ao CEPED/PR a apresentação de projetos considerados relevantes aos fundos estaduais que possuam aderência ao tema desastres (meio ambiente, recursos hídricos, segurança pública, assistência social, educação, dentre outros), de forma individual ou em conjunto com suas cooperadas para

a obtenção de fomento às suas ações. Atualmente, 25 instituições público e privadas no Estado aderiram à Redesastre

3.3.2 Análise do Plano

O Plano de Ação Climática 2024-2050 desenvolvido pelo Paraná não trata das questões relacionadas à gestão de risco de desastre. Embora na “Análise climática e determinação da vulnerabilidade dos municípios paranaenses em face das mudanças climáticas” recomenda-se

“A adoção de políticas e programas que objetivem o mapeamento, monitoramento e algumas medidas de prevenção. Como exemplo, pode-se citar o desenvolvimento de um plano de ações a serem tomadas para conduzir o estado através um caminho planejado, promovendo um menor tempo de resposta à eventuais situações provocadas por extremos climáticos”.

Nenhuma das metas e ações citem esses elementos.

3.3.3 Contribuições

Diante disso, e baseado no Plano de Ação Climática do Estado de Minas Gerais, realizamos os seguintes contribuições:

- Fortalecer o sistema estadual de proteção e defesa civil e do monitoramento hidrometeorológico para a redução do risco de desastres”. Por meio desta ação, pode-se aprimorar a atuação da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil a fim de desenvolver e fortalecer aparatos e tornar mais eficiente a redução das perdas e danos gerados por desastres, salvando vidas humanas e animais em eventos extremos, como os de precipitação intensa, que provocam inundações e deslizamentos, e ondas de calor e longos períodos de seca. Essa ação pode priorizar a atuação da Defesa Civil nos municípios que decretaram situação de emergência devido às chuvas e aqueles que se encontram em emergência devido à seca e estiagem.

- Fortalecer a estrutura da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil no caso do monitoramento meteorológico e eventos críticos e das operações de alerta precoce de desastres deflagrados por eventos naturais, como as previsões meteorológicas e o monitoramento de variáveis precursoras de desastres. Por exemplo, a ampliação do investimento para o fortalecimento do Sistema de Monitoramento e Alerta de Desastres, com destaque para melhorias tecnológicas, estruturais e de pessoal. Em outras palavras, ampliação da capacidade técnica e operacional da unidade.
- Auxiliar na realização e manutenção da atualização dos Planos estadual e municipal de Contingência e Emergência Climática;
- Desenvolver o Plano Estadual Estratégico de Redução do Risco de Desastres, de forma a tratar a prevenção de riscos de desastres de forma ampla e articulada, apresentando ações para minimizar as perdas e ampliar a capacidade de enfrentamento das situações de emergência e os riscos existentes.
- Promover e aprimorar as ações de ampliação do mapeamento e monitoramento de áreas de risco hidrológico e geológico no território estadual, bem como, ações de inovação e de aprimoramento tecnológico para o monitoramento das áreas críticas do risco geológico e hidrológico no Estado.
- Promover ações de capacitação, sensibilização e conhecimento sobre o risco geológico e hidrológico. Por exemplo, em articulação com coordenadorias municipais de proteção e defesa civil, palestras e campanhas focadas em áreas de risco geológico e hidrológico, sobretudo aos moradores que podem necessitar ser reassentados devido ao nível de risco à vida humana.
- Promover ações sistemáticas e periódicas de capacitação de gestores municipais envolvidos na defesa civil.
- Fortalecer tecnicamente os municípios para a captação de recursos financeiros externos destinados à implantação de ações e projetos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, redução do risco e da vulnerabilidade climática, através da realização sistemática de ações de

capacitação, sensibilização ou divulgação. Além disso, a própria continuidade na execução dos projetos e cumprimento de prazos.

- Fortalecer a criação do agente de proteção e defesa civil.
- Inserir as coordenadorias estadual e municipal de proteção e defesa civil no planejamento financeiro dos municípios e uma diretriz que indique a quantidade de efetivo de defesa civil x quantidade de pessoas do município. Isto é, criação de lei para repasse de verbas.

3.4 JUSTIÇA CLIMÁTICA

Rede Curitiba Climática

As alterações nos padrões climáticos têm repercussões cada vez mais significativas que geram impactos sobre o meio ambiente, a economia, a saúde e o bem-estar das comunidades. Uma faceta crucial que amplifica a susceptibilidade de municípios à crise climática está intrinsecamente ligada às dimensões de gênero, raça e estrato social. Conforme o relatório AR6 do IPCC (2022) destaca, a intersecção de fatores como gênero, raça, classe social, etnia, orientação sexual, identidade indígena, faixa etária, deficiência, renda, migração e localização geográfica frequentemente influencia a exposição à mudança climática, aprofundando desigualdades e gerando injustiças territoriais. Portanto, é evidente uma disparidade na maneira como as populações urbanas percebem e enfrentam os efeitos das mudanças climáticas, com maior impacto sobre grupos marginalizados (IPCC, 2022).

Diante disso, faz-se necessário realizar uma análise crítica acerca dos resultados e metas/ações apresentados pelo Estado do Paraná e verificar de qual maneira a vulnerabilidade socioambiental e as questões de gênero, raça e classe social foram consideradas no Plano de Ação Climática 2024-2050.

3.4.1 Análise do Plano

O Plano de Ação Climática 2024-2050 desenvolvido pelo Estado do Paraná apresenta diversas lacunas nas questões de compreensão de vulnerabilidade socioambiental e da justiça climática. Tal circunstância é reflexo da estrutura prevista no “Plano de Trabalho do Programa Paranaense de Mudanças Climáticas (PARANACLIMA)”. O processo foi desenvolvido a partir de uma parceria entre o Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná (Simepar) e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável (Sedest). Abordar as mudanças climáticas e suas implicações requer uma abordagem multidisciplinar. Portanto, a inclusão de especialistas em várias disciplinas é essencial para compreender a complexidade dessas questões. Os técnicos envolvidos não possuem expertise no tema da vulnerabilidade socioambiental, e a lista inclui bolsistas das áreas das engenharias civil, ambiental, química e florestal, além da geografia, economia, agronomia, biologia, direito, meteorologia e técnico de mídia.

O documento “Análise climática e determinação da vulnerabilidade dos municípios paranaenses em face das mudanças climáticas” utiliza um número limitado e desatualizado de variáveis abrangentes para designar a vulnerabilidade dos municípios. São eles: Taxa de mortalidade infantil; Taxa de indigência; Densidade demográfica; Índice GINI; Taxa de analfabetismo e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Como base para compreender a vulnerabilidade socioambiental e a justiça climática (IPCC, 2022), esse número impossibilita saber o impacto das projeções climáticas previstas nos diferentes grupos. É importante considerar uma ampla gama de variáveis que afetam a vulnerabilidade socioambiental, como saneamento básico, saúde pública, faixas etárias, populações e comunidades tradicionais, entre outras. No caso da renda, é importante considerar a quantidade de pessoas inseridas no Cadastro Único, que é um registro que permite saber quem são e como vivem as famílias de baixa renda atualmente no Brasil. Esse dado é atual e supre a informação do Censo de 2010.

A inclusão de variáveis relacionadas à população afetada por eventos climáticos adversos e desastres é crucial, uma vez que as mudanças climáticas tendem a aumentar a frequência e intensidade desses eventos. Isso ajuda a entender como diferentes grupos populacionais podem ser afetados de maneiras distintas. Nesse caso, destaque-se População em áreas de risco (IBGE, 2018), Aglomerados Subnormais (IBGE, 2019), População em Assentamentos Precários (PARANACIDADES, 2022), População em Áreas de Atenção (CEPDEC, 2023), População afetada por eventos adversos e desastres (CEPDEC, 2023), Danos materiais e humanos decorrentes dos desastres (CEPDEC, 2023), como mortes, desabrigados, desalojados, prejuízo e a quantidade de decretações de Situação de Emergência e Calamidade Pública (CEDPEC, 2023).

Levar em consideração a capacidade econômico-financeira dos municípios é fundamental para determinar quais áreas precisam de mais apoio financeiro para mitigar e se adaptar às mudanças climáticas. Municípios com recursos limitados podem ser mais vulneráveis e requerem assistência específica para lidar com eventos adversos. Variáveis como Produto Interno Bruto e Receita Corrente Líquida podem ser analisadas. Pinheiro, Ferentz e Fonseca (2020) mostram que 346 municípios paranaenses possuem uma elevada prioridade para receber recursos para obras voltadas à redução do risco de desastre, em virtude da sua baixa capacidade econômico-financeira.

A projeção da população e o perfil etário é essencial para planejar adequadamente as necessidades futuras das comunidades, sobretudo em face de mudanças climáticas. Isso ajuda a prever como a demanda por infraestrutura e serviços

pode evoluir ao longo do tempo. Esse dado é disponibilizado on-line pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes).

3.4.2 Diagnóstico

Majoritariamente, as populações que mais sofrem com os efeitos da mudança climática são aquelas que possuem as menores contribuições com as emissões de gases de efeito estufa (GEE), sendo, normalmente, áreas vulneráveis socioeconomicamente. No documento de Metas e Ações, porém, são poucas as vezes em que o tema é abordado e, ainda assim, de forma genérica. O termo vulnerabilidade, por exemplo, é citado apenas sete vezes. De acordo com o tópico “3.1 Planos de Paisagem”,

As ações de mitigação, citadas no item 2, estão focadas na implementação de ações e melhorias nos setores econômicos do Paraná em busca da economia de baixa emissão de carbono, e como eles podem contribuir com o cumprimento das metas previstas no Plano de Ação Climática. Para a adaptação define-se uma outra abordagem, a partir de planos de adaptação baseados na paisagem, denominados com Planos de Paisagem Regional.

Diante disso, percebe-se que metas e ações relacionadas à vulnerabilidade socioambiental não foram objeto de análise do Plano de Ação Climática do Estado do Paraná mas que podem ser analisadas no âmbito dos Planos de Paisagem Regional. Portanto, não há metas/ações relacionadas à redução da exposição da população aos efeitos da mudança climática. As alterações no clima e as condições desiguais de saúde, por exemplo, tem estreita relação com o aumento da incidência de doenças como dengue, malária, febre amarela, tracoma e diarreia. Outro efeito são as ondas de calor, consequência das alterações nos padrões de temperatura. Conforme Hartinger et al. (2022), houve um aumento de cerca de 68% nas mortes decorrentes de ondas de calor entre 2017-2021 em todo o mundo. Como consequência das alterações nos padrões de temperatura, determinados riscos, como as ondas de calor, acabam sendo agravados e provocando efeitos adversos, como estresse térmico e problemas cardíacos, atingindo principalmente idosos e crianças.

A presença de poluentes no ar também tem relação com a saúde, mas diretrizes e ações que objetivam a redução das emissões de poluentes atmosféricos não são mencionadas. Os efeitos variam conforme as propriedades físicas e químicas dos

poluentes, bem como dos níveis de concentração deles no ar ambiente, que dependem das fontes de emissão, além das condições meteorológicas e geográficas locais. A Resolução Conama 491/2018 estabeleceu padrões de qualidade do ar e instrumentos complementares para garantir seu atendimento como é o Plano de Controle de Emissões Atmosféricas.

Também não se fala em promover a adaptação de povos e populações mais vulneráveis. Por exemplo, observa-se que os impactos da crise climática possuem efeitos mais desastrosos frequentemente em áreas vulneráveis socioeconomicamente, locais em que as infraestruturas de drenagem e saneamento são deficitárias e em que os serviços de emergência têm maior dificuldade de acesso. Nesse caso, não são mencionadas ações que buscam reduzir a vulnerabilidade social em seus mais diversos âmbitos, como geração de renda, esporte e lazer, assistência social, segurança alimentar e nutricional, habitação social, direitos humanos e política de prevenção sobre drogas.

De uma forma geral, não são previstas metas e ações efetivas para o alcance da justiça climática entre os grupos mais expostos e sensíveis aos eventos climáticos extremos: mulheres, negros, indígenas, quilombolas, pessoas com deficiência, comunidade LGBTQIAP+ e demais grupos em situação de vulnerabilidade social e econômica. Por exemplo, a identificação e o mapeamento de povos e populações mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas no território estadual e realização de ações de promoção da redução dos riscos climáticos. Nesse caso, o documento sugere que tal processo pode ser realizado no âmbito dos “Planos de Paisagem Regional”, mas não menciona como uma meta o apoio do Estado na confecção desses documentos.

O Paraná possui cerca de 875 mil pessoas com algum nível de deficiência, o equivale a 7,85% do total. A Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 revela que as pessoas com deficiência estão menos presentes no mercado de trabalho, em relação àqueles que não têm deficiência, e que a informalidade (e conseqüentemente rendimentos menores) é a regra entre essa população. A taxa de participação para pessoas com deficiência no Paraná era menos da metade do que entre as pessoas sem deficiência. Esse indicador mede a proporção de ocupados e de desocupados entre as pessoas com 14 anos ou mais de idade. Além disso, a proporção de pessoas com deficiência que possuem acesso aos três serviços de saneamento básico é menor que aqueles que não possuem deficiência. Ainda segundo a pesquisa, 157 municípios paranaenses não desenvolvem políticas ou programas de promoção de Direitos da Pessoa com deficiência (IBGE, 2019).

O Estado do Paraná também possui 30.460 indígenas de várias etnias em 345 cidades (45 aldeias e 23 terras indígenas) (IBGE, 2022), a 14^o maior população do País e a segunda maior a região Sul. Devido a expansão urbana, a poluição e contaminação dos rios relacionadas à falta de saneamento, esses grupos acabam por sofrer grandes impactos socioeconômicos e se tornarem extremamente vulneráveis à crise climática. Assim como os povos indígenas, as comunidades quilombolas, muitas vezes, também se apresentam em áreas rurais e urbanas e possuem uma grande vulnerabilidade socioeconômica e climática, sendo povos ricos em conhecimentos locais, cultura e gastronomia. No Estado há 7.113 quilombolas (0,06% da população paranaense em 2022), sobretudo em Adrianópolis, Reserva do Iguaçu e Doutor Ulysses (IBGE, 2022).

Porém, as questões indígena e quilombola não são citadas nos documentos. Com o intuito de sensibilização e aprimoramento das políticas públicas, torna-se necessário promover a transversalização do conhecimento de povos originários e a troca de experiências para ações de enfrentamento à mudança do clima e proteção da biodiversidade. Isto é, promover a troca de conhecimentos, experiências e costumes de povos originários, indígenas e quilombolas, apresentando sua relação com a pauta ambiental e climática. Esta ação visa inserir esses povos nas discussões, projetos e programas realizados a respeito do enfrentamento de eventos extremos causados pela crise climática.

O Estado do Paraná é o quinto Estado com o maior número de registros de crimes de lesões corporais contra a comunidade LGBTQIA+ em 2022. Em 2021, foram identificados 99 registros, diminuindo para 91 casos em 2022 (FBSP, 2023). O número de homicídios dolosos diminuiu de 14 para 7. Já os crimes de estupro no estado contra pessoas LGBTQIA+, passaram de 16 em 2021 para 8 em 2022. Por isso, é importante reconhecer que as mudanças climáticas afetam desproporcionalmente a comunidade LGBTQIA+. O plano deve destacar o compromisso com a inclusão e equidade, garantindo que as políticas climáticas considerem as diferentes necessidades e desafios enfrentados por essas comunidades. O plano pode incluir medidas para promover um ambiente seguro e inclusivo para todos como políticas de antidiscriminação e programas de sensibilização. Além de outras ações, como fornecer apoio psicológico e recursos para aqueles que enfrentam discriminação e violência e coletar dados relacionados à vulnerabilidade da comunidade LGBTQIA+ aos efeitos negativos das mudanças climáticas, como acesso a serviços, exposição a riscos e impactos específicos.

Embora a Justiça Climática não tenha sido foco nos documentos anteriores, no tópico “4.2. Planos e programas intersecretariais” é descrito

Plano Estadual de promoção da Justiça Climática: Com coordenação técnica desempenhada pela Secretaria da Justiça e Cidadania, Secretaria do Desenvolvimento Social e Família, e Secretaria do Desenvolvimento Sustentável. O conceito de justiça climática surge da percepção de que os impactos das mudanças climáticas atingem de forma e intensidade diferentes grupos sociais distintos. De acordo com o IPCC, famílias no topo da pirâmide de renda (10% mais ricos) são responsáveis por cerca de 40% das emissões de GEE no mundo, famílias mais pobres têm menos recursos para realocar-se ou adaptar-se, vivendo em áreas geograficamente mais expostas a desastres, sofrendo mais intensamente as crises causadas por choques ambientais e suas consequências econômicas. Portanto, se faz necessário a criação de uma política estadual com a prerrogativa de combate às mudanças climáticas de forma equitativa e responsável, levando em consideração necessidades e direitos de todos os indivíduos e comunidades afetados (PARANA, 2023, p.28).

Diante disso, questiona-se: de que modo será realizado o Plano Estadual? Não houve a realização de diagnóstico atual, detalhado e preciso. Estabelecer um Plano Estadual sem a realização de um diagnóstico atual, detalhado e preciso é uma abordagem inadequada. Um diagnóstico é a base vital para qualquer plano, pois fornece informações cruciais sobre a situação atual, desafios, recursos disponíveis e oportunidades em uma determinada área. Sem um diagnóstico adequado, o planejamento pode ser deficiente e levar a resultados insatisfatórios e ao desperdício de dinheiro público.

Em nenhuma das metas é citada a relação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 2030, como Erradicação da Pobreza (ODS1), Igualdade de Gênero (ODS5), Água Potável e Saneamento (ODS6), Redução das Desigualdades (ODS10), Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS11). Além disso, não se prevê como as metas possuem interseccionalidade com aspectos atrelados à Justiça Climática, como gênero, raça e classe, como ocorre com o Plano Estadual de Ação Climática do Estado de Minas Gerais (2023). O documento também não prevê de que modo a vulnerabilidade será inserida nos critérios, objetivos e ações de políticas públicas estaduais que direta ou indiretamente contribuem para a redução da exposição e sensibilidade, além da ampliação da capacidade de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas.

Além disso, o documento não menciona como meta as ações de inserção/fortalecimento de povos e populações mais vulneráveis ao clima nas diretrizes, objetivos ou critérios da políticas públicas setoriais de âmbito estadual, fundamentais

para ampliar a adaptação climática. Essa ação é essencial para o alcance da justiça climática entre os setores mais expostos e vulneráveis aos desastres: mulheres, negros, pessoas em situação de vulnerabilidade social.

3.4.3 Análise da participação da sociedade

Além de especialistas, é fundamental envolver a sociedade civil, como, por exemplo, grupos ambientalistas, comunidades locais afetadas, organizações não governamentais, entidades que representam grupos, no processo de desenvolvimento do diagnóstico climático. Isso garante uma visão mais completa e inclusiva das necessidades e preocupações das partes interessadas. O diagnóstico e o Plano de Ação Climática foram desenvolvidos entre 2020 e 2023, ou seja, durante a ocorrência da pandemia de coronavirus disease 2019 (Covid-19). Apesar disso, o plano de trabalho previa a participação da sociedade somente em seminários e reuniões sobre o mapeamento de vulnerabilidade e riscos.

É compreensível que a pandemia tenha apresentado desafios logísticos para a participação presencial da sociedade. Entretanto, é importante que as autoridades se adaptem às circunstâncias, explorando métodos alternativos de participação online e garantindo que a voz da sociedade civil seja ouvida, mesmo em tempos difíceis. No entanto, os documentos disponibilizados pela Sedest não relatam se e de que maneira houve a participação da sociedade. Em Minas Gerais, por exemplo, houve mais de 50 encontros, entre reuniões, oficinas e formulários digitais (MINAS GERAIS, 2023). Neles, estão incluídas quatro oficinas públicas regionais e 6 reuniões setoriais para o levantamento e discussão das ações, além da Consulta Pública do documento.

3.4.4 Contribuições

Diante disso, e baseado no Plano de Ação Climática do Estado de Minas Gerais, realizamos os seguintes contribuições:

- Reduzir a exposição aos efeitos da mudança climática sobre os grupos populacionais mais vulneráveis;
- Promover a adaptação de povos e populações mais vulneráveis à mudança climática no território estadual. Pode ocorrer por meio da:

- Implementação de infraestruturas urbanas, como coleta de esgoto, drenagem e abastecimento de água, em áreas identificadas como as de maior vulnerabilidade;
- Ampliação de renda da população mais vulnerável à mudança do clima, por meio da disponibilização de cursos de capacitação em áreas voltadas para o enfrentamento da crise climática, empregos verdes e meio ambiente a essas populações, sobretudo para mulheres e jovens;
- Realizar a identificação e o mapeamento de povos e populações mais vulneráveis aos efeitos das mudanças;
- Promover a inserção de povos e populações mais vulneráveis nas políticas públicas setoriais;
- Promover a transversalização do conhecimento de povos originários e a troca de experiências e sensibilização para ações de enfrentamento à mudança do clima;
- Instrumentalizar a defensoria pública na proteção de pessoas vulnerabilizadas e atingidas;
- Normatizar e instrumentalizar o mercado em casos de eventos de desastres climáticos, buscando proteger de abusos de mercado pessoas e bens prejudicados pelo dano

3.5 LITORAL PARANAENSE - MORRETES

Araucárias pelo Clima

Diante das emergências climáticas agravadas pelo evento El Niño, que continuam impactando severamente o mundo, o Brasil e o litoral paranaense, torna-se essencial a formulação de políticas públicas para adaptação climática, implementadas antes mesmo da ocorrência de “desastres naturais”. A criação de uma justiça climática não pode esperar até as metas estabelecidas para 2050 ou 2100. É urgente estabelecer metas que abranjam o período de 2024 até, no máximo, 2030. O que estamos testemunhando hoje, a exemplo do que ocorre no Rio Grande do Sul a 600 quilômetros de distância, não nos permitirá ser apenas observadores na próxima estação. Em vez disso, seremos vítimas, a menos que estejamos preparados e respaldados por uma justiça climática funcional, já implementada até o próximo ano.

3.5.1 Diagnóstico

A cidade de Morretes recebe seu nome devido à sua localização cercada por morros. Durante as estações mais quentes, que se estendem do inverno ao inverno, a cidade se transforma em uma espécie de panela de pressão, com temperaturas muito elevadas e pouca circulação de ar, assemelhando-se a uma verdadeira estufa. Apesar de sua beleza geológica e geográfica encantadora, Morretes enfrenta desafios relacionados à urbanização, como construções de casas em encostas e áreas de preservação ambiental, além de estradas que atravessam a Serra do Mar.

Quando eventos climáticos extremos ocorrem, como chuvas torrenciais seguidas de deslizamentos de terra e inundações, a cidade é particularmente vulnerável. Durante longos períodos de calor intenso, a mata Atlântica absorve toda a umidade do ar, que posteriormente se precipita em forma de chuvas intensas. Isso, combinado com os gases de efeito estufa (GEE), agrava a situação. Devido à topografia única da cidade, ela atua como uma "panela", concentrando as chuvas torrenciais nas nascentes dos rios. Isso resulta em grandes danos nas áreas onde esses rios desaguam.

No centro da cidade histórica, que já enfrentou inundações recorrentes ao longo de décadas, não existe um sistema de alerta ou alarme para informar a população sobre os riscos de transbordamento dos rios. Isso cria dificuldades significativas na vida dos moradores locais que há muitas décadas convivem com inundações. A cidade histórica

mais visitada do litoral é conhecida por muitos como a "cidade das enchentes" ou pelos resquícios deixados por esses eventos. A cada 10 ou 15 anos, era comum ocorrer chuvas torrenciais e inundações na cidade. Mas, nos últimos 10 anos, esses incidentes se tornaram mais frequentes, culminando em uma segunda enchente consecutiva em 2021 e 2022. A enchente de 2022 foi uma das maiores já registradas na cidade. Antes desse episódio, a enchente de 2011 era a mais lembrada e discutida na cidade. Isso se deve ao fato de que deixou muitas famílias em situação vulnerável, causando escassez de alimentos, destruição de móveis e casas, além de interromper o acesso a tratamento médico devido às estradas na BR-277, o que resultou na perda de vidas de pacientes.

3.5.2 “Se você tem um inimigo mande ele pra Morretes”. Por que Morretes faz tanto calor?

Uma avaliação no TripAdvisor expressa isso de forma peculiar: "Se você tem um inimigo, mande-o para Morretes, de trem e em fevereiro." Muitas pessoas que leram essa avaliação podem não ter compreendido completamente, mas os morretenses estão bem cientes de como é conviver com temperaturas tão altas. E agora, esse calor não se limita mais apenas ao mês de fevereiro, mas também ocorre em julho. Ao contrário de Antonina, que registrou uma sensação térmica de 81°C em dezembro de 2018, Morretes alcançou 60°C nesse dia. No entanto, não houve explicação para o fenômeno que ocorreu naquela época.

3.5.3 Contribuições

- Uma fiscalização rigorosa para proibir a construção de casas em encostas e obras que desmatam as encostas dos rios seria uma solução positiva para evitar desastres e proteger a argila das encostas, que desempenha um papel importante em prevenir deslizamentos.
- É importante restringir a instalação de mais fábricas dentro da cidade e em áreas de mata atlântica, dada a situação atual.
- Devemos manter as áreas onde os rios desaguam limpas e garantir que tenham uma maior vazão de água para lidar com cheias dos rios, evitando reter a água no rio Nhundiaquara.

- A implementação de um sistema de alarme de segurança nos principais pontos por onde passam os rios Marumbi e Nhundiaquara é fundamental.
- É necessário monitorar o desmatamento em áreas rurais da cidade, que está ocorrendo para a construção de mansões e pousadas, muitas vezes sem fiscalização ou autorização. Isso deve ser controlado.
- Contratar um meteorologista e um climatologista competentes para responder a dúvidas e manter a cidade informada em caso de previsão de ciclones ou inundações é uma medida importante. Isso permitirá estudos mais precisos sobre o clima local.
- Instalar equipamentos do Simepar na cidade, com a orientação de um profissional qualificado, proporcionará uma melhor compreensão das previsões de ciclones e chuvas torrenciais, permitindo uma resposta mais dinâmica a essas situações

Metas para o litoral paranaense são urgentes e devem ser compartilhadas com a população. Morretes merece esse tratamento, considerando seu potencial como uma das três cidades mais visitadas do Paraná, contribuindo para o turismo tanto do estado quanto do Brasil. Desde 2003, venho acompanhando as temperaturas em Morretes, e isso me faz perceber, mesmo sem ser um meteorologista, que nossa temperatura está aumentando rapidamente a cada ano, e nosso clima está se tornando mais imprevisível, a ponto de as previsões de aplicativos já não serem confiáveis.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados no Plano de Ação Climática 2024-2050 pelo Estado do Paraná demonstram certas limitações na abordagem dos aspectos relacionados à energia, gestão de resíduos sólidos, mitigação de riscos de desastres e avaliação da vulnerabilidade socioambiental da população paranaense diante dos impactos decorrentes das projeções climáticas estipuladas no plano, com relevância para a promoção da justiça climática. Portanto, é imperativo que essa circunstância seja cuidadosamente avaliada e aprimorada em futuros planos de âmbito regional e municipal. Além disso, é fundamental que sejam adotadas medidas concretas para aprimorar a integração de estratégias de adaptação e mitigação em todas as esferas do plano, de modo a garantir uma abordagem mais abrangente e eficaz na enfrentamento dos desafios climáticos que afetam o Paraná. O envolvimento ativo das partes interessadas, incluindo a sociedade civil, é essencial para assegurar que os planos regionais e municipais sejam verdadeiramente representativos das necessidades e aspirações da população, promovendo, assim, uma abordagem mais holística e inclusiva em prol da resiliência climática e da justiça social.

Evento on-line “Clima em Pauta”

Compilação de propostas para o Plano de Ação Climática do Paraná

O presente documento, anexo à “Participação Consulta Pública do PAC-PR”, apresenta os resultados da oficina “Clima em Pauta - Oficina de análise e compilação de contribuições para o Plano de Ação Climática do Paraná”. O evento foi organizado pelas organizações Design ao Vivo, Instituto Ecoe, Paraná Lixo Zero, Rede G7 Litoral e contou com o apoio institucional e participação da Araucárias pelo Clima e da Rede Curitiba Climática. O evento realizado no formato *online*, dia 13 de setembro de 2023, com início às 14h30 e término às 17h20, reuniu até 26 pessoas entre especialistas, organizações que atuam na pauta socioambiental e representantes da sociedade civil, para discutir as mudanças climáticas no estado e contribuir com propostas para o Plano de Ação Climática do estado do Paraná (**Figura 1, Figura 2, Figura 3 e Figura 4**).



Figura 1. Flyer de divulgação do evento, disponibilizado nas plataformas das Redes Sociais.



Grupo de trabalho - ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA:

Temas analisados: Gestão do Risco de Desastre, Justiça Climática e Plano de Paisagem Regional

Além dos setores específicos, o tema educação ambiental e educação climática foi debatido de forma transversal em diferentes grupos de trabalho. Após a compilação dos resultados, utilizou-se a plataforma “Mural”, para a organização das informações no formato de mapas mentais apresentadas a seguir (**Figura 5, Figura 6 e Figura 7**).

Figura 5. Mapa Mental grupo de trabalho PRODUÇÃO, CONSUMO E RESÍDUOS.
Para acessar o mapa mental on-line, clique [aqui](#).



Figura 6. Mapa Mental grupo de trabalho MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO POPULAR E POLÍTICAS PÚBLICAS
 Para acessar o mapa mental online, clique [aqui](#).

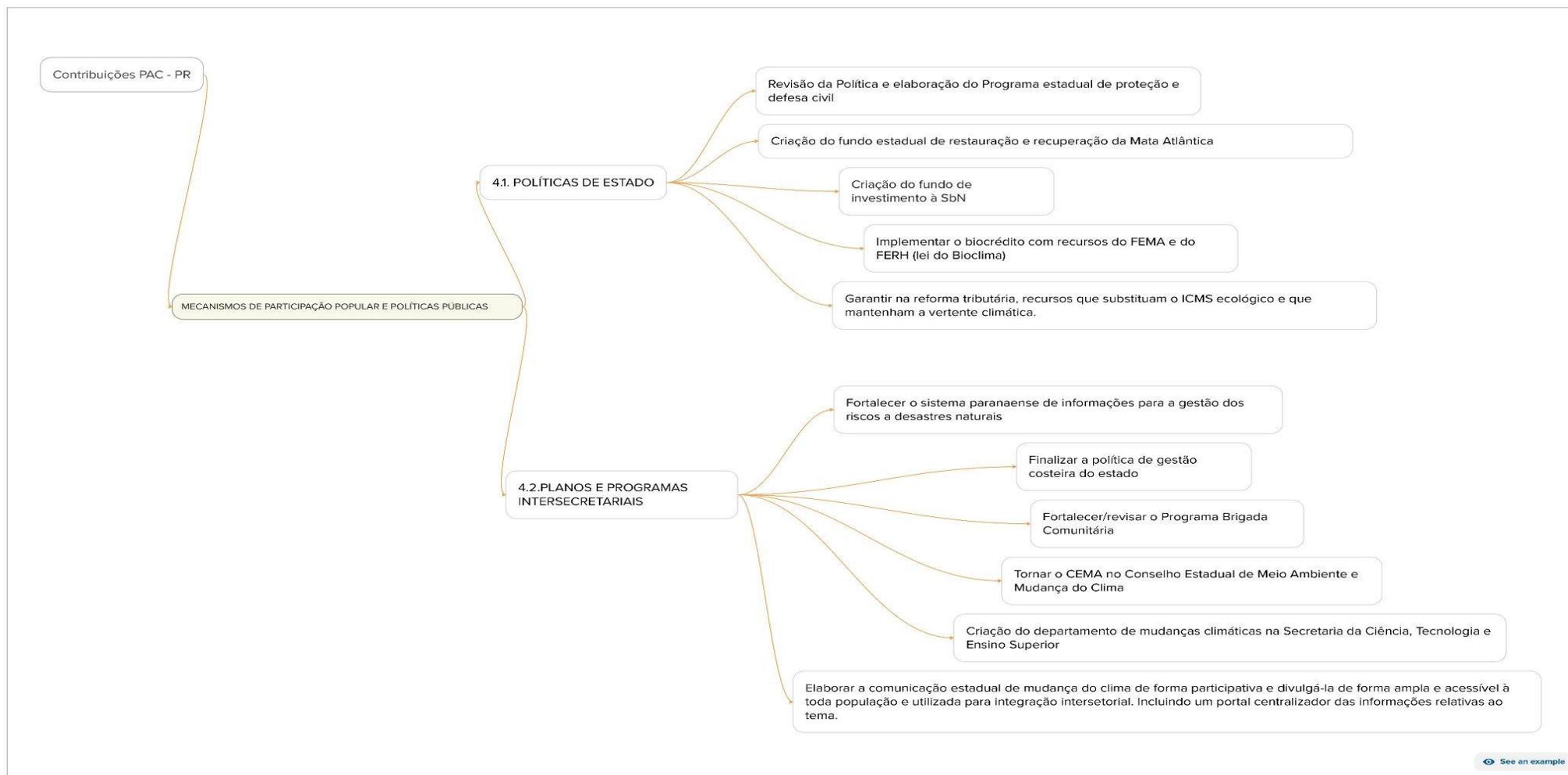


Figura 7. Mapa Mental grupo de trabalho ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

Para acessar o mapa mental online, clique [aqui](#).



REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação de Resíduos Sólidos**. 2013

ABRELPE, 2020. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil, 2020**.

ALVES, E.A.C. O PDCA como ferramenta de gestão da rotina. In: **XI Congresso nacional de excelência em gestão**. 2015. p. 1-12.

BRASIL. **Pesquisa nacional de saúde : 2019 : ciclos de vida : Brasil**. IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2021. 139p.

BRASIL. **Diagnóstico de capacidades e necessidades municipais em proteção e defesa civil: Brasil**. In: MARCHEZINI, V. (ed.). Diagnóstico de capacidades e necessidade municipais em proteção e defesa civil. Brasília, Ministério do Desenvolvimento Regional/Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/Versao_WEB_Projeto_Elos_Diagnostico_Municipal_Volume_Brasil.pdf . Acesso em: 3 mar 2023

BRASIL. **Censo Demográfico 2022 – Indígenas. Primeiros resultados do universo**. IBGE - Rio de Janeiro : IBGE, 2023. 197p.

BRASIL. **Censo Demográfico 2022 – Quilombolas. Primeiros resultados do universo**. IBGE - Rio de Janeiro : IBGE, 2023. 128p.

CEPDEC/PR – Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná. **Áreas de atenção no Paraná**. 2023.

CEPDEC/PR – Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná. **População afetada por eventos adversos e desastres**. 2023.

CEPDEC/PR – Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná. **Danos materiais e humanos decorrentes dos desastres**. 2023.

CEPDEC/PR – Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná. **Quantidade de decretações de Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública**. 2023.

CEPED/PR - Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre desastres do Paraná. FUNESPAR - Fundação de Apoio à Unespar. **Construindo um Estado Resiliente: o modelo paranaense para a gestão do risco de desastres**. Curitiba: CEPED/FUNESPAR, 156p., 2016

DOS SANTOS, C.S.; COSTA, E.M.R.; SILVA, J.R.T.C. Plano de ação para a efetividade de fundos municipais de meio ambiente. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, vol.21, n.1, 1-10, 2022.

DULLIUS, A. **Dinâmicas territoriais de apropriação e concessão de tutoria para a gestão de resíduos recicláveis por associações de catadores e catadoras em Matinhos-PR**. 2020. Tese (Doutorado em Tecnologia e Sociedade) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020

ELSTE, G.A.S; ZANLORENCI, G.A.; LAUTERT, L.F.C; NAZÁRIO, M.G; MARQUES, P.H.C; QUADROS, J.. A contaminação do rio Guaraguaçu (Litoral do Paraná): limites e riscos ao desenvolvimento territorial regional. **Guaju**, Matinhos, v.5, n.2, p.54-70, 2019.

FERENTZ, L.M.S.; FONSECA, M.N.; PINHEIRO, E.G. Gestión de riesgo de desastres y los planes municipales de contingencia: estudio de caso en el municipio de Palmeira/PR, **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2018. Disponível em: <<https://www.eumed.net/rev/cccscs/2018/10/desastres-planes-municipales.html>> Acesso em 3 mar 2023.

FERENTZ, L.M.S.; GARCIAS, C.M. A Capacidade do Estado frente a gestão de riscos e desastres após a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei 12.608/2012). **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v.10, n.1 p.244-267, 2022

FONSECA, M.N.; FERENTZ, L.M.S.; PINHEIRO, E.G. Desenvolvimento de capacidades para redução de risco de desastres no Paraná, Brasil. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v.20, n.3, 2022.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **17º Anuário Brasileiro de Segurança Pública. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2023.** Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf>. Acesso em 9 set 2023

GARCES, A.; SILVEIRA, J.P. Gestão pública orientada para resultados no Brasil. **Revista Do Serviço Público**, vol.53, n.4, p. 53-77, 2014

Gonçalves, C. J. M., Martinez, I. B., Maichak, P. G., de Almeida Santos, P. R., Teles, S. P., & Silva, C. (2021). Resíduos sólidos urbanos: a percepção ambiental dos moradores de pontal do Paraná-PR. **Divers@!**, 14(1), 92-99.

HARTINGER, S.M.; YGLEZIAS-GONZALES, M.; BLANCO-VILLAFUERTE, L. et al. The 2022 South America report of The Lancet Countdown on health and climate change: trust the science. Now that we know, we must act. **The Lancet Regional Health**. Vol.20, 100470, 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População em áreas de risco no Brasil**. IBGE, Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. 91p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Aglomerados Subnormais**. IBGE, Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change. Summary for Policymakers. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. 2022

ISHIKAWA, K. **Diagrama de Ishikawa**. Disponível em de http://www.academia.edu/download/45800691/Diagrama_de_Ishikawa.pdf, 2013.

LACLIMA, 2022. Propostas para superar os desafios jurídicos da descarbonização no Brasil até 2030. São Paulo, Brasil

LOOSE, E. L.; LONDE, L. R.; MARCHEZINI, V. Communication of civil defense agencies in Brazil: Highlighting risks or disasters? **Revista de Estudos Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER**, v. 7, n. 1, pp. 165-173, 2023

MARCHEZINI, V.; LONDE, L. R.; LOOSE, E. B.; SAITO, S. M.; MARENGO, J. A. Perceptions About Climate Change in the Brazilian Civil Defense Sector. **International Journal of Disaster Risk Science**, v. 13, pp. 664-674, 2022

MINAS GERAIS. **Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais**. 2023. Disponível em: <https://americadosul.iclei.org/wp-content/uploads/sites/78/2023/06/plac-mg-05062023.pdf> Acesso em 9 set 2023

MOON, D. **“The High Cost of Waste Incineration.”** Global Alliance for Incinerator Alternatives. 2021

MOTA, J.E.F. **A educação ambiental no projeto político pedagógico da escola**. 2014. 38 f. Monografia (Especialização em Gestão Escolar) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

PARANÁ. **Plano Estadual De Ação Climática**. Sedest. 2023. Disponível em: https://www.aen.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2023-08/pac-pr_-_volume_2_-_acoes_e_metas.pdf . Acesso em: 05/09/2023.

PARANACIDADES. **Assentamentos Precários no Estado do Paraná**. 2023. Disponível em:

<<https://paranainterativo.pr.gov.br/portal/apps/dashboards/77cf045b411747cd92b9f9c40d809d56>> Acesso em 9 set 2023.

PINHEIRO, E.G. **A efetividade do Planejamento Contingencial elaborado a partir das áreas de atenção no Município de Almirante Tamandaré/PR**. 205f. Tese (Doutorado em Gestão Urbana), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016.

PINHEIRO, E. G., FERENTZ, L., FONSECA, M. N. Estruturação de Indicadores na Priorização de Concessão de Recursos para obras voltadas à Redução de Riscos de Desastres entre os Municípios do Estado do Paraná. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v.25, Ed. Especial 2, p.2737 - 2759, 2020

PINHEIRO, E. G.; ACORDES, F. A.; FERENTZ, L. M. S.; FONSECA, M. N. Perfil dos coordenadores municipais de proteção e defesa civil no Paraná (Brasil) frente os desastres. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 1, n. 8, pp. 127-144, 2021

PINHEIRO, E. G., GARCIAS, C. M., FERENTZ, L., FONSECA, M. N. Disaster Preparedness Indicators: an application in the state of Paraná, Brazil. **Cidades, Comunidades e Territórios**, 2021.

SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima. **Gases de efeito estufa, análise das emissões e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2021**.

ANÁLISE COLETIVA

2023

PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA PARANÁ

