

FACULDADE LATINO-AMERICANA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
FUNDAÇÃO PERSEU ABRAMO

NICOLE BAVARESCO REZENDE

PROGRESSOS E DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL
DE MUDANÇA CLIMÁTICA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE
SANTA CATARINA NO PERÍODO DE 2009 A 2021

PORTO ALEGRE

2023

Nicole Bavaresco Rezende

PROGRESSOS E DESAFIOS DA
IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL DE
MUDANÇA CLIMÁTICA E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DE SANTA CATARINA NO
PERÍODO DE 2009 A 2021.

Dissertação apresentada ao curso Maestría Estado, Gobierno y Políticas Públicas da Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais e Fundação Perseu Abramo, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Magíster en Estado, Gobierno y Políticas Públicas.

Orientadora: Profa. Msc. Letícia de Alcantara Moreira

Porto Alegre

2023

Ficha Catalográfica

REZENDE, Nicole Bavaresco

Progressos e desafios da implementação da política estadual de mudança climática e desenvolvimento sustentável de Santa Catarina no período de 2009 a 2021. / Nicole Bavaresco Rezende. Porto Alegre: FLACSO/FPA, 2023.

Quantidade de folhas: 57

Dissertação (Magíster en Estado, Gobierno y Políticas Públicas), Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais, Fundação Perseu Abramo, Maestría Estado, Gobierno y Políticas Públicas, 2023.

Orientadora: Letícia de Alcântara Moreira

Nicole Bavaresco Rezende

PROGRESSOS E DESAFIOS DA
IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA
ESTADUAL DE MUDANÇA CLIMÁTICA E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE
SANTA CATARINA NO PERÍODO DE 2009
A 2021.

Dissertação apresentada ao curso Maestría
Estado, Gobierno y Políticas Públicas,
Faculdade Latino-Americana de Ciências
Sociais, Fundação Perseu Abramo, como parte
dos requisitos necessários à obtenção do título
de Magíster en Estado, Gobierno y Políticas
Públicas.

Aprovada em

Profa. Msc. Letícia de Alcantara Moreira
FLACSO Brasil/FPA

Prof. Dr. Júlio Barboza Chiquetto
Universidade de São Paulo/USP

Profa. Dra Natalia Noschese Fingermann
Faculdade IBMEC/SP

Profa. Msc. Stela Soares Zamboin (suplente)
Prefeitura de Inconfidentes/MG

AGRADECIMENTOS

À Fundação Perseu Abramo, em colaboração com a FLACSO Brasil, pela oportunidade ofertada em todo o Brasil, a possibilidade de qualificação profissional com excelentes professores e gestores brasileiros.

À minha orientadora Profa. Msc. Letícia de Alcântara Moreira, pelos ensinamentos e apoio na condução do processo de elaboração desta dissertação. Obrigada por toda paciência, trocas e conversas que me impulsionaram a concluir este trabalho.

Aos professores membros da Banca de Defesa do Mestrado, Profa. Dra Natalia Noschese Fingermann e o Prof. Dr. Júlio Barboza Chiquetto, pelas valiosas correções e contribuições do presente trabalho.

A todos os professores e equipe técnica da FLACSO, por nos proporcionarem tanto conhecimento e visão crítica sobre a construção e gestão das políticas públicas.

Aos meus colegas de mestrado do polo de Porto Alegre, que em diversas ocasiões muito me ensinaram e por todo incentivo e acolhimento, compartilhando as angústias e vitórias pelo grupo de WhatsApp.

Aos meus pais, Clarice Bavaresco Rezende e Nicolau Rezende, por tudo, pela vida e pelo amor, hoje e sempre eu os agradeço. Meus maiores incentivadores pela educação.

Aos meus irmãos, Andrei e Larissa, e minha cunhada Nahie, que sempre me apoiaram e que me deram forças para não desistir da árdua tarefa que é, trabalhar e estudar ao mesmo tempo.

Ao meu companheiro, Carlos Henrique pela compreensão, acolhimento e apoio durante a realização deste trabalho, e por todo amor dedicado a mim, sempre me impulsionando a ir em busca de minhas aspirações e sonhos.

A todos que participaram de alguma forma na elaboração desta dissertação e aos meus amigos e amigas que conviveram comigo em mais esta etapa importante da minha vida, minha gratidão e carinho.

Assim, senhor Nicetas, quando eu não era vítima das tentações deste mundo, dedicava minhas noites a imaginar outros mundos. Um pouco com a ajuda do vinho e outro tanto de mel verde. Não há nada melhor que imaginar outros mundos para esquecer o quanto é doloroso este em que vivemos. Pelo menos eu pensava assim naquele momento. Ainda não compreendera que imaginando outros mundos, acabamos por mudar também este nosso.

(Umberto Eco)

RESUMO

PROGRESSOS E DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL DE MUDANÇA CLIMÁTICA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE SANTA CATARINA NO PERÍODO DE 2009 A 2021.

AUTORA: Nicole Bavaresco Rezende

ORIENTADORA: Msc. Letícia de Alcantara Moreira

As mudanças climáticas têm trazido diversos problemas para a qualidade de vida dos seres humanos e da biodiversidade, sendo que as comunidades mais vulneráveis, acabam sendo as mais atingidas pela mesma. Dessa forma, é de extrema importância que o poder público, em todas as esferas, trace estratégias de redução dos impactos ambientais e de ações de resposta a desastres ambientais. Nesse contexto, o objetivo da presente pesquisa foi analisar a implementação dos objetivos da Política Estadual de Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina para o enfrentamento das mudanças climáticas no período de 2009 a 2021, sob uma perspectiva crítica. Para que o objetivo fosse alcançado, utilizou-se da pesquisa bibliográfica e levantamento documental, para tabulação e análise, foi aplicada a Matriz de Análise Estratégica. Em resumo, pôde-se concluir, com a presente pesquisa, que o estado de Santa Catarina vem implementando a sua Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, e que possui muitas oportunidades e fortalezas, o que demonstra a preocupação com o tema da emergência climática, e conseqüentemente é evidenciado na execução dos objetivos da Política Estadual.

Palavras-Chave: Mudanças climáticas. Políticas Públicas. Matriz de Análise Estratégica. Santa Catarina. Poder Público.

ABSTRACT

PROGRESS AND CHALLENGES IN THE IMPLEMENTATION OF THE STATE POLICY ON CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SANTA CATARINA IN THE PERIOD FROM 2009 TO 2021.

AUTHOR: Nicole Bavaresco Rezende

ADVISOR: Msc. Letícia de Alcantara Moreira

Climate change has brought several problems to the quality of life of human beings and biodiversity, with the most vulnerable communities ending up being the most affected by it. Therefore, it is extremely important that public authorities, in all spheres, devise strategies to reduce environmental impacts and respond to environmental disasters. In this context, the objective of this research was to analyze the implementation of the objectives of the State Policy on Climate Change and Sustainable Development of Santa Catarina to combat climate change in the period from 2009 to 2021, from a critical perspective. In order for the objective to be achieved, bibliographical research and documentary survey were used, for tabulation and analysis, the Strategic Analysis Matrix was applied. In summary, we were able to conclude, with this research, that the state of Santa Catarina has been implementing its State Policy on Climate Change and Sustainable Development, and that it has many opportunities and strengths, which demonstrates the concern with the issue of the climate emergency, and consequently it is evident in the execution of the objectives of the State Policy.

Key-words: Climate changes. Public policy. Strategic Analysis. Santa Catarina. Public Power.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do Estado de Santa Catarina.....	28
Figura 2 - Ilustração da Matriz de Análise Estratégica.	30
Figura 3 - Emissões totais por atividade econômica no Brasil de 1990 a 2020.	34
Figura 4 - Emissões totais por categoria no Brasil entre 1990 a 2021.	35
Figura 5 - Emissões Totais no Estado de Santa Catarina entre 1990 a 2021.	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos e instrumentos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.	40
Quadro 2 - Programas e objetivos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.	41
Quadro 3 - Leis e decretos interrelacionados a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.	44
Quadro 4 - Análise dos Objetivos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina	46
Quadro 5 - Análise crítica através da metodologia Matriz de Análise Estratégica.	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Emissões de GEE no Brasil nos anos de 2019 e 2020 (tCO ₂ e-GWP-AR5).....	32
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS, JUSTIFICATIVA, PROBLEMA E HIPÓTESES.....	14
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3.1 CIÊNCIA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	18
3.1.1 As mudanças climáticas e seus impactos socioambientais.....	21
3.2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UM RESGATE HISTÓRICO NACIONAL E INTERNACIONAL	23
3.3 AFINAL, O QUE SÃO, PARA QUE SERVEM E COMO AVALIAR AS POLÍTICAS PÚBLICAS?.....	25
4. MATERIAIS E MÉTODOS	28
4.1 ÁREA DE ESTUDO.....	28
4.2. MÉTODOS UTILIZADOS.....	29
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
5.1. AS EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA NO BRASIL E NO ESTADO DE SANTA CATARINA	32
5.2 A POLÍTICA NACIONAL E ESTADUAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE SANTA CATARINA	38
CONCLUSÃO.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm alterado de forma significativa as diferentes formas de vida na Terra (BLANK, 2015). Nos últimos anos, tem sido presenciado no Brasil os efeitos das mudanças climáticas, com eventos extremos ocorrendo com maior frequência e intensidade, desde enchentes às secas hídricas.

O sexto relatório do Grupo de Trabalho 1, do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021) mostra que o planeta provavelmente atingirá ou excederá mais cedo 1,5°C de aquecimento nos próximos 20 anos. E para limitar o aumento do aquecimento e evitar maiores impactos climáticos e socioambientais, os países e governos precisam de ações ainda nesta década, principalmente no que diz respeito à instituição e aplicação de políticas públicas.

Ademais, a discussão sobre a emergência climática que o mundo está passando, aumentou a preocupação da população frente ao tema e, conseqüentemente, vem pressionando os governantes a agirem. De acordo com a matéria do *International Council for Local Environmental Initiatives* - ICLEI (2020) diversas capitais como São Paulo, Curitiba, Salvador e Rio de Janeiro elaboraram seus Planos de Ação Climática, e é nesse contexto que o estado poderia se apropriar e criar ferramentas capazes de impulsionar esses debates e ações em municípios do interior. É válido mencionar que, no Brasil, desde 2015, as regiões metropolitanas por exigência legal deveriam ter Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado (Pduis), não podendo este ser elaborado sem um pleno diálogo com as mudanças climáticas, o prazo para finalização era o ano 2018, conforme definido em lei, especificamente a Lei n°13.089/2015 (KLUG; MARENGO; LUEDEMANN, 2016).

A partir das diversas discussões globais nas Conferências entre as partes (COP) e com a pressão internacional e nacional, o Brasil, em dezembro de 2009, instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2009). Conseqüentemente, os estados do país também construíram suas políticas, dentre eles, o estado de Santa Catarina, que em agosto de 2009 criou a sua Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável (SANTA CATARINA, 2009). A partir disso, seria esperado que o estado desenvolvesse os objetivos da sua política através dos seus instrumentos, mesmo com o debate ainda incipiente sobre o tema da mudança climática no Brasil.

Nesse sentido, por conta de sua responsabilidade e jurisdição legal e administrativa, os governos locais e subnacionais podem proporcionar inúmeras possibilidades de influenciar as atividades econômicas e energéticas que influenciam nas mudanças climáticas, como empenhar-se através das políticas de adaptação e mitigação, por exemplo (MARTINS; FERREIRA, 2010).

Para além das mudanças climáticas em si, tais entes da administração pública precisam se preparar para reconhecer as vulnerabilidades de cada território, visando uma adaptação à nova realidade imposta pelos novos padrões do clima (KLUG; MARENGO; LUEDEMANN, 2016).

Desse modo, é os governos subnacionais que devem impulsionar os debates e temas a serem desenvolvidos e financiados localmente. Conforme traz Lima *et al.* (2016) os espaços de governança se ampliam para as esferas estaduais, regionais e municipais através de fóruns e outras ações coletivas, com o envolvimento dos cidadãos e da sociedade civil, e que posteriormente se reverbera na forma de legislações, programas, políticas públicas, programas e ações.

Na mesma linha de pensamento, Klug, Marengo e Luedemann (2016) apontam que o protagonismo da agenda de adaptação as mudanças climáticas são dos municípios, uma vez que, o planejamento do território precisa considerar as questões climáticas e não somente as atuais, como as futuras. Para os autores, "uma boa gestão do uso e ocupação do solo urbano, associada a investimentos em infraestrutura básica são um primeiro passo no processo de adaptação das cidades brasileiras" (pg.320).

No entanto, é importante analisar a conexão entre as iniciativas políticas estaduais e municipais com a Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC). Conforme Lima *et al.* (2016) algumas políticas estaduais, com exceções pontuais, criadas após ou antes da política nacional, de forma autônoma e desconectada não se alinham ao que estabelece a PNMC, o que pode comprometer a governabilidade e o atingimento das metas nacionais.

Com isso exposto, a proposta do projeto de pesquisa é investigar a execução dos objetivos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável durante os anos de 2009 a 2021, para enfrentar os efeitos da emergência climática.

2. OBJETIVOS, JUSTIFICATIVA, PROBLEMA E HIPÓTESES

O objetivo geral é de analisar a execução dos objetivos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina para o enfrentamento das mudanças climáticas no período de 2009 a 2021, sob uma perspectiva crítica.

Para que o objetivo geral seja alcançado, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Realizar revisão de literatura acerca do tema das mudanças climáticas no Brasil e no estado de Santa Catarina;
- Listar as principais emissões de Gases do Efeito Estufa em Santa Catarina;
- Levantar quais são as leis, decretos, políticas, programas, iniciativas e ações governamentais que estejam inter-relacionadas ao desenvolvimento sustentável e a mitigação e adaptação das mudanças climáticas no estado de Santa Catarina;
- Avaliar se os objetivos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável estão sendo cumpridos; e discutir a atuação do poder público estadual ante ao cenário de mudanças climáticas.

O aquecimento global e as mudanças climáticas estão no centro do debate público como uma das questões mais emergentes da sociedade atual, um grande desafio a ser enfrentado e, que precisa de respostas urgentes para evitar catástrofes globais. Na centralidade deste debate, encontra-se as crescentes emissões de dióxido de carbono (CO₂) e de Gases de Efeito Estufa (GEE) que são derivadas das atividades antropogênicas após o período da revolução industrial na Europa até os dias atuais (MARTINS; FERREIRA, 2010).

Vale mencionar que o clima varia de forma natural, seja em escala temporal ou em escala espacial, ao observar a variação climática ao longo do tempo, por meio das bolhas de ar que ficaram nas geleiras da Antártica, notam-se inúmeras variações. Entretanto, nos últimos 100 anos, a temperatura começou a subir em um ritmo muito maior do que ocorria até então. “Se fosse natural teria de ser explicado o que justifica o planeta se aquecer numa velocidade tão espantosa, completamente fora do que conhecemos por vários milhões de anos” (NOBRE; REID; VEIGA, 2012).

De acordo com Lameira (2017) já se tem um consenso de que as atividades antrópicas estão incrementando as concentrações de gases do efeito estufa, e por consequência, causando o chamado aquecimento global. Desse modo, para reduzirmos as emissões de gases de efeito

estufa e estarmos preparados para os efeitos que já estão ocorrendo derivados da mudança do clima, precisamos de ações de mitigação e de adaptação.

Para isso, Martins e Ferreira (2010) trazem que através das ações de mitigação, é possível reduzir o impacto ambiental e modificar infraestruturas e padrões de produção e consumo. Por outro lado, as ações de adaptação visam garantir a resiliência das cidades e a preservação da vida da população em relação aos impactos e riscos ocasionados pelos eventos climáticos.

A partir disso, surge no Brasil as políticas nacionais, estaduais e municipais de mudança climática, para que seja enfrentado o tema através de ações concretas por parte do país e dos estados nacionais. Após a instituição da Política Estadual de Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável no estado de Santa Catarina, dever-se-ia abrir uma porta para ampliação e discussão do tema. Assim, esta proposta de pesquisa visa levantar questões e investigar se houveram ações por parte do estado, e se houve, quais foram as ações implementadas até o momento e onde as mesmas se enquadram dentro do estabelecido pela Política Estadual de Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável.

Com isso, busca-se contribuir com a pesquisa o debate sobre cidades, governos subnacionais e mudanças climáticas, compreendendo as estruturas de governança, das políticas públicas e dos aspectos institucionais, trazendo à tona a discussão sobre a necessidade urgente de participação dos estados no combate à emergência climática. Para além das políticas públicas, faz-se necessário, também, o fortalecimento de ações coletivas, ou seja, que envolvam a participação de diversos atores e setores da sociedade. De acordo com Lameira (2017), tais ações têm aumentado de forma significativa nos últimos anos.

Além disso, a realização dessa pesquisa se propõe a analisar a implementação da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável no estado de Santa Catarina e apontar as fraquezas e fortalezas nas ações desenvolvidas por parte do Estado, para que conseqüentemente possa ser aperfeiçoada a ação do Estado no enfrentamento da mudança climática e para com o desenvolvimento sustentável.

Conforme contexto apresentado nos itens anteriores, a seguir é exposta a pergunta problematizadora da presente pesquisa, a qual norteou cada uma das etapas de planejamento e desenvolvimento do presente estudo.

Assim sendo, quais foram os objetivos executados, programas e políticas desenvolvidas e implementadas pelo governo estadual de Santa Catarina para mitigar e se adaptar aos efeitos das mudanças climáticas durante os anos de 2009 a 2021 no estado, após a sanção da Lei nº 14.829, de 11 de agosto de 2009 que institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e

Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina? A hipótese preliminar é de que essas políticas e programas não estão sendo efetivas, dialogando com o contexto brasileiro em que muitas políticas são criadas, mas não existe conexão entre as mesmas, mesmo tendo objetivos em comum.

As hipóteses para a pergunta desta pesquisa dividem-se em três, as quais são apresentadas a seguir detalhadamente. A primeira delas é a de que o estado de Santa Catarina tem realizado, de forma retraída, ações entre as secretarias, grupos de trabalho, entre outros, dentro dos bastidores do governo e que estas ainda não são de conhecimento da população, sobretudo, por ser recente este movimento, o qual ocorreu após a criação da lei estadual de nº 14.829 de 2009. A segunda hipótese é de que após a promulgação da lei que instituiu a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável e da criação do Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas Globais e de Biodiversidade nada foi realizado de ações, por conta da alternância de poder entre governantes que não colocaram a pauta de enfrentamento a mudança do clima como prioritária em suas gestões. E por fim, a terceira hipótese é de que foram e estão sendo criados planos de ações, programas e projetos de fomento ao enfrentamento das mudanças climáticas no âmbito estadual em conjunto com a iniciativa privada e o setor produtivo.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 CIÊNCIA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Afinal, o que são mudanças climáticas? A mudança climática refere-se a modificações no estado atual do clima durante um período prolongado, pode ser gerada por processos naturais além de se somar às consequências provocadas pela ação do homem no planeta Terra. Portanto, a ação antrópica dos seres humanos intensifica e acelera o processo de mudança do clima (MMA, 2018).

A tendência de aumento das temperaturas, associada aos padrões de consumo e produção, fez com que as mudanças climáticas se tornassem um dos maiores desafios à vida humana na atualidade (AMANI-MALE; FEIZABADI; NOROUZI, 2024).

No século XIX, começou-se a discussão a respeito das mudanças climáticas, isso porque, as pesquisas começaram a indicar que o acúmulo de dióxido de carbono, sobretudo, o gerado na atividade industrial, quando aliado a outros gases presentes na atmosfera poderiam trazer consequências à vida no planeta, principalmente, no que diz respeito ao aumento da temperatura que causa as chamadas mudanças climáticas (ONU, 2019). Dessa forma, entende-se que a discussão sobre o tema aquecimento global iniciou-se a relativamente pouco tempo, do ponto de vista de uma área do conhecimento, mas não do ponto de vista de uma emergência global.

Os raios solares incidem sobre a superfície terrestre, e estes podem vir a ser refletidos ou absorvidos pelos sólidos e líquidos da superfície terrestre, que se denomina atmosfera, que é uma camada gasosa que envolve a superfície terrestre. Quando essa energia passa pelo processo de absorção, as moléculas passam a vibrar mais, e com isso, sólidos, líquidos e gases passam pelo processo de expansão, e a vibração associada à expansão faz com que o calor seja transmitido em diversas direções, inclusive, no espaço.

Sabendo que existem gases na atmosfera que também possuem a característica de receber e transmitir calor, das moléculas para o meio, inclusive, para a superfície terrestre, esse vai e vem de energia acaba atrasando a dissipação do calor pela terra e o calor acaba voltando para o espaço, para tal processo dá-se o nome de efeito estufa, já para os gases que têm essa capacidade de retenção de calor, dá-se o nome de gases do efeito estufa, ou GEEs.

A maioria desses gases, têm ocorrência natural na atmosfera e graças a eles, ocorre na Terra a baixa oscilação térmica, fundamental para a existência de diferentes formas de vida. Tais gases são o vapor de água (H₂O), gás carbônico (CO₂) e o metano (CH₄). Entretanto, as

atividades humanas desenfreadas têm gerado um desequilíbrio na concentração desses gases, atenuando a absorção de calor pela Terra e criando um ambiente hostil para a vida. As principais atividades humanas relacionadas a tal desequilíbrio são aquelas que convertem estoques de carbono, como petróleo, queima de carvão e destruição das florestas por meio da combustão (KLUG; MARENGO; LUEDEMANN, 2016).

Para amenizar esses eventos extremos e que impactam a vida da humanidade são necessárias ações de adaptação e mitigação. Quando se trabalha com ações de adaptação, busca-se moderar e/ou evitar danos. Quanto a mitigar, são ações de intervenção humana onde a proposta é reduzir as fontes e/ou capturar o carbono emitido (IPEA, 2016).

Torna-se imperativo destacar que todas as ações de mitigação e adaptação devem obrigatoriamente ser implementadas considerando benefícios para a sociedade, incluindo erradicação da pobreza, educação, saneamento básico, fontes alternativas de energia, acesso à água potável, educação e transporte. O modelo de desenvolvimento baseado em baixo carbono, portanto, não só permite a estabilização dos processos climáticos, garantindo a manutenção da produção agrícola do país, como também incentiva a indústria de inovação, reduz gastos hospitalares e coloca o país em uma posição resiliente quanto a dependência de fontes energéticas baseadas em combustíveis fósseis (KLUG et al., 2019).

Em diálogo, Lameira (2017), pontua a necessidade de os governos lançarem e aplicarem políticas públicas prevendo ações em duas frentes principais, as quais: a primeira, deve versar sobre a redução das emissões de GEEs, e a segunda, ações que minimizem os efeitos das mudanças climáticas na vida da população, sobretudo, as comunidades mais vulneráveis.

A própria Política Nacional de Mudança do Clima - PNMC (BRASIL, 2009) entende a adaptação como um conjunto de iniciativas e medidas com intuito de reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos em face aos impactos atuais e futuros ocasionados pela mudança do clima. Enquanto a mitigação é definida como mudanças e atualizações tecnológicas necessárias que visam a redução das emissões de gases de efeito estufa e o uso de recursos.

Vale mencionar que os progressos científicos e tecnológicos trouxeram aumento da expectativa de vida e melhora da qualidade de vida, porém, em contrapartida trouxe um inimigo que precisa de atenção e mudança nos padrões de consumo e de produção da sociedade. Mais do que nunca, a população depende de forma progressiva de elevados níveis de eletricidade, alimentação, transporte e outras atividades que envolvem a emissão de GEEs (FBDS, 2020).

De acordo com Carvalho, Machado e Meirelles (2011) os dados são conclusivos e as mudanças climáticas vivenciadas por todos, o que tem mobilizado não somente os setores públicos, como também, os setores industriais. E, para Lameira (2017), a comunidade científica

internacional já possui um consenso, sendo inegável, os problemas do aquecimento global na atualidade.

Outras estratégias citadas pela ONU (2019) são: criar ações de mitigação das mudanças climáticas através da agricultura, conservação de florestas e ambientes naturais, melhorar as condições de infraestrutura das cidades, fortalecer as finanças climáticas e principalmente, o fortalecimento da mobilização política e da população.

Inclusive, um estudo elaborado por Tanure, Domingues e Magalhães (2023) apontou os efeitos das mudanças climáticas na agricultura, de acordo com os autores, os efeitos das mudanças climáticas na agricultura varia muito das condições dos agricultores (como insumos, capital, trabalho e tecnologia), sendo que os menores acabam sendo os mais prejudicados, normalmente, os envolvidos na agricultura familiar acabam sendo os mais sensivelmente afetados, tendo em vista os poucos fatores produtivos utilizados. Assim sendo, o estudo aponta que as mudanças climáticas atingem as mais diversas áreas, o que corrobora a importância da participação coletiva da sociedade.

Da mesma forma, Amani-Male, Feizabadi e Norouzi (2024) apontam que a rentabilidade do setor agrícola tende a diminuir ao longo dos próximos anos devido às mudanças climáticas, sendo que será necessário a utilização de técnicas buscando amenizar os problemas associados à essa diminuição de renda.

Ainda sobre o tema, um estudo proposto por Bento *et al.* (2023) traz que as mudanças climáticas carregam consigo impactos econômicos diversos, sobretudo, no que diz respeito à renda. O estudo aponta que o descontrole nas precipitações (secas ou cheias) trazem mais consequências econômicas do que o aumento da temperatura, haja vista que as cheias trazem danos com prejuízos econômicos e as secas diminuem a produção de forma geral.

Portanto, se não tivermos ações para minimizar qualquer possível impacto climático sobre nosso país, nossa economia pode ruir. Este é um lado da história. Devido à preocupação global com as mudanças climáticas, essas exportações são dependentes de certificações demonstrando que os produtos não estão relacionados com a degradação ambiental (por exemplo advindos de áreas desmatadas). Se as políticas se direcionarem de forma contrária à manutenção das funções ambientais, perderemos uma fração significativa de nossas exportações (KLUG *et al.*, 2019).

Já para Jacobi *et al.* (2011) mesmo sendo um tema tão relevante, é ainda pouco abordado na educação, se fazendo necessário a criação de estratégias de ensino que ampliem o debate, no entanto, os autores ressaltam que ainda há um grande caminho pela frente, pois existem paradigmas a serem rompidos para que de fato, o mundo se torne mais sustentável.

3.1.1 As mudanças climáticas e seus impactos socioambientais

De acordo com o Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, cerca de 3,6 bilhões de pessoas vivem em condições de alta vulnerabilidade às mudanças climáticas (IPCC, 2022). As populações em situação de vulnerabilidade estão mais suscetíveis aos impactos de eventos climáticos extremos, ou seja, além delas já estarem em situação desfavorável por conta das desigualdades sociais, soma-se ainda o risco maior de serem afetadas pelos efeitos das mudanças climáticas.

Conforme Diogo (2021) quanto pior a condição social das pessoas, maior será o perigo, podendo-se observar que países e regiões ricas respondem melhor aos eventos climáticos, do que países e regiões de maior pobreza. Ou seja, a pobreza torna esses países mais susceptíveis aos efeitos climáticos, além de essa condição econômica dificultar respostas mais rápidas de ação aos desastres socioambientais.

Apesar do arcabouço legal, como na maioria dos países em desenvolvimento, no Brasil, o passivo em termos de políticas públicas urbanas, como habitação de interesse social, saneamento básico e mobilidade urbana é grande. Seja nas metrópoles ou naquelas cidades em processo de metropolização, as precariedades urbanas e a vulnerabilidade social ampliam os riscos e os impactos das mudanças do clima e uma inflexão nessa trajetória é imperativa (KLUG; MARENGO; LUEDEMANN, 2016, p. 305).

No contexto das mudanças climáticas, os efeitos podem ser sentidos diariamente, entretanto, os mais atingidos por tais efeitos são as comunidades mais vulneráveis, isso inclui os países em desenvolvimento, tendo em vista que na lógica da “ecopolítica internacional”, os países chamados de desenvolvidos tendem a criar estratégias de preservação dentro de seus territórios, no entanto, estas iniciativas não se expandem aos países que estes abrigam suas empresas ou meios produtivos, tendo em vista que na lógica da globalização, as empresas multinacionais buscam territórios em que consigam obter maiores lucros (TILIO-NETO, 2010).

Não obstante a isso, a agricultura está e será fortemente afetada com as mudanças climáticas e, mais uma vez, a tendência é que os mais vulneráveis venham a sofrer mais, como é o caso da agricultura familiar, por exemplo (AMANI-MALE; FEIZABADI; NOROUZI, 2024; TANURE; DOMINGUES; MAGALHÃES, 2023).

Já existe consenso a respeito das diversas correlações entre mudanças climáticas e eventos extremos, sabe-se que as mudanças climáticas acentuam tais eventos, e diariamente, o mundo busca formas de sobreviver aos eventos extremos. Devido a sua natureza muitas vezes

imprevisível, os eventos extremos têm gerado inúmeros impactos ambientais e sociais, mais uma vez, tendo as comunidades vulneráveis como elemento central (FBDS, 2020).

Os modos dos impactos das mudanças climáticas são diversos. Dentre eles podemos citar os eventos climáticos extremos como ciclones, tornados, furacões, granizos, as temperaturas extremas de frio e calor, as variações nos regimes de chuva podendo ocasionar enchentes, inundações, secas e queimadas, entre outros; a alteração dos ecossistemas e dos ciclos biológicos, geográficos e químicos; a alteração em algumas variáveis como, temperatura e precipitação, que afetam o desenvolvimento e comportamento de vetores, em decorrência da degradação de ecossistemas; a redução do fornecimento de água e da produção de alimentos, decorrentes das variações do regime de chuvas (PFEIFFER, 2014)

Silva e Samora (2023) trazem que a urbanização desigual associada às mudanças climáticas, têm trazido sérios problemas sociais. Os autores propõem que a abordagem utilizada na prevenção de desastres é tecnicista, e por isso, pouco efetiva. Dessa forma, o estudo traz que as medidas de prevenção de desastres tradicionalmente utilizadas não são suficientes para superar os desafios impostos pelas mudanças climáticas, sendo que:

Para isso, buscamos ponderar sobre um modelo participativo como caminho para aprofundamento da democracia, para o empoderamento de setores historicamente marginalizados e para a produção de cidades resilientes, o que pode ser considerado inovador, pois articula saberes de diferentes agentes na resolução do desafio imposto, criando conhecimentos diversos e promovendo um potencial transformador no planejamento e na gestão do território (p. 222).

Ainda conforme os autores, é importante que o Poder Público ouça as demandas, reflexões e contribuições da população, pois os problemas são por estes vividos. Escutar as comunidades, surge então como uma alternativa eficaz, partindo do princípio de que os mesmos não são apenas vítimas, mas também, pessoas diretamente interessadas nas mudanças, dessa forma, aumentar ia-se a capacidade de resiliência aos desastres ambientais provocados pelas mudanças climáticas (SILVA; SAMORA, 2023).

A ciência das mudanças climáticas se preocupa exatamente com isso. Quanto maior o conhecimento sobre o problema, mais a sociedade e os indivíduos estarão informados e preparados para eventos climáticos extremos (como chuvas extremas, inundações, secas) e as consequências econômicas e sociais desses eventos. O aprimoramento da capacidade da meteorologia nacional é certamente relevante, entretanto mudanças no clima têm que ser vistas e tratadas de forma integrada e com amplitude socioeconômica e socioambiental (KLUG *et al.*, 2019).

Já Hammerschmidt (2023) na mesma linha de pensamento que Silva e Samora (2023) traz a importância de se ouvir os diretamente envolvidos nos impactos das mudanças climáticas e, para além, pontuam a importância da sabedoria e resiliência dos povos originários, na

América do Sul, por exemplo, os indígenas têm um papel importante no enfrentamento dos impactos das mudanças climáticas.

3.2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UM RESGATE HISTÓRICO NACIONAL E INTERNACIONAL

As preocupações com o clima sempre estiveram presentes na vida do homem, desde os primórdios da humanidade, tendo em vista que o clima exerce influência direta sobre a produção de alimentos, sendo assim, preocupar-se com o clima era uma questão de sobrevivência (SILVA; FERNANDES, 2010).

Nos últimos anos tem se intensificado o debate sobre as mudanças climáticas pelo mundo todo. Este fato, talvez se dá por diversos fatores, dentre eles a agilidade e amplitude que as informações chegam através da internet e das redes sociais, a ampliação da pressão social para com os governos locais, nacionais e internacionais, e/ou também por seus efeitos estarem cada vez mais evidente no cotidiano das pessoas.

Quando se pensa sobre mudanças climáticas, compreende-se que o mesmo está inserido dentro de um escopo maior que é o ambiental, mas também se inter-relaciona de forma interdisciplinar com diversas outras áreas como a social e a econômica. No entanto, essa transdisciplinaridade da questão ambiental não foi vista assim desde o início.

Os primeiros acordos e instrumentos eram bem específicos, setoriais e delimitados para uma região geográfica, a exemplo, foi a Convenção para Preservação dos Animais Selvagens, Pássaros e Peixes na África, assinada em 1900 em Londres. Aos poucos, essas discussões foram saindo da esfera particular dos países e se expandindo para o mundo todo, uma característica do processo de globalização. Assim, passa-se a priorizar encontros e acordos que fossem mais abrangentes e com maior participação de países, para que houvesse maior amplitude e eficácia (FREITAS, 2012).

A preocupação com o clima e as suas alterações nunca foi tão forte, sobretudo, porque os impactos começam a ser sentidos por todos no planeta. No entanto, a discussão sobre as mudanças climáticas começou a partir da década de 1970, onde alguns eventos começaram a intrigar a comunidade científica, foi em 1988 então, que foi criado o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), projeto idealizado pela Organização das Nações Unidas (ONU), após, a mídia de forma geral assumiu um papel central, mas também controverso, na popularização do tema para a sociedade de forma geral (SILVA; FERNANDES, 2010).

O IPCC foi posterior à primeira Conferência sobre o Clima, chamada “Conferência de Estocolmo” ocorrida no ano de 1972, foi a primeira vez que os países começaram a discutir as mudanças climáticas e não somente, como também, firmaram acordos para redução das emissões de gases do efeito estufa (CNN, 2021).

Depois de 20 anos da Conferência de Estocolmo, em 1992, aconteceu a Rio 92, sendo esse o maior encontro de líderes globais desde o fim da Segunda Guerra, na Rio 92 foi consolidada e estabelecida a Convenção-Quadro das Nações Unidas para a Mudança do Clima (UNFCCC).

Em 1995, em Berlim, foi realizada a COP1, na ocasião, iniciou-se a elaboração de um instrumento legal que colocasse em prática o que fora definido na Rio 92. Depois, no ano de 1997, aconteceu a COP3, onde foi feito o Protocolo de Kyoto, o primeiro documento em que países mais ricos se comprometeram a reduzir a emissão de gases em 5,2%, no entanto, não houve apoio dos EUA, o que fragilizava o compromisso. Em 2004, o Protocolo de Kyoto foi ratificado e a Rússia entrou no acordo por estratégia política, no mesmo ano, o plano de redução iniciou-se (CNN, 2021).

A COP13 aconteceu no ano de 2007, onde foi discutido principalmente o aumento expressivo das emissões de gases dos países em desenvolvimento, na ocasião nenhum acordo foi concretizado (CNN, 2021).

Já em 2009, aconteceu a COP15, mais uma vez, a discussão não gerou nenhum acordo efetivo tendo em vista um conflito criado entre os EUA e a China, na ocasião, o Brasil declarou o compromisso de redução de forma voluntária, o que de certa forma motivou outros países em desenvolvimento a também assumirem (CNN, 2021).

Em 2011, novamente, na COP17 o diálogo sobre a necessidade de um acordo envolvendo os países voltou a ser discutido, EUA e China participam do diálogo, no entanto, sem a formalização de fato. Depois, em 2014, na COP20, o diálogo foi mais promissor e um acordo começou a ser desenhado. No ano seguinte, um acordo foi formalizado (Acordo de Paris) na COP21, firmando compromissos e trazendo contribuições mais significativas para os países mais ricos, os EUA entraram no acordo. Em 2016, o Acordo de Paris é ratificado e os EUA saem do mesmo, trazendo mais instabilidade para as metas firmadas (CNN, 2021). Já o Brasil, após a COP 21 assume compromisso oficial, através da ratificação das metas de Contribuição Nacionalmente Determinadas (NDCs).

Em 2022, aconteceu a COP27 no Egito, o principal destaque do evento foi a criação do chamado “Fundo de Perdas e Danos”, esse fundo é positivo, principalmente para os países mais vulneráveis, que acabam sendo os mais afetados pelas mudanças climáticas. O interessante

desse fundo é que o mesmo prevê que os países que mais contribuíram para o cenário atual sejam mais responsabilizados pelo “pagamento” dessa conta (TNC, 2022). Entretanto, ainda são necessários definições entre os países para que o fundo possa realmente ser implementado na prática.

De acordo com TNC (2022) apesar dos avanços obtidos na COP27, ainda restam muitos acordos que realmente revertam o atual cenário, e pouco tempo para tanto.

Contudo, Carrascosa-Alís *et al.* (2022) apontam que as mudanças climáticas é o problema mais grave que a humanidade enfrenta na atualidade e, para os autores, não há dúvidas da sua origem antropogênica e que essa realidade já é presente na vida de todos e não pode mais ser detida, apesar de ainda haver tempo para mitigação das consequências.

Dessa forma, pode-se mencionar que os atuais padrões de consumo e de produção da sociedade precisam ser mudados, haja vista que estes causam impactos diretos e indiretos ao meio ambiente (ROMA *et al.*, 2020).

3.3 AFINAL, O QUE SÃO, PARA QUE SERVEM E COMO AVALIAR AS POLÍTICAS PÚBLICAS?

Toda mudança necessária em um país, perpassa de alguma maneira em ação através das políticas públicas. O tema mudança climática, governança e política pública estão intimamente relacionados. Para transformar a forma de se desenvolver de um país para um outro modelo, é importante uma fase transitória, e ela é impulsionada por um conjunto de mudanças e estímulos econômicos e sociais que perpassam a implantação de políticas públicas, tanto locais, estaduais e/ou nacionais.

Dessa forma, é importante iniciar a discussão, trazendo uma definição para política pública, haja vista sua importância no contexto aqui estudado. Dessa forma, política pública pode ser definida como sendo um fluxo de decisões públicas, que buscam manter o equilíbrio social ou a introduzir desequilíbrios com o intuito de modificar determinada realidade. Em suma, uma política pública pode ser considerada como uma estratégia que aponta para diversos fins, os quais, via de regra, são desejos de diversos grupos sociais, valendo mencionar que a política pública inclui a definição de objetivos e estratégias de atuação (SARAVIA, 2006).

Devido ao fato de as políticas públicas criarem condições adequadas para o bem-estar geral, esses instrumentos exercem um importante papel na qualidade de vida de todos os cidadãos. A partir de uma política pública, os cidadãos podem não só se beneficiarem de otimizações nos serviços públicos, como também, elas ajudam no controle de problemas sociais

crônicos, como a desigualdade social, por exemplo. E para além, as políticas públicas organizam os serviços e o orçamento público, por isso, permitem que os cidadãos acompanhem a implementação de ações e por consequência resultam na fiscalização dos poderes públicos (CNN, 2023).

Partimos do pressuposto de que toda política pública contém um conjunto de hipóteses, mais ou menos implícitas em suas formulações. É esse modelo causal que estrutura o desenho lógico do programa ou do projeto. Ele explicita uma suposição de que, ao realizar determinadas atividades, serão gerados produtos e que estes produtos podem modificar, por exemplo, comportamentos da população por eles alcançada e que, portanto, serão gerados efeitos e impactos. Em outras palavras, o desenho de uma política carrega na sua concepção, uma ideia sobre como determinados meios convergem para um fim, para uma mudança, para um objetivo. Há, portanto, uma teoria, geralmente embasada em referenciais bibliográficos e empíricos. Quanto mais explícito esse entendimento for, mais clara será a declaração do programa acerca de suas motivações, meios, fins e entregas (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2021).

Para discutirmos sobre as políticas públicas, precisamos primeiramente entendê-las. Segundo Sousa (2006, p.24) “decisões e análises sobre política pública implicam responder às seguintes questões: quem ganha o quê, por quê e que diferença faz.” Portanto, as políticas públicas servem para solucionar problemas que giram em torno de análises e interesses sociais e políticos. Consequentemente, as políticas públicas impactam na economia e nas sociedades, e por isso está intimamente inter-relacionada entre Estado e política. E dentro disso, entra o dever do estado de prover condições e instrumentos para que essas populações não sejam atingidas. Assim, ressalta-se a importância de avaliar todo o processo de implementação de uma política pública, para que ela possa ser avaliada e seu trajeto reajustado, quando necessário, para otimizar os recursos e atingir da melhor forma os seus objetivos, de forma mais eficiente e eficaz.

As avaliações de políticas públicas servem para diferentes objetivos, dentre eles a relação de um determinado programa com suas condições, meios, resultados e impactos ocasionados pela intervenção. Entretanto, as pesquisas de avaliações também respondem aos objetivos de verificação de eficácia, de eficiência e de accountability das ações realizadas (DRAIBE, 2001).

O monitoramento e a avaliação (M&A) de políticas, programas e projetos consistem na atribuição de valor a diferentes aspectos das intervenções públicas, tais como: o problema que as motivam, o seu desenho, a sua implementação ou ainda, a sua eficiência, eficácia e efetividade. Tanto o monitoramento quanto a avaliação devem ser fundamentados em evidências coletadas, sistematizadas e analisadas através de métodos e técnicas de pesquisa (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2021).

Para que essas ações de adaptação e mitigação aconteçam é importante e necessário a participação dos governos, estados e municípios, frente a impulsionar as transformações fundamentais para inverter o quadro das mudanças climáticas.

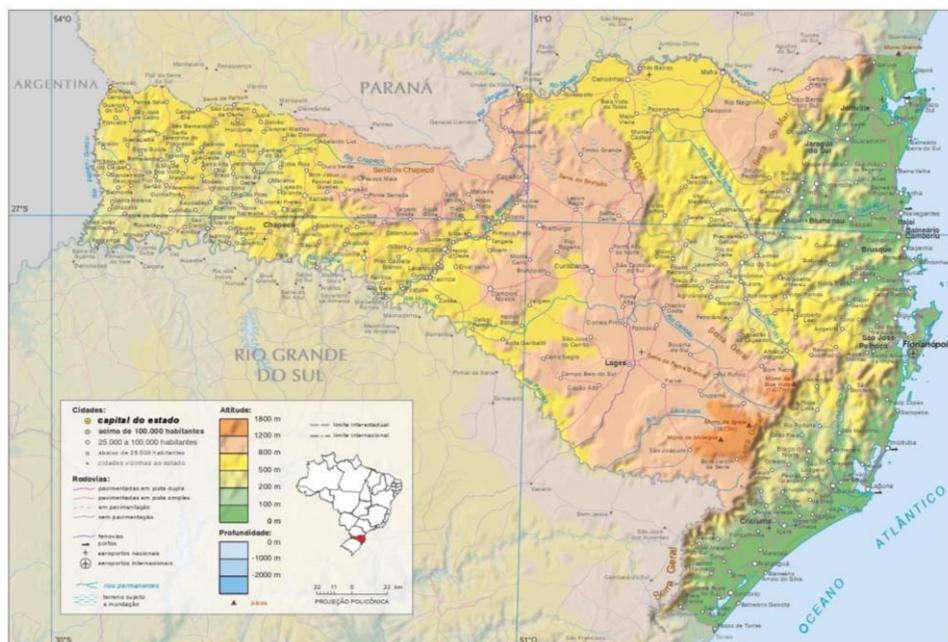
4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 ÁREA DE ESTUDO

O estado de Santa Catarina (Figura 1) localiza-se na região sul do Brasil, com uma população estimada de 7.338.473 pessoas em 2021. Sua área territorial é de 95.730 km², fazendo divisa com os estados do Paraná e Rio Grande do Sul, fronteira com a Argentina e limite com o Oceano Atlântico.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado era de 0,774 em 2010, encontrando-se na 3ª posição do ranking nacional, atrás apenas do Distrito Federal e São Paulo respectivamente (IBGE, 2022). Conforme Dalberto *et.al* (2015) este índice foi lançado em 1990 pela Organização das Nações Unidas (ONU) com a finalidade de identificar o nível de desenvolvimento dos países através de indicadores básicos como longevidade, educação e renda (DALBERTO *et al.*, 2015).

Figura 1 – Mapa do Estado de Santa Catarina.



Fonte: IBGE, 2022.

Além disso, Santa Catarina possui 295 municípios divididos entre as regiões do Extremo Oeste, Oeste, Meio-oeste, Planalto Sul, Planalto Norte, Alto Vale do Itajaí, Médio Vale do Itajaí, Baixo Vale do Itajaí, Litoral Sul, Litoral Norte e Grande Florianópolis, como também estão organizados em 21 associações municipais regionais (IBGE, 2022).

A economia do estado é bastante heterogênea, com diversas atividades econômicas sendo elas a do turismo, agroindustrial, serviços, moveleiro, metal-mecânico, tecnológico, têxtil, naval, papel-celulose, madeireiro, carbonífero e cerâmico. A vegetação é variada, podendo encontrar mangues, restingas, praias, dunas e Mata Atlântica. Já o clima predominante é o subtropical úmido com temperaturas médias variando de 13 a 25°C, e chuvas distribuídas durante todo o ano (SANTA CATARINA, 2022).

Além disso, no que tange aos recursos hídricos, conforme consta no Plano Estadual de Recursos Hídricos estão divididos em 10 Regiões Hidrográficas sendo elas: RH1-Extremo Oeste; RH2 - Meio Oeste; RH 3-Vale do Rio do Peixe; RH4- Planalto de Lages; RH5- Planalto de Canoinhas; RH6- Baixada Norte; RH7-Vale do Itajaí; RH8- Litoral Centro; RH9 - Sul Catarinense e RH10- Extremo Sul Catarinense (FAPESC, 2018).

4.2. MÉTODOS UTILIZADOS

Para a execução do presente trabalho utilizou-se da pesquisa documental, que de acordo com Gil (2002) apresenta-se como uma forma de obter-se uma fonte rica e estável de dados, para o autor, a pesquisa documental se diferencia da pesquisa bibliográfica, pois na bibliográfica os dados vêm com uma análise, o que não ocorre na documental, que trabalha com dados brutos.

Na pesquisa documental, foram analisadas as leis, relatórios, planos, projetos e decretos estaduais, ações e fóruns intersetoriais do governo estadual e a situação atual de programas para a mitigação e adaptação das mudanças climáticas no estado de Santa Catarina e a existência de outras políticas intersetoriais a pasta, conforme orienta Gil (2002). Os documentos foram acessados diretamente de sites oficiais do governo do estado.

Além disso, foi realizada uma busca pelos órgãos do governo responsáveis pelo setor, também buscou-se identificar matérias jornalísticas da Secretaria de Estado da Comunicação.

Como forma de complementar as discussões, ainda, foram coletados dados acerca dos possíveis e atuais efeitos das mudanças do clima para o estado de Santa Catarina e de relatórios do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima).

Para avaliação das Políticas Estaduais de Mudanças Climáticas, utilizou-se a metodologia do marco lógico, proposta por Trevisan e Bellen (2008), a qual:

Esta metodologia parte da concepção de políticas públicas como processos articulados e estabelece os recursos que configuram a política pública, seus programas e projetos, e encadeiam as etapas de um mesmo programa, desde o diagnóstico da população-alvo até a definição de critérios para intervenção [...] A ferramenta de base se estrutura em forma de uma matriz de organização: de um lado ficam os objetivos, indicadores,

meios de aferição e fatores externos a influenciar os resultados do programa; de outro, a especificação dos objetivos geral e específicos, componentes e atividades (CARVALHO, 2003 *apud* TREVISAN; BELLEN, 2008; p.543).

Vale mencionar que foi utilizada apenas a primeira etapa do modelo lógico, dado os objetivos do presente trabalho e as fases complementares de avaliação. A partir dos dados levantados foi analisado se o estado de Santa Catarina tem desenvolvido ações e programas como preconiza a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável. Este estudo, foi a partir da análise da governança onde analisa-se estruturas, processos e funções organizacionais e também da análise de implementação em que se identifica a execução e se a mesma vem sendo implementada conforme o desenho estabelecido, a entrega dos produtos e da existência de forças e fraquezas no processo (BRASIL, 2018).

Esta metodologia foi escolhida pois, a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, que norteia o tema da pesquisa, é interdisciplinar e envolve múltiplas ações intersetoriais, o que dificulta avaliar outros pontos como impacto e eficiência. Por consequência, foi avaliada a implementação e a governança adotada para a execução da política.

De forma a sintetizar os dados, foi utilizado a Matriz de análise estratégica, a qual, se assemelha à matriz FOFA e é definida como um instrumento técnico de auxílio na definição de opções estratégicas, permitindo organizar as ideias contidas na reflexão e negociação encontradas no levantamento de dados e possibilita uma visão ampla do assunto estudado. Normalmente, a Matriz de Análise Estratégica é utilizada em dados qualitativos, no entanto, pode também ser utilizada em dados quantitativos ou mistos (BUARQUE, 2008).

Figura 2 - Ilustração da Matriz de Análise Estratégica.



Fonte: Adaptado pelo autor (2023).

Conforme apresentado na figura 2, a matriz de análise estratégica divide-se em forças e fraquezas dentro do ambiente interno e nas oportunidades e ameaças no ambiente externo. As forças são aspectos e recursos da política que contribuem para o sucesso de sua implementação, já as fraquezas, são as debilidades encontradas que enfraquecem a execução da política. Por outro lado, no ambiente externo, as oportunidades apontam os caminhos que podem fortalecer a política e as ameaças indicam questões que podem limitar e ameaçar os resultados esperados (SANTA CATARINA, 2022).

Para a construção da Matriz, as oportunidades e ameaças são listadas de forma separada em dois blocos, os aspectos positivos que são as oportunidades, e negativos as ameaças. E depois as potencialidades e problemas, em outro dois blocos separados. Sendo assim, haverá dois blocos que serão os fatores endógenos, problemas e potencialidades, e em nos outros dois blocos os fatores exógenos, que são as oportunidades e ameaças, formando assim quatro quadrantes (BUARQUE, 2008).

Os demais dados obtidos foram organizados e interpretados em planilhas, gráficos, quadros e/ou tabelas.

Contudo, a pesquisa não envolveu seres humanos, nos termos da Resolução nº466 de 2012, dessa forma, não houve a necessidade de submissão junto à Plataforma Brasil. Mesmo assim, a pesquisa respeitou todos os cuidados éticos pertinentes à mesma e foi encaminhada ao Comitê de Ética da Instituição a que pertence.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. AS EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA NO BRASIL E NO ESTADO DE SANTA CATARINA

De acordo com o relatório do SEEG realizado em 2021 avaliando as emissões no ano de 2020, o Brasil aumentou as emissões brutas de gases de efeito estufa em 9,5% com relação ao ano anterior (em 2019), conforme pode ser analisado na tabela 1. No ano em que a pandemia da covid-19 parou diversos setores da economia mundial, em 2021, resultou em uma inédita redução de 7% das emissões globais, o Brasil foi na contramão aumentando as suas emissões brutas, sendo o maior desde o ano de 2006 (SEEG, 2021).

Para explicar esse significativo aumento, é necessário analisar as emissões brutas por setores, e a causa foi a elevação do desmatamento, em especial nos biomas da Amazônia e do Cerrado (SEEG, 2021). Em consequência, as mudanças de uso da terra e floresta aumentaram em 23,6% as emissões de GEE, em comparação ao setor de que Energia caiu 4,5% por conta da estagnação econômica da pandemia do covid-19.

Outro setor que foi impactado pela recessão econômica em 2020 foi o setor agropecuária, mas suas emissões ao invés de cair sofreram alta de 2,5%, sendo a maior elevação desde 2010 (SEEG, 2021). Esse aumento foi impactado pelo prolongamento do rebanho no pasto, ocasionado pela redução do consumo de carne, o que gerou, conseqüentemente, aumento da emissão de metano.

Tabela 1 - Emissões de GEE no Brasil nos anos de 2019 e 2020 (tCO₂e-GWP-AR5)

[continua...]

Setores	2019	%	2020	%	Varição 2019 - 2020
Agropecuária	562.987.702	29%	577.022.998	27%	2,5%
Mudança de Uso da Terra e Floresta	806.996.124	41%	997.923.296	46%	23,7%
Energia	412.466.747	21%	393.705.260	18%	- 4,5%
Processos Industriais	99.472.616	5%	99.964.389	5%	0,5%
Resíduos	90.399.714	5%	92.047.812	4%	1,8%
Total Emissões Brutas	1.972.322.903		2.160.663.755		9,5%

Total Emissões Líquidas	1.336.613.309		1.524.954.161		14,1%
--------------------------------	----------------------	--	----------------------	--	--------------

Fonte: Adaptado SEEG, 2021.

Conforme a nova coleção de dados do SEEG (2021), que abarca as emissões de GEEs no período de 1970 a 2020, aponta que desde 2010 o país elevou em 23,2% suas emissões na atmosfera todos os anos. Ressalta-se que, foi a partir de 2010 que se deu a regulamentação da PNMC (Política Nacional sobre Mudança do Clima), e onde estabeleceu a primeira meta doméstica de diminuir as emissões.

Ainda com relação às emissões por setores, é necessário compreender quais categorias estão incluídas dentro de cada um deles, conforme o SEEG (2021) cada setor produtivo possui abrangências diversas, especificadas a seguir.

No setor agropecuária estão incluídas as emissões que advém da digestão dos animais ruminantes pela fermentação entérica, o manejo de dejetos desses animais, do cultivo de arroz irrigado, da queima de resíduos agrícolas provenientes da cultura da cana-de-açúcar e algodão, e por fim, do manejo de solos agrícolas.

No setor energia, compreende-se as emissões oriundas da queima de combustíveis nas atividades da indústria, geração de eletricidade e nos transportes, incluindo-se as emissões fugitivas derivadas da produção de combustíveis pela exploração de petróleo e gás natural.

Dentro do setor de resíduos, divide-se nas emissões associada à disposição de resíduos sólidos em aterros controlados, lixões e aterros sanitários, do tratamento de efluentes líquidos domésticos, do tratamento de efluentes líquidos industriais, da incineração ou queima a céu aberto e do tratamento biológico através da compostagem.

No setor de mudança de uso da terra e florestas, estão incluídas as remoções de gases por crescimento da vegetação secundária, a remoção por mudança de uso da terra, a remoção em áreas protegidas, além das emissões ocasionadas alterações de uso do solo como o desmatamento e da queima dos resíduos florestais.

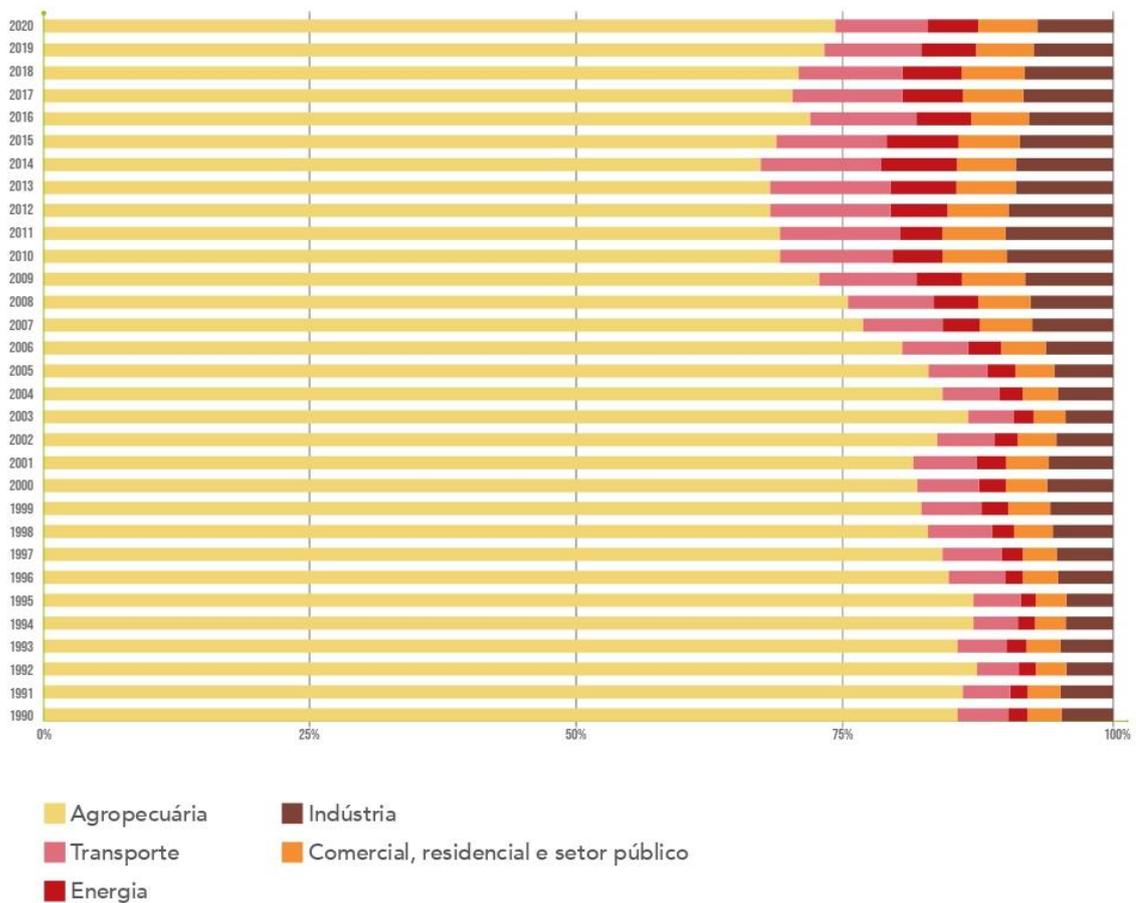
Já no setor de processos industriais, estão na contabilização de emissões oriundas de transformações físicas ou químicas de materiais na indústria, como o ferro gusa e aço e produção de cimento.

Conforme a figura a seguir apresenta (Figura 2), nas emissões por atividade econômica entre os anos de 1990 a 2020, pode-se notar que a atividade que mais emitiu durante os últimos 30 anos foi a atividade agropecuária. Essa ascensão é fruto dos fortes investimentos no setor pela ampliação de financiamentos para as commodities agrícolas.

Outra atividade que chama atenção no gráfico é o de transportes, há oscilação nas emissões durante o intervalo, com aumento exponencial a partir de 2004 e queda a partir de 2015. Assim, indica que esta atividade é influenciada pelo setor econômico, visto que o transporte rodoviário é um dos maiores causadores de emissões de gases de efeito estufa e o maior responsável pelo transporte de mercadorias e insumos no Brasil.

Nesse sentido, constata-se os baixos investimentos no setor de transporte no Brasil, principalmente os de energias limpas.

Figura 3 - Emissões totais por atividade econômica no Brasil de 1990 a 2020.

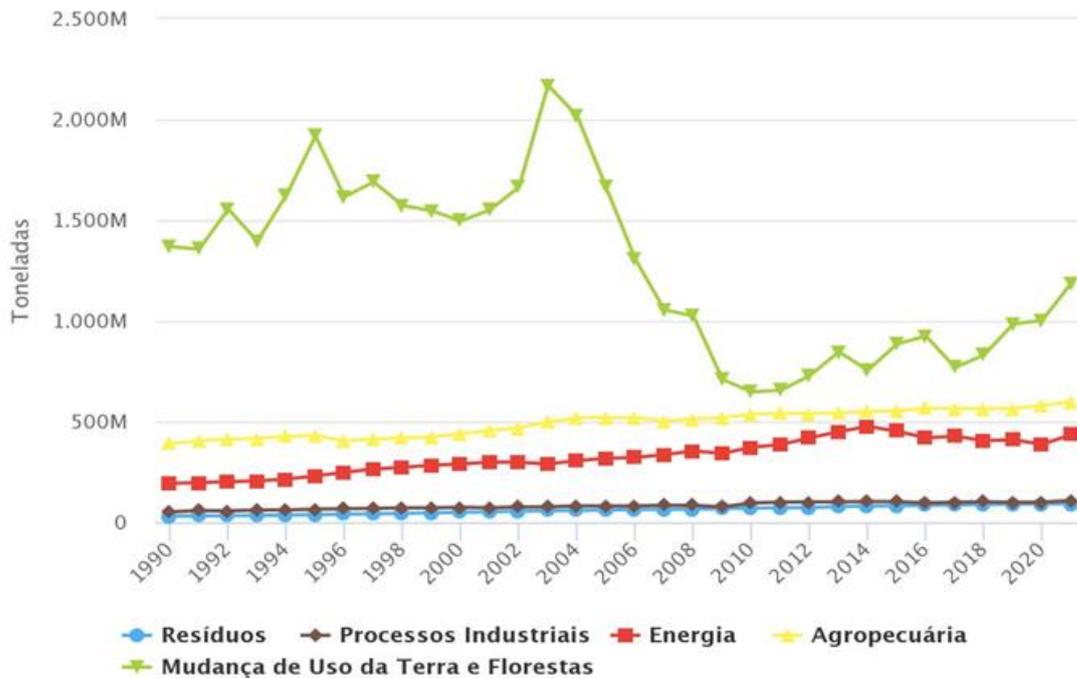


Fonte: SEEG, 2021.

Compreende-se pelos resultados apresentados na figura 3 pelo gráfico de emissões totais no Brasil entre 1990 a 2021, que é a atividade rural, agropecuária e mudança de uso da Terra e florestas, responsável pela maioria das emissões de gases de efeito estufa no Brasil. Pois, ao somar o total emitido pelos dois setores, conclui-se que 73% das emissões estão associadas, direta ou indiretamente, à produção rural e da atividade de especulação de terras.

Nota-se também, que a atividade industrial teve um aumento significativo ao longo dos anos, ao mesmo tempo em que apresenta uma oscilação em alguns períodos, da mesma forma que o setor de transportes, citada anteriormente.

Figura 4 - Emissões totais por categoria no Brasil entre 1990 a 2021.



Fonte: SEEG (2021).

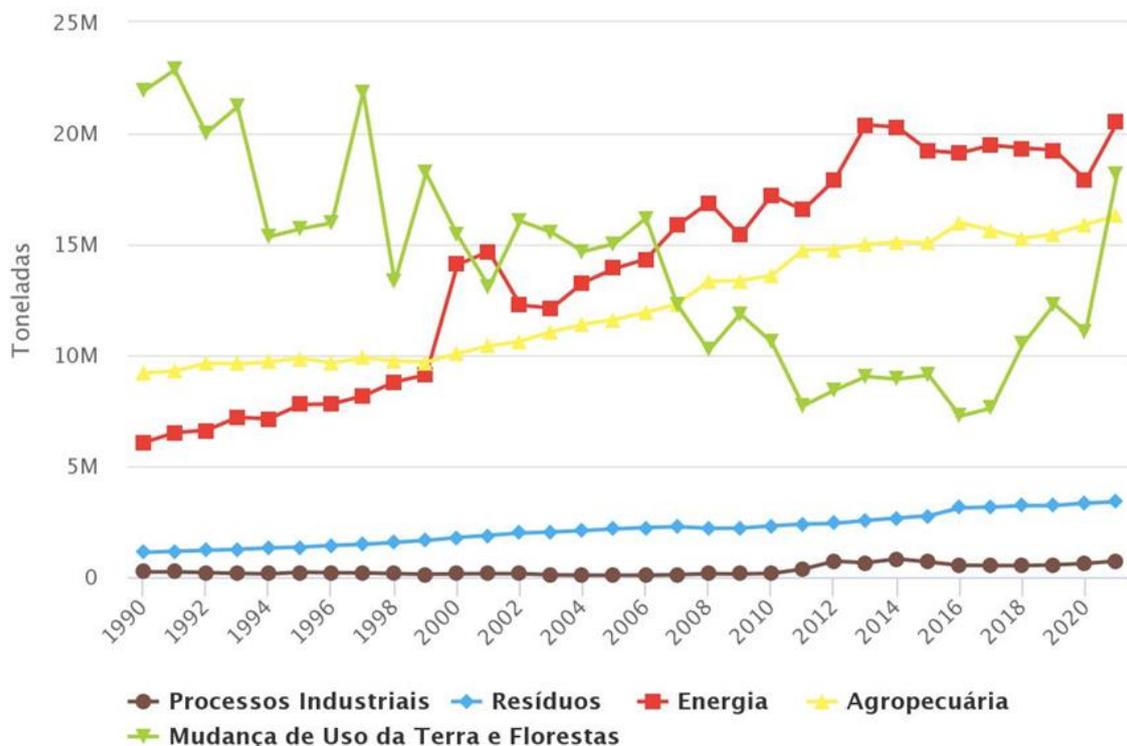
Com relação às Emissões Totais do estado de Santa Catarina nos últimos 31 anos que estão presentes no gráfico da figura 4, nota-se uma elevação nas emissões no setor de energia, agropecuária e mudança de uso da terra. Além disso, mantém-se estável, assim como a nível nacional, as emissões de processos industriais e resíduos.

Vale mencionar que o Estado de Santa Catarina está em segundo lugar na produção de energia obtida através do carvão mineral, de acordo com o Atlas Brasileiro de Energia (2008), “as reservas brasileiras são compostas pelo carvão dos tipos linhito e sub-betuminoso, as maiores jazidas situam-se nos estados do Rio Grande do Sul e **Santa Catarina**” (grifo nosso), o que indica que o estado ainda utiliza muito de energia não renovável (ANEEL, 2008).

No entanto, em contrapartida, atualmente nota-se um crescimento de energia renovável no estado, apesar de tímida essa mudança, há um crescimento exponencial nos últimos anos e o lado positivo, é que o estado possui potencial de expansão no setor.

Santa Catarina encontra-se em posição confortável pois é o sexto estado com maior potência instalada de geração distribuída (128,1 MW), no entanto o mercado ainda engloba apenas 0,15% do público total de consumidores. Segundo os dados da Aneel, eram 10.827 mil catarinenses com geração distribuída até o final de 2019. Instalações de energia solar residenciais lideram o segmento, com mais de 67% dos geradores. Em seguida vem as instalações de energia solar rurais, com 16,23%, um nicho com crescimento impulsionado pelas linhas de financiamento subsidiadas e exclusivas para o setor. As instalações comerciais são a terceira de maior volume, com 13,34%, e em menor quantidade seguem projetos industriais e de poder público. Os maiores mercados do estado para investir estão nas cidades de Florianópolis, Blumenau, Jaraguá do Sul e Joinville (ECONOMIA SC, 2020).

Figura 5 - Emissões Totais no Estado de Santa Catarina entre 1990 a 2021.



Fonte: SEEG (2021).

Conforme apresentado pelo SEEG (2021), o estado de Santa Catarina encontra-se na 14ª posição do ranking de emissões de gases de efeito estufa entre os estados brasileiros. Com emissão bruta em 59.090.560 t CO₂e, fica atrás dos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, cujos respectivos estados possuem maior extensão territorial e em população total, dentro da mesma região geográfica.

Como percebe-se no gráfico, o setor de energia corresponde a 35% das emissões totais de GEE, emitindo 20.495.012 t CO₂e no estado. Essas emissões são maiores nas atividades de transporte de passageiros, no transporte de carga e na geração de energia elétrica. Conforme o relatório de emissões veiculares de Santa Catarina (2020), os veículos pesados, que

correspondiam a 4,7% da frota em 2017 - que utilizam o diesel como fonte de combustível, entre eles ônibus e caminhões - são os responsáveis pela maior parte das emissões no estado, correspondendo a 96% de material particulado (MP) e de 86% de óxidos de nitrogênio (NOx).

Ainda, soma-se a isso, o fato de que o Oeste catarinense em 2017 ocupava a segunda colocação entre as regiões com maior consumo de óleo diesel, o que conseqüentemente, torna considerável a sua contribuição de emissões de NOx e MP no estado de Santa Catarina. Ademais, esta região é polo da produção agroindustrial catarinense, no qual os caminhões são veículos essenciais no escoamento de matérias-primas e produtos, sendo a cidade de Chapecó a capital da agroindústria e principal polo de desenvolvimento econômico no oeste de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2020).

Além disso, vale contextualizar que no estado de Santa Catarina, o setor agropecuário apresenta-se como uma das atividades econômicas mais importantes, o que confirma a expansão da atividade no gráfico. Esse setor tem uma diversidade produtiva que se divide na silvicultura, fruticultura, maricultura, bovinocultura de leite e de corte, suinocultura, avicultura, meliponicultura, olericultura e grãos. Somados a isso, a agropecuária catarinense representa uma fonte importante de emprego e renda na economia dos municípios (SANTA CATARINA, 2023).

Dentro disso, o setor agropecuário de Santa Catarina emite cerca de 28% das estimativas totais de emissões de GEE do estado, com um total de 16.290.714 t CO₂e, onde 50% das emissões estão relacionadas a fermentação entérica, em seguida o manejo dos solos e dos dejetos animais que contribuem com 29% e 18,3%, respectivamente, das emissões do setor (SEEG, 2021).

Já no eixo mudança de uso da terra e florestas houve um aumento expressivo nas emissões de gases de efeito estufa, principalmente entre 2018 a 2021, o que também ocorreu a nível nacional. Conforme relatório do SEEG (2023), esse aumento a nível nacional das emissões de GEE deve-se ao desmatamento ilegal, impulsionado pela atividade agropecuária. No estado de Santa Catarina, o bioma predominante é a Mata Atlântica, que no Brasil, apesar de este bioma ser coberto por menos de um quarto por florestas, ainda vem apresentando desmatamento ao longo do período até 2021.

5.2 A POLÍTICA NACIONAL E ESTADUAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE SANTA CATARINA

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) foi sancionada no dia 29 de dezembro de 2009, e desde então, com a troca de governos houveram alguns decretos e regulamentações do setor. Os objetivos da Política Nacional visa o desenvolvimento socioeconômico que garanta a proteção do sistema climático; as reduções das emissões de gases de efeito estufa; ao fortalecimento das remoções de GEE; a implementação de ações para adaptação nas três esferas da Federação; à preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais; à consolidação e expansão das áreas legais e ao incentivo de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas e por fim, ao estímulo do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (BRASIL, 2009).

Além disso, os principais instrumentos de ação da Política, dentre os que se encontram na lei são, o Plano Nacional sobre Mudança do Clima; o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima; os Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento nos biomas; as linhas de crédito e financiamento específicas de agentes financeiros públicos e privados e os mecanismos financeiros e econômicos, no âmbito nacional, referentes à mitigação e à adaptação à mudança do clima. Soma-se ainda, o estabelecimento de padrões ambientais e de metas; os registros, inventários, estimativas e avaliações de emissões de gases de efeito estufa e o desenvolvimento de linhas de pesquisa; a Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima; as resoluções da Comissão Interministerial e as medidas de divulgação, educação e conscientização ambiental e climática. Estes instrumentos são importantes para a execução da política nacionalmente, são os meios para se atingir seus objetivos (BRASIL, 2009).

Ademais, conforme consta na política, acrescenta-se a estes instrumentos, os instrumentos institucionais que são a comissão e o comitê interministerial sobre Mudança do Clima; o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima; a Rede Clima e a Comissão de Coordenação das atividades de meteorologia, climatologia e hidrologia. Estes instrumentos institucionais trabalham de forma conjunta com os outros instrumentos apresentados anteriormente.

Concomitante a Política Nacional sobre Mudança do Clima, houve a institucionalização da política climática nos estados do Brasil. No estado de Santa Catarina, instituiu-se a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina, em 11 de agosto de 2009. Esta Lei de nº 14.829 estabelece seus fins, princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos.

De acordo com o Dicionário Eletrônico Michaelis, a definição de princípio é um conjunto de verdades fundamentais; é o que origina ou a causa de uma ação; são elementos básicos que fundamentam a ação e/ou um determinado conhecimento. Dentro disso, na Política Estadual, no Art. 3º estão os princípios que a lei deverá atender, dentre elas são o da prevenção; da precaução; da participação, transparência e informação; do poluidor-pagador e do conservador-recebedor; das responsabilidades comuns, mas diferenciadas; da cooperação nacional e internacional; e do desenvolvimento sustentável (SANTA CATARINA, 2009).

Já as diretrizes, são guias, rumos, orientações que a Política deve tomar ao ser executada, onde são oito diretrizes, sendo elas: I - os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e no Protocolo de Quioto; II - a promoção e implementação de mecanismos para o fomento de atividades e projetos no território do Estado de Santa Catarina que visem à redução das emissões de gases de efeito estufa; III - a adoção de estratégias integradas de mitigação e adaptação adequada aos efeitos causados pelas mudanças climáticas; IV - a contribuição para o desenvolvimento sustentável do Estado e dos seus setores de atividade, levando em consideração as peculiaridades locais, regionais e nacionais; V - a promoção do desenvolvimento e a implementação, por parte de entidades públicas e privadas, de sistemas e boas práticas de gestão e conservação ambiental; VI - o incentivo à pesquisa e à criação de modelos de atividades e projetos por meio do estabelecimento de termos de cooperação técnica, científica e econômica no âmbito nacional e internacional, público e privado; VII - a articulação e integração das ações das diferentes esferas de governo e das respectivas entidades da administração pública do Estado de Santa Catarina, com distribuição adequada dos recursos financeiros tratados nesta Lei; e VIII - a divulgação de informações relativas aos programas e às ações de que tratam esta Lei, contribuindo para a mudança progressiva de hábitos, culturas e práticas com reflexos negativos na mudança global do clima e no desenvolvimento sustentável do Estado de Santa Catarina. Além disso, determina quais serão os seus objetivos, programas e instrumentos financeiros para auxiliar na execução da Política, que serão apresentados a seguir.

Quadro 1 - Objetivos e instrumentos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.

[continua...]

Objetivos	Instrumentos
I - o fomento e incentivo às iniciativas públicas e privadas que contribuam para o alcance da estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência humana perigosa no sistema climático;	I - O Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas Globais e de Biodiversidade;
II - o fortalecimento das remoções por sumidouros e a proteção de reservatórios naturais no território do Estado de Santa Catarina;	II - o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina;
III - a criação e implementação de programas voltados à adaptação adequada à mudança climática no Estado de Santa Catarina;	III - o Fundo Catarinense de Mudanças Climáticas;
IV - a informação e a conscientização da sociedade acerca da temática da mudança climática por meio de educação ambiental;	IV- o Sistema Estadual de Unidades de Conservação;
V - o aproveitamento adequado dos recursos naturais disponíveis no Estado de Santa Catarina, com ênfase ao potencial hídrico;	V- o Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina;
VI - a criação e implementação de instrumentos econômicos, financeiros e fiscais destinados à promoção dos objetivos e programas previstos nesta Lei;	VI - os programas criados com a finalidade de atingir os objetivos desta Lei;
VII - o desenvolvimento social, econômico e tecnológico de forma compatível com a proteção do sistema climático e do meio ambiente, notadamente por meio do incentivo a pesquisas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias ambientalmente corretas e ordenadas, bem como à mitigação de externalidades negativas de produção;	VII - os mecanismos financeiros estaduais e nacionais, especialmente os disponibilizados pelo Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense - PRODEC e pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO;
VIII - a realização do inventário estadual, público e privado, de emissões de gases de efeito estufa;	VIII - as instituições financeiras internacionais que utilizem programas de moeda de crédito para emissão, redução e mitigação de GEE;

IX - a valorização, econômica e social, dos serviços e produtos ambientais, notadamente a biodiversidade e os estoques de carbono	IX - os incentivos fiscais e tributários criados nos termos da lei;
X - o estímulo à produção mais limpa e ao consumo sustentável.	X - os mecanismos de certificação atrelados ao reconhecimento de pessoas físicas e jurídicas que contribuam para a consecução dos objetivos desta Lei.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Como pode-se notar, a lei é bem elaborada e estruturada, criando objetivos e ferramentas para que a política seja executada. No entanto, nem sempre somente isso basta, é necessário, também, investimentos, fortalecimentos dos órgãos ambientais e mecanismos de controle de aplicação, além da continuidade das ações conforme a transição de administração dos governos. Além disso, a mesma determina a criação e instituição de programas para a implementação da Política Estadual, que são os seguintes programas apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Programas e objetivos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.

[continua...]

Programas	Objetivos
I - Programa Catarinense de Mudanças Climáticas	I - a implementação de atividades de projetos, por meio da concessão de benefícios financeiros, econômicos e tributários, que efetivamente contribuam para a mitigação dos gases de efeito estufa, seja no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo ou de outros mecanismos; II - o estímulo à produção de energias renováveis, o incremento da eficiência energética e o aproveitamento sustentável dos recursos naturais do Estado; III - o estímulo à pesquisa e intercâmbio de tecnologias; IV- a articulação e a orientação estratégica das atividades dos diversos organismos públicos e privados para que incorporem, em suas atividades, tecnologias que contribuam para a mitigação dos gases de efeito estufa; V - a difusão dos conhecimentos sobre a temática do aquecimento global e seus impactos, bem como a disseminação de práticas alternativas que reduzam as emissões de gases causadores do efeito estufa; VI - a

	<p>capacitação para o desenvolvimento de atividades de mitigação de gases de efeito estufa; VII - a implementação de atividades de capacitação relacionadas com a transferência e desenvolvimento de tecnologias para adaptação às mudanças climáticas; VIII - a promoção de medidas de cumprimento dos programas de redução das emissões que acarretam mudanças climáticas; e IX - a criação do Dia Catarinense de Combate ao Aquecimento Global.</p>
<p>II -Programa Catarinense de Conservação Ambiental</p>	<p>I - o estímulo à gestão sustentável das propriedades rurais, principalmente mediante o manejo sustentável da sua cobertura vegetal; II - a proteção dos estoques de carbono por meio do desmatamento evitado e outras práticas que atinjam esta finalidade; III - o incentivo à recuperação de áreas degradadas e à criação de mecanismos de florestamento e reflorestamento no Estado de Santo Catarina; IV - o estímulo à pesquisa e medidas mitigadoras da poluição decorrentes da produção animal; e V - a priorização na implantação de projetos de saneamento básico e resíduos sólidos.</p>
<p>III - Programa Catarinense de Incentivo à Produção e à Utilização de Biocombustíveis;</p>	<p>I - o estímulo à produção de biocombustíveis, o incremento da eficiência energética e o aproveitamento sustentável dos recursos naturais do Estado; II - o incentivo ao aproveitamento de óleos residuais para a produção de biodiesel; III - o incentivo e desenvolvimento de projetos que tenham por objetivo a produção integrada de biodiesel com alimentos e ao aproveitamento eficiente dos subprodutos originados, privilegiando a inclusão social e o desenvolvimento sustentável da sociedade catarinense; IV - o estímulo à administração pública estadual e à sociedade catarinense a utilizarem biocombustíveis em seus veículos; e V - a propagação do conhecimento sobre os biocombustíveis, de forma a envolver a sociedade e integrá-la na compreensão do tema.</p>
<p>IV-Programa Catarinense de Monitoramento e Inventariamento Ambiental</p>	<p>I - a preparação e a atualização periódica, por intermédio do Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas, do inventário estadual</p>

	de fontes emissões, fixas ou móveis, de remoções por sumidouros e de estoques de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, segundo a metodologia adotada pelo IPCC - Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, adaptada às circunstâncias do Estado de Santa Catarina; e II - as ações e intervenções como instrumento de acompanhamento e monitoramento de possíveis interferências humanas no sistema climático e de planejamento das ações e políticas do Estado, destinadas à implementação dos Programas Estaduais sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável.
V - Programa Catarinense de Educação, Capacitação e Cooperação sobre a Mudança Climática;	I - a inclusão da temática de mudanças climáticas nos programas de educação ambiental objetivando a conscientização e a mobilização da sociedade catarinense; II - o treinamento e a capacitação humana e institucional; III - a criação de oportunidades de treinamento no uso de tecnologias ambientalmente corretas; IV - a promoção de acesso público às informações sobre a mudança do clima; e V - a celebração de convênios e acordos objetivando a cooperação nacional e internacional para atingir os fins previstos nesta Lei.
VI - Programa Catarinense de Estímulo ao Desenvolvimento de Energias Alternativas	Sem objetivos.
VII - o Programa de Incentivo a Redução do Consumo de Energia, com ênfase no desenvolvimento de tecnologias para as energias tradicionais.	Sem objetivos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Pode-se constatar pelo quadro 2, que os programas VI e VII não possuem objetivos dentro da política estadual. No entanto, foi implementado no ano de 2015 o Programa SC + Energia, que visava fortalecer principalmente as energias consideradas limpas e renováveis, como Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs), Eólica, Solar e Biomassa, a última atualização de projetos aprovados era de outubro de 2017, como consta no site do programa (MAIS ENERGIA, 2023).

Cabe ressaltar, que não foi encontrado documentos oficiais que evidenciam a construção e aplicação dos programas que constam na política estadual, mas sim, de alguns instrumentos que foram implementados como é o caso do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de, do Sistema Estadual de Unidades de Conservação, do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, do Fórum e Fundo Catarinense de Mudanças Climáticas Globais e de Biodiversidade.

Além do que foi apresentado e que consta na descrição da Política Estadual, procurou-se investigar outras leis e decretos que estão inter relacionadas e que foram sancionadas após a data de promulgação da política, de 11 de agosto de 2009, com vistas a apresentar quais foram as ações consecutivas após a sanção da Política de Mudanças Climáticas do Estado, e que estão dispostas no quadro 3.

Quadro 3 - Leis e decretos interrelacionados a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.

[continua...]

Leis	Ementas
Nº 15.133, de 19 de Janeiro de 2010.	Institui a Política Estadual de Serviços Ambientais e regulamenta o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Santa Catarina, instituído pela Lei nº 14.675, de 2009
Nº 15.165, de 11 de Maio de 2010.	Autoriza o Governo do Estado a criar o Programa de Compensação de Carbono para neutralizar as emissões de gases de efeito estufa geradas por todos os órgãos integrantes da Administração Direta e Indireta e dos demais Poderes do Estado.
Nº 17.542, de 12 de julho de 2018.	Institui a Política Estadual do Biogás
Nº 18.037, de 16 de Dezembro de 2020.	Altera o art. 183 da Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente, e estabelece outras providências. “Art. 183. A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE), na qualidade de órgão central do Sistema Estadual do Meio Ambiente, em articulação com o Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN), elaborará e implantará o Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV), a ser atualizado periodicamente, em conformidade com a legislação federal em vigor.” (NR)

Nº 18.200, de 13 de setembro de 2021.	Institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica
Decretos	Ementa
Nº 2.615, de 14 de setembro de 2009.	Cria Comissão Técnica para regulamentar a Lei nº 14.829, de 11 de agosto de 2009 (Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável).
Nº 3.254, de 18 de maio de 2010.	Regulamenta o Fundo Catarinense de Mudanças Climáticas - FMUC, para prestar suporte financeiro à Política Estadual de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.
Nº 3.273, de 21 de maio de 2010	Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas Globais e estabelece outras providências.
Nº 1.530, de 30 de abril de 2013.	Convoca a 4ª Conferência Estadual do Meio Ambiente (CEMASC).
Nº 233, de 24 de junho de 2015.	Institui o Programa Catarinense de Energias Limpas (Programa SC+ENERGIA)

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

No Quadro 3, apresenta-se algumas leis e decretos que estão interrelacionados com a Política Estadual de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável e sua própria criação. Ressalta-se que dois programas, o Programa de Compensação de Carbono para neutralizar as emissões de gases de efeito estufa geradas por todos os órgãos integrantes da Administração Direta e Indireta e dos demais Poderes do Estado e o Programa SC+Energia, foram executados no momento de sua implementação, mas não se encontrou documentos que indicassem a continuidade dos mesmos nos anos seguintes.

Além das Leis apresentadas no quadro anterior, também podemos citar as Políticas Estaduais de Resíduos Sólidos (Lei nº 13.557, de 17 de novembro de 2005), dos Recursos Hídricos (Lei nº 9.748, de 30 de novembro de 1994), a de Gerenciamento Costeiro (Lei Nº 13.553, de 16 de novembro de 2005), e a de Meio Ambiente (Lei nº 14.675 de 13 de abril de 2009), que antecederam a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.

No quadro 4 encontra-se a análise dos objetivos da Política Estadual, através da metodologia apresentada por Trevisan e Bellen (2008).

Quadro 4 - Análise dos Objetivos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina

[continua...]

Objetivos	Variável	Indicador	Informação Necessária	Método de Coleta de Dados	Resultados
I - o fomento e incentivo às iniciativas públicas e privadas que contribuam para o alcance da estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência humana perigosa no sistema climático;	Quanti-qualitativa	Verificar se houve editais, iniciativas ou programas que incentivam a redução dos gases, em termos financeiros.	Editais, iniciativas ou programas	Site do Estado de SC	No Plano SC 2030 é indicado uma série de metas que dialogam com o tema, no entanto, não foi encontrado informações sobre quais destas foram cumpridas até a presente data.
II - o fortalecimento das remoções por sumidouros e a proteção de reservatórios naturais no território do Estado de Santa Catarina;	Qualitativa	Verificar se houve programas voltados à proteção dos recursos hídricos após a promulgação da Lei Estadual.	Programas Estaduais	Site do Estado de SC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil www.defesacivil.sc.gov.br/wp-content/uploads/2023/05/PLANO-ESTADUAL-DE-PROTECAO-E-DEFESA-CIVIL-DE-SANTA-CATARINA.pdf 2. Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO https://www.aguas.sc.gov.br/fehidro/o-fehidro

					<p>3. Sistema Estadual de Unidades de Conservação https://www.ima.sc.gov.br/index.php/downloads/ecossistemas/unidades-de-conservacao;</p> <p>4. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina https://www.iff.sc.gov.br/;</p>
<p>III - a criação e implementação de programas voltados à adaptação adequada à mudança climática no Estado de Santa Catarina;</p>	Qualitativa	Se houve estratégias de enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas	Programas Estaduais	Site do Estado de SC, Defesa Civil Estadual.	<p>5. Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil www.defesacivil.sc.gov.br/wp-content/uploads/2023/05/PLANO-ESTADUAL-DE-PROTECAO-E-DEFESA-CIVIL-DE-SANTA-CATARINA.pdf</p>
<p>IV - a informação e a conscientização da sociedade acerca da temática da mudança climática por meio de educação ambiental;</p>	Qualitativa	Se houve políticas públicas voltadas para a Educação Ambiental em ambientes formais e informais.	Política Pública	Site Estado de SC, e também, da Secretaria Estadual de Educação	<p>1. Currículo Base da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e Médio do Território Catarinense https://www.sed.sc.gov.br/professores-e-gestores/31692-propostas-curriculares-de-sc-e-curriculo-base-2</p> <p>2. Lei Nº 13.558/2005 - Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA) http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2005/13558_2005_Lei.html</p> <p>3. Decreto Nº 3726/2010 – Regulamenta o Programa Estadual de Educação Ambiental de Santa Catarina - ProEEA/SC</p>

					http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2010/003726-005-0-2010-003.htm
V - o aproveitamento adequado dos recursos naturais disponíveis no Estado de Santa Catarina, com ênfase ao potencial hídrico ;	Qualitativa	Se houve políticas que incentivam a redução do uso de recursos naturais	Política Pública	Site Estado de SC	1. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina (PERH) https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Plano%20Estadual/etapa_e/perh_sc_plano_de_acoes-2017-final.pdf
VI - a criação e implementação de instrumentos econômicos, financeiros e fiscais destinados à promoção dos objetivos e programas previstos nesta Lei;	Quantitativa	Se existe algum programa com cunho financeiro.	Programas Estaduais	Site Estado de SC	1. Programa SC + Energia http://www.scmaisenergia.sc.gov.br/sds/ 2. Programa SC Rural (Instituído após a promulgação da Política Estadual de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável e no momento encontra-se inativo 2010 - 2017) 3. Programa de Proteção e Recuperação de Mananciais – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) https://www.casan.com.br/menu-conteudo/index/url/recursos-hidricos-e-meio-ambiente#0
VII - o desenvolvimento social, econômico e tecnológico de forma compatível com a	Qualitativa	Se existe algum incentivo para pesquisas de cunho ambiental	Editais	Site do Estado de SC e site da Fundação de Amparo à	1. Edital Nº 04/2021 Programa de Apoio à Pesquisa Aplicada na área de Recursos Hídricos;

<p>proteção do sistema climático e do meio ambiente, notadamente por meio do incentivo a pesquisas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias ambientalmente corretas e ordenadas, bem como à mitigação de externalidades negativas de produção;</p>		<p>(nos últimos dois anos).</p>		<p>Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Edital Nº 34/2020 Programa de Pesquisa e Inovação em Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) e Gerenciamento Costeiro (GERCO); 3. Edital Nº 12/2021 Programa SDE + Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação; 4. Edital Nº 21/2020 – Adesão à Chamada Pública CNPQ/MCTI nº 23/2020 – Pesquisa e Desenvolvimento em Sustentabilidade Urbana e Regional; 5. Edital Nº 14/2020 – Adesão à Chamada Pública CNPq/MCTI/CONFAP – FAPS nº 21/2020 – Programa de Apoio a Projetos de Pesquisa Ecológica de Longa Duração – PELD 6. Suplemento à Chamada Pública FAPESC 09/2019 Chamada Conjunta Internacional CONFAP/BIODIVERSA “BIODIVERSITY AND CLIMATE CHANGE 2019-2020”
<p>VIII - a realização do inventário estadual, público e privado, de emissões de gases de efeito estufa;</p>	<p>Qualitativa</p>	<p>Verificar se houve a realização do inventário</p>	<p>Inventário</p>	<p>Site do Estado de SC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Administração Pública Direta e Indireta https://registropublicodeemissoes.fgv.br/participantes/1586 2. Inventário de Emissões Veicular, Industrial e de Biomassa do Estado

					https://www.sde.sc.gov.br/index.php/biblioteca/projeto-avaliacao-do-ar
IX - a valorização, econômica e social, dos serviços e produtos ambientais , notadamente a biodiversidade e os estoques de carbono	Qualitativa	Verificar se houve a promulgação de uma lei que fortalecesse o Pagamento por Serviços Ambientais	Lei PSA	Site do Estado de SC	1. Lei Nº 15.133/2010 - Política Estadual de Serviços Ambientais e regulamentação do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Santa Catarina. http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2010/15133_2010_lei.html
X - o estímulo à produção mais limpa e ao consumo sustentável .	Qualitativo	Verificar se houve alguma iniciativa que valorize e incentive produções limpas e sustentáveis	Política Pública	Site do Estado	1. Lei Nº 18.200/2021 – Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica (PEAPO). http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2021/18200_2021_lei.html 2. Lei Nº 17.702/2019 - Política Estadual de Economia Solidária http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2019/17702_2019_lei.html

Fonte: Adaptado de Santa Catarina (20**) e FAPESC (20**)

Conforme apresentado no quadro 4, constatou-se que os objetivos vêm sendo executados com diversas ações, a implementação de novas políticas e o incentivo a iniciação científica. Apenas o objetivo de número I, onde diz respeito ao fomento financeiro para a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, em que não foi possível encontrar evidências. Sendo assim, não se pode evidenciar se o estado vem realizando ou não este fomento financeiro para as ações.

Dessa forma, apresenta-se a seguir a sintetização dos dados obtidos nos resultados, uma forma de facilitar e condensar os resultados. Para tanto, utilizou-se da Matriz de Análise Estratégica, similar a Matriz FOFA, no entanto, com a visão de futuro desejado, nesse caso, como deveria ser um cenário válido para o enfrentamento das mudanças climáticas no estado de Santa Catarina.

Quadro 5 - Análise crítica através da metodologia Matriz de Análise Estratégica.

[continua...]

	FORTALEZAS	FRAQUEZAS
FATORES INTERNOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Política Estadual de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável; 2. Inventário de Gases de Efeito Estufa das Repartições Públicas do Estado; 3. Inventário de Emissões Veicular, Industrial e de Biomassa do Estado; 4. Plano de Desenvolvimento de Santa Catarina (Plano SC 2030); 5. Arcabouço de leis estruturadas e interrelacionadas com o tema; 6. Urgência de ações de Adaptação e Mitigação por conta do avanço da temperatura no planeta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interrupção e reativação do Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas; 2. Falta de incentivos fiscais ambientais; 3. Vulnerabilidade Social
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investimentos estrangeiros em ações para mitigar, adaptar e frear as mudanças climáticas; 2. Fortalecimento da Política Nacional de Mudança do Clima (2023-2026); 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mudanças de gestão de governo; 2. Vontade política da gestão de governo; 3. Articulação política com regiões e municípios;

FATORES EXTERNOS	<p>3. Movimento Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS SC¹;</p> <p>4. Organizações, empresas e institutos na execução de projetos para governos e municípios;</p> <p>5. Pressão popular por conta da emergência climática.</p>	<p>4. Inexistência de plano estadual para adaptação e mitigação do clima;</p> <p>5. Desastres ambientais decorrentes das mudanças do clima.</p>
FUTURO DESEJADO		
<p>Uma Santa Catarina mais Inclusiva e Segura, Resiliente e Sustentável, de Baixo Carbono e que respeita a Diversidade Social e Ambiental, onde haja aplicação e controle das políticas públicas relacionadas a adaptação e mitigação das mudanças climáticas, bem como o controle social das mesmas. Uma Santa Catarina que crie mecanismos de proteção aos mais vulneráveis, de ferramentas efetivas de monitoramento da Política Estadual de Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável e dos eventos extremos causados, sobretudo, pelas alterações no clima.</p>		

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Conforme apresentado no quadro, identificou-se 6 pontos como fortalezas internas. No primeiro ponto, a própria instituição da Política Estadual de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável é um passo importantíssimo para que o Estado efetivamente possa agir para o enfrentamento das mudanças climáticas e que haja financiamento das ações e programas.

No segundo, o Inventário de Gases de Efeito Estufa das Repartições Públicas do Estado, que demonstra a preocupação e a iniciativa do Estado em identificar quais são as emissões geradas pelas instituições públicas e como compensar essas emissões;

Já no terceiro ponto, o Inventário de Emissões Veicular, Industrial e de Biomassa do Estado que foi realizado para avaliar o impacto das emissões na qualidade do ar em Santa Catarina, e que impacta diretamente a saúde da população (SANTA CATARINA, 2021).

No quarto ponto interno, o Plano SC 2030 é um Plano de Desenvolvimento de Santa Catarina que foi elaborado a partir da perspectiva de construção de cenários para o período de 2018 a 2030, devido a uma sucessão de outros planos de desenvolvimento que foram implementados no Estado (SANTA CATARINA, 2018).

Cabe ressaltar, que dentro do Plano constata-se a intenção de vincular seus objetivos de desenvolvimento aos indicadores da Agenda 2030. No entanto, essa pauta do desenvolvimento sustentável esteve presente nos planos desde os anos 90, que posteriormente foi retomado em 2003 com o Projeto Meu Lugar - fruto de uma parceria do Governo do Estado com o PNUD -

onde o propósito do projeto era de tornar as regiões das Secretarias de Desenvolvimento Regional em polos de desenvolvimento sustentável (THEIS; JUNIOR, 2019).

Especificamente na questão climática o documento apresenta os efeitos dos eventos climáticos extremos e seus impactos econômicos, da importância das ações da Defesa Civil frente aos desastres, da preservação da biodiversidade e apresenta um único objetivo tímido para promoção de ações de mitigação e adaptação de mudanças climáticas

Além disso, verifica-se um arcabouço de leis estruturadas e interrelacionadas com o tema, que é de extrema importância para a efetivação da política, pois uma política depende de um conjunto de outras para ser implementada em escala estadual.

E por fim, outro ponto identificado como uma fortaleza interna é a urgência de ações de adaptação e mitigação por conta do avanço da temperatura no planeta, que afeta principalmente populações em vulnerabilidade social e da necessidade que os Estados e municípios estejam não só preparados, mas impulsionando ações para frear o avanço do aquecimento global.

Dentre as fraquezas internas identificou-se 3 pontos. O primeiro é de que houve a interrupção e reativação do funcionamento do Fórum Catarinense de Mudanças Climática. O Fórum foi instituído com a promulgação da lei em 2009 e sua reativação se deu no ano de 2020, sendo o fórum um dos importantes instrumentos da política e que contribui para o diálogo entre instituições públicas e privadas e na implementação das ações (SANTA CATARINA, 2020). Não foi possível identificar qual foi o período de inativação do fórum pelos sites governamentais.

Além disso, constatou-se como uma fraqueza a falta de incentivos fiscais ambientais robustos que incentivem e promovam o uso racional e a gestão ambiental no Estado. Este ponto é levantado pelos autores Junior, Alberton e Saath (2021) que confirmam que os atuais benefícios fiscais promovem com excelência a sustentabilidade econômica, mas ficam aquém na promoção da sustentabilidade social e debilitados na esfera da sustentabilidade ambiental.

E por fim, a vulnerabilidade social apresenta-se como uma ameaça ao estado de Santa Catarina, tendo em vista que os efeitos gerados pelas mudanças climáticas afetam as populações que estão em condições desfavoráveis. Como por exemplo, moradias em áreas de risco - sujeitas a deslizamentos de terra e a enchentes -, a condição socioeconômica que os levam a construir moradias sem segurança em áreas inadequadas, além de populações descapitalizadas que vivem em áreas rurais remotas e que estão mais suscetíveis aos efeitos da estiagem hídrica.

Dentre as oportunidades elencadas, estão uma maior atração de investimentos estrangeiros no Brasil, principalmente em projetos de mitigação e adaptação dos Estados e municípios para o enfrentamento das mudanças climáticas.

Somados a isso, o próprio fortalecimento da Política Nacional de Mudança do Clima, com uma maior participação do Brasil nas discussões internacionais frente às mudanças do clima, pode propiciar um ambiente favorável a novos programas e projetos no tema do desenvolvimento sustentável nos Estados e municípios.

Além disso, a presença de movimentos como o Movimento Objetivo do Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina (ODS-SC¹, 2023), tende a contribuir na mobilização e execução de ações a nível local, que são de extrema importância para levar o debate para o interior do estado. Este movimento social é constituído por voluntários, formado por pessoas físicas e jurídicas, tendo como missão a mobilização de pessoas e organizações de Santa Catarina para a realização de práticas alinhadas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Dentro disso, é importante ressaltar que dentro de seus signatários encontram-se prefeituras e órgãos públicos municipais e estaduais.

Aliado a isso, a presença de organizações sociais, empresas privadas e institutos brasileiros, da América-latina e internacionais podem contribuir para que os Estados e municípios possam executar projetos locais, como é o caso do ICLEI²-governos locais pela sustentabilidade, do WRI-Brasil³ (World Resources Institute), o CDP⁴ (Carbon Disclosure Project). No entanto, ressalta-se a importância de que haja equipes locais capacitadas, que possam contribuir na execução e acompanhamento dos projetos junto a estas instituições e empresas.

E, por fim, percebe-se como uma grande oportunidade a própria pressão popular, que ainda é tímida, pois vem percebendo aos poucos os efeitos das mudanças climáticas em seus locais, como secas extremas, inundações e mudanças nas estações do clima, que consequentemente impactam na saúde da população e na agricultura.

E por último, identificou-se 5 pontos como ameaças externas, dentre elas estão as mudanças de gestão de governo, visto que, há programas de governo que acabam priorizando

¹ É um movimento social constituído por voluntários, formado por pessoas físicas e jurídicas, empresas públicas e privadas, de caráter suprapartidário, plural e ecumênico. O mesmo possui signatários em todas as Regiões de Santa Catarina, e visa mobilizar pessoas e organizações catarinenses para a realização de práticas alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

² ICLEI é a sigla de International Council for Local Environmental Initiatives. É uma associação democrática e internacional de governos locais e organizações governamentais nacionais e regionais que assumem um compromisso com o desenvolvimento sustentável. Mais de 1.200 cidades, municípios e associações fazem parte da comunidade.

³ O WRI Brasil é um instituto de pesquisa que trabalha em parceria para gerar transformação. Atua no desenvolvimento de estudos e implementação de soluções. Ele faz parte do World Resources Institute (WRI). Fundado em 1982, e conta com cerca de 1,7 mil profissionais pelo mundo, com escritórios em Brasil, China, Colômbia, Índia, Indonésia, México e Estados Unidos, além de escritórios regionais na África e na Europa.

⁴ É uma organização sem fins lucrativos que mobiliza investidores, companhias e governos com o intuito de construir e acelerar ações colaborativas para um desenvolvimento para as atuais e futuras gerações.

algumas ações dentre as outras, além de o tema de meio ambiente ser visto na maioria das vezes como entrave para o desenvolvimento econômico. Dentro disso, enquadra-se o ponto de vontade política da gestão de governo, que só executará as ações e programas caso haja vontade política da gestão atual de governo.

Outro ponto, é a previsão orçamentária, onde acaba se considerando valores pequenos do orçamento destinado às ações de enfrentamento à mudança climática. Somados a isso, apresenta-se como uma ameaça a dificuldade de articular politicamente as regiões e municípios para a execução da política a nível local, em conjunto, a falta de recursos financeiros e de pessoal especializado acaba gerando impasses para a execução de ações a nível local.

Além disso, outro entrave encontrado é a inexistência de um plano estadual para adaptação e mitigação do clima, para impulsionar ações locais e regionais, a fim de modificar o formato de desenvolvimento que não identifica como um risco para a população e a economia, os impactos ocasionados pelas mudanças climáticas.

Por último, os desastres ambientais e a vulnerabilidade social são identificados como ameaças externas que impactam o ambiente e a população diretamente, onde situações de vulnerabilidade acabam por colocar em risco a vida de pessoas.

Portanto, conclui-se que dentro da Matriz de Análise Estratégica prevalecem em maior número os pontos de fortalezas e oportunidades, com 6 e 5 pontos apresentados respectivamente, em detrimento dos 3 itens de fraquezas e 5 itens de ameaças levantadas. Consequentemente, pode-se qualificar que o poder público do estado vem desempenhando o seu papel na execução da política, o que é apresentado no quadro de análise dos objetivos da Política Estadual.

CONCLUSÃO

Os efeitos das mudanças climáticas já são sentidos por diversos povos em todos os países, no entanto, pela desigualdade social ainda existente no mundo, esses efeitos são mais intensos para grupos que se encontram em vulnerabilidade social e ambiental. Ser um país, estado ou município com ações implementadas para adaptação e mitigação das mudanças climáticas, diz respeito em agir em prol de seu povo no presente e para as futuras gerações, cumprindo seu papel fundamental.

Dentre as três hipóteses levantadas, a pesquisa valida a terceira hipótese, em que o estado de Santa Catarina vem executando os objetivos da política estadual de mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável. Com isso, tem-se mais efetividade para o enfrentamento das mudanças climáticas no âmbito estadual, trabalhando em conjunto com a iniciativa privada e o setor produtivo.

As metodologias utilizadas, foram suficientes para alcançar-se os objetivos propostos, com destaque para o método de marco lógico, utilizado para a avaliação da Política Estadual de Mudanças Climáticas de Santa Catarina e a Matriz de Análise Estratégica, que compilou os resultados de forma efetiva e de fácil leitura. Sobre o método de marco lógico, recomenda-se a utilização da segunda etapa do mesmo em trabalhos futuros.

Primeiramente, foi identificado, que o estado possui uma política estadual bem formulada, com objetivos e ferramentas específicas para a sua execução. Além disso, há outras leis que se conectam com a pauta climática, além de possuir uma estrutura pública robusta e consolidada no estado, que impulsiona o desenvolvimento a longo prazo. Ainda, houveram iniciativas importantes como a realização do Inventário de Gases de Efeito Estufa das Repartições Públicas, um inventário para avaliar o impacto das emissões veiculares, queimadas, industriais e naturais na qualidade do ar no estado e a realização de Planos de Desenvolvimento, onde se evidenciava a necessidade de pensar o desenvolvimento de forma sustentável ambientalmente, por meio de ações e eixos, onde foi possível identificar a importância dada ao tema.

Entretanto, é importante ressaltar que, a interrupção de funcionamento do Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas, um espaço democrático importante de fomento das discussões a nível estadual, precisa ser fortalecido para que seja um instrumento de diálogo com a população e de análise da execução da própria política no decorrer dos anos.

Somados a isso, encontrou-se durante a pesquisa uma dificuldade em encontrar informações acerca do tema e das ações do estado, no próprio site do governo. Este fato, não

só dificulta o acesso à informação, mas também impede que a população acompanhe e discuta este assunto a nível local, a fim de promover a sensibilização sobre as mudanças do clima em Santa Catarina.

Por fim, conclui-se que, o estado possui muitas oportunidades e fortalezas, o que demonstra a preocupação com o tema da emergência climática, e conseqüentemente é evidenciado na execução dos objetivos da Política Estadual.

Contudo, sugere a realização de pesquisas isoladas sobre os instrumentos legais aqui estudados, a fim de se estabelecer maior profundidade em cada uma dessas. Além disso, pesquisas que envolvam atores políticos e/ou servidores públicos responsáveis sobre a pauta no estado e pesquisas com a sociedade civil, podem vir a complementar a discussão aqui iniciada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. **Atlas de energia elétrica no Brasil**. 3. ed. Brasília: Aneel, 2008. 236 p. Disponível em: https://www.fisica.net/energia/atlas_de_energia_eletrica_do_brasul_3a-ed.pdf. Acesso em: 22 jun. 2023.
- AMANI-MALE, Omid; FEIZABADI, Yaser; NOROUZI, Ghasem. A model-based evaluation of farmers' income variability under climate change (case study: autumn crops in iran). **Brazilian Journal Of Biology**, [S.L.], v. 84, p. 1-11, jan. 2024. Disponível em: <Http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.261997>. Acesso em: 10 jun. 2023.
- BENTO, José Alex do Nascimento et. al. Impacto das mudanças climáticas sobre o nível de renda na América Latina. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S.L.], v. 62, n. 2, p. 1-20, jun. 2023. Disponível em: <Http://dx.doi.org/10.1590/1806-9479.2022.268031>. Acesso em: 15 maio 2023.
- BLANK, D. M. P. **O Contexto das Mudanças Climáticas e as suas vítimas**. Universidade Federal do Ceará. Mercator, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 157-172, mai./ago. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mercator/a/SgzwvyFQvzynyM8ZhdRzjr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2023.
- BRASIL - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Santa Catarina, 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc.html>. Acesso em: 17 jul. 2022.
- BRASIL. Lei Nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 29. dez. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm. Acesso em: 5 maio 2023.
- BRASIL. **Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post**. v. 2, Casa Civil da Presidência da República ... [et al.]. – Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 2018.
- BUARQUE, Sérgio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**. 4º ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008, 180 p.
- CARRASCOSA-ALÍS, Jaime et al. Análisis de algunas ideas alternativas relacionadas con el cambio climático. **Revista Científica**, Bogotá, v. 45, n. 3, p. 296-314, 7 set. 2022. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14483/23448350.17442>. Acesso em: 12 dez. 2022.
- CARVALHO, José Luiz Ribeiro de; MACHADO, Marília Novais da Mata; MEIRELLES, Anthero de Moraes. Mudanças climáticas e aquecimento global: implicações na gestão estratégica de empresas do setor siderúrgico de minas gerais. **Cadernos EBAPE.BR**, Botafogo, v. 9, n. 2, p. 220-240, jun. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-39512011000200002>. Acesso em: 14 abr. 2023.

CNN, Brasil. **Como nasce um acordo climático? Histórico mostra idas e vindas das COPs.** 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/como-nasce-um-acordo-climatico-historico-mostra-idas-e-vindas-das-cops/>. Acesso em: 21 jun. 2023.

CNN, Brasil. **Políticas Públicas:** entenda o que são, para que servem e veja exemplos. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/politicas-publicas/#:~:text=A%20partir%20de%20uma%20pol%C3%ADtica,social%20e%20estabiliza%C3%A7%C3%A3o%20desses%20setores>. Acesso em: 21 jun. 2023.

DALBERTO, Cassiano Ricardo et al. Índice de desenvolvimento humano eficiente: uma mensuração alternativa do bem-estar das nações. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 337-362, ago. 2015.

DIOGO, Débora Cristina Santos. **A capacidade municipal na gestão dos riscos e desastres sob a perspectiva das mudanças climáticas:** a cidade de Santo André. São Paulo, FLACSO/FPA, 2021. Dissertação (Magíster en Estado, Gobierno y Políticas Públicas), Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais, Fundação Perseu Abramo, Maestría Estado, Gobierno y Políticas Públicas, 2021.

DRAIBE, Sônia Miriam. Avaliação de Implementação: esboço de uma metodologia de trabalho em políticas públicas. *In:* BARREIRA, Maria Cecília Roxo Nobre et al (Org.). **Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais.** São Paulo: Instituto de Estudos Especiais - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo., 2001. p. 0-224.

FAPESC, Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina.** Florianópolis: Fapesc, 2018. 66 p.

FBDS, Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável. **Mudanças Climáticas e Eventos Climáticos no Brasil.** 2020. Disponível em: http://www.fbds.org.br/cop15/FBDS_MudancasClimaticas.pdf. Acesso em: 13 out. 2022.

FJP, Fundação João Pinheiro. **Avaliação de políticas públicas:** por onde começar? Um guia prático da metodologia do marco lógico. Belo Horizonte: FJP, 2021. 54 p. Disponível em: https://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/01.06_AvaliacaoDePoliticasPublicas_GuiaMarcoLogico_FJP.pdf. Acesso em: 22 jun. 2023.

FREITAS, Lucas José Galvão Garcia de. **Evolução Histórica do Brasil na Agenda Internacional das Mudanças Climáticas.** 2012. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais, Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

HAMMERSCHMIDT, Bianca. Para que o céu não caia: mulheres indígenas frente às mudanças climáticas. **Revista Estudos Feministas**, [s.l.], v. 31, n. 1, p. 1-5, maio 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9584-2023v31n190482>. Acesso em: 10 fev. 2023.

ICLEI - GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE. **Quatro capitais brasileiras concluem seus Planos de Ação Climática:** Curitiba, São Paulo, Salvador e Rio de Janeiro entregaram Planos de Ação Climática para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e manter o aquecimento global dentro do estabelecido pelo Acordo de Paris. Publicado em 18 de dez. de 2020. Disponível em: <https://americadosul.iclei.org/quatro-capitais-brasileiras-concluem-seus-planos-de-acao-climatica/>. Acesso em 27 de set. de 2021.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **AR6 Climate Change 2021: the Physical Science Basis - synthesis report.** Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

JACOBI, Pedro Roberto et. al. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, [S.L.], v. 16, n. 46, p. 135-148, abr. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-24782011000100008>. Acesso em: 18 fev. 2023.

LAMEIRA, Vinicius. Mudanças Climáticas: Estratégias de Litigância e o Papel do Judiciário no Combate às Causas e Efeitos do Aquecimento Global no Contexto Brasileiro. **Revista do Ministério Público do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 64, p. 197-223, jun. 2017.

LIMA, Myrian D. V. de et. al. Governança pública para o enfrentamento das mudanças climáticas em Curitiba e entorno. **Mercator**, Fortaleza, v. 15, n. 4, p. 47-63, 2 dez. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4215/rm2016.1504.0004>. Acesso em: 16 jan. 2023.

KLUG, Letícia; MARENGO, Jose A.; LUEDEMANN, Gustavo. Mudanças climáticas e os desafios brasileiros para implementação da nova agenda urbana. In: COSTA, Marco Aurélio. **O Estatuto da Cidade e o Habitat III: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a Nova Agenda Urbana.** Brasília: Ipea, 2016. Cap. 12. p. 303-322.

KRUG, Thelma et al. **Thelma Krug.** São José dos Campos: Inpe, 2019. 9 p. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/brasil-e-as-mudancas-climaticas.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

MARTINS, Rafael D'Almeida; FERREIRA, Leila da Costa. Oportunidades e barreiras para políticas locais e subnacionais de enfrentamento das mudanças climáticas em áreas urbanas: evidências de diferentes contextos. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. XIII, n. 2. p. 223-242. jul.-dez. 2010.

JUNIOR, Amery Moisés Nadir; ALBERTON, Anete; SAATH, Kleverton Clóvis de Oliveira. Benefícios fiscais e sustentabilidade: um estudo dos municípios catarinenses. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 2, p. 331-356, mar. 2021. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220200597>. Acesso em: 10 jun. 2023.

NOBRE, Carlos A.; REID, Julia; VEIGA, Ana Paula Soares. **Fundamentos científicos das mudanças climáticas.** São José dos Campos: Rede Clima, 2012. 44 p.

ONU, Organização das Nações Unidas. **ONU destaca urgência de ação climática após agência meteorológica confirmar aquecimento global recorde.** 2019. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/82352-onu-destaca-urg%C3%A2ncia-de-a%C3%A7%C3%A3o-clim%C3%A1tica-ap%C3%B3s-ag%C3%A2ncia-meteorol%C3%B3gica-confirmar-aquecimento>. Acesso em: 20 jun. 2023.

MAIS ENERGIA, Santa Catarina. **Programa Catarinense de Energias Limpas**. 2023. Disponível em: <http://www.scmaisenergia.sc.gov.br/sds/>. Acesso em: 22 jun. 2023.

ODS-SC, Movimento Nacional. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2023. Disponível em: <https://sc.movimentoods.org.br/nossos-signatarios/>. Acesso em: 22 jun. 2023.

PFEIFFER, Cláudia. **Mitigação das mudanças climáticas**. 2014. Publicado por ENDICI-UNICAMP. Disponível em: <https://www.labeurb.unicamp.br/endici/index.php?r=verbete/view&id=231>. Acesso em: 22 jul. 2022.

ROMA, Talita Nazareth de et. al. (In)Justiça ambiental. **Labor e Engenho**, Campinas, v. 14, p. 1-9, 3 dez. 2020. Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20396/labore.v14i0.8658724>. Acesso em: 12 jan. 2023.

SANTA CATARINA. Governo de Santa Catarina. Secretaria Executiva de Integridade e Governança. **Gestão de Riscos no Contexto das Políticas Públicas**. Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://cge.sc.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Guia-de-gestao-de-riscos-no-conexto-das-politicas-publicas-SIG-1.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2023.

SANTA CATARINA. Governo de Santa Catarina. Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDE. **O Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas é reativado durante Webinar**. 2020. Escrito pela Assessoria de Comunicação: Mônica Foltran. Disponível em: <https://www.sde.sc.gov.br/index.php/noticias/2514-forum-catarinense-de-mudancas-climaticas-e-reativado-durante-webinar>. Acesso em: 15 maio 2023.

SANTA CATARINA. ESTADO DE SANTA CATARINA. **Plano de Desenvolvimento de Santa Catarina 2030: plano SC 2030**. Florianópolis: Estado de Santa Catarina, 2018. 181 p.

SANTA CATARINA. **A economia de Santa Catarina é rica e diversificada**. 2022. Disponível em: <https://www.sc.gov.br/conhecasc/economia>. Acesso em: 13 out. 2022.

SANTA CATARINA. Lei nº 14.829, de 11 de agosto de 2009. **Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina**. Florianópolis, 2009.

SANTA CATARINA. Dr. Leonardo Hoinaski. Depto. de Eng^a Sanitária e Ambiental da Ufsc (org.). **Avaliação do impacto das emissões veiculares, queimadas, industriais e naturais na qualidade do ar em Santa Catarina - ano base 2020**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2020. 76 p. Disponível em: <https://www.sde.sc.gov.br/index.php/biblioteca/projeto-avaliacao-do-ar/1906-avaliacao-do-impacto-das-emissoes-santa-catarina-2020/file>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Agricultura da Pesca e do Desenvolvimento Rural de Santa Catarina.(org.). **Plano de Ação Estadual de Santa Catarina para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária com vistas ao Desenvolvimento Sustentável: plano estadual abc+ (2020 - 2030)**. Florianópolis: Governo de Santa Catarina, 2023. 49 p.

SARAVIA, Enrique. Política Pública: dos clássicos às modernas abordagens. *In*: SARAVIA, Enrique; FERRAREZI, Elisabete (Org.). **Políticas Públicas: coletânea**. Brasília: Enap, 2006. p. 67-198.

SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. **Observatório do Clima: Emissões de Gases de Efeito Estufa no estado de Santa Catarina - 2021**. 2021. Disponível em: <https://plataforma.seeg.eco.br/territories/santa-catarina/card?year=2021&cities=false>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. **Observatório do Clima: Análise das Emissões de Gases de Efeito e suas Implicações para as Metas Climáticas do Brasil 1970-2021. Ano 2023**. Disponível em: <https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2023/03/SEEG-10-anos-v4.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SILVA, Julia Lopes da; SAMORA, Patrícia Rodrigues. Gestão de desastres no Brasil: inovação por meio da perspectiva de gênero. **Cadernos Metr pole**, [S.L.], v. 25, n. 56, p. 205-228, abr. 2023. Disponível em: <Http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2023-5609>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SILVA, Ralyne Evelyn Cavalcante; FERNANDES, Erminio. Mudanças Climáticas: Um Panorama das Discussões Atuais. **Sociedade e Território**, Natal, v. 22, n. 1, p. 2-16, jan. 2010.

TNC, The Nature Conservancy. **COP27 termina com acordo histórico para perdas e danos**. 2022. Disponível em: https://www.tnc.org.br/conecte-se/comunicacao/noticias/cop27-final-acordo-perdas-e-danos/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=search&utm_term=grants&gclid=CjwKCAjwv8qkBhAnEiwAkY-ahghz188StOgYJVYHJPfh11h6C52tFe7F13MqvEBTZpYb2G7WaXPjhBoCTKgQAvD_BwE. Acesso em: 21 jun. 2023.

TANURE, Tarik Marques do Prado; DOMINGUES, Edson Paulo; MAGALHÃES, Aline Souza. Regional impacts of climate change on agricultural productivity: evidence on large-scale and family farming in brazil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S.L.], v. 62, n. 1, p. 1-26, jun. 2023. <Http://dx.doi.org/10.1590/1806-9479.2022.262515>.

THEIS, Ivo Marcos.; JUNIOR, Oklinger Mantovaneli. Planejamento Regional e Desenvolvimento Desigual: Notícias de Santa Catarina. **Revista Brasileira De Gestão E Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 1, p. 91-109, jan-abr/2019, Taubaté, SP, Brasil. Disponível em: <https://www.rbhdr.net/revista/index.php/rbhdr/article/view/4322>. Acesso em 18 de jun. 2023.

TILIO-NETO, Petr nio de. **Ecopol tica das mudanças climáticas: o IPCC e o ecologismo dos pobres [online]**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010. As mudanças climáticas na ordem ambiental internacional. p. 37-81.

TREVISAN, Andrei Pittol; BELLEN, Hans Michael Van. Avalia o de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em constru o. **Revista de Administra o Pública**. Rio de Janeiro, v. 3, n. 42, p. 529-550, jun. 2008.