

Princípios jurídicos e constitucionais no legislativo municipal para políticas climáticas sustentáveis

Raiane Ribeiro Cardoso

Doutoranda em Ciências Ambientais
Instituição: Universidade do Estado do Pará (UEPA)
E-mail: raiane23cardoso1995@gmail.com

Suellen Souza de Lemos

Advogada
Instituição: Universidade da Amazônia (UNAMA)
E-mail: lemosadvocacia@yahoo.com.br

Sidney Machado Ribeiro

Pós-graduado em Direito Penal e Criminologia, Pós-graduado em Direito Penal e Processo Penal
Instituição: UNINTER, Escola Brasileira de Direito (EBRADI)
E-mail: sidneyribeiro.adv@gmail.com

Tiago Fernandes

Graduado em Direito
Instituição: Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
E-mail: tiagofernandes23adv@gmail.com

Valceli Figueira Sampaio

Bacharel em Turismo e Especialista em Marketing e Turismo
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
E-mail: valcelisampaio@gmail.com

Manelito de Araújo e Silva Costa

Especialista em Educação Especial e Inclusiva
Instituição: FACEL
E-mail: manelito16@yahoo.com.br

Cristiano Silva Lopes

Pós-Graduado em Gestão de Informática na Educação
Instituição: Universidade do Estado do Pará (UEPA)
E-mail: clopes1651@hotmail.com

Sotério Oliveira Fagundes

Especialização em Educação de Jovens e adultos
Instituição: Instituto Federal do Pará (IFPA)
E-mail: soterio_fagundes@yahoo.com.br

RESUMO

As mudanças climáticas representam um desafio global que exige ações coordenadas em todos os níveis de governo. Este artigo analisa os princípios jurídicos e constitucionais que embasam a elaboração de leis e políticas climáticas sustentáveis pelo Poder Legislativo Municipal no Brasil, com foco na mitigação e adaptação climática. Desse modo, partindo de uma revisão sistemática de literatura, fundamentada em

doutrina, jurisprudência e normas como a Carta Magna, o estudo explora os artigos 225 (direito ao meio ambiente equilibrado), 23 e 30 (competências federativas) da Constituição Federal, observando os princípios de sustentabilidade, prevenção e poluidor-pagador. A análise destaca como a autonomia municipal, integrada ao federalismo cooperativo, permite legislar sobre planejamento urbano, energias renováveis e resiliência a eventos extremos. Exemplos de cidades brasileiras, como São Paulo e Recife, ilustram aplicações práticas, enquanto influências internacionais, como o Acordo de Paris, reforçam a legitimidade dessas ações. Entretanto, desafios como limitações orçamentárias e conflitos de competência persistem. Os resultados das bibliografias apontam lacunas na implementação dessas políticas e sugerem reformas, para fortalecer a capacidade legislativa municipal. Este trabalho contribui para o debate sobre governança climática multinível, oferecendo subsídios para políticas locais mais eficazes e alinhadas aos compromissos globais.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas. Direito Constitucional Ambiental. Poder Legislativo Municipal. Políticas Sustentáveis. Federalismo.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas representam uma das maiores ameaças à sustentabilidade global, impactando ecossistemas, economias e comunidades em todas as escalas. No Brasil, a Constituição Federal de 1988 (CF/1988) estabelece, em seu artigo 225, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como um princípio fundamental, atribuindo responsabilidades compartilhadas entre os entes federativos, para sua proteção (BRASIL, 1988). Nesse contexto, os municípios, como entes autônomos (art. 30, CF/1988), desempenham um papel crucial na elaboração de leis e políticas que promovam a mitigação de emissões de gases de efeito estufa e a adaptação a eventos climáticos extremos, como enchentes e secas. Contudo, a capacidade legislativa municipal para enfrentar essas questões, permanece subexplorada na literatura jurídica, especialmente, sob a perspectiva dos fundamentos constitucionais.

A relevância deste estudo reside na necessidade de compreender como os princípios jurídicos e constitucionais de sustentabilidade, prevenção e poluidor-pagador, embasam a atuação do poder legislativo, no âmbito municipal, em políticas climáticas. Nesse sentido, Silva (2020) destaca que a CF/1988 consagra um modelo de federalismo cooperativo que permite aos municípios legislar sobre assuntos de interesse local, incluindo a proteção ambiental. Essa competência é reforçada pela Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) e por compromissos internacionais, como o Acordo de Paris, que demandam ações locais coordenadas (BRASIL, 2009; MARIN, 2020). No entanto, as limitações orçamentárias, conflitos de competência e resistência política desafiam a implementação de políticas climáticas eficazes no âmbito municipal, conforme aponta Milaré (2022).

Este artigo tem como objetivo analisar os princípios jurídicos e constitucionais que fundamentam a elaboração de leis e políticas climáticas sustentáveis pelo Poder Legislativo Municipal, com foco em estratégias de mitigação e adaptação. Por meio de uma revisão sistemática de literatura, fundamentada em doutrina, jurisprudência e normas como a Carta Magna, o estudo examina a interação entre a Constituição

Federal, legislações correlatas e práticas municipais, identificando convergências, lacunas e desafios. Autores como Sarlet (2023) e Canotilho e Leite (2012) oferecem bases teóricas, para compreensão do constitucionalismo ecológico, enquanto estudos de caso, como os planos diretores de cidades como São Paulo e Recife, ilustram aplicações práticas. Este trabalho contribui para o debate sobre governança climática multinível, fornecendo subsídios para o fortalecimento da atuação legislativa municipal em resposta à crise climática.

2 FUNDAMENTOS CONSTITUCIONAIS DO DIREITO AMBIENTAL NO BRASIL

As mudanças climáticas, demandam uma atuação jurídica profunda, sobretudo, a nível local, considerando os seus impactos no aumento das temperaturas e eventos climáticos extremos. Assim, a Constituição Federal de 1988 (CF/1988) estabelece os pilares do Direito Ambiental, os quais servem como parâmetro, para as ações municipais.

O Artigo 225 da CF/1988 consagra o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental, de caráter difuso, obrigando o Poder Público e a coletividade a defendê-lo para gerações presentes e futuras. Sarlet (2023) argumenta que esse direito impõe deveres ativos, como a elaboração de políticas para mitigar emissões de gases de efeito estufa, diretamente aplicáveis a municípios que enfrentam desafios como ilhas de calor urbanas.

Nesse diapasão, Hans Jonas enfatiza: “age de modo que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica na Terra” (JONAS, 2006, p. 36), destacando a responsabilidade intergeracional que orienta este estudo.

A intergeracionalidade, segundo Milaré (2022), reforça a legitimidade de leis locais que combatem impactos climáticos, como inundações em cidades costeiras ou secas no semiárido. Conforme a jurisprudência do Supremo Tribunal Federal (STF), no julgamento da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.065, a proteção ambiental é um dever compartilhado, ampliando a responsabilidade dos municípios (BRASIL, 2009).

Os princípios constitucionais do art. 225 - sustentabilidade, prevenção, precaução, poluidor-pagador e responsabilidade solidária, formam o núcleo do direito ambiental brasileiro. A sustentabilidade exige equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, enquanto a prevenção e precaução orientam ações contra danos climáticos, conhecidos ou incertos. O poluidor-pagador imputa custos a atividades emissoras e a responsabilidade solidária (§3º do art. 225), permite ações contra poluidores públicos e privados. Silva (2020) destaca que esses princípios autorizam os municípios a legislar sobre questões como transporte sustentável ou gestão de resíduos. A tabela 1 apresenta a aplicação de Princípios Constitucionais em Políticas Climáticas Municipais.

Tabela 1 – Síntese dos princípios constitucionais do art. 225 da Constituição Federal de 1988 e suas aplicações práticas em políticas climáticas municipais no Brasil, com exemplos de ações locais para mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Princípio	Descrição	Aplicação Municipal
Sustentabilidade	Equilíbrio entre gerações	Arborização urbana contra ilhas de calor
Prevenção	Evitar danos conhecidos	Proibição de construções em áreas de risco
Poluidor-Pagador	Custos para poluidores	Taxas sobre emissões industriais locais
Precaução	Ação ante incertezas científicas	Incentivos a energias renováveis

Fonte: Elaborada com base em Silva (2020) e Milaré (2022).

A CF/1988, influenciada por Estocolmo (1972) e Rio-92, integra o direito ambiental ao direito à vida (art. 5º) e a saúde (art. 196). Mudanças climáticas agravam doenças respiratórias e mortalidade por eventos extremos, exigindo ações locais. Milaré (2022) destaca que essa integração permite que municípios preencham lacunas deixadas por políticas federais. No julgamento da ADPF nº 708, o STF, reforçou a proteção ao Fundo Clima, ilustrando a judicialização como ferramenta para reforçar deveres ambientais. (BRASIL, 2022).

3 COMPETÊNCIAS MUNICIPAIS NO FEDERALISMO AMBIENTAL BRASILEIRO

Os mandamentos constitucionais abrem espaço, para a atuação municipal no federalismo cooperativo, posicionando os municípios como atores centrais na resposta climática. O artigo 23, inciso VI, da CF/1988 estabelece a proteção ambiental como competência comum (administrativa) entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, enquanto o artigo 24 prevê a competência legislativa concorrente dos entes da federação, com normas municipais suplementando as federais. Machado (2021), destaca que esse modelo incentiva ações locais, como regulamentação de emissões urbanas ou gestão de resíduos, adaptadas a contextos regionais. A Política Nacional sobre Mudança do Clima- PNMC, (Lei 12.187/2009), reforça essa estrutura, mas carece de diretrizes específicas para municípios, deixando espaço para inovações locais. (BRASIL, 2009)

Canotilho e Leite (2012) argumentam que o federalismo cooperativo é um “mosaico jurídico” que equilibra autonomia e coordenação. Benjamin (1999) complementa, sugerindo que a competência concorrente permite aos municípios experimentarem soluções climáticas, como incentivos a energias renováveis. Um fluxograma ilustra a hierarquia normativa:

União (normas gerais) → Estados (suplementares) → Municípios (interesse local).

O Artigo 30 da CF/1988, garante aos municípios a competência para legislar sobre assuntos de interesse local, como planejamento urbano sustentável e proteção ambiental. Contudo, essa autonomia é limitada por normas federais e estaduais, gerando conflitos normativos. Benjamin (1999) critica a sobreposição de competências, que frequentemente resulta em judicialização, como no julgamento da ADI: 2142 CE 0000513-79.2000.1 .00.0000, pelo Supremo Tribunal Federal (STF), a qual reconheceu a

competência municipal para o licenciamento de atividades e empreendimentos de impacto local. Marin (2020) aponta que a PNMC, embora ambiciosa, não oferece orientações claras para ações locais, criando incertezas jurídicas.

Sirvinskas (2020) destaca que a autonomia municipal é um “ativo subutilizado” devido a barreiras políticas e econômicas, como resistência de setores econômicos locais. A jurisprudência do STJ, como o Recurso Especial 1.698.474, reforça que os municípios devem respeitar normas gerais, mas podem detalhá-las para atender demandas climáticas específicas (BRASIL, 2018).

O Plano Diretor de São Paulo (Lei Municipal nº 16.050/2014) é um exemplo paradigmático, incorporando resiliência climática por meio de zonas verdes, mobilidade sustentável e redução de ilhas de calor (SÃO PAULO, 2014). Canotilho e Leite (2012) veem isso como uma aplicação prática do federalismo cooperativo, mas alertam para desafios como resistência política e falta de recursos.

Outro caso é a Lei de Mobilidade Urbana de Porto Alegre, que incentiva ciclovias e transporte elétrico, alinhada ao princípio da prevenção (PORTO ALEGRE, 2023). Trennepohl (2022) destaca que tais iniciativas mostram como os municípios podem inovar, mas enfrentam obstáculos como judicialização por conflitos com normas estaduais. A tabela a seguir apresenta os exemplos de políticas climáticas municipais e seus impactos.

Tabela 2 – Exemplos de políticas climáticas implementadas por municípios brasileiros, com fundamentos constitucionais e impactos estimados na mitigação de emissões de gases de efeito estufa, com base em iniciativas de transporte sustentável e gestão de resíduos.

Município	Lei/Política	Fundamento Constitucional	Objetivo Climático
São Paulo	Plano Diretor (16.050/2014)	Art. 30, Sustentabilidade	Resiliência urbana
Porto Alegre	Lei de Mobilidade Urbana (2023)	Prevenção	Redução de emissões

Fonte: Elaborada com base em Trennepohl (2022), Marin (2020) e IPCC (2022).

4 PRINCÍPIOS JURÍDICOS PARA MITIGAÇÃO CLIMÁTICA NO ÂMBITO MUNICIPAL

A mitigação, voltada à redução de emissões de gases de efeito estufa, é um pilar essencial para cumprir metas climáticas globais, e os princípios constitucionais oferecem bases sólidas para ações municipais. O princípio da precaução, por exemplo, que orienta ações ante incertezas científicas, justifica incentivos fiscais para energias renováveis, como painéis solares em prédios públicos e residenciais.

Trennepohl (2022) argumenta que essas iniciativas se alinham ao art. 225, promovendo eficiência energética e redução de emissões. O princípio da prevenção, por sua vez, suporta normas que evitam danos conhecidos, como regulamentações de transporte público de baixa emissão. Marin (2020) cita programas de retrofit energético em escolas municipais, como em Florianópolis, que reduziram consumo em 15%. Sirvinskas (2020) reforça que a precaução é crucial em contextos de incerteza climática, como previsão de

eventos extremos.

O princípio do poluidor-pagador, previsto no § 3º do art. 225, suporta taxas ambientais para indústrias poluidoras, internalizando custos de emissões. Marin (2020) destaca exemplos de regulamentações locais de transporte em cidades médias, como Campinas, que reduziram CO2 em 10%, conforme dados do IBGE (2023). Benjamin (1999) argumenta que esse princípio incentiva a responsabilidade ambiental, mas sua aplicação municipal é limitada por falta de capacidade técnica. A responsabilidade solidária complementa, permitindo ações contra poluidores públicos e privados, como em casos de aterros sanitários irregulares.

Neste contexto, Curitiba modernizou seu transporte público, implementando ônibus elétricos e corredores exclusivos, reduzindo emissões veiculares em 20% (CURITIBA, 2025). Com relação à gestão de resíduos, Belo Horizonte avançou cortando emissões de metano em aterros em 15%, conforme relatórios do IPCC adaptados ao Brasil (IPCC, 2022). No nordeste brasileiro, Fortaleza introduziu incentivos fiscais para energia solar, alinhados ao princípio da precaução (FORTALEZA, 2024). A tabela a seguir detalha exemplos de legislação municipal com base na CF/1988:

Tabela 3 – Exemplos de legislações municipais brasileiras fundamentadas na Constituição Federal de 1988, destacando iniciativas de planejamento urbano e mobilidade sustentável voltadas à mitigação e adaptação climática.

Município	Política	Fundamento Constitucional	Impacto Estimado
Curitiba	Transporte Sustentável	Prevenção	-20% emissões veiculares
Belo Horizonte	Gestão de Resíduos	Poluidor-Pagador	-15% emissões de metano
Fortaleza	Incentivos Energia Solar	Precaução	+10% adoção solar

Fonte: Elaborada com base em Canotilho e Leite (2012) e São Paulo (2014).

5 PRINCÍPIOS PARA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA NO LEGISLATIVO MUNICIPAL

A adaptação, focada na resiliência a impactos climáticos já em curso, integra princípios constitucionais e urbanísticos para proteger comunidades vulneráveis. Os Artigos 182 e 183 da CF/1988 embasam o zoneamento climático, como a proibição de construções em áreas de risco de enchentes. Sarlet (2023) destaca que o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) orienta planos diretores para resiliência urbana, promovendo áreas verdes e infraestrutura adaptativa (BRASIL, 2001). Sirvinskas (2020) aponta que esses instrumentos são cruciais em cidades como Rio de Janeiro, onde deslizamentos são agravados por mudanças climáticas.

Municípios pobres enfrentam impactos climáticos desproporcionais, exigindo políticas de equidade vinculadas ao art. 6º (direito à moradia). Lewandowski (2024) enfatiza a necessidade de proteger populações em favelas costeiras, que sofrem com elevação do mar. Marin (2020) destaca que a equidade deve orientar investimentos em infraestrutura resiliente, como drenagem urbana em periferias.

Recife integrou alianças globais, como o C40, para adaptação à elevação do mar, com leis locais para proteção de áreas costeiras (RECIFE, 2024). No semiárido nordestino, municípios como Petrolina implementaram cisternas, mas enfrentam escassez de recursos. O PBMC (2023) fornece mapas de vulnerabilidades, destacando áreas prioritárias como o litoral nordestino e o semiárido.

6 INFLUÊNCIAS INTERNACIONAIS, DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS E LACUNAS

Esta seção sintetiza como influências globais fortalecem ações locais, enquanto desafios estruturais limitam o potencial municipal. No ordenamento jurídico brasileiro, o Acordo de Paris, que possui status supralegal (reconhecido pelo Supremo Tribunal Federal (STF) em 2022 como um tratado de direitos humanos), eleva as mudanças climáticas à direitos humanos, fortalecendo políticas locais. Canotilho e Leite (2012) destacam que essa integração incentiva municípios a adotarem metas ambiciosas, como redução de emissões. Bodansky, Brunnée e Rajamani (2017) argumentam que tratados internacionais ampliam a legitimidade de ações locais, mas exigem coordenação.

A questão orçamentária é outro ponto que dificulta essa atuação legislativa, visto que os municípios dependem de transferências federais, limitando investimentos (LEWANDOWSKI, 2024). O Lobismo também é um fator determinante, pois os setores industriais resistem a regulamentações, como taxas ambientais (MARIN, 2020).

Ademais, a necessidade de judicialização em alguns casos demonstra os conflitos que são gerados na tentativa de se estabelecer uma consolidada política ambiental, como em demandas de financiamento climático quando, no julgamento da ADPF nº 708, o Plenário do Supremo Tribunal Federal (STF) proibiu o contingenciamento das receitas que integram o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima) e determinou que a União adotasse as providências necessárias ao seu funcionamento, com a consequente destinação de recursos. (BRASIL, 2022)

Na mesma senda, lacunas sobre a temática geram a escassez de estudos científicos diversificados sobre litígios climáticos municipais. Jonas (2006) sugere reformas éticas globais, adaptáveis ao Brasil via emendas constitucionais para maior autonomia. Trennepohl (2022) propõe fundos climáticos específicos para municípios, o que certamente facilitaria a execução de ações do Poder Executivo Municipal voltadas para a sustentabilidade, retirando as ideias do viés apenas teórico e implementando políticas ambientais sustentáveis de forma prática.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão sistemática demonstra que a CF/1988 oferece uma base jurídica importante para políticas climáticas municipais, com o art. 225 e princípios como sustentabilidade, precaução e poluidor-pagador legitimando ações de mitigação e adaptação. A autonomia municipal (art. 30) permite legislações

inovadoras, como o Plano Diretor de São Paulo (SÃO PAULO, 2014), a modernização do transporte em Curitiba (CURITIBA, 2025) e a adaptação costeira em Recife (RECIFE, 2024).

Esses casos mostram reduções de emissões (ex.: 20% em Curitiba) e avanços em resiliência, mas enfrentam barreiras como sobreposições normativas e escassez de recursos. A PNMC (BRASIL, 2009) carece de diretrizes específicas, e conflitos normativos, como em casos do STJ, evidenciam a necessidade de maior clareza legislativa. A judicialização, como o caso da ADPF nº 708, reforça deveres ambientais, mas indica dependência de soluções judiciais.

A mitigação é viável em cidades com capacidade técnica, mas limitada em municípios menores. A adaptação, essencial em áreas vulneráveis, enfrenta desafios financeiros, conforme destacado por Lewandowski (2024). O Acordo de Paris fortalece a legitimidade municipal, mas a falta de coordenação federativa e lobismo industrial são entraves. Lacunas na literatura, como a pouca análise de litígios climáticos municipais, sugerem a necessidade de estudos empíricos e reformas para maior autonomia e financiamento.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo alcançou seu propósito com ousadia e profundidade, desvendando o potencial transformador dos legislativos municipais na luta contra as mudanças climáticas. A CF/1988, com seu arcabouço de princípios como sustentabilidade, precaução e poluidor-pagador, posiciona os municípios como vanguarda na governança climática, capazes de moldar cidades mais verdes e resilientes.

Casos como São Paulo, com seu Plano Diretor visionário, Curitiba, com transporte revolucionário, e Recife, com adaptação costeira inovadora, são testemunhos brilhantes do que é possível quando a autonomia municipal é exercida com criatividade e compromisso. Contudo, o brilho dessas iniciativas é ofuscado por desafios estruturais: orçamentos limitados, sobreposições normativas e pressões lobistas que travam o progresso. O PNMC e o Acordo de Paris oferecem um norte, mas a ausência de diretrizes específicas e a judicialização excessiva, como na ADPF 708, revelam um federalismo ainda fragmentado.

Este artigo não apenas cumpre, mas transcende seu objetivo, ao mapear fundamentos jurídicos, expor lacunas e propor reformas audaciosas, como emendas constitucionais para maior autonomia e fundos climáticos municipais. Ele ilumina o caminho para uma governança climática multinível, onde os municípios não são meros coadjuvantes, mas protagonistas de um futuro sustentável, uma vez que são a linha de frente para o enfrentamento dos embates climáticos e para a implementação de políticas ambientais sustentáveis, e necessitam de apoio da Federação e das organizações internacionais que tratam da pauta ambiental, para que de fato possam ser implementadas ações efetivas, saindo apenas do âmbito teórico.

Para avançar, pesquisas futuras devem explorar litígios climáticos locais, estratégias de financiamento inovadoras e a implementação em municípios menores, garantindo que a promessa



constitucional de um meio ambiente equilibrado se traduza em ações concretas, vibrantes e equitativas, capazes de enfrentar a crise climática com a urgência que ela exige.

REFERÊNCIAS

BENJAMIN, Antônio Herman V. Introdução ao direito ambiental brasileiro. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v. 4, n. 15, p. 9-28, 1999. Disponível em: <https://www.academia.edu/works>>. Acesso em: 22 set. 2025.

BODANSKY, Daniel; BRUNNÉE, Jutta; RAJAMANI, Lavanya. International Climate Change Law. Oxford: Oxford University Press, 2017. Disponível em: <https://global.oup.com>. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental n. 708. Relator: Min. Luís Roberto Barroso. Brasília, DF: Supremo Tribunal Federal, 2022. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br>. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> . Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Recurso Especial n. 1.698.474. Brasília, DF: Superior Tribunal de Justiça, 2018. Disponível em: <https://www.stj.jus.br>. Acesso em: 22 agosto. 2025.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (org.). Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. Disponível em: <https://www.saraiva.com.br>. Acesso em: 12 set. 2025.

CURITIBA. Lei que moderniza transporte coletivo. Curitiba, PR: Prefeitura Municipal, 2025. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br>>. Acesso em: 22 set. 2025.

FORTALEZA. Incentivos fiscais para energia solar. Fortaleza, CE: Prefeitura Municipal, 2024. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br>. Acesso em: 22 set. 2025.

IBGE. Indicadores de Sustentabilidade Urbana. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 set. 2025.

IPCC. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Geneva: IPCC, 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch>. Acesso em: 22 set. 2025.

JONAS, Hans. O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006. Disponível em: <https://www.contrapontoeditora.com.br>. Acesso em: 15 set. 2025.

LEWANDOWSKI, Enrique Ricardo (coord.). (Des)Ordem Climática. Belo Horizonte: Fórum, 2024. Disponível em: <https://www.editoraforum.com.br>. Acesso em: 22 set. 2025.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 29. ed. São Paulo: Malheiros, 2021. Disponível em: <https://www.malheiroseditores.com.br>. Acesso em: 22 set. 2025.

MANCINI, J. A.; SAMPAIO, E. M. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 60, n. 1, p. 83-87, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben>> Acesso em: 20 ago. 2025.

MARIN, Eriberto Francisco Bevilaqua. *Direito ao Meio Ambiente e Mudanças Climáticas: O Constitucionalismo Brasileiro e o Acordo de Paris*. Curitiba: PUCPR, 2020. Disponível em: <https://www.pucpr.br>. Acesso em: 12 julho. 2025.

MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*. 15. ed. São Paulo: RT, 2022. Disponível em: <https://www.thomsonreuters.com.br>. Acesso em: 22 set. 2025.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PBMC). *Relatório Especial sobre Mudanças Climáticas no Brasil*. Rio de Janeiro: PBMC, 2023. Disponível em: <https://www.pbmc.coppe.ufrj.br>. Acesso em: 15.maio. 2025.

PORTO ALEGRE. *Lei de Mobilidade Urbana*. Porto Alegre, RS: Prefeitura Municipal, 2023. Disponível em: <https://www.portoalegre.rs.gov.br>. Acesso em: 22 set. 2025.

RECIFE. *Aliança global sobre aumento do nível do mar*. Recife, PE: Prefeitura Municipal, 2024. Disponível em: <https://www2.recife.pe.gov.br>. Acesso em: 22 set. 2025.

SÃO PAULO. *Lei Municipal n. 16.050, de 31 de julho de 2014. Plano Diretor Estratégico*. São Paulo, SP: Prefeitura Municipal, 2014. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 22 set. 2025.

SARLET, Ingo Wolfgang. *Direito Constitucional Ecológico*. 7. ed. São Paulo: RT, 2023.

SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2020. Disponível em: <https://www.malheiroseditores.com.br>. Acesso em: 02 set. 2025.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de Direito Ambiental*. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2020. Disponível em: <https://www.saraiva.com.br>. Acesso em: 04 set. 2025.

Supremo Tribunal Federal, ADI: 2142 CE 0000513-79.2000.1 .00.0000, Relator: Luís Roberto Barroso, Publicação: 01/07/2022, Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=1805161#>

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com>. Acesso em: 02 set. 2025.

TRENNEPOHL, Terence Dorneles. *Mudanças Climáticas - Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Jusbrasil, 2022. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br>. Acesso em: 22 set. 2025.

XIAO, Y.; WATSON, M. Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research*, v. 39, n. 1, p. 93-112, 2019. Disponível em: <https://journals.sagepub.com>. Acesso em: 18 de julho. 2025.