

A crise climática, a efetiva proteção constitucional à natureza e o reflexo nas enchentes do Rio Grande do Sul em 2024

The climate crisis, effective constitutional protection of nature, and its impact on the 2024 floods in Rio Grande do Sul.

Eduarda Santos Pereira [1]
Barbara Bedin [2]
Marcelo Larger Carneiro [3]

Resumo: Os eventos climáticos registrados no Brasil, especialmente as enchentes que atingiram o Estado do Rio Grande do Sul em 2024, demonstraram que essa crise ultrapassa o âmbito ambiental e alcança diretamente direitos fundamentais, como vida, moradia, saúde, trabalho, segurança e dignidade humana. Deve-se ampliar o debate sobre a necessidade de transformação nos padrões de consumo, uso de energia, mineração e exploração de recursos naturais, além dos discursos sustentáveis ou tecnologias atrativas, mas sem sua efetiva implementação e resultados concretos para que o Direito Ambiental e a Livre Iniciativa, ambos protegidos constitucionalmente possam coexistir e se desenvolver. A pesquisa tem natureza exploratória, utilizando-se a abordagem qualitativa e quantitativa, por meio do método hipotético-dedutivo, mediante pesquisa bibliográfica e documental. Conclui-se pela necessidade de desenvolvimento tecnológico e industrial mediante políticas públicas eficazes e em consonância com os fundamentos constitucionais ambientais, bem como a incorporação progressiva dos direitos da Natureza, para a prevenção de riscos ambientais e catástrofes climáticas como aquelas ocorridas no Rio Grande do Sul em 2024.

Palavras-chave: Direito ambiental; eventos climáticos, Rio Grande do Sul; riscos ambientais.

[1] Graduanda do curso de Direito e pesquisadora bolsista da Funadesp no Grupo de Pesquisa Os desafios socioambientais e o constitucionalismo brasileiro: governança, sustentabilidade e justiça climática da Faculdade Anhnaguera de Caxias do Sul/RS. E-mail: dudasanpe@gmail.com.
[2] Doutora em Letras. Mestre em Direito. Advogada. Docente e professora bolsista no Grupo de Pesquisa Os desafios socioambientais e o constitucionalismo brasileiro: governança, sustentabilidade e justiça climática da Faculdade Anhnaguera de Caxias do Sul/RS. E-mail: barbara@prelum.com.br
[3] Doutor em Filosofia. Mestre em filosofia. Policial Civil. Docente e professor voluntário no Grupo de Pesquisa Os desafios socioambientais e o constitucionalismo brasileiro: governança, sustentabilidade e justiça climática da Faculdade Anhnaguera de Caxias do Sul/RS. E-mail: marcelolarger@gmail.com.

Abstract: The climatic events recorded in Brazil, especially the floods that hit the state of Rio Grande do Sul in 2024, demonstrated that this crisis goes beyond the environmental sphere and directly affects fundamental rights such as life, housing, health, work, security, and human dignity. The debate must be broadened regarding the need for transformation in consumption patterns, energy use, mining, and exploitation of natural resources, beyond sustainable discourses or attractive technologies lacking effective implementation and concrete results, so that Environmental Law and Free Enterprise, both constitutionally protected, can coexist and develop. This research is exploratory in nature, using a qualitative and quantitative approach through the hypothetical-deductive method, using bibliographic and documentary research. It concludes that technological and industrial development is necessary through effective public policies in line with constitutional environmental principles, as well as the progressive incorporation of the rights of Nature, for the prevention of environmental risks and climatic catastrophes such as those that occurred in Rio Grande do Sul in 2024.

Keywords: Environmental law; climate events, Rio Grande do Sul; environmental risks.

Introdução

A emergência climática impôs ao Direito contemporâneo novos desafios relacionados à proteção ambiental, à responsabilidade estatal e à reorganização dos modelos produtivos. Os eventos registrados no Brasil, especialmente as enchentes que atingiram o Estado do Rio Grande do Sul em 2024, demonstraram que a crise climática ultrapassa o âmbito ambiental e alcança diretamente direitos fundamentais, como vida, moradia, saúde, trabalho, segurança e dignidade humana.

Conforme estudo desenvolvido pela Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA), por meio da Assessoria do Clima e em parceria com o ICLEI, entre os anos de 2021 e 2023 o Estado do Rio Grande do Sul reduziu em 26,8% as emissões líquidas de gases causadores do efeito estufa. Entretanto, diante da crescente atividade industrial, que entre os meses de dezembro de 2025 e janeiro de 2026 apresentou aumento de 1,8%, torna-se necessária a ampliação do debate

acerca da crise climática e da necessidade de transformação nos padrões de consumo, uso de energia, mineração e exploração de recursos naturais.

Todavia, mostra-se indispensável o enfrentamento do *greenwashing*, impedindo que essa prática continue influenciando o mercado e induzindo consumidores ao erro. Embora as inovações climáticas frequentemente se apresentem como soluções promissoras, é imprescindível compreender que a crise ambiental não será solucionada apenas por discursos sustentáveis ou tecnologias atrativas. A transformação exige também mudanças concretas nos estilos de vida, nos padrões de consumo e na adoção de práticas de reutilização e responsabilidade ambiental, atualmente enfraquecidas diante do consumo desenfreado.

Promessas sustentáveis sem impacto concreto já não possuem espaço para continuar orientando o debate ambiental contemporâneo. Nesse contexto, torna-se urgente a construção de respostas jurídicas sérias e eficazes voltadas à proteção ambiental e à concretização dos deveres constitucionais ecológicos.

A presente pesquisa possui natureza exploratória, buscando aprofundar a discussão acerca da crise climática e da atividade industrial, com enfoque na necessidade de inovação climática sustentável e na compatibilização entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental. Utilizou-se abordagem qualitativa e quantitativa, por meio do método hipotético-dedutivo, mediante pesquisa bibliográfica e documental. A base de pesquisa utilizada foi o Google Acadêmico, restringindo-se à língua portuguesa e às palavras-chave “crise climática”, “enchentes”, “Rio Grande do Sul”, “ordem econômica” e “desenvolvimento sustentável”, “greenwashing” e “crise verde” a partir do ano de

2019. Foram utilizados artigos científicos, relatórios técnicos e legislação pertinente, excluindo-se teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso.

O presente artigo consiste na compreensão de que o agravamento das mudanças climáticas demonstra a necessidade de releitura ecológica da ordem econômica constitucional, exigindo maior efetividade das políticas públicas ambientais, fortalecimento institucional e inovação climática alinhada aos princípios da prevenção, da precaução e da sustentabilidade.

O tópico 1 aborda os fundamentos constitucionais da proteção ambiental e da atividade econômica. O tópico 2 trata da ilusão da sustentabilidade e de como o *greenwashing* encobre o impacto industrial. O tópico 3 discorre acerca da emergência climática, das enchentes no Rio Grande do Sul e do dever estatal de prevenção, subdividindo-se na análise da sociedade de risco e da insuficiência preventiva do Estado, bem como na judicialização dos direitos ambientais a partir da ADPF 708 e do Fundo Clima.

O tópico 4 examina a inovação climática industrial e a responsabilidade jurídica regional com a compatibilização entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. O tópico 5 analisa os direitos da Natureza e a ampliação do horizonte jurídico, discutindo os limites das soluções tecnológicas sustentáveis. Por fim, o tópico 6 trata do impacto do *greenwashing* frente à necessidade de preservação ambiental e de inovações efetivamente sustentáveis.

1. Fundamentos constitucionais da proteção ambiental e da atividade econômica

Com a Constituição Federal promulgada em 1988 (doravante Constituição), a proteção ambiental passou a ocupar posição central no ordenamento jurídico brasileiro. O artigo 225 estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Paralelamente, a Constituição disciplina a ordem econômica no artigo 170, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, condicionando-a à observância de princípios como a função social da propriedade e a defesa do meio ambiente. Dessa forma, a atividade industrial não se encontra juridicamente autorizada a operar de modo dissociado da sustentabilidade, devendo ambas caminhar conjuntamente (Brasil, 1988).

O texto constitucional foi construído a partir da coexistência de diferentes interesses, muitas vezes contrapostos. Ainda assim, não apresenta contradição, pois seus dispositivos devem ser interpretados harmonicamente, especialmente no que se refere à compatibilização entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental (Frascati, 2026).

A demanda crescente por bens e serviços impacta diretamente a relação entre economia e meio ambiente, diante do aumento de atividades como mineração, extrativismo e emissão de gases poluentes. Nesse cenário, mostra-se necessária a implementação de tecnologias capazes de reduzir tais impactos, priorizando qualidade produtiva e preservação dos recursos naturais. A produção de bens de consumo não pode comprometer o equilíbrio ambiental e a qualidade de vida coletiva (Frascati, 2026).

Assim, a interpretação sistemática dos artigos 170 e 225 demonstra que o crescimento econômico constitucionalmente legítimo é aquele compatível com a proteção ecológica. O desenvolvimento nacional não pode ser confundido com expansão produtiva desregulada, especialmente diante do agravamento da crise climática.

2. A Ilusão da Sustentabilidade: como o *Greenwashing* mascara o impacto industrial

O termo *greenwashing*, traduzido como "lavagem verde", surgiu em 1986, para criticar empresas que aparentavam preocupação ambiental apenas como estratégia de marketing. A ideia central do conceito é transmitir ao consumidor uma imagem de sustentabilidade que, na prática, não corresponde à realidade. (Souza e Gomes Almeida, 2025)

Com o aumento das discussões sobre mudanças climáticas, poluição e preservação ambiental, a sustentabilidade passou a influenciar diretamente o comportamento do consumidor. Atualmente, muitas pessoas preferem adquirir produtos de empresas que demonstram responsabilidade socioambiental, mesmo pagando mais caro por isso, sendo que os consumidores estão dispostos a pagar até 70% a mais por produtos considerados sustentáveis. (IBM, 2020)

Foi nesse contexto que o *greenwashing* ganhou força. Muitas empresas passaram a utilizar termos como "eco", "verde", "natural", "amigo do meio ambiente" e "sustentável" em campanhas publicitárias sem apresentar

comprovação concreta acerca dos impactos ambientais de seus produtos ou atividades.

Entretanto, à medida que consumidores e investidores passaram a valorizar empresas comprometidas com essas pautas, muitas organizações passaram a utilizar o discurso sustentável como instrumento de fortalecimento de marca, atração de investimentos e ampliação da competitividade, ainda que, em alguns casos, sem mudanças concretas em suas práticas produtivas. (Souza e Gomes Almeida, 2025)

Em muitos casos essa prática aparece de maneira sutil, por meio de embalagens verdes, imagens de florestas, frases genéricas e selos criados pela própria empresa, sem auditoria ou certificação independente. Pequenas ações ambientais são divulgadas de forma exagerada para ocultar atividades altamente poluentes ou práticas industriais incompatíveis com o discurso sustentável apresentado ao público. (Oliveira et. al., 2019)

Nos últimos anos, diversas grandes empresas foram acusadas de adotar práticas de *greenwashing*. Marcas como JBS, Nestlé, Coca-Cola e IKEA já estiveram envolvidas em discussões relacionadas à publicidade ambiental enganosa. Em alguns casos, empresas promoviam campanhas associadas à preservação ambiental enquanto eram criticadas por emissão de poluentes, excesso de resíduos, uso intensivo de recursos naturais ou participação em cadeias produtivas ligadas ao desmatamento. (Neto e Silva, 2024)

No Brasil, o Conselho Nacional de Autorregulamentação Publicitária (CONAR) possui atuação relevante no controle dessas campanhas, podendo recomendar alterações ou suspensão de propagandas consideradas enganosas. Ainda assim, o combate ao *greenwashing* enfrenta dificuldades, principalmente

porque o ordenamento jurídico brasileiro não possui legislação específica voltada exclusivamente para esse tipo de prática. (Souza e Gomes Almeida, 2025)

Atualmente, a principal proteção jurídica encontra-se concentrada no Código de Defesa do Consumidor, especialmente nas normas que proíbem publicidade enganosa e garantem o direito à informação clara e adequada. Entretanto, limitar o *greenwashing* apenas à esfera consumerista mostra-se insuficiente, uma vez que seus impactos ultrapassam a relação de consumo e atingem diretamente a proteção ambiental.

Dessa forma, quando empresas simulam responsabilidade ambiental apenas para melhorar sua imagem ou aumentar vendas, acabam prejudicando não apenas consumidores, mas também o próprio debate ambiental e os esforços voltados à construção de um modelo econômico efetivamente sustentável.

Quando o consumidor percebe que determinadas campanhas ambientais são enganosas, cresce a desconfiança em relação a iniciativas sustentáveis legítimas, prejudicando empresas que realmente investem em práticas responsáveis e dificulta a conscientização coletiva acerca da importância da preservação ambiental.

Portanto, o *greenwashing* representa uma das principais contradições do modelo econômico contemporâneo. Ao mesmo tempo em que cresce a preocupação global com a preservação ambiental, amplia-se também a utilização comercial do discurso ecológico como estratégia de lucro e fortalecimento de marcas. Combater essa prática exige não apenas avanço legislativo, mas também consumidores mais conscientes, fiscalização eficiente e compromisso real das empresas com a sustentabilidade.

3. Emergência climática, enchentes no Rio Grande do Sul e dever estatal de prevenção

Em abril de 2024, o Estado do Rio Grande do Sul vivenciou o maior desastre climático de sua história recente. O evento atingiu aproximadamente 96% dos municípios gaúchos, totalizando 478 cidades afetadas, cerca de 2,4 milhões de pessoas impactadas e 182 mortes. Além disso, aproximadamente 388.781 pessoas ficaram desalojadas e 10.793 precisaram ser acolhidas em abrigos temporários (Defesa Civil, 2024).

Na capital do Estado, Porto Alegre, o sistema hídrico entrou em colapso, ocasionando alagamentos generalizados, desabastecimento de água potável, interrupções no fornecimento de energia elétrica e extravasamento das redes pluviais e de esgoto. Diversos municípios tiveram serviços essenciais comprometidos, além da paralisação de estradas, escolas, hospitais, aeroporto e rodoviária (Fleury, 2025).

As enchentes ocorridas no Rio Grande do Sul revelaram a dimensão jurídica e social da crise climática. Não se tratou apenas de um evento natural extraordinário, mas de uma situação agravada por vulnerabilidades estruturais relacionadas à ocupação inadequada do solo, à insuficiência do planejamento urbano, à precariedade dos sistemas de drenagem, à redução de áreas ambientalmente protegidas e à ausência de políticas preventivas efetivas.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), entidade vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU) e à Organização Meteorológica Mundial (OMM), vem identificando o aumento da incidência de desastres

ambientais nas últimas décadas. Nesse sentido, Rehbein e Alves (2025, p. 355) registram:

> O Rio Grande do Sul tem experienciado um aumento sintomático na incidência de desastres nas últimas décadas, em consonância com o restante do Brasil. No intervalo de 1991 a 2001, foram registrados 1.284. No decênio subsequente, entre 2002 e 2012, atingiu 3.341 ocorrências. Já no período mais recente, compreendido entre 2013 e 2023, constatou-se um novo acréscimo, totalizando 4.004 eventos registrados.

No plano jurídico-administrativo, o princípio da prevenção impõe atuação estatal antecipatória diante de riscos já conhecidos. Quando há evidências científicas relevantes acerca do aumento de eventos extremos, o Poder Público possui o dever de estruturar respostas institucionais adequadas. Soma-se a isso o princípio da precaução, aplicável mesmo diante de incertezas técnicas, exigindo prudência em decisões potencialmente lesivas ao meio ambiente.

A omissão estatal em políticas de adaptação climática pode representar violação indireta de direitos fundamentais. A proteção ambiental deixou de ocupar posição secundária no ordenamento jurídico e passou a integrar o núcleo dos deveres constitucionais relacionados à segurança coletiva, à dignidade humana e à própria manutenção da vida.

O fenômeno hidrometeorológico enfrentado pelo Rio Grande do Sul em 2024 evidenciou a nossa crescente fragilidade climática, sendo que essas alterações intensificadas pela ação humana vêm comprometendo a efetividade das garantias constitucionais.

Nesse contexto, destaca-se a Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 708, considerada um marco da litigância climática no Brasil, na qual restou evidenciada a necessidade de judicialização para compelir o Estado ao cumprimento de seus deveres ambientais após o contingenciamento do Fundo Clima, em afronta direta ao artigo 225 da Constituição. (Magalhães, 2025)

A ADPF foi proposta por quatro partidos políticos no ano de 2020, sob a alegação de que a União manteve o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima inoperante durante os anos de 2019 e 2020, deixando de destinar recursos ao enfrentamento das mudanças climáticas. Sobre o tema, o Supremo Tribunal Federal (STF) decidiu:

> O Poder Executivo tem o dever constitucional de fazer funcionar e alocar anualmente os recursos do Fundo Clima, para fins de mitigação das mudanças climáticas, estando vedado seu contingenciamento, em razão do dever constitucional de tutela ao meio ambiente (art. 225 da CF/1988), de direitos e compromissos internacionais assumidos pelo Brasil (art. 5º, § 2º, da CF/1988), bem como do princípio constitucional da separação dos poderes (art. 2º da CF/1988 c/c o art. 9º, § 2º, da LRF). (Brasil, 2022)

A ausência de repasses ao Fundo Clima evidenciou a distância existente entre promessas institucionais e medidas efetivamente implementadas no enfrentamento da crise ambiental. Nesse sentido, Magalhães (2025, p. 237) destaca a relevância do fortalecimento institucional das políticas climáticas:

> Esse caso é um exemplo emblemático de litigância climática na jurisdição constitucional brasileira, dotado de extensa e aprofundada discussão sobre as mudanças climáticas e sobre a importância do fortalecimento institucional nesse contexto. A indexação processual

> realizada pelo STF o vinculou, entre outros, ao ODS 13 (ação contra a mudança global do clima) e ao ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes). O julgamento envolveu a participação de partidos políticos brasileiros, teve a União como interessada e organizações não governamentais foram admitidas no caso (*amici curiae*). Houve audiências públicas nos dias 21 e 22 de setembro de 2020, com a participação de integrantes do governo federal, organizações da sociedade civil, institutos de pesquisa, acadêmicos e empresários.

Diante desse cenário, evidencia-se o óbice jurídico e institucional existente na concretização da proteção constitucional da natureza, especialmente em um contexto marcado pelo agravamento das mudanças climáticas e pela insuficiência das respostas estatais preventivas.

3.1 Sociedade de risco e insuficiência preventiva do Estado

A intensificação dos desastres ambientais nas últimas décadas evidencia a consolidação daquilo que Ulrich Beck (2011) denominou de “sociedade de risco”. Segundo o autor (Beck, 2011), a modernidade industrial passou a produzir riscos globais, difusos e muitas vezes irreversíveis, os quais deixam de possuir caráter exclusivamente natural e passam a decorrer diretamente das próprias escolhas econômicas e produtivas da sociedade contemporânea.

A crise climática se apresenta como uma das maiores expressões dessa lógica, uma vez que os avanços tecnológicos e industriais, embora responsáveis pelo crescimento econômico, também impulsionaram o agravamento da vulnerabilidade ambiental. (Teixeira e Toni, 2022)

Nesse cenário, os eventos extremos deixam de ser compreendidos como fatalidades isoladas e passam a ser interpretados como consequências de um modelo

de desenvolvimento marcado pela exploração ambiental desenfreada e pela ausência de planejamento sustentável. As enchentes ocorridas no Rio Grande do Sul em 2024 demonstram essa realidade de forma evidente, pois, embora fatores climáticos tenham contribuído para a tragédia, a dimensão dos danos sofridos relaciona-se diretamente à insuficiência das políticas preventivas, à ocupação inadequada do solo urbano, à fragilidade da infraestrutura hídrica e à redução de áreas ambientalmente protegidas.

Leite e Ayala (2015) sustentam que o Direito Ambiental contemporâneo se estrutura justamente sobre a lógica da prevenção e da precaução diante dos riscos produzidos pela própria sociedade tecnológica diante da possibilidade de danos irreversíveis ao meio ambiente, sendo que a atuação estatal não pode se limitar à reparação posterior das consequências.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) vem alertando reiteradamente acerca da intensificação dos eventos climáticos extremos e da necessidade de políticas públicas voltadas à adaptação climática. (Rehbein e Alves, 2025)

Assim, quando o Poder Público deixa de adotar medidas adequadas de prevenção, mitigação e adaptação, sua omissão ultrapassa a esfera administrativa e passa a repercutir diretamente no âmbito constitucional.

Conforme afirmam Fensterseifer e Sarlet (2021), a proteção ambiental deixou de ocupar posição periférica no ordenamento jurídico para integrar o núcleo essencial da própria dignidade humana. A proteção ecológica passa a constituir elemento indispensável à garantia dos direitos fundamentais, especialmente em um cenário de agravamento das vulnerabilidades ambientais e sociais.

Dessa forma, o desastre climático ocorrido no Rio Grande do Sul não pode ser analisado apenas como episódio isolado da natureza, mas como reflexo de uma sociedade de risco incapaz de compatibilizar crescimento econômico, desenvolvimento urbano e preservação ambiental. A ausência de respostas preventivas efetivas demonstra que a emergência climática exige mais do que discursos políticos ou promessas abstratas de sustentabilidade, impondo verdadeira reestruturação institucional e jurídica voltada à proteção ambiental e à redução dos riscos coletivos.

3.2 A judicialização dos direitos ambientais e Fundo Clima

No ano de 2020, diante do aumento do desmatamento na Amazônia e da paralisação de políticas ambientais pelo Governo Federal, quatro partidos políticos ajuizaram ação perante o STF, alegando descumprimento de preceitos fundamentais relacionados ao artigo 225 da Constituição.

Inicialmente, a demanda foi protocolada como Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão (ADO 60). Contudo, o relator, Ministro Luís Roberto Barroso, aplicou o princípio da fungibilidade processual e recebeu a ação como ADPF, diante da identificação de possível inconstitucionalidade relacionada à proteção ambiental. (Magalhães, 2025)

Os autores demonstraram que o Ministério do Meio Ambiente manteve o Fundo Clima inoperante, desestruturando o comitê responsável e impedindo a destinação adequada de recursos voltados ao enfrentamento das mudanças climáticas e o STF reconheceu a omissão estatal, determinando o restabelecimento

do funcionamento do Fundo Clima e vedando o contingenciamento de seus recursos. (Magalhães, 2025)

Nesse contexto, evidencia-se que a proteção ambiental não pode permanecer apenas no plano formal ou simbólico, sendo que a ausência de implementação efetiva de políticas públicas demonstra a distância existente entre previsão normativa e concretização prática.

Não se mostra razoável que um ordenamento jurídico dotado de ampla proteção constitucional ambiental enfrente obstáculos produzidos pelo próprio Poder Público responsável por executar tais garantias. A omissão estatal, nesses casos, compromete não apenas a efetividade da legislação ambiental, mas também a concretização de direitos fundamentais. A emergência climática exige atuação séria, coordenada e contínua por parte do Estado, das instituições públicas e da sociedade, diante da dimensão e urgência da problemática ambiental contemporânea.

4. Inovação climática industrial e responsabilidade jurídica regional

A Serra Gaúcha reúne condições relevantes para liderar processos regionais de inovação climática e desenvolvimento sustentável, mostrando-se necessária a construção de políticas públicas e estratégias produtivas comprometidas com a redução dos impactos ambientais.

O Estado do Rio Grande do Sul, embora apresente crescimento expressivo no setor metalmecânico, possui forte vínculo histórico e cultural com o agronegócio. Nesse sentido, estudo baseado no Censo Agropecuário de 2017 aponta que:

> Segundo resultados do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2020a), existem, no RS, 365.094 estabelecimentos agropecuários, perfazendo uma área de 21,7 milhões de hectares. Em torno de 42% da área dos estabelecimentos agropecuários do RS são ocupados por pastagens e 36% por lavouras permanentes e temporárias. A comparação dos dados dos últimos censos (2006 e 2017) revela um crescimento da participação das lavouras (mais 2,0 pontos percentuais) e uma queda das pastagens (-3,3 pontos percentuais) na utilização do solo dos estabelecimentos agropecuários gaúchos. No mesmo período, também cresceu a parcela da área dos estabelecimentos agropecuários ocupada com matas e florestas. (disponível em: Painel do Agronegócio do RS — 2025, pg. 8, parágrafo 1).

Observa-se, portanto, a forte presença da agricultura familiar e da exportação de produtos agropecuários no Estado. Além disso, a cultura pecuarista permanece significativa, conforme também demonstra o estudo:

> (...)Segundo os dados do último Censo Agropecuário (IBGE, 2020a), dos 21,7 milhões de hectares de área ocupados pelos 365.094 estabelecimentos agropecuários do RS, aproximadamente 42% são constituídos de pastagens. As pastagens naturais, concentradas no bioma Pampa, ocupam aproximadamente 7,5 milhões de hectares (82,2% do total de pastagens) e representam o principal ativo a partir do qual a bovinocultura de corte gaúcha se desenvolveu. O restante corresponde a pastagens plantadas, em boas condições (16,8%) ou degradadas (1,0%). (disponível em: Painel do Agronegócio do RS — 2025, pg. 36, parágrafo 2).

Diante desses dados, compreende-se a necessidade de inovação no setor agrário acompanhada de evolução jurídica voltada à preservação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Na parte industrial, deve-se observar critérios de sustentabilidade e redução efetiva dos impactos ambientais decorrentes da produção, transporte e descarte.

Além da atuação da iniciativa privada, o ordenamento jurídico brasileiro dispõe de instrumentos capazes de incentivar práticas produtivas mais sustentáveis. O licenciamento ambiental, a responsabilidade civil por danos ecológicos, os incentivos fiscais vinculados a metas ambientais e os programas de compliance socioambiental demonstram que a atividade econômica pode ser juridicamente orientada para a inovação climática. (Teixeira e Toni, 2022)

A evolução tecnológica, portanto, merece incentivo, desde que vinculada à responsabilidade ecológica e à finalidade pública. Inovar preservando o meio ambiente significa compatibilizar progresso econômico com os fundamentos constitucionais ambientais.

A crise climática contemporânea demonstra que não há mais espaço para soluções superficiais ou medidas meramente simbólicas. O Brasil, em razão de sua diversidade ambiental, extensão territorial e relevância ecológica global, possui potencial para assumir posição de protagonismo na construção de modelos sustentáveis de desenvolvimento.

Entretanto, nem toda medida apresentada como inovação climática corresponde, de fato, a uma transformação efetiva. Em muitos casos, surgem respostas normativas e econômicas marcadas por forte simbolismo, mas com baixa capacidade prática de enfrentamento da crise ambiental.

Esses mecanismos funcionam como verdadeiros “espantalhos jurídicos”, ao simularem respostas adequadas enquanto postergam mudanças estruturais no modelo produtivo vigente.

Não se pode admitir a criação de soluções meramente aparentes diante da crescente degradação ambiental e da intensificação das crises climáticas. Nesse

contexto, práticas de *greenwashing* merecem enfrentamento jurídico por meio do Direito Ambiental, do Direito do Consumidor e da tutela da boa-fé objetiva, uma vez que alegações falsas de sustentabilidade distorcem mercados, enfraquecem a confiança social e comprometem o avanço de políticas ambientais eficazes.

4.1 Constitucionalismo ecológico e inovação sustentável

O constitucionalismo contemporâneo passou a incorporar, de forma progressiva, a proteção ambiental como elemento estruturante da própria ordem democrática. No Brasil, a Constituição promoveu significativa transformação ao reconhecer o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental de titularidade coletiva, conforme dispõe o artigo 225 (Brasil, 1988). A tutela ambiental deixou de possuir caráter meramente administrativo para integrar o núcleo essencial da ordem constitucional brasileira.

Segundo Fensterseifer e Sarlet (2021), a Constituição consolidou as bases do chamado Estado Socioambiental de Direito, no qual desenvolvimento econômico, proteção ambiental e dignidade humana devem coexistir harmonicamente. Nesse modelo constitucional, a atividade econômica não pode ser exercida dissociada da responsabilidade ecológica, uma vez que o próprio artigo 170 da Constituição condiciona a ordem econômica à observância da defesa do meio ambiente.

Nesse contexto, a inovação tecnológica e industrial somente pode ser considerada constitucionalmente legítima quando compatível com os princípios da sustentabilidade, da prevenção, da precaução e da justiça intergeracional. O avanço econômico desacompanhado de responsabilidade ambiental mostra-se

incompatível com os fundamentos do constitucionalismo ecológico, sobretudo diante do agravamento da crise climática global.

A emergência climática também evidencia que o progresso tecnológico, isoladamente, não é capaz de solucionar os problemas ambientais contemporâneos. Diversas soluções apresentadas como sustentáveis acabam reproduzindo novas formas de degradação ambiental ao longo de suas cadeias produtivas. O caso dos veículos elétricos exemplifica essa problemática, pois, embora contribuam para a redução de determinadas emissões atmosféricas, dependem da extração intensiva de recursos minerais e da produção de baterias cuja destinação final ainda apresenta relevantes desafios ambientais. (Shah e Kothari, 2025)

A inovação sustentável, portanto, não pode se restringir à adoção superficial de tecnologias “verdes” ou a estratégias empresariais voltadas exclusivamente ao marketing ambiental. É necessário que a sustentabilidade esteja presente em toda a cadeia produtiva. Em sentido contrário, haverá apenas deslocamento dos impactos ambientais para outras etapas do processo econômico. Além disso, exige-se atuação estatal efetiva na fiscalização das atividades econômicas e na implementação de políticas públicas ambientais.

Dessa forma, a inovação climática industrial deve ser compreendida não apenas como estratégia econômica, mas como verdadeiro dever jurídico vinculado à proteção ambiental e à efetivação dos direitos fundamentais constituindo-se condição indispensável para assegurar qualidade de vida presentes e futura.

5. Direitos da Natureza e ampliação do horizonte jurídico

Embora o ordenamento jurídico brasileiro ainda não reconheça expressamente a Natureza como sujeito de direitos em âmbito constitucional, a teoria dos direitos da Natureza oferece importante perspectiva interpretativa ao romper com a visão estritamente antropocêntrica da tutela ambiental, reconhecendo valor próprio aos ecossistemas, à biodiversidade e aos ciclos naturais, independentemente de sua utilidade econômica imediata para o ser humano.

No Brasil, a interpretação sistemática do artigo 225 da Constituição permite compreender que a proteção ambiental não se limita à defesa de interesses humanos diretos, alcançando também a preservação dos processos ecológicos essenciais e da diversidade biológica. Essa leitura fortalece decisões públicas mais rigorosas em matéria climática, sobretudo diante do agravamento da crise ambiental global.

Nesse contexto, a Natureza deve deixar de ser vista apenas como objeto de exploração econômica para passar a ser reconhecida como sujeito merecedor de proteção jurídica própria. A degradação ambiental intensificada nas últimas décadas demonstra que o atual modelo de desenvolvimento permanece fortemente baseado na exploração excessiva dos recursos naturais, sendo indiscutível que o comportamento humano constitui fator central na intensificação das mudanças climáticas. (Shah e Kothari, 2025)

Muito se discute acerca da proteção ambiental por meio da utilização de energias renováveis, políticas de crédito de carbono, veículos elétricos e demais tecnologias consideradas sustentáveis. Entretanto, em muitos casos, essas soluções são apresentadas sem análise integral de seus impactos ambientais e sem fiscalização efetiva de toda a cadeia produtiva envolvida.

Sob a perspectiva dos direitos da Natureza, a proteção ambiental exige superação de soluções exclusivamente mercadológicas e demanda construção de limites jurídicos mais rígidos à degradação ecológica, já que ela não pode ser reduzida à condição de ativo econômico compensável, mas deve ser compreendida como elemento indispensável à manutenção da vida.

Dessa forma, a ampliação do horizonte jurídico ambiental impõe a necessidade de fortalecimento de políticas públicas preventivas, fiscalização efetiva das inovações sustentáveis e desenvolvimento de mecanismos jurídicos capazes de assegurar proteção integral aos ecossistemas. O enfrentamento da degradação ambiental não pode se limitar à adoção de discursos sustentáveis, exigindo transformação estrutural da relação entre sociedade, economia e Natureza.

6. O impacto do *Greenwashing* frente a necessidade de preservação e inovações ambientais

O fenômeno do *greenwashing* representa um dos maiores desafios contemporâneos diante da necessidade de preservação ambiental e da promoção de inovações efetivamente sustentáveis. Essa prática compromete não apenas a confiança do consumidor, mas também enfraquece a credibilidade de iniciativas ambientais legítimas, dificultando a construção de uma cultura de responsabilidade ecológica autêntica. (Souza e Gomes Almeida, 2025)

Sob a ótica jurídica, a chamada “maquiagem verde” afronta princípios previstos no Código de Defesa do Consumidor, especialmente o direito à

informação clara e adequada, bem como a vedação à publicidade enganosa, conforme estabelecem os artigos 6º e 37 do CDC (Brasil, 1990).

Além disso, o *greenwashing* também contraria o artigo 225 da Constituição que estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Nesse contexto, destaca-se o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável n.º 13 da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, voltado à adoção de medidas urgentes para o combate às mudanças climáticas e seus impactos. Entretanto, para que tais metas sejam efetivamente alcançadas, não basta a existência de discursos institucionais ou campanhas empresariais ambientalmente atrativas; é indispensável fiscalização rigorosa e compromisso concreto com práticas sustentáveis. (Souza e Gomes Almeida, 2025)

Atualmente, diversas corporações utilizam elementos visuais associados à sustentabilidade, como cores verdes, imagens da natureza e expressões ambientalmente atrativas, com a finalidade de ampliar sua lucratividade. O mercado compreendeu que o chamado "ecologicamente correto" agrega valor econômico aos produtos e influencia diretamente o comportamento do consumidor, inclusive permitindo maior valorização comercial. (Oliveira, *et.al*, 2019)

Entretanto, enquanto as estratégias empresariais acompanham rapidamente as transformações sociais e digitais, muitas vezes o Estado e os mecanismos de fiscalização permanecem em ritmo mais lento. Não se mostra mais suficiente restringir o debate ecológico apenas a artigos científicos, palestras acadêmicas e

produções técnicas especializadas. É necessário tornar a informação ambiental acessível, clara e compatível com os meios de comunicação atuais.

A conscientização coletiva acerca dos impactos do *greenwashing* depende não apenas da atuação jurídica e institucional, mas também da democratização da informação ambiental. (Souza e Gomes Almeida, 2025)

Dessa forma, o enfrentamento do *greenwashing* exige atuação integrada entre Direito Ambiental, Direito do Consumidor, políticas públicas de fiscalização, educação ambiental e responsabilidade empresarial. Mais do que campanhas sustentáveis ou estratégias publicitárias ecológicas, a sociedade contemporânea demanda práticas efetivamente comprometidas com a preservação ambiental e com a construção de um modelo econômico verdadeiramente sustentável.

Considerações finais

As enchentes que atingiram o Rio Grande do Sul, em 2024, deixaram evidente que a crise climática não pertence mais ao campo das previsões futuras ou das discussões abstratas. Seus impactos já atingem diretamente vidas, moradias, trabalho, saúde, segurança e dignidade humana. As imagens de cidades submersas, famílias desalojadas e serviços públicos colapsados demonstram que os efeitos da degradação ambiental ultrapassam os limites ecológicos e passam a comprometer a própria estrutura social e econômica.

Nesse contexto, torna-se cada vez mais difícil sustentar a ideia de oposição entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Os prejuízos provocados pelos eventos climáticos extremos evidenciam justamente o contrário:

ignorar a proteção ambiental produz consequências humanas, sociais e econômicas severas. A emergência climática revelou que não existe crescimento legítimo quando ele ocorre à custa da destruição dos recursos naturais e da ausência de planejamento sustentável.

A Serra Gaúcha possui potencial para liderar uma nova perspectiva de desenvolvimento, conciliando inovação tecnológica, atividade industrial e responsabilidade ecológica. Entretanto é necessário compromisso concreto com os fundamentos constitucionais previstos nos artigos 170 e 225 da Constituição, especialmente com os princípios da prevenção, da precaução e da responsabilidade socioambiental.

A verdadeira inovação climática não está apenas na criação de novas tecnologias, mas na capacidade de repensar prioridades, rever padrões de consumo e reconhecer que os recursos naturais são finitos. Soluções apresentadas como sustentáveis precisam ser analisadas de forma ampla, considerando toda a cadeia produtiva e seus impactos ambientais. Caso contrário, corre-se o risco de apenas substituir antigos problemas por novas formas de degradação mascaradas por discursos ecológicos.

A recorrente necessidade de judicialização climática demonstra que muitas das diretrizes constitucionais e internacionais assumidas pelo Estado permanecem apenas no plano formal. O enfrentamento da crise climática exige fiscalização efetiva, fortalecimento institucional e atuação estatal comprometida com políticas públicas ambientais sérias e permanentes.

Além disso, o avanço do debate acerca dos direitos da Natureza demonstra que ela não pode continuar sendo percebida apenas como instrumento econômico ou

recurso inesgotável à disposição humana. Sua preservação representa condição indispensável para a manutenção da vida, do equilíbrio ecológico e das próprias futuras gerações.

Diante da emergência climática, o Direito contemporâneo assume função que vai além da reparação de danos após tragédias anunciadas. Cabe ao ordenamento jurídico atuar de forma preventiva, estruturante e transformadora, induzindo comportamentos sustentáveis e promovendo maior responsabilidade ambiental tanto do Poder Público quanto da iniciativa privada.

Por fim, a crise climática impõe reflexão que ultrapassa o âmbito jurídico e alcança a responsabilidade coletiva da sociedade. A pergunta que permanece não diz respeito apenas às consequências ambientais do presente, mas ao legado que será deixado às próximas gerações. As escolhas realizadas hoje definirão se seremos lembrados como uma sociedade que reconheceu a gravidade da crise climática e buscou transformações reais ou como uma geração que, mesmo diante dos alertas e tragédias, permaneceu presa a soluções superficiais, consumo desenfreado e promessas vazias.

Referências

BECK, Ulrich. *Sociedade de risco*: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2011.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 708***.** Relator: Ministro Luís Roberto Barroso. Brasília, DF: Supremo Tribunal Federal, 1º de julho de 2022. Disponível em: https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5951856. Acesso em: 20 abr. 2026.

BRASIL. *Lei nº 15.190, de 11 de fevereiro de 2025*. Dispõe sobre [ementa da lei]. Brasília, DF: Presidência da República, [2025]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15190.htm. Acesso em: 10 abr. 2026

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 abr. 2026.

BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1981]. Disponível em: planalto.gov.br. Acesso em: 15 abr. 2026.

CARVALHO NETO, Dalton Domingues de et al. Desafios e oportunidades na logística reversa das baterias de veículos elétricos leves no Brasil: impactos ambientais e a necessidade de regulação**.** Em: *Rio de Transportes*, 21., 2024, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos [...]. Rio de Janeiro: Rio de Transportes, 2024. Disponível em: https://www.riodetransportes.org.br/21rdt/trabalhos/trabalhos/AC-LO-020.pdf. Acesso em: 12 maio 2026.

DEFESA CIVIL. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. *Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS* - 24/6, 18h. Acesso em: https://www.estado.rs.gov.br/defesa-civil-atualizabalanco-das-enchentes-no-rs-24-6-18h. Acesso 03 maio.2026.

FARIA, Neice Muller Xavier. Skamvetsakisc, Adriana. Eventos climáticos extremos no Rio Grande do Sul e os impactos na Saúde dos Trabalhadores. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.* 2025;50:eddsst8. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2317-6369/18024pt2025v50eddsst8. Acesso em: 02 maio.2026.

FENSTERSEIFER, Tiago; SARLET, Ingo Wolfgang. *Direito constitucional ecológico*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

FLEURY, Lorena Cândido. Os desafios da reconstrução no Rio Grande do Sul: entre a crise climática e a governança em disputa. *Ciência Cultura*, vol.77 no.3 São Paulo July/Sept. 2025. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252025000300009. Acesso em: 9 maio. 2026.

FRASCATI, Jacqueline Sophie Perioto Guhur. Consumo sustentável na ordem econômica brasileira: promoção por meio de políticas públicas. *JURIS - Revista da Faculdade de Direito*, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 160–188, 2026. DOI: 10.63595/juris.v35i2.16833. Disponível em: https://periodicos.furg.br/juris/article/view/16833. Acesso em: 9 maio. 2026.

HARTWIG, Elisa; VON HOHENDORFF, Raquel. O capitalismo de desastres no Brasil: enchentes no RS e violações de direitos humanos. *Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito* – PPGDir./UFRGS, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 251–273, 2024. DOI: 10.22456/2317-8558.141812. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/ppgdir/article/view/141812. Acesso em: 4 maio. 2026.

IBM (Sala de Imprensa). *Estudo IBM*: Consumidores pagarão em média 35% a mais por produtos sustentáveis e de procedência transparente em 2020, jan.\20. Disponível em: https://brasil.newsroom.ibm.com/2020-01-10-Estudo-IBM-Consumidores-pagarao-em-media-35-a-mais-por-produtos-sustentaveis-e-de-procedencia-transparente-em-2020?utm_medium=blogpost&utm_source=site&utm_campaign=pecas-automotivas-esg&utm_term=trafego&utm_content=hiperlink. Acesso em: 26 maio. 2026.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. *Direito ambiental na sociedade de risco*. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

MAGALHÃES, Marco Túlio Reis. Litigância climática e controle administrativo no contexto da governança ambiental: lições a partir do julgamento da ADPF 708 no STF em conexão com a atuação da Controladoria-Geral da União. *Revista da CGU* • Volume 17 • Nº 32 • Jul-Dez 2025. Disponível em:

https://revista.cgu.gov.br/Revista_da_CGU/article/view/812/481. Acesso em: 9 maio. 2026.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *Sustainable Development Goal 13*: Ação contra a mudança global do clima. Brasília, DF: Nações Unidas Brasil, [2026]. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13/key-activities. Acesso em: 13 maio 2026.

NETO, Paulo César da Silva; SILVA, Karina Siqueira Pereira da. Fomos acusados de greenwashing, e agora... O que fazer? *FGV EAESP* | GVcasos | Volume 14 | Número 2 | Jul-Dez 2024 | Doc. 8 | ISSN 2179-135X. Disponível em: https://periodicos.fgv.br/gvcasos/article/download/90668/86849/211931. Acesso em: 26 maio. 2026.

OLIVEIRA, Rafaela. Greenwashing - Um verde-sujo. *The Trends Hub, Revista de Tendências em Comunicação e Ciências Empresariais*, Porto, v. 1, n. 3, 2023. DOI: 10.34630/tth.vi3.5073. Disponível em: https://parc.ipp.pt/index.php/trendshub/article/view/5073. Acesso em: 26 mai. 2026.

OLIVEIRA, Verônica Macário de; AGUIAR, Edvan Cruz; MELO, Lucia Silva Alburquerque; CORREIA, Suzanne Érica Nobrega. Marketing e consumo verde: a influência do greenwashing na confiança verde dos consumidores. *Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 93-110, maio/ago. 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/71549234/Marketing_e_Consumo_Verde_A_Influ%C3%AAncia_Do_Greenwashing_Na_Confian%C3%A7a_Verde_Dos_Consumidores. Acesso em: 26 maio. 2026.

REHBEIN, Katiele Daiana da Silva; ALVES, Felipe Dalenogare. Planejamento urbano das cidades frente às mudanças climáticas: um desafio distante de concretização na realidade brasileira. *Revista Brasileira de Direito Urbanístico | RBDU*, Belo Horizonte: Fórum, v. 11, n. 20, p. 349–375, 2025. Disponível em: https://biblioteca.ibdu.org.br/direitourbanistico/article/view/1026. Acesso em: 9 maio. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. *Impactos socioeconômicos dos eventos climáticos extremos de 2024 no Rio Grande do Sul*: uma análise após um ano do desastre. Porto Alegre: SPGG-RS, 2025. Disponível em: https://dee.rs.gov.br/upload/arquivos/202504/29093707-relatorio-dee-impactos-socioeconomicos-dos-eventos-climaticos-extremos-de-2024-no-rio-grande-do-sul-uma-analise-apos-um-ano-do-desastre-1.pdf. Acesso em: 10 abr. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Defesa Civil. Boletim Informativo de Eventos Meteorológicos: *Catástrofe de Maio de 2024*. Porto Alegre: Casa Militar, 2024. Disponível em: https://defesacivil.rs.gov.br. Acesso em: 17 abr. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. *Painel do Agronegócio do Rio Grande do Sul 2025*. Porto Alegre: SPGG/DEE, 2025. Disponível em: dee.rs.gov.br. Acesso em: 13 maio 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação; Emater/RS-Ascar. *Relatório Sisperdas*: Impactos das chuvas e cheias extremas no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Seapi/Emater, 2024. Disponível em: https://estado.rs.gov.br/upload/arquivos/202406/relatorio-sisperdas-evento-enchentes-em-maio-2024.pdf. Acesso em: 17 abr. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). *Estudo aponta que enchentes de 2024 foram maior desastre natural da história do RS e sugere caminhos para futuro com eventos extremos mais frequentes***.** Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/estudo-aponta-que-enchentes-de-2024-foram-maior-desastre-natural-da-historia-do-rs-e-sugere-caminhos-para-futuro-com-eventos-extremos-mais-frequentes>. Acesso em: 16 de abr. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA). *RS apresenta roteiros inéditos para descarbonização, projetando reduções de emissões de cadeias produtivas***.** Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/rs-apresenta-roteiros-ineditos-para-descarbonizacao-projetando-reducoes-de-emissoes-de-cadeias-produtivas>. Acesso em: 11 abril. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. *Governo do Estado apresenta avanços na descarbonização na Gramado Summit 2026*. Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/governo-do-estado-apresenta-avancos-na-descarbonizacao-na-gramado-summit-2026>. Acesso em: 11 maio. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. *Com crescimento de 1,8%, indústria nacional registra a maior alta desde junho de 2024*. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/acompanhe-a-secom/noticias/2026/03/com-crescimento-de-1-8-industria-nacional-registra-a-maior-alta-desde-junho-de-2024>. Acesso em: 11 maio. 2026.

SANTILLI, Juliana. *Socioambientalismo e novos direitos*. São Paulo: Peirópolis, 2005.

SHAH, Kriti; KOTHARI, Vishant. *Quando a bateria de um veículo elétrico expira, quem é responsável por ela?* Tradução de WRI Brasil. WRI Brasil, 25 nov. 2025. original em inglês publicado no Insights. Disponível em: https://www.wribrasil.org.br/noticias/quando-bateria-de-um-veiculo-eletrico-expira-quem-e-responsavel-por-ela. Acesso em: 12 maio 2026.

SOUZA, Jeremias Barreto; GOMES ALMEIDA, Wolney. O greenwashing nas relações de consumo: entre o marketing verde e a tutela jurídica do consumidor no brasil. Interference: a *Journal of Audio Culture*, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 6415–6434, 2025. DOI: 10.36557/2009-3578.2025v11n2p6415-6434. Disponível em: https://interferencejournal.emnuvens.com.br/revista/article/view/448. Acesso em: 26 maio. 2026.

SOUZA, Nathalia. Crédito de carbono: como funciona e por que é crucial para o futuro sustentável. *Sebrae Energias Renováveis*, [2023]. Disponível em: https://energiaenegocios.rn.sebrae.com.br/credito-de-carbono/. Acesso em: 11 maio 2026.

TEIXEIRA, Izabella; TONI, Ana. A crise ambiental-climática e os desafios da contemporaneidade: o Brasil e sua política ambiental. *CEBRI – Revista*. Ano 1 / Nº 1 / Jan-Mar 2022. Disponível em: https://cebri-revista.emnuvens.com.br/revista/article/view/7/30. Acesso em: 26 mai. 2026.