

II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

**RESPONSABILIZAÇÃO POR DANOS AMBIENTAIS:
JUSTIÇA SOCIAL E TECNOLÓGICA EM TEMPOS
DE INCERTEZA**

J96

Justiça ambiental e direitos humanos: novas responsabilidades em tempo de crise [Recurso eletrônico on-line] organização II Encontro Nacional de Direito do Futuro: Escola Superior Dom Helder Câmara – Belo Horizonte;

Coordenadores: Larissa Azevedo Mendes, Luis Fernando Pantoja Lopes e Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire Ramos – Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara - ESDHC, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-380-0

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza.

1. Direito do Futuro. 2. Justiça Social. 3. Justiça Tecnológica. I. II Encontro Nacional de Direito do Futuro (1:2025 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

RESPONSABILIZAÇÃO POR DANOS AMBIENTAIS: JUSTIÇA SOCIAL E TECNOLÓGICA EM TEMPOS DE INCERTEZA

Apresentação

O II Encontro Nacional de Direito do Futuro (II ENDIF), organizado pelo Centro Universitário Dom Helder com apoio técnico do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito – CONPEDI, reafirma-se como um espaço qualificado de produção, diálogo e circulação do conhecimento jurídico, reunindo a comunidade científica em torno de um propósito comum: pensar, com rigor metodológico e sensibilidade social, os caminhos do Direito diante das transformações que marcam o nosso tempo. Realizado nos dias 09 e 10 de outubro de 2025, em formato integralmente on-line, o evento assumiu como tema geral “Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza”, convidando pesquisadoras e pesquisadores a enfrentar criticamente os impactos da inovação tecnológica, das novas dinâmicas sociais e das incertezas globais sobre as instituições jurídicas e os direitos fundamentais.

Nesta segunda edição, os números evidenciam a força do projeto acadêmico: 408 trabalhos submetidos, com a participação de 551 pesquisadoras e pesquisadores, provenientes de 21 Estados da Federação, culminando na organização de 31 e-books, que ora se apresentam à comunidade científica. Essa coletânea traduz, em linguagem acadêmica e compromisso público, a vitalidade de uma pesquisa jurídica que não se limita a descrever problemas, mas busca compreendê-los, explicar suas causas e projetar soluções coerentes com a Constituição, com os direitos humanos e com os desafios contemporâneos.

A publicação dos 31 e-books materializa um processo coletivo que articula pluralidade temática, densidade teórica e seriedade científica. Os textos que compõem a coletânea passaram por avaliação acadêmica orientada por critérios de qualidade e imparcialidade, com destaque para o método double blind peer review, que viabiliza a análise inominada dos trabalhos e exige o exame por, no mínimo, dois avaliadores, reduzindo subjetividades e preferências ideológicas. Essa opção metodológica é, ao mesmo tempo, um gesto de respeito à ciência e uma afirmação de que a pesquisa jurídica deve ser construída com transparência, responsabilidade e abertura ao escrutínio crítico.

O II ENDIF também se insere em uma trajetória institucional já consolidada: a primeira edição, realizada em junho de 2024, reuniu centenas de pesquisadoras e pesquisadores e resultou na publicação de uma coletânea expressiva, demonstrando que o Encontro se

consolidou, desde o início, como um dos maiores eventos científicos jurídicos do país. A continuidade do projeto, agora ampliada em escopo e capilaridade, reafirma a importância de se fortalecer ambientes acadêmicos capazes de integrar graduação e pós-graduação, formar novas gerações de pesquisadoras e pesquisadores e promover uma cultura jurídica comprometida com a realidade social.

A programação científica do evento, organizada em painéis temáticos pela manhã e Grupos de Trabalho no período da tarde, foi concebida para equilibrar reflexão teórica, debate público e socialização de pesquisas. Nos painéis, temas como inteligência artificial e direitos fundamentais, proteção ambiental no sistema interamericano, proteção de dados e herança digital foram tratados por especialistas convidados, em debates que ampliam repertórios e conectam a produção acadêmica aos dilemas concretos vividos pela sociedade.

A programação científica do II ENDIF foi estruturada em dois dias, 09 e 10 de outubro de 2025, combinando, no período da manhã, painéis temáticos com exposições de especialistas e debates, e, no período da tarde, sessões dos Grupos de Trabalho. No dia 09/10 (quinta-feira), após a abertura, às 09h, realizou-se o Painel I, dedicado aos desafios da atuação processual diante da inteligência artificial (“Inteligencia artificial y desafios de derechos fundamentales en el marco de la actuación procesal”), com exposição de Andrea Alarcón Peña (Colômbia) e debate conduzido por Caio Augusto Souza Lara. Em seguida, às 11h, ocorreu o Painel II, voltado à proteção ambiental no Sistema Interamericano, abordando a evolução da OC-23 ao novo marco da OC-32, com participação de Soledad Garcia Munoz (Espanha) e Valter Moura do Carmo como palestrantes, sob coordenação de Ricardo Stanzola Vieira. No período da tarde, das 14h às 17h, desenvolveram-se as atividades dos Grupos de Trabalho, em ambiente virtual, com apresentação e discussão das pesquisas aprovadas.

No dia 10/10 (sexta-feira), a programação manteve a organização: às 09h, foi realizado o Painel III, sobre LGPD e a importância da proteção de dados na sociedade de vigilância, com exposições de Laís Furuya e Júlia Mesquita e debate conduzido por Yuri Nathan da Costa Lannes; às 11h, ocorreu o Painel IV, dedicado ao tema da herança digital e à figura do inventariante digital, com apresentação de Felipe Assis Nakamoto e debate sob responsabilidade de Tais Mallmann Ramos. Encerrando o evento, novamente no turno da tarde, das 14h às 17h, seguiram-se as sessões dos Grupos de Trabalho on-line, consolidando o espaço de socialização, crítica acadêmica e amadurecimento das investigações apresentadas.

Ao tornar públicos estes 31 e-books, o II ENDIF reafirma uma convicção essencial: não há futuro democrático para o Direito sem pesquisa científica, sem debate qualificado e sem

compromisso com a verdade metodológica. Em tempos de incerteza — tecnológica, social, ambiental e institucional —, a pesquisa jurídica cumpre um papel civilizatório: ilumina problemas invisibilizados, questiona estruturas naturalizadas, qualifica políticas públicas, tensiona o poder com argumentos e oferece horizontes normativos mais justos.

Registramos, por fim, nosso reconhecimento a todas e todos que tornaram possível esta obra coletiva — autores, avaliadores, coordenadores de Grupos de Trabalho, debatedores e equipe organizadora —, bem como às instituições e redes acadêmicas que fortalecem o ecossistema da pesquisa em Direito. Que a leitura desta coletânea seja, ao mesmo tempo, um encontro com o que há de mais vivo na produção científica contemporânea e um convite a seguir construindo, com coragem intelectual e responsabilidade pública, um Direito à altura do nosso tempo.

Belo Horizonte-MG, 16 de dezembro de 2025.

Prof. Dr. Paulo Umberto Stumpf – Reitor do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Francelim Jorge Sobral de Brito – Vice-Reitor e Pró-Reitor de Graduação do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – Pró-Reitor de Pesquisa do Centro Universitário Dom Helder

BIOTECNOLOGIA, JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL E SOBERANIA GENÉTICA: DESAFIOS JURÍDICOS EM TEMPOS DE INCERTEZA TECNOLÓGICA

BIOTECHNOLOGY, SOCIO-ENVIRONMENTAL JUSTICE, AND GENETIC SOVEREIGNTY: LEGAL CHALLENGES IN TIMES OF TECHNOLOGICAL UNCERTAINTY

Ariel de Melo Lima Marcelino

Resumo

Este estudo analisa os desafios jurídicos e socioambientais da biotecnologia no Brasil, focando na ausência de um sistema nacional de catalogação genética, o que compromete a soberania genética e facilita práticas de biopirataria. A pesquisa identifica lacunas na legislação, como a desconexão entre a Lei de Propriedade Industrial e a Lei da Biodiversidade, que dificultam a proteção dos recursos genéticos e o reconhecimento dos conhecimentos tradicionais. Propõe-se a criação de um Cadastro Nacional de Identidades Genéticas e a revisão das normas de patentes, visando garantir a rastreabilidade e a justiça social, alinhando inovação com sustentabilidade e equidade.

Palavras-chave: Biotecnologia, Identidade genética, Patentes, Biodiversidade, Justiça socioambiental, Biopirataria

Abstract/Resumen/Résumé

This study analyzes the legal and socio-environmental challenges of biotechnology in Brazil, focusing on the absence of a national genetic cataloging system, which undermines genetic sovereignty and facilitates biopiracy practices. The research identifies gaps in legislation, such as the disconnection between the Industrial Property Law and the Biodiversity Law, which hinders the protection of genetic resources and the recognition of traditional knowledge. It proposes the creation of a National Register of Genetic Identities and the revision of patent regulations, aiming to ensure traceability and social justice, aligning innovation with sustainability and equity.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Biotechnology, Genetic identity, Patents, Biodiversity, Socio-environmental justice, Biopiracy

INTRODUÇÃO

A biotecnologia desponta como um dos campos mais promissores da ciência contemporânea, reunindo avanços que impactam diretamente setores estratégicos como a saúde, a agricultura, a indústria de alimentos, a nanotecnologia e os cosméticos. Seu desenvolvimento é particularmente relevante para países com diversidade significativa como o Brasil, cuja imensa variedade de recursos genéticos constitui um ativo de valor inestimável. Detentor da maior biodiversidade do planeta, o Brasil encontra-se no centro das discussões internacionais sobre bioeconomia, inovação tecnológica e conservação ambiental.

Entretanto, apesar do seu protagonismo biológico, o país ainda carece de um sistema nacional robusto e eficaz de catalogação das identidades genéticas de sua flora e fauna. Essa lacuna compromete a capacidade do Estado brasileiro de exercer plenamente sua soberania sobre os recursos naturais, abrindo brechas para a biopirataria, prática pela qual empresas e instituições estrangeiras se apropriam de material genético e conhecimentos tradicionais sem autorização, reconhecimento ou compensação adequada. Esse cenário revela um paradoxo: o Brasil, ao mesmo tempo em que concentra um dos maiores patrimônios genéticos do mundo, permanece vulnerável à exploração indevida de seus próprios recursos.

O arcabouço legal brasileiro, embora conte com instrumentos relevantes como a Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279/1996) e a Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015), ainda enfrenta desafios significativos quanto à aplicação efetiva dessas normas, especialmente no que se refere à proteção das identidades genéticas não catalogadas. A ausência de um banco de dados nacional, acessível e atualizado, que registre de forma precisa essas identidades, enfraquece os mecanismos de defesa contra a exploração indevida, prejudica a formulação de políticas públicas ambientais e limita o desenvolvimento de patentes genuinamente nacionais. Além disso, dificulta a repartição justa de benefícios com comunidades tradicionais que há séculos preservam e detêm conhecimentos valiosos sobre o uso sustentável desses recursos.

Esse problema encontra ressonância no eixo temático do II Encontro Nacional de Direito do Futuro (ENDIF), cujo foco é “Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza”. A realidade brasileira demonstra como o avanço da biotecnologia, se não for orientado por princípios de justiça social, ética e sustentabilidade, pode acentuar desigualdades históricas. A ausência de regulamentação adequada favorece o extrativismo biotecnológico e o biocolonialismo, reforçando práticas de dominação econômica e cultural. Por outro lado, uma abordagem mais equitativa e

estratégica pode transformar o patrimônio genético nacional em uma via legítima de desenvolvimento sustentável, promovendo parcerias entre o Estado, as universidades, as empresas e as comunidades locais.

Portanto, discutir os impactos ambientais e sociais da ausência de catalogação genética é essencial para o fortalecimento de uma governança bioética e ambientalmente responsável. Tal debate exige uma articulação entre ciência, direito, políticas públicas e justiça social, com vistas à construção de um modelo regulatório que, além de proteger a biodiversidade, promova a inovação responsável e assegure os direitos das populações que historicamente têm contribuído para a preservação e uso sustentável dos recursos genéticos brasileiros.

METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e explicativo, voltada à compreensão crítica dos impactos ambientais e jurídicos decorrentes da ausência de um sistema de catalogação das identidades genéticas brasileiras. A natureza exploratória permite o mapeamento e a problematização de lacunas normativas e práticas controversas relacionadas à biotecnologia e à proteção da biodiversidade, enquanto o viés explicativo busca interpretar as relações entre legislação, inovação científica, riscos de biopirataria e justiça socioambiental.

A construção teórica fundamenta-se em uma revisão bibliográfica e documental aprofundada, envolvendo o exame de textos acadêmicos, relatórios técnicos e normativos, legislações nacionais e tratados internacionais pertinentes ao tema. Entre os principais marcos legais analisados, destacam-se: a Constituição Federal de 1988, especialmente em seus dispositivos relacionados à proteção ambiental, aos direitos das comunidades tradicionais e ao acesso ao patrimônio genético; a Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279/1996), que regula a concessão de patentes no Brasil; a Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015), voltada ao acesso ao patrimônio genético e à repartição de benefícios; além de instrumentos internacionais como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e o Protocolo de Nagoya, ambos centrais no debate sobre soberania genética e repartição justa de benefícios.

O método adotado é o da análise crítica normativa, com o objetivo de confrontar os dispositivos legais e princípios constitucionais com as práticas concretas de exploração e patenteamento de recursos genéticos. Esse confronto busca evidenciar não apenas as lacunas

regulatórias, mas também os potenciais riscos socioambientais resultantes da ausência de mecanismos eficazes de controle, como a falta de um sistema nacional de catalogação genética. A análise incorpora a noção de justiça distributiva e responsabilidade socioambiental, refletindo sobre o equilíbrio entre inovação tecnológica e direitos coletivos.

Além da investigação teórica, a pesquisa recorre à análise de casos emblemáticos como ferramentas empíricas de ilustração e aprofundamento. Entre os exemplos considerados, destacam-se:

- a apropriação indevida da *Stevia rebaudiana*, planta nativa utilizada ancestralmente por comunidades tradicionais e posteriormente patenteada por empresas estrangeiras sem repartição de benefícios;
- os desastres ambientais de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), que embora não estejam diretamente vinculados ao tema das patentes, revelam o despreparo institucional e a fragilidade regulatória diante da exploração de recursos naturais, servindo como metáforas críticas para a ausência de governança ambiental eficaz.

Por fim, a análise dos dados ocorre de forma interpretativa e temática, buscando identificar padrões, tensões e contradições na aplicação das normas e nas práticas relacionadas à biotecnologia e ao patrimônio genético. Esse processo visa contribuir para a formulação de diretrizes mais eficazes de proteção ambiental, jurídica e social no contexto da bioeconomia brasileira.

OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é identificar os principais obstáculos à governança responsável dos recursos biotecnológicos no Brasil, com ênfase na ausência de um banco de dados nacional de catalogação genética. A pesquisa visa analisar como a falta de rastreabilidade compromete o monitoramento do uso de material genético, a identificação da origem dos recursos empregados em processos de inovação tecnológica e, conseqüentemente, enfraquece a capacidade do Estado de controlar a exploração do patrimônio biológico nacional.

Além disso, busca-se avaliar as implicações jurídicas da lacuna normativa entre a Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279/1996) e a Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015), que contribui para a fragilidade do marco regulatório e dificulta a responsabilização de práticas inadequadas.

No âmbito social, o estudo tem como objetivo destacar como a falta de rastreabilidade e transparência favorece a invisibilização de comunidades tradicionais e a apropriação indevida de seus conhecimentos sobre espécies nativas. O trabalho também visa discutir as consequências ambientais dessa lacuna, principalmente no que se refere à atribuição de responsabilidades em desastres ambientais e à conservação de ecossistemas ameaçados.

DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Os resultados obtidos revelam um conflito normativo, ético e estrutural que perpassa o campo da biotecnologia no Brasil, especialmente quando se observa o desencontro entre a lógica dominante da propriedade intelectual e os princípios da justiça socioambiental consagrados na ordem constitucional brasileira. O atual regime de patentes, baseado em um modelo eurocêntrico, individualista e mercantil, privilegia o monopólio sobre invenções tecnológicas em detrimento do reconhecimento dos saberes coletivos, tradicionais e ancestrais — frequentemente não formalizados, mas profundamente enraizados na interação entre comunidades e a biodiversidade local.

Essa lógica hegemônica ignora a função social e ambiental da propriedade, princípio basilar do ordenamento jurídico brasileiro, consagrado no artigo 225 da Constituição Federal, que estabelece o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito de todos e dever do poder público e da coletividade. Ao não exigir comprovação da origem dos recursos genéticos em processos de patenteamento, como ocorre pela lacuna normativa entre a Lei de Propriedade Industrial (nº 9.279/1996) e a Lei da Biodiversidade (nº 13.123/2015), o Estado brasileiro, na prática, autoriza um sistema de inovação que desconsidera a origem ética e legal dos recursos biológicos utilizados. Esse descompasso normativo torna-se ainda mais crítico diante da ausência de um cadastro nacional de identidades genéticas, o que inviabiliza a rastreabilidade e enfraquece os instrumentos de fiscalização.

Do ponto de vista da justiça social, a invisibilização dos saberes tradicionais e a ausência de repartição justa de benefícios escancaram a persistência de uma lógica de biocolonialismo, em que o conhecimento local é apropriado e transformado em ativo econômico sem que haja retorno às comunidades que historicamente o preservaram. Essa dinâmica aprofunda desigualdades históricas e compromete os direitos de povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos e

demais comunidades tradicionais, cujos modos de vida estão intrinsecamente ligados à biodiversidade brasileira.

No campo ambiental, a ausência de catalogação genética também traz implicações graves. Sem a devida documentação e identificação das espécies, a degradação causada por desastres ambientais ou projetos de exploração econômica, como nos casos de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), resulta em perdas irreparáveis que sequer podem ser quantificadas com precisão, dificultando qualquer forma de reparação ecológica ou patrimonial.

Esses fatores demonstram que a biotecnologia, embora frequentemente celebrada como símbolo de progresso, precisa ser compreendida como um campo de disputa normativa, geopolítica e epistemológica, no qual diferentes visões de mundo, interesses econômicos e formas de conhecimento entram em tensão. A sua potencialidade transformadora não pode ser dissociada da necessidade de responsabilidade ética e socioambiental, sob pena de reproduzir e até aprofundar as assimetrias que historicamente estruturaram as relações entre ciência, natureza e poder.

À luz do tema central do II Encontro Nacional de Direito do Futuro (ENDIF), “Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza”, evidencia-se a urgência de se reformular o marco jurídico da inovação no Brasil, incorporando mecanismos de transparência, rastreabilidade, repartição de benefícios e valorização dos saberes tradicionais como elementos centrais de qualquer política de biotecnologia. O Direito, nesse contexto, deixa de ser apenas um instrumento técnico de regulação e assume um papel político fundamental: o de mediar interesses, proteger vulnerabilidades e garantir que o desenvolvimento tecnológico se alinhe aos princípios constitucionais de equidade, dignidade e sustentabilidade.

Portanto, discutir a biotecnologia no Brasil não é apenas discutir inovação, mas decidir sobre os rumos do país frente à sua maior riqueza: a biodiversidade. O modo como o Direito irá enfrentar essa questão nos próximos anos poderá definir se o Brasil será protagonista de um novo modelo de desenvolvimento sustentável, justo, inclusivo e soberano, ou continuará refém de lógicas extrativistas que exploram o presente e hipotecam o futuro.

CONCLUSÃO

A pesquisa permitiu concluir que a ausência de um sistema nacional de catalogação genética não apenas enfraquece a capacidade do Brasil de proteger seu patrimônio biológico, como também compromete a justiça social, a soberania genética e a sustentabilidade ambiental. A atual

estrutura legal de patentes, ao não exigir a comprovação da origem regular e ética dos recursos genéticos utilizados em inovações, favorece a apropriação indevida de materiais biológicos e conhecimentos tradicionais, mantendo essas comunidades à margem dos benefícios econômicos e científicos gerados.

Diante desse cenário, propõem-se medidas urgentes para a reestruturação do marco regulatório brasileiro no tocante à biotecnologia e à proteção da biodiversidade: (i) Revisão da Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279/1996), com a inclusão de critérios socioambientais obrigatórios para o registro de patentes que envolvam material genético; (ii) Criação de um Cadastro Nacional de Identidades Genéticas, acessível, transparente e articulado com órgãos ambientais, indígenas e científicos, permitindo a rastreabilidade e o monitoramento do uso dos recursos; (iii) Fortalecimento institucional de órgãos fiscalizadores, como o IBAMA, o CGen e o Ministério Público Federal, garantindo autonomia técnica e capacidade investigativa para coibir a biopirataria; (iv) Instituição de um Fundo Nacional de Repartição de Benefícios, com recursos destinados a comunidades tradicionais, pesquisa científica pública e ações de conservação ambiental, em conformidade com os princípios da Convenção sobre Diversidade Biológica e do Protocolo de Nagoya.

Essas diretrizes se alinham ao espírito propositivo do II ENDIF, ao reafirmarem a necessidade de um Direito que acompanhe criticamente os avanços tecnológicos, sem perder de vista os compromissos constitucionais com a justiça social, a proteção ambiental e a equidade no acesso aos benefícios da inovação científica. Em um contexto global marcado por incertezas, construir um modelo brasileiro de governança genética é não apenas uma questão de estratégia científica e econômica, mas também de dignidade, soberania e responsabilidade intergeracional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25/09/2025.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 maio 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 25/09/2025.

BRASIL. Lei n. 13.123, de 20 de maio de 2015. **Diário Oficial da União, Brasília**, 20 de maio de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/13123.htm. Acesso em: 25/09/2025.

MAGALHÃES, Vladimir Garcia. **Propriedade intelectual: biotecnologia e biodiversidade**. São Paulo: Fiuza, 2011.

SOARES, Igor Jotha; GOMES, Magno Federici. Propriedade intelectual, biodiversidade e biopirataria: a preservação do patrimônio genético ambiental brasileiro requer regulação eficaz. *Revista de Biodireito e Direitos dos Animais*, Maranhão, v. 3, n. 2, p. 38–56, 2017.

THOMÉ, Romeu. **Manual de Direito Ambiental**. 14. ed. JusPODIVM, 2017. 800p.

VISENTIN, Maria Alice Dias Rolim. Acesso a recursos genéticos, repartição de benefícios e propriedade intelectual: A conservação da biodiversidade e os direitos de patentes. *Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, Belo Horizonte, v. 9, n. 17, p. 163, dez. 2012. ISSN 21798699. Disponível em: <https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/229>. Acesso: 25/09/2025.