



SENADO FEDERAL

Gabinete do Senador JADER BARBALHO (MDB/PA)

SF/26683.12042-31

PROJETO DE LEI Nº , DE 2026
(Do Sr. Jader Barbalho)

Institui a Política Nacional de Monitoramento e Restauração Ecológica Inteligente (PNREI) e estabelece diretrizes para o uso de tecnologias autônomas na conservação da biodiversidade.

O CONGRESSO NACIONAL decreta:

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Monitoramento e Restauração Ecológica Inteligente (PNREI) e estabelece normas para a integração de sistemas de Inteligência Artificial (IA), biossensoriamento autônomo e veículos aéreos não tripulados (drones) em ações de preservação, monitoramento e recuperação de biomas brasileiros.

Art. 2º Para os fins desta Lei, considera-se:

- I. Restauração Automatizada: Processo de recuperação de áreas degradadas utilizando dispersão de sementes via drones e monitoramento de solo por sensores Internet das Coisas (IoT).
- II. Algoritmos de Proteção Ativa: Sistemas preditivos baseados em IA que identificam riscos iminentes de incêndio ou desmatamento ilegal através de análise de som e imagem em tempo real.





III. Gêmeo Digital Ambiental (Digital Twin): Réplica virtual de um ecossistema que simula impactos climáticos e intervenções antrópicas para tomada de decisão.

Art. 3º São objetivos da PNREI:

I. redução de custos para viabilizar o reflorestamento de larga escala em áreas de difícil acesso através de automação;

II. precisão preditiva com a utilização de IA para antecipar focos de incêndio e desmatamento, integrando dados de satélite e sensores terrestres;

III. transparência de dados para garantir que os dados coletados por sistemas inteligentes de monitoramento ambiental sejam de acesso público e auditáveis.

Art. 4º O Poder Executivo poderá criar linhas de crédito especiais para empresas e ONGs que desenvolvam "Tecnologias de Restauração Ativa", utilizando recursos do Fundo Clima.

Art. 5º Fica criado o Sistema Nacional de Evidência Ambiental Digital (SNEAD), plataforma integrada que consolidará dados de sensores remotos, drones e IA para:

I - Validação automática de créditos de carbono e ativos de biodiversidade;

II - Emissão de alertas precoces de desmatamento com força de prova pericial;

III - Monitoramento de fluxo de fauna através de biometria automatizada.

Art. 6º Fica instituído o Selo "Eco-Tech Brasil" para certificar algoritmos de IA que comprovem eficácia na redução de emissões ou aumento da biodiversidade local sem causar danos colaterais a espécies nativas.



**SENADO FEDERAL****Gabinete do Senador JADER BARBALHO (MDB/PA)**

SF/26683.12042-31

Art. 7º Cria-se a Cédula de Produto Rural Verde Digital (CPR-Verde Digital), título financeiro lastreado em dados de monitoramento autônomo em tempo real, dispensando auditorias físicas presenciais para liberação de parcelas de crédito.

Art. 8º Os danos ambientais causados por falhas em sistemas autônomos ou algoritmos enviesados sujeitam o desenvolvedor e o operador à responsabilidade civil objetiva, nos termos da Lei nº 6.938/81.

Art. 9º É vedada a coleta de dados biométricos de populações tradicionais e proprietários rurais sem consentimento expresso, respeitada a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Art. 10. É vedado o uso de sistemas autônomos que promovam a introdução de espécies invasoras ou utilizem defensivos químicos de forma indiscriminada.

Art. 11. Os dados coletados somente poderão ser utilizados para as finalidades previstas nesta Lei, sendo vedado seu uso para fins diversos ou incompatíveis.

Art. 12. A União poderá firmar convênios, acordos de cooperação técnica e instrumentos congêneres com entes federativos para a implementação e operacionalização da PNREI.

Art. 13. O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, em conjunto com órgãos de ciência e tecnologia, estabelecerá os protocolos de segurança para a operação de sensores biométricos de fauna silvestre.

Art. 14. As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão à conta das dotações orçamentárias próprias, podendo ser suplementadas se necessário.

Art. 15. Esta Lei entra em vigor 180 dias após sua publicação oficial.





JUSTIFICAÇÃO

A legislação ambiental brasileira é robusta em comando e controle (como a Lei de Crimes Ambientais e o Código Florestal), mas carece de uma base legal para a inovação tecnológica ativa.

Enquanto o Congresso votou pela flexibilização do licenciamento ambiental (como o PL 2.159/2021, transformado na Lei 15.190/2025), este projeto propõe o oposto: o uso da tecnologia para fortalecer a fiscalização e acelerar a recuperação de áreas degradadas.

Atualmente, o Estado gasta bilhões em fiscalização presencial de baixa eficácia. A transição para o monitoramento inteligente reduzirá o custo por hectare protegido em até 70%.

A proposta alinha-se às tendências globais de 2025/2026, como a "IA Verde" e a "Internet das Árvores", garantindo que o Brasil lidere a bioeconomia digital.

O modelo atual de proteção ambiental no Brasil é predominantemente reativo: identifica-se o dano (via satélite ou denúncia) para, somente então, aplicar a sanção. Este Projeto de Lei propõe a transição para a proteção ativa e preditiva. Ao institucionalizar o uso de IA e IoT, cria-se a possibilidade do Estado antecipar ilícitos ambientais através de padrões acústicos (serras elétricas, motores) e térmicos em tempo real, reduzindo drasticamente o custo operacional de comando e controle.

Ao exigir que créditos de carbono sejam validados por sensores e IA, eliminamos fraudes no mercado de ativos ambientais, tornando o Brasil o porto seguro do investimento ESG global (Ambiental, Social e Governança), que é uma estratégia que prioriza





SENADO FEDERAL

Gabinete do Senador JADER BARBALHO (MDB/PA)

empresas com práticas sustentáveis e éticas e que movimentam mais de US\$ 30 trilhões por ano.

Com a criação do CPR-Verde Digital, assegura-se segurança jurídica para o agronegócio, que recompensará o produtor rural preservador com dinheiro rápido e barato, transformando a reserva legal em uma fonte de renda monitorada digitalmente, sem burocracia.

Ao contrário de leis puramente restritivas, este PL cria um mercado para startups brasileiras de tecnologia climática (*ClimateTechs*), impedindo a dependência tecnológica de plataformas estrangeiras para gerir nossa própria biodiversidade.

O Brasil possui metas ambiciosas de reflorestamento (Acordo de Paris), mas os métodos tradicionais de plantio manual são lentos, caros e geograficamente limitados. A Restauração Automatizada (via drones e dispersão inteligente de sementes) é a única via para escalar a recuperação de biomas como a Amazônia e o Cerrado na velocidade exigida pela crise climática. Este PL cria a segurança jurídica necessária para que essas tecnologias operem de forma segura e padronizada.

Atualmente, o Brasil exporta commodities e importa tecnologia de monitoramento. Ao instituir a Política Nacional de Monitoramento Inteligente, o país fomenta um ecossistema doméstico de *GovTechs* e *GreenTechs*. Isso transforma a preservação ambiental em um motor de inovação tecnológica, gerando empregos de alta qualificação e propriedade intelectual brasileira no setor que mais crescerá na economia global: a adaptação climática.

Um dos maiores obstáculos à expansão do mercado de carbono no Brasil é o chamado "custo de MRV" (Monitoramento, Relato e Verificação). Atualmente, a auditoria de áreas florestais é



**SENADO FEDERAL**

Gabinete do Senador JADER BARBALHO (MDB/PA)

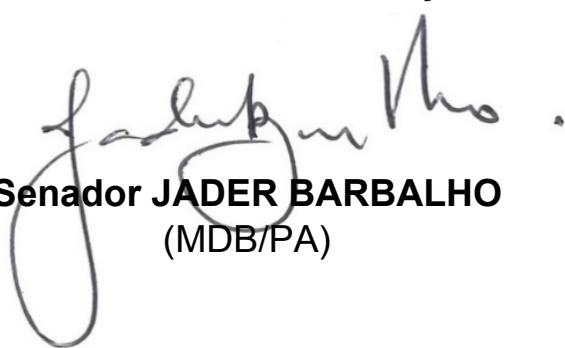
lenta, manual e suscetível a fraudes ou erros humanos. Este Projeto de Lei resolve esse gargalo ao instituir o Monitoramento Digital de Alta Precisão.

A proposta inova ao exigir que os dados gerados por sistemas autônomos sejam auditáveis. Isso confere uma camada inédita de integridade aos créditos de carbono e ativos ambientais brasileiros, atraindo investimento estrangeiro direto (ESG) ao eliminar as dúvidas sobre a veracidade da regeneração florestal alegada.

Ao integrar sensores IoT e IA diretamente aos registros de crédito de carbono, passamos de uma verificação por amostragem para uma verificação contínua e em tempo real. Isso garante a "adicionalidade" e a "permanência" do carbono estocado com um nível de transparência que o mercado internacional exige (padrões *High-Integrity Carbon*). A automação reduz drasticamente os custos operacionais para pequenos e médios produtores rurais, permitindo que eles acessem o mercado de ativos ambientais e transformem a floresta em pé em um ativo financeiro líquido e seguro.

Portanto, a relevância e a urgência da matéria justificam a sua aprovação, em benefício das ações de preservação, monitoramento e recuperação dos biomas brasileiros.

Sala das Sessões, em 19 de março de 2026.



Senador JADER BARBALHO
(MDB/PA)

