



# Restauração em Escala no Brasil: Fatores Essenciais para a sua Promoção

Março 2024



CLIMATE  
POLICY  
INITIATIVE



## Autoras

### **Cristina Leme Lopes**

Gerente Sênior de Pesquisa, CPI/PUC-Rio  
[cristina.leme@cpiglobal.org](mailto:cristina.leme@cpiglobal.org)

### **Joana Chiavari**

Diretora de Pesquisa, CPI/PUC-Rio

## Agradecimentos

Este trabalho foi financiado por *Climate and Land Use Alliance* (CLUA).

As autoras gostariam de agradecer Anna Maria Cárcamo e Daniella Alves Brum pelo auxílio à pesquisa, Gabriel Cozendey e os participantes do Workshop com foco em restauro organizado pelo Amazônia 2030 em fevereiro de 2024, pelos comentários e sugestões. Também gostariam de agradecer Natalie Hoover El Rashidy, Giovanna de Miranda e Camila Calado pela revisão e edição do texto e Nina Oswald Vieira pela elaboração das figuras e diagramação do texto.

## Sobre o Climate Policy Initiative

O Climate Policy Initiative (CPI) é uma organização com experiência internacional em análise de políticas públicas e finanças, que possui seis escritórios ao redor do mundo. No Brasil, é afiliado à Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). O CPI/PUC-Rio apoia políticas públicas climáticas no país, através de análises baseadas em evidência e parcerias estratégicas com membros do governo e da sociedade civil.

### **Palavras-chave**

Restauro florestal, restauração em escala, governança ambiental

### **Citação sugerida**

Lopes, Cristina L. e Joana Chiavari. *Restauração em Escala no Brasil: Fatores Essenciais para a sua Promoção*. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2024.  
[bit.ly/RestauraçãoEmEscalaNoBrasil](https://bit.ly/RestauraçãoEmEscalaNoBrasil).

### **Contato**

[contato.brasil@cpiglobal.org](mailto:contato.brasil@cpiglobal.org)



# Lista de Siglas

**APP** Áreas de Preservação Permanente

**CPR** Cédula de Produto Rural

**CPI/PUC-Rio** Climate Policy Initiative/Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

**DOF** Documento de Origem Florestal

**FNMC** Fundo Nacional sobre Mudança do Clima

**MMA** Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

**ILPF** Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

**PAAD** Projetos de Assentamentos Ambientalmente Diferenciados

**PAE** Projeto de Assentamento Agroextrativista

**PAF** Projeto de Assentamento Florestal

**PCT** Povos e Comunidades Tradicionais

**PDS** Projeto de Desenvolvimento Sustentável

**P&D** Pesquisa e Desenvolvimento

**Planaveg** Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa

**PNB** Política Nacional de Biodiversidade

**PNGATI** Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas

**PNMA** Política Nacional do Meio Ambiente

**PNMC** Política Nacional sobre Mudança do Clima

**PNPSA** Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais

**PRA** Programa de Regularização Ambiental

**Proveg** Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa

**PSA** Pagamento por Serviços Ambientais

**RNA** Regeneração Natural Assistida

**RNE** Regeneração Natural Espontânea

**RPF** Restauro de Paisagens e Florestas

**SAFs** Sistemas Agroflorestais

**Sinaflor** Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais

**SNUC** Sistema Nacional de Unidades de Conservação

**TCFA** Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental

**UC** Unidade de Conservação

# Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Classificação das Políticas de Restauração	6
<b>Figura 2.</b> Linha do Tempo das Políticas de Restauração	7
<b>Figura 3.</b> Glossário da Restauração	9
<b>Figura 4.</b> Modalidades de Restauração	11
<b>Figura 5.</b> Categorias Fundiárias no Território Brasileiro	12

# Sumário

<b>Introdução</b>	1
<b>Evolução da Legislação sobre Restauração no Brasil</b>	4
Mapeamento das Políticas de Restauração no Brasil	5
<b>Conceito de Restauração</b>	8
<b>Como, Onde e Por que Promover a Restauração?</b>	10
COMO: Incluindo Todas as Modalidades de Restauração	10
ONDE: Abrangendo Terras Públicas e Privadas	12
POR QUE: Contemplando Atividades de Restauração Obrigatória e Voluntária	13
Restauração Obrigatória	14
Box 1. Exemplos de Regulamentações de Conservação no Brasil	15
Restauração Voluntária	16
<b>Conclusão</b>	18
<b>Referências</b>	19
Legislação Consultada	20

# Introdução

O Brasil tem um papel essencial na agenda climática, capaz de reduzir suas emissões de CO<sub>2</sub>, evitando a supressão da vegetação e, ao mesmo tempo, de sequestrar carbono da atmosfera, através da restauração de milhares de terras degradadas e desmatadas. O Brasil, portanto, pode contribuir significativamente para mitigar o impacto das mudanças climáticas em escala global.

A restauração de florestas e outros tipos de vegetação nativa tem se tornado cada vez mais um objetivo estratégico para o país, não só em âmbito climático, mas também para enfrentar outros grandes desafios deste século, como a perda de biodiversidade e a segurança alimentar (Moraes 2016). Além disso, a restauração se apresenta como uma atividade socioeconômica importante, com grande potencial de gerar renda, emprego e trazer benefícios sociais para a população rural (Strassburg et al. 2022; Aliança pela Restauração na Amazônia 2020). Mas para atingir os resultados desejados em todas as esferas — climática, ecológica e socioeconômica — a restauração precisa ser executada numa escala de paisagem, abrangendo uma ampla gama de áreas geográficas, que pode contemplar desde uma bacia hidrográfica, um bioma por inteiro ou mesmo todo o território do país (Gann et al. 2019).

A estruturação de uma cadeia para restauração em larga escala, contudo, enfrenta diversos desafios, como um bom arcabouço regulatório e de direitos de propriedade bem definidos para garantir a segurança jurídica, o financiamento adequado às peculiaridades da atividade, bem como Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), tecnologia, insumos, assistência técnica e logística, adaptados para os diferentes biomas brasileiros.

Apesar dos riscos envolvidos na atividade, a crescente demanda por créditos de carbono advindos de soluções baseadas na natureza (*nature-based solutions*, em inglês) — um mercado que segundo estimativas poderia chegar a US\$ 50 bilhões até 2030 (McKinsey 2022) — tem gerado grande expectativa sobre as oportunidades de alavancar o restauro no país, catalisando iniciativas numa escala de paisagem.

Estima-se que 35 milhões de hectares estejam em degradação severa no Brasil (MapBiomass 2022). Apenas na Amazônia, existe a estimativa de que preços de carbono superiores a US\$ 20 por tonelada de CO<sub>2</sub> transformariam a paisagem da região através da regeneração natural das áreas desmatadas que seriam capazes de capturar 16 Gt CO<sub>2</sub> e gerar uma receita de US\$ 320 bilhões nos próximos 30 anos (Assunção e Scheinkman 2023).

Além do mercado de carbono, o Pagamento por outros Serviços Ambientais (PSA), como provisão de água, manutenção dos ciclos de chuva e preservação da biodiversidade, pode alavancar o restauro e impulsionar o desenvolvimento dos demais componentes da cadeia. A expansão de novos setores, como a bioeconomia dos produtos da floresta, e a transição climática de setores, como agricultura e energia, também podem contribuir com a restauração de áreas com florestas e outros tipos de vegetação.

Apesar do interesse crescente nesses mercados, que podem ajudar a viabilizar economicamente diversos modelos de negócio, e do surgimento de empresas com planos de recuperação ambiciosos, as iniciativas de restauro em grande escala ainda não se concretizaram. A restauração em escala exige não só condições físicas favoráveis ao crescimento da vegetação, mas também depende de uma vasta gama de outros fatores legais, institucionais e econômicos para que os projetos sejam bem-sucedidos.

**Pesquisadoras do Climate Policy Initiative/Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (CPI/PUC-Rio) se debruçaram sobre o conceito de restauração na legislação e na literatura, analisaram os marcos regulatórios, mapearam e classificaram as principais políticas, planos e programas relacionados às atividades de restauro segundo critérios selecionados, criando uma tipologia que ajuda a entender as diferentes dimensões da agenda.**

A partir de uma perspectiva jurídica, as pesquisadoras abordam como, onde e por que promover a restauração, de forma a eliminar entraves e a viabilizar projetos que abrangem uma pluralidade de imóveis rurais, múltiplas jurisdições ou envolvem diversas partes interessadas. Esta metodologia identifica quando e onde a atividade é decorrente de uma obrigação legal e quando e onde pode ser feita de forma voluntária, assim como as regras que regulamentam a atividade de restauração dependendo da modalidade de restauro adotada e da condição fundiária onde é implementado o projeto.

**A análise do CPI/PUC-Rio conclui que as políticas públicas em vigor não foram desenhadas para viabilizar o restauro numa escala de paisagem, mas sim na escala do imóvel rural, seja ele privado ou público, e variam de acordo com questões fundiárias, regulatórias e técnicas.**

Dependendo da categoria fundiária onde se deseja realizar um projeto de restauração, regulamentações específicas precisam ser observadas. Da mesma forma, o ordenamento jurídico estabelece regras diferenciadas para a restauração, caso o projeto seja implementado em áreas de uso alternativo do solo ou em áreas cujo restauro é obrigatório — independentemente de quem tenha sido o responsável pelo desmatamento. Ademais, o conceito de restauração passou por uma grande evolução e passou a incorporar uma multiplicidade de métodos, com finalidades, custos e receitas distintos. A combinação de diferentes tipologias de restauração em um único projeto, entretanto, traz desafios, pois a legislação pode exigir ou dispensar o licenciamento ambiental da atividade, dependendo da modalidade adotada.

**Este relatório identifica três fatores essenciais para promover a restauração em larga escala, impulsionada, sobretudo, pelo mercado de carbono:**

1. Existe uma multiplicidade de tipologias de restauração — desde regeneração natural e plantio de sementes e mudas, passando por silvicultura de nativas, até Sistemas Agroflorestais (SAFs), com custos e receitas distintos (WRI Brasil sda). Diferentes modalidades de restauração podem ser contempladas e adotadas de forma complementar para potencializar a viabilidade econômica e socioambiental das iniciativas de restauração florestal em larga escala. **Devem ser eliminados os entraves regulatórios e institucionais para a adoção de diversas tipologias de restauração, de forma combinada, num mesmo projeto.**
2. **Estratégias de restauração precisam romper a barreira entre terras públicas e privadas e englobar todas as categorias fundiárias que possuem terras degradadas e desmatadas passíveis de restauro.** O Brasil, e especialmente a Amazônia, é marcado por grandes extensões de áreas públicas com grande indefinição de direitos de propriedade e conflitos fundiários. A restauração destas áreas depende de modelos contratuais inovadores, salvaguardas socioambientais e de uma governança fundiária efetiva.
3. **Iniciativas de restauração em escala precisam integrar tanto áreas em que o restauro decorre de uma obrigação legal quanto áreas de uso alternativo do solo, em que pode ocorrer voluntariamente.** Há várias situações em que o restauro pode ser uma atividade mandatória e para cada uma delas há regras, parâmetros e graus diferenciados de intervenção do poder público. Promover sinergias entre as políticas de restauro obrigatório pode impulsionar o cumprimento das obrigações legais. Por outro lado, a expansão do restauro em áreas de uso alternativo do solo depende de soluções para questões regulatórias e procedimentais envolvendo o Código Florestal, o licenciamento ambiental e o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor).

O restauro na escala da paisagem precisa de um arcabouço regulatório inovador e uma governança eficaz que coordene os múltiplos atores e alinhe os diferentes interesses. A revisão do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), atualmente em curso, é uma oportunidade para o governo federal levar em consideração os três fatores identificados nesta publicação.



# Evolução da Legislação sobre Restauração no Brasil

O Brasil conta com um conjunto abrangente de políticas públicas, construído ao longo de décadas, que podem promover a restauração. Originalmente, a legislação focava principalmente na proteção da floresta em pé por meio de medidas de conservação, e a restauração estava vinculada ao descumprimento de obrigações legais. Devido ao avanço do desmatamento e à importância da floresta para a estabilidade climática e outros serviços ecossistêmicos, políticas públicas passaram a incentivar a restauração, também como uma atividade voluntária.

O Código Florestal de 1934 dispunha sobre a obrigação de (re)florestamento, replantio ou cultivo de árvores, principalmente, com finalidade econômica. Naquela época, o Brasil ainda não tinha legislação ambiental consolidada, mas surgiam os primeiros diplomas relacionados à temática. O Código Florestal de 1965 substituiu o anterior e inaugurou um novo marco na legislação ambiental brasileira. A lei estabeleceu regras mais rígidas de conservação florestal em propriedades privadas, como as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal, cujo desmatamento sem prévia autorização acarretava a obrigação de recuperação da área. O Código Florestal de 1965 sofreu diversas alterações e, em sua última versão, já contava com obrigação de restauração e/ou regeneração do ecossistema original.

Em 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) trouxe uma visão abrangente e holística sobre o meio ambiente e regulamentou a responsabilidade civil ambiental, determinando a obrigação geral de recuperação do dano ambiental. Posteriormente, a Constituição Federal de 1988 instituiu um capítulo dedicado ao meio ambiente, trazendo a obrigação e o dever de todos de proteger o meio ambiente ecologicamente equilibrado para gerações presentes e futuras. A Constituição estabelece as bases de todo o direito brasileiro, e o reconhecimento do meio ambiente como elemento central serve como fundamento para todas as ações de restauração. A responsabilização ambiental foi reforçada com a edição da Lei de Crimes Ambientais, em 1998, e do Decreto nº 6.514/2008, que regulamenta as infrações administrativas ambientais.

Durante a primeira década dos anos 2000, foram editadas normas estruturantes para a conservação da vegetação nativa e da biodiversidade brasileira, a saber: o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a Política Nacional da Biodiversidade (PNB), a Lei de Gestão das Florestas Públicas e a Lei da Mata Atlântica.

À medida que as mudanças climáticas se tornaram uma preocupação central e passaram a orientar as demais políticas públicas, a restauração ganhou uma relevância ainda maior, justamente por representar uma atividade que favorece tanto a mitigação quanto a adaptação. Em 2009, o Brasil adotou a sua Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e instituiu o Plano Nacional sobre Mudança do Clima e o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC), instrumentos essenciais para a agenda de restauração.

Em 2012, o Congresso Nacional aprovou a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, que ficou conhecida como o novo Código Florestal. A lei manteve os principais institutos conservacionistas do Código Florestal de 1965, notadamente as APPs e a Reserva Legal, criou o Programa de Regularização Ambiental (PRA) para a adequação ambiental dos imóveis rurais com passivos ambientais, permitindo a implantação de diferentes modalidades de restauração, regulamentou a reposição florestal como condição do desmatamento legal e ainda dispôs acerca de incentivos econômicos para a restauração obrigatória e voluntária.

Apenas em 2017, o país adotou a Política e o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg e Planaveg), com o objetivo de articular, integrar e promover políticas, programas e ações indutoras da recuperação de florestas e demais formas de vegetação no país tanto para o cumprimento de obrigações legais como também incentivos para o restauro voluntário. Em sua primeira edição, o Planaveg instituiu a meta de restaurar 12 milhões de hectares de áreas degradadas até 2030, mas o plano está, atualmente, em revisão pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA).

Por fim, os incentivos para o restauro voluntário, visando, sobretudo, o pagamento por serviços ambientais e a comercialização de créditos de carbono florestal, ganharam fôlego na última década com a adoção de novas políticas, planos e programas, como a ENREDD+,<sup>1</sup> o Programa Floresta+ e suas múltiplas modalidades, a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA), a criação da modalidade de concessão de restauração florestal e a normatização de um mercado regulado de carbono através de lei atualmente em tramitação no Congresso Nacional.

## **Mapeamento das Políticas de Restauração no Brasil**

Esse vasto arcabouço legislativo foi objeto de mapeamento, análise e posterior classificação pelas autoras e resultou na linha do tempo representada na Figura 2. Conforme retratado, as políticas de restauração podem ser amplas ou específicas, podem estabelecer regras de restauro obrigatório e/ou voluntário, podem trazer incentivos ou criar instrumentos de financiamento. Algumas políticas podem incluir um ou mais desses elementos.

As políticas de restauração mapeadas nesta publicação foram classificadas de acordo com determinados critérios (Figura 1).

---

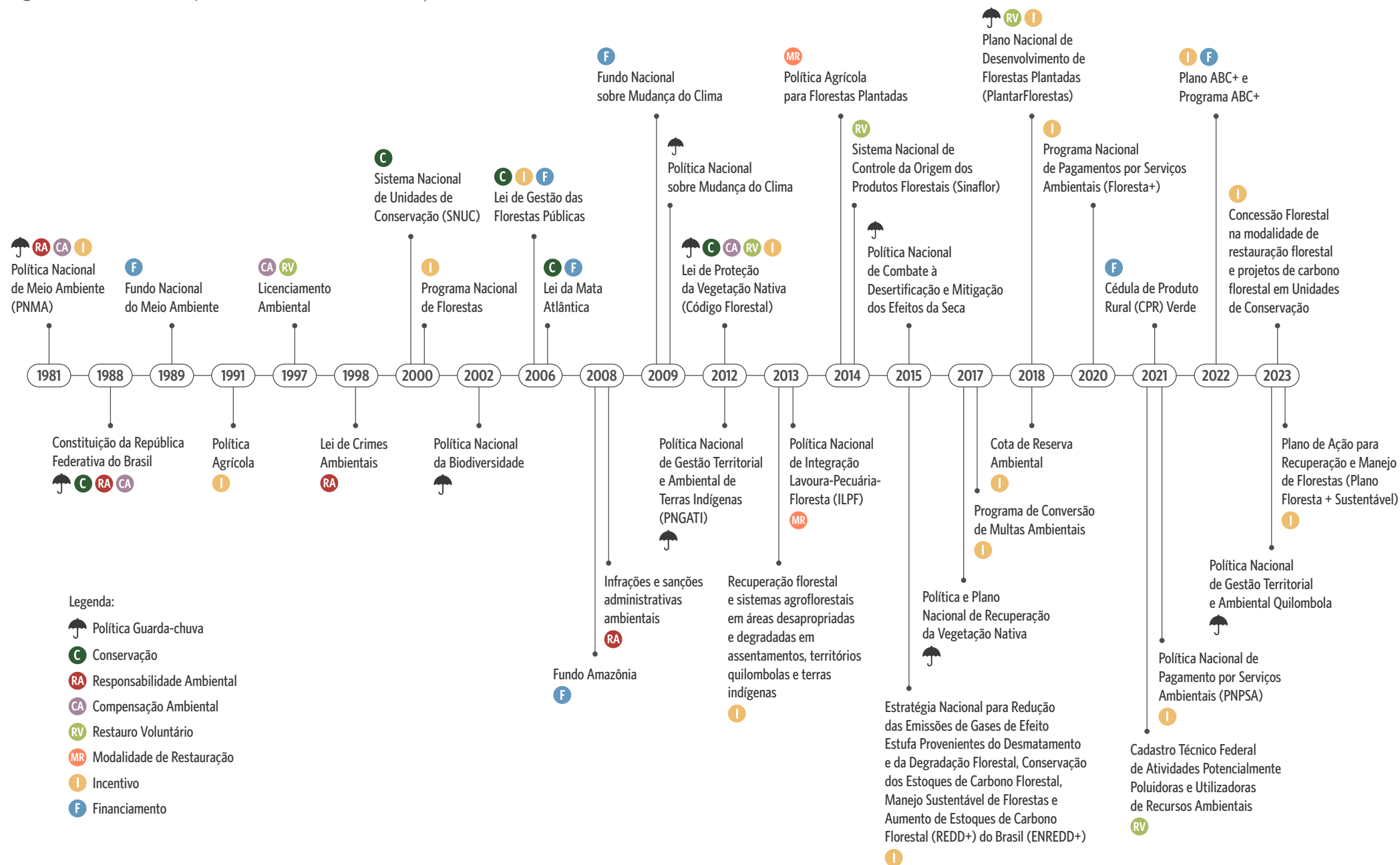
<sup>1</sup> ENREDD+ é a estratégia nacional para redução das emissões de gases de efeito estufa provenientes do desmatamento e da degradação florestal, conservação dos estoques de carbono florestal, manejo sustentável de florestas e aumento de estoques de carbono florestal (REDD+) do Brasil.

**Figura 1.** Classificação das Políticas de Restauração

 <b>Política Guarda-chuva</b>	Política orientadora e programática que estabelece as bases legais do direito ambiental brasileiro ou de determinado tema de forma ampla, servindo de fundamento para demais políticas que tratam direta ou indiretamente da restauração.
<b>C</b> <b>Conservação</b>	Regulamentação que estabelece obrigações de conservação da vegetação nativa, considerando todos os biomas ou um bioma específico, para todo o território nacional ou para uma determinada categoria fundiária; seu descumprimento acarreta a obrigação de restaurar.
<b>RA</b> <b>Responsabilização Ambiental</b>	Regulamentação que estabelece regime de responsabilização civil, administrativa ou penal que pode impor a obrigação de restaurar.
<b>CA</b> <b>Compensação Ambiental</b>	Regulamentação que estabelece medidas para compensar os danos ambientais inevitáveis, decorrentes de atividades autorizadas, e que podem determinar a restauração como medida compensatória.
<b>RV</b> <b>Restauração Voluntária</b>	Regras aplicáveis às atividades de restauração voluntária.
<b>MR</b> <b>Modalidade de Restauração</b>	Regulamentação que estabelece princípios, diretrizes, metas, incentivos e regras sobre uma modalidade específica de restauração.
<b>I</b> <b>Incentivo</b>	Regulamentação que estabelece incentivos financeiros ou fiscais para a restauração florestal obrigatória e/ou voluntária.
<b>F</b> <b>Financiamento</b>	Regulamentação que estabelece instrumento de financiamento que pode ser usado em atividades de restauração obrigatória e/ou voluntária, como fundos, linhas de crédito e títulos de crédito.

**Fonte:** CPI/PUC-Rio, 2024

Figura 2. Linha do Tempo das Políticas de Restauração



Fonte: CPI/PUC-Rio, 2024

# Conceito de Restauração

O conceito de restauração passou por uma grande evolução acadêmica, legislativa e política, que acompanhou o desenvolvimento científico e a importância dada à temática pela sociedade.

A legislação brasileira adota uma multiplicidade de termos ao estabelecer regras que promovem a restauração em sentido amplo, tais como: restauração, reflorestamento, recuperação, recomposição, reposição, regeneração e silvicultura (Figura 3).













A denominação “restauração” era usada na literatura científica e na legislação originalmente apenas para designar a restauração ecológica, como sendo a restituição de um ecossistema degradado ao estado mais próximo possível da sua condição original.

**Hoje, o termo restauração está sendo empregado de forma mais ampla, abrangendo diversas tipologias de restauração de florestas, incluindo uma variedade de arranjos de restauração produtiva (Cosimo e Martins 2020; Barlow et al. 2021). Na prática, uma multiplicidade de métodos e modelos com finalidades, custos e receitas distintos pode se enquadrar no conceito de restauração.<sup>2</sup>**

---

<sup>2</sup> Ressalta-se que esse conceito amplo de restauração não está definido na legislação e é referido como “recuperação da vegetação nativa” na Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Decreto nº 8.972/2017).

Figura 3. Glossário da Restauração

<b>RESTAURAÇÃO</b>	 <b>Lei Federal nº 9.985/2000, art. 2º, inciso XIV (SNUC)</b> Restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original.	 <b>Decreto Federal nº 8.972/2017, art. 3º, inciso V (Proveg)</b> Restauração ecológica: intervenção humana intencional em ecossistemas alterados ou degradados para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica.	
<b>REFLORESTAMENTO</b>	 <b>Decreto Federal nº 8.972/2017, art. 3º, inciso III (Proveg)</b> Plantação de espécies florestais, nativas ou não, em povoamentos, puros ou não, para formação de uma estrutura florestal em área originalmente coberta por floresta desmatada ou degradada.		
<b>RECUPERAÇÃO</b>	 <b>Lei Federal nº 9.985/2000, art. 2º, inciso XIII (SNUC)</b> Restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.	 <b>Instrução Normativa Ibama nº 21/2014, art. 7º, inciso XI (Sinaflor)</b> Atividade que envolva ações para restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada ou alterada a uma condição não degradada, que pode ser distinta da original.	 <b>Decreto Federal nº 8.972/2017, art. 3º, inciso VI (Proveg)</b> Restituição da cobertura vegetal nativa por meio de implantação de sistema agroflorestal, de reflorestamento, de regeneração natural da vegetação, de reabilitação ecológica e de restauração ecológica.
<b>RECOMPOSIÇÃO</b>	 <b>Decreto Federal nº 8.972/2017, art. 3º, inciso VI (Proveg)</b> Restituição da cobertura vegetal nativa por meio de implantação de sistema agroflorestal, de reflorestamento, de regeneração natural da vegetação, de reabilitação ecológica e de restauração ecológica.	 <b>Decreto Federal nº 7.830/2012, art. 2º, inciso VIII (CAR e PRA)</b> Restituição de ecossistema ou de comunidade biológica nativa degradada ou alterada à condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.	
<b>REPOSIÇÃO FLORESTAL</b>	 <b>Decreto Federal nº 5.975/2006, art. 13 (Reposição Florestal)</b> Compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria-prima resultante de plantio florestal para geração de estoque ou recuperação de cobertura florestal.		
<b>REGENERAÇÃO NATURAL</b>	 <b>Decreto Federal nº 8.972/2017, art. 3º, inciso IV (Proveg)</b> Processo pelo qual espécies nativas se estabelecem em área alterada ou degradada a ser recuperada ou em recuperação, sem que esse processo tenha ocorrido deliberadamente por meio de intervenção humana.		
<b>SILVICULTURA</b>	 <b>Resolução Conema (RJ) nº 17/2009 (licenciamento ambiental da atividade de silvicultura)</b> Atividade de implantação, manejo e colheita de povoamentos florestais, visando o aproveitamento e manutenção racional dos ativos florestais em função do interesse econômico, ecológico, científico, social e da demanda do mercado.	 <b>Portaria Fepam (RS) nº 51/2014 (licenciamento ambiental da atividade de silvicultura)</b> Atividade primária caracterizada pelo cultivo de espécies arbóreas, com a finalidade de obtenção de matéria-prima florestal (produtos madeiráveis e não madeiráveis), destinada ao atendimento de necessidades que vão desde o suprimento de pequenos agricultores até as grandes indústrias de base florestal, termo que pode ser empregado como sinônimo de plantação florestal.	

Fonte: CPI/PUC-Rio, 2024

# Como, Onde e Por que Promover a Restauração?

As políticas públicas e o arcabouço legislativo em vigor não foram desenhados pensando em viabilizar o restauro numa escala de paisagem. A regulamentação varia muito de acordo com o conceito e a tipologia de restauro previstos no modelo adotado, o local no qual é implementado o projeto e sua condição fundiária, bem como a finalidade da restauração, que pode ter objetivos mais conservacionistas ou de geração de renda e desenvolvimento rural. Essa diversidade de regulamentações pode gerar obstáculos importantes para viabilizar a restauração, especialmente em projetos que abrangem uma pluralidade de imóveis rurais e múltiplas jurisdições ou envolvem diversas partes interessadas.

## COMO: Incluindo Todas as Modalidades de Restauração

Diferentes modalidades de restauração podem ser contempladas e adotadas de forma complementar para potencializar a viabilidade econômica e socioambiental das iniciativas de restauração florestal em larga escala. Este documento identifica as principais modalidades e métodos adotados no Brasil.

A **restauração ecológica**, que tem como principal objetivo a recuperação dos processos ecológicos, biodiversidade e serviços ecossistêmicos, pode ser promovida por meio da regeneração natural (espontânea ou assistida) e do plantio direto de sementes e mudas de espécies nativas (Gann et al. 2019). Uma abordagem mais recente diz respeito ao uso de **silvicultura de nativas em florestas multifuncionais**, que considera ao mesmo tempo a importância ambiental e econômica das florestas. As florestas multifuncionais combinam a silvicultura de espécies nativas, conjugadas ou não com espécies exóticas, com técnicas de restauração para conciliar a produção de produtos madeireiros e não madeireiros com a conservação da biodiversidade e manutenção de processos ecológicos (Zakia, Guerin 2020). A **restauração de paisagens e florestas (RPF)** tem um escopo geográfico mais amplo e pode abranger além da restauração ecológica, modelos de restauração produtiva, como silvicultura de espécies nativas (biodiversa, monocultura ou mista), Sistemas Agroflorestais (SAFs) e recuperação de pastagens degradadas com Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), com a finalidade de recuperar a área degradada, gerando emprego e renda (WRI Brasil sdb). A RPF não se limita à recuperação de áreas de floresta degradadas ou desmatadas, mas também integra a restauração com diferentes formas de uso da terra, formando um conjunto que pode abranger agricultura, corredores ecológicos, zonas protegidas, entre outros. Esta abordagem holística da paisagem é vista como uma maneira de conciliar biodiversidade e produtividade, satisfazendo demandas sociais, econômicas e ambientais simultaneamente (Adams et al. 2021) (Figura 4).

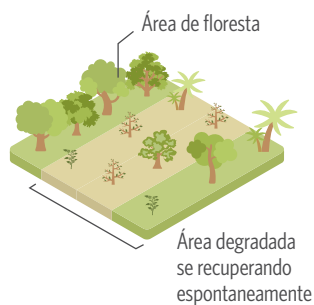
Esta multiplicidade de tipologias traz desafios na aplicação da legislação, que pode exigir ou dispensar o licenciamento ambiental da atividade de restauro. No entanto, devem ser eliminados os entraves para a adoção de diversas tipologias de restauração, de forma combinada, em um mesmo projeto. A complementaridade entre as diferentes tipologias de restauração pode mitigar riscos, além de diversificar as fontes de receita, potencializando a viabilidade financeira do empreendimento (Waack, Ferraz e Batista 2022).

**Figura 4.** Modalidades de Restauração

## RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Restauração com finalidade ambiental, objetivando recuperar ecossistemas degradados, reestabelecendo o equilíbrio ambiental da área. Para isso, é necessário aferir as características ecológicas da vegetação originária para tentar replicá-la.

### Técnicas de restauração ecológica:



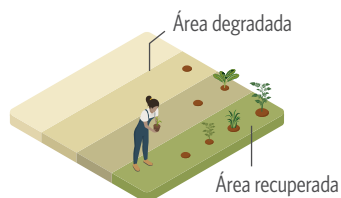
### III. Regeneração Natural Espontânea (RNE)

Processo de regeneração natural de árvores e florestas, com pouca ou nenhuma participação humana. Possui maior potencial em áreas degradadas próximas a florestas e menor custo.



### II. Regeneração Natural Assistida (RNA)

Combinação do plantio ativo com a regeneração natural; há intervenção para auxiliar as árvores e a vegetação nativa na regeneração natural, eliminando barreiras e ameaças ao desenvolvimento.



### I. Restauração Ativa

Recuperação de áreas degradadas através do plantio direto de mudas de espécies nativas.

## SILVICULTURA DE VEGETAÇÃO NATIVA

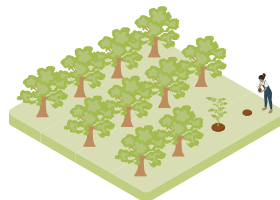
Plantio de árvores de espécies nativas para fins econômicos, para colheita e comercialização de madeira e/ou produtos de origem florestal não madeireira. O tipo de manejo aplicado e a comercialização dos produtos de origem não madeireira contribuem para a geração de receita a curto prazo.

### Técnicas de silvicultura:



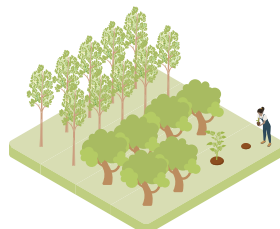
### I. Plantio Econômico Biodiverso (Nativas)

Plantio de diferentes espécies nativas, ordenadas segundo um desenho espacial, definido consoante as condições ecológicas de cada espécie. O plantio é geralmente realizado de maneira intercalada.



### II. Plantio Econômico Monocultura (Nativas)

Cultivo de uma única espécie, plantada geralmente em linhas. Pode ocorrer com espécies nativas ou exóticas, como eucalipto e pinus, mas, para fins de restauração, só é considerado o plantio de nativas.



### III. Plantio Misto (Nativas e Exóticas)

Plantio com espécies nativas e exóticas. Possibilita a obtenção de receita a curto prazo, proveniente de espécies exóticas, e a longo prazo, oriunda das espécies nativas.

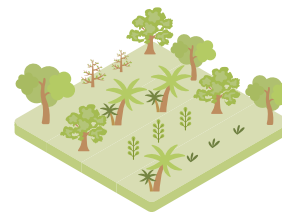
## RESTAURAÇÃO DE PAISAGEM E FLORESTA (RPF)

Processo de longo prazo que busca recuperar a funcionalidade ecológica das florestas e a promoção do bem-estar das comunidades, no nível da paisagem. Pode envolver diferentes métodos de restauração, incluindo a regeneração natural, a silvicultura de nativas e exóticas e arranjos produtivos como SAFs e recuperação de pastagens.

### Modelos de restauração RPF:

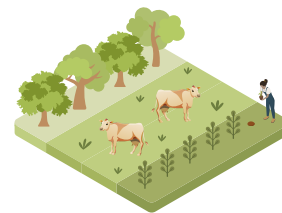
#### I. RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

#### II. SILVICULTURA DE VEGETAÇÃO NATIVA



### III. Sistemas Agroflorestais (SAFs)

Plantio de árvores manejadas juntamente com culturas agrícolas ou forrageiras, promovendo, em uma mesma área, a melhoria das características ambientais e a produção de alimentos e produtos de origem florestal.



### IV. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)

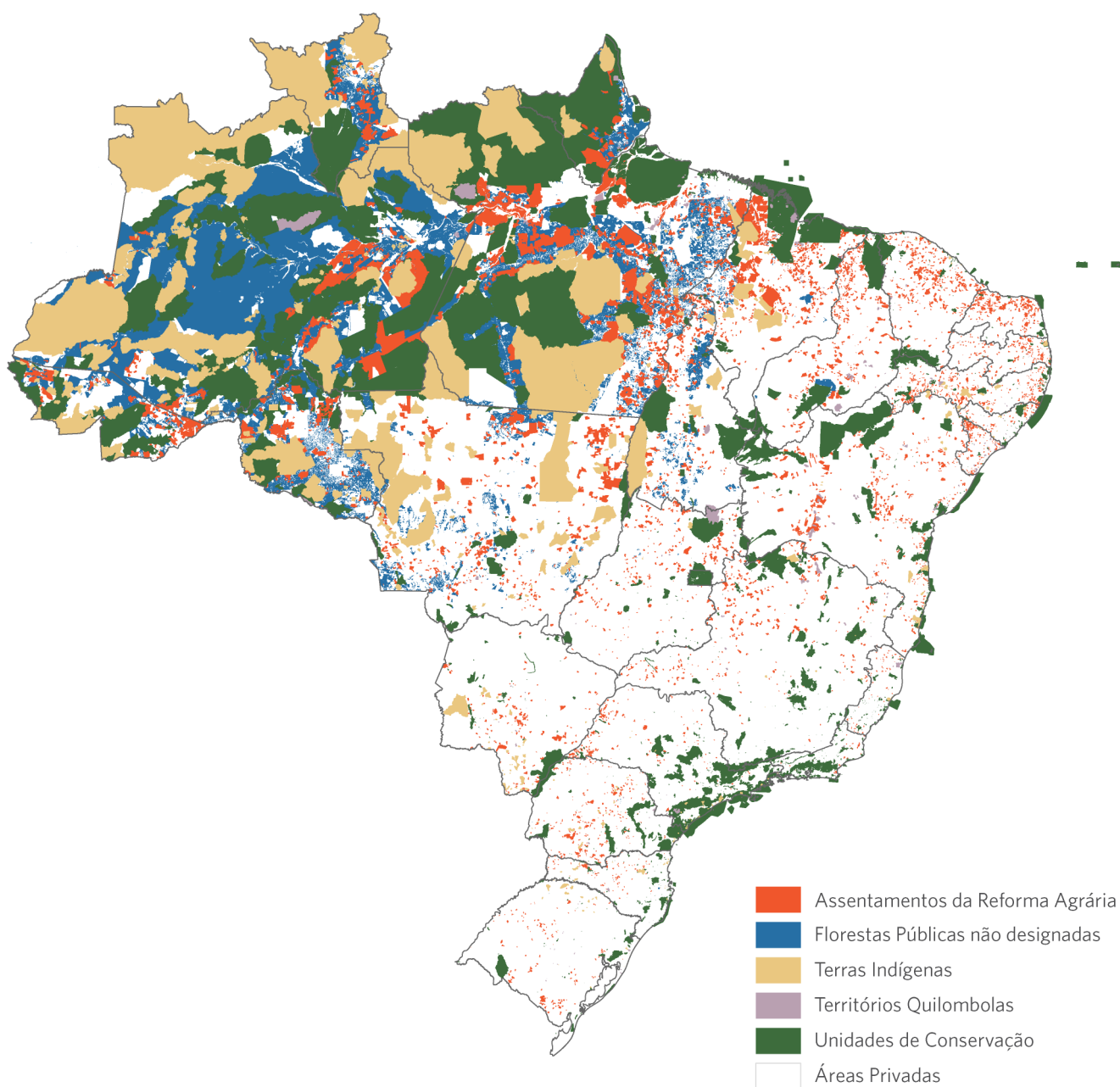
Também denominada Sistema Silvopastoril, é uma forma de produção sustentável que integra pecuária, atividades agrícolas e florestais, buscando sinergia entre as estratégias e combinando o aumento da eficiência com a conservação dos recursos naturais. A integração pode ser feita, em uma mesma área, ao mesmo tempo ou de forma sucessiva e prevê diferentes tipos de combinação de floresta, agricultura e pecuária.



## ONDE: Abrangendo Terras Públicas e Privadas

A estrutura fundiária brasileira é formada por um mosaico de categorias fundiárias, de titularidade pública ou privada, com regulamentação e governança próprias (Figura 5). Na Amazônia, a composição fundiária é ainda mais complexa e desafiadora. As terras públicas ocupam em torno de 63% da região, as áreas privadas, apenas 17%, e mais de 15% não possuem informação fundiária (Gandour e Mourão 2022). Além disso, há posses privadas e coletivas em terra pública sem regularização fundiária; há títulos de propriedade fraudulentos e grilagem de terra; e há áreas sem informação fundiária — não se sabe se a terra é federal ou estadual (Chiavari, Lopes e de Araujo 2021).

**Figura 5.** Categorias Fundiárias no Território Brasileiro



**Fonte:** CPI/PUC-Rio com dados da Funai, Incra, MMA e SFB, 2021

As atividades de restauração podem ser implementadas tanto em terras públicas como privadas. No entanto, para cada categoria fundiária existe legislação específica regulamentando o uso do solo, com implicações para o restauro.

Por exemplo, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº 12.651/2012), conhecida apenas por Código Florestal, é a principal regulamentação para as áreas privadas e para terras públicas com ocupação privada, como é o caso dos assentamentos da reforma agrária e das ocupações em terras públicas sem regularização fundiária.

Por outro lado, as terras públicas podem ser destinadas para diferentes finalidades, e cada uma delas tem regulamentação própria. A Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei nº 9.985/2000) estabelece regras sobre as diferentes modalidades de Unidades de Conservação (UCs) e determina que cada UC tenha um plano de gestão da unidade. A Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006) dispõe sobre a produção sustentável de florestas públicas e prevê a possibilidade de gestão por meio de concessão florestal. Por fim, terras indígenas, territórios quilombolas e demais áreas ocupadas por Povos e Comunidades Tradicionais (PCT) podem ter regulamentação e gestão ambiental específicas, como é o caso da Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI) (Decreto nº 7.747/2012), das UCs de uso sustentável e dos assentamentos ambientalmente diferenciados,<sup>3</sup> nos quais há previsão de plano de manejo florestal sustentável.

Projetos de restauração de larga escala que englobem diferentes categorias fundiárias dependem da interação de diferentes atores e da adoção de diferentes modelos contratuais. Por exemplo, a restauração de terras privadas envolve atores privados que podem negociar a compra/venda ou o arrendamento da área. Já a restauração de terras públicas, como uma área degradada de floresta pública não destinada ou uma unidade de conservação, pode envolver atores públicos, privados e comunidades tradicionais, e os modelos contratuais ainda estão sendo desenvolvidos, como é o caso das concessões de restauro através de licitações públicas. A indefinição de direitos de propriedade e conflitos fundiários, sobretudo na Amazônia, pode dificultar o desenvolvimento destes negócios.

## **POR QUE: Contemplando Atividades de Restauração Obrigatória e Voluntária**

A restauração pode ser uma atividade mandatória, quando decorre de uma obrigação legal, ou pode ser voluntária, quando é feita em áreas de uso alternativo do solo, ou seja, em áreas onde o restauro não é obrigatório.

Viabilizar o restauro em escala pressupõe que os projetos abranjam áreas de restauro obrigatório e voluntário de mais de um imóvel rural. No entanto, incluir em um único projeto áreas em que o restauro é obrigatório e áreas de uso alternativo do solo que podem ser restauradas voluntariamente, na prática, é muito desafiador. O restauro obrigatório deve ser feito de acordo com regras, parâmetros e metodologias previstos na legislação. No restauro voluntário, em áreas de uso alternativo do solo, o restaurador pode escolher o método que lhe convier e, em princípio, não precisa de autorização ou licença ambiental.

---

<sup>3</sup> Projetos de assentamentos ambientalmente diferenciados (PAAD) são modalidades de assentamento, instituídas sobretudo na região amazônica, que conjugam o uso da terra com preservação ambiental e servem também para a proteção do território de populações tradicionais. Há três tipos de PAAD: Projeto de Assentamento Extrativista (PAE); Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) e Projeto de Assentamento Florestal (PAF).

## Restauração Obrigatória

Existem três hipóteses nas quais a restauração no Brasil pode ser uma atividade mandatória: (i) quando a restauração decorre de obrigação de reparar o dano ambiental; (ii) quando a restauração decorre do descumprimento de uma obrigação de conservar; e (iii) quando a restauração decorre de uma obrigação de compensar.

### (i) Restauração decorrente de obrigação de reparar o dano ambiental:

No direito brasileiro, aquele que comete um dano ambiental é obrigado a repará-lo. Nesse sentido, quem promover a supressão ou degradação de vegetação nativa, sem autorização prévia do órgão competente, é obrigado a restaurar a área. A responsabilidade pela reparação independe de culpa, basta a comprovação do nexo causal entre a ação ou omissão do agente (por exemplo, desmatamento ou queimada) e o dano ambiental (perda de vegetação nativa e serviços ecossistêmicos).<sup>4</sup> Nessa situação, o restauro sempre será obrigatório para aquele que causou a degradação ambiental. O desafio nesse caso é compelir o autor do dano a promover a restauração. Trata-se de hipóteses em que o desmatamento foi feito de forma ilegal e depende da atuação do poder público através das forças de repressão e do sistema de responsabilização ambiental.

### (ii) Restauração decorrente do descumprimento de uma obrigação de conservar:

No direito brasileiro, as obrigações ambientais também têm natureza real (*propter rem*),<sup>5</sup> isto é, são obrigações relativas à coisa e permanecem atreladas a ela, independentemente de quem a detenha. Elas podem ser exigidas do titular (seja ele privado ou público) ou do possuidor atual, dos anteriores e dos sucessores.<sup>6</sup>

Quando uma legislação estabelece uma obrigação de conservar vegetação nativa em uma determinada área e essa obrigação é descumprida, o proprietário ou possuidor tem a obrigação de restaurar (reparação do dano ambiental), ainda que ele não tenha sido o responsável pelo desmatamento.<sup>7</sup> Nesse caso, a obrigação de reparação é solidária entre quem causou o desmatamento e o titular/possuidor da área e pode ser cobrada pela autoridade competente de qualquer um dos dois.<sup>8</sup>

Os titulares de terras públicas (União, estados e municípios) também são responsáveis pela conservação, monitoramento e fiscalização das florestas e demais formas de vegetação. No caso de omissão no dever de controle e fiscalização, a responsabilidade ambiental solidária do Estado é de execução subsidiária, isto é, o Estado só vai ser convocado a restaurar a área, se o degradador original, aquele que promoveu o desmatamento ilegal, não o fizer.<sup>9</sup> O objetivo de se estabelecer uma ordem de preferência para o cumprimento da obrigação e responsabilizar o causador principal é evitar uma responsabilização generalizada do Estado, o que prejudicaria a sociedade como um todo.

4 O regime da responsabilidade civil ambiental objetiva está previsto no §1º do art. 14 da Lei nº 6.938/1981 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente).

5 A expressão latina *propter rem* quer dizer "por causa da coisa" ou "em razão da coisa".

6 Esse entendimento foi objeto de recurso repetitivo no Superior Tribunal de Justiça (tema repetitivo nº 1204) e a tese foi aprovada em 26 de setembro de 2023. Para saber mais, acesse: [bit.ly/42cUNK2](https://bit.ly/42cUNK2).

7 O STJ já decidiu que "a responsabilidade pela recomposição ambiental é objetiva e *propter rem*, atingindo o proprietário do bem, independentemente de ter sido ele o causador do dano". Para saber mais: STJ, AgInt no REsp nº 1.856.089/MG, Rel. Ministro Sérgio Kukina, Primeira Turma, DJe de 25 de junho de 2020.

8 Uma obrigação solidária é quando pode ser cobrada no todo ou em parte de qualquer um dos devedores.

9 Súmula nº 652 do Superior Tribunal de Justiça (STJ), adotada em 2 de dezembro de 2021. Para saber mais: [bit.ly/42cC40Y](https://bit.ly/42cC40Y).

## Box 1. Exemplos de Regulamentações de Conservação no Brasil

O Código Florestal estabelece obrigações de conservar as Áreas de Preservação Permanentes (APP) e a Reserva Legal. A Lei nº 12.651/2012 dispõe expressamente que “as obrigações previstas nesta Lei têm natureza real e são transmitidas ao sucessor, de qualquer natureza, no caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural”. Assim, proprietários e possuidores de imóveis rurais com passivos em APP e Reserva Legal têm a obrigação de recompor a vegetação dessas áreas, mesmo que eles não tenham causado os passivos. A aplicação do Código Florestal não é trivial; a lei estabelece regras diferenciadas para a recuperação de APP e Reserva Legal, em função da data do desmatamento, do tamanho do imóvel rural e da região onde a terra se encontra. Desmatamentos anteriores a 22 de julho de 2008 seguem as regras das áreas rurais consolidadas e podem ser restaurados com parâmetros menos rigorosos que desmatamentos posteriores a esse marco legal. Imóveis menores que quatro módulos fiscais possuem parâmetros ainda mais flexíveis que os maiores de quatro módulos fiscais. Por fim, a Reserva Legal varia em função da região; imóveis na Amazônia Legal possuem percentuais de Reserva Legal mais altos, portanto a obrigação de restaurar a Reserva Legal também depende da localização do imóvel.

Terras públicas que possuem destinação e regulamentação própria podem ter regras de conservação específicas e mais rígidas que o Código Florestal, como é o caso da Lei do SNUC. Nas UCs de proteção integral, a lei admite apenas o uso indireto dos seus recursos naturais e, nas UCs de uso sustentável, é permitido o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Se determinada área de uma UC tiver sido desmatada ou degradada, em desacordo com a lei e seu plano de gestão, o restauro da área para recuperação do dano é uma obrigação de quem deu causa à degradação e também da administração pública, responsável pela gestão da UC, que terá responsabilidade solidária, mas de execução subsidiária.

O mesmo raciocínio se aplica às florestas públicas não destinadas nos termos da Lei de Gestão de Florestas Públicas. A gestão das florestas públicas para produção sustentável deve ser feita por meio de manejo florestal sustentável. Quando há concessão florestal, o concessionário é responsável pela conservação de serviços ecossistêmicos e da biodiversidade, sendo obrigado a recuperar as áreas degradadas, salvo em caso de dano decorrente de invasão praticada por terceiros. A restauração de florestas públicas degradadas é de responsabilidade de quem causou o dano, seja ele um ocupante legítimo ou não, mas também do Estado, pela omissão do seu dever de fiscalização do patrimônio público.

Recentemente, a Lei de Gestão de Florestas Públicas foi alterada para contemplar a possibilidade de concessão para atividade de restauração florestal e de exploração de produtos e serviços (incluindo a comercialização dos créditos de carbono), localizado em floresta pública com área degradada.<sup>10</sup> Não deixa de ser uma forma de o Estado cumprir com a sua responsabilidade de restaurar as áreas degradadas em florestas públicas, oferecendo um benefício econômico para que terceiros (concessionário) promovam a recuperação da área.<sup>11</sup> Nesse caso, o concessionário deverá executar a restauração de acordo com a lei, o edital e o contrato de concessão.

<sup>10</sup> A Lei nº 11.284/2006 foi alterada pela Lei nº 14.590/2023.

<sup>11</sup> Nessa linha, Floriano de Azevedo Marques Neto defende que o objeto das concessões consistiria em transferir os deveres de conservação e gestão de florestas públicas de modo que o direito de exploração constituiria a contrapartida ofertada pelo Poder Público ao particular por essa transferência (Marques Neto 2009).

### **(iii) Restauração decorrente de uma obrigação de compensar:**

O dano ambiental pode ocorrer mesmo que a atividade seja exercida dentro da legalidade. Nesse caso, o direito brasileiro prevê medidas compensatórias com o objetivo de compensar os impactos ambientais inevitáveis.

A principal atividade que motiva a restauração como medida compensatória é o desmatamento legal. De acordo com o Código Florestal, a supressão de vegetação nativa depende de autorização prévia do órgão competente e de reposição/compensação florestal. Embora a reposição florestal tenha sido, inicialmente, regulamentada como um mecanismo para compensar a perda de biomassa florestal, hoje, deve ser entendida de forma mais ampla como um instrumento de compensação pela perda de biodiversidade e de serviços ecossistêmicos causados pela supressão da vegetação. Entretanto, na prática, o desmatamento legal não é devidamente compensado, pois a regulamentação da maioria dos estados não estabelece métricas e procedimentos adequados. Mecanismos inovadores podem promover uma reposição florestal efetiva e promover a restauração de áreas prioritárias para a conservação e um melhor desenho e conectividade da paisagem (Lopes 2023; Lopes e Cárcamo 2023).

As medidas compensatórias são usualmente previstas no processo de licenciamento ambiental e não precisam estar necessariamente relacionadas à supressão de vegetação. O licenciador pode exigir a restauração como medida compensatória de atividades intensivas em carbono e com grandes emissões de gases de efeito estufa. Por exemplo, o licenciamento de uma atividade de exploração e produção de óleo de gás ou de uma termoelétrica poderia exigir a restauração de áreas degradadas como medida para compensar as emissões da atividade. Embora essas medidas ainda não sejam exigidas pelos processos de licenciamento no Brasil, há fundamentos para que sejam adotados pelos órgãos ambientais (Gato et al. 2022).

### **Restauração Voluntária**

A restauração voluntária é entendida como a atividade de restauração que é realizada em áreas de uso alternativo do solo, nas quais a legislação não estabelece a obrigação de conservar e restaurar a vegetação nativa. São áreas nas quais o titular pode realizar diferentes atividades econômicas, como agricultura e pecuária, e decide, voluntariamente, restaurar a área. Por se tratar de uma atividade voluntária e não estar restrita a parâmetros específicos, o proprietário pode adotar diferentes métodos, desde a regeneração natural e o plantio ativo, visando a restauração ecológica, até os diversos modelos de restauração produtiva.

De acordo com o Código Florestal, o plantio ou reflorestamento com espécies florestais nativas ou exóticas independe de autorização prévia. Entretanto, para fins de controle da exploração florestal futura, o plantio deve ser informado ao órgão competente, no prazo de até um ano (Lei Federal nº 12.651/2012, Art. 35, § 1º). A lei prevê que o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor) seja a plataforma de registro dos plantios, mas como o sistema ainda não tem um módulo próprio para esse fim, é preciso que os órgãos competentes ofereçam uma alternativa, já que o transporte e a comercialização

de matéria-prima florestal dependem do Documento de Origem Florestal (DOF). Além disso, como o registro no Sinaflor é feito para fins de controle da origem da matéria-prima florestal, não seria necessário para atividades de restauração nas quais não está prevista a exploração florestal.

Este dispositivo do Código Florestal pode ser entendido como uma regra geral de dispensa de licenciamento ambiental para as atividades de restauração. Entretanto, a atividade de silvicultura é considerada como efetiva ou potencialmente poluidora e capaz de causar degradação ambiental, sendo sujeita ao licenciamento ambiental (Resolução Conama nº 237/1997). A resolução do Conama não faz qualquer consideração se a atividade de silvicultura é feita com espécies exóticas ou nativas e se é feita em conjunto com outras modalidades de restauração. No mesmo sentido, a legislação da maioria dos estados exige o licenciamento ambiental e estudos indicam que a cobrança da Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA) é um dos entraves para a expansão da silvicultura de nativas no Brasil (do Valle et al. 2020).

Essa contradição normativa entre o Código Florestal e a regulamentação do licenciamento ambiental evidencia a falta de clareza sobre o que se enquadraria como atividade de restauração ou como silvicultura. Ainda assim, o Código Florestal abrangeria toda a diversidade de modalidades e métodos — da restauração ecológica à silvicultura de nativas e exóticas — já que a lei dispensa a autorização para o plantio tanto de espécies nativas quanto de exóticas para qualquer finalidade.

# Conclusão

A restauração em larga escala de florestas e outros tipos de vegetação nativa tem amplo potencial para gerar benefícios climáticos, ecológicos e socioeconômicos no país. O Brasil conta com um conjunto abrangente de políticas públicas que variam de acordo com questões fundiárias, regulatórias e técnicas, mas que foram desenhadas considerando a escala do imóvel rural.

O restauro na escala da paisagem precisa de um arcabouço regulatório inovador que considere as diferentes categorias fundiárias e as variadas modalidades de restauração e que facilite a adoção de projetos que combinem restauro obrigatório e voluntário. Para tanto, é necessária uma governança eficaz que coordene os múltiplos atores e alinhe os diferentes interesses.

A revisão do Planaveg abre uma oportunidade para o governo federal levar em consideração todas essas questões, ampliando a meta de restauração para abranger tanto as áreas de restauração obrigatória, como os passivos de APP, Reserva Legal e passivos em UCs, como também as áreas degradadas de uso alternativo do solo onde o restauro é voluntário; incluindo as diferentes modalidades e métodos de restauração pensando na escala da paisagem; incorporando modelos administrativos inovadores para o restauro em terras públicas e se beneficiando da lógica do mercado de carbono para ajudar a viabilizar o plano através da mobilização dos recursos financeiros necessários.

# Referências

- Adams, C., L. G. de Araujo, R. A. Sanches, C. R. T. Fudemma, J. R. Buzati, V. H. Sanches et al. "Governança da restauração florestal da paisagem no Brasil: desafios e oportunidades". *Desenvolvimento e Meio Ambiente* 58 (2021).
- Aliança pela Restauração na Amazônia. *Panorama e Caminhos Para a Restauração de Paisagens Florestais na Amazônia*. 2020. [bit.ly/3SC1f97](https://bit.ly/3SC1f97).
- Assunção, Juliano e José Alexandre Scheinkman. *Carbono e o Destino da Amazônia*. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2023. [bit.ly/CarbonoAmazonia](https://bit.ly/CarbonoAmazonia).
- Barlow, J., P. Sist, R. Almeida, C. Arantes, E. Berenguer et al., eds. *Amazon Assessment Report 2021*. New York: United Nations Sustainable Development Solutions Network, 2021. [bit.ly/3HRODpp](https://bit.ly/3HRODpp).
- Chiavari, Joana, Cristina L. Lopes e Julia N. de Araujo. *Panorama dos Direitos de Propriedade no Brasil Rural*. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2021. [bit.ly/PanoramaDireitosDePropriedade](https://bit.ly/PanoramaDireitosDePropriedade).
- Cosimo, Luiz Henrique e Sebastião V. Martins. "A restauração do ponto de vista econômico". *Sociedade de Investigações Florestais*. 2020. Data de acesso: 10 de dezembro de 2023. [bit.ly/3SC7GZP](https://bit.ly/3SC7GZP).
- do Valle, Raul S.T., Luciana M. Alves, Mariana Oliveira and Rafael Feltran-Barbieri. Implicações da legislação brasileira na atividade de plantio de florestas nativas para fins econômicos. São Paulo: WRI Brasil, 2020. [bit.ly/3uhPxbC](https://bit.ly/3uhPxbC).
- Gandour, Clarissa e João Mourão. *Coordenação Estratégica para o Combate ao Desmatamento na Amazônia: Prioridades dos Governos Federal e Estaduais*. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2022. [bit.ly/CombateDesmatamentoAMZ](https://bit.ly/CombateDesmatamentoAMZ).
- Gann, George D., Tein McDonald, Bethanie Walder, James Aronson, Cara R. Nelson et al. *Princípios e padrões internacionais para a prática da restauração ecológica*. Society for Ecological Restoration, 2019. [bit.ly/3OXFJut](https://bit.ly/3OXFJut).
- Gato, Camila, Raquel F. Rosner, Tadeu Badaró e Vivian M. Ferreira. *Avaliação de impactos climáticos em empreendimentos de energia fóssil: Estratégias jurídicas para o licenciamento ambiental*. Abrampa, 2022. [bit.ly/49ztRak](https://bit.ly/49ztRak).
- Lopes, Cristina L. *Oportunidades e Desafios para a Reposição Florestal na Amazônia e no Cerrado*. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2023. [bit.ly/ReposicaoFlorestal](https://bit.ly/ReposicaoFlorestal).
- Lopes, Cristina L. e Anna Maria Cárcamo. *Mecanismos Inovadores para a Implementação da Reposição Florestal no Matopiba*. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2023. [bit.ly/MecanismosInovadores](https://bit.ly/MecanismosInovadores).



MapBiomas. *Projeto MapBiomas – Módulo de Condição de Vigor da Pastagem Versão 2.0*. Data de acesso: 10 de janeiro de 2024. [bit.ly/3Ox0MUj](https://bit.ly/3Ox0MUj).

Marques Neto, Floriano de A. *Bens públicos: função social e exploração econômica: o regime jurídico das utilidades públicas*. Belo Horizonte: Fórum, 2009, p. 363.

McKinsey. *Mercado voluntário de carbono tem potencial gigantesco no Brasil*. 2022. Data de acesso: 10 de dezembro de 2023. [bit.ly/4brfS7v](https://bit.ly/4brfS7v).

Moraes, M. A., org. *Restauração de florestas e paisagens no Brasil*. Brasília: UICN, 2016. [bit.ly/47O2K9z](https://bit.ly/47O2K9z).

Strassburg, Bernardo B.N., Paulo Branco, Álvaro Iribarrem, Agnieszka Latawiec, Carolina Salcedo et al. *Identificando Áreas Prioritárias Para Restauração: Bioma Amazônia 2030*, 2022. [bit.ly/3N6wyoV](https://bit.ly/3N6wyoV).

Waack, Roberto S., Thais Ferraz e Alan Batista. *Como viabilizar a restauração florestal em larga escala*. Página 22. 2022. Data de acesso: 20 de novembro de 2023. [bit.ly/3umoifM](https://bit.ly/3umoifM).

WRI Brasil. *Plantar florestas nativas é um bom negócio? Conheça 4 modelos*. 2019. Data de acesso: 10 de dezembro de 2023. [bit.ly/3OdsOPF](https://bit.ly/3OdsOPF).

WRI Brasil. *Sistemas Agroflorestais (SAFs): o que são e como aliam restauração e produção de alimentos*. 2021a. Data de acesso: 10 de dezembro de 2023. [bit.ly/3vR9oOY](https://bit.ly/3vR9oOY).

WRI Brasil. *Silvicultura de nativas: O que é, tipos, retornos ambientais e econômicos*. 2021b. Data de acesso: 10 de dezembro de 2023. [bit.ly/3OcJjJR](https://bit.ly/3OcJjJR).

WRI Brasil. *ILPF: os benefícios econômicos e ecológicos da integração Lavoura-Pecuária-Floresta para o país*. 2021c. Data de acesso: 10 de dezembro de 2023. [bit.ly/3SsZrF8](https://bit.ly/3SsZrF8).

WRI Brasil. *Projeto Verena*. sda. Data de acesso: 20 de janeiro de 2024. [bit.ly/49jV4Nx](https://bit.ly/49jV4Nx).

WRI Brasil. *O ciclo da restauração de paisagens e florestas*. sdb. Data de acesso: 20 de fevereiro. [bit.ly/430JNzJ](https://bit.ly/430JNzJ).

Zakia, Maria José B. e Natalia Guerin. "Incentivo para as florestas do futuro". *Opiniões* 16, nº 58 (2020): 26-27. [bit.ly/4bTMib2](https://bit.ly/4bTMib2).

## Legislação Consultada

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. [bit.ly/3PHJun2](https://bit.ly/3PHJun2).

Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. [bit.ly/3Sr83qW](https://bit.ly/3Sr83qW).

Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências. [bit.ly/428gESG](https://bit.ly/428gESG).

Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989 – Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências. [bit.ly/3U4IX2x](https://bit.ly/3U4IX2x).

Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991 – Dispõe sobre a política agrícola. [bit.ly/42bqlyw](https://bit.ly/42bqlyw).

Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 – Regulamenta o art. 225, § 1, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. [bit.ly/3SsVoUv](https://bit.ly/3SsVoUv).

Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006 – Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB); cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF) e dá outras providências. [bit.ly/3s9ocHt](https://bit.ly/3s9ocHt).

Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 – Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. [bit.ly/3RFwkZW](https://bit.ly/3RFwkZW).

Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009 – Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, altera artigos da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, que dispõe sobre a política energética nacional, e dá outras providências. [bit.ly/3OfyHR8](https://bit.ly/3OfyHR8).

Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 – Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dá outras providências. [bit.ly/44pWQdk](https://bit.ly/44pWQdk).

Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011 – Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. [bit.ly/3HwoyvU](https://bit.ly/3HwoyvU).

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. [bit.ly/3FP8kNZ](https://bit.ly/3FP8kNZ).

Lei nº 12.805, de 29 de abril de 2013 – Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e altera a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. [bit.ly/438jWV5](https://bit.ly/438jWV5).

Lei nº 12.854, de 26 de agosto de 2013 – Fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas, nos casos que especifica. [bit.ly/3Sqyk8S](https://bit.ly/3Sqyk8S).

Lei nº 13.153, de 30 de julho de 2015 – Institui a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e seus instrumentos; prevê a criação da Comissão Nacional de Combate à Desertificação; e dá outras providências. [bit.ly/47M3wnm](https://bit.ly/47M3wnm).

Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021 – Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. [bit.ly/48HGuj6](https://bit.ly/48HGuj6).

Lei nº 14.590, de 24 de maio de 2023 – Altera a Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, a Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, que dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, e a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, que cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. [bit.ly/3SuperV](https://bit.ly/3SuperV).

Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 – Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. [bit.ly/3Hrxm64](http://bit.ly/3Hrxm64).

Decreto nº 3.420, de 20 de abril de 2000 – Dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas - PNF, e dá outras providências. [bit.ly/3HNBihT](http://bit.ly/3HNBihT).

Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002 – Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. [bit.ly/3Sr2bOD](http://bit.ly/3Sr2bOD).

Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006 – Regulamenta a exploração de matéria-prima de origem florestal e a reposição florestal obrigatória. [bit.ly/47N5vb6](http://bit.ly/47N5vb6).

Decreto nº 6.063, de 20 de março de 2007 – Regulamenta, no âmbito federal, dispositivos da Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, e dá outras providências. [bit.ly/3S7XHuT](http://bit.ly/3S7XHuT).

Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008 – Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. [bit.ly/47NlmXo](http://bit.ly/47NlmXo).

Decreto nº 6.527, de 1 de agosto de 2008 – Dispõe sobre o estabelecimento do Fundo Amazônia pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). [bit.ly/3tSTeUY](http://bit.ly/3tSTeUY).

Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008 – Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. [bit.ly/3S8cq96](http://bit.ly/3S8cq96).

Decreto nº 7.747, de 5 de junho de 2012 – Institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas – PNGATI, e dá outras providências. [bit.ly/427Homg](http://bit.ly/427Homg).

Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012 – Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. [bit.ly/3KvHYmQ](http://bit.ly/3KvHYmQ).

Decreto nº 8.235, de 5 de maio de 2014 – Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências. [bit.ly/3Od1BIO](http://bit.ly/3Od1BIO).

Decreto nº 8.375, de 11 de dezembro de 2014 – Define a Política Agrícola para Florestas Plantadas. [bit.ly/3NBXn58](http://bit.ly/3NBXn58).

Decreto nº 8.972, de 23 de janeiro de 2017 – Institui a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa. [bit.ly/3O9iIE7](http://bit.ly/3O9iIE7).

Decreto nº 9.179, de 23 de outubro de 2017 – Altera o Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, para dispor sobre conversão de multas. [bit.ly/429JAd6](http://bit.ly/429JAd6).

Decreto nº 9.578, de 22 de novembro de 2018 – Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. [bit.ly/48MyrSa](http://bit.ly/48MyrSa).

Decreto nº 9.640, de 27 de dezembro de 2018 – Regulamenta a Cota de Reserva Ambiental, instituída pelo Art. 44 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. [bit.ly/3HvuSDN](http://bit.ly/3HvuSDN).

Decreto nº 10.828, de 1º de outubro de 2021 – Regulamenta a emissão de Cédula de Produto Rural, relacionada às atividades de conservação e recuperação de florestas nativas e de seus biomas, de que trata o inciso II do § 2º do art. 1º da Lei nº 8.929, de 22 de agosto de 1994. [bit.ly/48KnUXB](http://bit.ly/48KnUXB).

Decreto nº 11.015, de 29 de março de 2022 – Institui o Plano Nacional de Regularização Ambiental de Imóveis Rurais e o seu Comitê Gestor. [bit.ly/3vVH1PC](http://bit.ly/3vVH1PC).

Decreto nº 11.548, de 5 de junho de 2023 – Institui a Comissão Nacional para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal - REDD+. [bit.ly/4b4ZhGB](http://bit.ly/4b4ZhGB).

Decreto nº 11.786, de 20 de novembro de 2023 – Institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental Quilombola e o seu Comitê Gestor. [bit.ly/48l3oqB](http://bit.ly/48l3oqB).

Instrução Normativa MMA nº 6, de 15 de dezembro de 2006 – Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências. [bit.ly/40uHbca](http://bit.ly/40uHbca).

Instrução Normativa MMA nº 2, de 6 de maio de 2014 – Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (Sicar) e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural (CAR). [bit.ly/47LzOPT](http://bit.ly/47LzOPT).

Instrução Normativa Ibama nº 21, de 23 de dezembro de 2014 – Institui o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais - Sinaflor com a finalidade de controlar a origem da madeira, do carvão e de outros produtos e subprodutos florestais e integrar os respectivos dados dos diferentes entes federativos. [bit.ly/3UeS4xL](http://bit.ly/3UeS4xL).

Instrução Normativa Conjunta MMA/Ibama/ICMBio nº 1, de 29 de janeiro de 2020 – Regulamenta os procedimentos de conversão de multas ambientais nos moldes do inciso I do Art. 142-A do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, e dá outras providências. [bit.ly/3S7JuOI](http://bit.ly/3S7JuOI).

Instrução Normativa Ibama nº 13, de 23 de agosto de 2021 – Regulamenta a obrigação de inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais e revoga os atos normativos consolidados, em atendimento ao Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019. [bit.ly/3OeREnj](http://bit.ly/3OeREnj).

Portaria MMA nº 370, de 2 de dezembro de 2015 – Estabelece a Estratégia Nacional para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal (REDD+) do Brasil-ENREDD+. [bit.ly/3Hw1NYS](http://bit.ly/3Hw1NYS).

Portaria MMA nº 288, de 2 de julho de 2020 - Institui o Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais - Floresta+, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. [bit.ly/3u5QFii](https://bit.ly/3u5QFii).

Portaria Mapa nº 471, de 10 de agosto de 2022 - Institui, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária - ABC+ para o período 2020-2030. [bit.ly/42c1CLD](https://bit.ly/42c1CLD).

Portaria Mapa nº 628, de 14 de novembro de 2023 - Institui o Plano de Ação para Recuperação e Manejo de Florestas - Plano Floresta + Sustentável, no âmbito do Ministério da Agricultura e Pecuária. [bit.ly/3U6Ghl1](https://bit.ly/3U6Ghl1).

Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. [bit.ly/47P1oLl](https://bit.ly/47P1oLl).

Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. [bit.ly/3SbtmvD](https://bit.ly/3SbtmvD).

[climatepolicyinitiative.org](https://climatepolicyinitiative.org)