



Instituto
de Tecnologia
& Sociedade
do Rio



TONY BLAIR
INSTITUTE FOR
GLOBAL CHANGE

Manual CAR

(Cadastro Ambiental Rural)

A história do Cadastro Ambiental Rural (CAR): uma infraestrutura pública digital para a sustentabilidade

Linha do tempo – Marcos principais

1999–2011

Iniciativas pioneiras em nível estadual, como o SLAPR de Mato Grosso e os primeiros sistemas de CAR do Pará, lançaram as bases para o monitoramento ambiental.

2014

Federal implementation under the Brazilian Forest Service (SFB).

2024

Modernização do sistema e migração para a infraestrutura da Dataprev; gestão compartilhada entre o MGI e o SFB.

2012

O novo Código Florestal cria o CAR como cadastro nacional obrigatório; o Decreto nº 7.830 institui o SICAR.

2017-2018

O CAR passa a ser exigido para acesso ao crédito rural; o Banco Central integra dados do CAR para verificação de conformidade.

2019-2022

A gestão é transferida para o Ministério da Agricultura (MAPA).

2023

O CAR é transferido para o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI) e passa a ser enquadrado como uma Infraestrutura Pública Digital (DPI).

2025

Lançamento da Rede CAR para governança federativa e interoperabilidade; o CAR é posicionado como um bem público digital (DPG), a ser apresentado na COP30.

Introdução

Na governança contemporânea, dados de alta qualidade e interoperabilidade são reconhecidos como pilares fundamentais que permitem ao Estado fortalecer sua capacidade de enfrentar desafios complexos, como as mudanças climáticas e a transformação digital. O governo brasileiro, particularmente por meio do Ministério da Gestão e Inovação (MGI), abraçou a missão de gerenciar sistemas fundamentais, como o CAR, como uma Infraestrutura Pública Digital (IPD). Essa visão determina que os dados dentro desses sistemas devem ser abertos, interoperáveis, inclusivos e colaborativos. Ao gerenciar os dados dessa forma, o governo brasileiro está a caminho de alcançar o objetivo de tornar o CAR um sistema de dados aberto e interoperável.

O que é o CAR?

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) surgiu como um pilar central na transformação da governança ambiental e digital do Brasil. Concebido como o ponto de entrada para a conformidade ambiental das propriedades rurais, o CAR se consolidou como um instrumento vital para conciliar a produção agrícola com a conservação ambiental, desempenhando um papel fundamental nos esforços de transição verde do país.

O CAR é essencialmente um registro eletrônico nacional estruturado que fornece uma identidade detalhada, ou “radiografia”, de quase todas as propriedades rurais do Brasil.

Esse registro obrigatório integra informações georreferenciadas sobre a situação ambiental da terra. Os principais dados coletados incluem os limites exatos e a localização geográfica dos principais atributos ambientais: Reservas Legais (RLs), Áreas de Preservação Permanente (APPs), remanescentes de vegetação nativa e áreas de uso agrícola consolidado. Essas informações abrangentes e estruturadas são disponibilizadas para outros sistemas governamentais e para o setor privado, como instituições financeiras e agências de crédito de carbono, por meio de Interfaces de Programação de Aplicativos (APIs - *Application Programming Interfaces*), garantindo um compartilhamento rápido e transparente para apoiar diversas políticas ambientais e econômicas.

Origens no Novo Código Florestal de 2012 e desafios iniciais

A criação do CAR foi estabelecida pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, conhecida como Novo Código Florestal. A nova legislação instituiu o CAR como um registro eletrônico nacional, obrigatório para todas as propriedades rurais, com o objetivo de coletar informações ambientais para controle, monitoramento, planejamento econômico e combate ao desmatamento. É importante observar que o CAR não foi concebido como um mecanismo para a posse da terra ou direitos de propriedade.

A proposta visava criar um sistema duradouro que permitisse compreender a ocupação e o uso da terra ao longo do tempo. Desde o início, o objetivo era mostrar aos produtores rurais que o CAR seria um aliado, e não apenas uma ferramenta de monitoramento. O registro deveria ser parte da solução para os desafios ambientais do setor.

O CAR serviria como um guia: os produtores em conformidade permaneceriam regularizados, enquanto aqueles com passivos ambientais poderiam se ajustar por meio do Programa de Regularização Ambiental (PRA). Por ser autodeclaratório — preenchido pelos próprios produtores —, o sistema oferecia um caminho concreto para a regularização, consolidando-se como um instrumento de inclusão, e não de punição.

Evolução institucional e técnica

A trajetória do CAR reflete sua transformação de uma ferramenta originalmente focada na fiscalização para um sistema moderno de gestão estatal e privada. Esse banco de dados geoespacial inicial rapidamente ganhou importância, passando a ser um mecanismo fundamental que sustenta diversas políticas públicas, servindo principalmente como requisito obrigatório para o acesso ao crédito rural e fornecendo informações essenciais para o planejamento territorial, o pagamento por serviços ambientais e o mercado de carbono. Sua evolução culminou na transferência de sua gestão para o Ministério da Gestão e Inovação (MGI), onde atualmente é gerenciado como uma Infraestrutura Pública Digital (IPD). A IPD é a plataforma digital nacional fundamental — o sistema robusto e interoperável (SICAR) — que garante a qualidade dos dados e o compartilhamento eficiente entre os sistemas federais internos do Brasil. Além desse papel nacional, o MGI está simultaneamente transformando o sistema em uma arquitetura modular de código aberto para ser posicionado globalmente como um Bem Público Digital (BPD) escalável. Um BPD, em contraste com a estrutura IPD, refere-se a software de código aberto exportáveis, conceitos e conhecimentos que podem ser livremente adotados e adaptados por outros países para ajudar a cumprir seus próprios Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Inicialmente, sob a supervisão direta do Ministério do Meio Ambiente, os módulos inaugurais do sistema foram desenvolvidos em parceria com a Universidade Federal de Lavras em Minas Gerais, um renomado centro de excelência em design de sistemas, geoprocessamento e agricultura. Eles se concentraram na navegação do usuário e no registro de propriedades rurais, com foco em seus atributos ambientais complexos e heterogêneos em todo o país. Houve um esforço significativo de coordenação por parte do governo federal e dos estados, refletindo o novo consenso nacional em relação à legislação — a ponto de alguns estados que já haviam desenvolvido sistemas análogos abandonarem os seus próprios para adotar o CAR.

Do ponto de vista técnico, o sistema evoluiu a partir de um modelo que, há pouco mais de uma década, enfrentava sérias limitações de memória e desempenho, além dos desafios de padronizar e materializar legislações complexas em funcionalidades tecnológicas.

Uma inovação decisiva foi a criação do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), uma plataforma unificada que integra todas as informações obrigatórias e impede que os 26 estados e cerca de 5.500 municípios do Brasil emitam informações fragmentadas ou inconsistentes. O SICAR entrou em vigor em 2014.

Em junho de 2023, o Ministério da Gestão e Inovação (MGI) começou a administrar o SICAR em cooperação com o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) – órgão federal responsável pela gestão das florestas públicas. A incorporação do CAR ao MGI representa um avanço estratégico, permitindo que o sistema seja tratado como uma Infraestrutura Pública Digital, distanciando-o da polarização entre as agendas ambiental e agrícola.

Expansão das funcionalidades: transparência e conformidade legal

O CAR foi projetado para ir além do simples registro, tornando-se uma ferramenta para o planejamento ambiental, econômico e de políticas públicas. Hoje, o sistema desempenha um papel central em várias áreas:

- **Conformidade Legal e Acesso ao Crédito:**

O registro é um requisito essencial para acessar políticas públicas e crédito rural, servindo como um poderoso incentivo para que os produtores se registrem. Na prática, o CAR também impede o financiamento para aqueles que desmataram ilegalmente, cruzando automaticamente os dados de desmatamento e embargo. O Banco Central do Brasil usa o sistema para validar contratos de crédito rural, integrando os dados do CAR ao Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro (SICOR) – a plataforma que registra as operações de financiamento agrícola.

- **Combate ao desmatamento e monitoramento:**

O banco de dados permite o controle e o monitoramento sistemático, identificando o responsável por cada área registrada. Em casos de desmatamento ilegal, a suspensão imediata do registro impede que os produtores tenham acesso a crédito e autorizações administrativas (como a Guia de Trânsito Animal – GTA, obrigatória para o transporte de gado), criando fortes incentivos para a regularização.

Infraestrutura de dados e interoperabilidade (“O Raio X Das Áreas Rurais”)

- **Incentivos econômicos e mercados de carbono:**

O CAR apoia programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – compensação financeira para aqueles que preservam o meio ambiente – um componente estratégico na construção do mercado de carbono do Brasil. O registro fornece uma base georreferenciada (com dados precisos de localização) para identificar ativos ambientais, como Reservas Legais excedentes – áreas dentro de propriedades rurais necessárias para manter a vegetação nativa – e auxilia na quantificação do potencial de captura de carbono.

O Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) é o sistema eletrônico nacional que gerencia informações ambientais de propriedades rurais. A evolução do CAR busca consolidar o sistema (SICAR) como uma Infraestrutura Pública Digital (IPD) interoperável – capaz de se comunicar com outros sistemas e fornecer dados qualificados, auditáveis e transparentes para diversas áreas políticas. Gerenciar o SICAR como uma IPD é uma missão fundamental do Ministério da Gestão e Inovação (MGI).

Exemplos de iniciativas de interoperabilidade

O MGI está liderando esforços ativos de integração entre o CAR/SICAR e outros sistemas importantes. Essa coordenação visa fortalecer a segurança jurídica e a confiabilidade dos dados, transformando o CAR em um identificador único e interoperável, ou “CPF da área”, para todas as propriedades rurais no Brasil. Essas iniciativas de integração incluem trabalhar ativamente com:

- **O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA):** a cooperação visa integrar o CAR/SICAR aos sistemas do INCRA, como o Cadastro de Glebas Federais (CGF) e o Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR). Esse esforço foi projetado para melhorar a qualidade dos dados, aumentar a segurança e consolidar as informações, usando o CAR para confrontar os dados com outras bases oficiais. O novo aplicativo Meu Imóvel Rural e o próximo módulo de registro pré-preenchido são exemplos práticos dessa integração.
- **Receita Federal e Cartórios:** O MGI está liderando ativamente

a agenda para integrar o CAR a esses sistemas, incluindo um acordo com o INCRA, o Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA), o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e o operador nacional de registros imobiliários eletrônicos para resolver reclamações históricas sobre dificuldades no tratamento de informações de registros.

Essa integração garante que, embora o CAR continue sendo um registro ambiental, ele forneça dados qualificados que possam informar inúmeras políticas públicas e práticas privadas relacionadas, como crédito rural e regularização fundiária. Essa visão é necessária porque, historicamente, os sistemas governamentais têm operado em “silos” separados, o que o MGI está trabalhando para superar por meio da interoperabilidade.

2. Função atual e ambição estratégica

CAR e a Economia



O Cadastro Ambiental Rural (CAR) visa se tornar uma infraestrutura pública digital projetada para equilibrar a produção agrícola e a proteção ambiental, desempenhando um papel central na transição verde do Brasil. O sistema opera na interseção das agendas ambiental e digital.

Sua operação segue uma regra simples: quem desmatar ilegalmente não deve receber crédito rural. Além de ser um mecanismo de controle, o CAR também se tornou um instrumento econômico, permitindo a remuneração de propriedades que geram serviços ecossistêmicos, como água potável, clima equilibrado e conservação da biodiversidade.

Os produtores com registros validados podem acessar crédito rural a taxas de juros mais baixas e seguros agrícolas mais baratos. Esse desenvolvimento é um passo crucial para o avanço dos pilares do Plano de Transição Ecológica, liderado pelo Ministério da Fazenda, fortalecendo a conexão entre sustentabilidade, segurança financeira e desenvolvimento econômico.

O setor privado também está envolvido nesse esforço. Um exemplo é o projeto “Green Offices” da JBS — a JBS é a maior empresa de processamento de carne do mundo, com sede no Brasil, controlando marcas globais como Pilgrim’s Pride e Swift. O projeto auxilia pequenos produtores a alcançar a conformidade, facilitando o acesso ao crédito e a integração em cadeias de abastecimento sustentáveis.

Para expandir sua rede de colaboradores, a empresa oferece suporte técnico e serviços de consultoria gratuitos para ajudar os agricultores a obter a regularização ambiental, incluindo o registro no CAR para se alinhar a programas, como o Programa de Regularização Ambiental (PRA). O PRA, um instrumento do Código Florestal, permite a remediação de passivos ambientais por meio do reflorestamento, regeneração natural ou compensação ambiental, de acordo com um plano aprovado pela autoridade ambiental competente. Seu principal objetivo é reintegrar propriedades em cadeias de abastecimento sustentáveis, promovendo agendas ESG por meio de financiamento inclusivo.

Além disso, o CAR é uma ferramenta estratégica para monitoramento e controle ambiental, permitindo o rastreamento histórico das proprie-

dades e a identificação de riscos socioambientais. O Banco Central do Brasil, por exemplo, usa o histórico do registro para detectar manipulações destinadas a ocultar embargos ou sobreposições com terras indígenas. A característica distintiva do CAR, em comparação com outras tecnologias, é sua capacidade de identificar os indivíduos responsáveis por áreas específicas de terra, permitindo a responsabilização por violações ambientais.

A análise dos registros, sob a responsabilidade das agências ambientais estaduais, representa atualmente o principal gargalo do sistema. Embora o CAR seja um banco de dados eletrônico público nacional, sua gestão e implementação são estruturadas dentro da estrutura federal do Brasil, conferindo aos estados um papel central. A legislação permite que cada unidade federativa estabeleça seus próprios sistemas CAR estaduais, que devem se comunicar com o SICAR.

Avanços como a análise automatizada estão disponíveis e em processo de aprimoramento da capacidade dos estados para acelerar o processo. A melhoria contínua do CAR — por meio da automação, interoperabilidade e validação — é essencial para que o Brasil consolide sua liderança global em agricultura sustentável, combinando conservação florestal, desenvolvimento econômico e cumprimento das metas climáticas.

Integração à legislação do mercado de carbono e aos sistemas MRV

O CAR também é um componente essencial na construção do mercado de carbono do Brasil, embora sua integração direta com os sistemas MRV (Monitoramento, Relatório e Verificação) — que medem e verificam as reduções nas emissões de carbono — ainda esteja em desenvolvimento. Hoje, o CAR serve como ponto de partida para identificar oportunidades de negócios e mapear os ativos ambientais do país.

Empresas e investidores utilizam os dados públicos do CAR para mapear grandes regiões e identificar áreas com Reservas Legais excedentes, que são uma parte das propriedades rurais que devem ser mantidas permanentemente com vegetação nativa para garantir o uso sustentável dos recursos naturais, apoiar a conservação da biodiversidade e salvaguardar o equilíbrio ecológico. Isso ajuda a avaliar o potencial de projetos de conservação, como o REDD+ (Redução de Emissões por Desmatamento e De-

gradação), que recompensa os esforços para prevenir o desmatamento. Por exemplo, na região de Matopiba (que abrange partes do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), os baixos custos de oportunidade e a pecuária de baixo rendimento tornam a região atraente para projetos ambientais. Estima-se que o Brasil tenha entre 4 e 5 milhões de hectares de áreas excedentes – um número crucial para atrair investidores e fortalecer o mercado voluntário de carbono, especialmente no bioma do Cerrado.

O CAR também desempenha um papel fundamental nos sistemas Medição de Relato e Verificação (MRV) e MRV Digital. Embora o MRV Digital não acesse os dados do CAR em tempo real, ele verifica periodicamente se há alterações nas propriedades. O CAR fornece as informações iniciais sobre os ativos ambientais – como Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente – que servem de base para a geração de créditos de carbono. Qualquer atualização no CAR aciona a necessidade de atualizar os dados de monitoramento.

Apesar de sua importância, o uso do CAR na certificação de carbono ainda enfrenta desafios. Para a certificação, idealmente, o proprietário deve ter um CAR aprovado, uma Reserva Legal registrada na escritura da propriedade e status regular junto ao INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). No entanto, como a maioria dos registros ainda não foi totalmente analisada pelas agências estaduais, isso gera incerteza jurídica.

Um CAR ainda em análise representa um risco para as auditorias de certificação. Mudanças futuras podem alterar o tamanho da Reserva Legal, afetando a geração de créditos e exigindo o uso de buffers (reservas de segurança) para compensar possíveis erros. A falta de integração entre o CAR, o INCRA e os cartórios também complica e retarda o processo, introduzindo inconsistências. Como o CAR é autodeclaratório, há risco de fraude – por exemplo, registrar uma área ilegal como conforme –, o que prejudica a confiança do mercado e dos investidores.

Como um sistema georreferenciado nacionalmente, o CAR servirá de base, juntamente a outros sistemas e bancos de dados, para permitir que sistemas específicos de carbono estimem o estoque de carbono, realizem relatórios padronizados de uso da terra e produzam auditorias independentes – garantindo transparência e credibilidade para o mercado de carbono do Brasil.

Em resumo, a implementação integral do Código Florestal, incluindo a

validação do registro e a integração completa do CAR, é essencial para que o Brasil atraia investimentos, restaure áreas degradadas e cumpra suas metas climáticas com reconhecimento internacional.

Papel na regularização fundiária e na aplicação de políticas

O CAR foi criado para implementar o Código Florestal, mas hoje vai muito além disso. O sistema se tornou um banco de dados essencial para políticas públicas e iniciativas privadas relacionadas à sustentabilidade. Seu vasto repositório de dados preencheu lacunas históricas nas informações sobre o uso da terra no Brasil e possibilitou inúmeras aplicações.

Crédito Rural

Uma das funções mais importantes do CAR é servir como pré-requisito para o acesso ao financiamento agrícola. Desde 2024, as regras se tornaram mais rígidas: as propriedades rurais não podem se sobrepor a terras indígenas em demarcação final, unidades de conservação incompatíveis com a atividade pretendida, florestas públicas ou áreas embargadas (proibidas para uso por decisão ambiental).

Essas restrições tornam o crédito rural mais sustentável, impedindo o financiamento de atividades ilegais e garantindo que os fundos públicos não incentivem o desmatamento. O Banco Central do Brasil supervisiona esse processo, enquanto os bancos comerciais usam o CAR para validar contratos, verificando dados, como o número de identificação fiscal do proprietário e a localização geográfica da propriedade.

Ao adicionar uma camada extra de segurança às operações bancárias, o sistema também facilitou o acesso ao crédito para pequenos agricultores, que muitas vezes eram excluídos no passado.

Combate ao desmatamento e monitoramento ambiental

A CAR também é uma ferramenta poderosa para monitorar e conter o desmatamento, pois permite a identificação da pessoa responsável por cada área rural — algo que as tecnologias de satélite sozinhas não conseguem fazer.

Agências ambientais cruzam dados do CAR com alertas de desmatamento para suspender registros, impor multas e confiscar propriedades. Quando ocorre desmatamento ilegal, o registro do produtor é bloqueado, cortando o acesso a crédito, licenças e documentos como o Guia de Trânsito Animal (GTA) — necessário para o transporte de gado. Essa medida cria um forte incentivo para a conformidade por meio do Programa de Regularização Ambiental (PRA), que permite a restauração de áreas degradadas.

O CAR também fornece rastreabilidade: registra o histórico das propriedades, identifica áreas embargadas e mapeia regiões com riscos socioambientais — dados fundamentais para o monitoramento ambiental e para o desenvolvimento de políticas de crédito mais justas e transparentes. Esse nível de rastreabilidade é cada vez mais exigido internacionalmente para exportações, em linha com regulamentações, como o Regulamento de Desmatamento da União Europeia (EUDR).

O governo brasileiro também lançou a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo, que responsabiliza os produtores rurais e exige treinamento contínuo para reduzir o risco e o impacto dos incêndios florestais.

Pagamento por Serviços Ambientais (PSE)

O CAR é a **porta de entrada** para programas que recompensam os produtores que protegem a natureza. Dois exemplos importantes de programas são:

Floresta+ Amazônia — focado na conservação e restauração da floresta amazônica.

Bolsa Verde — oferece apoio financeiro a famílias de baixa renda que protegem áreas ambientalmente significativas.

Rastreabilidade e mercados privados

O CAR é essencial em auditorias e avaliações de risco em todo o agronegócio. Investidores e empresas usam os dados do CAR para verificar a conformidade das propriedades antes de assinar contratos, reduzindo riscos legais e de reputação. Ele se tornou a espinha dorsal de um ecossistema dinâmico de soluções públicas e privadas que aproveitam seu banco de dados para conectar pessoas, terras e ativos ambientais – garantindo rastreabilidade e conformidade legal.

O registro no CAR também é um critério obrigatório para esquemas de certificação socioambiental, como RTRS, ProTerra, ISCC e RAS, que exigem conformidade com a legislação ambiental, e desempenha um papel crucial em programas privados de Boas Práticas Agrícolas (BPA) que promovem a responsabilidade socioambiental na produção agrícola. Ao possibilitar transparência, certificação e inovação baseada em dados, o CAR se destaca como um pilar da governança ambiental do Brasil e um catalisador para a sustentabilidade.

Restauração de áreas degradadas

A CAR também apoia programas de restauração, como o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg). Ela fornece os dados necessários para identificar passivos ambientais – como áreas de floresta que devem ser reflorestadas – e orienta as atividades de restauração em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RL).



Responsabilidades institucionais (Incluindo MMA, IBAMA, INCRA, MGI)

Desde junho de 2023, o Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI) assumiu um papel central na gestão do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Depois que o congresso brasileiro decidiu que o CAR não poderia ser gerenciado pelo Ministério do Meio Ambiente, o governo decidiu que o MGI era a instituição mais adequada para essa função, uma vez que não está exclusivamente vinculado às agendas ambiental ou agrícola — permitindo uma abordagem mais equilibrada — e devido à sua experiência na gestão de serviços públicos digitais.

No entanto, a governança do CAR é compartilhada entre várias instituições, cada uma com responsabilidades específicas e formas distintas de usar o banco de dados. Essa multiplicidade de usuários requer coordenação conjunta, especialmente com os governos estaduais, que são responsáveis pela implementação do CAR localmente e pela manutenção do contato direto com os produtores rurais.

Partes interessadas do CAR



Principais responsabilidades

MGI (Ministério da Gestão e Inovação):

É o gestor do Registro, responsável pela política de compartilhamento de dados do CAR e pela supervisão do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) — a plataforma que consolida todos os dados do CAR em âmbito nacional. Essa gestão é tratada como a operação de uma Infraestrutura Pública Digital (IPD, um conceito introduzido pela primeira vez no Brasil quando essa

responsabilidade foi transferida para o MGI, no Decreto Federal nº 11.731/2023.

Outra área de foco importante é a interoperabilidade — a integração de diferentes sistemas públicos. O MGI lidera os esforços para conectar o CAR a outros bancos de dados governamentais, como o INCRA, a Receita Federal e os registros de propriedade. O objetivo é construir um banco de dados qualificado, auditável e seguro.

Um exemplo concreto dessa integração já em andamento é o cruzamento dos polígonos do CAR com os do Sistema de Informação Geográfica do Patrimônio Federal (SIGEF), ajudando a reduzir inconsistências e prevenir fraudes fundiárias.

O MGI também define regras gerais para o CAR para garantir a integração entre bancos de dados estaduais e federais, fornecendo assistência técnica por meio de seu contrato com a Dataprev para garantir a integração de dados.

SFB (Serviço Florestal Brasileiro):

Vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (MMA), o SFB administrou o CAR entre 2014 e 2023, inclusive durante sua transferência para o Ministério da Agricultura no governo Bolsonaro, quando toda a instituição foi transferida. Hoje, o SFB divide as funções de gestão do SICAR com a MGI, de acordo com o Decreto Federal nº 12.254/2024.

Sua função concentra-se na implementação do Código Florestal e na regularização ambiental das propriedades rurais.

Embora a MGI seja a principal administradora da SICAR, a SFB continua a desempenhar um papel essencial, definindo regras comerciais ambientais vinculadas ao Código Florestal e administrando módulos específicos, tais como:

- Os módulos de análise, tanto o módulo semiautomático quanto o Módulo de Análise Dinâmica, que agiliza a validação do registro;
- O Módulo de Regularização Ambiental (MRA) — usado para operar o Programa de Regularização Ambiental (PRA);

- A Cota de Reserva Ambiental (CRA) – um mecanismo para compensar áreas florestais excedentes ou deficitárias.

A SFB fornece apoio técnico e institucional aos estados, por meio de programas de treinamento, projetos e aquisição de bases de referência. Em 2024, a SFB lançou o [Painel de Regularização Ambiental¹](#), que compila dados atualizados sobre registros e o andamento das análises em nível estadual, fortalecendo a transparência do sistema.

Dataprev (Empresa de Tecnologia e Dados da Previdência Social):

É uma empresa estatal de tecnologia responsável por hospedar, manter e desenvolver o banco de dados do SICAR e do CAR, por meio de seu contrato com o Ministério. O sistema foi migrado para a infraestrutura da empresa logo após o MGI começar a gerenciá-lo, em fevereiro de 2024.

Gestores do CAR em nível subnacional:

Estes são representados principalmente por agências ambientais estaduais, mas também podem ser agências agrícolas em alguns estados. De acordo com o Código Florestal, os estados brasileiros são os responsáveis pela implementação do CAR, fornecendo apoio aos proprietários de terras nas fases de registro e regularização ambiental e validando os registros em relação a mapas de referência e imagens de satélite.

Os estados podem desenvolver seus próprios sistemas para gestão do CAR, o que onze deles fizeram, ou utilizar o SICAR, o sistema fornecido pelo governo federal, que atualmente é a escolha de dezesseis estados. Todos os registros devem ser integrados ao sistema federal para serem considerados válidos.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis):

Embora o IBAMA não tenha um papel na gestão do CAR, é um dos seus principais usuários. A agência utiliza os dados do CAR para fiscalização ambiental, identificando infratores e cruzando dados com outras instituições, como o Banco Central, que monitora operações de crédito em áreas embargadas.

¹ Acesso em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaZmRiM2QwZDQ0tYjUxZi00YWl0LWF-jNGEtZlIxNjg1YWFKNmZlIiwidCI6ImVimjJmJjU4LW00ZW0tNGZmMC04Y2Y2LTl4Nm02Mj-c30T05ZSJ9>

Por outro lado, o SICAR recebe atualizações diárias do IBAMA sobre novos embargos, permitindo a detecção automática de irregularidades e a suspensão de registros.

Essa integração tem se mostrado eficaz em estados como o Amazonas, onde alertas de desmatamento gerados por satélite são cruzados com dados do CAR para embargar propriedades e aplicar multas. O uso conjunto desses conjuntos de dados também ajuda a prevenir fraudes – por exemplo, quando um CAR aparentemente válido é usado para disfarçar atividades ilegais.

INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária):

Desempenha um papel importante no CAR porque registra muitas propriedades localizadas em assentamentos de reforma agrária. Como o INCRA é o proprietário legal dessas terras até que os títulos definitivos sejam emitidos – um processo que normalmente leva cerca de dez anos –, ele deve registrar tanto o perímetro total dos assentamentos (CAR perimetral) quanto os lotes individuais ocupados pelas famílias.

Nesses casos, o CAR serve como uma ferramenta fundamental de gestão fundiária, organizando dados sobre quem ocupa cada lote e definindo os limites de posse – informações indisponíveis em outros sistemas.

O registro torna-se, assim, um instrumento para a implementação de políticas públicas nos assentamentos, incluindo o acesso a crédito rural e programas de pagamento ambiental.

Para aprimorar essa função, o INCRA desenvolveu o SIGARA (Sistema Integrado de Gestão Ambiental dos Assentamentos da Reforma Agrária), que é interoperável com o SICAR nacional e os sistemas de monitoramento por satélite do INPE e do IBAMA. Essa integração melhora a qualidade dos dados e agiliza o registro, tornando o processo mais eficiente e confiável.

Além disso, o INCRA é o órgão responsável pela política fundiária e seus sistemas: o SNCR (Sistema Nacional de Cadastro Rural) e o SIGEF (Sistema de Gestão Fundiária). Esses são a primeira camada de dados que precisa ser considerada ao gerenciar um cadastro rural no Brasil, uma vez que são o banco de dados de referência para a posse da terra.

Inclusão na Transformação Digital do Brasil e na Estratégia de IPD

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um pilar e precursor da estratégia brasileira de Infraestrutura Pública Digital (IPD). Ao mapear e reunir informações sobre áreas protegidas dentro de propriedades privadas, o CAR tornou-se uma ferramenta digital aplicável a diversas políticas públicas e necessidades sociais.

No entanto, não basta simplesmente decidir compartilhar dados. É necessário construir uma arquitetura tecnológica sólida e uma governança de dados robusta, capazes de sustentar esse ecossistema digital. A governança deve garantir que as informações do CAR possam ser disponibilizadas, integradas e utilizadas de forma segura e consistente por diferentes instituições.

Outro aspecto fundamental é a inclusão digital e social. O CAR busca facilitar o acesso a serviços e benefícios para todos os produtores rurais, especialmente os pequenos agricultores. Os pequenos agricultores têm direito a receber assistência técnica prestada por órgãos estaduais, tanto para registrar quanto para implementar a regularização ambiental de suas terras. Além disso, o SICAR foi projetado de forma a permitir que qualquer proprietário de terras faça seu próprio registro. O sistema oferece ferramentas geoespaciais integradas que permitem aos usuários realizar todas as etapas do registro sem a necessidade de usar nenhum software complexo de geoprocessamento.

Os povos tradicionais e os beneficiários dos assentamentos da reforma agrária também têm direito a receber apoio do Estado para o seu registro no CAR. Módulos personalizados estão disponíveis para contemplar as necessidades e especificidades dessas comunidades ao se registrarem no CAR.

Por meio da plataforma “Meu Patrimônio Rural”, os proprietários podem acessar livremente documentos oficiais – como o Recibo do CAR e a Declaração do CAR – em um único aplicativo que compila informações ambientais, fundiárias e produtivas sobre a propriedade. O serviço pode ser acessado por computador ou smartphone usando uma conta GOV. BR, o portal nacional que centraliza todos os serviços públicos no Brasil.

Integração, qualidade dos dados e lide- rança inter- nacional

A inclusão na estratégia de IPD também envolve a melhoria contínua da qualidade dos dados e o fortalecimento da interoperabilidade. O MGI está trabalhando para expandir o alcance do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) por meio de uma maior integração com outros bancos de dados públicos. A interoperabilidade entre os sistemas ambientais e de gestão fundiária é vista como um dos principais objetivos da transformação digital do governo.

Em nível estadual, exemplos como o CAR Digital Mato Grosso demonstram o potencial dessas tecnologias. O sistema cruza referências de limites de registros com mapas de alta resolução, gerando registros mais precisos e automatizados — melhorando tanto a escala quanto a eficiência das análises ambientais, cruzam os limites dos registros com mapas de alta resolução, gerando registros mais precisos e automatizados — melhorando tanto a escala quanto a eficiência das análises ambientais.

Em nível internacional, a estratégia de IPD do Brasil posiciona o CAR como uma ferramenta que reflete a liderança global do país nas agendas ambiental e digital. A adesão do Brasil à Digital Public Goods Alliance (DPGA) / (Aliança de Bens Públicos Digitais) — uma iniciativa das Nações Unidas — reforça esse compromisso com a transparência e os dados abertos.

O MGI também está desenvolvendo novos módulos SICAR, como Bens Públicos Digitais (BPDs), com o objetivo de compartilhar a tecnologia, o código-fonte e as metodologias do CAR com outros países. Esse sistema de código aberto, chamado Registro Ambiental Rural (RER), está sendo adaptado para facilitar a implementação em diferentes contextos nacionais.

Por meio dessa iniciativa, o Brasil compartilha sua experiência, instrumentos tecnológicos e práticas de governança pública, ajudando outros países a adotar sistemas semelhantes em suas estratégias de conservação ambiental, gestão territorial e ação climática. Essa cooperação internacional também fortalece a contribuição do Brasil para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

3. Potencial do CAR no Brasil

CAR como plataforma para serviços ecossistêmicos

Como mencionado anteriormente, o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) — a plataforma que sustenta o CAR — é reconhecido como uma Infraestrutura Pública Digital e está em vias de ser oferecido como um Bem Público Digital.

Essa plataforma tem um vasto potencial para fortalecer a prestação de serviços ecossistêmicos, pois reúne as informações necessárias para o planejamento territorial e a valorização dos ativos ambientais em propriedades rurais.

O sistema permite a realização de diagnósticos e planejamento ambiental com base no mapeamento georreferenciado de áreas protegidas e uso do solo. Ele identifica Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reservas Legais (RL), cursos d'água e vegetação nativa remanescente. Atualmente, o SICAR contém dados sobre mais de 1,7 milhão de nascentes e 120 milhões de hectares de Reservas Legais declaradas — informações que apoiam políticas públicas de gestão da água, restauração florestal, conservação da biodiversidade e mitigação das mudanças climáticas.

Além de ser uma ferramenta de diagnóstico, o CAR desempenha um papel estratégico no apoio às políticas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que recompensam os produtores pela preservação ou restauração de áreas naturais. O banco de dados do CAR permite a identificação e avaliação dos serviços ecossistêmicos prestados por cada propriedade — como proteção de fontes de água, conservação da biodiversidade e sequestro de carbono — criando a base para atribuir valor econômico a esses benefícios ambientais.

O sistema também ajuda a orientar as políticas de PSA, identificando áreas prioritárias de conservação e auxiliando na demarcação de APPs para programas de proteção hídrica. No futuro, o acesso a esses programas provavelmente estará legalmente vinculado ao registro e à validação no CAR.

Como plataforma de governança socioambiental, o CAR apoia instituições públicas e o INCRA no monitoramento do uso da terra, acompanhando mudanças nas propriedades rurais e identificando riscos socioambientais. Ela contribui para combater o desmatamento, apoiar o planejamento territorial e econômico e implementar políticas integradas, como o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

Esse ecossistema é complementado por programas de crédito rural e iniciativas como o Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC), que incentiva a conformidade ambiental e práticas agrícolas sustentáveis.

Por meio do SICAR, o CAR transforma dados autodeclarados em informações geoespaciais estruturadas, indo além da fiscalização ambiental. O sistema se consolida como um banco de dados estratégico para o mercado de conservação, garantindo a sustentabilidade dos serviços ecossistêmicos – como produção de água, manutenção da biodiversidade e mitigação climática –, ao mesmo tempo em que se destaca como um pilar central da política ambiental do Brasil.

Serviços de ecossistema possibilitados pelo CAR



Utilização em Soluções Baseadas na Natureza (SbN) Finanças e biodiversidade

O CAR e seu Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural são hoje pilares do financiamento de Soluções Baseadas na Natureza, como o mercado de créditos de carbono e a valorização da biodiversidade. Sua contribuição reside no fornecimento de dados georreferenciados precisos e na promoção da conformidade ambiental, o que fortalece tanto as políticas públicas quanto os mecanismos de mercado.

O Código Florestal e seus instrumentos — incluindo o CAR — criaram as bases para o desenvolvimento de uma economia verde, fornecendo os dados necessários para ferramentas como:

- **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**
- **REDD+ (Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal) e**
- **Créditos de carbono (para ganhar tração)**

Os dados do CAR sobre reservas legais, áreas de preservação permanente e outros ativos e passivos ambientais ampliam as oportunidades para avaliar serviços ecossistêmicos, como proteção de fontes hídricas, sequestro de carbono e conservação da biodiversidade.

No mercado de carbono, o CAR fornece a base técnica, a rastreabilidade e a segurança jurídica necessárias para as operações do projeto. Seu banco de dados georreferenciado permite a quantificação do potencial de sequestro de carbono e fornece provas confiáveis dos resultados de redução de emissões do Brasil — um elemento central do REDD+, que recompensa os países em desenvolvimento por reduções verificadas no desmatamento.

A confiabilidade e a transparência do CAR são fatores essenciais para o sucesso dos mecanismos de compensação climática. Governos e empresas que buscam neutralizar suas emissões priorizam sistemas com base técnica sólida e rastreabilidade que possam demonstrar eficácia real. Mesmo com desafios de implementação, o CAR se tornou uma plataforma robusta e reconhecida internacionalmente, reforçando a confiança global no monitoramento ambiental do Brasil.

O sistema também estimula a geração de créditos de carbono em áreas sob alta pressão de desmatamento, transformando o risco ambiental em oportunidades de conservação e desenvolvimento sustentável. O Código Florestal é fundamental para essa agenda, pois estabelece o CAR como o elo entre a regularização ambiental e a produção agrícola de baixo carbono.

Entre 2014 e 2018, os projetos apoiados pelo Fundo Amazônia para consolidar o CAR evitaram o desmatamento de 8.571 km² nos biomas Amazônia e Cerrado — o equivalente a 404 milhões de toneladas de emissões de CO₂ evitadas.

A participação do setor privado reforça o papel estratégico do CAR neste mercado. O SICAR fornece dados de forma acessível e interoperável, permitindo que instituições financeiras, empresas e gestores ambientais avaliaram informações por meio de APIs (Interfaces de programação de aplicativos). Essa conectividade tecnológica agiliza e torna mais transparente a validação de projetos de carbono, aproximando o setor financeiro das metas de sustentabilidade.

Nesse contexto, o CAR também possibilita instrumentos econômicos para valorizar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, garantindo segurança e transparência nos mecanismos de compensação e pagamento ambiental. Entre esses instrumentos, destacam-se as Cotas de Reserva Ambiental (CRA). Elas transformam áreas de vegetação nativa que excedem o mínimo legal exigido para Reservas Legais em ativos financeiros.

O CAR permite a verificação georreferenciada da localização e do tamanho dessas áreas excedentes, possibilitando sua venda a produtores que precisam compensar déficits de Reservas Legais — desde que o desmatamento tenha ocorrido antes de julho de 2008 e ambas as propriedades estejam devidamente registradas. Isso cria um mercado de compensação ambiental no qual a conservação gera retornos financeiros, reforçando a conexão entre preservação e desenvolvimento econômico. A primeira emissão de Cotas de Reserva Ambiental (CRA) ocorreu em 30 de outubro de 2025 — um marco simbólico na maturidade desse sistema.

Integração com IA geoespacial para monito- ramento e previsão

Por meio do SICAR, o CAR está passando por um processo de modernização acelerado, impulsionado pela integração da Inteligência Artificial (IA) geoespacial e metodologias avançadas de geoprocessamento. Essa transformação busca otimizar as etapas de monitoramento, análise e previsão, abordando os desafios impostos pelo vasto território do Brasil e pelo alto volume de dados autodeclarados.

Atualmente, a CAR já utiliza geotecnologias e processamento semiautomático para gerar e analisar seus bancos de dados. Algoritmos de aprendizado de máquina são usados para classificar imagens de satélite e construir conjuntos de dados de referência, identificando automaticamente os tipos de cobertura vegetal e os usos da terra. Esses mapas são posteriormente revisados por analistas para garantir alta precisão cartográfica. Os sistemas de automação expandiram significativamente a escala e a eficiência da análise de cadastro.

Entre os avanços mais significativos está o Módulo de Análise Dinâmica, desenvolvido pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB), que realiza cálculos geográficos e análises automatizadas para identificar inconsistências. Alguns estados, como Mato Grosso, adotaram o CAR Digital, um sistema que cruza os perímetros declarados com bases cartográficas de alta resolução, dobrando a capacidade de análise.

A integração geoespacial e a interoperabilidade são pilares centrais dessa evolução. O SICAR já fornece APIs que permitem o rápido compartilhamento de dados com órgãos públicos e empresas privadas. Atualmente, quatro APIs estão ativas na plataforma Conecta GOV.BR, permitindo que instituições públicas acessem informações do CAR em tempo real para validar operações e serviços. Em breve, as APIs também estarão disponíveis para organizações do setor privado, como empresas financeiras e de crédito de carbono, para que tenham acesso mais eficiente aos dados.

O sistema também é interoperável com vários bancos de dados federais, recebendo dados diários do IBAMA, Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e FUNAI (Fundação Nacional do Índio), além de se integrar ao SIGARA (Sistema Integrado de Gestão Ambiental para Assentamentos da Reforma Agrária do INCRA) e aos registros de embargo ambiental.

O cenário ideal — embora ainda tecnicamente desafiador — é um sistema de monitoramento por satélite quase em tempo real, capaz de detectar automaticamente o desmatamento ilegal em áreas-alvo para Cota de Reserva Ambiental (CRA) e áreas em recuperação. Embora essa meta ainda enfrente barreiras técnicas, a interoperabilidade entre sistemas públicos já está caminhando nessa direção. O INCRA, por exemplo, pretende integrar alertas automáticos de desmatamento e incêndios ao SIGARA, em cooperação com sistemas de monitoramento como o Projeto de Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (Prodes), o Sistema de Detecção de Desmatamentos em Tempo Real e o Banco de Dados de Áreas Queimadas, permitindo que incidentes ambientais sejam cruzados com registros de propriedades rurais.

Em resumo, o CAR está passando por uma transição decisiva: está mudando de um modelo de processamento semiautomatizado, baseado na geração e validação de bancos de dados de referência, para um sistema inteligente, dinâmico e preditivo no futuro, apoiado por IA e interoperabilidade geoespacial. Essa evolução é essencial para consolidar o papel do CAR como um instrumento estratégico para o controle ambiental, o planejamento territorial e a ação climática, transformando dados ambientais em inteligência pública que serve à sustentabilidade.

4. Potencial internacional: o CAR como um bem público digital



O Cadastro Ambiental Rural (CAR) como um modelo replicável globalmente: uma infraestrutura pública digital para a sustentabilidade

O CAR é reconhecido como um instrumento estratégico capaz de conectar sustentabilidade, produtividade agrícola e desenvolvimento econômico por meio de soluções tecnológicas abertas, interoperáveis, inclusivas e colaborativas, alinhadas com os princípios internacionais de governança digital.

Critérios para Bens Públicos Digitais (BPDs)

Os bens públicos digitais (BPDs) são definidos como software de código aberto, padrões, dados, sistemas de IA e conteúdo que seguem as melhores práticas de privacidade, segurança e transparência, não causam danos e contribuem para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

O reconhecimento formal como um DPG ocorre por meio da conformidade com o Padrão de Bens Públicos Digitais, que estabelece nove indicadores de alinhamento. O ambiente digital é parti

cularmente favorável à criação de bens públicos, e o software de código aberto (Software Livre e de Código Aberto) é o exemplo clássico, pois permite que governos e instituições reutilizem e melhorem as soluções existentes sem restringir outras – garantindo a não rivalidade e a não exclusão.

Benefícios dos bens públicos digitais

A adoção de BPDs na criação de infraestruturas digitais oferece múltiplas vantagens:

Adoção e escalabilidade: os BPDs podem ser usados e adaptados livremente por governos ou agências, reduzindo custos e permitindo a implementação em grande escala com baixo risco.

Adaptabilidade e propriedade local: eles podem ser personalizados de acordo com as realidades locais, fortalecendo a autonomia e a capacidade técnica.

Implantação rápida (evite construir do zero): a adoção de BPDs que foram implementados com sucesso em outros lugares economiza recursos de países e instituições, fornecendo uma base comprovada e pronta para uso, acelerando significativamente o desenvolvimento e permitindo experimentação e implementação de baixo risco entre sistemas e integração de dados.

Transparência e interoperabilidade: ser de código aberto permite auditorias independentes e prestação de contas públicas. A adesão a padrões comuns facilita a comunicação entre sistemas e a integração de dados.

Sustentabilidade e colaboração: as comunidades de desenvolvedores podem melhorar continuamente o código, incorporando as melhores práticas e soluções inovadoras.

O modelo CAR como um BPD

No caso do Brasil, o CAR exemplifica essa lógica. Gerenciado pela Dataprev, uma empresa pública de tecnologia da informação, o sistema combina segurança, estabilidade e escalabilidade — todos essenciais para lidar com milhões de registros ambientais e terabytes de dados sensíveis, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) do Brasil.

Como Infraestrutura Pública Digital, o CAR foi projetado para integrar seus dados organicamente com outras políticas públicas, eliminando a necessidade de novos sistemas complexos e garantindo a interoperabilidade entre plataformas governamentais. Esse modelo coloca o Brasil em uma posição de liderança global, com potencial para ser replicado internacionalmente como um modelo de tecnologia pública a serviço da sustentabilidade.

Como um Bem Público Digital, um novo sistema modular, genérico e configurável está sendo construído, o Registro Ambiental Rural (RER). Seu módulo de registro já está disponível e registrado pela Digital Public Goods Alliance (DPGA) como um BPD. O RER pode ser usado por países que desejam implementar políticas semelhantes. Ele deve ser instalado na infraestrutura de cada país e pode ser configurado, personalizado e adaptado a diferentes casos de uso.

Caminhos para compartilhar a arquitetura, o modelo de governança e as ferramentas técnicas do CAR

Para tornar o CAR um modelo globalmente ajustável e replicável, o Brasil está avançando em três áreas principais:

1. **Arquitetura técnica**
2. **Governança federativa e**
3. **Disponibilidade de ferramentas digitais abertas.**

Arquitetura técnica e ferramentas de código aberto

A modernização do CAR, que serve como instrumento central para os esforços de transição verde do Brasil, concentrou-se em melhorar a arquitetura do sistema da plataforma que o gerencia, o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR).

O objetivo tem sido tornar o sistema SICAR mais eficiente, modular e escalável. Essa modularização — inspirada em modelos internacionais da Dinamarca, Noruega e Índia — permite que os com-

ponentes sejam atualizados de forma independente, mantendo o sistema pronto para novos desafios tecnológicos e ambientais. Além disso, o sistema de código aberto baseado no CAR, conhecido como Registro Ambiental Rural (RER), está sendo simplificado e desenvolvido pelo Ministério da Gestão e Inovação (MGI) para ser compartilhado como um Bem Público Digital (BPD) com outros países, tornando a tecnologia e os conceitos facilmente adaptáveis globalmente. A abordagem do MGI é gerenciar o CAR por meio do sistema SICAR como uma Infraestrutura Pública Digital (IPD).

Modelo de Governança Colaborativa

A nova fase da gestão do CAR é marcada pela criação da Rede Interfederativa para Gestão e Inovação de Sistemas (Rede CAR). Essa rede representa um marco na governança colaborativa, reunindo os governos federal e estaduais em um espaço permanente de cooperação técnica, troca de experiências e padronização de processos.

A Rede CAR é crucial para o fortalecimento da regularização ambiental, uma vez que os estados desempenham um papel direto na análise e validação dos registros.

Por meio desse modelo cooperativo, o Brasil construiu uma estrutura de governança integrada, federativa e inovadora, alinhando eficiência técnica, transparência e sustentabilidade ambiental – qualidades que tornam o CAR uma política pública digital exportável globalmente.

A Rede CAR tem como objetivo:

- Fortalecer o diálogo, a cooperação e a inovação na gestão ambiental.
- Promover o intercâmbio de experiências e o aprendizado entre pares.
- Contribuir para a harmonização de procedimentos e o fortalecimento institucional dos estados.

Demanda global por registros baseados em terras (MRV, biodiversidade, direitos fundiários)

Este **modelo de governança multinível e permanente** — envolvendo o governo federal, os estados, os municípios e a sociedade civil — é um componente estratégico que pode ser replicado em países com estruturas federais ou regionais complexas, promovendo **políticas públicas robustas baseadas em dados confiáveis**.

O modelo CAR oferece uma estrutura de governança digital global para a sustentabilidade.

A demanda por registros fundiários e ambientais transparentes e confiáveis está crescendo em todo o mundo, impulsionada pelos desafios climáticos e pelas metas de sustentabilidade.

O CAR oferece uma resposta prática e estratégica, figurando entre os sistemas mais avançados do mundo para integrar governança ambiental, tecnologia digital e políticas públicas.

- **MRV climático (Monitoramento, Relatório e Verificação):** O CAR servirá como um pilar da infraestrutura do mercado de carbono florestal do Brasil. Juntamente a outros bancos de dados e funcionalidades, como inventário florestal nacional, calculadoras de biomassa, programas de monitoramento de desmatamento e recuperação florestal, um projeto de IPD permitirá estimativas de estoques e fluxos de carbono em nível de propriedade rural. Esse conjunto de mecanismos transparentes e auditáveis fornecerá o equilíbrio e a credibilidade para licenças negociáveis rastreáveis e eficazes e outros instrumentos econômicos que sustentam os mercados de carbono.
- **Biodiversidade e serviços ecossistêmicos:** O CAR funciona como uma plataforma inteligente de planejamento do uso do solo, mapeando ativos ambientais como Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs). Esse banco de dados detalhado permite diagnósticos ambientais precisos, essenciais para o planejamento sustentável do uso do solo e o desenvolvimento de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) que combinam conservação e desenvolvimento econômico.

- **Segurança da posse da terra e direitos fundiários:** Embora o CAR não seja um registro de títulos de propriedade, ele está conectado a sistemas de gestão fundiária, como o Registro Nacional Rural e o Registro Georreferenciado de Propriedades Rurais. O MGI visa integrar o CAR aos registros eletrônicos de propriedade (cartórios), fortalecendo a segurança jurídica e a posse da terra. Na prática, essa integração permitirá que as instituições financeiras verifiquem a conformidade ambiental e cadastral antes de conceder crédito rural, incentivando o financiamento responsável.

Alinhamento com iniciati- vas globais

Ao adotar o CAR como Infraestrutura Pública Digital (IPD) e alinhá-lo à estrutura de Bens Públicos Digitais (BPD), o Brasil aderiu à Aliança para Bens Públicos Digitais (DPGA) — uma iniciativa global apoiada pela ONU que promove tecnologias abertas para acelerar o cumprimento dos ODS. Além disso, a missão do CAR — promover o desenvolvimento sustentável, a conservação florestal, a restauração de áreas degradadas e o cumprimento das metas climáticas — está totalmente alinhada ao objetivo da DPGA.

Países parceiros, como a Noruega, reconhecem o potencial do Brasil para liderar e compartilhar sua experiência globalmente, inspirando outras nações a estabelecer sistemas semelhantes de governança digital ambiental.

A Noruega tem sido um parceiro fundamental no avanço da agenda ambiental do Brasil, contribuindo por meio da Iniciativa Internacional para o Clima e as Florestas e do Fundo Amazônia. Seu apoio tem se concentrado no desenvolvimento de soluções práticas para superar desafios de longa data na implementação do Código Florestal, abrindo novas oportunidades de cooperação, interoperabilidade e igualdade de acesso aos serviços ambientais. A Noruega destaca que essa abordagem está no cerne de sua política de cooperação digital e também orienta sua parceria com o Brasil.

Recomendações para replicar o modelo em outros países

Com base na experiência do Brasil, os países que buscam desenvolver sistemas semelhantes devem considerar as seguintes recomendações:

1. Adotar os princípios da Infraestrutura Pública Digital (DPI):

Construir sistemas modulares e de código aberto com base em padrões abertos para garantir a interoperabilidade e a evolução contínua.

2. Garantir a interoperabilidade dos dados:

Integrar plataformas ambientais, fundiárias, de identidade e fiscais para reduzir redundâncias e aumentar a segurança jurídica.

3. Estabelecer uma governança colaborativa e multinível:

promover a cooperação permanente entre os governos federal, regional e municipal — como feito na Rede CAR — harmonizando procedimentos e fortalecendo as capacidades locais.

4. Fornecer ferramentas técnicas flexíveis:

A versão BPD do CAR, o Registro Ambiental Rural (RER), é uma versão simplificada, flexível e configurável do sistema que permitirá aos países definir as regras que melhor se aplicam às suas realidades e casos de uso. O mecanismo de cálculo do módulo de registro é um componente escalável e personalizável que pode ser usado de acordo com as necessidades de cada país. Outros módulos serão lançados em breve.

Os países podem sentir a necessidade de desenvolver mais componentes para serem anexados ao sistema CAR fornecido. É aconselhável fazê-lo evitando a dependência de fornecedores e desenvolvendo componentes modulares, genéricos e interoperáveis.

5. Simplificar a experiência do usuário:

Facilita o acesso dos produtores rurais a dados e serviços por meio de módulos pré-preenchidos e portais integrados.

6. Garantir transparência e responsabilidade social:

Manter os dados acessíveis e auditáveis, respeitando as leis de privacidade; divulgar informações sobre alertas de desmatamento para garantir a **confiança pública e a responsabilidade**.

CAR em números

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) evoluiu de um banco de dados nacional para uma das infraestruturas públicas digitais mais avançadas do mundo em termos de sustentabilidade. Ele representa uma ponte entre a governança ambiental, a produtividade agrícola e a inovação digital, oferecendo um modelo global replicável para nações que buscam uma gestão fundiária equitativa, resiliente às mudanças climáticas e transparente.



Manifestação de interesse em aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA)

Quantidade

4.749.263

58,6%

Imóveis que manifestaram interesse em aderir ao Programa de Regularização Ambiental

Área (ha)

412.070.713,76

Área dos imóveis cujos proprietários ou possuidores manifestaram interesse em aderir ao programa



Cadastros analisados

Quantidade

2.822.753

Cadastros que passaram por algum tipo de análise

Área (ha)

346.331.099,37

Área total dos cadastros analisados



Regularização ambiental concluída

Quantidade

468.592

Cadastros com regularização ambiental concluída

Área (ha)

42.631.055,84

Área total com regularização ambiental concluída

**Reserva legal a ser restaurada**

Área (ha)

49.280.617,11

Passivo de Reserva Legal a ser restaurada

**Área de Preservação Permanente a ser restaurada**

Área (ha)

9.965.902,17

Passivo de Área de Preservação Permanente a ser restaurado (art. 4º)

**Excedente de Reserva Legal**

Área (ha)

19.418.406,89**Universo de dados deste painel**

Imóveis cadastrados

8.111.117

Área total dos imóveis (ha)

716.818.960,91

Área de Reserva Legal (ha)

216.507.231,97

Área de Preservação Permanente (ha)

29.164.122,20

Adaptado de <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoizmRiM2QwZDQyYjUxZi00YWI0LWFjNGEtZ-TixNjg1YWFKNmZlIiwidCI6ImVimjJmU4LWQ0ZWQ0NGZmMC04Y2Y2LTI4NmQ2Mjc3OTQ5ZSJ9>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. [Governo Federal]. Baixar documentos do Cadastro Ambiental Rural (CAR) pela plataforma Meu Imóvel Rural. Serviços e Informações do Brasil, [s.d.].

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Brasil anuncia adesão à Aliança para Bens Públicos Digitais da ONU. Publicado em 29 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. MGI e Dataprev realizam workshop em parceria com a Noruega para o compartilhamento do Cadastro Ambiental Rural com outros países. Publicado em 12 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. MGI participa da Semana do Clima em Nova York e compartilha a experiência brasileira com infraestrutura digital e compras públicas sustentáveis. Publicado em 24 set. 2025.

CAR no Banco Central: implicações e evolução. [Transcrição de entrevista com Clara Becker e Jorge Washington].

CAR no Mercado de Carbono Brasileiro. [Transcrição de entrevista com Clara Becker e João Daniel de Carvalho]. [s.d.].

CAR, INCRA e Gestão Ambiental na Reforma Agrária. [Transcrição de entrevista com Clara Becker e Wilson Bonfim]. [s.d.].

CAR: uso, mercado e desafios. [Transcrição de reunião entrevista com Clara Becker e Idalicio Silva]. [s.d.].

CRISOSTOMO, Ana Carolina; MACHADO, Gustavo. Relatório de Avaliação de Meio Termo da Efetividade do Fundo Amazônia: estudo temático dos projetos de Cadastro Ambiental Rural (CAR) apoiados pelo Fundo Amazônia. Brasília: Fundo Amazônia, dez. 2019.

Da Apple ao Android: a evolução tecnológica na localização. [Transcrição de reunião com Ricco Vilella e Raimundo Deusdara]. [s.d.].

Governança e usos do Cadastro Ambiental Rural. [Transcrição de reunião interna/entrevista com Clara Becker e Rejane Marques]. [s.d.].

Infraestruturas Públicas Digitais e o Cadastro Ambiental Rural (CAR). [Transcrição/apresentação/reunião]. [s.d.].

JBS. Iniciativa da JBS ajuda a destravar acesso de pequenos produtores ao crédito rural. Valor Econômico (conteúdo de marca), 28 ago. 2025.

LOPES, Cristina L.; DIDONET, Nina; CHIAVARI, Joana. Onde estamos na implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos estados brasileiros. Edição 2025. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative (CPI/PUC-Rio), 2025.

LOPES, Cristina L.; DIDONET, Nina; CORLETO, Ana Flávia; CHIAVARI, Joana. Onde estamos na implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos estados brasileiros – edição 2024. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative (CPI/PUC-Rio), 5 dez. 2024.

OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. CAR: relatório do seminário técnico sobre o Cadastro Ambiental Rural. 2021.

O papel transformador do CAR no Brasil. [Transcrição de entrevista com Clara Becker e Henrique de Vilhena Portella Dolabella]. [s.d.].

O Sistema CAR e Dataprev: usos e futuro. [Transcrição de reunião entrevista com Cristina Duarte e Clara Becker]. [s.d.].

REVISTA BRASILEIRA DE GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) como instrumento de regularização ambiental em assentamentos de reforma agrária. (ISSN 2359-1412). [s.d.].

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa et al. (Orgs.). Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas. Brasília: Ipea, 2014.

THE NATURE CONSERVANCY (TNC). Cadastro Ambiental Rural (CAR): nasce a identidade do imóvel rural. 1. ed. Curitiba: TNC, 2015.

Manual CAR
(Cadastro Ambiental Rural)

PESQUISA E CONTEÚDO

Clara Becker
Ricardo Vilella

COLABORADORES

Celina Bottino (ITS)
Calum Handforth (TBI)
Fabro Steibel (ITS)
Giovanna Paiva Aguiar (MGI)
Henrique Dollabella (MGI)
Marianna Budaragina (TBI)

DESIGN GRÁFICO E ILUSTRAÇÕES

Carolina Guedes Nascimento

