



PROJETO
TEEB
REGIONAL – LOCAL

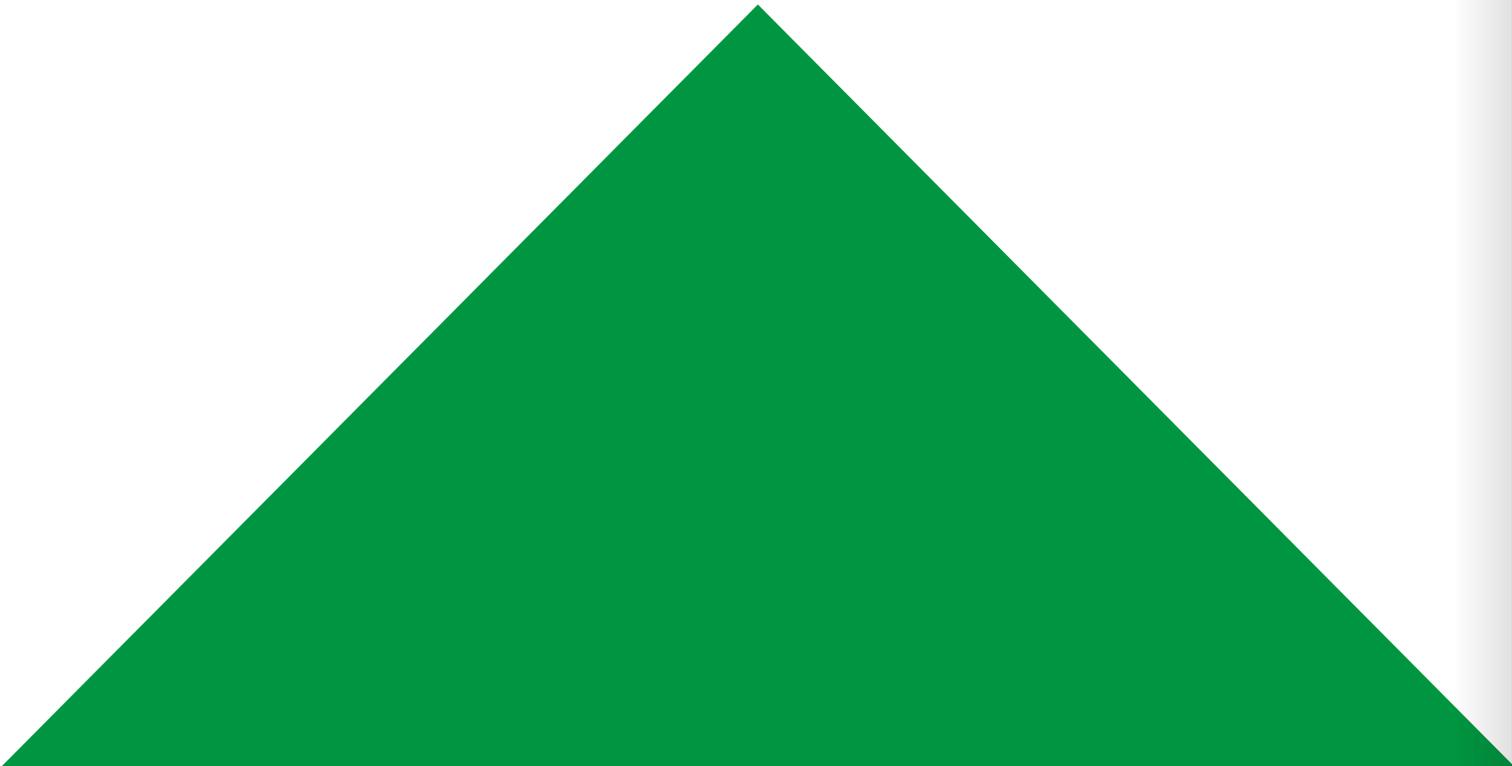
A CONTRIBUIÇÃO DAS CONTAS ECONÔMICAS AMBIENTAIS NAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL: FLORESTAS



Projeto TEEB Regional-Local: Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços Ecossistêmicos em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial

A CONTRIBUIÇÃO DAS CONTAS ECONÔMICAS AMBIENTAIS NAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL: FLORESTAS

Brasília, 2019



PUBLICADO POR

DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
INTERNATIONALE
ZUSAMMENARBEIT
(GIZ) GMBH

SEDE SOCIAL

Bonn e Eschborn, Alemanha

GIZ Agência Brasília

Projeto TEEB Regional-Local

Programa Proteção e Gestão Sustentável das Florestas Tropicais

SCN Quadra 01, Bloco C, Sala 1501, Ed. Brasília Trade Center

70711-902 – Brasília – DF

T +55 61 2101 2170

giz-brasilien@giz.de

www.giz.de/brasil

DIRETOR GERAL DA GIZ NO BRASIL

Michael Rosenauer

Publicado em abril de 2019

PARCEIRO

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

SEPN 505 – W3 Norte – Bloco B, Ed. Marie Prendi Cruz

CEP: 70730-542 – Brasília/DF, Brasil

www.mma.gov.br

POR ENCARGO DO

Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear (BMU)

BMU Bonn

Robert-Schuman-Platz 3

53175 Bonn, Alemanha

T +49 (0)228 99 305-0

F +49 (0) 228 99 305-3225

poststelle@bmu.bund.de

BMU Berlin

Stresemannstraße 128 -130

10117 Berlin, Alemanha

T +49 (0)30 18 305-0

F +49 (0)30 18 305-4375

www.bmu.bund.de

O presente caderno foi desenvolvido no âmbito do Projeto Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços Ecossistêmicos em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial (TEEB Regional-Local). O projeto foi implementado por meio da parceria entre o Ministério do Meio Ambiente do Brasil e o governo alemão, com a participação da Confederação Nacional da Indústria, no contexto da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável Brasil-Alemanha, no âmbito da Iniciativa Internacional para o Clima (IKI, sigla em alemão), do Ministério do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha (BMU, sigla em alemão). O projeto contou com apoio técnico da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Mais informações em: www.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dosecossistemas-e-da-biodiversidade

REALIZAÇÃO:

Por ordem do

 Ministério Federal
do Ambiente, Proteção da Natureza
e Segurança Nuclear

da República Federal da Alemanha

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

PARCERIA:

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

 PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO GERAL	Raquel Agra (GIZ) Christianne Maroun (Consórcio GITEC-IGIP GmbH - ECO Consul GmbH - Universidade de Viena)
COORDENAÇÃO - PARCEIRO MMA	Rodrigo Martins Vieira Luana Duarte
COORDENAÇÃO EDITORIAL E ILUSTRAÇÃO	Henrique Meuren Teo Horta
TEXTO	Peter H. May, PhD, com Joseph S. Weiss e Mayte B. Rizek
COPY DESK E REVISÃO ORTOGRÁFICA	Tereza Moreira
EQUIPE TÉCNICA	GIZ: Raquel Agra MMA: Gabriel Henrique Lui, Luana Duarte, Luciana Maistro, Mariana Egler, Rodrigo Martins Vieira SFB: Humberto Mesquita Consórcio GITEC-IGIP GmbH - ECO Consul GmbH - Universidade de Viena: Christianne Maroun, Bruna Stein Ciasca, Jaqueline Visentin, Vinicius Pacheco, Luiza Maia
PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO	Estúdio Marujo Graphcolab

Para citar esta publicação

GIZ (2019) A contribuição das Contas Econômicas Ambientais nas políticas públicas no Brasil: florestas.Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Brasília/DF: 2019. 106 p.

SIGLAS E ABREVIACÕES

ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados
APIB	Articulação dos Povos Indígenas do Brasil
APP	Área de Preservação Permanente
ATEF	Assistência Técnica e Extensão Florestal
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BACEN	Banco Central do Brasil
BASA	Banco da Amazônia
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CASV	Cadastro Simplificado de Vetores
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CEAF	Contas Econômicas Ambientais Florestais
CENSIPAM	Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
CIFOR	Centro Internacional de Investigação Florestal
CMN	Conselho Monetário Nacional
CNFP	Cadastro Nacional de Florestas Públicas
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CONAQ	Comunidades Negras Rurais Quilombolas
CPC	Classificação Central de Produtos
CRA	Cotas de Reserva Ambiental
DETER	Deteção de Desmatamento em Tempo Real
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENREDD+	Estratégia Nacional de REDD+
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FLONA	Florestas Nacionais
FLORESCER	Programa de Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais
FSC	<i>Forestry Stewardship Council</i>
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEF	<i>Global Environmental Facility</i>
GTPS	Grupo de Trabalho de Pecuária Sustentável
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ILPF	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
IMAFLORA	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISA	Instituto Socioambiental
ISIC	Classificação Industrial Padrão Internacional
LAR	Licenciamento Ambiental Rural
LAU	Licença Ambiental Única
LULUCF	<i>Land Use, Land-Use Change and Forestry</i>
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MDIC	Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio
MF	Ministério da Fazenda
MJ	Ministério da Justiça
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MPF	Ministério Público Federal
MRV	Sistemas de Medição, Relatoria e Verificação
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OEMA	Órgão Estadual de Meio Ambiente
ONG	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAOF	Plano Anual de Outorga Florestal
PEVS	Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura
PFNM	Produto Florestal Não Madeireiros
PGPMBIO	Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade
PIB	Produto Interno Bruto
PLANAVEG	Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
PMABB	Programa de Mapeamento e Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros
PMDBBS	Projeto de Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNGATI	Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial em Terras Indígenas

PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PPCDAM	Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
PPCERRADO	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado
PRA	Programas de Regularização Ambiental
PRODES	Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PROPFLORA	Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
REDD+	Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação Florestal
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RESEX	Reserva Extrativista
RL	Reserva Legal
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RTRS	Mesa Redonda de Soja Responsável
SAF	Sistema Agroflorestal
SCN	Sistema de Contas Nacionais
SEAD	Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário
SEEA	Sistema de Contabilidade Econômica e Ambiental
SEEA AFF	Sistema de Contabilidade Econômica e Ambiental para Agricultura, Florestas e Pesca
SEEA CF	Marco Central do SEEA
SEEA EEA	Contabilidade Experimental Ecosistêmica
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SICAR	Sistema de Cadastro Ambiental Rural
SIMLAM	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental
SINAFLOR	Sistema Nacional de Gestão Ambiental
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SLAPR	Sistema de Licenciamento Ambiental de Propriedades Rurais
SNIF	Sistema Nacional de Informações Florestais
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TAC	Termos de Ajuste de Conduta
TI	Terra Indígena
TJ	Terajoule

UC	Unidade de Conservação
UEBT	<i>Union for Ethical BioTrade</i>
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
USP/ESALQ-CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo
VPL	Valor Presente Líquido
WAVES	<i>Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Services Global Partnership</i>
WRI	<i>World Resources Institute</i>

SUMÁRIO

12	APRESENTAÇÃO
14	RESUMO EXECUTIVO
20	1. INTRODUÇÃO
20	1.1. O Projeto TEEB Regional-Local
21	1.2. Objetivos
22	1.3. Contextualização
25	1.4. Metodologia
26	2. CONTAS ECONÔMICAS AMBIENTAIS FLORESTAIS
26	2.1. Padrão Internacional
27	2.2. Sistemas de contas florestais
29	2.3. A importância das contas econômicas ambientais para políticas do setor florestal
33	2.4. A contribuição das contas econômicas ambientais florestais para políticas intersetoriais
36	3. A RELEVÂNCIA DAS CONTAS AMBIENTAIS PARA A FORMULAÇÃO, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS FLORESTAIS NO BRASIL
36	3.1. Políticas florestais no Brasil
39	3.2. O papel das CEAF nas políticas florestais no Brasil
69	3.3. Acordos internacionais
78	4. DESAFIOS A SUPERAR
79	4.1. Enfrentando as resistências
80	4.2. Quem precisa ser sensibilizado
82	5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES
82	5.1. A importância das contas econômicas para políticas do setor florestal
83	5.2. A contribuição das contas econômicas para políticas intersetoriais
84	5.3. Transparência como antídoto para a resistência
84	5.4. Por uma base de dados pública e padronizada para produtos florestais
85	5.5. Propostas de comunicação

86 6. REFERÊNCIAS

- 99 ANEXO 1. Fontes de informações florestais atualmente utilizados pelos *stakeholders*
- 101 ANEXO 2.1. Políticas públicas do bioma Amazônia para as CEA
- 102 ANEXO 2.2. Políticas públicas do bioma Cerrado para as CEA
- 103 ANEXO 2.3. Políticas públicas do bioma Mata Atlântica para as CEA
- 104 ANEXO 2.4. Políticas públicas do bioma Caatinga para as CEA
- 105 ANEXO 2.5. Políticas públicas do bioma Pantanal para as CEA

TABELAS

- 28 Tabela 1. Cobertura de sistemas contábeis em relação às florestas
- 31 Tabela 2. Formato para evidenciar variação nos estoques florestais
- 40 Tabela 3. Cobertura de biomas por unidades de conservação em terra
- 70 Tabela 4. Políticas florestais e sugestões de aplicações das CEAF

FIGURAS

- 33 Figura 1. Caminhos na compilação de contas florestais baseada em recursos
- 34 Figura 2. Caminhos na compilação de contas florestais baseada em serviços ecossistêmicos
- 49 Figura 3. CAR em números, evidenciando sobreposição de propriedades em todas as regiões do País, até 31/12/2018
- 59 Figura 4. Distribuição das Florestas Públicas Federais, Estaduais, Municipais e do Distrito Federal identificadas no CNFP (novembro/2016)
- 68 Figura 5. Áreas de árvores plantadas no Brasil por estado e por gênero, 2016
- 75 Figura 6. ODS que possuem interface com as CEAF
- 77 Figura 7. Contas de capital natural para estimar indicadores dos ODS

QUADRO

- 38 Quadro 1. Marcos regulatórios e políticas florestais mais relevantes para vincular às CEAF por bioma

BOXES

- 39 BOX 1. Diferenciação das políticas públicas florestais federais entre biomas
- 42 BOX 2. Exemplo de CEAF para turismo
- 51 BOX 3. Exemplos de CEAF para reflorestamento
- 62 BOX 4. Exemplos de CEAF para manejo florestal sustentável
- 73 BOX 5. Exemplo de CEAF para REDD+: Costa Rica
- 74 BOX 6. ODS 15: Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres e manejar florestas de maneira sustentável

APRESENTAÇÃO

A tendência de contabilizar o capital natural é internacional e tem sido adotada por países tão diversos como África do Sul, Austrália, Botswana, Colômbia, Costa Rica, Filipinas, Guatemala, Holanda, México, Reino Unido, Ruanda ou Suécia. Essa contabilização se faz necessária na medida em que, em geral, os sistemas tradicionalmente utilizados para elaboração, implementação e monitoramento de políticas públicas baseiam-se unicamente em dados físicos ou monetários, sem que haja compatibilização entre ambos.

Para uma análise mais completa e eficaz, é necessário considerar indicadores que integrem a atividade econômica com o capital natural. Desde 2012, a Organização das Nações Unidas (ONU) disponibilizou o Sistema de Contabilidade Econômica e Ambiental (SCEA ou SEEA, do inglês, *System of Environmental Economic Accounting*) como padrão internacional para essa contabilidade econômica ambiental. A partir de uma estrutura que integra dados econômicos e físicos, o SEEA fornece uma visão mais abrangente e polivalente das inter-relações entre a economia e o meio ambiente. Além disso, este sistema se propõe a mostrar as contribuições que os estoques de ativos ambientais trazem para a economia e a sociedade.

No contexto da integração do capital natural ao Sistema de Contas Nacionais (SCN), o Brasil vem implementando os compromissos assumidos na Agenda 21 desde a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio'92). Isso ocorre com a produção de informação ambiental e de desenvolvimento sustentável, entre os quais se situa o SCEA, sob responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Essa estrutura conceitual, definida para os fluxos e estoques de determinado recurso natural, como água, energia, solo, florestas e minerais, entre outros, visa lidar conjuntamente com informações de diferentes fontes para produzir métricas e análises consistentes com o SCN, de forma a incorporar o capital natural. O SCN produz indicadores como Produto Interno Bruto (PIB) e compreende informações sobre geração, distribuição e uso da renda no País, bem como as relações entre a economia nacional e o resto do mundo. Com a incorporação das Contas Econômicas Ambientais, o SCN passa, então, a incluir os fluxos físicos e monetários do uso de recursos naturais.

As atividades realizadas pelo governo brasileiro, até a data, referem-se à adoção do SCEA adaptado ao cenário nacional e à coleta de uma base de da-

dos estatísticos associada a água, florestas (recursos madeireiros) e energia (produtos energéticos primários e secundários). O Brasil também está iniciando estudos para o futuro desenvolvimento das Contas Econômicas Ambientais de Ecossistemas e Biodiversidade. As Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA), relativas aos anos de 2013 a 2015, foram divulgadas em 2018 e resultaram de um esforço de trabalho integrado entre o IBGE, a Agência Nacional de Águas (ANA) e a Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (SRHQ/MMA).

Os indicadores e as metodologias derivados das CEA constituem ferramenta essencial para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), bem como para o cálculo do Produto Interno Verde (PIV) no âmbito da nova legislação federal (Lei nº 13.493/2017), que estabelece o cálculo deste indicador.

Visando impulsionar o desenvolvimento das contas econômicas ambientais em curso no Brasil, o projeto 'Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços Ecossistêmicos em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial' (TEEB Regional-Local), um projeto coordenado pelo MMA com o apoio da cooperação alemã para o desenvolvimento sustentável, em sua implementação por meio da *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ GmbH)*, estruturou um componente específico voltado para este tema. O objetivo foi o de promover uma discussão baseada em indicadores técnicos acerca da contribuição e da relevância do capital natural para os setores econômicos do país.

Este caderno faz parte de um conjunto de três estudos elaborados no âmbito deste projeto, que apresenta as possibilidades de utilização das Contas Econômicas Ambientais de Água, Florestas e Energia nas políticas públicas brasileiras. Com a presente publicação espera-se abrir um debate acerca da importância do capital natural especificamente relacionado às florestas para a economia brasileira e para o desenvolvimento nacional sustentável.

A relevância das Contas Econômicas Ambientais centra-se nas possibilidades que elas abrem para aprimorar o processo de planejamento do desenvolvimento e, assim, alcançar os compromissos internacionais assumidos no Brasil em matéria de sustentabilidade. Por outro lado, as CEA fornecem informações confiáveis e completas aos diferentes públicos (setor privado, pesquisadores, governos, organizações não governamentais, sociedade civil), oportunizando o envolvimento de todos no processo de desenvolvimento do país.

EQUIPE DE COORDENAÇÃO DO
PROJETO TEEB REGIONAL-LOCAL

RESUMO EXECUTIVO

Esta publicação busca explicitar como as contas econômicas ambientais florestais (CEAF) – cujo marco central foi adotado como padrão internacional pela Comissão de Estatística da ONU em 2012 – podem apoiar na elaboração, no acompanhamento e na avaliação de políticas públicas, permitindo recomendar estratégias adequadas para sua elaboração no contexto brasileiro. A metodologia empregada combina uma revisão da literatura com as perspectivas de *stakeholders* do setor reunidos em um dia de *workshop* e entrevistas com 18 gestores de políticas públicas florestais ou com interface no setor, e com representantes do setor privado e entidades não governamentais atuantes no setor florestal.

As CEAF podem ser utilizadas nos processos decisórios e em qualquer estágio do ciclo das políticas públicas: desde a identificação de problemas, a concepção de respostas políticas, a avaliação dos processos de implementação, até o monitoramento e a retroalimentação, visando assegurar que as tomadas de decisão sejam mais bem informadas. Além disso, as CEAF fornecem informações e produzem indicadores úteis para medir os custos e os benefícios do manejo florestal, permitem a identificação de conflitos potenciais entre políticas de diferentes setores, auxiliam na coordenação e na padronização das bases de dados usados por diferentes organizações e favorecem a formulação de planos integrados. As CEAF servem, ainda, para monitorar os progressos brasileiros no cumprimento das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular do ODS 15 (Vida Terrestre).

Este estudo identifica as políticas públicas florestais nacionais mais relevantes que seriam subsidiadas pelos insumos das CEAF. Tais políticas estão distribuídas em três categorias: 1) ordenamento fundiário e territorial, 2) monitoramento e controle e 3) fomento de atividades produtivas sustentáveis. A partir dessa estrutura, para cada política abordada, foi realizada uma avaliação sobre o uso das CEAF, indicando a relevância dos seus diversos insumos, tais como informações sobre estoques, incrementos, perdas e valor econômico. Adicionalmente é apresentada a contribuição das CEAF no monitoramento de compromissos internacionais endossados pelo Brasil, com especial foco no combate às mudanças climáticas e nos ODS.

Políticas de ordenamento fundiário e territorial • Estas políticas incluem a demarcação e a gestão de Unidades de Conservação (UC), o reconhecimento de terras comunitárias tradicionais, bem como políticas de ordenamento e regularização fundiária. O tema vem sendo abordado também por meio de instrumentos adotados para destinar o uso dos cerca de 86 milhões de hectares da floresta amazônica, área em parte já reclamada como Terra Indígena (TI) ou pleiteada para UC. Dada a alta biodiversidade e o potencial de uso sustentável dessas florestas ainda sem destinação, as CEAf serviriam para melhor ponderar os custos e os benefícios de usos alternativos a serem fomentados.

Atualmente, a criação de UC é feita com base em estatísticas de recursos naturais e na necessidade de preservação, sem considerar suas possibilidades de rendimento. As CEAf dariam, portanto, subsídios para que nesse tipo de tomada de decisão sejam contabilizados não somente os custos das UC, mas também os seus benefícios, tanto em termos de provisão de serviços no mercado local como em termos de geração de prêmios nos preços de produtos e serviços florestais em mercados exigentes.

Potenciais aplicações das CEAf neste componente:

- ◇ *Avaliar a efetividade e o apontamento de lacunas na implantação de UC e TI.*
- ◇ *Mensurar contribuições econômicas florestais usualmente não contabilizadas.*
- ◇ *Identificar conflitos potenciais e gerenciar trade-offs entre usos florestais concorrentes.*
- ◇ *Retratar mais adequadamente o valor de um maciço florestal legalmente protegido, apoiando melhores decisões entre usos alternativos.*
- ◇ *Possibilitar a utilização das informações florestais na formulação de planos integrados de desenvolvimento e uso da terra.*
- ◇ *Estabelecer linha de base e avaliar os efeitos da regularização fundiária ao longo do tempo.*
- ◇ *Favorecer o monitoramento do cumprimento legal com áreas demarcadas para proteção.*
- ◇ *Subsidiar políticas voltadas ao mercado nacional e internacional de turismo em UC.*

Políticas de monitoramento e controle • As políticas mais importantes para esta análise são as que constam do Código Florestal: fiscalização e repressão, condicionalidade do crédito e prevenção de incêndios. As CEAf poderão ter um papel fundamental para o monitoramento dos mercados de Cotas de

Reserva Ambiental (CRA), possibilitando medir o desmatamento evitado em anos posteriores.

Potenciais aplicações das CEAF neste componente:

- ◇ *Avaliar e adequar o planejamento dos programas de prevenção e combate aos incêndios e às queimadas.*
- ◇ *Identificar conflitos e gerenciar trade-offs entre ações de repressão e indicadores econômicos.*
- ◇ *Estabelecer linha de base e melhor monitoramento do cumprimento do Código Florestal: cadastramento de Reservas Legais (RL) e de Áreas de Preservação Permanente (APP).*
- ◇ *Estabelecer linha de base e verificar a eficácia de restrições ao crédito como meio para reduzir desmatamento ilegal.*
- ◇ *Orientar a adequação das regras existentes ou o estabelecimento de novas regras.*
- ◇ *Gerar e avaliar os Programas de Recuperação Ambiental (PRA) de forma digital, aumentando as capacidades estaduais.*
- ◇ *Monitorar o mercado de cotas e de restauração da vegetação nativa.*

Fomento a atividades produtivas sustentáveis • As CEAF serão úteis também no planejamento de tais políticas (como a restauração da vegetação nativa, a agricultura de baixo carbono e os pactos setoriais - as moratórias da produção da soja e da carne em áreas de floresta nativa), controles no processamento e na padronização de produtos florestais, a assistência técnica e o crédito rural e florestal e mesmo as compras públicas. Com relação às metas de restauração, a elaboração das CEAF poderá apoiar os cálculos dos custos e resultados por meio da unificação de informações.

Potenciais aplicações das CEAF neste componente:

- ◇ *Gerar, padronizar e centralizar as informações e os dados sobre a economia florestal, orientando os esforços e os recursos empregados na gestão florestal.*
- ◇ *Fornecer informações que permitem manejar melhor os ecossistemas florestais.*
- ◇ *Orientar os termos dos contratos e das concessões e dos planos de manejo florestais.*
- ◇ *Identificar conflitos potenciais e gerenciar trade-offs entre usos florestais concorrentes.*
- ◇ *Mensurar contribuições econômicas das florestas comunitárias.*

- ◇ *Apoiar a derivação de medidas de produtividade e a análise de cadeias produtivas.*
- ◇ *Retratar mais adequadamente o valor de um maciço florestal legalmente manejado, apoiando melhores decisões sobre usos alternativos e oportunizando o fortalecimento do setor privado de produtos florestais nativos e plantados.*
- ◇ *Valorizar as RL mantidas em propriedades particulares e nas plantações florestais.*
- ◇ *Avaliar de forma mais bem informada os investimentos propostos nos setores agropecuário e florestal.*
- ◇ *Estabelecer linha de base e avaliar os programas de crédito e de assistência técnica.*

Base de dados e informações confiáveis • Com base nas entrevistas realizadas, este estudo detalha as informações disponíveis para atender às necessidades das políticas públicas florestais. Em sua maioria, tais informações são acessíveis, porém dispersas e não padronizadas. Entre outras lacunas e oportunidades de melhoria dadas pelas CEAF, falta uma base de dados sistemática de preços praticados por produtos florestais.

Fundamental na elaboração das CEAF é a consolidação de informações já existentes sobre os estoques florestais e suas características, produtividade, exploração e valor comercial. Também, no primeiro lançamento das CEAF, devem ser incorporados os custos das políticas públicas de gestão e manejo florestal. Num momento posterior, será importante incorporar informações sobre produtos não tradicionalmente contabilizados, tais como madeira e produtos florestais não madeireiros consumidos localmente, serviços de recreação e turismo, armazenamento de carbono, além de outros serviços ambientais.

Sugestões para uma “conta piloto” de florestas • Todos os entrevistados consideram que o Brasil deveria elaborar contas econômicas ambientais sobre florestas, pois ofereceriam um respaldo para melhorar as políticas públicas e para avaliar o desenvolvimento sustentável do País. Muitas sugestões vieram no sentido de iniciar uma conta piloto, esforçando-se para coordenar as informações existentes, porém dispersas, entre diferentes departamentos de um mesmo setor.

Neste sentido, recomenda-se que sejam consideradas as seguintes medidas complementares:

1. **Políticas consolidadas e coordenadas:** *Para compor um programa integrado deve-se calibrar a forma como as contas florestais poderão*

apoiar a fundamentação de cada política. As políticas públicas integradas incluem ações transversais que envolvem vários ministérios e governos subnacionais, tais como o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado) e o futuro Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG). Tendo as contas florestais como pano de fundo, haveria mais condições de tais políticas serem coordenadas com base no uso de indicadores comuns.

- 2. Incentivar a exploração racional das florestas.** *O Brasil possui um ativo florestal ímpar que poderia servir de alicerce para o desenvolvimento sustentável nacional. Por outro lado, há um setor de plantações de alta tecnologia, que gera receitas significativas para o Produto Interno Bruto (PIB) e divisas internacionais. Ou seja, podemos fazer melhor uso das florestas naturais.*
- 3. Quantificar as políticas mais custo-eficazes.** *As contas florestais permitirão quantificar as políticas mais custo-eficazes para conservar as florestas remanescentes, tais como a demarcação das áreas destinadas às comunidades tradicionais pela Constituição federal.*
- 4. As contas devem fornecer argumentos para o benefício econômico da conservação.** *As CEAf devem evidenciar os valores associados à conservação para a economia nacional.*
- 5. Avaliação mais bem informada dos investimentos econômicos adotados.** *Reconhecer a importância dos serviços gerados pelas florestas com a provisão de água, hidroeletricidade e a biomassa energética, entre outros serviços.*
- 6. Reconhecer o potencial energético de resíduos florestais** *como recursos que podem servir às comunidades remotas.*
- 7. Evoluir gradativamente** *para elaborar contas nacionais de serviços ecossistêmicos e, assim, mensurar melhor os benefícios intersetoriais gerados pelas florestas.*

As contas de florestas e os ODS • As CEAf podem contribuir com os ODS de várias formas. Embora somente o ODS 15 aborde diretamente florestas e biodiversidade terrestre, as contas florestais poderiam evidenciar as contribuições das florestas para um leque bem maior de ODS. As CEAf servem para padronizar um conjunto de definições, classificações e metodologias, de modo a garantir uma linha de base e uma série mais robusta de indicadores para avaliar o progresso nacional e monitorar o avanço no alcance dos ODS. Além disso, as CEAf propiciam o estabelecimento de uma linha de referência e séries temporais sobre mudanças nos estoques de carbono, bem como contribuem para o desenvolvimento de sistemas de medição, relatoria e verificação

(MRV) em projetos de Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+).

Propõe-se, ainda:

- ◇ *Integrar dados das CEAF com informação do sensoriamento remoto.*
- ◇ *Complementar as bases de dados sobre a Amazônia com os demais biomas, de modo a sanar a disparidade entre os dados florestais existentes para cada bioma.*
- ◇ *Evitar o uso das contas apenas para indicar a depreciação do estoque florestal.*
- ◇ *Promover parcerias com o setor privado para compartilhar dados agregados.*
- ◇ *Apoiar iniciativas de aprimoramento das informações do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Os mecanismos associados com o novo Código Florestal representam fonte de informações fundamentais sobre remanescentes florestais, restauração dos passivos e áreas degradadas no País. O controle de qualidade de tais dados, porém, demanda uniformização.*

Formas de romper resistências • Os *stakeholders* entrevistados expressaram preocupação com resistências à adoção das CEAF e sugeriram a necessidade de prover informações transparentes e compreensíveis. Disponibilizar informação bem fundamentada sobre o valor das florestas levará ao convencimento e à superação das fontes de resistência. Dessa forma também permitirá superar o confronto de paradigmas entre grupos que percebem a utilidade dos recursos florestais de maneira oposta. Serve também para educar os usuários do futuro.

Os usuários das contas são seus maiores defensores e o principal alvo da comunicação. A demanda da informação deve estimular sua oferta. Os representantes do setor privado entrevistados estariam dispostos a compartilhar os dados do setor. No governo, a transparência é vista como um necessário fundamento para a legitimidade. Para isso, precisa-se de valores da floresta para facilitar o diálogo e superar o confronto de paradigmas de forma benéfica para o desenvolvimento nacional sustentável.

INTRODUÇÃO

1.1 O PROJETO TEEB REGIONAL-LOCAL

A incorporação do valor da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos é de grande importância para que os tomadores de decisão possam otimizar os seus processos de gestão. Dessa forma torna-se possível reconhecer vulnerabilidades e dependências e evitar possíveis impactos e perdas econômicas relacionadas à deterioração dos ecossistemas e serviços associados.

O projeto ‘Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços Ecossistêmicos em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial’ (TEEB Regional-Local)¹, implementado entre agosto de 2012 e maio de 2019, nasceu com o propósito de promover a integração dos serviços ecossistêmicos em políticas públicas e na atuação empresarial por meio do desenvolvimento de abordagens e da construção de métodos e ferramentas de ação.

O projeto alinha-se com a iniciativa internacional da Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (TEEB, do inglês *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*) ao destacar os benefícios da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos para a sociedade, bem como os crescentes custos advindos da perda ou da degradação dos mesmos. As atividades desenvolvidas buscaram considerar os serviços ecossistêmicos na construção de estratégias, programas e instrumentos de políticas públicas e na atuação do setor empresarial nos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia.

O projeto pretendeu contribuir para:

1. *A consolidação do tema de serviços ecossistêmicos e capital natural nas agendas do setor público e do setor empresarial;*
2. *A promoção de instrumentos econômicos para a conservação e mecanismos de financiamento;*
3. *A institucionalização do enfoque de serviços ecossistêmicos no desenvolvimento de capacidades, no planejamento e na tomada de decisão sobre os ecossistemas e o território;*

1 Mais informações em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade>>. Acesso em: 01 abr.2019.

4. *O fortalecimento do planejamento do uso do solo e da gestão dos ecossistemas com informações sobre serviços ecossistêmicos;*
5. *A disseminação de mensagens-chave sobre o valor dos serviços ecossistêmicos para a economia e o bem-estar humano voltados a diferentes setores da sociedade.*

Para isso, o TEEB Regional-Local estruturou-se em torno de quatro componentes:

1. *Integração de Serviços Ecossistêmicos (SE) no desenvolvimento de políticas e estratégias em nível nacional;*
2. *Integração de SE em processos prioritários de desenvolvimento regional e local;*
3. *Integração de SE na gestão de pequenas e médias empresas;*
4. *Apoio ao desenvolvimento de Contas Econômicas Ambientais.*

O projeto é uma realização do governo brasileiro, coordenado pelo MMA no contexto da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável Brasil-Alemanha, no âmbito da Iniciativa Internacional de Proteção do Clima (IKI), do Ministério do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha (BMU). O projeto contou com apoio técnico da GIZ GmbH.

Em sua atuação, o projeto contou com vários parceiros de execução, como a Confederação Nacional da Indústria (CNI), IBGE, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), ANA, Serviço Florestal Brasileiro (SFB), Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Fundação Getúlio Vargas (FGV), além de órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, federações estaduais da indústria, empresas privadas, universidades e organizações da sociedade civil.

1.2 OBJETIVOS

Este caderno temático busca explicitar como as CEAF podem apoiar na elaboração, no acompanhamento e na avaliação de políticas públicas do setor florestal brasileiro. Objetiva ainda caracterizar o conhecimento existente e sistematizar a contribuição de atores das instituições governamentais, do setor privado e de Organizações Não Governamentais (ONG) sobre os conceitos associados às CEAF e seu apoio na formulação de políticas públicas, assim como recomendar estratégias para implementá-las no contexto brasileiro.

1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO

Florestas são usualmente definidas como terrenos com mais de meio hectare contendo árvores com altura superior a cinco metros e cobertura de copa de mais de 10%, ou com árvores capazes de atingir esses limiares *in situ*. Tal definição não inclui terras de uso predominantemente agrícola ou urbano, mas se aplica a terrenos agrícolas abandonados, em processo de regeneração, com árvores que têm ou podem alcançar uma cobertura de pelo menos 10% e altura de pelo menos cinco metros (FAO, 2015). Com mais da metade do território nacional (55%) coberto por vegetação com as especificações acima descritas e abrigando a maior extensão de florestas tropicais do Planeta, conhecer e monitorar toda a biodiversidade florestal é, ao mesmo tempo, uma necessidade e um desafio para o Brasil (SFB, 2019).

Devido às dificuldades de definir direitos de propriedade sobre florestas, e percebendo os efeitos ambientais decorrentes de sua perda, os países têm gradativamente implantado regras para proteção e uso florestal. Entre os países tropicais, o Brasil é visto atualmente como um dos mais avançados quando se trata de regulamentação florestal. O País desempenha papel central nos esforços internacionais para a conservação das florestas (Simonet *et al.*, 2015).

As políticas desenvolvidas nacionalmente no tema de gestão territorial e fundiária incluem, por exemplo, a criação de UC e esforços para regularizar terras públicas. No âmbito do monitoramento e controle foi desenvolvido um sistema de detecção de desmatamento em tempo real (DETER) com operações de fiscalização integrada implementadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pelo Ministério da Defesa e pela Polícia Federal, entre outras iniciativas. No que se refere ao fomento de atividades produtivas sustentáveis há diversas iniciativas como, por exemplo, a elaboração de planos de desenvolvimento territorial em áreas com tendências recentes de desmatamento; a elaboração da Lei nº 11.284 de 2006, que prevê o manejo de florestas públicas para produção sustentável e estabelece a recriação do Serviço Florestal Brasileiro (SFB); e a criação do Fundo Amazônia (Decreto nº 6.527/2008), entre outras. A mais recente iniciativa para elaborar as CEAf vislumbra produzir dados e informações fidedignas sobre as linhas de referência onde as políticas adotadas nacionalmente estão atuando. No caso de sua elaboração regular, isso permitiria medir com maior precisão a efetividade de tais ações, bem como o montante investido pelo governo federal.

Em linhas gerais, o MMA vem sendo responsável pela formulação de políticas e normas florestais, o IBAMA pela fiscalização e repressão das atividades que impactam as florestas, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Bio-

diversidade (ICMBio) em lidar com unidades de conservação e uso sustentável, e o SFB por conduzir o manejo sustentável nas florestas públicas. O SFB assume também a responsabilidade pelo tema do desenvolvimento florestal, incluindo a gestão do Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Os governos locais, no entanto, têm muitas responsabilidades semelhantes, especialmente desde a Lei Complementar nº 140/2011, que estabelece a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para a preservação do meio ambiente e da paisagem natural, das florestas, fauna e flora, apesar de fragilidades na capacidade de fiscalizar o uso dos ativos naturais. Nesse quadro, diversas ONG têm assumido papel relevante no setor florestal brasileiro, que vai além do controle social. Frequentemente estas participam na geração de dados em parcerias com os governos, na condução de processos avaliativos e até mesmo na implementação de programas e atividades. Exemplos disso são o CAR e as experiências de intensificação agropecuária, visando reduzir pressões sobre a floresta.

A elaboração das CEAF, neste caso, favoreceria maior coordenação das diferentes esferas executivas, propiciando maiores possibilidades de padronização e centralização das informações e dos dados gerados. Dessa forma, poderia fornecer elementos para o melhor direcionamento dos esforços e dos recursos empregados na gestão florestal brasileira.

O Brasil é um dos maiores produtores de madeira tropical do mundo, atrás apenas da Malásia e da Indonésia (ITTO, 2006). Segundo Lentini *et al.* (2005), em 2004 o setor madeireiro empregava 5% da população economicamente ativa na Amazônia Legal e gerou uma receita bruta de US\$ 2,3 bilhões. Para 2009, a estimativa da receita bruta do setor foi semelhante, chegando a R\$ 4,9 bilhões (aprox. US\$ 2,4 bilhões pela taxa média de câmbio em vigor) (Imazon-SFB, 2010).

As informações e estatísticas sobre Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) são mais escassas. Sabe-se, porém, que predominam os mercados locais e regionais, com crescente participação de parcerias entre comunidades e empresas nos setores de fármacos, alimentos e higiene, entre outros (Shanley *et al.*, 2005; Rizek e Morsello, 2012). Um exercício de avaliação baseado na Pesquisa de Produção Extrativa Vegetal Municipal de 2000 chegou a um potencial de US\$ 0,20/ha/ano de renda gerada por PFNM na Amazônia brasileira (Motta, 2002). Os PFNM, no entanto, concentram-se em áreas de alto endemismo, o que dificulta esse tipo de avaliação. Há, também, o valor de uso dos PFNM, uma vez que tais produtos tendem a distribuir melhor os seus benefícios entre populações locais do que o manejo madeireiro (Peters *et al.*, 1989), sendo comumente usados para alimentação, abrigo e outros usos tradicionais. A elaboração das CEAF serviria para fornecer informações oficiais, padronizadas e com periodi-

cidade adequada para o melhor reconhecimento do tamanho e da importância do setor florestal não madeireiro na economia brasileira.

No que toca ao cumprimento dos compromissos internacionais, as CEAf possuem interface com (i) a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), ratificada pelo Brasil em 1998; (ii) a REDD+, componente da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC); (iii) Iniciativas de economia verde e ‘crescimento verde’, e (iv) os ODS.

Com relação à CDB, o Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011–2020 inclui 20 Metas de Biodiversidade de Aichi e fornece uma estrutura para abordar questões de biodiversidade. Muitas das metas estão relacionadas às florestas, incluindo a redução do desmatamento pela metade e a perda de outros habitats naturais até 2020 (Meta 5) e a restauração de 15% das terras degradadas até 2020 (Meta 15). Além disso, no âmbito da Meta 2, os países são encorajados a integrar a medição da biodiversidade nos sistemas de contabilidade nacionais até 2020.

Desde 1994, a UNFCCC procura a adesão dos governos nacionais às ações para mitigar a mudança climática associada à mudança no uso da terra, em particular o desmatamento e a degradação dos recursos florestais. O REDD+ é um mecanismo que fornece incentivos para proteger e gerir de forma sustentável os recursos florestais e, com isso, reduzir tais emissões. Seu conceito foi apresentado pelo Brasil em 2007, no âmbito da UNFCCC.

O Fundo Amazônia, criado por meio do Decreto 6.527/2008, recebe doações voluntárias para aplicação não reembolsável em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento. Além disso, este fundo promove a conservação e o uso sustentável das florestas na Amazônia Legal, fornecendo um modelo para ser aplicado no restante do Brasil. Desde o início das suas operações no âmbito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), entre 2010 e 2017, o Fundo Amazônia recebeu R\$ 3,123 bilhões em doações, principalmente provenientes do governo da Noruega, além de aportes do governo alemão e da Petrobras. No total, foram apoiados 103 projetos, distribuídos entre órgãos e instituições públicas, entidades do terceiro setor, universidades e órgãos de cooperação internacional². Entre as iniciativas pioneiras do Fundo Amazônia está o financiamento de ações de REDD+.

A elaboração das CEAf contribui diretamente para o monitoramento das metas da CDB, bem como para o desenvolvimento de sistemas de medição, relatoria e verificação de REDD+, conforme apresentado no item 3.3.1. desta publicação. Com relação aos ODS, as formações florestais são diretamente abordadas no Objetivo 15, que pretende proteger, restaurar e promover o uso

2 <http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/home/>

sustentável dos ecossistemas terrestres e manejar florestas de maneira sustentável. Também possuem evidente sinergia com outros ODS e com as CEA, conforme apresentado no item 3.3.2., abaixo.

1.4 METODOLOGIA

A metodologia adotada baseia-se na combinação de revisão da literatura e entrevistas com gestores de políticas públicas florestais ou com interface no setor, além de representantes do setor privado e entidades não governamentais atuantes no setor florestal brasileiro.

Para obter subsídios e conhecer os anseios dos formuladores de políticas públicas no Brasil com relação ao assunto, foi também realizada uma oficina de harmonização no MMA, em Brasília, em 21 de agosto de 2018, que contou com mais de 40 participantes de diferentes instituições do governo federal. Os resultados desta oficina apontaram cerca de 30 *stakeholders* a serem potencialmente entrevistados, representando diferentes setores e organizações na temática de políticas públicas e florestais. Após um exercício de priorização, 25 especialistas de instituições governamentais, da sociedade civil e do setor privado receberam convites para uma entrevista, estruturada por meio de roteiros com resposta aberta, diferenciados por setor. Neste roteiro também foram inseridas perguntas específicas, de acordo com a *expertise* do entrevistado.

Dezoito *stakeholders* foram efetivamente entrevistados: quatro representantes de órgãos ambientais do governo federal; nove integrantes de outras instituições públicas que possuem interface com o setor florestal (Casa Civil da Presidência da República, Ministério da Fazenda (MF), BNDES, Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e a Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD); três representantes de ONG e dois representantes do setor privado. Para agilizar as entrevistas presenciais e possibilitar maior participação de *stakeholders*, foram organizadas duas mini oficinas.

Como a literatura nacional ainda é incipiente nesta temática, optou-se por roteirizar as entrevistas com o aporte de pesquisas multilaterais, tais como aquelas realizadas pelo programa *Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Services Global Partnership* (WAVES), do Banco Mundial. Também serviram como subsídios, estudos e pesquisas da União Europeia, da FAO, e do escritório de estatísticas da ONU, assim como de gestores de contas econômicas ambientais daqueles países que têm iniciado a aplicação do *Central Framework* do SEEA (ONU, 2014). Uma revisão da experiência internacional na contabilidade ambiental de florestas e sua contribuição às políticas públicas é apresentada ao longo do capítulo 3.

2. CONTAS ECONÔMICAS AMBIENTAIS FLORESTAIS

Essa seção apresenta a consolidação de uma revisão bibliográfica sobre trabalhos científicos, de agências multilaterais de desenvolvimento e de gestores de contas nacionais. Procura responder como as CEAF podem apoiar na formulação, avaliação e monitoramento de políticas públicas do setor florestal. Considerando a interface entre as políticas florestais e os demais componentes da política ambiental e da economia rural, num segundo momento deverá ser pensado como abordar tais interfaces de forma consistente.

2.1 PADRÃO INTERNACIONAL

O Sistema de Contas Nacionais (SCN) é a estrutura internacional padrão para a organização de estatísticas econômicas referentes à produção e ao consumo de bens e serviços. Tem sido amplamente adotada para medir o desempenho econômico nacional. No entanto, esse sistema não captura informações sobre o uso de ativos ambientais e as mudanças nos seus estoques. Dessa forma, um país poderia depreciar seu capital natural e, mesmo assim, aumentar o PIB, já que os custos associados ao esgotamento destes ativos não seriam contabilizados.

O SCN tende a incluir apenas a produção de madeira no conjunto de bens e serviços florestais e só adiciona informações relacionadas às florestas quando estas têm seu valor contabilizado nas transações econômicas, geralmente em termos de preços de mercado pela madeira comercializada. Mediante tais limitações, alguns países têm desenvolvido CEAF buscando integrar valores não contabilizados e dados ambientais com informações contábeis econômicas convencionais.

O Sistema de Contabilidade Econômica Ambiental (SEEA, na sigla em inglês) é um padrão estatístico internacional criado para compilar contas físicas e monetárias para uma gama de recursos, vinculando-as a informações econômicas e a políticas de distribuição de benefícios para diferentes segmentos da sociedade. Lançado em 1993, inicialmente o SEEA focalizava ajustes ao PIB. Ao longo do tempo, porém, foram incorporadas estruturas contábeis sobre estoques e fluxos ambientais, tais como água, energia, emissões e resíduos, evoluindo-se, mais recentemente, para a abordagem de ecos-

sistemas. Em 2012, após um amplo processo de consulta, um marco central (SEEA CF) passou a ser adotado como padrão internacional pela Comissão de Estatística da ONU.

O SEEA pode seguir ao menos três estruturas financeiras principais:

- ◇ **Contas de fluxo físico:** registram os fluxos de materiais e energia do ambiente para a economia (insumos naturais), dentro da economia (produtos) e entre a economia e o meio ambiente (resíduos).
 - Registram fluxos de produtos em termos monetários. Para alinhar as tabelas física e monetária são utilizadas a Classificação Industrial Padrão Internacional (ISIC) para indústrias e a Classificação Central de Produtos (CPC) para produtos. Geralmente, as contas de fluxo físico são projetadas para registrar fluxos relacionados a um único tipo de material ou energia, como água, emissões de gases de efeito estufa (GEE) ou energia e, portanto, possuem uma única unidade de medida (toneladas, m³, TJ, etc.).
- ◇ **Contas de ativos:** registram o estoque inicial e final de um ativo e suas adições e reduções durante um período contábil.
 - Podem ser medidas em termos físicos e monetários. Contas de ativos físicos medem o estoque e suas alterações em unidades físicas apropriadas (Ex: hectares ou m³); contas de ativos monetários traduzem as medidas físicas em unidades monetárias, geralmente usando técnicas de Valor Presente Líquido (VPL).
- ◇ **Contas de atividade econômica e transações relacionadas ao meio ambiente:** destacam as transações e os fluxos relevantes não inseridos nas contas padrão. A abordagem define atividades, bens e serviços que têm como objetivo a eliminação de pressões sobre o meio ambiente ou o uso mais eficiente dos recursos nacionais. Um exemplo disso seria a contabilização dos gastos com proteção ambiental.

2.2 SISTEMAS DE CONTAS FLORESTAIS

Em relação às contas florestais, o padrão internacional visa a uma melhor contabilização dos recursos madeireiros, incluindo a medição do esgotamento destes e o aperfeiçoamento da contabilização do uso e da cobertura do solo. O SEEA para Agricultura, Florestas e Pesca (SEEA AFF) incorpora a contabilização de fluxos de produtos florestais e insumos para o setor, como emprego e maquinário de capital.

A Contabilidade Experimental Ecosistêmica (SEEA EEA), endossada pela ONU em 2013, não chega a propor um padrão estatístico, mas é consi-

derada uma síntese de informações sobre a medição e valoração de serviços ecossistêmicos. A perspectiva de serviços ecossistêmicos, porém, é considerada uma abordagem complementar não concorrente à contabilização do capital natural.

A **Tabela 1**, abaixo, evidencia as distinções entre as contas tradicionais (SCN), a SEEA CF, a SEEA AFF e a SEEA EEA, em termos das informações sobre florestas e serviços ecossistêmicos.

Embora seja relevante o foco no valor econômico agregado das florestas, amplamente reconhecido na produção madeireira, é necessário considerar que

TABELA 1. Cobertura de sistemas contábeis em relação às florestas

SISTEMAS DE CONTAS			SCN	SEEA CF	SEEA AFF	SEEA EEA
TIPO DE INFORMAÇÃO FLORESTAL	FLUXO DE PRODUTOS FLORESTAIS	FÍSICO			X	
		MONETÁRIO	X		X	
	RECURSOS MADEIREIROS	FÍSICO		X	X	
		MONETÁRIO	X	X	X	
	ATIVIDADE ECONÔMICA LIGADA À FLORESTA		X	X	X	
	ÁREA FLORESTAL			X	X	X
	CONDIÇÃO DA FLORESTA					X
	SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS FLORESTAIS	FÍSICO				X
		MONETÁRIO				X

FONTE: Banco Mundial/WAVES (2017).

a produção contínua, sem considerar o estoque de recursos e seu potencial de crescimento, poderia levar a níveis insustentáveis de extração. Um aspecto da contabilidade econômica ambiental de florestas é, portanto, a produção regular de informações coerentes sobre estoque, mudanças no estoque e fluxos relevantes de bens e serviços de ativos ambientais.

Isso é pertinente na medida em que, em muitos países, há uma estreita relação entre as florestas e as populações locais. As florestas desempenham uma ampla gama de serviços reguladores que beneficiam as

pessoas e que vão além do seu valor comercial. Portanto, para garantir que a contribuição das florestas para a sociedade seja reconhecida de forma mais completa, esses serviços também devem ser contabilizados. Uma contabilidade econômica ambiental completa precisa incorporar informações sobre a variedade de produtos florestais não madeireiros, incluindo alimentos, energia, abrigo, materiais e as conexões culturais entre pessoas e florestas.

As CEAF em nível nacional têm dois objetivos principais: (i) Reconhecer que as sociedades e suas economias dependem do capital natural e que, portanto, um desenvolvimento sustentável requer abordagens mais holísticas e integradas; e (ii) Fornecer e assegurar que uma visão mais completa das florestas seja incorporada às discussões sobre desenvolvimento e planejamento econômico nacional (WAVES, 2017). A seguir, serão detalhadas algumas formas em que as CEAF podem influir sobre as políticas do setor florestal e demais políticas públicas correlatas.

2.3 A IMPORTÂNCIA DAS CEAF PARA POLÍTICAS DO SETOR FLORESTAL

As CEAF aplicam-se a todos os processos decisórios em qualquer estágio do ciclo das políticas públicas, desde sua concepção, avaliação até o seu monitoramento e retroalimentação. Outros usos das CEAF incluem não só a análise como a ilustração da realidade, a formulação de indicadores, a modelagem setorial e ecológica, o desenho e os resultados de cenários futuros e a valoração de serviços ecossistêmicos (RUIJS *et al.*, 2018:18). Outras vantagens atribuídas à realização das CEAF é sua capacidade de identificar conflitos potenciais em relação a usos alternativos da terra, tanto com relação aos objetivos de desenvolvimento em nível nacional, quanto entre os usuários locais dos recursos florestais. Neste sentido vale lembrar que a compilação das CEAF não defende uma solução política específica; a ambição é garantir que os tomadores de decisão disponham de um conjunto de informações tão completo e coerente quanto possível.

Um dos objetivos das CEAF frequentemente almejado é a produção de séries regulares de dados sobre os estoques de recursos florestais e suas mudanças ao longo do tempo, como também dos fluxos de bens e serviços, geralmente para atender aos requisitos do planejamento nacional ou regional. Esta informação é de especial importância para apoiar a política de REDD+, permitindo estabelecer séries temporais das mudanças nos estoques de carbono.

Os principais propósitos das contas econômicas ambientais de florestas e de seu uso nas políticas públicas no Brasil, assim como em boa parte dos países do mundo, incluem:

- ◇ *Compreender as ligações entre as florestas e os beneficiários que dependem e afetam esses recursos.*
- ◇ *Identificar conflitos potenciais e gerenciar trade-offs entre usos florestais concorrentes, tanto com relação aos objetivos de desenvolvimento em nível nacional, quanto entre os usuários locais dos recursos florestais.*
- ◇ *Produzir indicadores econômico-ambientais relevantes para a política nacional, bem como metodologicamente consistentes e práticos para acompanhar a eficácia de instrumentos de política econômica (por exemplo, impostos, subsídios e mercados para serviços florestais).*
- ◇ *Fornecer informações para apoiar modelos econométricos que avaliam diferentes respostas às políticas florestais adotadas, propiciando o monitoramento mais efetivo de sua implementação.*
- ◇ *Fornecer informações para aprimorar o manejo dos ecossistemas florestais provedores de bens e serviços não comercializados, mas que contribuem para o equilíbrio ambiental e os meios de subsistência local.*
- ◇ *Apoiar a derivação de medidas de produtividade e a análise de cadeias produtivas, avaliando, por exemplo, o carbono e a água incorporados em bens comercializados.*
- ◇ *Oportunizar relacionamentos multidisciplinares entre os ministérios e entre os diferentes interessados no setor privado, à medida que se percebe a extensão da dependência das florestas.*
- ◇ *Possibilitar a utilização das informações florestais na formulação de planos integrados de desenvolvimento e uso da terra.*
- ◇ *Fornecer um conjunto padrão de definições, classificações e metodologias de modo a garantir uma série mais robusta de indicadores que apoiam a avaliação do progresso nacional para implementação dos ODS.*

As contas servem para estabelecer o verdadeiro valor socioeconômico das florestas em relação ao resto da economia. Isso inclui a contribuição econômica total das florestas e os benefícios de manejo florestal sustentável, a distribuição dos benefícios florestais entre os diferentes grupos da sociedade e os *trade-offs* entre o desenvolvimento sustentável e um crescimento econômico baseado no esgotamento das florestas (LANGE, 2004:39). Sendo assim, as contas florestais interessam a um grande elenco de atores e setores, incluindo atores de governo, do setor privado e da sociedade civil.

Todos os entrevistados consideram que o Brasil deveria elaborar contas econômicas ambientais sobre florestas, pois isso ajudaria a avaliar de forma mais consistente o desenvolvimento econômico sustentável do País. As contas possibilitariam também analisar os avanços e as perdas associados com políticas setoriais e compromissos internacionais. Ou seja, as contas ofereceriam um respaldo para melhorar as políticas públicas já existentes, bem como teriam potencial para direcionar esforços de regulação e de fomento de modo mais eficiente.

Constam da **Tabela 2**, a seguir, informações ilustrativas das mudanças nos estoques de florestas em biomas brasileiros (baseados nas tabelas por bioma apresentadas no Anexo 2). Entre as adições colocam-se as florestas plantadas, o crescimento e a regeneração natural da vegetação, bem como programas de restauração da vegetação nativa e de agroflorestas. Entre as reduções estão o desflorestamento, principalmente o desmatamento em corte raso, a degradação por motivo do corte seletivo, a colheita da floresta plantada, a ampliação da área ocupada por represas e outros corpos d'água, as perdas

TABELA 2. Formato para evidenciar variação nos estoques florestais

VARIAÇÕES EM ESTOQUES	DETALHAMENTO DE TIPO DE FLORESTA	EXEMPLOS DE FORMAS DE MEDIÇÃO		
		ÁREA	VOLUME DE MADEIRA	QUANTIDADE DE CARBONO
	UNIDADE	HA	m ³	TONELADAS
Estoque inicial	Floresta nativa			
	Nativa degradada			
	Paisagens mistas			
Adições ao estoque	Florestamentos (plântio)			
	Expansão natural			
	Restauração			
	Agroflorestas			
Reduções no estoque	Desflorestamento p.ex. corte raso			
	Colheita de plantações			
	Áreas de degradação p.ex. corte seletivo			
	Aumentos de área em corpos d'água			
	Cicatrizes de incêndios			
	Manejo sustentável			
	Redução de resíduos			
Soma variações				
Estoque final				

FONTE: Anexo 2.1

por incêndios e a diminuição dos resíduos. As CEAF podem, igualmente, medir as variações em diferentes indicadores de estoque (área, m³ de madeira, CO₂, entre outros) ou detalhar os fluxos. O analista poderá detalhar tais informações, criando as subcontas que considerar necessárias.

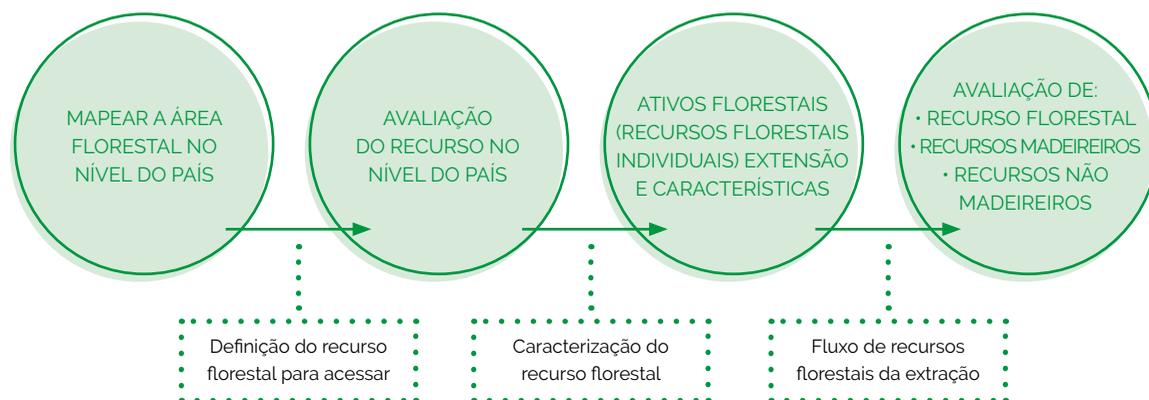
Tomando o exemplo do estoque de carbono, nos anexos (2.1 a 2.5) estão relacionadas as principais políticas florestais (por bioma) com as quais as contas ambientais podem contribuir mediante o levantamento de dados de georreferenciamento, de inventários e de outras fontes. Nessas tabelas, as células que contêm "X" representam coeficientes correspondentes à interseção bioma-política, indicando que a política poderá ter um efeito importante, seja positivo ou negativo, sobre a mudança nos estoques dos recursos florestais naquele bioma. Uma vez obtidos os coeficientes e mensuradas as CEAF, estas poderão ser utilizadas para indicar o potencial impacto de mudanças em políticas específicas.

Esta informação seria necessariamente complementada por dados quantitativos referentes a respostas às políticas em locais representativos na literatura, o que permite avaliação temporal de eficácia das políticas em questão. Os estoques de cada indicador adotado podem ser desdobrados segundo a classificação adotada, aqui simplificada de acordo com cada bioma. Não se propõem tipologias definitivas; pelo contrário, são oferecidas aqui a título de discussão.

Outras políticas são importantes por seus efeitos sobre aquelas incluídas nas tabelas em anexo, podendo ou não ser influenciadas diretamente pelas CEAF ou limitadas por sua dispersão e limitação geográfica. Estas poderão ser relevantes no futuro, tais como os incentivos de mercado que venham a ser aplicados de acordo com os enunciados na legislação do novo Código Florestal.

Todos os *stakeholders* entrevistados consideraram importante e manifestaram interesse na inclusão de serviços ecossistêmicos para uma contabilidade sobre recursos florestais que reflita o real valor das florestas para as circunstâncias brasileiras. No entanto, é quase consenso entre estes que quanto mais complexas as contas, mais haverá margem para questionamentos em todos os setores da sociedade. Muitas sugestões, portanto, vieram no sentido de iniciar uma "conta piloto", baseada em recursos existentes em uma região delimitada, especialmente esforçando-se para compilar os dados e as informações já existentes, porém esparsos entre diferentes instituições.

O objetivo principal da contabilidade baseada em recursos geralmente é calcular o estoque e a extração de recursos madeireiros, mas pode incluir uma variedade de outros produtos florestais. Os passos a serem seguidos para isso incluem: (i) Definição e mapeamento da área florestal de um país, incluindo a cobertura da terra com florestas, pastagens, zonas úmidas, áreas agrícolas e urbanas, etc.; (ii) Definição dos recursos a serem avaliados dentro da área

FIGURA 1. Caminhos na compilação de contas florestais baseada em recursos

FONTE: Banco Mundial/WAVES (2017)

florestal; e (iii) Cálculo do fluxo desses recursos para as unidades econômicas que se beneficiam de sua extração (**Figura 1**).

As fontes de dados variam, mas algumas prováveis fontes de dados são: (i) Inventários florestais e estatísticas florestais; (ii) Sensoriamento remoto por satélite; (iii) Sensoriamento remoto aéreo; (iv) Conjuntos de dados espaciais para cobertura da terra e uso da terra; (v) Produção florestal e estatísticas de rendimento das contas nacionais; (vi) Estatísticas não florestais; (vii) Outros conjuntos de dados espaço-temporais.

Na elaboração de contas florestais nacionais, os produtos não comercializados mais fáceis para incorporar, incluem: (i) Madeira não comercializada e PFNM que beneficiam principalmente as comunidades locais; (ii) Serviços de recreação e turismo, seja de usuários nacionais ou internacionais, que também podem beneficiar as comunidades locais; (iii) Armazenamento de carbono, que beneficia principalmente a comunidade global (LANGE, 2004:35). Também, nesta fase, devem ser incorporados os custos associados com implementação das políticas públicas que regulam a gestão e o manejo florestal. Numa segunda fase, se propõe utilizar as contas florestais no desenvolvimento integrado e no planejamento do uso da terra, incluindo avaliação de serviços ecossistêmicos e biodiversidade, conforme **Figura 2**, a seguir.

2.4 A CONTRIBUIÇÃO DAS CEAF PARA POLÍTICAS INTERSETORIAIS

Diversas políticas de outros setores conduzam à perda de estoques florestais por meio da conversão para outros usos do solo. Estas incluem impostos e sub-

FIGURA 2. Caminhos na compilação de contas florestais baseada em serviços ecossistêmicos

FONTE: Banco Mundial/WAVES (2017)

sídios que favorecem a agropecuária, construção e melhoramento de rodovias e de outras infraestruturas que facilitam o acesso às florestas, investimentos em mineração comercial e de garimpo, entre outros projetos. A elaboração de CEAF ajuda a avaliar o impacto dessas políticas não florestais, seja otimizando os *trade-offs* entre os usuários concorrentes e a utilização da floresta, seja estimando seus impactos no uso da floresta (LANGE, 2004:39).

Além disso, há políticas que não necessariamente são direcionadas ao setor florestal, mas que evitam a depreciação dos estoques destes recursos. As mais citadas dentre elas são os incentivos voltados ao setor de agricultura intensiva. Isso porque a intensificação da produtividade agropecuária com técnicas de baixo carbono (por exemplo, a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), promovida pela EMBRAPA³) reduz pressão sobre as florestas ao mesmo tempo em que as convertem em um ativo que valoriza a propriedade. Lembrando que esse ganha-ganha com a floresta associado ao aumento da produtividade e à regula-

3 Veja rede nacional ILPF: <https://www.embrapa.br/web/rede-ilpf/ilpf-em-numeros>, onde se constata que 11,5 milhões de ha no país já aderiram a integração, dos quais 17% incluem o componente florestal.

rização ambiental traz uma perspectiva de longo prazo para o proprietário. As contas florestais, portanto, podem apoiar uma avaliação mais bem informada sobre investimentos econômicos adotados no setor agrícola, além de estimular a manutenção de reservas legais em propriedades particulares.

O uso de biomassa florestal para geração de energia foi outra política intersetorial destacada nas entrevistas. As contas florestais poderiam apoiar melhores decisões na hora de avaliar o tamanho da área florestal a ser suprimida para geração hidroelétrica, por exemplo. Partindo da análise das perdas florestais, a própria energia de biomassa poderia vir a ser beneficiada, especialmente considerando sua capacidade de atender às necessidades energéticas de populações em áreas mais remotas. No caso, foi destacado que para cada 2 m³ cortados numa operação florestal, 1 m³ é perdido e, deste 1 m³ de tora que vai para serraria, se aproveita uma média de 0,3 m³ a 0,4 m³. Ou seja, para cada 2m³ de operações florestais na Amazônia 1,5 m³ constitui resíduo. Esse resíduo é em grande parte deixado na floresta para apodrecer naturalmente. Há, portanto, além do desperdício energético, um desperdício ecológico, pois na área ocupada por aquele resíduo não ocorre recomposição da vegetação até que o material orgânico apodreça.

Além disso, vale lembrar que grande parte da energia utilizada na Amazônia provém de geradores a diesel, combustível fóssil levado para o norte do País com altos custos de transação. Nesse contexto, o aproveitamento dos resíduos de madeira para produção de energia de biomassa poderia diminuir a emissão de GEE com a redução da queima de diesel no transporte e na geração da energia elétrica. Significaria também a utilização de resíduos que geralmente são queimados pelas madeireiras após serragem. A conta florestal poderia servir para expor esse tipo de relação ganha-ganha, possibilitando projeções sobre o estoque de biomassa e apoiando decisões estratégicas sobre seu melhor aproveitamento.

3. A RELEVÂNCIA DAS CONTAS AMBIENTAIS PARA A FORMULAÇÃO, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS FLORESTAIS NO BRASIL

O Sistema de Contas Nacionais (SNA, em inglês) é a estrutura internacional padrão para a organização de estatísticas econômicas referentes à produção e ao consumo de bens e serviços. Este sistema, adotado em todo o mundo para caracterizar o desempenho econômico nacional, não captura informações sobre o uso de ativos ambientais, bem como as mudanças nos seus estoques e nos produtos não comercializados. Com tais limitações, o SNA tem cedido lugar ao SEEA como padrão internacional para compilar contas físicas e monetárias para uma gama de recursos e vinculá-los a informações da economia.

As CEAF, como conjunto de contas para o setor florestal, por sua vez, permitem a compilação das contas físicas e monetárias para os recursos florestais de um país ou região, mostrando o seu vínculo com atividades econômicas e com grupos sociais.

3.1 POLÍTICAS FLORESTAIS NO BRASIL

Respondendo à definição constitucional das florestas como patrimônio nacional, boa parte da política florestal brasileira trata da repressão de atividades que resultam na supressão da vegetação, exigindo a preservação quando há conflito com o aproveitamento de recursos naturais:

Art. 225; § 4: A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais (BRASIL, 1988).

O mesmo artigo garante a preservação do patrimônio genético e a integridade dos ecossistemas do País, estabelecendo um fundamento importante para uma abordagem ecossistêmica de gestão territorial. O Art. 231 da Constituição reconhece os direitos dos índios sobre as terras que tradicionalmente ocupam, enquanto o Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias reconhece a propriedade definitiva aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras.

Em linhas gerais, a política pública florestal evoluiu principalmente com a aprovação de quatro marcos regulatórios:

1. *O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal nº 9.985/2000, do qual se derivaram as Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável;*
2. *A Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei Federal nº 11.284/2006), da qual se originaram as concessões florestais e as florestas comunitárias;*
3. *A Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006), que proibiu a supressão de florestas nativas primárias e as colocou em estágio avançado de sucessão em 13 estados;*
4. *O novo Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012), que ajustou as normas de prevenção de incêndios, revisou a proteção de florestas em propriedades rurais e introduziu restrições ao crédito e instrumentos econômicos de flexibilização.*

Este estudo assim identifica as políticas públicas florestais nacionais mais relevantes que seriam subsidiadas pelos insumos das CEAF. Essas políticas estão distribuídas em três categorias: 1) ordenamento fundiário e territorial; 2) monitoramento e controle; e 3) fomento de atividades produtivas sustentáveis. A partir dessa estrutura apresenta-se uma abordagem sobre o potencial de uso das CEAF na formulação, monitoramento e avaliação das políticas públicas afins, indicando a relevância dos seus diversos insumos (tais como informações sobre estoques, incrementos, perdas, etc.) para cada política abordada. Adicionalmente é apresentada a contribuição das CEAF no monitoramento de compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, com especial foco no combate à mudança do clima e nos ODS.

QUADRO 1. Marcos regulatórios e políticas florestais mais relevantes para vincular às CEAf por bioma

POLÍTICAS FLORESTAIS PRINCIPAIS			Floresta Amazônica	Cerrado	Mata Atlântica	Caatinga	Pantanal	Pampa
ORDENAMENTO FUNDIÁRIO TERRITORIAL	ÁREAS PROTEGIDAS	UC Proteção Integral						
		UC Uso Sustentável						
		Populações Tradicionais						
	MANEJO FLORESTAL	Concessões Florestais						
		Florestas Comunitárias						
	Regularização Fundiária							
MONITORAMENTO E CONTROLE	Prevenção de Incêndios							
	Repressão							
	Restrições ao Crédito							
	Código Florestal (PRA e CRA)							
FOMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS	Agricultura de Baixo Carbono							
	Pactos Setoriais							
	Crédito ATEF/ATER							
	Compras Públicas							

FONTE: Elaboração própria. Referências: ver tabelas nos anexos 2.1 a 2.5 por bioma

O **Quadro 1** apresenta as políticas públicas florestais por bioma que alteram ou poderão alterar a cobertura vegetal, sendo esse o critério para identificar as mais relevantes para utilização das CEAf. As células verdes escuras apontam a relevância para o planejamento ou atuação da política no bioma, sem considerar sua importância relativa. Para os seis biomas analisados, formou-se uma tipologia de 14 políticas, segundo as três categorias:

- ◇ **Ordenamento fundiário e territorial:** Áreas protegidas (UC de proteção integral e de uso sustentável e terras de populações tradicionais – indígenas e quilombolas), concessões florestais, regularização fundiária e florestas comunitárias. Concessões florestais e regularização fundiária são mais relevantes na Amazônia; enquanto na Caatinga passam a ser prioritárias as políticas de fomento ao manejo sustentável dos PFNM.
- ◇ **Políticas de monitoramento e controle:** Na Amazônia, a prioridade recai sobre a repressão aos crimes ambientais nos municípios “da lista negra”; as restrições ao crédito para quem desmata, bem como os controles do “Código Florestal”, ou seja, os programas de regularização ambiental (PRA), advindos

dos registros do CAR, e as cotas de reserva ambiental (CRA), que poderão se tornar importantes na redução do desmatamento.

- ◇ **Políticas de fomento às atividades produtivas:** Com incentivo à restauração florestal, predominando em alguns biomas a agroecologia e, em áreas como o Pantanal, o apoio especial a populações indígenas. A agricultura de baixo carbono tem recebido mais recursos de fomento no Cerrado. Os pactos setoriais, como a moratória da soja, são mais orientados à Amazônia; a intensificação e maior produtividade são sugeridas como opções ao desmatamento, válidas especialmente nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste. A assistência técnica e os créditos rural e florestal devem assumir maior importância em todo o País.

É natural, porém, que diante da escala continental do Brasil, com seus diferenciados domínios morfoclimáticos e fitogeográficos, a implementação de tais políticas passe por adaptações. O **BOX 1** indica os diferentes focos dados pelas políticas florestais, considerando-se os cinco biomas encontrados no território brasileiro.

BOX 1. DIFERENCIAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS FLORESTAIS FEDERAIS ENTRE BIOMAS

Amazônia: foco no manejo madeireiro e na redução do desmatamento.

- ◇ PPCDAm; unidades de conservação, terras indígenas; REDD+; concessões de florestas públicas; regularização fundiária; compras públicas; zoneamento.

Cerrado: foco na redução do desmatamento e da degradação; manejo carvoeiro e produção de lenha e de cavacos para secagem de grãos; plantações de espécies exóticas.

- ◇ Código Florestal; PPCerrado; compras públicas.

Caatinga: foco na extração de lenha energética caseira e industrial; proteção de nascentes.

- ◇ Políticas contra a desertificação; compras públicas.

Mata Atlântica: foco na restauração de áreas degradadas; proteção de remanescentes florestais, de nascentes e de mananciais; plantações de espécies exóticas.

- ◇ Lei da Mata Atlântica; Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA); produtor de água; compras públicas.

Pampa: pouco enfocado pelas políticas florestais federais.

- ◇ Plantações de espécies exóticas.

3.2 O PAPEL DAS CEAF NAS POLÍTICAS FLORESTAIS NO BRASIL

3.2.1 Ordenamento fundiário e territorial

O governo federal atua no ordenamento fundiário e territorial especialmente por meio da criação e da gestão de áreas protegidas. Estas podem ser carac-

terizadas como UC, especialmente florestas nacionais e estaduais, reservas extrativistas, terras indígenas, concessões florestais ou assentamentos ambientalmente diversos. Significativa extensão do bioma Amazônia encontra-se na categoria de terras públicas não destinadas. Nessa categoria, grande parte está em processo de registro como Terra Indígena (TI) ou pleiteada como UC devido às altas taxas de biodiversidade ou à presença de população extrativista (RAMOS-AZEVEDO e MURTINHO, 2018).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação

O SNUC foi criado para atuar na proteção das diversas categorias de UC. A **Tabela 3** apresenta a cobertura por bioma e por tipo de unidade de conservação. As suas distintas classificações estão adequadamente definidas pelo Cadastro de UC⁴ mantido pelo ICMBio em termos de área afetada, pelo menos ao nível federal e estadual. Ainda assim, dados do Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)⁵ apontam que mais da metade (57%) da floresta remanescente na Amazônia Legal está localizada em TI e UC, que apresentaram taxas de desmatamento bem inferiores a outras áreas (FUNAI, 2014).

TABELA 3. Cobertura de biomas por unidades de conservação em terra

Inclui unidades federais, estaduais e municipais registradas no Cadastro Nacional de UC (Em km²)

TIPO DE UC	AMAZÔNIA	CAATINGA	CERRADO	MATA ATLÂNTICA	PAMPA	PANTANAL	CONTINENTAL
Proteção Integral	411.917	9.631	62.826	25.852	1.604	4.400	516.230
Uso Sustentável	698.575	53.847	103.368	81.394	4.251	2.200	943.635
Total	1.110.492	63.478	166.194	107.246	5.855	6.600	1.459.865
Área do bioma	4.196.943	844.453	2.036.448	1.110.182	176.496	150.355	8.514.877
% de área protegida	27	8	8	10	3	4	17
% área proteção integral	10	1	3	2	1	3	6
% área uso sustentável	17	6	5	7	2	2	11

FONTE: ICMBio, 2012

4 ICMBio. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Nem todas as UC possuem planos de manejo para se tornarem efetivas.

5 Dado: <<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>> Acesso em 29 mar.2019.

No seu artigo 36, o SNUC estabelece que 0,5% do custo de implantação de empreendimentos públicos ou privados com impactos significativos seja compensado por investimentos em UC de Proteção Integral (prioritariamente) mais próximas ao local do empreendimento. Tais recursos devem ser destinados, por meio de Câmaras de Compensação federal e estaduais, principalmente à indenização de desapropriações e à implementação efetiva das UC (criação de conselho gestor, planos de manejo, fiscalização, prevenção de incêndio, etc.).

As entrevistas com *stakeholders* apontaram que a avaliação relativa à criação de UC é feita majoritariamente com base em estatísticas de recursos naturais e em sua necessidade de preservação. Não se considera, por exemplo, a possibilidade de rendimento dessas áreas. Sabe-se que as UC têm custo de manutenção e isso precisa ser contabilizado. Mas devem ser contabilizados também outros benefícios gerados, tais como a qualidade de vida para a população local e o valor adicional gerado pela certificação da origem dos produtos provenientes da UC para mercados exigentes. Quantificar os custos e os benefícios em termos econômicos permitiria retratar mais adequadamente o valor de um maciço florestal legalmente protegido, apoiando melhores decisões quanto aos usos alternativos.

Contribuições dos *stakeholders* entrevistados sugerem que as Reservas Extrativistas (RESEX) poderiam servir como piloto para essa contabilidade florestal. Esta categoria de UC possui enorme potencial para valorização das florestas em pé, embora haja grande desconhecimento sobre seus estoques de recursos florestais.

As informações contidas nos planos de manejo aprovados em UC podem contribuir para a contabilidade florestal das CEAF. Por outro lado, as contas florestais serviriam para indicar a proporção de UC que foram plenamente implantadas e apontar as lacunas naquelas que permanecem sem implementação. A política de UC, portanto, seria beneficiada com a elaboração de contas florestais, tanto pela avaliação mais bem informada na criação de novas áreas como pela melhor estruturação e valorização das UC existentes. Ao apoiar a implementação da política de UC, as CEAF estariam apoiando também o fortalecimento de políticas voltadas ao mercado nacional e internacional de turismo, conforme exemplo observado em Botswana **(BOX 2)**

Terras Indígenas demarcadas

Em linhas gerais, a demarcação de TI consiste em: i) estudos de identificação e delimitação, a cargo da Fundação Nacional do Índio (FUNAI); ii) contraditório administrativo, ou seja, processo de análise para expedição de Portaria Declaratória da posse tradicional indígena; iii) declaração dos limites, a cargo

BOX 2. EXEMPLO DE CEAF PARA TURISMO

Botswana experimentou rápido crescimento econômico construído sobre a indústria de mineração de diamantes. Agora o País precisa diversificar a sua trajetória de crescimento com base no capital natural. Ao incorporar os valores dos serviços ecossistêmicos, as CEAF fornecem informações para subsidiar políticas para lidar com o manejo da terra, além de obter benefícios com o turismo, ao mesmo tempo em que precisa proteger bacias hidrográficas vitais (Banco Mundial/WAVES, 2017).

do Ministro da Justiça; iv) demarcação física, a cargo da FUNAI; v) homologação da demarcação, a cargo da Presidência da República. A evolução das demarcações entre gestões presidenciais mostra uma tendência de declínio neste ritmo, seja em declarações e homologações, seja na soma das áreas demarcadas.

Nos últimos anos, o governo federal tem se dedicado a implementar a Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial em Terras Indígenas (PNGATI), aprovada pelo Decreto nº 7.747/2012. O PNGATI prevê um conjunto de objetivos que após negociação com as lideranças indígenas, representadas pela Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB), poderá atender às necessidades socioeconômicas e culturais dos povos indígenas que já tenham suas terras demarcadas e homologadas⁶. O Fundo Amazônia tem contribuído para executar essa política. Os povos que ainda não foram atendidos em suas reivindicações dos direitos originários e constitucionais às suas terras ficaram sem acesso a este apoio.

Dados do PRODES/INPE mostram que o desmatamento médio proporcional em TI entre 2008 e 2012 foi inferior em relação às UC federais e estaduais. As TI apresentaram a menor média de desmatamento no período, embora apresentem maior área de floresta (841.808,1 km²) em comparação com as UC federais (535.784,90 km²) e estaduais (381.641,90 km²). As TI apresentaram desmatamento médio inferior às UC de Uso Sustentável, embora superior às Unidades de Proteção Integral (FUNAI, 2014).

Considerando que persistem conflitos, muitas vezes violentos, entre indígenas e outros pretendentes às terras, as CEAF têm potencial para mensurar contribuições econômicas não contabilizadas tradicionalmente. Assim, torna-se possível fornecer argumentos ambientais e econômicos mais sólidos para melhorar tomadas de decisões sobre usos alternativos. De modo semelhante, as CEAF serviriam para a mensuração do grau de gestão, implementação e efetividade das TI já reconhecidas, bem como possibilitariam a

6 É possível comparar os termos do decreto PNGATI com o Documento do APIB (2018).

utilização das informações florestais na formulação de planos integrados de desenvolvimento e uso da terra.

Proteções a outros grupos vinculados a territórios

A Constituição Federal de 1988 protege os direitos dos quilombolas. Conforme o artigo 2º do Decreto nº 4.887/2003, consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos os grupos étnico-raciais, segundo critérios de autoatribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida. O mesmo decreto regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por comunidades quilombolas.

Desde 2003, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) possui a competência para a delimitação das terras dos remanescentes das comunidades dos quilombos, bem como a determinação de suas demarcações e titulações. Mas os estados, o Distrito Federal e os municípios têm competência comum e concorrente com o poder federal para promover e executar esses procedimentos de regularização fundiária.

Cabe à Fundação Cultural Palmares, por sua vez, emitir a certidão de autodefinição, obedecendo a norma específica (Portaria da Fundação Cultural Palmares nº 98, de 26/11/2007). Segundo esta norma, as comunidades remanescentes de quilombo se adaptaram a viver em territórios por vezes hostis, mantendo suas tradições culturais, tirando sustento dos recursos naturais disponíveis e, sendo assim, se tornaram diretamente responsáveis por sua preservação. Os integrantes de tais comunidades são agricultores, seringueiros, pescadores, extrativistas e, dentre outras, desenvolvem atividades de turismo de base comunitária em seus territórios.

Dados da Fundação Palmares apontam que até 04/Dez/2018 havia 2.682 comunidades quilombolas certificadas com processo aberto no INCRA. A Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas (CONAQ, 2018) estima que em 2018 houvesse cerca de 5.000 comunidades, incluindo 2.847 certificadas pelos governos estaduais, e 154 receberam seus títulos imobiliários. Os dados disponíveis, portanto, apontam para uma demanda consideravelmente superior ao ritmo de emissão dos títulos. As áreas reivindicadas pelos quilombolas são frequentemente menores que as das TI, mas às vezes se situam em proximidade ou adjacência às terras de outros proprietários, ocasionando conflitos.

O termo "população tradicional", além de povos indígenas e quilombolas, engloba proprietários de faxinais e outros para os quais existem políticas públicas similares de direitos às suas terras e patrimônios culturais. Também

são assim considerados os povos extrativistas, beneficiários de RESEX, contemplados entre as UC de Uso Sustentável sob a responsabilidade do MMA e suas organizações vinculadas.

Em todos os casos, a realização das CEAf serviria para apoiar a mensuração das contribuições econômicas não contabilizadas tradicionalmente nestes territórios coletivos. Além disso, as CEAf poderiam apoiar a identificação de conflitos potenciais, com o fornecimento de informações relevantes para tomadas de decisão mais eficazes.

Regularização fundiária

Para além da legislação florestal, outro tema que afeta a gestão de florestas no Brasil é a regularização fundiária. A titulação da propriedade rural representa um passo essencial para permitir acesso a crédito e à própria alienação legal da propriedade, além do seu repasse a herdeiros. Isso implica valorização da propriedade rural, potencializando o mercado de terras. Além de se legitimar frente às fontes creditícias e cartoriais, a propriedade plena da terra pode viabilizar a perspectiva de participar de esforços voltados à conservação e ao uso sustentável da floresta em pé. De acordo com estudos realizados pelo Centro Internacional de Investigação Florestal (CIFOR) sobre REDD+ no Brasil, a insegurança fundiária representa um dos maiores empecilhos à participação ativa nestes projetos e programas (DUCHELLE *et al.*, 2012).

O Programa Terra Legal foi lançado em junho de 2009 para georreferenciar, regularizar e destinar terras públicas federais na Amazônia Legal. Sua meta global é emitir 152 mil títulos rurais (MDA, 2014a). De acordo com o levantamento divulgado pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD), no entanto, o Programa emitiu 28.499 títulos rurais e urbanos, no período entre a sua criação, em 2009, até 2017. Isso corresponde a 13.416.480 hectares destinados, sendo que cerca de 95% das pessoas que recebem o título da terra são agricultores familiares (MCINDEWAR, 2016). Ainda assim, um atlas elaborado por entidades da sociedade civil que revela a malha fundiária do Brasil (Imaflora, 2017) aponta a existência de 86 milhões de hectares de terras públicas não destinadas, entre terras não tituladas pelo Programa Terra Legal e glebas públicas federais e estaduais. Isso equivale à soma das áreas dos estados de São Paulo e Minas Gerais. Desse total, 98% estão localizados no Bioma Amazônia, principalmente nos estados do Amazonas (62%) e do Pará (15%), frequentemente encontrado em regiões caracterizadas pelo desmatamento e onde a fronteira agropecuária tem avançado nos últimos anos (Ibid.).

O CAR, por sua vez, tem sido percebido no meio rural como um primeiro passo no sentido de regularizar a posse de terras ocupadas irregular ou infor-

malmente, representando um dos fatores que motivou a grande adesão ao instrumento. No entanto, este resultado não pode ser considerado garantido, pois a averbação cartorial da propriedade não é nem pré-requisito nem foi facilitada pelo cadastro, que é autodeclarado e apenas caracteriza a observação dos critérios de APP e RL associados à unidade cadastrada⁷. Por este motivo, muitos que se mobilizaram em torno da observação do CAR ficaram frustrados com o resultado da sua adesão, enquanto para propriedades já tituladas, representava somente mais uma forma para se legitimar frente às crescentes pressões para conformidade socioambiental. Tais frustrações podem ter motivado o esforço por parte do INCRA de impor um ritmo mais veloz aos processos de titulação de terras com propriedade indefinida em algumas partes do país.

Ao mesmo tempo em que os resultados do Terra Legal gerarão informação para as CEAf, orientando ajustes nas políticas de regularização de terras como um todo, as CEAf contribuiriam para a regularização fundiária ao estabelecer níveis de referência para propriedades passíveis de regularização. Adicionalmente, as CEAf apoiariam a avaliação da efetividade da implantação dos programas de regularização fundiária e seus efeitos no uso do solo, bem como favoreceriam o monitoramento do cumprimento legal em propriedades regularizadas.

3.2.2 Monitoramento e controle

Foram selecionadas como mais importantes para as CEAf as políticas de monitoramento e controle referentes ao Código Florestal, as ações de fiscalização e repressão, políticas de restrições ao crédito e da prevenção de incêndios.

Código Florestal⁸

A Lei Florestal nº 12.651/2012 (novo Código Florestal) entrou em vigor trazendo mudanças significativas no que rege o uso do solo no interior das propriedades e posses privadas em todo o país. A Lei define como podem ocorrer intervenções nas áreas de floresta e de vegetação nativa das propriedades, como manejo, exploração e remoção. Além disso, fornece mecanismos e instrumentos para adequação ambiental das propriedades que se encontram em desconformidade com as regras vigentes (restauração, compensação, entre outras). As alterações trazidas pela nova legislação incidiram ainda nas definições de APP e RL, prevendo a redução das faixas marginais ao longo

7 Este ocorre apesar de o Código especificar (§2º do Artigo 29) que não será considerado título para fins de reconhecimento do direito de propriedade...

8 Esta seção foi atualizada de MAY *et al.* (2016).

de cursos d'água e maior facilidade para supressão de vegetação de áreas de preservação permanente.

De acordo com a nova legislação florestal, nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até quatro módulos fiscais e que possuem remanescente de vegetação nativa menor ao exigido pela norma (artigo 12), foram isentadas da necessidade de recompor tais reservas. Nestes casos, a RL deverá ser constituída pela área ocupada com a vegetação nativa existente, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo. A lei também permite a estes proprietários reduzir as APP presentes em seus imóveis e manter os usos do solo consolidados. Pela Lei, as matas ciliares dos rios que cortam seus imóveis, a depender do tamanho do imóvel, deveriam ter ou cinco ou oito metros de largura.

Em propriedades com mais de quatro módulos fiscais, a obrigação de recompor a RL permanece, embora reduzida pela área de APP na mesma propriedade. As matas ciliares devem ter, no mínimo, 20 ou 30 metros de largura, a depender do tamanho do imóvel. Estes proprietários não podem mais ser responsabilizados por desmatamentos ocorridos antes de 22 de julho de 2008. Isso reduziu consideravelmente as áreas de déficit florestal em reservas legais. Juntando com a redução significativa em APP, a legislação retirou em torno de 40 milhões de hectares que deveriam, pelo Código Florestal anterior, voltar à vegetação natural (SOARES-FILHO *et al.*, 2013). Tal redução implica mudança substancial em áreas deficitárias, cuja restauração seria obrigatória. Pelo outro lado, é questionável se os proprietários rurais estariam dispostos a abrir mão das áreas ocupadas por lavouras ou pastos para recuperar florestas.

Stakeholders consultados destacaram a importância das CEAF para avaliar se o Código Florestal é suficiente para assegurar a provisão de bens e serviços ambientais naquelas regiões onde há inadequada cobertura florestal. Há quem avalie que a lei é muito restrita, considerando-se que em nenhum país do mundo a legislação é tão rigorosa, chegando a preservar 80% de uma propriedade privada, como ocorre na Amazônia Legal. As CEAF permitirão avaliar a implementação do Código e comparar cenários de ajustes do Código Florestal, entre outras políticas. Ao possibilitar uma análise comparativa do desempenho nacional com relação aos demais países tropicais, as CEAF podem facilitar a inserção de produtos agropecuários e florestais brasileiros em mercados exigentes.

Cadastro Ambiental Rural

Um dos dispositivos trazidos pela nova legislação florestal foi a obrigatoriedade de implementação do CAR no país inteiro, com base em experiências

anteriores em Mato Grosso e Pará⁹. O principal objetivo do instrumento é o diagnóstico ambiental da propriedade rural, avaliando principalmente o cumprimento da legislação florestal, os passivos ambientais e as obrigações dos proprietários de os recuperarem, por meio da compensação florestal ou restauração de áreas degradadas.

O CAR potencializa a formação de uma base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico das propriedades rurais, bem como para controle do desmatamento e redução das emissões de GEE. Se implementado de forma adequada, o CAR possibilitará que outros instrumentos voltados à manutenção e restauração da cobertura vegetal sejam implementados, podendo tornar-se uma importante ferramenta para a gestão ambiental das propriedades rurais. Entre as várias restrições e os possíveis incentivos aos produtores que estão condicionados ao CAR, a nova legislação florestal prevê: (i) a obtenção de licenças para utilização dos recursos naturais ou uso alternativo do solo; (ii) a suspensão de multas aplicadas pelos órgãos fiscalizadores por meio da adesão ao PRA, (iii) a concessão de crédito agrícola a partir de 2017; e (iv) a emissão de CRA quando couber.

O Decreto Federal nº 8.235/2014¹⁰ instituiu normas gerais complementares aos PRA dos estados e do Distrito Federal. A Instrução Normativa nº 2 do MMA¹¹ definiu procedimentos para integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), que compõe bases de dados sobre as propriedades registradas nos estados, bem como os procedimentos gerais do CAR.

Realizada a inscrição no CAR, os proprietários e possuidores de imóveis rurais com passivo ambiental relativo a APP, RL e outras áreas de uso restrito¹² devem aderir aos PRA. Esses programas, implementados pelos estados e Distrito Federal, devem observar os seguintes requisitos: (i) a formalização de termos de compromisso que prevejam as obrigações do proprietário ou possuidor rural; (ii) a existência de mecanismos de controle e acompanhamento

9 As experiências citadas referem-se, em Mato Grosso, à Licença Ambiental Única, do Sistema de Licenciamento Ambiental de Propriedades Rurais (LAU/SLAPR), a partir de 2000; ao Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM), a partir de 2009; e ao Licenciamento Ambiental Rural (LAR), no Pará, a partir de 2006.

10 Ver: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8235.htm>. Acesso em: 01 abr.2019.

11 Ver: <http://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf>. Acesso em: 01 abr.2019.

12 O novo Código Florestal reconhece áreas pantanais ou da Planície Pantaneira e aquelas entre 25° e 45° de declividade como de uso restrito.

da reposição, regeneração ou compensação e de integração das informações no SICAR; e (iii) a existência de mecanismos de acompanhamento da suspensão e extinção da punibilidade por infrações previstas na legislação florestal.

Apesar das expectativas positivas em relação ao CAR, o sistema apresenta fragilidades que podem trazer consequências para a efetividade do cadastro de áreas com vegetação protegida. O fato de ser autodeclarado e os limites das capacidades de monitoramento são algumas delas. Sob o argumento de facilitar o processo, o sistema permite que o próprio produtor rural faça a sua planta do imóvel com a delimitação do perímetro e das respectivas áreas de conservação sobre a imagem de satélite. Ou seja, o cadastro é autodeclarado. A validade dos dados informados, principalmente pela complexidade existente na elaboração de plantas georreferenciadas, pode resultar em falhas. Esta tarefa exige não só precisão técnica para delimitação de áreas e apontamento de declividades, mas também conhecimento satisfatório da legislação ambiental.

De fato, outros problemas associados com a execução do CAR levam a configurá-lo como uma fonte falha com respeito às APP, RL e a outros usos restritos no País. Ao comparar as áreas consideradas cadastráveis com as efetivamente cadastradas, o SFB obteve um excedente significativo em quase todo o País, particularmente no Norte, onde a área cadastrada excede o cadastrável em quase 50% (**Figura 3**). Tal falha se relaciona com a existência de grandes áreas sobrepostas entre propriedades, assim como entre propriedades e áreas protegidas, tais como UC e TI. Esta sobreposição pode ser devido às irregularidades cartoriais e à interpretação do papel de regularização imobiliária em potencial do CAR por parte de muitos proprietários, pretendendo ampliar suas áreas.

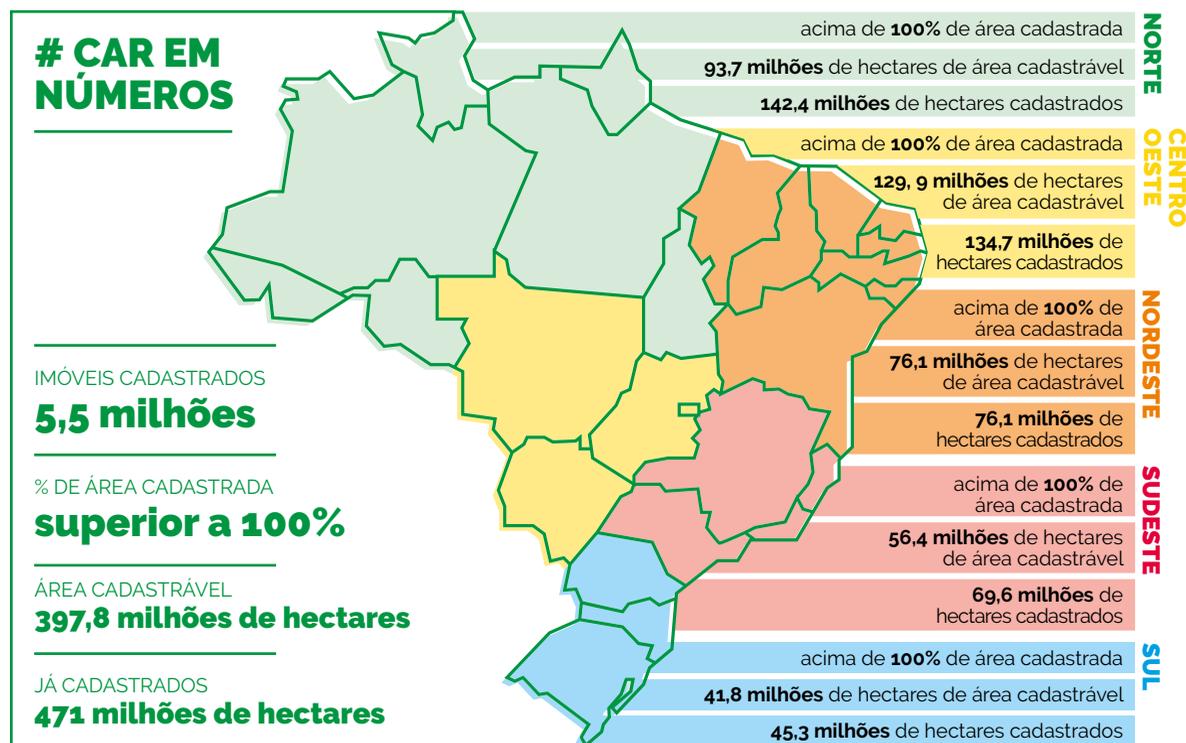
Aparentemente, a identificação por declaração do proprietário de passivo ambiental de acordo com o Código Florestal será considerada uma exceção, pois é possível que o proprietário opte por não declarar¹³. Assim, caberá à secretaria estadual responsável identificar os passivos através da evolução da cobertura florestal na propriedade ou por denúncias anônimas.

Algumas recomendações fundamentais para a implementação do CAR, não somente na Amazônia, mas também em nível nacional, foram identificadas com base na experiência anterior de Mato Grosso e Pará, tais como:

- I.** *Reestruturação e fortalecimento dos benefícios do CAR na gestão pública.*
- II.** *Universalização do monitoramento e da responsabilização pelo desmatamento.*

13 Ver: <<http://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-ppds/os-rumos-do-cadastro-ambiental-rural-car-precisam-mudar>> Acesso em: 01 abr.2019.

FIGURA 3. CAR em números, evidenciando sobreposição de propriedades em todas as regiões do País, até 31/12/2018



FONTE: SFB, 2019.

- III. Vinculação do desmatamento no CAR às cadeias de valor sustentáveis, de modo que o cadastro com desmatamento ilegal zero seja critério para compras pela indústria e varejo.
- IV. Concessão de financiamentos públicos e privados condicionada à inexistência de desmatamento ilegal na propriedade e ao cumprimento da legislação florestal (AZEVEDO et al., 2014).

O CAR representa um dos componentes de um sistema integrado de informações florestais em terras particulares, complementando outras fontes de importância para a contabilização dos estoques florestais remanescentes e em restauração no País. O instrumento pode ser de extrema importância para orientação de políticas públicas, incluindo aquelas relacionadas a incentivos econômicos para restauração florestal, bem como pelo seu potencial para detectar e responsabilizar desmatamentos ilegais por meio do cruzamento de imagens de satélite com o georreferenciamento eletrônico das propriedades.

Para alcançar a sua plena implementação, no entanto, será necessário superar os gargalos do sistema, passando pelo registro, análise, validação, monitoramento, módulo de PRA e de projetos de recuperação (PIRES e SAVIAN, 2016: 95). Uma das preocupações mencionadas pelos entrevistados é o acompanhamento de mudanças no uso do solo pelo CAR, possivelmente em tempo real, enquanto as CEAF terão uma periodicidade no mínimo anual. De todo modo, as contas florestais têm o potencial de estabelecer uma linha de base que permitirá comparar a contribuição do CAR ao longo do tempo das mudanças no uso do solo em propriedades particulares, de crescente importância na política florestal.

Programas de Regularização Ambiental

Os PRA estabelecem medidas de readequação das APP e RL em um prazo definido, tornando as propriedades regularizadas. Tais programas, implementados pelos estados e pelo Distrito Federal, devem observar os seguintes requisitos: (i) a formalização de termos de compromisso, que prevejam as obrigações do proprietário ou possuidor rural; (ii) a existência de mecanismos de controle e acompanhamento da reposição, regeneração ou compensação e de integração das informações no SICAR; e (iii) a existência de mecanismos de acompanhamento da suspensão e extinção da punibilidade de infrações previstas na legislação florestal.

Dúvidas existem quanto à capacidade dos estados para implementar os PRA em seus territórios ou quanto ao prazo de cumprimento das obrigações estabelecidas. Mesmo com toda a tecnologia, seriam necessárias equipes enormes para aprovar os PRA e celebrar os termos de compromisso. Os proprietários teriam prazos de até 20 anos para recuperação, reflorestamento ou compensação de RL. A partir da adesão ao PRA, o proprietário ganha o direito de obter a regularização ambiental¹⁴, que suspende as sanções decorrentes das infrações e evita autuação de infrações cometidas antes de 22 de julho de 2008. Neste sentido, ao invés de proteger a mata nativa, a implementação dos PRA pode dar aos proprietários uma forma de fugir novamente de punições e multas provenientes de desmatamento ilegal.

Pires e Savian (2016) analisam detalhadamente o avanço da regularização ambiental na Amazônia. Captam as dificuldades derivadas da disponibilidade de recursos e da capacidade de execução.

14 Ver: <<http://ipam.org.br/pt/?s=regulariza%C3%A7%C3%A3o+im%C3%B3vel+rural&c=noticias-pt>>. Acesso em: 01 abr.2019.

Os principais gargalos para a implantação dos PRAs amazônicos têm a ver com: i) a definição de parâmetros técnicos para a recomposição dos passivos ambientais, que considerem as particularidades regionais; ii) a construção de sistema[s] com [automação] capazes de permitir o acompanhamento e o monitoramento dos projetos de recuperação de áreas degradadas (Pradas) de forma efetiva; e iii) o papel da Ater quanto ao apoio ao público da agricultura familiar e de povos e comunidades tradicionais. (PIRES e SAVIAN, 2016: 94-95)

Com a assinatura dos compromissos de regularização dos PRA será possível prever o valor da floresta recuperada, estimado nas CEAF mediante modelagem do processo de regeneração. Após alguns anos, as estimativas das CEAF poderão ser aprimoradas com base nas áreas efetivamente restauradas. Outra potencial aplicação das CEAF é a geração e avaliação digital dos PRA, aumentando as capacidades estaduais. Há vários casos internacionais de países elaborando as CEAF com a intenção de subsidiar planos de reflorestamento, dos quais dois são descritos no **BOX 3**.

BOX 3. EXEMPLOS DE CEAF PARA REFLORESTAMENTO

Nas Filipinas

- ◇ Apenas 19% das terras nas permanecem florestadas.
- ◇ O país tem como objetivo compilar CEAF para calcular valores para todos os serviços florestais. Com isso, pretende fornecer aplicações de políticas para gerenciar usos de terra concorrentes, desenvolver indústrias florestais sustentáveis e aumentar os benefícios para as comunidades locais.
- ◇ Estão sendo desenvolvidas CEAF para que os manguezais forneçam informações sobre a proteção costeira, o sequestro de carbono e o fornecimento de serviços.
- ◇ Os dados das CEAF darão suporte a um plano de desenvolvimento nacional que enfatize o reflorestamento de manguezais para fornecer serviços costeiros essenciais aos seus habitantes (Banco Mundial/WAVES, 2017).

No Vietnã

- ◇ Para abordar sua vulnerabilidade às mudanças climáticas, o país promulgou uma Estratégia de Crescimento Verde que busca reduzir as emissões de GEE do país e melhorar os planos de preparação para desastres.
- ◇ Contas florestais estão sendo compiladas para fornecer os dados necessários a informar políticas que incentivarão o reflorestamento de áreas para simultaneamente sequestrar carbono e fornecer proteção contra a erosão (TRÂN e DINH, 2013).

Cotas de Reserva Ambiental

Desde 2001, essas cotas estão previstas pelo Código Florestal (art.44-B da Lei Federal nº 4.771/65). No entanto, a compensação de RL por meio da comercialização de cotas foi pouco praticada durante a vigência do antigo Código Florestal, principalmente por nunca ter sido devidamente regulamentada.

A nova legislação florestal, sob a promessa de prever instrumentos econômicos que viabilizassem o seu cumprimento, previu a CRA como uma das hipóteses de compensação de RL (art.66, §5o), flexibilizando as exigências da lei para estimular maior cumprimento, seja dentro ou fora da propriedade rural.

Sob a égide da Lei Federal nº 12.651/2012 (art.44), a CRA pode ser criada em áreas de: Servidão Florestal, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), RL instituída voluntariamente sobre a vegetação que exceder os percentuais legais e UC de domínio público que ainda não tenha sido desapropriada. As CRA podem ser criadas em áreas com florestas existentes ou com vegetação em processo de recuperação. Desse modo, produtores rurais com área de RL menor que o exigido por lei poderão fazer a regularização ambiental sem abrir mão de área produtiva. As áreas utilizadas para compensação devem ter extensão equivalente à área da RL a ser compensada, estar localizadas no mesmo bioma e, quando situadas em um estado diferente da área que gerou a obrigação, instalar-se em áreas identificadas como prioritárias pela União ou pelos Estados. A definição das áreas prioritárias busca favorecer a recuperação de bacias hidrográficas excessivamente desmatadas, a criação de corredores ecológicos, a conservação de grandes áreas protegidas e a conservação ou recuperação de espécies e ecossistemas ameaçados.

A legislação que institui a CRA, apesar de ainda estar sujeita a regulamentação estadual por meio do PRA, já incentivou a criação de mercados por entidades tais como o Instituto BVRio e a Biofílica, organizações sem fins lucrativos que atuam como intermediárias, visando à criação de mercado de contratos de desenvolvimento dessas cotas para entrega em um momento futuro. Os contratos estabelecidos no âmbito desse mercado definem os termos e as condições gerais da transação entre aqueles que têm excedentes de RL (vendedores) e aqueles que queiram comprar CRA para se adequar aos requerimentos da legislação florestal (compradores)¹⁵.

15 Ver: <<http://www.bvrrio.org/site/index.php/mercados/florestal/cotas-de-reserva-ambiental>>

Ver também: <<http://www.biofilyca.com.br/web/index.php#crl>>. Acessos em: 01 abr. 2019.

Contudo, existe uma apreensão. Diferentes estudos resumidos em MAY *et al.* (2015) apontam o desequilíbrio criado pelo mercado de CRA com as anistias concedidas pela nova legislação florestal. Isso resultou na redução de aproximadamente 58% do passivo florestal nacional. Em consequência, a oferta potencial de CRA será bem maior que a sua demanda potencial. O resultado disso tende a ser a desvalorização das cotas, o que desestimularia a oferta. Para evitar este impasse é preciso haver algum tipo de regulação do mercado que torne atrativo o valor das CRA, de forma a não serem encaradas como uma recompensa financeira pela conservação. Muitas áreas hoje conservadas, mas não legalmente protegidas, poderão até emitir CRA. Porém correm o risco de não ter com quem negociar, mesmo a preços baixos, inviabilizando este mercado.

As CEAF poderão ter um papel fundamental para o monitoramento desses mercados, possibilitando medir inclusive o desmatamento evitado em anos posteriores, segundo os contratos de permuta específicos. Outra aplicação das CEAF nesse sentido é que, ao retratar mais adequadamente o valor de um maciço florestal protegido, apoiariam melhores decisões entre usos alternativos.

3.2.3 Fiscalização e controle

Com base na Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 12/02/1998), as operações de inteligência do IBAMA, especialmente sobre a indústria madeireira ilegal, tiveram seu início nos anos 1990. Têm sido realizadas principalmente no bioma Amazônia, com algumas campanhas no Cerrado. Se até então a exploração em áreas públicas por particulares era autorizada mediante títulos precários, a partir de 2000 tais autorizações foram suspensas e o governo brasileiro intensificou a fiscalização.

Em maio de 2004, o Brasil anunciou desflorestamento de 27.772 km² com base nos dados do PRODES/INPE e, sob pressão nacional e internacional, considerando o apelo que a Amazônia carrega, o governo lançou o PPC-DAm. Por meio de um grupo de trabalho interministerial composto por 13 agências federais lideradas pela Casa Civil, cada instituição propôs ações estratégicas que levaram a uma redução de mais de 50% nas taxas de desmatamento de 2004 a 2008. Pela primeira vez, o desmatamento foi considerado um problema não exclusivo do setor de meio ambiente, inserindo no debate representantes de setores tradicionalmente reconhecidos como vetores de desmatamento. O plano vem sendo reeditado continuamente desde então e em sua última versão, que abrange o período de 2016-2020, possui sua

comissão técnica e executiva em conjunto com o PPCerrado. O combate ao desmatamento tornou-se uma política de Estado, que aponta o Brasil como uma liderança mundial na temática, sendo considerado um modelo internacionalmente reconhecido.

A fiscalização atua com as modalidades de multas e desapropriações. A descapitalização resultante permite mudar o comportamento do implicado e, por meio da divulgação de medidas contra os operadores, desestimular tais práticas entre os produtores, sejam eles vizinhos ou alcançados pelos meios de comunicação.

A coordenação entre órgãos possibilita uma atuação federal efetiva entre MMA, Ministério da Justiça (MJ), Polícia Rodoviária Federal, IBAMA, ICMBio, Polícia Federal, Força Nacional, Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) e Exército Brasileiro. Também tem atuado o Ministério Público Federal. Ainda falta maior cooperação com os governos estaduais.

A concentração da fiscalização nas áreas críticas e nos municípios prioritários (Decreto nº 6.321/2007), onde o monitoramento ambiental aponta maiores riscos de expansão do desmatamento, permitiu aumentar a eficácia do controle. Usa-se a informação coletada pela inteligência para planejar e mapear as ações, mesmo sem dispor de dados sobre as causas do desmatamento. Assim, há os que se dedicam a combater as ações madeireiras, enquanto outros buscam atuar contra a pecuária ilegal. A eficácia dessa forma de atuação em relação à Amazônia foi estudada por Börner *et al.* (2014; 2015), evidenciando significativo declínio no desmatamento como consequência do maior impacto da fiscalização seletiva.

A Operação Arco Verde foi implementada de forma a integrar os órgãos do Governo Federal responsáveis pela execução de ações voltadas para manutenção da qualidade ambiental. Atuava também nos demais processos produtivos que implicam no uso dos recursos naturais: regularização fundiária, assistência técnica e extensão rural, reforma agrária, financiamento, planejamento urbano, desenvolvimento e seguridade sociais, pesquisa, agricultura, pecuária, abastecimento, pesca e aquicultura, manejo florestal e indústria.

As CEAF iriam estabelecer a linha de base de estoques florestais em propriedades que já estejam regularizadas e, sendo assim, favoreceriam o monitoramento do cumprimento legal ao longo do tempo. A elaboração das CEAF deve, ainda, favorecer a identificação de conflitos e apoiar o melhor gerenciamento de *trade-offs* entre ações de repressão e indicadores econômicos, especialmente considerando dados em nível municipal. As CEAF poderão, portanto, informar os custos e os benefícios de se fiscalizar com foco em alvos seletivos, permitindo refinar o planejamento das ações de comando e controle.

Ainda no que se refere às ações de fiscalização e repressão, as CEAF tendem a oportunizar relacionamentos multidisciplinares. Dessa forma, permitem a geração de dados padronizados ou pelo menos coordenados entre as diversas esferas executivas envolvidas nessas ações. Por fim, as CEAF são um instrumento importante para contabilizar os investimentos realizados nas ações de fiscalização e repressão. Caso haja uma análise cruzada dos seus efeitos no uso do solo, podem aportar maior eficiência e eficácia no cumprimento legal.

Avaliando a eficácia ambiental da aplicação das leis

Os sistemas de sensoriamento remoto do INPE são essenciais para o monitoramento do uso da terra. O INPE dispõe de cinco sistemas, sempre em processos de aprimoramento: DETER, DEGRAD, DETEX, PRODES e, de radar, ALOS. Desde 1988, o PRODES realiza o inventário de perda de floresta primária para toda a extensão da Amazônia Legal por meio de imagens de satélite. A partir desse inventário são calculadas as taxas anuais de desmatamento, considerando-se desmatamento a supressão da floresta em áreas superiores a 6,25 hectares. A primeira apresentação dos resultados é realizada até dezembro de cada ano, na forma de uma estimativa da taxa de desmatamento. Os dados consolidados são apresentados no primeiro semestre do ano seguinte, quando se conclui o processamento das imagens necessárias para cobrir toda a Amazônia, com estimativas derivadas de interpelação das áreas cobertas com nuvens (INPE, 2018).

O DETER, lançado em 2004, produz diariamente alertas de alteração na cobertura florestal para áreas maiores que três hectares. Os alertas indicam áreas totalmente desmatadas (corte raso) bem como áreas em processo de degradação florestal (exploração de madeira, mineração, queimadas e outras). Tais alertas são enviados automaticamente ao IBAMA, tornando-se insumo para o planejamento das ações de fiscalização. As informações ficam ainda disponíveis na internet para as Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, bem como para toda a sociedade (INPE, 2019). Os dados obtidos pelo DETER são úteis para caracterizar os efeitos das políticas públicas ao longo do tempo.

Nepstad *et al.* (2014) constatam que a atuação fiscal contribuiu, junto com outros esforços, para a redução do desmatamento na Amazônia a partir de 2004. Com base no conceito de Becker (1968 *apud* BÖRNER *et al.*, 2015), o desmatamento almejado por um produtor é uma função do retorno líquido esperado pelo desmatamento menos o valor esperado da punição por desmatamento ilegal por hectare (se for pego em flagrante – um risco assumido em muitos casos pelos criminosos), sendo esses valores subjetivos. Ou seja, o grau de controle afeta a interpretação do fazendeiro individual quanto ao seu risco subjetivo da punição.

A maioria dos entrevistados concorda que a eficácia das ações de fiscalização e controle é crucial para a efetividade das leis ambientais. No entanto, o assunto tem gerado controvérsias. Um dos oficiais governamentais entrevistados por esta pesquisa mencionou, por exemplo, dificuldades de responsabilização, bem como dificuldades técnicas de diferenciar o desmatamento ilegal daquele autorizado pelos estados e municípios. Um estudo realizado na Amazônia, que avaliou 15 mil pontos de intervenções locais e seu efeito sobre o desmatamento, apontou que há variações na eficácia de inspeções regionais e entre atores, mas a aplicação da lei em campo é, em média, altamente custo-eficaz (BÖRNER *et al.*, 2015).

As CEAF favoreceriam o diagnóstico e a sistematização sobre os custos e investimentos brasileiros no setor de inovações científicas e tecnológicas na área de observação da terra por satélite. Tais informações são estrategicamente importantes para gerenciar *trade-offs* entre os investimentos públicos no monitoramento e na punição de atividades ilegais, bem como em relação aos investimentos em ações de fomento para produção florestal sustentável. Adicionalmente as CEAF podem contribuir com o fornecimento de informações mais completas sobre o desmatamento ilegal ao trazer à tona dados sobre desmatamentos que resultaram em ação judicial e multas efetivamente coletadas aos cofres públicos. Para isso, no entanto, é necessária uma coordenação entre informações contidas nas diferentes escalas de governo, incluindo prefeituras, governos estaduais e governo federal. Neste caso, portanto, novamente a elaboração das CEAF teria o potencial de promover sinergia e oportunizar relacionamentos multidisciplinares entre diferentes órgãos executivos com interface na gestão florestal.

Restrições ao crédito

As estimativas mostram que, após restrições legais estabelecidas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) em 2008, houve retração na oferta do crédito rural para médios e grandes empréstimos. Segundo Börner *et al.* (2015), os municípios mais afetados pela redução na concessão de crédito também foram os que apresentaram quedas mais significativas no desmatamento. No período entre 2008 e 2011, devido à Resolução CMN nº 3.545/2008, que estabelecia adequações legais e restrições ambientais, aproximadamente R\$ 2,9 bilhões deixaram de ser emprestados a investidores rurais.

Há estudos indicando que a mudança de política de crédito rural ajudou a conter o desmatamento da Amazônia, sendo que a área total de floresta desmatada foi cerca de 60% menor do que teria sido na ausência de restrições ao crédito (ASSUNÇÃO *et al.*, 2013). Posteriormente, o processo de redução no desmatamento se reverteu, possivelmente devido à alta de preços da soja de

2009 a 2013, um efeito que aparentemente agiu no sentido oposto à restrição no crédito. Surpreendentemente, um estudo que focou a resposta no desmatamento às despesas governamentais, crédito e preços agropecuários encontrou que uma alta nos preços da carne não implicou aumento no desmatamento (FERREIRA e COELHO, 2015).

As CEAF deverão estabelecer linha de base que permita verificar os efeitos das restrições ao crédito e demais investimentos públicos ao longo do tempo. Da mesma forma, sua elaboração regular tende a apoiar o monitoramento e influenciar o maior cumprimento legal nas tomadas de decisões de proprietários de áreas florestais. Além disso, mediante as informações sobre efeitos das restrições ao crédito no longo prazo, as CEAF tendem a orientar decisões de adequação das regras existentes ou o estabelecimento de novas regras mais adequadas. As CEAF, também neste caso, oportunizariam relacionamentos multidisciplinares ao envolver agentes financeiros e de planejamento nas questões florestais.

Prevenção de incêndios

O Programa de Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais (Florescer) foi uma das primeiras iniciativas de combate ao desmatamento, mobilizando equipamento e equipes, contratados em 16 estados, principalmente da Amazônia e do Cerrado (CASTELO, 2015). Avaliações dos programas de prevenção e combate a incêndios e queimadas permitiriam calcular o desmatamento e a degradação florestal evitados com o controle dos incêndios, associá-lo aos efeitos nas contas florestais e orientar o seu aprimoramento. O apoio das CEAF poderá facilitar essas avaliações e, conseqüentemente, orientar o melhor planejamento de tais ações.

3.2.3 Fomento de Atividades Produtivas Sustentáveis

Nesta subseção são identificadas as políticas de fomento para as quais as informações das CEAF teriam maior relevância. Estas se referem a concessões florestais, pactos setoriais que restrinjam a expansão na produção da carne e soja em áreas de floresta, crédito disponível principalmente para o plantio de espécies exóticas, elementos da política de agricultura de baixo carbono e políticas que regem compras públicas e preços mínimos, especialmente para produtos da biodiversidade. As CEAF poderão medir esses impactos e definir os níveis apropriados dos incentivos para efetivar essas políticas.

Florestas públicas e concessões florestais

A Lei de Gestão de Florestas Públicas de 2006 trata da gestão dos recursos

florestais sob domínio público no País¹⁶, além de regulamentar a concessão do seu uso entre atores econômicos e comunidades locais. Após anos de debate, estimulado por preocupações sobre a privatização das florestas públicas, criou-se também neste bojo o SFB, que, entre outras responsabilidades, assumiu o planejamento e a outorga das florestas para esta finalidade, via contrato de concessão. O SFB divulga anualmente um Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF). Além do plano anual, o PAOF informa a distribuição de florestas públicas federais, estaduais, municipais e do Distrito Federal, e áreas públicas, bem como áreas não destinadas.

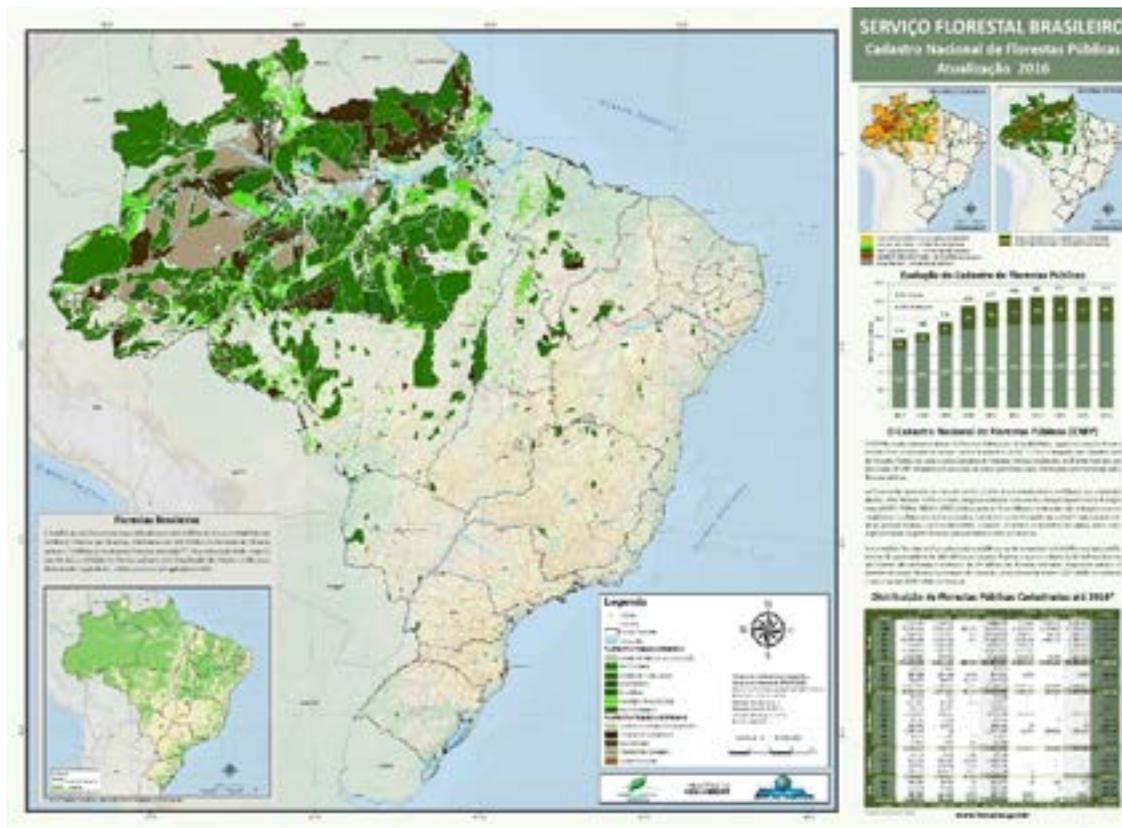
O PAOF 2018 foi elaborado com base no Cadastro Nacional de Florestas Públicas (CNFP), que em 2016 registrava aproximadamente 312 milhões de hectares de florestas públicas cadastradas. Deste montante, 229 milhões de hectares eram de Florestas Públicas Federais, 82 milhões de hectares de Florestas Públicas Estaduais e 268 mil hectares de Florestas Públicas Municipais (SFB, 2018). Embora estejam majoritariamente situadas no bioma Amazônia (91%), as florestas públicas existem em todos os biomas, até mesmo no Pantanal e no Pampa (**Figura 4**). Dentre essas áreas, 99% não são passíveis de concessão, especialmente TI, UC de Proteção Integral e Áreas de Uso Comunitário. Até junho de 2018 foram disponibilizadas às concessões florestais cerca de 1,63 milhão de hectares de Florestas Públicas Federais, sendo que a área de florestas concedidas sob contrato para exploração totalizava mais de um milhão de hectares, distribuídos entre cinco Florestas Nacionais (FLONA) nos estados do Pará e Rondônia (SFB, 2018b).

O regime de concessões florestais no Brasil funciona como um leilão, em que os interessados apresentam propostas para pagamento anual, com base em preços mínimos estabelecidos pelo governo para as árvores em pé e na produção estimada por hectare. As licitações abrangem diferentes lotes de exploração e os vencedores são escolhidos em função das melhores ofertas e de uma pontuação com base em diferentes critérios. A especificação técnica leva o concessionário a comprometer-se com investimentos no entorno da concessão, além do recrutamento de trabalhadores locais.

De forma diversa de outras concessões, estas têm objetivos ambientais sustentáveis: possuem duração de 40 anos, especificam limites de áreas e volumes dos cortes anuais e exigem a adoção de práticas de mínimo impacto, entre outras regras explicitadas nos editais. A sua efetividade é monitorada

16 As florestas públicas incluem também as localizadas em terras devolutas pertencentes aos governos.

FIGURA 4. Distribuição das Florestas Públicas Federais, Estaduais, Municipais e do Distrito Federal identificadas no CNFP (novembro/2016)



FONTE: SFB, 2018

pele SFB e em alguns casos há, ainda, auditorias associadas ao selo de manejo florestal certificado.

O uso sustentável das florestas públicas requer o convívio de colaboração entre as populações tradicionais e não tradicionais, evitando conflitos sociais e ambientais. Nesse sentido, é essencial que as florestas concessionadas e as comunitárias tenham normas de conduta justas. Mesmo as áreas concessionadas devem permitir a exploração sustentável de PFNM, caça e pesca para o sustento das comunidades locais (art. 18). Os critérios adotados para as licitações (art. 35) deveriam ser especificados segundo os estudos sobre as populações habitantes e suas atividades extrativas, nos lotes em consideração e/ou no seu entorno, tornando mais específicos os compromissos sociais e ambientais dos licitantes. No entanto, Nepomuceno (2017:251) registrou oito concessões nas quais há acusação ou indícios de violação, pelas concessionárias florestais, dos direitos territoriais de povos e comunidades tradicionais.

Após mais de dez anos, notam-se alguns limites e desafios na implementação dessa política, dentre os quais a morosidade na elaboração e autorização dos planos de manejo. A invasão de unidades de manejo por madeireiros ilegais também vem ocorrendo em alguns casos. Quando isso ocorre, pode afetar a viabilidade da proposta de concessão, já que a retirada do principal atrativo econômico da floresta torna a atividade de manejo sustentável economicamente inviável.

Ampliar o sucesso da política depende de melhora na comunicação entre os órgãos envolvidos no processo de concessão e de ações de fomento para assegurar [sua] viabilidade econômica... [e da aplicação da informação das CEAF] nos procedimentos de licitação e de licenciamento, instituição de incentivos tributários, aplicação de técnicas de equilíbrio econômico dos contratos e realização de compras públicas pautadas por critérios de sustentabilidade. (CHULES, SCARDUA e MARTINS, 2017: 296)

Inicialmente, o projeto de lei da gestão de florestas públicas só previa a participação de empresas em licitações onerosas, excluindo as comunidades locais. Depois foi incluído o capítulo III sobre a destinação de florestas públicas às comunidades locais. O artigo 6º especifica que para receber as concessões florestais, as comunidades locais terão cinco opções: 1) as florestas públicas ocupadas ou utilizadas por comunidades locais serão identificadas para a criação de RESEX ou equivalentes, para exploração sustentável, sem ônus, por ato administrativo próprio; 2) concessões de uso, por meio de projetos de assentamentos ambientalmente diferenciados; 3) outras formas previstas em lei; 4) participação das licitações como pessoas jurídicas; 5) regularização de posses nas áreas tradicionalmente ocupadas ou utilizadas. A primeira opção tem sido a preferida.

O Instituto BVRIO e o IMAFLORA (2018) concluíram um diagnóstico do manejo florestal, estimando um potencial de 46 milhões de hectares no bioma Amazônia. O alcance deste potencial fica limitado pela falta de capacidade comunitária para a gestão de empreendimentos. Essa gestão é desafiada por quatro elementos: 1) a complexidade documental requerida, em conjunto, pelo IBAMA, ICMBio, SFB e pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente (OEMA); 2) a predominância da cultura agrícola sobre a florestal; 3) a falta de crédito e assistência técnica; e 4) o desafio da comercialização. Ao concluir o referido diagnóstico, predominavam os planos situados em RESEX e assentamentos do INCRA. Existem várias florestas comunitárias em funcionamento por as-

sentados, residentes de RESEX e de Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), entre outras, que buscam se regularizar junto aos órgãos responsáveis para aprovar planos de manejo florestal sustentável para fins de produção de madeira ou PFNM.

A elaboração das CEAF ajudaria a medir as contribuições econômicas das florestas comunitárias não contabilizadas tradicionalmente. Isso poderia gerar informações e dados padronizados e mais completos sobre as contribuições da economia florestal comunitária, o que acarretaria mais esforços e recursos para a regularização dos planos de manejo solicitados.

Do ponto de vista das CEAF, a concessão florestal foi a política mais citada pelos entrevistados no que se refere à necessidade de apoio e expansão. As CEAF poderiam, potencialmente, dar valor tangível à floresta. Cabe mencionar também que os dados gerados pelo processo de concessão são de grande utilidade para o monitoramento dos preços e dos volumes de diversas espécies madeireiras comercializadas por meio de contratos. Trata-se de uma fonte ímpar para acompanhamento dos valores que representam tais recursos para o País. A ausência de informações sobre preços de recursos florestais foi, inclusive, lembrada como uma fragilidade para o desenvolvimento de planos de negócios, especialmente para medir as necessidades de investimentos. Considerando que os valores de madeira são muito diferenciados entre estados, seria útil a produção de informações regionalmente sistematizadas.

Ao gerar informações sobre os recursos, as CEAF permitem manejar melhor os ecossistemas florestais e, com isso, têm o potencial de orientar os termos dos contratos e as operações das concessões. Além disso, podem apoiar a derivação de medidas de produtividade e a análise de cadeias produtivas. As CEAF, portanto, retratariam mais adequadamente o valor de um maciço florestal legalmente manejado, apoiando melhores decisões entre usos alternativos e oportunizando o fortalecimento do setor privado de produtos florestais nativos. As CEAF podem ainda proporcionar informação para orientar os leilões e as operações das concessões. Exemplos internacionais sobre a elaboração de CEAF voltada para o fortalecimento do manejo florestal sustentável incluem os casos da Colômbia e Índia, descritas brevemente no **BOX 4**.

Pactos Setoriais

De acordo com os entrevistados, os setores mais resistentes à divulgação das CEAF seriam segmentos do setor agropecuário, por se considerarem vulneráveis a críticas quanto à expansão da fronteira agropecuária sobre flores-

BOX 4. EXEMPLOS DE CEAF PARA MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL

Contas satélites ambientais da Colômbia

Desde 2012, para proteger a biodiversidade e outros recursos florestais e assegurar que a distribuição de recursos seja equitativa, a Colômbia está compilando as contas que valorizam os serviços ecossistêmicos – especialmente aquelas que fluem das florestas.

Ao quantificar os ativos florestais e construir uma matriz de utilização de suprimentos para cada bacia hidrográfica, o país visa reduzir a incerteza sobre os dados de oferta e demanda de recursos madeireiros.

A partir dessas informações, a Colômbia planeja projetar mecanismos de políticas para incentivar o manejo florestal sustentável (COLÔMBIA, 2018).

Abordagem “de cima para baixo” na Índia

As CEAF foram adotadas com metodologia baseada na SEEA e abordagem “de cima para baixo”, usando banco de dados nacional. As contas abordaram quatro componentes de criação de valor oriundo de florestas:

- ◊ Produção de madeira
- ◊ Armazenamento de carbono
- ◊ Uso de lenha
- ◊ Colheita de PFNM

O estudo mostrou que as contas nacionais subestimaram a contribuição das florestas, mesmo usando medidas tradicionais de PIB e PIB *per capita*.

De acordo com Gundimeda *et al.* (2007): “Os resultados ressaltam a necessidade de integrar a contabilidade de recursos naturais ao arcabouço contábil nacional, a fim de gerar sinais apropriados para o manejo florestal sustentável e para a conservação dos recursos florestais amplamente utilizados pelos pobres na Índia, além de serem importantes estoques de recursos da riqueza nacional”.

tas nativas. Entretanto, destacam no Brasil dois pactos setoriais montados por representantes da cadeia de produtos agroalimentares que procuram desmatamento zero associado com as cadeias de *commodities* agropecuárias. Trata-se da Mesa Redonda de Soja Responsável (RTRS) e do Pacto com os Supermercados pela Pecuária Sustentável, promovido pelo Grupo de Trabalho de Pecuária Sustentável (GTPS). Ambos reúnem atores das respectivas cadeias com representantes da sociedade civil na busca de mecanismos para restringir a comercialização de produtos das suas cadeias oriundas de áreas desmatadas.

O Decreto nº 6.321/2007 contra crimes ambientais embargou o uso econômico de áreas desmatadas ilegalmente e levou o governo a intensificar a

fiscalização ambiental a partir de 2008, quando apreendeu, como medida de efeito, três mil cabeças de gado (BARRETO e SILVA, 2009). Em 2009, o Ministério Público Federal do Pará (MPF/PA) e o IBAMA iniciaram ações contra 21 fazendas e 13 frigoríficos. Em 2010, com base em Termos de Ajuste de Conduta (TAC) assinados com o Ministério Público, os frigoríficos passaram a exigir o CAR como condição de compra de animais dos proprietários de fazendas no seu raio de atuação. Um termo de cooperação pela pecuária sustentável foi firmado em 2013 entre o MPF e a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS). O GTPS participou ativamente das negociações, buscando formas para adequar os sistemas produtivos às restrições impostas pelos demais elos da cadeia de carne.

No caso da soja, o mecanismo implantado é conhecido como a "Moratória da Soja", que existe desde 2006. Há uma avaliação do RTRS que identifica os desafios a serem superados durante a sua execução (NASSAR *et al.*, 2011), como também existem estudos acadêmicos sobre o mesmo tema (RODRIGUES, 2011; GIBBS *et al.*, 2015). A RTRS informa que as 2,27 milhões de toneladas de grãos certificados produzidos no Brasil em 2018 equivalem a apenas 1,9% da produção nacional. Segundo o agrônomo especializado na cadeia da soja, consultor da Associação de Plantio Direto no Cerrado, John Landers, o registro ainda não tem uma grande abrangência porque falta divulgação dos resultados trazidos, mas cresce a 1,5% por ano (VAZ, 2018).

O objetivo do pacto da soja é atender à demanda de soja responsável na Comunidade Europeia. Para carne, o objetivo é evitar que os supermercados brasileiros comprem carne bovina proveniente de áreas desmatadas ilegalmente na Amazônia ou onde tenham sido constatadas irregularidades, como invasão de terras públicas e trabalho escravo. Nepstad *et al.* (2014) documentaram o impacto desses acordos sobre a redução do desmatamento, permitindo uma estimativa do desmatamento evitado. Entretanto, há pressão para reduzir as exigências socioambientais dos bancos e aumentar os empréstimos bancários subsidiados. Apesar dos 10 anos de vigência da Moratória da Soja, ainda se avalia a necessidade de manter o monitoramento de terceira parte instituída, considerando a fragilidade dos acordos, e a renovada expansão da produção de soja em áreas de fronteira, tais como o sul do Amazonas, a região de Santarém, no Pará, e o norte de Mato Grosso, associada com nova intensidade de desmatamento nos últimos anos (GIBBS *et al.*, 2015).

Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), na safra 2016/17 foram identificados 47.365 ha de soja em desacordo com a Moratória, sendo que apenas nove municípios concentram 62% dessa produção (ABIOVE, 2017). No entanto, registra-se que a Moratória não

serviu como desincentivo para expansão da soja na Amazônia Legal. Muito pelo contrário, desde que a moratória foi deflagrada, a área onde a soja é cultivada na região mais do que triplicou, passando de 1,14 milhão de ha na safra 2006/07, para 4,48 milhões de ha na safra 2016/17, o que corresponde a 13% do território nacional ocupado com a oleaginosa (ABIOVE, 2017). Embora a soja em si não seja causadora direta de desmatamento, esta cultura ocupa principalmente as áreas de pasto que, ao serem deslocados, passam a ocupar áreas de fronteira para a produção do gado (ARIMA *et al.* 2011). As CEAF podem estimar os impactos dessas políticas no desmatamento, assim como a contribuição dos pactos setoriais no cumprimento das metas previstas.

Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC)

O Plano ABC, fundamentado na Resolução do Banco Central do Brasil (BACEN) n° 3.896/2010, é composto de sete programas nacionais de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, elaborados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) com suporte técnico da EMBRAPA (MAPA, 2018). Os sistemas produtivos promovidos pelo Plano ABC incluem: recuperação de pastagens degradadas, ILPF, sistemas agroflorestais (SAF) e florestas plantadas. Algumas práticas promovidas teriam impacto sobre o Carbono subterrâneo (incluindo a biota do solo) e eventualmente sobre o superficial; o aumento da produtividade por intensificar os sistemas de produção também poderia diminuir a demanda por novas áreas aráveis via desmatamento.

Os resultados do Plano ABC estão sendo monitorados pelo Observatório ABC (2017a), um projeto da Fundação Getúlio Vargas (FGV/SP) em convênio com o BACEN. Embora a tomada de crédito do setor agropecuário nesta modalidade venha crescendo, sendo disponibilizados para empréstimo em torno de R\$ 3 bilhões/ano entre as distintas modalidades, os efeitos destes sobre as emissões de carbono são muito difíceis de identificar. Isso se deve à diversidade de investimentos realizados e ao fato de que metade da quantia emprestada esteja na categoria "outros", que não é associada a ganhos de carbono na paisagem (OBSERVATÓRIO ABC, 2017a). Em geral, o volume de recursos efetivamente contratado está aquém do disponibilizado pelo sistema nacional de financiamento.

Além do Plano ABC, há ainda o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) na modalidade Agroecologia, que permite investimento de R\$ 165.000 em até 10 anos, incluindo três anos de carência à mesma taxa do PRONAF-Floresta. Não se dispõe de informações sobre os valores emprestados, mas tudo indica que tem havido pouca demanda, concentrada principalmente nas regiões Sudeste e Centro-oeste.

A elaboração das CEAF poderia apoiar a avaliação ambiental dos créditos do ABC e do PRONAF quanto à adoção das sete práticas constantes destes programas e na redução das emissões de GEE, iniciada pelo Observatório ABC (2017b). Os recursos seriam mais bem empregados para investir no incremento em florestas plantadas, protegidas e restauradas. Isso permitiria melhor avaliação dos investimentos adotados no setor agropecuário e suas repercussões sobre a área em florestas. Adicionalmente, ao atribuir valores econômicos ambientais para maciços florestais, as CEAF tenderiam a valorizar as RL mantidas em propriedades particulares.

Compras públicas de alimentos e produtos da sociobiodiversidade

As compras públicas têm sido um ponto importante de fortalecimento da agricultura familiar. Os sistemas principais são o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que prevê que 30% das compras sejam feitas no nível local, beneficiando principalmente a agricultura familiar, e a Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio), todos sob o controle da CONAB.

Em 2017, 57% das compras do PAA corresponderam a hortigranjeiros e frutas e 23% a laticínios, mel e processados. Predominam as compras no Nordeste, Norte e Centro-Oeste, nesta ordem. A participação das mulheres passou de 21% para 71% de 2009 a 2017 (CONAB, 2018a). Estes programas podem apoiar a viabilidade econômica das atividades agroflorestais e de recuperação florestal.

A PGPMBio busca promover melhoria de renda e condições propícias para a oferta de produtos da sociobiodiversidade, estimulando a preservação das espécies nativas e os ecossistemas nos quais estão inseridos. Para isso, a CONAB garante um preço mínimo para produtos extrativistas por meio do pagamento de um bônus quando produtores rurais, individuais ou organizados em cooperativas, comprovam a venda de produto extrativo por preço inferior ao mínimo fixado pelo Governo Federal. Atualmente a CONAB garante o preço mínimo para 17 produtos nativos: açaí, andiroba, babaçu, baru, borracha extrativa, buriti, cacau extrativo, castanha-do-Brasil, carnaúba, juçara, macaúba, mangaba, murumuru, pequi, piaçava, pinhão e umbu. Esses produtos da sociobiodiversidade quase que invariavelmente são frutos do extrativismo florestal, em sua maioria de florestas nativas.

A CONAB estabelece os preços mínimos de acordo com a mesma metodologia estabelecida para outros gêneros; ou seja, coleta o preço por meio de informantes nas principais praças de comercialização de cada produto e levanta os custos em painel de produtores e outros atores envolvidos na cadeia produtiva. Mais recentemente, por conta do contingenciamento dos recursos de operacionalização da política, alguns preços e custos vêm sendo atualiza-

dos por telefone. Busca-se informar os preços aos interessados com o apoio de programas de rádio, como aquele do IMAZON que fornece informações diárias sobre cotações aos produtores extrativistas no sul do Pará. Também ocorre a retroalimentação quanto ao nível adequado do preço, frequentemente desvantajoso. Os resultados da PGPMBio são documentados e divulgados por meio de boletim trimestral. No primeiro semestre de 2018, foram adquiridos R\$ 2,5 milhões destes produtos, sendo que metade das aquisições era de pequi. Cerca de R\$ 250 mil em produtos foram adquiridos na Amazônia Legal.

As CEAF poderiam, por um lado, subsidiar os dados e as informações oriundos de compras públicas coordenadas pela CONAB, por exemplo, com informações sobre a valoração dos ativos PFNM. Há, porém, falhas nas informações sobre exportação, uma vez que o Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC) segue a nomenclatura do Mercosul, que não detalha os produtos florestais como o faz com os produtos agrícolas. O açaí, por exemplo, não tem uma nomenclatura comercial (NCM) própria; por isso não se sabe o volume real da exportação brasileira deste produto. Nesse sentido há informações de que a Bolívia possui maior volume de produção de castanha-do-Brasil do que os dados oficiais informados pelo governo brasileiro para essa produção.

Por outro lado, a subvenção é paga com recursos do Tesouro, o que justifica a necessidade de dar retorno à sociedade sobre o porquê de subvencionar esse tipo de atividade. Nesse sentido, as CEAF poderiam apoiar tais políticas, de forma a esclarecer a importância da manutenção dos maciços de babaçu, de açaí, de borracha, etc.

Outra utilidade das CEAF para a agricultura familiar seria viabilizar o fornecimento de sementes e mudas nativas para recompor o déficit de RL, especialmente nas grandes propriedades. Tais áreas precisam ser recompostas com pelo menos 50% de espécies nativas, cujos materiais de multiplicação não estão disponíveis. Sendo assim, a quantificação da recomposição florestal nas CEAF pode incentivar o desenho de políticas públicas que fomentem o fornecimento de sementes pela agricultura e pelo agroextrativismo familiar em reservas e assentamentos extrativistas, bem como em outras comunidades tradicionais.

Crédito e assistência técnica

As contas florestais podem contribuir para a definição de duas formas de crédito: o financiamento do plantio de exóticas e a indústria de papel e celulose. Essa indústria, muito importante no Brasil, é financiada em grande parte pelo BNDES. Já o crédito florestal está a cargo dos bancos públicos, especialmente o Banco da Amazônia (BASA).

O BASA possui o Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas (PROPFLORA), que financia até R\$ 200.000, podendo alcançar 100% do investimento. No nível nacional, há o PRONAF-Floresta com financiamento de até 20 anos e juros de 2,5% ao ano, dos quais oito são de carência para sistemas agroflorestais e para outras finalidades: exploração extrativista sustentável, plano de manejo florestal, APP, restauração de áreas degradadas, proteção de mananciais, etc.

A elaboração das CEAf contribuiria para estabelecer uma linha de base que permita avaliar os efeitos dos programas de crédito e assistência técnica existentes, contribuições econômicas tradicionalmente não contabilizadas. A estimativa das CEAf poderia utilizar o volume e o desempenho destes programas, seja de forma separada, seja como parte de planos integrados de desenvolvimento e uso da terra, favorecendo o fomento de atividades florestais sustentáveis.

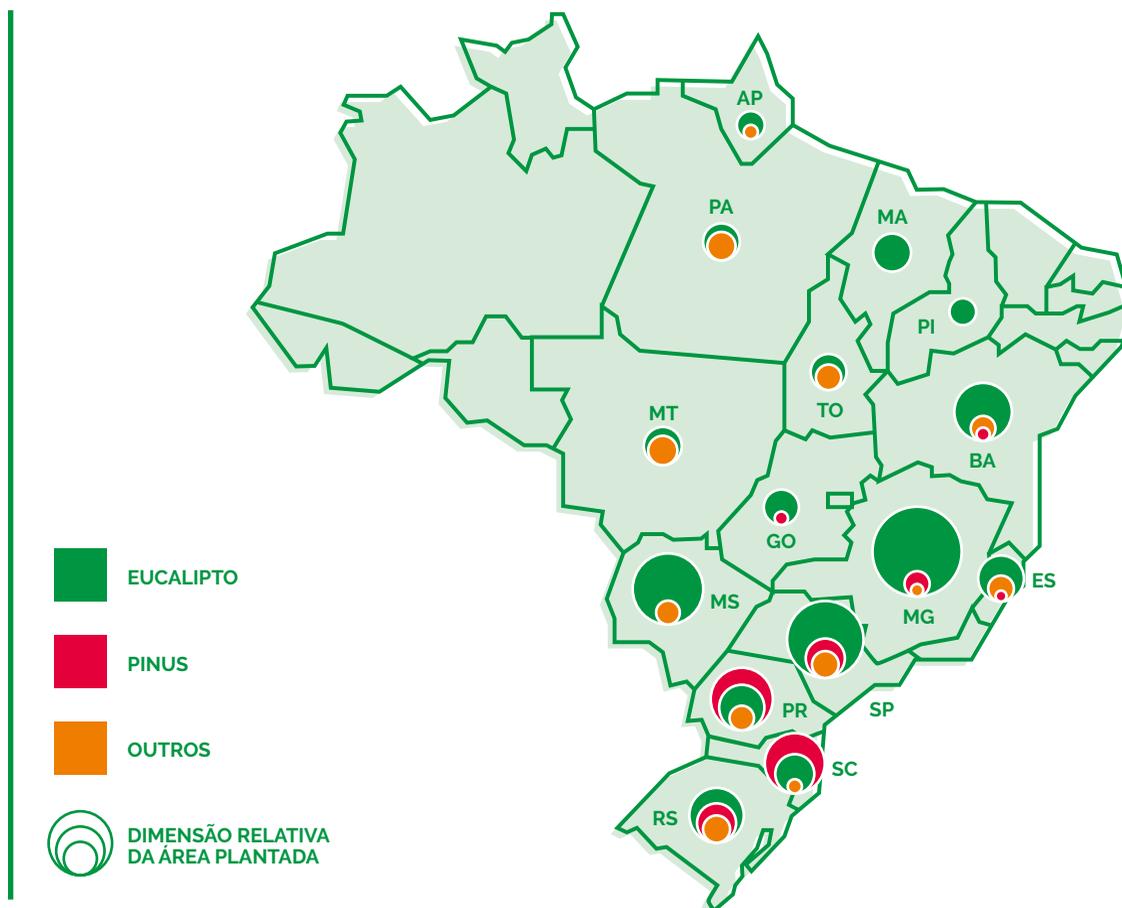
Financiamento do plantio florestal

O investimento público em grandes projetos privados no setor de base florestal oriundo de fundos gerenciados pelo BNDES somava, entre 2001 e 2010, a ordem de R\$ 13,8 bilhões repartidos entre Florestas Plantadas (18%), Papel e Celulose (72%), e Painéis Industriais (10%) (VIDAL e DA HORA, 2011). Em 2016, a indústria associada às florestas plantadas contribuiu com R\$ 71,1 bilhões ao PIB nacional (1,1%) e teve um saldo comercial de US\$ 7,8 bilhões (16,4% do saldo nacional), dos quais US\$ 6,5 bilhões oriundos unicamente do segmento de papel e celulose (IBÁ, 2017). Em 2018, estimou-se que as florestas plantadas cobriam mais de 10 milhões de hectares no País, concentrados na Mata Atlântica e no Cerrado (Figura 5).

No que se refere ao setor de papel e celulose, o BNDES defendia o foco dos créditos subsidiados a um grupo de empresas tidas como "campeãs nacionais". Segundo Catanni (2018), esta caracterização ainda é válida para papel e celulose pela competitividade, investimento, inovação e pesquisa. Para esta atividade, haveria um efeito significativo dos estoques de carbono advindos do plantio, crescimento e colheita, de relativamente fácil estimação, devido ao esforço do setor de mostrar a sua eficiência com estatísticas regulares da produção e contribuição à economia e ao emprego (IBÁ, 2018).

Há ainda um segmento de florestas energéticas, também de eucalipto, dedicado ao setor de siderurgia para a produção de ferro-gusa. Este segmento surgiu em substituição ao carvão fabricado de forma predatória em áreas do Cerrado e em partes da Amazônia oriental e associado à extração de ferro da mina de Carajás.

FIGURA 5. Áreas de árvores plantadas no Brasil por estado e por gênero, 2016.



FONTE: IBA, 2017

O impacto das plantações florestais sobre a biodiversidade é um aspecto ao qual deve ser dada particular atenção nas CEAF. Se, por um lado, este mercado concentra terras e altera paisagens naturais extensas, por outro lado a produção de produtos madeireiros a partir de eucalipto e pinus provavelmente seja um fator importante na redução da demanda nacional por madeira nativa, podendo ter efeito sobre o desmatamento. Além disso, estudos do setor indicam que 38% dos mamíferos e 41% das aves ameaçadas de extinção em território nacional podem ainda ser encontradas em áreas de reserva florestal nativa mantida pelas empresas florestais brasileiras (IBA, 2017).

Stakeholders do setor entendem que informações e dados florestais, inclusive com o uso de imagens, são sempre essenciais para tomar decisões sobre

a localização definida para implantar florestas plantadas. Por exemplo, a silvicultura hoje é considerada uma atividade potencialmente poluidora, mas se ela está em áreas aptas para a restauração, não precisaria ser considerada dessa maneira. Há, portanto, uma expectativa de que as CEAF ajudem a identificar as áreas prioritárias para restauração.

Destaca-se também que inexistente uma política nacional de florestas plantadas. O Plano Safra, gerido pelo MAPA, que indica anualmente a disponibilidade de crédito para o setor agropecuário, não endereça adequadamente subsídios à silvicultura. Há, por exemplo, um debate sobre a necessidade de incluir o financiamento de custeio para desbaste no período de crescimento da plantação. Outra demanda nesse sentido é o mapeamento dos pequenos produtores independentes do setor, sendo que essa informação poderia ajudar no planejamento de programas de crédito para produtores familiares fomentados. Adicionalmente, as CEAF tendem a valorizar as RL mantidas em plantações florestais.

A **Tabela 4**, a seguir, apresenta sugestões de aplicações específicas das CEAF por tipo de política.

3.3 ACORDOS INTERNACIONAIS

Desde 1992, quando o Brasil sediou e desempenhou papel central na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio'92), o País vem realizando esforços consistentes para a conservação de suas florestas, o que tem lhe garantido reconhecimento internacional.

Na Rio'92 foi criado o *Global Environmental Facility* (GEF) e firmados diversos acordos: a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Declaração sobre as Florestas e a Agenda 21. Além disso, neste evento foram gestadas a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima, a Convenção sobre a Diversidade Biológica e iniciada a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas. Em todos esses documentos enfatiza-se a redução de mudanças no uso da terra e no setor florestal.

O Brasil assinou a CDB em 1994 e criou programas de apoio à sua implementação, priorizando, desde o início, a conservação de espécies e de ecossistemas. O Plano Estratégico para a Biodiversidade (2011–2020) incorporou as 20 Metas de Biodiversidade de Aichi, definidas em conjunto com as demais Partes da CDB, e fornece uma estrutura para abordar questões de biodiversidade. Muitas das metas estão relacionadas às florestas, incluindo a redução do desmatamento pela metade e a perda de outros habitats naturais até 2020 (Meta 5), bem como a restauração de 15% das terras degradadas até 2020 (Meta 15).

TABELA 4. Políticas florestais e sugestões de aplicações das CEAf

COMPONENTE	POLÍTICAS FLORESTAIS PRINCIPAIS	APLICAÇÃO SUGERIDA DAS CEAf
ORDENAMENTO TERRITORIAL	Áreas protegidas: UC de proteção integral, uso sustentável e populações tradicionais	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaliar a efetividade e apontar lacunas na implantação de UC e TI ✓ Mensurar as contribuições econômicas não contabilizadas tradicionalmente ✓ Identificar conflitos potenciais e gerenciar <i>trade-offs</i> entre usos florestais concorrentes ✓ Retratar adequadamente o valor de um maciço florestal legalmente protegido, apoiando melhores decisões entre usos alternativos ✓ Possibilitar a utilização das informações florestais na formulação de planos integrados de desenvolvimento e uso da terra ✓ Subsidiar políticas voltadas ao mercado nacional e internacional de turismo em UC
	Regularização fundiária: Programa Terra Legal e outros programas de regularização	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estabelecer linha de base e avaliar os efeitos da regularização fundiária ao longo do tempo ✓ Melhorar o monitoramento do cumprimento legal ✓ Possibilitar a utilização das informações florestais na formulação de planos integrados de desenvolvimento e uso da terra
MONITORAMENTO E CONTROLE	Prevenção de Incêndios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaliar os programas de prevenção e combate aos incêndios e queimadas ✓ Orientar o planejamento das ações
	Fiscalização e Repressão	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orientar o planejamento das ações ✓ Elaborar modelo de retorno subjetivo ✓ Identificar conflitos e gerenciar <i>trade-offs</i> entre ações z de repressão e indicadores econômicos ✓ Promover sinergia e oportunizar relacionamentos multidisciplinares entre diferentes órgãos executivos com interface na gestão florestal ✓ Contabilizar investimentos em ações de fiscalização e repressão e, em havendo uma análise cruzada com seus efeitos no uso do solo, apoiar maior eficiência e eficácia no cumprimento legal ✓ Informar <i>trade-offs</i> entre os investimentos públicos no monitoramento e na punição de atividades ilegais em relação aos investimentos, em ações de fomento para produção florestal sustentável
	Restrições ao Crédito	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estabelecer linha de base e verificar os efeitos das restrições ao crédito ao longo do tempo ✓ Monitorar e influenciar o cumprimento legal ✓ Orientar a adequação das regras existentes ou o estabelecimento de novas regras ✓ Oportunizar relacionamentos multidisciplinares
	Código Florestal (PRA e CRA)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaliação da implementação do Código Florestal ✓ Estabelecer linha de base e avaliar a contribuição do CAR ao longo do tempo ✓ Gerar e realizar avaliação digital dos PRA, aumentando as capacidades estaduais ✓ Monitorar o mercado de cotas e de restauração da vegetação nativa

ATIVIDADES PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS	Manejo florestal sustentável: concessões florestais, florestas comunitárias e setor privado de produtos florestais nativos madeireiros e não madeireiros	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerar, padronizar e centralizar as informações e os dados sobre a economia florestal, orientando melhor os esforços e recursos empregados na gestão florestal brasileira ✓ Fornecer informações que permitam melhorar o manejo dos ecossistemas florestais ✓ Orientar os termos dos contratos e operações das concessões ✓ Identificar conflitos potenciais e gerenciar trade-offs entre usos florestais concorrentes ✓ Mensurar as contribuições econômicas das florestas comunitárias não contabilizadas tradicionalmente ✓ Apoiar a derivação de medidas de produtividade e a análise de cadeias produtivas ✓ Retratar adequadamente o valor de um maciço florestal legalmente manejado, apoiando melhores decisões entre usos alternativos e oportunizando o fortalecimento do setor privado de produtos florestais nativos
	Agricultura de baixo carbono	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valorizar as RL mantidas em propriedades particulares ✓ Avaliar o impacto sobre a demanda por terra ✓ Avaliar, de forma mais bem informada, os investimentos econômicos adotados no setor agrícola
	Pactos setoriais	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaliar os programas em parceria e os papéis dos parceiros ✓ Apoiar a derivação de medidas de produtividade e a análise de cadeias produtivas ✓ Evitar expansão da soja sobre áreas de pastagem e o vazamento da pecuária para áreas florestadas
	Financiamento de plantio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valorizar as RL mantidas em plantações florestais ✓ Analisar os efeitos macroeconômicos e macroecológicos do financiamento ✓ Avaliar a contribuição ao sequestro de carbono e à manutenção dos seus estoques
	ATEF/ATER crédito	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estabelecer linha de base e avaliar os programas de crédito e assistência técnica ✓ Possibilitar a utilização das informações florestais na formulação de planos integrados de desenvolvimento e uso da terra

Além disso, no âmbito da Meta 2, os países são encorajados a integrar a medição da biodiversidade nos sistemas contábeis nacionais até 2020. As CEAF são, portanto, absolutamente relevantes para o alcance dessas metas.

3.3.1 Combate às mudanças climáticas oriundas da conversão florestal

A Convenção do Clima inicialmente não previa ações em prol da conservação de florestas em pé. A partir de 2007, no entanto, este cenário começou a

mudar com a criação do REDD+, mecanismo voltado à redução das emissões provenientes de desmatamento e degradação florestal. Em 2013 foi aprovado o Marco de Varsóvia para REDD+, incluindo o desenho dos Sistemas de Medição, Relatoria e Verificação (MRV, em inglês).

Um aspecto do mecanismo de REDD+ é atribuir valor financeiro para o carbono armazenado nas florestas, ao mesmo tempo em que reconhece os benefícios que a sua conservação propicia para países em desenvolvimento e comunidades locais.

O Acordo de Paris de 2015 fechou as negociações sobre o tema, reforçando o papel do REDD+ e incluindo um apelo explícito a todos os países para que conservem e melhorem as florestas e outros sumidouros de carbono biológico. Com base nos preparativos para os compromissos assumidos no Acordo de Paris, o governo brasileiro elaborou a Estratégia Nacional de REDD+ (ENREDD+) em 2015 (Brasil/MMA, 2016b).

As diretrizes sobre monitoramento e relatoria são especialmente importantes para garantir que os esforços dos países sejam transparentes e consistentes ao longo do tempo. De acordo com o marco acordado em Varsóvia em 2013, as observações por sensoriamento remoto e terrestres são necessárias para:

- ◇ *Monitorar a área de desmatamento ao longo do tempo.*
- ◇ *Medir as mudanças nos estoques de carbono florestal e a quantidade líquida de emissões de carbono que resulta destas mudanças.*
- ◇ *Medir o progresso em relação a uma linha de base histórica ou "nível de referência", que pode ou não ser ajustado de acordo com "circunstâncias nacionais".*

Entre fontes notáveis de iniciativas MRV associadas com REDD+ incluem-se o mapeamento de perda de cobertura florestal da *Woods Hole Research Center* e o *Global Forest Watch*, que trazem estas fontes em uma base conjunta.

Por meio de informações padronizadas, a elaboração de CEAF pode apoiar os cálculos sobre quanto custa fazer restauração florestal, seja do ponto de vista de gasto direto dos produtores, seja na forma de incentivo direto, subsídio ou custos administrativos governamentais. Considerando que não há uma definição consensual nacional sobre o que significa restaurar, nem como restaurar em cada contexto regional (incluindo o tipo de tecnologia adotada), a padronização das CEAF poderá beneficiar o aprimoramento da implementação desta política. A Costa Rica é um exemplo de país que aderiu à elaboração de CEAF visando gerar valor econômico para sua significativa área de floresta em pé (BOX 5).

BOX 5. EXEMPLO DE CEAF PARA REDD+: COSTA RICA

- ◇ A Costa Rica possui áreas florestais significativas e, considerando suas metas ambiciosas de crescimento verde, o governo quer garantir que os benefícios dos ecossistemas florestais continuem a ser uma fonte de riqueza para o país.
- ◇ Ao estabelecer contas florestais, os formuladores de políticas e o governo pretendem entender os fluxos de serviços ecossistêmicos para projetar planos de desenvolvimento, tomar decisões sobre manejo florestal sustentável e decidir sobre uma estratégia de REDD+ (WAVES, 2017).

São componentes das contas nacionais florestais na Costa Rica:

- ◇ Mudanças na cobertura florestal.
- ◇ Serviços ecossistêmicos (carbono, recursos hídricos, PFM).
- ◇ Produtos e serviços gerados pelas florestas por período.

3.3.2 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Em 2000, a ONU desenvolveu oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) com duração de 15 anos e focados prioritariamente em melhorar as condições de vida das populações mais pobres e vulneráveis do Planeta. Florestas foram mencionadas apenas no Objetivo 7: Garantir a sustentabilidade ambiental. Os avanços mais significativos obtidos para o Objetivo 7, no entanto, restringiram-se a investimentos em saneamento básico. Isso influenciou favoravelmente no alcance das metas relacionadas à saúde devido à melhoria no acesso à água e no esgotamento sanitário.

Em 2015, dando continuidade a esta grande mobilização mundial, foram lançados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como parte central da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU. Esta agenda envolve todos os países e aborda um conjunto de 17 Objetivos percebidos, cuja abordagem integrada contribui para o alcance do desenvolvimento sustentável.

A contabilidade do capital natural e os ODS têm um propósito e uma filosofia compartilhados na medida em que ambos defendem políticas integradas para o desenvolvimento sustentável. Florestas são diretamente abordadas no Objetivo 15, que busca proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres e manejar as florestas de maneira sustentável. As metas do ODS 15 estão descritas no **BOX 6**, a seguir.

Além do ODS 15, o setor florestal e de conservação dos recursos florestais possui clara sinergia com outros ODS e suas respectivas metas, dentre os quais os mais frequentemente citados na literatura e por parte dos entrevistados estão indicados na **Figura 6**.

BOX 6. ODS 15: PROTEGER, RESTAURAR E PROMOVER O USO SUSTENTÁVEL DOS ECOSISTEMAS TERRESTRES E MANEJAR FLORESTAS DE MANEIRA SUSTENTÁVEL.

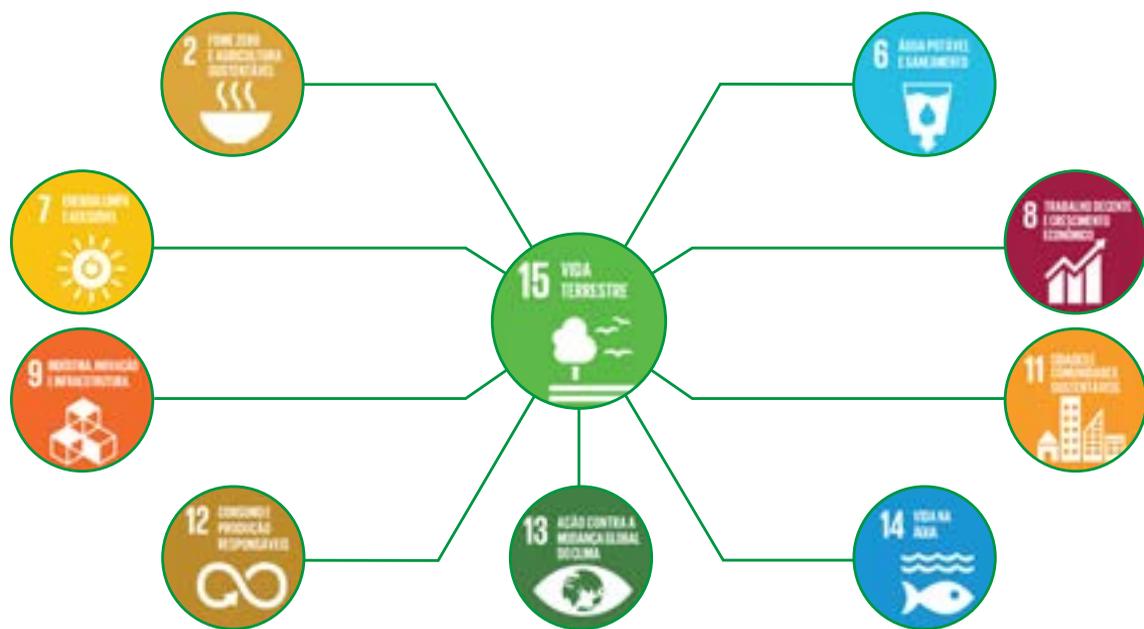
- 15.1** Assegurar a **conservação, recuperação e uso sustentável** de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial **florestas**, zonas úmidas, montanhas e terras áridas.
- 15.2** Promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, **restaurar florestas degradadas** e aumentar substancialmente o **florestamento** e o **reflorestamento** globalmente.
- 15.5** Reduzir a **degradação** de habitats naturais, deter a perda de **biodiversidade** e proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.
- 15.6** Garantir uma repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos **recursos genéticos** e promover o acesso adequado aos recursos genéticos.
- 15.7** Acabar com a **caça ilegal e o tráfico** de espécies da flora e fauna protegidas e abordar tanto a demanda quanto a oferta de produtos ilegais da vida selvagem.
- 15.9** **Integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade** ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas.
- 15.a.** Mobilizar e aumentar significativamente **recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável** da biodiversidade e dos ecossistemas.
- 15.b.** Mobilizar recursos significativos para financiar o **manejo florestal sustentável** e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento.
- 15.c.** Reforçar o **apoio global** para os esforços de **combate à caça ilegal e ao tráfico de espécies protegidas**, inclusive por meio do aumento da capacidade das comunidades locais para buscar oportunidades de subsistência sustentável.

A erradicação da fome, por exemplo, tema do ODS 2, pode estar vinculada à produção agrícola e ao uso e acesso à terra, bem como à geração de emprego, renda e/ou subsistência. Inclui, portanto, o tema de agricultura sustentável, com especial atenção para os sistemas agroflorestais.

O ODS 6, sobre a disponibilidade e gestão sustentável de água potável e saneamento, foi o mais comumente citado por possuir relação direta com a existência e a restauração de florestas.

O tema das energias alternativas, abordado pelo ODS 7, surge como proposição de políticas de incentivo para biomassa, bem como no sentido de avaliar custos de oportunidade em relação às perdas florestais associadas aos projetos hidrelétricos.

FIGURA 6. ODS que possuem interface com as CEAF



FONTE: Elaboração própria

O ODS 8, sobre crescimento econômico sustentável e emprego decente, também foi relacionado devido à sua importância para a adoção de boas práticas de manejo florestal.

O ODS 9, que trata de indústria, inovação e infraestrutura, também possui interface com as CEAF, especialmente considerando-se que são necessários incentivos para promover inovações na indústria florestal. Ainda somos produtores de madeiras e produtos não madeireiros pouco processados, pois falta tecnologia para o estabelecimento de cadeias florestais, por exemplo, para obtenção de óleo de qualidade, para quebrar castanha, etc.

Os padrões de produção e consumo sustentáveis também podem ser associados, na medida em que o consumidor tem ficado cada vez mais consciente, o que novamente pode refletir em incentivos para sistemas agroflorestais. Sobre este assunto é válido destacar que o SEEA mede indicadores relacionados aos padrões de produção e consumo sustentáveis, ligando informação de fluxo físico com informação econômica. Trata-se de um mecanismo para avaliar o impacto ambiental das atividades econômicas, destacando financiamento e investimento em produção e consumo sustentáveis.

A contabilidade dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelas florestas pode ajudar a construir resiliência às mudanças climáticas (RUIJS *et al.*, 2018).

Por isso, o ODS 13 tem sido bastante associado com o tema das florestas, destacando-se que o Brasil é um dos países mais cobrados por converter floresta em pasto, soja e pelos impactos diretos de tal prática na emissão de GEE. A questão do clima tem reflexos também nas políticas de combate ao desmatamento. A contabilidade de carbono pelo governo brasileiro tem se aprimorado de modo relevante, porém algumas entrevistas informam que às vezes os relatórios oficiais são reportados partindo de fontes de informações diferentes. Destacou-se, portanto, a necessidade de avaliação padronizada, para a qual a existência de contas ambientais poderá contribuir.

Foram destacadas também a transversalidade das contas de florestas com o ODS 14 ("Vida na água"), especialmente devido à interação entre florestas e a biota aquática (incluindo os manguezais) e terrestre, considerando que esta é abrigo da biodiversidade.

Os ODS 8 e 10, que tratam, respectivamente, de trabalho decente e redução das desigualdades, também são citados como relevantes, já que há um conjunto grande de comunidades, cujos residentes dependem das florestas como meio de vida. A conversão da floresta para outros usos representa um dos fatores que mais provoca desigualdades na Amazônia remota, por exemplo.

As CEAF, portanto, estão relacionadas com praticamente todos os ODS, demandando uma visão mais ampla. Os *stakeholders* relataram que há dúvidas sobre quais os dados e as informações florestais que farão parte das CEAF para poder dimensionar sua contribuição em termos de avanço nas metas. Há um consenso, no entanto, de que a existência de contas favoreceria o seu monitoramento, avaliação e planejamento, uma vez que estabeleceria as informações e linhas de base. O estudo de Ruijs *et al.* (2018) presta contribuições nesse sentido ao definir alguns tipos de capital natural e estabelecer as suas associações com os ODS, em termos dos temas e instrumentos de políticas públicas (Figura 7).

A implementação dos ODS requer uma estrutura sólida de indicadores e dados estatísticos para apoiar a elaboração de políticas, monitorar o progresso e garantir a prestação de contas. Ao fornecer um conjunto padrão de definições, classificações e metodologias para a integração de informações, o SEEA garante um conjunto mais robusto de indicadores para apoiar a avaliação do progresso em direção às metas. Nesse sentido, uma contribuição das discussões sobre os ODS seria a produção de indicadores, bem como o debate sobre como organizar, sistematizar e produzir informação para subsidiar a formulação, o monitoramento e a avaliação de políticas.

A discussão dos ODS tem promovido uma cultura de avaliação no âmbito do governo federal, trazendo especialmente a avaliação baseada em evidências. Quando o IBGE fez a primeira avaliação dos ODS observou-se que os

FIGURA 7. Contas de capital natural para estimar indicadores dos ODS

TIPO DE CAPITAL NATURAL	2	6	7	8	9	11	12	13	14	15
Terra	Agricultura					Eficiência no uso			Áreas protegidas	Florestas Áreas protegidas
Energia			Acesso Intensidade		Intensidade Energética		Combustíveis fósseis			
Água		Uso e acesso				Resíduos sólidos			Nitrogênio	
Materiais		Corpos d'água	Carbono	Produtividade Eficiência	Materiais Emissões		Pegada ecológica		Estoque de peixe	
Recursos Aquáticos									Produtividade econômica	
Agricultura, Floresta e Pesca	Trabalho								Subsídios	
Atividades Ambientais						Patrimônio natural Edifícios sustentáveis	Combustíveis fósseis	Fundos internacionais		
Ecosistemas		Terras Úmidas								Degradação Biodiversidade
SCN	Agricultura	Uso eficiente	Intensidade Energia	Turismo	Energia Emissões		Resíduos			

FONTE: Adaptado de Ruijs, Heide e Berg, 2018: 20-21

indicadores da área ambiental eram os mais carentes e deficientes de fontes de dados e também de comparabilidade internacional (IBGE, 2019). A grande dificuldade para monitorar o alcance dos ODS é o acesso e a produção de informação de qualidade e confiança. As CEAF contribuiriam ao monitorar e contabilizar, facilitando o planejamento, execução e implementação de melhores políticas. O uso do tema dos ODS na apreciação das CEAF pode realçar sua importância nas tomadas de decisão.

4. DESAFIOS A SUPERAR

Informações econômicas são necessárias à elaboração de uma política florestal efetiva, fornecendo apoio a programas de ordenamento fundiário, comando e controle do desmatamento e fomento de atividades produtivas sustentáveis. Dentre os dados atualmente consultados pelos tomadores de decisão, destaca-se a pesquisa de Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) do IBGE, bem como informações do ICMBio sobre áreas protegidas, o inventário nacional florestal do SFB, dados de desmatamento e uso do solo do INPE, informações de preços de mercado da CONAB, dados de cobertura e uso do solo do projeto MapBiomass, entre outros (**Anexo 1**).

Os dados e informações são em sua maioria acessíveis, mas encontram-se muito dispersos e não possuem escala, legenda, unidade de medida e temporalidade padronizadas. Comumente não possibilitam desagregação de informações de acordo com diferentes interesses. Um aspecto comentado pelos entrevistados é a falta de uma base de dados sistemática de preços praticados por produtos florestais no governo. O SFB, por exemplo, possui apenas alguns dados fornecidos nos relatórios de concessão de florestas públicas e a CONAB providencia acesso aos dados de preços de 17 PFNM subvencionados pelo programa de preços mínimos para produtos da sociobiodiversidade. A única base de dados sistemática sobre produtos madeireiros é aquela operada desde 2008 por pesquisadores da USP/ESALQ-CEPEA (ver tabela Anexo 1).

Em 2018, o MMA emitiu a portaria nº 373/18 “Instituindo o procedimento para sistematização e aferição das informações sobre as áreas autorizadas de supressão vegetativa de acordo com a Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao Acordo de Paris”. Tal procedimento utiliza uma base de dados cadastrados no IBAMA conhecido como Cadastro Simplificado de Vetores (CASV), no qual se registram as informações georreferenciadas de áreas onde a supressão da vegetação teria sido autorizada por órgão governamental estadual ou municipal.

Inexistem informações sobre restauração, serviços ecossistêmicos, biodiversidade, geração de renda, além da dificuldade ou ausência de acesso às informações sobre a atuação de órgãos estaduais e municipais, tomando, por exemplo, as autorizações de desmatamento. Também se faz necessário conciliar bases de dados elaborados por diferentes entidades, tais como as bases de mudança no uso do solo do INPE, dos inventários florestais em curso pelo SFB e acompanhamentos realizados por entidades não governamentais (WRI, IMAFLORA, e outros) e laboratórios universitários, tais como da Universidade

Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal de Goiás (UFG). Nesse sentido, uma coordenação entre ministérios e agências nacionais envolvidas no acompanhamento das políticas públicas em todas as esferas é indicada na proposta de regulamentação da Lei do PIB Verde (Lei nº 13.497/2017).

Desafios para a harmonização das bases de dados informados pelos entrevistados incluíram:

- ◇ *Os dados ambientais são coletados pelas agências com base em suas necessidades, políticas específicas, com metodologias, estruturas contábeis e estatísticas de difícil comparação e desagregação.*
- ◇ *Muitas vezes, os dados não são disponibilizados entre agências, devido, em parte, à falta de sistemática de coleta e análise e, em parte, à falta de transparência.*
- ◇ *O estabelecimento de um sistema integrado exigirá um mecanismo institucional nacional para impulsionar essa integração, bem como o pacto entre as múltiplas agências que detêm dados.*
- ◇ *Os principais ministérios e agências precisarão ser fortalecidos.*
- ◇ *Devido à falta de dados imediatos baseados no SEEA, faz-se necessária uma transição gradual. É preciso elaborar um plano de geração de dados, priorizando-se os usos potenciais e definindo-se os responsáveis pela sua geração.*
- ◇ *No curto prazo, indicadores podem ser derivados com base nos melhores dados disponíveis e, sempre que possível, alinhados com o SEEA.*

O vínculo com os impactos sociais é uma área pouco explorada, sendo necessário desenvolver e ajustar o SEEA para melhor refletir essas questões em escala nacional e subnacional. Não existe uma compreensão sistemática de como o uso de recursos naturais e a degradação ambiental têm impacto em diferentes setores sociais. De acordo com os atores entrevistados, para melhor justificar esforços de conservação e uso dos recursos naturais de formas sustentáveis será necessário evidenciar não somente os custos de tais ações (por exemplo, no PPA), como também os benefícios em termos de emprego, serviços ecossistêmicos, arrecadação, etc. Nesse sentido, instituições vinculadas à iniciativa privada têm feito sua própria contabilidade sobre geração de emprego e renda, e se dizem abertas a compartilhar a experiência com o IBGE.

4.1 ENFRENTANDO AS RESISTÊNCIAS

Dentre os entrevistados que representam setores produtivos no governo federal, alguns consideram a possibilidade de resistência por parte do setor produ-

tivo, que poderia temer retaliações e/ou reduções no crescimento econômico, resultando em perda de competitividade do país. No entanto, os representantes do setor privado entrevistados não percebem essa ameaça e afirmam estar dispostos a compartilhar com o poder público dados sobre a produção privada. Solicitando, porém, a necessidade de agregar os dados de forma a evitar que seja identificável o papel de empresas específicas.

Para os representantes governamentais, há necessidade de divulgar os resultados de forma transparente, mesmo que sejam negativos inicialmente. No longo prazo essa transparência pode redirecionar a economia no sentido de refletir o valor do estoque e do fluxo dos recursos naturais. A legislação do PIB Verde, em processo de regulamentação na Casa Civil da Presidência da República, implicaria necessidade de adequar o sistema de contas nacionais a uma conta integrada com o SEEA.

Segundo um entrevistado, há uma carência de informação – não resistência – para subsidiar a tomada de decisão pelos diferentes setores. A necessidade principal é o convencimento, que precisa de valores da floresta para permitir o diálogo. Existem falsas dicotomias entre setores, pois se são necessários recursos florestais, não faz sentido rivalizar com políticas conservacionistas. Por outro lado, seria imperativo promover um projeto afirmativo abrangente e não propostas marginais, compensatórias e nichos”.

Outra questão ventilada pelos entrevistados é a resistência quanto à valorização monetária dos bens ambientais. Tal resistência surge tanto dos que utilizam tais recursos sem reportá-lo, como daqueles que dependem das florestas para seu sustento e querem proteger os valores de forma a não serem expostos às pressões e às vulnerabilidades do mercado. Nesse sentido, há um confronto de paradigmas que precisaria ser superado.

4.2 QUEM PRECISA SER SENSIBILIZADO

Em geral, os entrevistados consideram que os grupos sociais que mais precisam ser convencidos da necessidade de haver contabilidade florestal incluem o setor agropecuário e os segmentos industriais que dependem das florestas ou da cadeia de produtos florestais. Para um dos entrevistados, “haverá rearranjo de valores e críticas a este rearranjo em termos de como se faz a quantificação e os números gerados, especialmente por aqueles que perderão”.

Foram também indicados como alvo de convencimento os ministérios que dão suporte a estes setores, em particular o MAPA, o Ministério de Minas e Energia (MME) e a área de infraestrutura, com o envolvimento dos demais ministérios. Em outras perspectivas ouvidas, a ênfase do convencimento deve

ser “nos partidos políticos, na vanguarda empresarial e nos movimentos sociais que ainda não internalizaram em seus projetos a dimensão estratégica da sustentabilidade ambiental”. Houve também alusões ao “mercado, produtores e ATER”. Ou seja, numa ótica estratégica, deveria haver preocupação com os segmentos mais vulneráveis a críticas pela condução dos negócios que afetam a manutenção dos recursos florestais.

Segundo um dos entrevistados, “o convencimento passa pela produção de informações sobre geração de renda, melhoria de processos produtivos e da percepção de que é possível desenvolver um setor de base florestal sustentável. O setor de florestas plantadas já se convenceu dessa importância e está cada vez mais transparente com seus dados, desde que estes não venham a expor informações comerciais estratégicas. Várias empresas forneceram dados abertos para o MapBiomass”. Para outro entrevistado, trata-se menos de uma questão de convencimento e mais de providenciar os dados num formato que seja útil e inteligível: “havendo informação, haverá interesse na sua utilização por gestores de várias áreas. Então se trata menos de convencer alguém a utilizar a informação, mas de ser capaz de apresentar a informação de modo manejável, adequado, aí sim isso passará a compor o ciclo das políticas públicas”.

Quanto à necessidade de comunicação e de esclarecimento sobre as contas ambientais, foi lembrada a importância da pressão da sociedade como vetor nesse processo de convencimento. No caso, seria necessário “traduzir a importância desse setor para a sociedade, tornando palatável essa informação e, ao mesmo tempo, tornar as informações como base para ação – um trabalho de fora para dentro”. As gerações que vão ser usuárias e beneficiárias das florestas no futuro deverão incorporar este conhecimento nos currículos e na conscientização de atores da sociedade.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 A IMPORTÂNCIA DAS CONTAS ECONÔMICAS PARA POLÍTICAS DO SETOR FLORESTAL

Os entrevistados foram unânimes em afirmar que o Brasil deva elaborar as CEAF. Isso ajudaria a avaliar de forma mais consistente o desenvolvimento econômico sustentável do País, bem como possibilitaria analisar os avanços e as perdas associados com políticas setoriais e compromissos internacionais. Recomendaram ainda que as seguintes medidas complementares sejam consideradas:

- ◇ **Políticas consolidadas e coordenadas:** *Há um número considerável de programas governamentais que influenciam no status e nas tendências de uso e conservação dos recursos florestais nativos do País. Tal fato dificulta a coordenação dos esforços de contabilização da remoção, restauração ou regeneração, desmatamento, incêndio e degradação florestal. Para melhor compor um programa integrado é essencial calibrar cada política de acordo com seus efeitos sobre as contas florestais. Em consequência, as políticas públicas integradas, tais como o PPCDAm, PPCerrado e o futuro PLANAVEG terão maior potencial de contribuir às CEAF e de serem alimentados pelas informações nelas contidas.*
- ◇ **Incentivar exploração racional das florestas.** *O Brasil possui um enorme ativo florestal que poderia ser usado para o desenvolvimento sustentável, mas existem poucos incentivos para exploração racional das florestas. Por outro lado, há uma indústria de base florestal altamente tecnificada, capitalizada e concentrada no setor de plantações, especialmente de eucalipto e pinus. Ou seja, estamos deixando de usar o ativo natural ao mesmo tempo em que investimos na produção de ativos florestais exóticos. É importante agregar contas empresariais nas CEAF e, com isso, jogar luz sobre o problema, de forma a deixar claro o que estamos perdendo com o modelo atualmente adotado em troca de quais benefícios.*
- ◇ **Quantificar as políticas mais custo-eficazes.** *As contas florestais permitirão quantificar as políticas mais custo-eficazes. Por exemplo, há políticas de alto custo-eficácia, como a demarcação das terras indígenas, que recebem menos recursos que outras políticas mais caras e de eficácia menor.*

- ◇ **As contas devem fornecer argumentos para o benefício econômico da conservação.** *Uma aplicação prática das contas econômicas se refere à criação de UC com vistas a proteger espécies ameaçadas e ecossistemas intactos. A criação de uma UC gera custos ao Estado, carecendo de justificativas econômicas. Se as CEAF evidenciassem o valor de florestas tanto para a política de conservação quanto para a economia florestal, isso ajudaria mais que uma avaliação subjetiva desse tipo de demanda.*

5.2. A CONTRIBUIÇÃO DAS CONTAS ECONÔMICAS PARA POLÍTICAS INTERSETORIAIS

Todos os *stakeholders* entrevistados manifestaram interesse na inclusão de serviços ecossistêmicos para uma contabilidade sobre recursos florestais que reflita o valor desses recursos para a realidade brasileira. Enfatizaram, porém, as incertezas ainda existentes sobre a real contribuição das florestas para outros setores da economia. Considerando a forte interface entre as políticas florestais e os demais componentes da política ambiental e da economia rural¹⁷, futuramente deve-se pensar em como aproximar tais interfaces de forma consistente com esta abordagem. Propõe-se:

- ◇ **Evoluir gradativamente para contas intersetoriais e de serviços ecossistêmicos.** *Em algum momento, seria necessário incluir a interação das outras políticas setoriais, especialmente nos setores de infraestrutura e agropecuária, e sua relação com as CEAF.*
- ◇ **Realizar avaliação mais bem informada sobre investimentos econômicos adotados.** *Tanto no setor agropecuário como na provisão de água, na geração de hidroeleticidade e da biomassa energética é notória a importância dos serviços gerados pelas florestas, embora estes sejam subestimados e raramente levados em conta por investidores.*
- ◇ **Reconhecer o potencial energético de resíduos florestais.** *De cada 2m³ de madeira extraída, 75% são convertidos em resíduos, que ficam na floresta ou são queimados como serragem. Parte desses resíduos deveria ser aproveitada como recurso energético para servir a comunidades remotas, cuja falta de acesso à rede elétrica as obriga a trazer diesel de grandes distâncias e a altos custos para gerar eletricidade.*

¹⁷ A manutenção do estoque florestal tem forte influência sobre a disponibilidade hídrica, a regulação o clima local e global, assim como a retenção do solo em encostas e matas ciliares, prevenindo erosão, entre outras múltiplas funções econômicas e ecológicas em serviço do bem-estar do país e da sociedade.

5.3 TRANSPARÊNCIA COMO ANTÍDOTO PARA A RESISTÊNCIA

Os entrevistados, em geral, expressaram preocupação de que a ampliação do desmatamento, se for refletido no PIB Verde, implique numa redução do crescimento, provocando resistência às contas ambientais. Além disso, os representantes do setor agropecuário poderiam representar uma fonte de resistência à publicação das CEAF, devido às evidentes perdas associadas com a expansão da fronteira. Pelo outro lado, há segmentos deste mesmo setor que procuram mostrar o potencial de aumentos na produtividade e a intensidade dos sistemas produtivos para superar a histórica devastação. Para fazer frente a estes riscos, propõe-se:

- ◇ **Superar as resistências com a provisão de informações transparentes.** Disponibilizar informação sobre os valores das florestas de uma forma acessível e bem fundamentada levará ao convencimento das fontes de resistência. Isso também permitirá superar o confronto de paradigmas entre grupos que utilizam recursos florestais.
- ◇ **Mostrar as vantagens para o País da intensificação dos usos do solo** que previnam a perda de recursos florestais, incentivando a adoção de políticas públicas capazes de apoiar esta transição.

5.4 POR UMA BASE DE DADOS PÚBLICA E PADRONIZADA PARA PRODUTOS FLORESTAIS

Os dados e as informações sobre estoques e características das florestas do País são, em sua maioria, acessíveis, mas estão dispersos e não possuem padronização de escala, legenda, unidade de medida e temporalidade. Além disso, não possibilitam desagregação de acordo com diferentes interesses. Um aspecto comentado pelos entrevistados é a falta de uma base pública de dados sistemática sobre preços praticados por produtos florestais. Para isso, propõe-se:

- ◇ **Complementar as bases de dados sobre a Amazônia com as dos demais biomas.** Há disparidade entre os dados florestais existentes para cada bioma, sendo que a Amazônia Legal possui maior quantidade e qualidade de dados, seguida pela Mata Atlântica e o Cerrado. Embora seja lembrada pela coleta de PFM e pela geração de bioenergia, existem poucos dados específicos sobre a realidade da Caatinga. De modo semelhante à Amazônia, onde os dados permitiram a elaboração de políticas públicas importantes, os

demais biomas merecem sua devida atenção. Caso contrário, o vazamento do desmatamento da Amazônia para outros biomas seria iminente, colocando em dúvida os sucessos obtidos pelas políticas de combate ao desmatamento na Amazônia.

- ◇ **Evitar o uso das contas apenas para indicar a depreciação do estoque florestal.** *As CEAF são fundamentais para a criação de uma economia florestal que não esteja baseada principalmente na depreciação do estoque. Hoje o valor da floresta é restrito aos recursos extraídos, seja por meio da exploração de madeira e dos PFNM, seja pela conversão para usos alternativos como, por exemplo, a agropecuária. O ativo florestal não está considerado hoje na equação econômica, a não ser na questão de compensação, que é um uso pouco nobre para o potencial de valoração florestal.*
- ◇ **Promover parcerias com o setor privado para o compartilhamento de dados.** *Os entrevistados do setor privado, representativos do setor de florestas plantadas e de produtos da biodiversidade nativa, indicaram disposição para compartilhar as informações coletadas regularmente, indicando apenas a necessidade de utilizar dados agregados para evitar a quebra do sigilo.*
- ◇ **Apoiar iniciativas de aprimoramento das informações do CAR.** *Os mecanismos associados com o novo Código Florestal representam fonte de informações fundamentais sobre remanescentes florestais, bem como sobre áreas degradadas e restauração dos passivos no País, mas carecem de aprimoramento e uniformização na qualidade dos dados.*

5.5 PROPOSTAS DE COMUNICAÇÃO

Deve-se mobilizar as áreas que tenham necessidade da informação (demanda) para estimular a oferta da informação. Nesse sentido, os usuários das contas, seja na elaboração, no monitoramento e na melhoria das políticas públicas e privadas, representam os seus maiores defensores e devem ser o principal alvo da sua difusão e comunicação. Os ministérios que dão suporte aos setores que exercem maior pressão para conversão de florestas em outros usos também precisam se tornar mais informados sobre os potenciais conflitos intersetoriais. Pressões do empresariado e da sociedade para a provisão de informações fidedignas relacionadas aos estoques e fluxos de valores derivados das florestas também devem ser promovidas por meio de uma estratégia de comunicação na mídia.

6. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA GAÚCHA DE BASE FLORESTAL. **A Indústria de Base Florestal no Rio Grande do Sul: Ano Base 2015**. Porto Alegre: AGEFLOR, 2016. Disponível em: <<http://www.ageflor.com.br/noticias/wp-content/uploads/2017/08/A-INDUSTRIA-DE-BASE-FLORESTAL-NO-RS-2017.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

ALBUQUERQUE, G. P. **Análise de conflitos do sistema de concessões florestais no Brasil**. 2009. 239 f., il. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável)-Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

ARIMA, E. Y. *et al.* Statistical confirmation of indirect land use change in the Brazilian Amazon. **Environmental Research Letters**, Reino Unido, v. 6, p. 1–7, 2011.

ARTICULAÇÃO DOS POVOS INDÍGENAS DO BRASIL. **Documento Final do Acampamento Terra Livre**. Brasília: APIB, 2018. Disponível em: <<http://amazonia.org.br/2018/04/documento-final-do-acampamento-terra-livre-2018/>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. **Moratória da Soja: Safra 2016/2017**. 2017. Disponível em: <http://www.abiove.org.br/site/_FILES/Portugues/10012018-094820-relatorio_de_monitoramento_2017.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2019.

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE SOJA RESPONSÁVEL. **A Associação Internacional de Soja Responsável anuncia seu "forte apoio" a ações urgentes no cerrado brasileiro**. Disponível em: <<http://www.responsiblesoy.org/strong-support-for-urgent-action-in-brazils-cerrado/?lang=pt>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

ASSUNÇÃO, J. *et al.* **Does credit affect deforestation? Evidence from a rural credit policy in the Brazilian Amazon**. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2013. Disponível em: <<https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2013/01/Does-Credit-Affect-Deforestation-Evidence-from-a-Rural-Credit-Policy-in-the-Brazilian-Amazon-Technical-Paper-English.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

AZEVEDO, A. *et al.* Cadastro Ambiental Rural e sua influência na dinâmica do desmatamento na Amazônia Legal. **Boletim Amazônia em Pauta**, Brasília, n. 3, p. 1-16, mai. 2014. Disponível em: <http://www.observatorioflorestal.org.br/content/uploads/2018/03/amazonia_em_pauta_3_cadastro_ambiental_r.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BACHA, C. J. C. A expansão da silvicultura no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v.45, n. 1, p. 145-168, 1991.

BANCO DO NORDESTE. **Manejo Florestal Sustentável**. Fortaleza: Banco do Nordeste, s.d. cartilha. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/documents/50268/71075/Cartilha+Manejo+Florestal/534d7d41-4e0c-4c16-b11e-4bac910cd111>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BANCO MUNDIAL; WAVES. **Forest Accounting Sourcebook: Policy applications and basic compilation**. Washington: World Bank Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Services Global Partnership (WAVES), 2017. Disponível em:<https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/forest_resourcesbook.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2018.

BANN, C. Natural capital accounting and the Sustainable Development Goals. **WAVES Policy Briefing**. Washington, D.C.: Banco Mundial/WAVES, 2016. Disponível em: <https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/WAVES_NCAandSDGs_Brief%20final%20web.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BARRETO, P.; SILVA, D. Os desafios para uma pecuária mais sustentável na Amazônia. **O Estado da Amazônia**, n. 14, p. 1-6, nov. 2009. Disponível em: <http://amazon.org.br/PDFamazon/Portugues/estado_da_amazonia/os-desafios-para-uma-pecuaria-mais-sustentavel-na.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BECKER, G. Crime and punishment: An economic approach. **Journal of Political Economy**, n. 76, p. 169–217, 1968.

BÖRNER, J. *et al.* Forest law enforcement in the Brazilian Amazon: Costs and income effects. **Global Environmental Change**, v. 29, p.294-305, nov. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.021>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BÖRNER J. *et al.* Post-crackdown effectiveness of field-based forest law enforcement in the Brazilian Amazon. **PLoS ONE**,v. 10, n. 4, p. 1-19, abr. 2015.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121544>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Relatório dos Indicadores para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://indicadoreods.ibge.gov.br/relatorio/sintese>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Política condicional de crédito diminui desmatamento**. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=17709>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; COMISSÃO ECONÔMICA PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE; DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ). **Avaliação do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal: PPCDAm 2007-2010**. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3046/S33375A9452011_pt.pdf?sequence=1>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Alternativas para conservação do bioma pampa são debatidas em workshop**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/5493371/alternativas-para-conservacao-do-bioma-pampa-sao-debatidas-em-workshop>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

_____. **I congresso bioma pampa**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/clima-temperado/bioma-pampa>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura: Plano ABC**. Brasília: MAPA, 2012. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Grupo de Inteligência Territorial

Estratégica. **Atribuição das terras do Brasil**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/gite/projetos/atribuicao/index.html>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Serviço Florestal Brasileiro. **Números do Cadastro Ambiental Rural**. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/numeros-do-car>>. Acesso em: 07 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **INPE esclarece sobre sistemas de monitoramento**. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5002>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Estratégia do Programa Nacional de Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros** – 2. ed., rev. atualizada. Brasília: MMA, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivos/gestao_territorial/pmabb/Estrategia_programa_monitoramento_ambiental_PMABB.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **Estratégia Nacional do REDD+ (ENREDD+)**: estratégia nacional para redução das emissões provenientes do desmatamento e da degradação florestal, conservação dos estoques de carbono florestal, manejo sustentável de florestas e aumento de estoques de carbono florestal. Brasília: MMA, 2016. Disponível em: <http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/enredd_documento_web.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **IAG prioriza apoio à Mata Atlântica em novo relatório**. 2003. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/3892-iag-prioriza-apoio-a-mata-atlantica-em-novo-relatorio>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado PPCerrado. In: **Solenidade de Lançamento do Plano, em comemoração ao Dia Nacional do Cerrado**, 2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/182/arquivos/apresenta_ppcerrado_para_dia_15_set_182.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas: cerrado**. Brasília: MMA, 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/201/_arquivos/ppcerrado_201.pdf>. Acesso em 01 abr. 2019.

_____. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado) e Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm): fase 2016-2020.** Brasília, DF: MMA, 2018. Disponível em: <http://combateadesmatamento.mma.gov.br/images/Doc_ComissaoExecutiva/Livro-PPCDam-e-PPCerrado_20JUN2018.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **Programa Mata Atlântica.** Disponível em: <http://www.rbma.org.br/programas/docs_programas/mosaicos_corredores_ecologicos/03_04_12.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **Projeto de Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite - PMDBBS (Mata Atlântica 2002-2010, Pantanal, Pampa 2002-2011 e Caatinga, 2006-2010).** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/projeto-de-monitoramento-do-desmatamento-nos-biomas-brasileiros-por-sat%C3%A9lite-pmdbbs>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Florestas. Programa Nacional de Florestas. Unidade de Apoio do PNF no Nordeste. **Manejo sustentável dos recursos florestais da Caatinga.** Natal: MMA, 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/arte_guia_de_manejo_203.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAN-Brasil.** Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_desertif/_arquivos/pan_brasil_portugues.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro. **Boletim do Sistema Nacional de Informação Florestal.** 1ª Ed., Brasília: SFB/MMA, 2017. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/3230-boletim-snif-2017-ed1-final/file>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga.** Brasília: MMA/SFB, 2010. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/tecnico-cientifico/1788-uso-sustentavel-e-conservacao-dos-recursos-florestais-da-caatinga/file>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **Cadastro Nacional de Florestas Públicas-CNFP: atualização 2016.** Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/images/conteudo/informacoes_florestais/CNFP/MAPA_CNFP_2016_PT_100dpi.jpg>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF).** Brasília: MMA, 2017. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/3536-paof-2018-final-1/file>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em 01 abr. 2019.

CARVALHO, T. A. de A. 2017. Zoneamento Ambiental da Silvicultura gaúcha: uma década de aprendizado. **Carta Conjuntura FEE**, Ano 26, n. 11, p. 13-14, nov. 2017. Disponível em: <<http://carta.fee.tche.br/wp-content/uploads/2017/11/20171121carta-de-conjuntura-fee-ano-26-n.-11-nov.-2017.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

CASTELO, T.B. Legislação florestal brasileira e políticas do governo de combate ao desmatamento na Amazônia Legal. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo v. XVIII, n. 4, p. 221-242 out.-dez., 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v18n4/1809-4422-asoc-18-04-00221.pdf>>. Acesso em 01 abr. 2019.

CATANNI, Y. **O papel da celulose no BNDES.** Disponível em: <<http://www2.jornalcruzeiro.com.br/materia/870536/o-papel-da-celulose-no-bndes>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Economia verde para o desenvolvimento sustentável.** Brasília: CGEE, 2012. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/Livro_Economia_Verde_web_25102013_9537.pdf/d42012b6-a5d4-488d-8bc0-680662c47d89?version=1.4>. Acesso em: 01 abr. 2019.

CEOLIN, A. **Programa mata nativa incentiva manejo florestal da caatinga.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/4052-pro>>

grama-mata-nativa-incentiva-manejo-florestal-da-caatinga>. Acesso em: 01 abr. 2019.

CHULES, E. L.; SCARDUA, F. P.; MARTINS, R. de C. de C. Desafios da implementação da política de concessões florestais federais no Brasil. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**. Curitiba, v.9, n. 1, p. 295-318, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/direitoeconomico/article/view/18351>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

COLOMBIA. **Cuenta Satélite Ambiental (CSA)**. Bogotá, 2018. Disponível em: <<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/cuenta-satelite-ambiental-csa>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. 2018a. Programa de aquisição de alimentos PAA: Resultados das Ações do CONAB em 2017. **Compêndio de Estudos CONAB**. v. 13 (2016). Brasília: CONAB, 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Boletim da Sociobiodiversidade**. v. 2, n. 2. Brasília: CONAB, 2018.

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND. **Perfil do ecossistema hotspot de biodiversidade do Cerrado**. Versão revisada. Brasília: Critical Ecosystem Partnership Fund, 2017. Disponível em: <<https://www.cepf.net/sites/default/files/cerrado-ecosystem-profile-pr-updated.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

DRUMMOND, J. A. O jardim dentro da máquina: breve história ambiental da floresta da Tijuca. **Revista Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, 1998. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2167>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

DUCHELLE, A. E. *et al.* Linking forest tenure reform, environmental compliance, and incentives: Lessons from REDD+ initiatives in the Brazilian Amazon. **World Development**, v.55, p. 53-67. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X1300020X?via%3Dihub>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

ECODEBATE. **Preservação do bioma pampa está ameaçada**. Disponível em: <www.Ecodebate.com.br/2008/07/25/preservacao-do-bioma-pampa-esta-ameacada/>. Acesso em: 01 abr. 2019.

FERREIRA, M. D. P.; COELHO, A. B. Desmatamento Recente nos Estados da Amazônia Legal: uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 53, n. 1, p. 91-108, Mar. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032015000100091&lng=en&nrm=isso>. Acesso em: 01 abr. 2019.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO. **Terras indígenas apresentam o menor índice de desmatamento na Amazônia Legal**. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/comunicacao/noticias/2914-terras-indigenas-apresentam-o-menor-indice-de-desmatamento-na-amazonia-legal>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

FUNDO AMAZONIA. **Relatório de Atividades 2017**. Rio de Janeiro: BNDES, 2018. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/galleries/documentos/rafa/RAFA_2017_port.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

GIBBS, H. *et al.* 2015. Brazil's soy moratorium. **Science**, v. 347, n. 6220, p. 377, 2015.

GLOBO RURAL. **Florestas artificiais ameaçam biodiversidade do Pampa**. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI-334317-18078,00-FLORESTAS+ARTIFICIAIS+AMEACAM+BIODIVERSIDADE+DO+PAMPA.html>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

GUNDIMEDA, H. *et al.* Natural resource accounting for Indian states — Illustrating the case of forest resources. **Ecological Economics**, v. 61, p. 635 – 649, 15 mar. 2007. Disponível em: <[http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921-8009\(06\)00456-3](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921-8009(06)00456-3)>. Acesso em: 01 abr. 2019.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. **Relatório Anual: 2017**. São Paulo: IBÁ, 2017. Disponível em: <https://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2017.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

IMAZON-SFB, 2010. **A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados**. Serviço Florestal Brasileiro, Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) – Belém, PA: Serviço Florestal Brasileiro (SFB). 20p.

INTERNATIONAL TROPICAL TIMBER ORGANIZATION. **Biennial review and assessment of the world timber situation 2015-2016**. Disponível em: <ht-

[tps://ctimber.org/sites/default/files/ITTO_Biennial%20Review%20and%20Assessment%20of%20the%20World%20Timber%20Situation_2015%E2%80%9316.pdf](https://ctimber.org/sites/default/files/ITTO_Biennial%20Review%20and%20Assessment%20of%20the%20World%20Timber%20Situation_2015%E2%80%9316.pdf). Acesso em: 10 fev. 2018.

INSTITUTO BV RIO; INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA. **Comercialização de produtos madeireiros de manejos florestais comunitários: Diagnóstico, opções e recomendações para o setor**. 2018. Disponível em: <<https://www.bvrio.org/view?type=publicacao&key=publicacoes/7e56b7c0-3998-42f7-9f6f-4c5fe437c48e.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA. **Atlas Agropecuário revela a malha fundiária do Brasil**. Disponível em: <<http://imaflora.blogspot.com/2017/03/atlas-agropecuaria-revela-malha.html>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **Atlas da Agropecuária Brasileira**. Disponível em: <<http://atlasagropecuaria.imaflora.org/pesquisa-agropecuaria>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

LANGE, G. M. **Manual for environmental and economic accounts for forestry: a tool for cross-sectoral policy analysis**. Roma: FAO Forestry Dept, 2004. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/007/j1972e/j1972e00.htm>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

LENTINI, M. *et al.* **Fatos florestais da Amazônia**. Belém: Imazon, 2005. Disponível em: <<https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/livros/atos-florestais-da-amazonia-2005.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

MAY, P. H. *et al.* **O contexto de REDD+ no Brasil: determinantes, atores e instituições**. 3ª Edição. Bogor: CIFOR, 2016. Disponível em: <<https://www.cifor.org/library/6254/o-contexto-de-redd-no-brasil-determinantes-atores-e-instituicoes-3a-edicao-atualizada/>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

MAY, P. H. *et al.* **Environmental reserve quotas in Brazil's new forest legislation: an ex ante appraisal**. Bogor: CIFOR, 2015. (Occasional Paper 131). Disponível em: <<https://www.cifor.org/library/5609/>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

MCINDEWAR, L. *et al.* **Regularização fundiária e efeitos do Programa Terra Legal ao desmatamento**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/313390597_Regularizacao_Fundiaria_e_Efeitos_do_Programa_Terra_Legal_no_Desmatamento>. Acesso em: 15 jun. 2018.

MOTTA, R. S. **Texto para discussão 910: Estimativa do Custo Econômico do Desmatamento na Amazônia**. Rio de Janeiro, IPEA, jun. 2002. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0910.pdf>. Acesso: 01 abr. 2019.

NASCIMENTO, J. A. S.; GÓES, G. S. **Contas econômicas ambientais de florestas (CEAF): uma proposta de trajetória metodológica e institucional para aplicação no Brasil**. Tema: Produto Interno Bruto (PIB Verde). Monografia premiada pelo SFB, 2014. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/informacoes-florestais/premio-sfb/iv-premio/monografias-iv-premio/profissional/2596-iv-premiosfb-1-lugar-categoria-profissional-jose-antonio-sena-do-nascimento-e-geraldo-sandoval-goes/file>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

NASSAR, A. *et al.* **Análise estratégica para produção de soja responsável no Brasil e na Argentina**. São Paulo: Instituto de Estudo do Comércio e Negociações Internacionais - ÍCONE, 2011. Disponível em: <<https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/cd60bf004a96003aad4aedec99f439e/Soja+Gap+Analysis.portugues.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

NATURAL CAPITAL COALITION. **Natural Capital Protocol Application Program**. Disponível em: <www.naturalcapitalcoalition.org/protocol>. Acesso em: 01 abr. 2019.

NEPSTAD, D. D. *et al.* Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. **Science**, v. 344, p. 1118-1123, 6 jun. 2014.

OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. **Código Florestal: Avaliação 2012 - 2016**. Disponível em: <http://ipam.org.br/wp-content/uploads/2016/12/relatorio_ocf_pt_web.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

OBSERVATÓRIO ABC. **Análise dos Recursos do Programa ABC Safra 2016/17**. São Paulo: Observatório ABC/Fundação Getúlio Vargas, 2017. Disponível em: <http://observatorioabc.com.br/wp-content/uploads/2017/09/Sumario_ABC_Relatorio4_GRAFICA.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

_____. **Impactos econômicos e ambientais do Plano ABC**. São Paulo: Observatório ABC/Fundação Getúlio Vargas, 2017. Disponível em: <<http://observatorioabc.com.br/wp-content/uploads/2017/09/Relatorio5-Completo.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

ONU. 2014. **System of Environmental Economic Accounting 2012** — Central Framework. Nova Iorque: ONU; União Europeia; FAO; FMI; OCDE, Banco Mundial, 2014. Disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/seea_cf_final_en.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

PADUA, J. A. **Um Sopro de Destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)**. 2a. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

PETERS, C. M.; GENTRY, A. H.; MENDELSON, R. O. Valuation of an Amazonian Rainforest. **Nature**, v. 339, p. 655-656, 29 jun. 1989.

PIRES, M. O.; SAVIAN, G. C. P. A implementação da política de regularização ambiental nos estados da Amazônia e as propostas de alteração da lei no. 12.651, de 2012. In: Silva, A. P. M., Marques, H. R. e Sambuichi, R. H. R. **Mudanças no Código Florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. Rio de Janeiro: IPEA, 2016. Disponível em: <https://www.ipc-undp.org/pub/port/JPO09PT_Mudancas_no_Codigo_Florestal_Brasileiro.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

RAMOS-AZEVEDO, C. e MURTINHO, P. No man's land in the Brazilian Amazon: Could undesignated public forests slow Amazon deforestation? **Land Use Policy**, v. 73, p.125-127, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.01.005>>. Acesso em: 01 abr. 2014.

RIZEK, M. B.; MORSELLO, C. Impacts of Trade in Non-timber Forest Products on Cooperation among Caboclo Households of the Brazilian Amazon. **Human Ecology**, v. 40(5), p. 707-719.

RODRIGUES, R. **Protecionismo e soja responsável**. São Paulo: Folha de São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/15806/Protecionismo%20e%20soja%20respons%C3%A1vel.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

RUIJS, A., VAN DER HEIDE, M.; VAN DEN BERG, J. **Natural capital accounting for the sustainable development goals, Current and potential uses and steps forward**. Haia: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2018. Disponível em: <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2018-natural-capital-accounting-for-the-sdgs-3010_0.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

SABOURIN, E. P. 2010. Manejo dos recursos comuns e reciprocidade: os aportes de Elinor Ostrom ao debate. **Sustentabilidade em Debate**, v. 1(2), 04 mai. 2010. Disponível em: <http://www.iee.usp.br/sites/default/files/Sabourin_Manejo%20dos%20recursos%20comuns%20e%20reciprocidade%20os%20aportes%20de%20Elinor%20Ostrom.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

SEYMOUR, F. **Deforestation is accelerating, despite mounting efforts to protect tropical forests. What are we doing wrong?** Washington, D.C.: World Resources Institute, 2018. Disponível em: <<https://www.wri.org/blog/2018/06/deforestation-accelerating-despite-mounting-efforts-protect-tropical-forests>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

SHANLEY, P. *et al.* **Além da Madeira: a certificação de produtos florestais não-madeireiros.** Bogor, Indonésia: Centro de Pesquisa Florestal Internacional (CIFOR), 2005.

SILVA, V. P. **Artigo - Por uma pecuária sustentável.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2769583/artigo---por-uma-pecuaria-sustentavel>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

SIMONET, G. *et al.* **REDD+ projects in 2014: an overview based on a new database and typology.** Information and database series, nº32, jul. 2015.

TRÂN, T. D.; DINH, D. Green growth towards sustainable development in Vietnam. **VNU Journal of Social Sciences and Humanities**, Vol. 29, No. 4, p. 1-14.

VAZ, D. **John Landers fala sobre a certificação Soja Responsável na Agro-Brasília.** Disponível em: <<http://agrobrasil.com.br/ultimas-noticias/632-john-landers-fala-sobre-a-certificacao-soja-responsavel-na-agrobrasil.html>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

VÉLEZ-MARTIN, E.; CHOMENKO, L.; MADEIRA, M.; PILLAR, V. P. Políticas públicas para os campos. In: PILLAR, V. P.; LANGE, O. **Os campos do Sul.** Porto Alegre: Rede Campos Sulinos, UFRGS, 2015.

VENTURINI, L. **O que o governo Temer mudou na demarcação de terras indígenas.** Disponível em: <<https://www.nexojournal.com.br/expresso/2017/01/20/O-que-o-governo-Temer-mudou-na-demarca%C3%A7%C3%A3o-de-terras-ind%C3%ADgenas>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

VIDAL, A. C. F.; DA HORA, A. A atuação do BNDES nos setores de florestas plantadas, painéis de madeira, celulose e papéis: o período 2001-2010. **BNDES Setorial**, v.34, p. 133-172. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1484/1/A%20BS%2034%20A%20atua%C3%A7%C3%A3o%20do%20BNDES%20nos%20setores%20de%20florestas%20plantadas%20pain%C3%A9is%20de%20madeira%20celulose%20e%20pap%C3%A9is%20-%20o%20per%C3%ADodo%202001-2010_P.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

WEISS, J. S. **Termo de referência para a contratação de consultoria de avaliação das condições ambientais iniciais nas áreas de impacto do Programa Pantanal**. Mimeo, 2003.

WEISS, J. S.; NASCIMENTO, E. P. Límites de la cooperación internacional ambiental: el caso del Programa Piloto para la Protección de los Bosques Tropicales de Brasil. **Íconos. Revista de Ciencias Sociales**. V. 37, mai 2010, p. 135-148. Disponível em: <<http://www.nacionmulticultural.unam.mx/mezinal/docs/3374.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

ANEXO 1. FONTES DE DADOS E INFORMAÇÕES FLORESTAIS ATUALMENTE UTILIZADOS PELOS STAKEHOLDERS

INSTITUIÇÃO	EXEMPLOS DE DADOS E INFORMAÇÕES FLORESTAIS	SITE (URL)
BNDDES	Fundo Amazônia: Ciclo de projetos; valor, descrição dos projetos; resultados; avaliação; indicadores (carbono reduzido)	http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/home/
CONAB	Boletim da Sociobiodiversidade: Preços de mercado, custos de produção, biomas, volumes negociados com subvenção por 17 PFNM (açai, andiroba, babaçu, baru, borracha extrativa, buriti, cacau extrativo, castanha-do-Brasil, carnaúba, juçara, macaúba, mangaba, murumuru, pequi, piaçava, pinhão e umbu)	https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/boletim-da-sociobiodiversidade
ESALQ-CEPEA	Informativo CEPEA-Economia Florestal: Mensalmente desde 2008: preços de madeira de plantio e nativa praticados nos mercados de SP e PA, exportações (volume, valor e preço/m ³) de madeiras e produtos derivados, papel e celulose.	https://www.cepea.esalq.usp.br/br/categoria/florestal.aspx
FAO	Forest Resource Assessment (FRA): realizado a cada cinco anos (a última avaliação ocorreu em 2015). Contém indicadores florestais de todos os países: estoques e fluxos, florestas, desmatamento, carbono emitido, etc.	http://www.fao.org/forest-resources-assessment/en/
IBÁ	Cenários IBÁ: Boletim mensal: Área e produtividade em plantações florestais (empresas associadas), produção de celulose, papel, painéis, pisos laminados	https://iba.org/dados-estatisticos
IBAMA	Sistema Nacional de Gestão Ambiental (SINAFLO): Cadastro de transporte de madeira e subprodutos florestais regulamentados; dados do Documento de Origem Florestal (DOF), etc. disponíveis no <i>site</i> de Dados Abertos do IBAMA	http://dadosabertos.ibama.gov.br/organization/instituto-brasileiro-do-meio-ambiente-e-dos-recursos-naturais-renovaveis
IBGE	Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS): Produção anual de madeira, carvão, lenha e amplo leque de PFNM, por município, agregados, incluindo valores e volumes comercializados (até 2017)	https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2017
ICMBio	Cadastro de Unidades de Conservação: Áreas protegidas, áreas, população residente, estatuto de criação, mapeamento, planos de manejo, etc.	http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao
IMAFLOA	Atlas Agropecuário do Brasil: Mapeamento de propriedade pública e privada, estoques de carbono	http://www.imaflora.org/atlasagropecuario/
IMAZON	Mapeamento do desmatamento e degradação na Amazônia Legal; Preços de PNFM no Pará	http://imazon.org.br/publicacoes/precos-de-produtos-da-floresta/
INPE	Desmatamento (PRODES; DETER) e degradação (DEGRAD) / TerraClass	www.inpe.gov.br
ISA	Instituto Socioambiental: Monitoramento das Unidades de Conservação no Brasil; Foco no Xingu	https://uc.socioambiental.org/
ITTO	International Tropical Timber Annual Review statistical database: Produção, comércio, valor, volume por tipo de madeira e país/região	http://www.itto.int/annual_review_output/
MapBiomias	Cobertura e uso do solo; mudança no uso do solo; carbono	http://mapbiomas.org/map#coverage

ANEXO 1. FONTES DE DADOS E INFORMAÇÕES FLORESTAIS ATUALMENTE UTILIZADOS PELOS STAKEHOLDERS (CONTINUAÇÃO)

INSTITUIÇÃO	EXEMPLOS DE DADOS E INFORMAÇÕES FLORESTAIS	SITE (URL)
MCTIC	SIRENE : Comunicações nacionais de emissões de GEE por setor, incluindo LULUCF	http://sirene.mctic.gov.br
MD-Censipam-SAR	Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam/MD) : Projeto Amazônia SAR (radar de abertura sintética) de detecção de desmatamento por radar abaixo das nuvens em tempo real, complementar ao DETER do INPE	http://www.sipam.gov.br/projeto-amazonia-sar
MDIC-COMEX	COMEXSTAT : Estatísticas de comércio exterior por categoria NCM: valor, volume, mensalmente, base de dados interativa	http://comexstat.mdic.gov.br/en/home
MMA/ Ibama	Projeto de Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite – PMDBBS, com apoio financeiro do PNUD até 2011	http://www.mma.gov.br/projeto-de-monitoramento-do-desmatamento-nos-biomas-brasileiros-por-sat%C3%A9lite-pmdbbs
MMA/ Embrapa/ INPE	Programa de Mapeamento e Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros (PMABB) : mapeamento e monitoramento do desmatamento; avaliação da cobertura vegetal e do uso das terras; queimadas; restauração e extração seletiva	http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/pmabb.html
<i>Conservation International</i>	Coordenadas de unidades de conservação desafetadas, reduzidas ou descriadas (PADDDtracker)	http://www.paddtracker.org/
SFB	Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF) : Recursos florestais, manejo, economia florestal, ensino e pesquisa	http://snif.florestal.gov.br/pt-br/
SOS Mata Atlântica	Atlas da Mata Atlântica : Cobertura florestal e restauração da Mata Atlântica	https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/
UEBT	Barômetro da biodiversidade (desde o ponto de vista do consumidor)	http://www.biodiversitybarometer.org/biodiversity-barometer-reports

FONTE: Elaboração própria com base nas entrevistas realizadas pelo projeto

ANEXO 2.1. POLÍTICAS PÚBLICAS DO BIOMA AMAZÔNIA PARA AS CEA

VARIÇÕES EM SEQUESTRO DE CARBONO SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEO ¹	ORDENAMENTO FUNDIÁRIO TERRITORIAL						MONITORAMENTO E CONTROLE			FOMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS		
	CRIAÇÃO E PROTEÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS			Concessões Florestais	Regularização Fundiária	Florestas Comunitárias						
	UC Proteção Integral	UC Uso Sustentável	Populações Tradicionais									
Estoque Inicial de Carbono²												
Floresta Nativa												
Nativa Degradada												
Paisagens Mixtas												
Adições ao Estoque												
Florestamento (plântio)											X	X
Expansão Natural	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Restauração		X			X	X			X			X
Agroflorestas e Similares		X			X	X			X			X
Total de Adições no Estoque												
Reduções no Estoque³												
Deflorestamento												
Corte Raso	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Colheita de Plantadas					X					X	X	X
Degradação (corte seletivo)	X	X	X	X	X	X			X			
Aumento da Área Úmida												
Cicatrizes de Incêndio	X	X	X	X	X	X			X		X	X
Manejo Sustentável		X		X	X	X			X		X	X
Redução de Resíduos		X			X	X						
Total de Reduções no Estoque												
Estoque Final												

¹ Incluindo fomento e financiamento florestal. ² Ou outra medida de conta ambiental.

³ Inclui informação gerada por DETER B (DEGRAD)

ANEXO 2.2. POLÍTICAS PÚBLICAS DO BIOMA CERRADO PARA AS CEA

VARIAÇÕES EM SEQUESTRO DE CARBONO SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEO ¹	ORDENAMENTO FUNDIÁRIO TERRITORIAL			MONITORAMENTO E CONTROLE			FOMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS		
	CRIAÇÃO E PROTEÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS								
	UC Proteção Integral	UC Uso Sustentável	Populações Tradicionais	Prevenção de Incêndios	Repressão	PRA e CRA	Agricultura de Baixo Carbono	Intensificação	ATEF/ATER Crédito ¹
Estoque Inicial de Carbono²									
Floresta, Mata e Cerradão									
Florestas Plantadas									
Cerrado									
Campo									
Adições ao Estoque									
Florestamento (plântio)				X					X
Expansão Natural	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Restauração		X		X		X			X
Agroflorestas e Similares			X				X	X	X
Total de Adições no Estoque									
Reduções no Estoque³									
Deflorestamento									
Corte Raso	X	X	X		X	X	X	X	X
Colheita de Plantadas				X					X
Degradação (corte seletivo)	X	X	X	X	X	X	X		
Aumento da Área Úmida									
Incêndios	X	X	X	X	X	X	X	X	
Resíduos		X		X					X
Total de Reduções no Estoque									
Estoque Final de Carbono									

¹ Incluindo fomento e financiamento florestal.² Ou outra medida de conta ambiental.

³ Inclui informação gerada por DETER B (DEGRAD).

ANEXO2.3. POLÍTICAS PÚBLICAS DO BIOMA MATA ATLÂNTICA PARA AS CEA

VARIÇÕES EM SEQUESTRO DE CARBONO SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEO	ORDENAMENTO FUNDIÁRIO TERRITORIAL			MONITORAMENTO E CONTROLE			FOMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS		
	CRIAÇÃO E PROTEÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS								
	UCs Proteção Integral	UCs Uso Sustentável	Populações Tradicionais	Prevenção de Incêndios	Repressão	PRA e CRA	Agricultura de Baixo Carbono	Intensificação/ Indústria	ATEF/ATER Crédito ¹
Estoque Inicial de Carbono²									
Mata Nativa									
Florestas Plantadas									
Cultivos Anuais e Perenes									
Pastos e Campos									
Adições ao Estoque									
Florestamento (plântio)				X			X	X	X
Expansão Natural	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Restauração		X		X		X	X	X	X
Agroflorestas e Similares		X		X		X		X	X
Total de Adições no Estoque									
Reduções no Estoque³									
Deflorestamento									
Corte Raso	X	X	X		X	X	X	X	X
Colheita de Plantadas				X					X
Degradação (corte seletivo)	X	X	X	X	X	X			
Aumento da Área Úmida									
Incêndios	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Resíduos		X		X			X		X
Total de Reduções no Estoque									
Estoque Final de Carbono									

¹ Incluindo fomento e financiamento florestal.² Ou outra medida de conta ambiental.

ANEXO 2.4. POLÍTICAS PÚBLICAS DO BIOMA CAATINGA PARA AS CEA

VARIACIONES EM SEQUESTRO DE CARBONO SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEO	PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS			MONITORAMENTO E CONTROLE		FOMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS		
	UC Proteção Integral	UC Uso Sustentável	Populações Tradicionais	Repressão	PRA e CRA	Agroecologia	Investimentos Sustentáveis	ATEF/ATER Crédito ¹
Estoque Inicial de Carbono²								
Floresta, Mata e Cerradão								
Cerrado								
Campo								
Adições ao Estoque								
Florestamento (plântio)								X
Expansão Natural	X	X	X	X	X	X	X	X
Restauração	X	X	X		X			X
Agroflorestas e Similares	X	X	X		X			X
Total de Adições no Estoque								
Reduções no Estoque³								
Deflorestamento								
Corte Raso	X	X	X	X	X	X	X	X
Colheita de Plantadas	X	X						X
Degradação (corte seletivo)	X	X	X	X	X	X	X	
Aumento da Área Úmida								
Incêndios	X	X	X	X	X	X	X	X
Resíduos	X	X	X			X		X
Total de Reduções no Estoque								
Estoque Final de Carbono								

¹ Incluindo fomento e financiamento florestal. Não foram incluídas as políticas de Redução da Pobreza e da Desigualdade do PAN como Reforma Agrária, Educação e Segurança Alimentar, pelos efeitos muito indiretos sobre os recursos florestais.

²Ou outra medida de conta ambiental.

ANEXO2.5. POLÍTICAS PÚBLICAS DO BIOMA PANTANAL PARA AS CEA

VARIÇÕES EM SEQUESTRO DE CARBONO SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEO	RECUPERAÇÃO DE ECOSISTEMAS			MONITORAMENTO E CONTROLE			FOMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS		
	ÁREAS PROTEGIDAS								
	UC Proteção Integral	UC Uso Sustentável	Populações Tradicionais	Prevenção de Incêndios	Repressão	PRA e CRA	Em Terras Indígenas	Licenciamento e recuperação de propriedades	ATEF/ATER Crédito ¹
Estoque Inicial de Carbono²									
Mata Nativa									
Florestas Plantadas									
Cultivos Anuais e Perenes									
Pastos e Campos									
Adições ao Estoque									
Florestamento (plântio)								X	X
Expansão Natural	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Restauração	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Agroflorestas e Similares	X	X	X	X		X	X	X	X
Total de Adições no Estoque									
Reduções no Estoque³									
Deflorestamento									
Corte Raso	X	X	X	X		X			X
Colheita de Plantadas	X	X		X	X	X	X	X	X
Degradação (corte seletivo)	X	X	X	X	X	X			
Aumento da Área Úmida									
Incêndios	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Resíduos	X	X	X	X			X		X
Total de Reduções no Estoque									
Estoque Final de Carbono									

¹ Incluindo fomento e financiamento florestal. ² Ou outra medida de conta ambiental.

REALIZAÇÃO:

Por ordem do



Ministério Federal
do Ambiente, Proteção da Natureza
e Segurança Nuclear

da República Federal da Alemanha

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

PARCERIA:

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL