



Oportunidades para Restauração Florestal no Estado do Pará

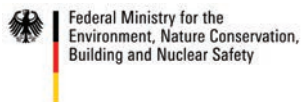
Sâmia Nunes • Gustavo Gatti
Anita Diederichsen • Daniel Silva
Andréia Pinto



Oportunidades para Restauração Florestal no Estado do Pará

Sâmia Nunes
Gustavo Gatti
Anita Diederichsen
Daniel Silva
Andréia Pinto

Apoio:



Realização:



Belém, abril 2017



Copyright © 2017 by Imazon

Autores

Sâmia Nunes, Gustavo Gatti, Anita Diederichsen,
Daniel Silva e Andréia Pinto

Revisão editorial

Glaucia Barreto (glauciabarreto@hotmail.com)

Foto da capa

Rafael Araújo

Design editorial e capa

Luciano Silva e Roger Almeida
www.rl2design.com.br

DADOS INTERNACIONAIS PARA CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
(CIP) DO DEPARTAMENTO NACIONAL DO LIVRO

O61 Oportunidades para restauração florestal no Estado do Pará / Sâmia Nunes ... [et al]. – Belém, PA: Imazon; Curitiba: Conserve Brasil; Guaxupé: Terra Nativa Gestão & Negócios, 2017.

56 p., 21,5x28 cm

ISBN: 978-85-86212-92-5

1. Floresta - Regeneração. 2. Estado do Pará - Reflorestamento. 3. Proteção ambiental - Políticas públicas. 4. Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração (ROAM). I. Nunes, Sâmia. II. Gatti, Gustavo. III. Diederichsen, Anita. IV. Silva, Daniel. V. Pinto, Andréia. VI. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. VII. Conserve Brasil. VIII. Terra Nativa Gestão & Negócios.

CDD 333.75153098115

As informações e opiniões contidas neste relatório são de responsabilidade dos autores e não necessariamente refletem a opinião dos financiadores deste estudo.



Trav. Dom Romualdo de Seixas nº 1.698,
Edifício Zion Business, 11º andar
Bairro Umarizal - CEP: 66.055-200 • Belém - Pará - Brasil
www.imazon.org.br

Sobre as instituições



O Imazon é um instituto de pesquisa, sem fins lucrativos, fundado em 1990 e sediado em Belém, Pará. Sua missão é promover o desenvolvimento sustentável na Amazônia por meio de estudos, apoio à formulação de políticas públicas, disseminação ampla de informações e formação profissional. Desde 2006 o Imazon mantém a qualificação de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip), concedida pelo Ministério da Justiça do Brasil. Em 26 anos de pesquisas na Amazônia, o Imazon publicou cerca de 650 trabalhos, dos quais quase um terço foi veiculado como artigos em revistas científicas internacionais, além de estudos técnicos e documentos estratégicos para políticas públicas.

Sítio eletrônico: www.imazon.org.br



CONSERVE BRASIL

A Conserve Brasil é uma empresa que tem por objetivo a prestação de serviços de consultoria em projetos de meio ambiente e sustentabilidade, projetos para a conservação e restauração de florestas nativas, gestão de parques, reservas e outras unidades de conservação. Esse direcionamento temático conservacionista está na gênese institucional, sendo especificado como objeto central da empresa. A Conserve Brasil traz na sua bagagem uma vasta experiência em Conservação da Natureza no Brasil e no exterior. Isso porque é formada por profissionais que somam mais de 30 anos dedicados à causa conservacionista.

Sítio eletrônico: www.conservebrasil.com.br



Gestão & Negócios

Criada em 2004 e atualmente localizada na cidade de Guaxupé (MG), a TERRA NATIVA GESTÃO DO AGROAMBIENTE é uma empresa de assessoria agrônoma e produtiva, consultoria econômica e treinamento que atua nas áreas de gestão do agronegócio, gestão ambiental e responsabilidade social de forma integrada. A empresa atua em todo o Brasil e possui experiência na elaboração de Modelos de Negócios e processamento de indicadores produtivos, econômicos e socioambientais para o Agronegócio.



WRI BRASIL

O WRI Brasil integra o World Resources Institute (WRI), uma organização internacional de pesquisa sem fins lucrativos que trabalha para transformar aspirações e grandes ideias em resultados concretos, garantindo qualidade de vida e um ambiente saudável para a atual e as futuras gerações. O trabalho do instituto concentra-se em três áreas estratégicas: Cidades Sustentáveis, Clima e Florestas.

Com atuação no país desde 2006, o WRI Brasil conta com expertise técnica e capacidade de articulação política necessárias para tornar o potencial de avanço do país uma realidade sustentável. Para isso, auxilia governos na implementação de projetos e políticas públicas e orienta líderes do setor privado e da sociedade civil para o desenvolvimento de estratégias e a adoção de práticas inovadoras que sejam capazes de criar oportunidades econômicas e um mundo mais sustentável.

Sítio eletrônico: www.wri.org



Prefácio

Vivemos a era da restauração. No mundo, 40 países, estados e iniciativas já assumiram o compromisso de restaurar quase 150 milhões de hectares de áreas e florestas degradadas, como parte da meta do Desafio de Bonn de restaurar 350 milhões de hectares até 2030. Nos últimos cinco anos, os benefícios da Restauração de Paisagens Florestais (RPF) vêm sendo considerados uma das principais estratégias para vencer os desafios do planeta e da sociedade. Dentre eles, destacam-se a mitigação e resiliência às mudanças climáticas, a segurança hídrica e alimentar, a eliminação da pobreza e a conservação da biodiversidade.

O relatório ‘Oportunidades para Restauração Florestal no Estado do Pará’ analisa as possibilidades de estabelecimento de um plano estratégico estadual de restauração. O documento mostra a perspectiva legal e avalia o custo-benefício das intervenções de restaura-

ção, além de identificar as barreiras a serem superadas para dar escala às atividades de RPF no estado amazônico.

Inspirar, motivar e engajar lideranças e especialistas para a restauração é o primeiro passo para avançar nessa agenda. As informações e os resultados das análises contribuem para o fortalecimento do movimento de restauração na Amazônia, que deve envolver sociedade, instituições, governo e setores econômicos que atuam no estado.

O Pará é o segundo maior estado brasileiro e possui atualmente uma das maiores taxas de desmatamento na Amazônia. Programas estaduais visando ao desenvolvimento social e econômico com viés em restauração produtiva e ações estratégicas de ordenamento ambiental, regularização fundiária e gestão ambiental são instrumentos fundamentais para reverter esse quadro e impulsionar uma economia sustentável e de baixo carbono.



O Programa de Regularização Ambiental do Pará posiciona o estado na vanguarda do debate sobre preservação e restauração da Amazônia. Este relatório preenche uma lacuna importante ao indicar oportunidades. O incentivo e o estabelecimento de condições necessárias para dar escala à RPF no estado do Pará devem superar a obrigação legal, pois a mesma pode oferecer uma renda alternativa ao produtor rural. As análises desta publicação sugerem cenários que reforçam os benefícios econômicos que podem reduzir custos necessários para promover a restauração. Dessa forma, facilitar processos e engajar os diferentes setores é de extrema importância para a continuidade das ações no longo prazo.

A utilização da Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração (ROAM) apresenta as condições para uma nova economia baseada na restauração da Amazônia. Os resultados da publicação reafirmam a necessidade de acelerarmos a promoção da RPF em larga escala, tendo em vista

o desafio de garantir o equilíbrio entre produtividade e funcionalidade da paisagem. Garantir os produtos e serviços da floresta para aqueles que dela dependem, preservar a biodiversidade e colaborar para o cumprimento dos acordos e metas nacionais e internacionais são instrumentos para mitigar as mudanças climáticas e cumprir com vários dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Que este relatório sirva de subsídio para a mobilização e integração de esforços e apoio na construção de uma estratégia para implementação da restauração em larga escala, reconhecendo o impacto no bem-estar, na economia, na segurança hídrica, na biodiversidade e na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Esperamos que esse seja mais um passo para o Pará fortalecer seu compromisso de sustentabilidade.

Mariana Oliveira e Aurelio Padovezi
WRI-Brasil

Agradecimentos

Ao Germany Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU) e ao World Resources Institute (WRI) pelo apoio financeiro.

Aos gestores públicos, técnicos, pesquisadores e demais atores chave pelas informações e recomendações compartilhadas em entrevistas e reuniões técnicas.

Aos parceiros do WRI Brasil que nos auxiliaram na construção deste trabalho: Mariana Oliveira, Aurélio Padovezi e Rachel Biderman.







Sumário

LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE SIGLAS	11
RESUMO EXECUTIVO	12
1. INTRODUÇÃO	16
1.1 Restauração da paisagem florestal	16
1.2 Oportunidades para restauração florestal	18
1.3 ROAM	19
1.4 Objetivos	20
1.5 Contexto estadual	20
2. METODOLOGIA	22
2.1 Mapeamentos de oportunidades para a restauração	23
2.2 Avaliação e modelagem econômica da restauração	25
2.3 Diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a restauração	26
3. RESULTADOS	28
3.1 Mapeamento de oportunidades para a restauração	28
3.2 Avaliação e modelagem econômica da restauração	34
3.3 Diagnóstico dos fatores chave de sucesso	36
3.3.1 Motivar	39
3.3.2 Facilitar	39
3.3.3 Implementar	40
4. PORTFÓLIO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A RESTAURAÇÃO FLORESTAL	42
4.1 Políticas públicas existentes	42
4.2 Propostas para o fortalecimento e criação de políticas públicas	44
5. ESTRATÉGIAS, DESAFIOS E PRÓXIMOS PASSOS	46
5.1 Estratégias sugeridas	46
5.2 Desafios técnicos que precisam ser superados	50
5.3 Próximos passos	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

Lista de tabelas

Tabela 1 - Resultado do diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a restauração da paisagem florestal no estado do Pará	37
--	----

Lista de figuras

Figura 1 - Área de estudo. Estado do Pará, localizado ao leste da Amazônia brasileira	21
Figura 2 - Estrutura resumida dos custos e benefícios considerados na análise de custo-benefício da restauração da paisagem florestal no Pará	26
Figura 3 - Distribuição do déficit de Reserva Legal em imóveis rurais do Pará registrados no CAR e assentamentos, conforme definições da Lei de Proteção da Vegetação Nativa	30
Figura 4 - Proporção de déficit, excedente passível de desmatamento e excedente para compensação em Reserva Legal no Pará	30
Figura 5 - Desmatamento relativo bianual e cumulativo em APPs hídricas e fora de APPs entre 1990 e 2010, em Paragominas	31
Figura 6 - Distribuição do déficit de APP, APP com floresta e APPs consolidadas nos municípios do Pará e estimativas de APP baseadas nos dados em escalas moderada e refinada	33
Figura 7 - Resumo comparativo dos custos totais e benefícios avaliados (em valor presente) para RL e APP passíveis de restauração no Pará, em bilhões de reais (R\$)	35
Figura 8 - Custos de restauração (R\$/hectare) em diferentes métodos, sem exploração madeireira	36

Lista de siglas

APP	Área de Preservação Permanente
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CRA	Cota de Reserva Ambiental
Deter	Detecção do Desmatamento em Tempo Real
DLZ	Desmatamento Líquido Zero
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
Imazon	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
iNDC	Contribuição Nacionalmente Determinada (do Inglês <i>Intended Nationally Determined Contributions</i>)
Inpe	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Planaveg	Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
PMV	Programa Municípios Verdes
Prodes	Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite
Proveg	Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
RL	Reserva Legal
ROAM	Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração (do Inglês <i>Restoration Opportunities Assessment Methodology</i>)
RPF	Restauração da Paisagem Florestal
SAD	Sistema de Alerta de Desmatamento
SAF	Sistema Agroflorestal
Sicar	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
Simlam	Sistema de Monitoramento e Licenciamento Ambiental do Pará
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza (do Inglês <i>International Union for Conservation of Nature</i>)
WRI	<i>World Resources Institute</i>



Foto: © Anita Diederichsen

Resumo Executivo

Em janeiro de 2017, o governo brasileiro lançou a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg) como um plano para conter os efeitos das mudanças do clima. Segundo esta política, o Brasil deve promover a regularização ambiental em no mínimo 12 milhões de hectares de vegetação nativa até 2030. O estado do Pará poderia contribuir com até 25% dessa meta caso recuperasse seu passivo florestal, estimado em torno de 3 milhões de hectares, dos quais foram estimados entre 760 mil e 1 milhão de hectares de passivo em Áreas de Preservação Permanente (APP) e aproximadamente 2,3 milhões de hectares em Reserva Legal (RL).

Com o intuito de colaborar com as políticas nacionais e internacionais de mudanças climáticas

e promover a restauração da paisagem florestal no Brasil, o Imazon, apoiado pelo WRI e pela IUCN, implementaram, nos últimos 4 anos, o projeto “Inspirar, apoiar e mobilizar a restauração da floresta e da paisagem”. A presente publicação compila as principais informações geradas no âmbito desse projeto, focando principalmente no mapeamento das oportunidades de restauração em APP e RL, na avaliação e modelagem econômica da restauração no estado do Pará e na identificação dos fatores chave de sucesso para a restauração.

No “Mapeamento das oportunidades para restauração” foi analisada a situação das APPs e RLs do estado Pará. Os autores encontraram que do total de RL requerida legalmente, 10,7% (2,3 milhões de hectares) foram classificados como dé-



ficit, 6,4% (1,3 Mha) como excedente que ainda pode ser desmatado e 53,1% (11,3 Mha) como excedente que pode ser utilizado apenas para compensação de déficit, conforme os critérios legais. Na análise de APP foi encontrado que do total de APPs hídricas mapeadas (13 Mha) para o estado, 50% ainda possuem cobertura florestal, 7% precisam ser recuperadas por lei e 43% correspondem à área desmatada, mas que não precisa ser recomposta (área consolidada).

Na “Modelagem econômica da restauração no estado do Pará” foi encontrado que o custo total de restauração de passivos de APP hídrica e RL no Pará varia de R\$ 12,6 bilhões a R\$ 16,7 bilhões. Deste total, R\$ 3,7 bilhões a R\$ 6,1 bilhões são para restauração de APP hídrica, ao longo de

11 anos, e R\$ 8,9 bilhões a R\$ 10,6 bilhões para restauração de RL, ao longo de 22 anos (em valor presente para 2015). O custo variou de R\$ 2,3 mil a R\$ 11,2 mil por hectare (em valores correntes para 2015) dependendo do método de restauração adotado.

Os ganhos potenciais com crédito de carbono foram estimados entre R\$ 6,6 bilhões e R\$ 7,4 bilhões (R\$ 1,8 bilhão a R\$ 2,6 bilhões em APP e R\$ 4,8 bilhões em RL), o que pagaria os custos de implantação da restauração em até 92%. Até 120 milhões de toneladas de CO₂ equivalentes podem ser sequestrados por ano (entre 40,9 e 57,6 MtCO₂ em APP e 62,8 MtCO₂ em RL) com a restauração anual de até 232 mil hectares de floresta (entre 84 mil e 119 mil hectares em APP

e 113 mil hectares em RL). Contudo, ainda faltam mecanismos de captação desses recursos e regulamentação para garantir segurança jurídica aos investidores e beneficiários do crédito de carbono.

A exploração madeireira em 50% da RL também foi avaliada como fonte de benefícios financeiros diretos da restauração. Das espécies estudadas, duas mostraram competitividade com atividades agropecuárias e risco financeiro abaixo de 1%. Por exemplo, a exploração do marupá (*Simarouba amara*) pagaria o custo da restauração de RL com lucro de até R\$ 2.110/hectare. Apesar do retorno, não é viável esperar a prática de manejo florestal em toda a área de RL a ser restaurada devido à baixa liquidez e competição injusta com a madeira ilegal. As barreiras para a restauração em larga escala e a exploração madeireira em RL são parecidas: pouco conhecimento sobre as técnicas adequadas de plantio para restauração e exploração dessas áreas, alto custo de mudas nativas e insumos e pouca demanda efetiva por restauração e escassez de mão de obra qualificada.

O uso de Sistemas Agroflorestais (SAF) pode ajudar a viabilizar economicamente a restauração para pequenos produtores. Os retornos médios encontrados estão próximos a R\$ 2 mil/hectare. Considerou-se que os SAFs são

mais adequados para adoção em pequena escala devido ao uso intensivo de mão de obra. Para estimar a receita dos SAFs, a receita líquida (em valor presente) foi extrapolada apenas para as áreas de passivo em pequenos imóveis, resultando em um potencial de retorno de R\$ 446 milhões.

Reforça-se que o passivo em RL não deverá ser resolvido totalmente via restauração, pois parte do passivo poderá ser compensado em área fora dos imóveis com déficit, reduzindo o custo total da restauração em larga escala. Porém, falta regulamentação e incentivos para estabelecer a comercialização desses excedentes (por exemplo, via mercado de Cotas de Reserva Ambiental - CRA).

O “Diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a restauração da paisagem florestal no Pará” revelou a existência de um conjunto de programas e iniciativas voltado para o fortalecimento da gestão ambiental no estado, tendo como principal foco a redução do desmatamento e adesão ao Cadastro Ambiental Rural (CAR). Entretanto, as ações de restauração e sua contribuição para a conservação da biodiversidade ainda são incipientes.

Dos 31 fatores chaves de sucesso analisados no Pará, quatro estão em vigor, 19 parcialmente em vigor e oito ausentes. Esse quadro evidencia que:

- as leis que exigem a restauração não são amplamente compreendidas e aplicadas;
- as sementes de espécies nativas, mudas ou populações de origem não estão prontamente disponíveis;
- as demandas concorrentes (p. ex., alimentos, combustível) por áreas florestais degradadas ou convertidas ainda não estão em declínio;
- não existem cadeias de valor efetivas para os produtos e serviços de áreas restauradas;
- a comunidade local não está informada e preparada para se envolver e decidir pela restauração;
- os papéis e as responsabilidades relacionados à restauração não estão claramente definidos;
- não há transmissão do conhecimento sobre a restauração entre especialistas ou extensão rural; e
- os incentivos e recursos financeiros para restauração não superam os incentivos de outras atividades contrárias à restauração.

Em relação às políticas públicas, dois principais programas estaduais têm a restauração florestal como um de seus pilares: o Programa Municípios Verdes (PMV) e o Programa Pará 2030. Porém, ainda não há um planejamento efe-

tivo para dar escala à restauração no estado. Já na esfera federal, destaca-se a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg) como o principal instrumento. Em conjunto, essas políticas oferecem uma oportunidade para o avanço da RPF no estado, faltando, porém, uma meta e o planejamento para a restauração, que poderiam ser implementados por meio de uma política estadual de mudanças climáticas.

Entre as principais recomendações estratégicas para o avanço da agenda de restauração no Pará destacam-se: fomentar o mercado florestal de base legal por meio de uma nova política de economia sustentável e de baixo carbono, ampliando a sustentabilidade das atividades agropecuárias; mobilizar um grupo impulsionador e realizar um planejamento estratégico de restauração para o estado; avançar com a regularização fundiária; e aumentar a eficiência e acessibilidade aos mecanismos de financiamento da atividade de RPF.

Para apoiar essas mudanças, ainda é necessário melhorar a acurácia e a escala dos mapeamentos de cobertura do solo na Amazônia e ampliar o uso de modelos hidrológicos para mapeamento de APPs hídricas; aumentar a representatividade e a confiabilidade do CAR; e criar um sistema regular de monitoramento da regeneração florestal.



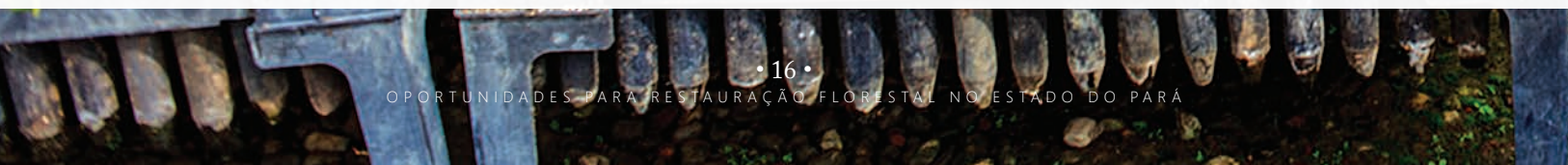
1. Introdução

1.1 Restauração da paisagem florestal

A restauração ambiental não é assunto novo, principalmente no Sudeste do Brasil, onde vem sendo implementada há décadas. Entretanto, os conceitos, técnicas e aplicações vêm se diversificando e sendo aprimorados nas últimas décadas. Atualmente, uma das abordagens mais promissoras é a restauração da paisagem florestal (RPF), principalmente para os casos em que a unidade de planejamento é uma extensa área territorial, como um país, um estado, uma bacia hidrográfica ou um município.

A RPF (IUCN & WRI, 2014) pretende gerar um grande impacto positivo nas questões

de combate às mudanças climáticas, segurança hídrica, manutenção da biodiversidade, restauração de áreas degradadas e geração de renda. Mas além de restaurar a integridade ecológica das áreas, ela visa também melhorar o bem-estar humano por meio das paisagens multifuncionais. A abordagem macro por trás de tudo vai além do plantio de árvores e/ou somente restauração de florestas e trata também de planejar e usufruir dos benefícios que um ambiente florestal fornece à sociedade, além de ajudar na conservação da natureza.





MAS O QUE É A RESTAURAÇÃO DA PAISAGEM FLORESTAL?

Segundo IUCN & WRI (2014), “a restauração de paisagens florestais é o processo, em longo prazo, de recuperação da funcionalidade ecológica e de melhoria das condições de vida dos seres humanos em paisagens florestais degradadas ou desmatadas.” “Diz respeito a:

- ✓ **‘florestas’** porque prevê um aumento da quantidade e/ou da saúde das árvores;
- ✓ **‘paisagens’** porque envolve grandes áreas, como bacias hidrográficas inteiras, jurisdições ou até mesmo países, em que há interação de usos da terra;
- ✓ **‘restauração’** porque visa resgatar a produtividade biológica de determinada área, com o intuito de trazer inúmeros benefícios para as pessoas e o Planeta; e
- ✓ **‘longo prazo’** porque requer uma visão plurianual das funções ecológicas e dos benefícios a serem oferecidos pela restauração em prol do bem-estar dos seres humanos, embora metas concretas, tais como empregos, rendimentos e sequestro de carbono, tenham efeito imediato.”

1.2 Oportunidades para restauração florestal



Em resposta à grave crise econômica, social e ambiental que o mundo enfrenta, líderes de diversos países se reuniram na Alemanha em 2011 e lançaram o Desafio de Bonn (*Bonn Challenge*). Por meio dele, governantes de alto nível, de vários lugares do mundo, estabeleceram a meta de 150 milhões de hectares em processo de restauração até 2020.

Dirigido pela Aliança Global para Restauração da Paisagem Florestal, o Desafio de Bonn foi congregando outros níveis de governo, empresas, comunidades e indivíduos, os quais não só validaram a meta, mas a ampliaram para 350 milhões de hectares restaurados até 2030. Essa meta foi endossada na Declaração de Florestas de Nova Iorque, como parte dos resultados da Cúpula do Clima das Nações Unidas, em 2014 (United Nations, 2014).

No Brasil, o reconhecimento da importância em atender o que estabelece a Lei de Proteção à Vegetação Nativa (Lei nº. 12.651/2012) levou à elaboração do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa, mais conhecido por Planaveg (MMA, 2013). Com ele, pretende-se criar as condições para que o Brasil consiga cumprir sua meta autodeclarada (iNDC) de restaurar 12 milhões de hectares de vegetação nativa num período de 20 anos, meta essa que contribuiu também para o Desafio de Bonn.

Em janeiro de 2017, mais um importante passo foi dado: o governo brasileiro lançou a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg) (Decreto nº. 8.972/2017). A política confirmou o Planaveg como seu mecanismo de planejamento e implementação e criou condições legais para que o Brasil cumpra com os compromissos assumidos perante a Convenção da Diversidade Biológica e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

O estado do Pará, por sua vez, lançou em 2016 um plano de desenvolvimento denominado “Pará 2030”, que pretende melhorar os indicadores de desenvolvimento social e econômicos do estado^[1]. Uma das vertentes interessantes desse programa é o uso da restauração produtiva como estratégia de geração de renda e busca por sustentabilidade.

O plano Pará 2030 complementa as ações da política estadual Programa Municípios Verdes (Decreto Estadual nº. 54/2011), cujos objetivos gerais são combater o desmatamento e fortalecer a produção rural sustentável por meio de ações estratégicas de ordenamento e gestão ambiental e fundiária (Guimarães et al., 2013; Whately & Campanili, 2013), as quais devem incluir a resolução dos passivos ambientais nos imóveis rurais, onde a restauração florestal é um dos elementos centrais. O governo do estado do Pará também assumiu um compromisso feito em 2012 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, de atingir a perda líquida zero de florestas até 2020. Esse compromisso também deverá impulsionar a agen-

^[1] Acesse site do Pará 2030 em: <http://para2030.com.br/>.

da da restauração florestal, já que seus três pilares são a redução do desmatamento, o aumento da produtividade agropecuária e o aumento da área em processo de restauração.

1.3 ROAM

Para avançar na agenda da RPF é preciso que as várias esferas públicas, privadas e da sociedade civil organizada estejam engajadas e tomando decisões com base na melhor informação disponível no momento. Por isso, o Imazon realizou um conjunto de análises com foco no Pará, que estão alinhadas com a Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração (ROAM), compiladas de maneira resumida nesta obra.

A ROAM foi desenvolvida pela IUCN e WRI para o levantamento e disponibilização de dados chave para a restauração de paisagens florestais, a fim de orientar tomadores de decisão, especialistas, investidores, financiadores e implementadores de ações de restauração. Os principais passos da ROAM incluem, entre outros, o mapeamento das necessidades e oportunidades para restauração, potencial de armazenamento de carbono, custos e benefícios econômicos, limitações e oportunidades para restauração (IUCN & WRI, 2014). Assim, são apresentados aqui os principais resultados dessas análises, que formam uma base de apoio para a ROAM no estado.

Para propor um conjunto de políticas e ações para restauração de paisagens florestais em uma área ou região, a ROAM requer uma série de medidas baseada no diálogo com atores locais.

Diante dos desafios internacionais e metas nacionais e estaduais, a melhor estratégia para restauração considera a escala de paisagem e não apenas iniciativas pontuais.

O processo foi desenvolvido para responder às seguintes perguntas:

- Onde a restauração é ecológica, econômica e socialmente viável?
- Quais as oportunidades de restauração na região?
- Que tipos de restauração são viáveis?
- Quais são os custos e benefícios, incluindo sequestro de carbono, associados às diferentes estratégias de restauração?
- Quais incentivos existem ou são necessários para apoiar a restauração?
- Quais grupos de interesse é preciso engajar?

A metodologia propõe a combinação do engajamento de grupos de interesse (“melhor conhecimento”) com a análise de dados disponíveis (“melhor ciência”) para identificar e investigar oportunidades de RPF. A intenção é aumentar a resiliência de paisagens e estabelecer opções futuras que permitam o ajuste e a otimização de bens e serviços conforme as necessidades da sociedade.

Apesar de ser uma metodologia nova, a ROAM vem sendo amplamente promovida por governos e organizações da sociedade civil em muitos lugares no mundo. Países como México, Ruanda, Costa do Marfim, Tanzânia, Gana e Guatemala já aplicaram a metodologia.

Entretanto, dependendo da área e do nível de detalhamento que se pretende obter, a ROAM também pode ser aplicada em nível ‘subnacional’, como um estado, uma bacia hidrográfica ou um município. No caso do Brasil, a ROAM vem sendo desenvolvida em estados

como Espírito Santo e Pernambuco e em bacias hidrográficas como a do rio Paraíba do Sul (na porção paulista).

Portanto, o presente material é uma contribuição do Imazon ao desenvolvimento da metodologia ROAM para o estado do Pará.

1.4 Objetivos

O Imazon, em parceria com o WRI Brasil e IUCN, vem trabalhando desde 2012 na implementação do projeto “Inspirar, apoiar e mobilizar a restauração da floresta e da paisagem”. Este projeto tem como meta criar as bases para a restauração de pelo menos 10 milhões de hectares até 2017 como uma nova contribuição para o Desafio de Bonn, incluindo o Brasil e mais quatro países.

O objetivo deste trabalho é compilar e sistematizar as informações geradas no âmbito do projeto acima mencionado, para auxiliar na identificação de oportunidades para RPF, além de recomendar ações que podem ajudar a dar escala à restauração no estado do Pará. Dessa forma, visa

contribuir com os primeiros passos da aplicação da ROAM no estado e promover a mobilização em torno do tema, gerando informações que possam guiar políticas públicas para o aumento da cobertura florestal associado à geração de benefícios ambientais, sociais e econômicos à comunidade.

Após a consolidação dessa base, alinhada com os objetivos da ROAM, pretende-se futuramente reduzir a pressão em áreas florestais, estabelecer a floresta como uma fonte de renda sustentável, aumentar a resiliência de paisagens e gerar opções futuras que permitam o ajuste e a otimização de bens e serviços, conforme as necessidades da sociedade (IUCN & WRI, 2014).

1.5 Contexto estadual

A área de estudo é o estado do Pará, o segundo maior estado do Brasil, com uma área de

1,25 milhão de km², e maior que países como África do Sul e Colômbia (Figura 1).

O Pará foi escolhido para a realização deste estudo porque:		
MOTIVOS:		FATOS:
Apresenta nível avançado de registro de áreas privadas no Cadastro Ambiental Rural (CAR)	➤	No início de 2017, quase 70% da área passível de registro já estava cadastrada no CAR
Possui atualmente uma das maiores taxas de desmatamento na Amazônia	➤	Uma média de 2 mil km ² ao ano entre 2011 e 2015 em comparação com 5,5 mil km ² ao ano para toda a Amazônia brasileira
Os governos estaduais e municipais do Pará, em conjunto com a sociedade civil, têm se mobilizado para reduzir o desmatamento	➤	O Programa Municípios Verdes.

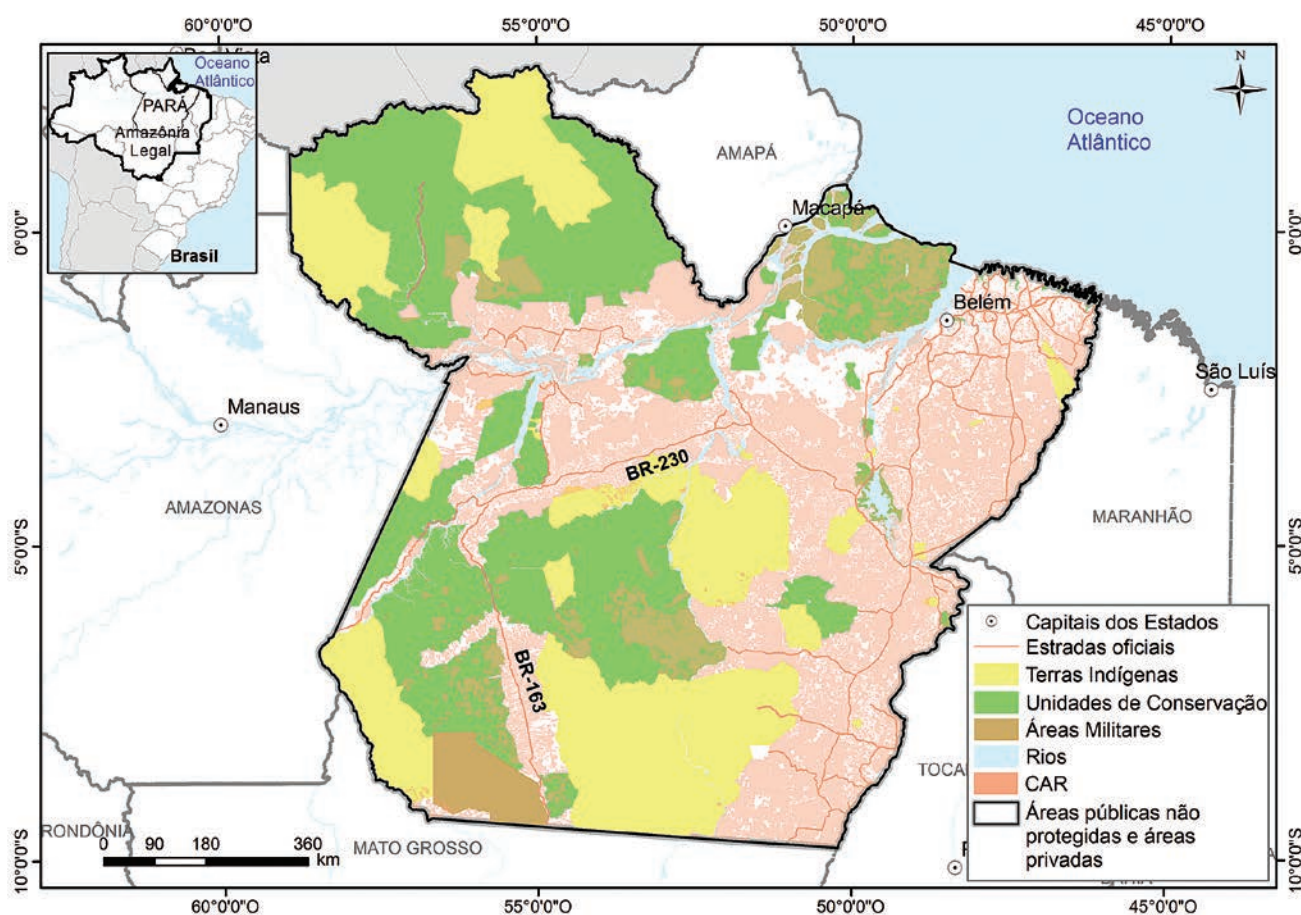


Figura 1 - Área de estudo. Estado do Pará, localizado ao leste da Amazônia brasileira

Fonte: Adaptado de Nunes et al. (2016)

O Pará está localizado no leste da Amazônia brasileira e sua economia é composta principalmente pela indústria extrativa (p. ex., minérios de ferro e bauxita, madeira, carvão), agricultura (p. ex., óleo de palma, soja e mandioca) e pecuária, possuindo o quinto maior rebanho bovino do Brasil, com 20 milhões de cabeças em 2015 (IBGE, 2015). Conforme a Figura 1 ilustra, aproximadamente 55% do território do Pará, ou 685,6 mil km², são compostos por alguma modalidade de área protegida pública (unidade de conserva-

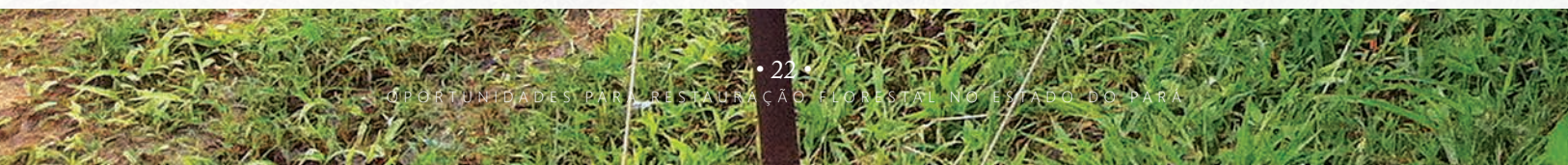
ção e reserva indígena) ou áreas militares (MMA & Funai, 2013). Apesar disso, em torno de 21% do Pará foram desmatados até 2016 (Inpe, 2016), e o estado continua a ter uma das maiores taxas de desmatamento da Amazônia. Esse fato está relacionado ao padrão da ocupação recente e da expansão agrícola estimulada pela construção e/ou melhoramento de rodovias; ao desenvolvimento de indústrias de larga escala (tais como energia e mineração); e à expansão da agricultura e pecuária (Whately & Campanili, 2013).



2. Metodologia

Nos últimos quatro anos, o Imazon vem realizando estudos no tema restauração florestal no Pará, principalmente no âmbito do projeto “Inspirar, apoiar e mobilizar a restauração da floresta e da paisagem”, realizado em parceria com WRI e IUCN. Entre eles, cinco principais estudos formaram a base para a presente obra:

- Análise de mais de duas décadas de desmatamento e de restauração nas florestas ripárias de Paragominas (Nunes et al., 2014).
- Análise do excedente e déficit de RL no Pará (Nunes et al., 2016).
- Diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a restauração florestal no estado do Pará e no município de Paragominas (Diederichsen et al., 2017).
- Avaliação e modelagem econômica da restauração florestal no estado do Pará (Silva & Nunes, 2017).
- Análise do status de conservação das florestas ciliares no Pará (Nunes et al., em prep.).





Em seguida, são apresentados resumidamente os principais aspectos metodológicos dos estudos mencionados acima. Para uma comple-

ta descrição da metodologia utilizada em cada estudo recomenda-se consultar diretamente cada obra.

2.1 Mapeamentos de oportunidades para a restauração

A regularização ambiental dos imóveis rurais do Pará é vista como uma das prioridades e ponto de partida para um processo de RPF no estado, sendo destacada como um dos dois objetivos da Proveg. Considerando isto, o Imazon vem realizando nos últimos anos o mapeamento e a análise do histórico de desmatamento e

do atual status de conservação das APPs e RLs no Pará.

Para analisar as oportunidades de restauração no Pará, foram consultados dados da literatura disponível e informações de projetos em andamento no estado. Entre as obras e informações consultadas, as principais foram:

Obra	Do que trata	Abrangência	Detalhes relevantes
<i>A 22-year assessment of deforestation and restoration in riparian forests in the eastern Brazilian Amazon</i> (Nunes et al., 2014)	Análise temporal do desmatamento e da restauração das APPs hídricas	Paragominas/PA	• Período analisado: 1998 a 2010 • Imagens: - Landsat (1998 a 2010) - Rapideye (2009/2010) • Missão Topográfica Radar Shuttle (SRTM)
<i>Compensating for past deforestation: Assessing the legal forest surplus and deficit of the state of Pará, eastern Amazonia</i> (Nunes et al., 2016)	Análise do excedente e déficit de reserva legal	Pará	• 23 milhões de hectares em CAR analisados • 12 milhões de hectares em assentamentos rurais analisados • 29% da superfície do Pará analisada (61% da área cadastrável)
<i>Assessing the mapping uncertainties and legal status of riparian forests in the eastern Brazilian Amazon</i> (Nunes et al., em prep.)	Análise do status de conservação e dos aspectos legais das florestas ciliares	Pará	• Dados do CAR de março/2015 • Desmatamento mapeado pelo Prodes (Inpe) (2008 a 2014 – 1:100.000) e Imazon (2009 e 2010 – 1:25.000) • Uso do solo mapeado pelo TerraClass de 2012

A 22-year assessment of deforestation and restoration in riparian forests in the eastern Brazilian Amazon (Nunes et al., 2014)

Nesse trabalho uma classificação temporal de 22 anos de imagens de satélite Landsat foi usada para avaliar o desmatamento e a regeneração florestal em APPs hídricas das duas últimas décadas no município de Paragominas, no Pará. O objetivo foi responder a três perguntas: 1) O padrão temporal de desmatamento dentro de APPs hídricas segue o mesmo padrão de perda de cobertura florestal observado em áreas fora das APPs? 2) Em áreas onde já houve o desmatamento, o nível de regeneração florestal dentro das APPs hídricas é similar ao observado fora delas? e 3) Os passivos ambientais são diferentes entre tipos específicos de posse da terra, incluindo propriedades privadas, assentamentos de reforma agrária, territórios indígenas ou áreas privadas sem titulação?

Compensating for past deforestation: Assessing the legal forest surplus and deficit of the state of Pará, eastern Amazonia (Nunes et al., 2016)

Nesse estudo foram analisados os padrões de cobertura florestal e cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa no estado do Pará, utilizando como base os imóveis registrados no CAR até 2014 e as imagens classificadas do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (Prodes) (até 2012) e TerraClass (2008 e 2010). Foram avaliados os padrões de déficit e excedente de RL para diferentes tamanhos de imóveis rurais nos 144 municípios paraenses. O estudo foi pautado pelas seguintes questões: 1) Qual é o déficit e o excedente de RL para todo o Pará? 2) Qual proporção do excedente total pode ser considerada passível de desmatamento e qual proporção pode ser usada somente para fins de compensação? 3) Como o

déficit e o excedente total de RL no estado estão distribuídos pelos imóveis rurais de diferentes tamanhos? e 4) Qual é a capacidade de cada município para compensar seu passivo de RL dentro do próprio município ou nos municípios adjacentes?

Assessing the mapping uncertainties and legal status of riparian forests in the eastern Brazilian Amazon (Nunes et al., em prep.)

Nesse estudo, que ainda está em desenvolvimento, o objetivo é realizar a primeira análise da distribuição e status das florestas ripárias do Pará. Essa

análise foi baseada em um modelo estatístico para estimar a cobertura do solo das APPs para todo o estado, calibrado por uma base de dados em alta resolução de 15 municípios. Foram utilizadas as bases de CAR de 2015, de cobertura do solo do Prodes (2008-2014) e do TerraClass de 2012 para responder a duas principais perguntas: 1) Qual a confiabilidade das avaliações das matas ciliares quando se utiliza mapeamento em escalas menos refinadas? e 2) Qual o status legal das APPs no estado e nos municípios, incluindo extensão total, cobertura de floresta e área que legalmente precisa ser restaurada?

2.2 Avaliação e modelagem econômica da restauração

Nesse estudo foram utilizadas ferramentas econômicas já estabelecidas na literatura para atender o que é proposto na ROAM. Ademais, a abordagem econômica da restauração no Pará apresentada nesse documento é a mesma utilizada em outras iniciativas subnacionais da ROAM no Brasil, como no Espírito Santo, Distrito Federal, Pernambuco e Santa Catarina. O detalhamento da metodologia para a avaliação e modelagem econômica pode ser consultado em Silva & Nunes (2017). Foi analisado o custo-benefício das áreas de RL e APP ripárias a serem restauradas no estado do Pará (Figura 2) em diferentes cenários previstos pelo Planaveg (MMA, 2013).

Para estimar o **custo** total da restauração nas áreas a serem restauradas, foram considerados:

- os gastos com a implantação da restauração em diferentes métodos, como plantio, isolamento das áreas e monitoramento (Brancalion et al., 2015; NBL & TNC, 2013); e

- as perdas da produção agropecuária nas áreas destinadas à restauração, ou o custo de oportunidade.

Para estimar os **benefícios** da restauração, considerou-se:

- o potencial de receita com carbono sequestrado em APP e RL;
- os ganhos da exploração econômica da madeira em RL, tendo sido feita uma análise de risco; e
- o retorno econômico dos sistemas agroflorestais.

Esses benefícios financeiros são uma subestimativa dos ganhos totais da restauração, que ainda podem incluir serviços ecossistêmicos como proteção dos solos, dos mananciais hídricos, da biodiversidade, entre outros, mas que são difíceis de mensurar pela falta de dados específicos e, portanto, não foram incluídos na análise.

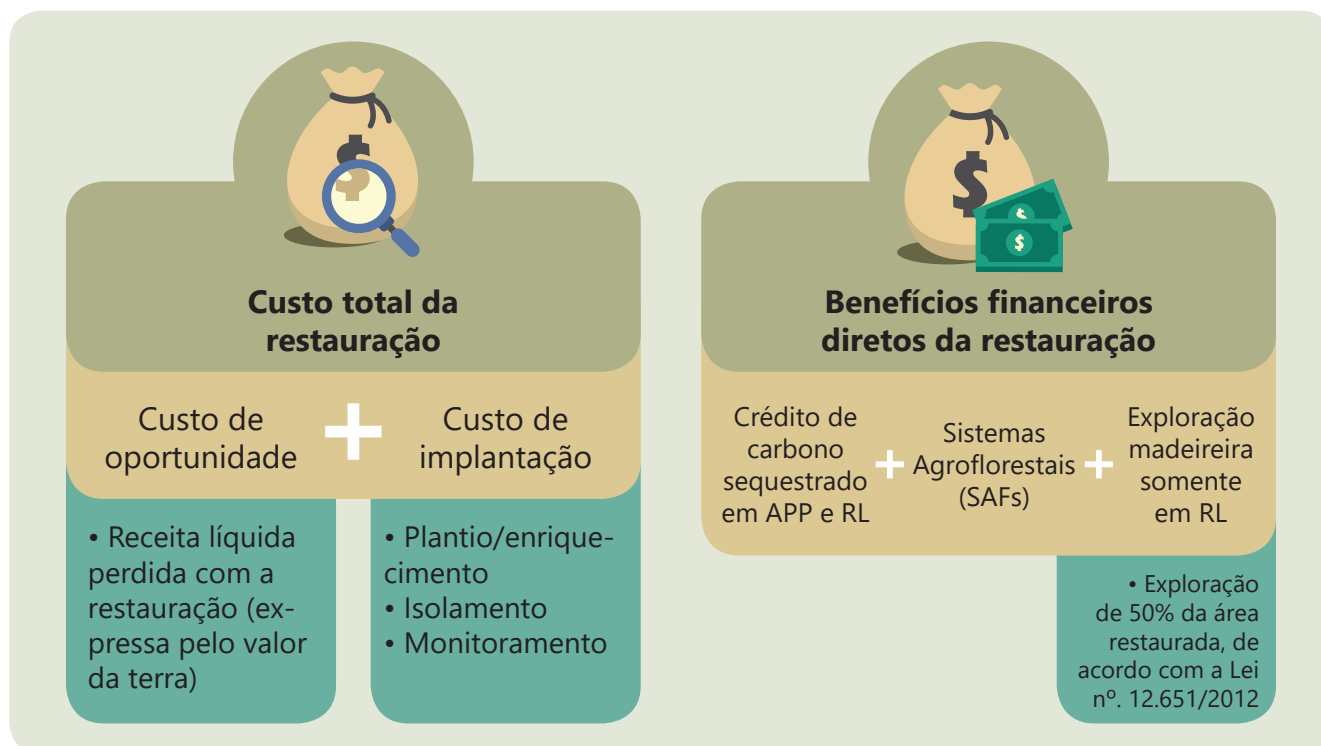


Figura 2 - Estrutura resumida dos custos e benefícios considerados na análise de custo-benefício da restauração da paisagem florestal no Pará

Fonte: Silva & Nunes (2017)

2.3 Diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a restauração

O diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a restauração é um dos componentes da ROAM (Hanson et al., 2015). Esse componente permite uma análise rápida baseada em uma abordagem metodológica que avalia a situação atual de cada um dos fatores chave propostos. O diagnóstico foi realizado a partir da análise de

três grandes temas, 14 condições necessárias e 31 fatores chave de sucesso. As experiências em outros locais demonstraram que esses fatores, quando presentes, aumentam a probabilidade de sucesso da RPF.

Os três grandes temas da metodologia do diagnóstico são:

MOTIVAR



Neste tema são verificados os fatores necessários para inspirar e motivar os tomadores de decisão, detentores de imóveis rurais e/ou cidadãos a recuperar suas áreas degradadas. São considerados presentes quando esses atores estão conscientes da necessidade de RPF e estão motivados ou inspirados a apoiá-la.

FACILITAR



Neste tema são verificados os fatores necessários para criar condições (ecológicas, de mercado, políticas, sociais e/ou institucionais) necessárias para favorecer a recuperação de vegetação nativa.

IMPLEMENTAR



Neste tema são verificados os fatores necessários para viabilizar a implementação da recuperação no campo de maneira sustentada, como recursos e capacitação, monitoramento etc.

A análise aborda, em especial, como as diretrizes institucionais, mercadológicas, legais e políticas da geografia selecionada podem ajudar ou dificultar o desenvolvimento e a implementação de atividades de RPF. Ela também pode demonstrar até que ponto as condições sociais e ecológicas da área da avaliação são favoráveis à expansão de esforços de restauração. Cada um dos fatores é analisado e posteriormente classificado como: em vigor, parcialmente em vigor ou ausentes. Dessa forma, são identificados os fatores chave de sucesso presentes ao mesmo tempo em que se identificam as lacunas existentes, que servem, assim, como base para o desenvolvimento das estratégias e ações necessárias para o fortalecimento de uma iniciativa de restauração florestal da paisagem em grande escala. Quanto maior o número de fatores de sucesso presentes, maior será a probabilidade de a recuperação ser

bem-sucedida. No entanto, nem todos os fatores chave de sucesso precisam estar presentes e nenhum fator isolado é suficiente para atingir o sucesso da restauração.

Para o diagnóstico dos fatores chave de sucesso para o estado do Pará foram utilizadas informações obtidas a partir de entrevistas com atores com uma relação direta com o tema e de consulta à bibliografia disponível sobre o tema. Em seguida, com base nos fatores chave ausentes, recomendaram-se ações para o fortalecimento da agenda de RPF no estado do Pará. Os dados do Pará também foram analisados de forma comparativa com os resultados já obtidos para os diagnósticos de Paragominas e da Amazônia, este último contido no Planaveg (Diederichsen et al., 2017). O detalhamento da metodologia para o diagnóstico dos fatores chave de sucesso pode ser consultado em Diederichsen et al. (2017).



3. Resultados

3.1 Mapeamento de oportunidades para a restauração

A RPF no Pará é uma alternativa que pode atuar em duas principais frentes: na resolução dos passivos ambientais dos imóveis rurais e na geração de uma economia agrária mais diversificada, sustentável e lucrativa. Nesta seção, serão apresentados os principais dados que permitem identificar as oportunidades para resolução dos passivos ambientais no estado.

OPORTUNIDADES DE RESTAURAÇÃO EM RESERVAS LEGAIS NO PARÁ

Nesse estudo, os autores estimaram uma RL total de 21,2 milhões de hectares, dos quais 10,7%

(2,3 milhões de hectares) foram classificados como déficit (Figuras 3 e 4); 6,4% (1,3 Mha) como excedente que ainda pode ser desmatado; e 53,1% (11,3 Mha) como excedente que pode ser utilizado apenas para compensação de déficit, conforme os critérios legais. É importante ressaltar que esse trabalho considerou apenas os imóveis registrados na época da pesquisa, que compreendeu cerca de 60% da área passível de CAR no estado.

Teoricamente, isso sugere que o excedente poderia compensar todo o déficit e ainda restariam 10,3 Mha para compensar o déficit de outros estados dentro do mesmo bioma. Porém,



do excedente total, apenas 11% podem ser legalmente desmatados (1,3 Mha), enquanto que os 89% restantes (excedente para compensação - 11,3 Mha) já são protegidos por lei. Isto significa que a comercialização dessas florestas para compensar desmatamentos ilegais não traz benefícios adicionais de conservação, ao contrário do excedente que poderia ser legalmente desmatado que, se for protegido, pode evitar a conversão de florestas primárias.

Maximizar os benefícios ambientais de cumprir a legislação ambiental requer medidas que vão além do arcabouço legal, incluindo a proteção

do excedente que pode ser desmatado, compensar em áreas próximas de onde ocorreu o déficit e incentivar a restauração em áreas prioritárias (p. ex., altamente fragmentadas e as críticas para manutenção da biodiversidade). Além disso, ainda não se sabe o tamanho da área que será efetivamente restaurada ou compensada, principalmente pela falta de regulamentação e entendimento dos instrumentos legais de compensação e da preferência de cada classe de detentor por essas atividades (p. ex., pequenos agricultores estão mais inclinados a optar pela restauração, pois podem usar os produtos para subsistência).



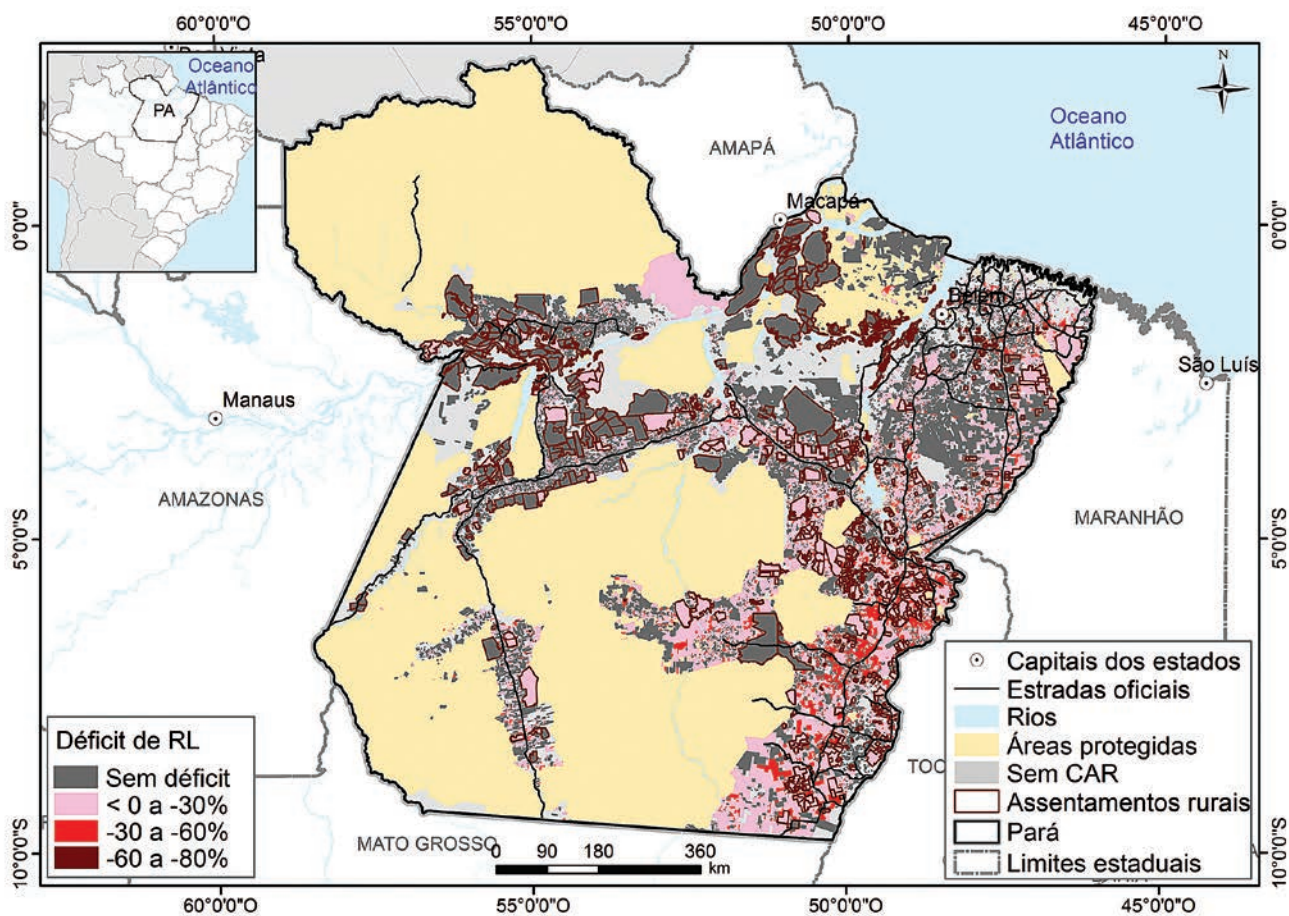


Figura 3 - Distribuição do déficit de Reserva Legal em imóveis rurais do Pará registrados no CAR e assentamentos, conforme definições da Lei de Proteção da Vegetação Nativa

Fonte: Nunes et al. (2016)

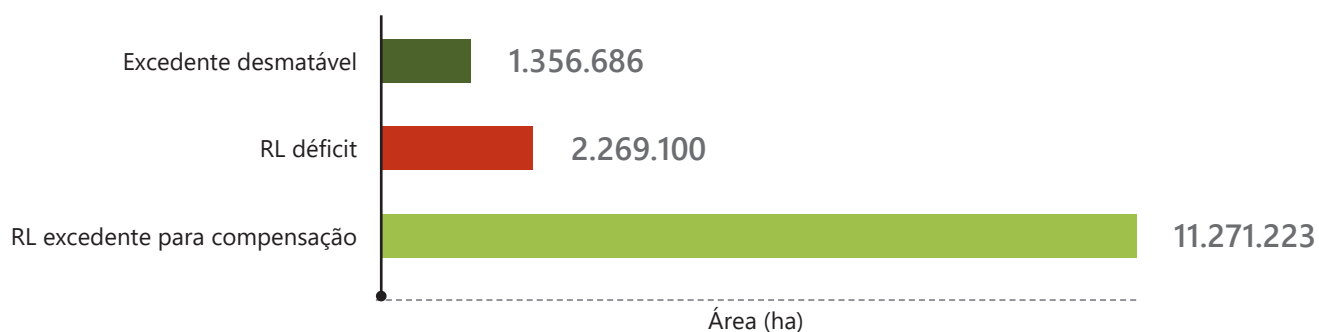


Figura 4 - Proporção de déficit, excedente passível de desmatamento e excedente para compensação em Reserva Legal no Pará

Fonte: Adaptado de Nunes et al. (2016)

OPORTUNIDADES DE RESTAURAÇÃO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE HÍDRICAS NO PARÁ

Embora apenas atividades de baixo impacto dentro de APPs hídricas sejam permitidas pela legislação, estudos de Nunes et al. (2014) no município de Paragominas demonstraram que o desmatamento seguiu o mesmo padrão dentro e fora das APPs hídricas. Além disso, foi observado que no último ano de análise o percentual de perda de floresta nas APPs hídricas foi relativamente maior do que fora delas (Figura 5), indicando a falta de cumprimento da legislação ambiental ao longo do tempo. Além disso, não houve evidência do aumento de área em regeneração, mesmo os detentores sendo

obrigados a restaurar essas terras, diferente do que ocorre na RL, onde há alternativas para sanar o déficit (p. ex., compensação).

O desmatamento em Paragominas se concentra principalmente nos grandes imóveis rurais (>825 hectares), sendo eles responsáveis por 69% de todo o desmatamento detectado em APPs hídricas no município. Por outro lado, é nos pequenos (55 a 220 hectares) e médios (220 a 825 hectares) imóveis rurais onde se detecta uma proporção maior desse tipo de desmatamento em relação ao total da área do imóvel (61,5% e 47,2%, respectivamente). Portanto, o planejamento e a implementação das atividades e políticas de RPF precisam visar a todos os tipos de imóveis rurais: pequenos, médios e grandes.

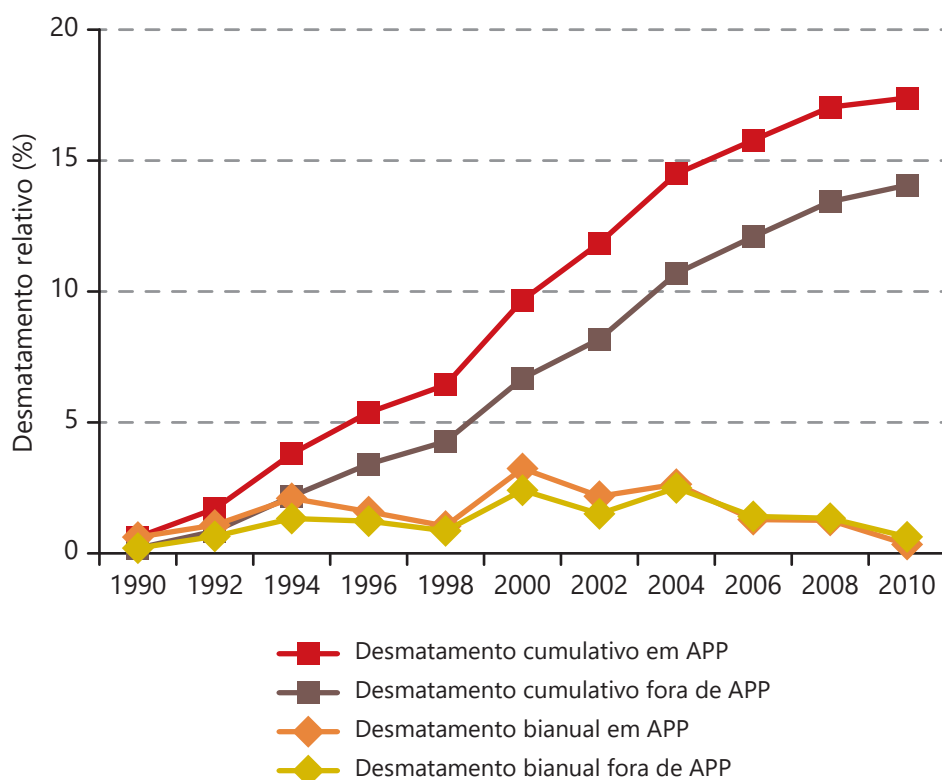


Figura 5 - Desmatamento relativo bianual e cumulativo em APPs hídricas e fora de APPs entre 1990 e 2010, em Paragominas
Fonte: Nunes et al. (2014)

Em um segundo estudo para análise de APPs ripárias no Pará (Nunes et al., em prep.) foi encontrado que do total de APPs hídricas mapeadas (13 Mha) para o estado, 50% ainda possuem cobertura florestal, 7% precisam ser recuperadas por lei e 43% correspondem à área desmatada, mas que não precisa ser recomposta (área consolidada) (Figura 6a,b). Ou seja, a área que precisa ser restaurada é apenas um sexto da área consolidada (que não será restaurada). Isso pode ter sérias implicações, por exemplo, na recuperação de bacias hidrográficas, que podem não ter seus sistemas hidrológicos totalmente recuperados se não houver

priorização adequada de áreas a serem restauradas em escala de paisagem.

Outro resultado importante desse trabalho é que, comparando as duas escalas estudadas (Figura 6), as estimativas em escala moderada são subestimadas em relação às estimativas em escala refinada, para todas as variáveis, apresentando maiores discrepâncias entre as variáveis que possuíam menores larguras (déficit de APP e APP consolidada). Isso pode ser explicado principalmente pelo fato de essas larguras de mapeamento serem menores que a largura do pixel do sensor de resolução moderada utilizado (30 m), gerando mapas de baixa acurácia.



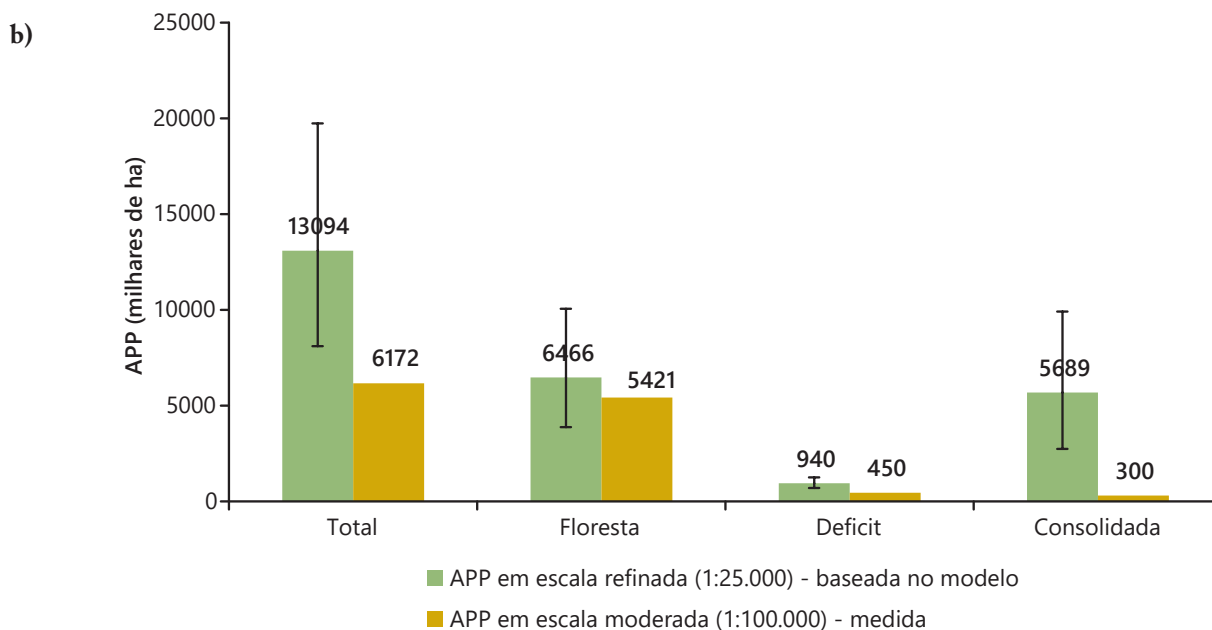
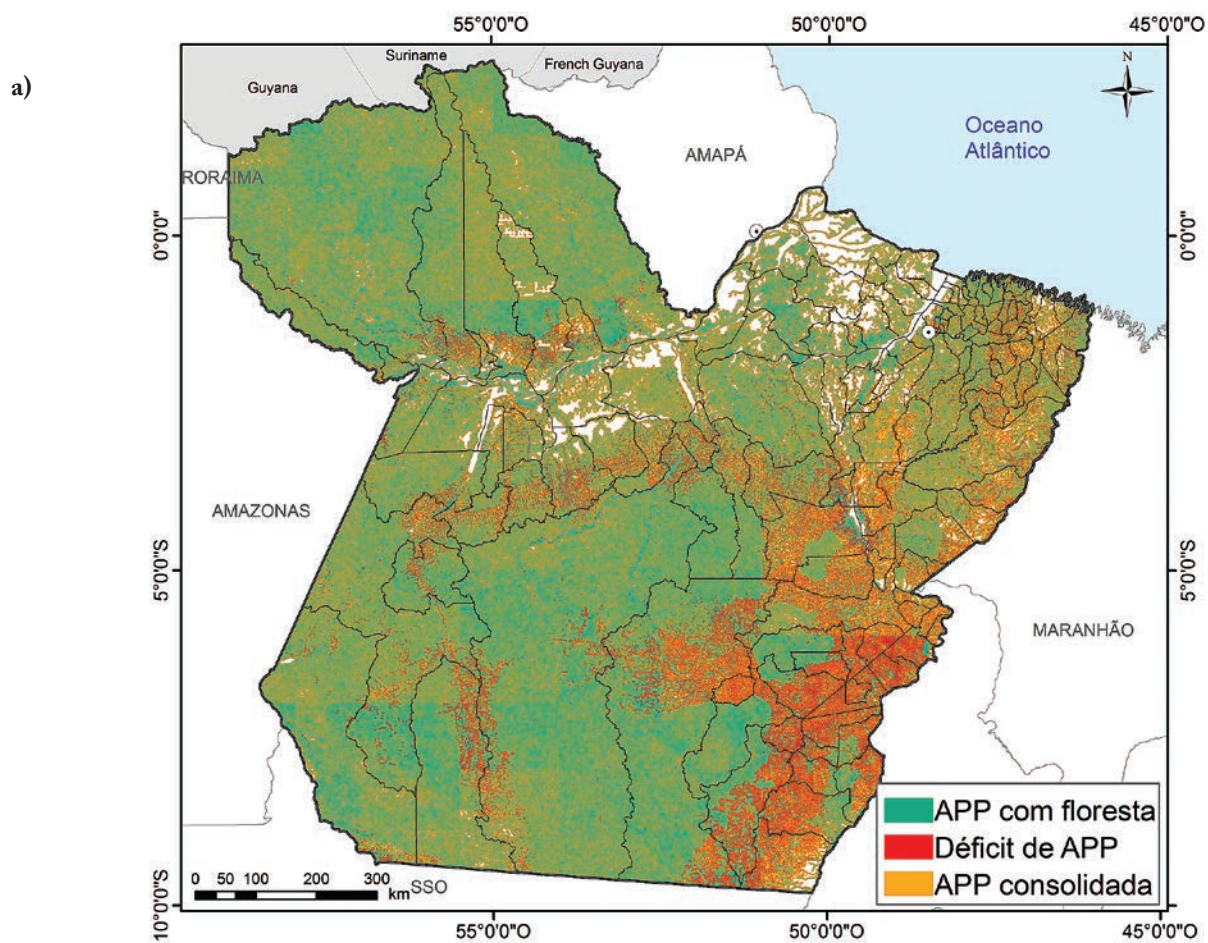


Figura 6 - a) Distribuição do déficit de APP, APP com floresta e APPs consolidadas nos municípios do Pará e b) estimativas de APP baseadas nos dados em escalas moderada e refinada

Fonte: Adaptado de Nunes et al. (em prep.)

3.2 Avaliação e modelagem econômica da restauração

O estudo de Silva & Nunes (2017) estimou o custo total da restauração (custo de oportunidade mais custo de implantação) para restauração das áreas de passivo ambiental no Pará entre R\$ 12,6 bilhões e R\$ 16,7 bilhões (R\$ 3,7 bilhões a R\$ 6,1 bilhões em APP e R\$ 8,9 bilhões a R\$ 10,6 bilhões em RL) (Figura 7). Esse custo variou de R\$ 2.280 a R\$ 11.243/hectare dependendo do método de restauração utilizado (Figura 8). Porém, o referido estudo mostrou que o custo da restauração no estado do Pará pode ser reduzido ou até mesmo superado pelos benefícios econômicos que a restauração pode proporcionar.

Os ganhos potenciais de crédito de carbono foram estimados entre R\$ 6,4 bilhões e R\$ 7,2 bilhões, o que pode reduzir entre 55% e 93% o custo de implantação da restauração no Pará dependendo dos cenários do Planaveg. A receita potencial proveniente do sequestro de carbono nas áreas de RL a serem restauradas durante 22 anos foi estimada em R\$ 4,8 bilhões (em valor presente). Já em APPs hídricas, a receita potencial variou de R\$ 1,8 bilhão a R\$ 2,6 bilhões, em 11 anos (em valores presentes) (Silva & Nunes, 2017).

A exploração madeireira pagaria a restauração de RL com lucro de até R\$ 2.110/hectare (VPLa) no caso do manejo florestal de marupá (*Simarouba amara*) nestas áreas, ou seja, um potencial de até R\$ 47,7 bilhões considerando a implantação dessa atividade em 50% do passivo de RL inserido no CAR. Outras espécies nativas também podem gerar renda com manejo em área restaurada. Contudo,

ainda há riscos associados às incertezas de produtividade (tecnologia), comercialização e demanda de mercado pelas diferentes espécies nativas.

Os SAFs também podem viabilizar a restauração de pequenos imóveis rurais, mas há limitações econômicas para implantação em larga escala e incertezas sobre onde serão efetivamente implantados. Assim, o benefício financeiro dos SAFs foi estimado apenas em áreas de passivo de RL dos pequenos imóveis rurais (Nunes et al., 2016), classificadas com até quatro módulos fiscais. Com retorno financeiro médio anual de R\$ 2.000/hectare, esses sistemas podem gerar até R\$ 446 milhões no passivo de pequenos produtores com variação de R\$ 600 milhões a R\$ -30 milhões dependendo do arranjo produtivo de espécies consorciadas.

É importante ressaltar que a adequação ambiental da RL dos imóveis rurais não será resolvida totalmente via restauração, como comentado anteriormente, pois parte do passivo poderá ser compensada em área fora dos imóveis com déficit. Além disso, no caso do Pará, que possui mais da metade de seu território protegido por lei, o potencial para regeneração natural é enorme e não foram considerados ganhos com outras atividades, como o pagamento por serviços ambientais (PSA) e REDD+. Isso colocaria o estado em um cenário de custos ainda menores para a restauração, mais próximo do cenário mais otimista do Planaveg. Por isso, esse foi o cenário considerado como referência nos resumos da Figura 7.



Figura 7 - Resumo comparativo dos custos totais e benefícios avaliados (em valor presente) para RL e APP passíveis de restauração no Pará, em bilhões de reais (R\$). Valores para 2015, taxa de desconto de 8,5% a.a.

Fonte: Silva & Nunes (2017)

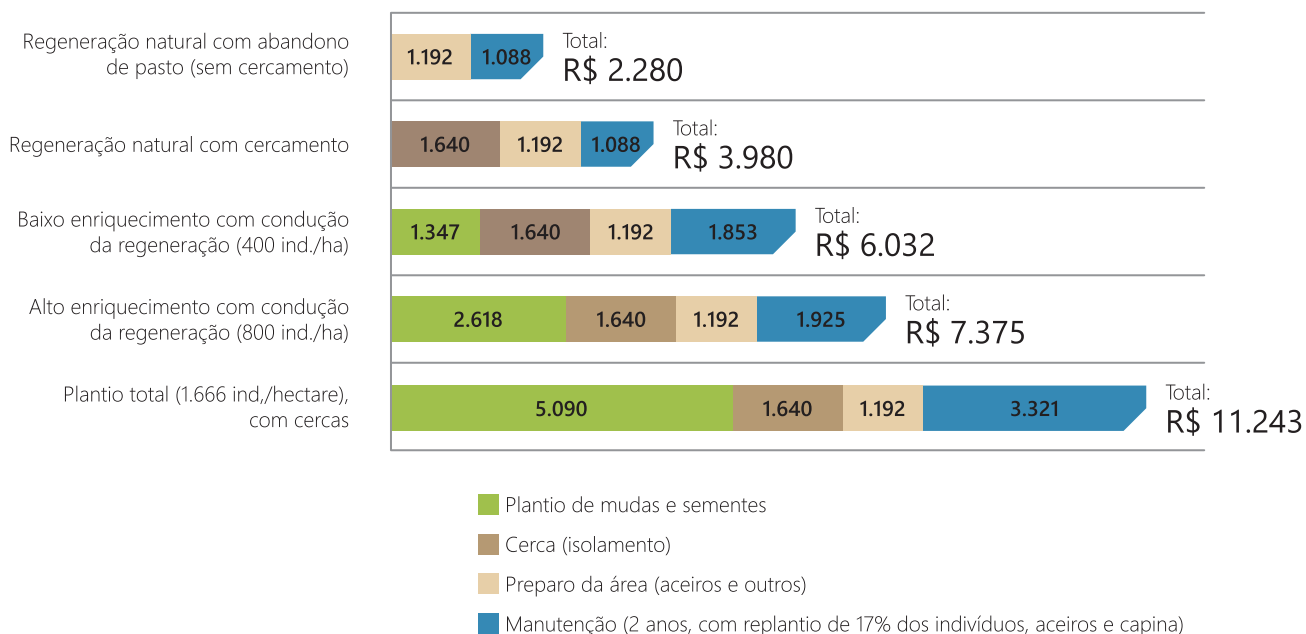


Figura 8 - Custos de restauração (R\$/hectare) em diferentes métodos, sem exploração madeireira
 Fonte: Silva & Nunes (2017)

3.3 Diagnóstico dos fatores chave de sucesso

O diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a RPF no Pará revelou a existência de um conjunto de programas e iniciativas voltado para o fortalecimento da gestão ambiental no estado, tendo como principal foco a redução do desmatamento e a adesão ao CAR (Diederichsen et al., 2017). Entretanto, o tema de restauração e sua

contribuição para a conservação da biodiversidade ainda não estão presentes de forma efetiva. Dos 31 fatores chaves de sucesso, quatro estão em vigor, 19 parcialmente em vigor e oito ausentes (Tabela 1). Em seguida, são comentadas as condições necessárias mais relevantes para o contexto atual.

Tabela 1 - Resultado do diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a restauração da paisagem florestal no estado do Pará

Tema	Condições necessárias	Fatores chave de sucesso		PARÁ Situação atual
MOTIVAR 	a. Benefícios	1	A restauração gera benefícios econômicos	 parcialmente
		2	A restauração gera benefícios sociais	 em vigor
		3	A restauração gera benefícios ambientais	 parcialmente
	b. Conscientização	4	Os benefícios da restauração são divulgados publicamente	 parcialmente
		5	As oportunidades de restauração estão identificadas	 parcialmente
	c. Situação de crise	6	Situações de crise geram oportunidades para a restauração	 parcialmente
	d. Requerimentos legais	7	Existem leis exigindo a restauração	 em vigor
		8	As leis que exigem a restauração são amplamente compreendidas e aplicadas	 inexistente
FACILITAR 	e. Condições ecológicas	9	As condições relacionadas às queimadas, ao clima, à água e ao solo são favoráveis à restauração	 parcialmente
		10	Plantas e animais que podem impedir a restauração estão ausentes	 parcialmente
		11	Sementes de espécies nativas, mudas ou populações de origem estão prontamente disponíveis	 inexistente
	f. Condições de mercado	12	As demandas concorrentes (p. ex., alimentos, combustível) por áreas florestais degradadas ou convertidas estão em declínio	 inexistente
		13	Existem cadeias de valor para os produtores e serviços de áreas restauradas	 inexistente

Continua ►

Tema	Condições necessárias	Fatores chave de sucesso	PARÁ Situação atual
FACILITAR 	g. Condições políticas	14 Os direitos de posse da terra e de recursos naturais são garantidos	 parcialmente
		15 As diretrizes políticas que afetam a restauração estão alinhadas e otimizadas	 parcialmente
		16 Há restrições para o desmatamento de remanescentes florestais naturais	 em vigor
		17 As restrições ao desmatamento de florestas são cumpridas	 parcialmente
	h. Condições sociais	18 A comunidade local tem poder de decisão sobre a restauração	 inexistente
		19 A comunidade local terá benefícios com a restauração	 parcialmente
	i. Condições institucionais	20 Os papéis e as responsabilidades relacionadas à restauração estão claramente definidos	 inexistente
		21 Há uma coordenação institucional eficaz	 parcialmente
IMPLEMENTAR 	j. Liderança	22 Existem lideranças locais para a restauração	 parcialmente
		23 Há um compromisso político contínuo com a restauração	 parcialmente
	k. Conhecimento	24 Existe “conhecimento” relevante sobre a restauração da paisagem candidata	 parcialmente
		25 Há transmissão do “conhecimento” sobre a restauração entre especialistas ou extensão rural	 inexistente
	l. Concepção técnica	26 O projeto de restauração é embasado tecnicamente e combate as mudanças climáticas	 parcialmente
		27 A restauração permite um balanço positivo do carbono	 parcialmente
	m. Finanças e incentivos	28 Os incentivos e recursos financeiros para restauração superam os incentivos de outras atividades contrárias à restauração	 inexistente
		29 Os incentivos e os recursos financeiros estão prontamente disponíveis	 parcialmente
	n. Opiniões e contribuições	30 Existem sistemas de avaliação e monitoramento de desempenho eficazes	 parcialmente
		31 As primeiras conquistas são divulgadas	 em vigor

Fonte: Diederichsen et al. (2017)

3.3.1 MOTIVAR

A maioria dos fatores chave no tema *Motivar* está parcialmente em vigor. Destacam-se a geração dos benefícios sociais e a legislação que exige a restauração por serem fatores já em vigor.

Contudo, ainda são necessários a aplicação mais efetiva da legislação e um melhor entendimento sobre a necessidade de restauração de paisagens florestais para que as políticas públicas relacionadas a esse tema sejam criadas, fortalecidas e implementadas.

CONSCIENTIZAÇÃO

O estudo realizado por Nunes et al. (2016) apontou que o estado do Pará apresenta um excedente de RL (12,6 milhões de hectares), sendo mais de cinco vezes maior que o déficit (2,3 milhões de hectares). Isto sugere que o excedente poderia compensar todo o déficit e ainda restariam 10,3 milhões de hectares para compensar o déficit de outros estados dentro do mesmo bioma, tornando, assim, a floresta um importante ativo para o Pará. Porém, como o passivo de RL pode ser resolvido via compensação ou restauração, há muitas incertezas sobre qual área do Pará será efetivamente restaurada, apesar de se saber que existe um grande potencial. Para as APPs do estado, um estudo do Imazon estima que o déficit poderia chegar até aproximadamente 940 mil hectares, que precisam ser obrigatoriamente restaurados (Nunes et al., em prep.).

A restauração florestal é uma opção interessante não somente para a resolução dos passivos, mas também porque agrega valor localmente, uma vez que o próprio imóvel rural ou o município onde se encontra se beneficiará dos serviços ecossistêmicos prestados.

SITUAÇÃO DE CRISE

Entre os anos de 2008 e 2011, 17 municípios paraenses entraram na lista vermelha nacional de desmatamento publicada em portarias do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Em resposta a essa crise e associado ao bom desempenho do programa municipal “Paragominas: Município Verde”, em 2011 o Programa Municípios Verdes tornou-se uma política estadual (Decreto Estadual nº. 54/2011). As prioridades do PMV têm sido a diminuição do desmatamento e a adesão ao CAR. Até o início de 2017, o PMV ainda não possuía um conjunto de ações concretas para dar escala à restauração florestal no estado.

REQUERIMENTOS LEGAIS

No Brasil, a legislação ambiental obriga a restauração de APPs e a compensação ou restauração de RLs desmatadas irregularmente (Lei nº. 12.651/2012). Entretanto, não somente no Pará, mas em todo o Brasil é preciso que haja um maior entendimento de como realizar a adequação dos imóveis rurais seguindo a legislação e maximizando os ganhos ambientais, sociais e econômicos.

Oportunamente, em 23 de janeiro de 2017 foi criada a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa, a Proveg, por força do Decreto nº. 8.972/2017.

3.3.2 FACILITAR

A maioria das condições necessárias para favorecer e promover a recuperação da vegetação nativa no estado do Pará encontra-se parcialmente em vigor ou ausente. Apenas o fator chave relacionado à existência de restrição ao desmatamento encontra-se em vigor. Esse cenário reflete a necessidade de implementação de uma série de

medidas para fomentar a criação de melhores condições para a restauração. O aspecto positivo é que muitas dessas medidas podem ser implementadas por meio do fortalecimento da RPF nas políticas e programas já existentes, demonstrando, assim, que os primeiros passos já foram dados.

CONDIÇÕES DE MERCADO

Os produtos não madeireiros oriundos de restauração florestal ainda não possuem uma cadeia de mercado fortalecida. Há poucos casos de sucesso conhecidos em regiões específicas do estado e estes ocorrem em pequena escala. Como exemplo, pode-se mencionar a região que se estende desde o município de Tomé-açu até a região Bragantina, com consórcios de frutíferas (nordeste paraense); na região de São Félix do Xingu, com cacau (sudeste); e na Transamazônica, nas proximidades do município de Medicilândia (oeste), também com cacau (Silva & Nunes, 2017).

Outro ponto a ser considerado é a existência de demanda para abertura de novas áreas para expansão agropecuária em vez da priorização de áreas abandonadas e aumento da produtividade para evitar novas conversões. Essa situação está entre os fatores chave de sucesso mais críticos presentes nesta análise.

CONDIÇÕES POLÍTICAS

Um dos desafios associados à criação de condições políticas é a regularização fundiária do estado do Pará. Segundo Brito & Cardoso (2015), essa indefinição cria uma situação que dificulta o processo de adequação do imóvel rural exigida por lei.

A existência da Lei de Proteção da Vegetação Nativa apresenta restrições ao desmatamento. O Pará ainda possui municípios na lista

vermelha de desmatamento editada pelo MMA. Em 2013, foi criada a lista do Desmatamento Ilegal do Estado do Pará (Decreto Estadual nº. 838/2013). Os principais objetivos desse mecanismo são o combate ao desmatamento ilegal no Pará e o favorecimento dos produtores rurais que exercem suas atividades em conformidade com a legislação ambiental.

Em 2012, durante a Conferência Rio+20, o governo do Pará se comprometeu a atingir o desmatamento líquido zero (DLZ) até 2020. Para isso, seriam necessárias três principais ações: reduzir o desmatamento, aumentar a produtividade agropecuária e aumentar a área de floresta.

A criação da Proveg no início de 2017 e sua futura implementação apresentam um grande potencial para favorecer e impulsionar o alinhamento e a otimização das políticas direcionadas para a restauração florestal.

CONDIÇÕES INSTITUCIONAIS

Para a criação de uma agenda que inclua a restauração florestal nas iniciativas estaduais, é fundamental a definição dos papéis e responsabilidades. Apesar de existirem várias instituições que trabalham esse tema no Pará, esses papéis ainda não foram claramente definidos de maneira que a sociedade consiga reconhecer as instituições que hoje lideram esse esforço e que poderiam atuar nos diferentes nichos da restauração.

3.3.3 IMPLEMENTAR

Com exceção da capacidade do estado e parceiros em disseminar as experiências de sucesso, todos os demais fatores chave de sucesso no tema *Implementar* estão parcialmente em vigor ou ausentes. Entre esses fatores destacam-se a ausên-

cia de transmissão de conhecimento e a ausência de incentivos e retorno financeiro para a restauração. Ambos são considerados fatores chave de sucesso críticos.

CONHECIMENTO

Ações de restauração florestal, assim como outras atividades de uso do solo, demandam conhecimento técnico pelo produtor e agências de extensão. Ainda não foram encontrados, em escala estadual e de forma expressiva, programas de capacitação e treinamento nesse tema. Já há algum conhecimento gerado por ações de restauração em municípios, como são os casos de Paragominas e São Felix do Xingu.

FINANÇAS E INCENTIVOS

De uma maneira geral, há pouco incentivo para a restauração florestal, mesmo em áreas importantes para a conservação da biodiversidade ou para a provisão de serviços ecossistêmicos (Nunes et al., 2016; Diederichsen et al., 2017). Isso torna a restauração pouco atrativa quando comparada

às outras atividades com maior possibilidade de retorno financeiro. Entre os incentivos positivos para a política ambiental no estado está o ICMS Verde, criado para beneficiar os municípios que estão reduzindo o desmatamento e que possuem maior percentual de CAR e de áreas protegidas, destinando parte do imposto estadual conforme critérios ambientais. Em 2014, o governo repassou mais de R\$ 36 milhões aos municípios a título de ICMS Verde (PMV, 2016). Esse incentivo, entretanto, ainda não considera como critério as iniciativas de restauração florestal.

O Fundo Estadual de Meio Ambiente do Pará foi criado em 1995 e entre seus objetivos está o financiamento de planos, programas, projetos, pesquisas e tecnologias que visem ao uso racional e sustentado dos recursos naturais, bem como à implementação de ações voltadas à recuperação do meio ambiente. Foi analisado que esse fundo deve melhorar sua governança, incluindo alocação de pessoal para a gestão e divulgação de relatórios financeiros periódicos (Brito et al., 2014).

A situação dos fatores chave de sucesso para a RPF no Pará evidencia que:

- as leis que exigem a restauração não são amplamente compreendidas e aplicadas;
- as sementes de espécies nativas, mudas ou populações de origem não estão prontamente disponíveis;
- as demandas concorrentes (p. ex., alimentos, combustível) por áreas florestais degradadas ou convertidas ainda não estão em declínio;
- não existem cadeias de valor efetivas para os produtos e serviços de áreas restauradas;
- a comunidade local não está informada e preparada para se envolver e decidir pela restauração;
- os papéis e as responsabilidades relacionados à restauração não estão claramente definidos;
- não há transmissão do conhecimento sobre a restauração entre especialistas ou extensão rural; e
- os incentivos e recursos financeiros para a restauração não superam os incentivos de outras atividades contrárias à ela.



4. Portfólio de políticas públicas para a restauração florestal

A partir dos resultados apresentados anteriormente, foram organizadas e elaboradas propostas para discussão com foco na implementação de avanços nas políticas públicas existentes e, quando necessário, a indicação da criação de no-

vas políticas. O desenvolvimento e implementação dessas medidas em conjunto com a sociedade tem o potencial de viabilizar a RPF no estado do Pará ao diminuir os desafios identificados e usufruir das oportunidades presentes.

4.1 Políticas públicas existentes

PROGRAMA

MUNICÍPIOS VERDES

Atualmente o PMV está presente em 107 municípios paraenses. O programa colaborou com a redução do desmatamento até 2014 e com al-

tos índices de inclusão de imóveis rurais no CAR. Todavia, nos últimos dois anos foi detectado um aumento nas taxas de desmatamento no Pará (Prodes, 2016), sendo que 68% do desmatamento estimado para 2016 ocorreu em imóveis rurais





registrados no CAR. Além disso, o estado ainda não possui um plano para implementar e monitorar a restauração em larga escala. Dessa maneira, ainda são necessários esforços no sentido de zerar a perda líquida de florestas por meio da redução do desmatamento e aumento da área de florestas.

PROGRAMA PARÁ 2030

O Programa Pará 2030 pretende melhorar os indicadores de desenvolvimento social e econômicos do estado. Uma das vertentes interessantes desse programa é o uso da restauração produtiva como estratégia de geração de renda e busca por sustentabilidade. Dessa forma, serão

abertas as portas para o mercado de produtos florestais e a criação de cadeias de valor associadas a esses produtos.

PROVEG

Na esfera federal, a Proveg, criada em janeiro de 2017 (Decreto nº. 8.972/2017), tem os objetivos de promover a restauração e impulsionar a regularização ambiental dos imóveis rurais. A sua implementação ocorrerá por meio do Planaveg e estará integrada com as políticas nacionais relacionadas com o tema. Sua meta é restaurar 12 milhões de hectares de vegetação nativa até 2030.



4.2 Propostas para o fortalecimento e criação de políticas públicas

No que se refere às políticas públicas que poderão servir de base para a RPF no Pará, recomenda-se:

✓ **Criar uma política estadual de mudanças climáticas**

É fundamental a criação de uma Política Estadual de Mudanças Climáticas que promova uma participação ativa do estado do Pará no cumprimento da Contribuição Nacionalmente Determinada (iNDC) brasileira e do Acordo do Clima.

O Brasil possui o compromisso de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, previstos na iNDC brasileira, e 5 milhões de hectares para recuperação de pastagens degradadas no Plano ABC (Biderman et al., 2016). Os estados de São Paulo, Mato Grosso e Espírito Santo já assumiram a meta de restaurar

3,28 milhões de hectares. O Pará tem potencial para contribuir com a agenda nacional e estabelecer uma meta de restauração integrada a uma estratégia de perda líquida zero de florestas.

✓ **Criar uma política estadual de economia sustentável**

O Pará tem uma oportunidade para impulsionar a economia estadual: a implementação de uma política voltada para a economia sustentável e de baixo carbono. Nessa situação, a conservação da floresta e a redução do desmatamento tornam-se o objetivo principal no qual se baseia a produção.

Nesse contexto, há a oportunidade para o fomento do mercado florestal, garantindo a implantação de um mercado de produtos florestais legais e certificados, e para o de-



envolvimento de mecanismos financeiros para a restauração florestal em conjunto com o setor empresarial.

O fortalecimento de acordos entre o governo do estado do Pará e a sociedade civil, tais como o Termo de Ajuste de Conduta da Madeira e o Protocolo de Responsabilidade Socioambiental da Cadeia Produtiva dos Grãos do Estado do Pará, são extremamente estratégicos.

✓ **Definir as áreas prioritárias para a restauração nas políticas públicas**

Recomenda-se a definição de áreas prioritárias que podem ter um incentivo para a restauração por meio das políticas públicas com base em critérios que maximizem os benefícios ambientais. Por exemplo, áreas altamente fragmentadas, áreas críticas para a conservação

da biodiversidade (p. ex., formação de corredores ecológicos) e para a geração de serviços ecossistêmicos (p. ex., bacias hidrográficas), associadas, quando possível, ao menor custo de oportunidade.

✓ **Avançar com o processo de regularização fundiária**

O Pará precisa continuar seus esforços no processo de regularização fundiária. Esse tem sido considerado um dos principais gargalos para o fomento de uma agenda de restauração florestal em larga escala. Por exemplo, alguns mecanismos de compensação de déficit de RL esbarram na falta de titulação de terra, o que impossibilita a adequação ambiental daquele imóvel. Além disso, a insegurança fundiária desencoraja o produtor a regularizar o imóvel, já que não possui o título da terra.



Foto: © Rafael Araújo



5. Estratégias, desafios e próximos passos

5.1 Estratégias sugeridas

A partir dos resultados foram identificadas e desenvolvidas quatro principais estratégias para promover a restauração no Pará. Essas estratégias estão alinhadas com o Planaveg e foram desenvolvidas segundo os padrões abertos para a prática da conservação (CMP, 2013). São elas:

INTENSIFICAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DA AGROPECUÁRIA

Essa estratégia tem por objetivo criar mecanismos de intensificação da produção agropecuária no Pará para reduzir a competição com áreas a serem restauradas e evitar novos desmatamentos.

Além disso, a intensificação de atividades como a bovinocultura possibilita aumentar a produção e a renda ao mesmo tempo em que libera áreas para a restauração. Em geral, o processo de conversão de florestas é impulsionado pela forte competitividade atualmente observada da agropecuária, com base na expectativa de benefícios com a exploração da terra (p. ex., receita da produção agrícola).

Recomendações:

No que diz respeito à agropecuária, as recomendações se concentram em dois eixos principais:



- ✦ **Conquista de novos nichos de mercado voltados à agropecuária de base sustentável:** Fortalecer o mercado em crescimento voltado à produção sustentável.
- ✦ **Aumento da produtividade em função do emprego de técnicas sustentáveis:** Além da conquista de novos mercados, a adoção de técnicas de produção mais sustentáveis tem gerado não somente melhoria na produtividade, mas também um menor custo de produção. Ex.: correção do solo e recuperação de áreas degradadas.

Para isso, alguns resultados intermediários devem ser obtidos, para os quais se recomenda:

Mobilização do grupo impulsionador - O governo do Pará, as instituições de ensino e pesquisa e as organizações da sociedade civil devem estar coordenados e mobilizados em torno do tema.

Apoio via extensão rural - Um programa de extensão rural efetivo deve ser iniciado, fazendo a interface com os produtores rurais.

Certificação dos sistemas de produção agrícola - Disseminar entre os produtores os sistemas de certificação da produção com base sustentável.

Melhores práticas agrícolas - Adoção de práticas mais sustentáveis, as quais possibilitam o aumento da produtividade nas áreas já cultivadas, a diminuição dos custos, a diminuição da pressão pela conversão da floresta em novas áreas de soja,

menor degradação florestal e também a reversão do uso da terra em áreas com baixa aptidão agrícola para novos sistemas silvipastoris ou de produção florestal, respeitando-se os limites definidos na legislação vigente.

Sustentabilidade na pecuária - O mesmo arranjo institucional pode ser usado para tratar da sustentabilidade na pecuária. Áreas com alta e média aptidão pecuária teriam sua produtividade aumentada pela adoção de práticas mais sustentáveis, como o projeto Pecuária Verde, desenvolvido em Paragominas. Já as áreas de baixa aptidão para a pecuária que atualmente são usadas com essa finalidade seriam convertidas em sistemas silvipastoris ou de produção florestal.

FORTALECIMENTO DAS CADEIAS DE VALOR DA RESTAURAÇÃO

Essa estratégia surge principalmente devido ao fato de as cadeias de valor dos produtos florestais de áreas restauradas ainda serem incipientes na região. É uma estratégia que deve atuar em conjunto com a intensificação da sustentabilidade da agropecuária. O interesse em converter a floresta em áreas de agropecuária também é influenciado pela pouca competitividade dos produtos florestais madeiros e não madeiros de produção legal frente ao setor agrícola. Um dos principais fatores contribuintes para esse quadro é a ausência de cadeias de valor localmente estabelecidas para os produtos da restauração florestal ou a sua baixa atratividade na economia local. Estabelecer uma cadeia de valor efetiva tornará a restauração mais atrativa aos produtores, pois, além de regularizar seu imóvel, terá maior possibilidade de retorno econômico.

Recomendações:

Mobilização do grupo impulsionador - Estabelecimento de um movimento coordenado entre os governos, instituições de extensão rural e florestal e organizações da sociedade civil em torno do tema.

Estudo de viabilidade de produtos florestais - Inicialmente, é necessário um estudo sobre as oportunidades e viabilidade de produtos florestais e suas cadeias de produção e comercialização na região, tornando claro o potencial de mercado desses produtos florestais. Como resultado desse estudo, seria elaborada uma lista com alguns produtos candidatos que apresentassem bom potencial de mercado quando contrastados com a economia e com a realidade das demandas locais.

Produção e disponibilidade de mudas - Avaliação mais detalhada da disponibilidade existente comparada com a demanda futura para que seja dimensionada a lacuna existente e, assim, planejado o incremento necessário na produção. Nesse contexto recomenda-se estabelecer uma rede de coletores de sementes e produção de mudas.

Pesquisa e desenvolvimento - Investimento em pesquisa e desenvolvimento para produção de espécies nativas. Fomentar pesquisas direcionadas para a melhoria do processo de restauração para a região em questão. Além disso, falta um maior entendimento das técnicas de restauração mais adequadas às diferentes condições e regiões no estado.

Assistência técnica e extensão florestal - Com foco no apoio técnico tanto à utilização de espécies provenientes da RL, como, nos casos permitidos pela legislação, à extração de produtos florestais não madeiros provenientes das APPs hídricas.

Revisão dos procedimentos administrativos de manejo florestal - Revisitar os procedimentos dos atuais processos de autorização de manejo de espécies florestais nativas na região e de produtos não madeireiros provenientes de áreas recuperadas ou em processo de restauração florestal. Os resultados podem permitir uma revisão nos procedimentos, oferecendo maior agilidade e a desburocratização do processo, desde que as determinações legais sejam plenamente atendidas.

Combate à comercialização de madeira ilegal - Fortalecer e intensificar o combate à comercialização de produtos florestais sem origem legal comprovada para permitir o estabelecimento de um mercado legal que seja competitivo, justo e regulado.

DESENVOLVIMENTO DE MECANISMOS FINANCEIROS PARA PROMOVER A RESTAURAÇÃO

Essa estratégia busca tratar da lacuna identificada de que os incentivos e recursos financeiros atualmente disponíveis para a restauração não superam aqueles incentivos destinados à atividade agrícola. A falta de incentivos financeiros (ou baixa acessibilidade a eles) atrativos e competitivos para a restauração e produção florestal afeta o interesse do produtor em investir nessas atividades. É importante que os incentivos econômicos, assim como programas de educação, sejam priorizados em relação às ações voltadas somente ao comando e controle, especialmente se é esperado o cumprimento da legislação também pelos detentores de pequenas áreas, os quais possuem menos recursos (Brancalion et al., 2012; Santos et al., 2012). É

necessário buscar um equilíbrio entre a produção agropecuária e florestal, visando à diversificação e sustentabilidade.

Recomendações:

Conhecimento e divulgação dos mecanismos financeiros - É necessário realizar um levantamento dos mecanismos mais apropriados para a realidade do estado. As oportunidades de financiamento vão desde financiamento por linhas de crédito a fundo perdido até captação com investidores que esperam obter lucro do investimento, com taxas de retorno atraentes. Uma vez disponíveis as informações sobre os mecanismos financeiros possíveis de serem acessados, sejam públicos ou privados, eles devem ser estudados e então disseminados entre o seu público alvo.

Desenvolvimento de novos mecanismos financeiros - Fomento à implementação de novos mecanismos financeiros, tais como programas de pagamento por serviços ambientais, de créditos de carbono, de produção de sementes e mudas. Melhorar o acesso às linhas de crédito do Plano Nacional para a Agricultura de Baixo Carbono (ABC) e aos mecanismos de incentivo à restauração por meio da redução das taxas de juros de financiamento para o produtor (p. ex., Fundo de Produção-Conservação – FPC), ampliando também a segurança jurídica para os contratos de financiamento.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

Essa estratégia é transversal às demais. Ela surgiu devido à lacuna identificada na transmissão do conhecimento sobre a restauração flores-

tal, bem como da necessidade de informar aos detentores de terras sobre a obrigatoriedade de manutenção da cobertura florestal e restauração nas APPs hídricas e RLs, de acordo com a legislação vigente. Embora já exista uma base de conhecimentos técnicos aplicáveis a projetos de restauração florestal no contexto do Pará, ela não está prontamente acessível ao produtor rural. Um dos motivos é a complexidade da legislação ambiental brasileira que leva muitas vezes à falta de entendimento entre os diferentes setores sobre como aplicar e cumprir as leis, além das próprias dificuldades técnicas encontradas em campo. É importante lembrar que o serviço de extensão é obrigatório para pequenos imóveis rurais. Os extensionistas terão um papel essencial na divulgação das oportunidades de mercado e financiamento e, conseqüentemente, na atração do interesse dos produtores rurais quanto ao tema da restauração florestal.

Recomendações:

Difusão do conhecimento e oportunidades -

Recomenda-se a implantação de um programa de extensão rural e florestal que atenda de forma integrada às questões aqui tratadas, auxiliando: no maior conhecimento sobre a legislação ambiental; na disseminação das boas práticas na agricultura e

pecuária, visando uma maior sustentabilidade do setor agrícola; no fomento da cultura e do mercado florestal, auxiliando na geração de cadeias de valores para os produtos florestais madeireiros e não madeireiros; e na difusão de alternativas de mecanismos financeiros para a implementação da restauração florestal na região.

Atuação das instituições de extensão e pesquisa - As instituições que atuam com assistência técnica e extensão rural terão um papel fundamental na difusão e implementação das estratégias de restauração florestal, atuando conjuntamente com as instituições de pesquisa, geradoras de conhecimentos e tecnologias.

As estratégias e recomendações da ROAM estão fortemente relacionadas entre si, e a implementação de cada uma delas, associada ao fortalecimento das políticas públicas, dá suporte às demais. É fundamental que essas estratégias sejam discutidas e detalhadas com os principais atores envolvidos no tema e com a sociedade, podendo, assim, resultar na elaboração de um plano estratégico estadual de restauração. A sua implementação deve ser monitorada, indicando, assim, a necessidade da gestão adaptativa, permitindo aos planejadores e gestores os eventuais ajustes necessários na lógica da intervenção.

5.2 Desafios técnicos que precisam ser superados

Além das recomendações mencionadas acima que poderiam, direta ou indiretamente, promover a RPF no Pará, é necessário resolver algumas barreiras que retardam o avanço da restauração. Alguns exemplos são:

FALTA DE MAPEAMENTOS MAIS PRECISOS E EM LARGA ESCALA

A acurácia dos mapeamentos de cobertura do solo na Amazônia de maneira geral é limitada pela baixa qualidade e disponibilidade de dados

como mapas em escala refinada (baseado em imagens de alta resolução) e modelos digitais de elevação, que poderiam contribuir para gerar modelos hidrológicos, mapeamento de APP (em suas diversas larguras) e estimativas de passivo/excedente de RL mais precisos. Nos trabalhos apresentados foi encontrado que a principal fonte de incerteza dos dados é relacionada à escala utilizada. Porém, os mapas disponíveis para a Amazônia são limitados a uma escala de 1:100.000 (baseado principalmente no satélite Landsat - 30 m de resolução espacial). Menos de 40 municípios do Pará possuem mapeamentos de cobertura do solo baseados em imagens de alta resolução. Aliado a isso, se verifica a quase completa falta de validação dos dados no campo (p. ex., para confirmar a presença de APPs hídricas), principalmente devido à falta de corpo técnico nas agências de meio ambiente para cobrir extensas áreas.

BAIXA REPRESENTATIVIDADE E CONFIABILIDADE DO CAR

Apesar de ser um instrumento fundamental na regularização ambiental, os imóveis registrados no CAR possuem uma série de problemas decorrentes do fato de ser declaratório e não haver validação. As inconsistências vão desde sobreposições entre os imóveis até delimitação imprópria dos imóveis para excluir áreas desmatadas ilegalmente, passando pela declaração irregular de APP e RL. O Pará, apesar de ser um dos estados com maior cobertura de CAR (~70% da área passível de registro), muitos municípios, como Quatipuru e Augusto Corrêa, ainda possuem menos de 10% de sua área registrada.

Esse quadro sugere uma atuação para melhorar a base de dados do CAR, definir os imóveis com demanda por restauração ou compensação e ajudar na regulamentação do mercado para compensação para reduzir o custo total com a restauração em larga escala. Além disso, o CAR permitirá monitorar o cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, direcionando políticas de incentivos ou fiscalização em nível de imóvel rural e planejamento à conservação florestal em nível de paisagem.

FALTA DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE REGENERAÇÃO MAIS FREQUENTE

A Amazônia brasileira conta com sistemas de monitoramento da cobertura florestal ou uso do solo como o TerraClass, Prodes, Detecção do Desmatamento em Tempo Real (Deter) e Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD), porém, dentre estes, somente o TerraClass (Inpe: uso do solo) monitora o crescimento de florestas, com dados bianuais, desde 2008. É necessária a criação de um sistema com dados mais frequentes (anuais), com uma série temporal mais antiga, que possa gerar informações sobre a idade das florestas secundárias e, principalmente, verificar o desmatamento e a degradação dentro dessas florestas, o que não é atualmente realizado pelos sistemas existentes. Esse sistema estaria diretamente alinhado com a Instrução Normativa nº. 08/2015 do estado do Pará, que define procedimentos para o desmatamento de vegetação secundária, protegendo florestas secundárias acima de 20 anos de idade, e restringe o desmatamento de florestas entre 6-19 anos fora de RL e APP.

5.3 Próximos passos

Além das recomendações indicadas neste trabalho, elencamos quais seriam os próximos passos a serem seguidos por tomadores de decisão e outros atores envolvidos com o tema para impulsionar a restauração e começar a colocar em prática o que foi discutido neste estudo. São eles:

✓ **Selecionar as áreas prioritárias para implementar as ferramentas e ações recomendadas**

Apesar de a avaliação em larga escala ser importante para fornecer indicações das oportunidades e desafios gerais de uma determinada região, é necessária a seleção de áreas prioritárias onde a RPF será efetivamente implementada. Nas áreas prioritárias deve haver um refinamento da avaliação que foi realizada em larga escala, que pode gerar resultados diferentes do que foi encontrado anteriormente (p. ex., primeira avaliação em âmbito estadual e refinamento em nível de bacia hidrográfica). Isso é importante porque, em muitos casos, recursos disponíveis em escala estadual podem não estar disponíveis em escala de bacia e vice-versa, como imagens de satélite de alta resolução ou grupos organizados em torno do tema.

✓ **Aplicar ou aprofundar as ferramentas da ROAM que não foram abordadas neste estudo**

- Compor um grupo impulsionador formado por atores de interesse da temática de RPF no Pará, com representação multissetorial. Uma boa oportunidade para isso é o engajamento desses atores na Aliança pela Restauração na Amazônia, uma rede multi-institucional, criada em Janeiro de 2017, que visa qualificar e ampliar a escala da restauração florestal na Amazônia brasileira, promovendo integração entre diferentes ações e agentes engajados no tema.
- Definir nível de prioridades das alternativas de restauração levantadas com base em critérios que maximizem os benefícios ambientais, econômicos e sociais (com base no maior ganho para a conservação da biodiversidade, na geração de serviços ecossistêmicos, na recuperação de áreas degradadas e no menor custo de oportunidade). Incluir as áreas prioritárias para a restauração nas políticas públicas.
- Aprofundar o mapeamento das oportunidades, fornecendo informações mais detalha-

das sobre a situação da área (estratificação), como: densidade populacional, tipos de solo, presença de grupos organizados e principais tipos de uso do solo. Essas informações irão balizar a determinação do tipo de restauração que será recomendado (p. ex., florestas plantadas, silvicultura, regeneração natural, SAF, proteção de bacias hidrográficas). Esta ação é aplicada nas áreas prioritárias para restauração.

- Aprimorar a análise econômica de custo e benefício associada à realidade local e às intervenções de restauração identificadas, incluindo as atividades realizadas pelas comunidades e as potenciais atividades que poderiam trazer retorno, como PSA e SAF.
- Aprofundar a análise de recursos e financiamentos disponíveis para a implementação das oportunidades de restauração identificadas, em fontes públicas e privadas. Esse detalhamento é importante para identificar localmente quais mecanismos de incentivos econômicos estão disponíveis para serem acessados pela comunidade e que são mais adequados para os tipos de intervenções de restauração identificados.

✓ **Mobilizar a estrutura de governo para implementar as ações para atingir a perda líquida zero de florestas**

Para colaborar com a iniciativa de zerar a perda líquida de florestas até 2020, o Imazon lançará em maio de 2017 o relatório “Desmatamento Zero no Pará: Desafios e Oportunidades” (Moura et al., em prep.), o qual apresenta os principais entraves e também onde estão as oportunidades para superar os problemas relacionados ao desmatamento, agropecuária e restauração no estado. A motivação para o desenvolvimento desse trabalho foi o compromisso assumido pelo governo do estado na Rio+20, e pode ser utilizado como referência para as ações que ajudarão o Pará a atingir a perda líquida zero de floresta. Os três pilares dessas ações, as quais foram abordadas neste trabalho, são: reduzir o desmatamento, aumentar a produtividade agropecuária e aumentar a área de floresta. O estabelecimento de uma meta estadual para atingir esse objetivo, associada à agenda nacional de mudanças climáticas, iria atrair investidores e estimular a restauração em larga escala.

Referências bibliográficas

- Biderman, R.; Calmon, M. & Padovezi, A. 2016. Brasil anuncia meta de restauração e agricultura de baixo carbono: 22 milhões de hectares até 2030. Notícia de 03/12/2016, WRI Brasil. Disponível em: <<http://wri-brasil.org.br/pt/blog/2016/12/brasil-anuncia-meta-de-restauracao-de-22-milhoes-de-hectares>>. Acesso em: 19 dez. 2016.
- Brancalion, P. H. S.; Viani, R. A. G.; Strassburg, B. B. N. & Rodrigues, R. R. 2012 Finding the money for tropical forest restoration. *Unasylva* 239 63(1): 41-50 [www document]. Disponível em: <<http://www.lcb.esalq.usp.br/publications/articles/2012/2012uv63n239p25-34.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2016.
- Brancalion, P.; Rodrigues, R.; Gandolfi, S. 2015. Restauração Florestal. São Paulo: Oficina de textos.
- Brito, B. et al. 2014. Governança de fundos ambientais e florestais na Amazônia Legal. Belém-PA: Imazon e ICV.
- Brito, B.; Cardoso Jr. D. 2015. Regularização Fundiária no Pará: Afinal, qual o problema? Belém-PA: Imazon.
- CMP. Conservation Measures Partnership. 2013. Open Standards for the Practice of Conservation. Version 3.0. The Conservation Measures Partnership.
- Diederichsen, A.; Gatti, G.; Nunes, S.; Pinto, A. 2017. Diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a restauração florestal - Município de Paragominas e Estado do Pará. Belém-PA: Imazon. 112p.
- Fonseca, A.; Justino, M.; Souza Jr. C. & Veríssimo, A. 2016. Boletim do desmatamento da Amazônia Legal (agosto de 2016) SAD (p. 1). Belém-PA: Imazon.
- Guimarães, J.; Veríssimo, A.; Amaral, P.; Pinto, A. & Demachki, A. 2013. Municípios verdes: caminhos para a sustentabilidade. 2.ed. rev. ampl. Belém-PA: Imazon. 171p.
- Hanson, C.; Buckingham, K.; DeWitt, S.; Laestadius, L. 2015. The Restoration Diagnostic. A Method for Developing Forest Landscape Restoration Strategies by Rapidly Assessing the status of Key Success Factors. WRI & IUCN.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015. Pesquisa Pecuária Municipal: Efetivo dos rebanhos. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=3939&z=t&o=24&i=P>>. Acesso em: 09 out. 2016.
- Inpe. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2016. Projeto Prodes. [Online]. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 04 jan. 2016.
- IUCN & WRI. International Union for Conservation of Nature & World Resources Institute. 2014. Guia sobre a Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração (ROAM): Avaliação de oportunidades de restauração de paisagens florestais em nível nacional e subnacional. Documento de trabalho (edição teste). Gland, Suíça: IUCN. 125 pp.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2013. Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa – Versão Preliminar - Planaveg. Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Departamento de Conservação da Biodiversidade.

MMA & Funai. Ministério do Meio Ambiente & Fundação Nacional do Índio. 2013. Áreas Protegidas no estado do Pará. Comunicação pessoal.

Moura, R.; Santos, D.; Veríssimo, A.; Brito, B.; Barreto, P.; Martins, H.; Celentano, D. (em prep.) Desmatamento zero no Pará: desafios e oportunidades.

NBL Engenharia Ambiental Ltda & The Nature Conservancy (TNC). 2013. Manual de Restauração Florestal: Um Instrumento de Apoio à Adequação Ambiental de Propriedades Rurais do Pará. Belém-PA: The Nature Conservancy, 128 p.

Nunes, S.; Barlow, J.; Gardner, T. A.; Siqueira, J. V.; Sales, M. R.; Souza, C. M. 2014. A 22 year assessment of deforestation and restoration in riparian forests in the eastern Brazilian Amazon. *Environmental Conservation*. v. 42(3), pp.193-203. DOI: 10.1017/S0376892914000356.

Nunes, S.; Gardner, T.; Barlow, J.; Martins, H.; Salomão, R.; Monteiro, D. & Souza Jr., C. 2016. Compensating for past deforestation: Assessing the legal forest surplus and deficit of the state of Pará, eastern Amazonia. *Land Use Policy*, v.57, pp.749-758.

Nunes, S.; Barlow, J.; Gardner, T.; Sales, M.; Monteiro, D.; Souza Jr., C. (em prep.) Assessing the mapping uncertainties and legal status of riparian forests in the eastern Brazilian Amazon.

Pará 2030. Estratégia para o desenvolvimento sustentável. Disponível em: <<http://para2030.com.br/>>. Acesso em: 22 mar. 2017.

PMV. Programa Municípios Verdes. 2016. Programa Municípios Verdes: Atividades e Resultados 2014/2015.

Santos, P.; Brito, B.; Maschieto, F.; Osório, G. & Monzoni, M. 2012. Marco regulatório sobre pagamento por serviços ambientais no Brasil. Report. Belém-PA: Imazon, 76 pp. [www document]. Disponível em: <<http://imazon.org.br/publicacoes/marco-regulatorio-sobre-pagamento-por-servicos-ambientais-no-brasil/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

Silva, D.; Nunes, S. 2017. Avaliação e modelagem econômica da restauração florestal no estado do Pará. Belém-PA: Imazon, 92p.

United Nations. 2014. Forests Action Statements and Action Plans. United Nations Climate Summit 2014. New York. Disponível em: <<http://www.un.org/climatechange/summit/wp-content/uploads/sites/2/2014/07/New-York-Declaration-on-Forest-%E2%80%93-Action-Statement-and-Action-Plan.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

Whately, M. & Campanili, M. 2013. Programa Municípios Verdes: lições aprendidas e desafios para 2013/2014. Belém, PA: Pará, Governo do Estado. Programa Municípios Verdes.

Apoio:



Realização:



ISBN 978-85-86212-92-5



9 788586 212925