



Panorama da Restauração Ecológica no Matopiba e Benchmarking de Políticas Públicas



Panorama da Restauração Ecológica no Matopiba e Benchmarking de Políticas Públicas

São Paulo, setembro, 2021

Realização

Agroicone

Pesquisadora Sênior e Sócia
Laura Antoniazzi

Pesquisadora
Bruna Oliveira de Córdova

Estagiária em Administração Pública
Nicole de Sousa

Revisão
Jacqueline Pereira

Consultoria Jurídica
Isabella Pearce (Virtú Ambiental)

Fotografia da capa
Rui Rezende

Apoio

Land Innovation Fund for Sustainable Livelihoods

Líder de Implementação de Projetos
Mariana F. G. Galvão

Líder de Comunicação
Cíntia Borges

Estudo Completo

O resumo desse estudo e a planilha "Benchmarking de políticas públicas sobre restauração ecológica" estão disponíveis no site da Agroicone:

<https://www.agroicone.com.br/portfolio/panorama-matopiba>

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Antoniazzi, Laura
Panorama da restauração ecológica no Matopiba
e Benchmarking de políticas públicas [livro
eletrônico] / Laura Antoniazzi, Bruna Oliveira de
Córdova. -- São Paulo : Agroicone, 2021.
PDF

ISBN 978-85-5655-011-8

1. Benchmarking (Administração) 2. Cerrado -
Ecologia - Brasil 3. Cerrados - Região Matopiba
4. Código florestal 5. Conservação da natureza 6.
Direito ambiental - Brasil 7. Política ambiental -
Aspectos sociais 8. Restauração florestal I. Córdova,
Bruna Oliveira de. II. Título.

21-80993

CDD-363.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Política ambiental : Ecologia : Bem-estar social
363.7

Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas contribuíram direta e indiretamente para a realização deste estudo e agradecemos especialmente pelo apoio do Land Innovation Fund e pelas contribuições de Ashley Valle, Carlos Quintela, Cíntia Borges, Ilana Nina, Leonardo Leitão, Mariana Galvão e Mesly Fernandes.

Este estudo também não teria sido possível sem as valiosas contribuições de todas e todos que participaram do workshop “Políticas públicas para restauração do Cerrado: desafios e benchmarking para o Matopiba” e que nos auxiliaram ao longo de 2021 com inúmeras informações sobre desafios, oportunidades e experiências em diversos estados sobre restauração. Agradecemos a contribuição da Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia (SEMA/BA) pelas contribuições de Uilson Pablo Sá Rabelo de Araujo, Liana Duarte, Vitor Alberto de Matos Pereira, Felipe Bastos Lobo Silva, Aderbal Pereira da Costa, Aurélio Sant’Anna, Lorena dos Santos Almeida e Larissa Santos Sacramento; ao Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) pelas contribuições de Daiane Maria Pires e Silva, Aldo Carvalho da Silva, Mara Angélica dos Santos, Maria Daniela Martins Guimarães, Adriano Cassiano dos Santos, Erivaldo Vieira Adorno e Marilia Carvalho; à Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Tocantins (Semarh/TO) pelas contribuições de Thaiana Brunes, Cristiane Peres, Marli Santos e Luis Paulo Bueno Mourão; à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão (SEMA/MA) pelas contribuições de Fabio Henrique Sousa e Jane Cavalcante Rodrigues; à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR/PI) pelas contribuições de Naila Fortes e Silva e Sádia Gonçalves de Castro; à Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA/MT) pela contribuição de Ligia Nara Vendramin; à Estratégia: Produzir, Conservar e Incluir (PCI) do estado de Mato Grosso pelas contribuições de Ricardo Woldmar e Fernando Sampaio; à Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA/SP), em particular o Programa Nascentes, pelas contribuições de Helena Carrascosa de Queiroz, Juliana Ortega, Aline Salim, Isabel Fonseca Barcellos e Sérgio Luis Marcon; à Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo (SEAMA/ES), especificamente o Programa Reflorestar, pela contribuição de Marcos Franklin Sossai; à Articulação pela Restauração do Cerrado (Araticum) pelas contribuições de Alba Orli de Oliveira Cordeiro e Jaqueline Orlando da Semeia Cerrado Consultoria Ambiental e Alexandre Sampaio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); à Conservação Internacional do Brasil (CI) pelas contribuições de Henrique Carvalho de Paula e Danielle Celentano; à Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA) pelas contribuições de Alessandra Chaves, Eneas Porto e Sérgio Pignata; à Fundação de Apoio ao Corredor de Exportação Norte “Irineu Alcides Bays” (FAPCEN) pelas contribuições de Gisela Introvini e Samaycon Gonçalves; à Cargill pela contribuição de Raphael Lemes Hamawaki; à Kralingen Consultoria pelas contribuições de Daniel Tha, João Guimarães e Pollyana Andrea Born.

AVISO LEGAL

Esta publicação foi produzida pela Agroicone. O conteúdo e quaisquer erros são de responsabilidade exclusivamente das autoras. As opiniões das autoras expressas nesta publicação não refletem necessariamente as opiniões do Land Innovation Fund for Sustainable Livelihoods ou de qualquer uma das pessoas mencionadas acima.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	9
2.	O CERRADO: IMPORTÂNCIA, CONSERVAÇÃO E USOS.....	10
3.	A REGIÃO DO MATOPIBA	14
3.1.	Uso e conservação do solo	17
3.2.	Desmatamento	20
3.3.	Aspectos econômicos	22
4.	CADEIA DE VALOR DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA.....	23
5.	RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO MATOPIBA	28
5.1.	Dificuldades para restaurar a vegetação nativa.....	31
6.	ASPECTOS LEGAIS QUE IMPACTAM A RESTAURAÇÃO NO BRASIL E NO MATOPIBA	39
6.1.	Políticas amplas e setoriais.....	39
6.1.1	Novo Código Florestal no Matopiba.....	44
6.1.2	Dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR).....	52
6.1.3	Políticas específicas de restauração	54
7.	POLÍTICAS PÚBLICAS QUE FAZEM A RESTAURAÇÃO AVANÇAR NO BRASIL.....	58
7.1.	Benchmarking para aperfeiçoamento de políticas públicas	58
7.1.1	Metodologia	61
7.1.2	Iniciativas levantadas.....	61
7.1.3	Análise de impacto e relevância	66
7.1.4	Detalhamento de duas iniciativas selecionadas durante o benchmarking.....	68
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS: GARGALOS E OPORTUNIDADES PARA RESTAURAÇÃO NO MATOPIBA	70
9.	REFERÊNCIAS	72

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa do Brasil com indicação dos biomas, onde o Cerrado é representado pela cor alaranjada e a região do Matopiba está destacada em vermelho. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2019).....	11
Figura 2: Taxa de desmatamento no Cerrado nos últimos 20 anos, com linha de tendência logarítmica. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do INPE (2020) ⁶	12
Figura 3: Uso e ocupação do solo no Cerrado (percentagem em relação à área total de 203 milhões de hectares). Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomass – Coleção 5.0 (2019) ⁴	13
Figura 4: Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios do Cerrado em 2018. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do IBGE (2018) ⁹	14
Figura 5: Região do Matopiba, delimitado em vermelho, com seus três biomas: 91% de Cerrado; 7,3% de Amazônia; e 1,7% de Caatinga. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MMA (2019) ⁵	15
Figura 6: Porcentagem da área de cada estado dentro da região do Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados da Embrapa (2015) ¹⁵ e do IBGE (2020) ¹⁴	16

Figura 7: Mapa do Matopiba com indicação das regiões hidrográficas e redes de drenagem. Fonte: Embrapa/GITE (2014).....	16
Figura 8: Áreas protegidas no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MMA (2020) ¹⁸ , FUNAI (2019) ¹⁹ e INCRA (2020) ²⁰	18
Figura 9: Uso e conservação do solo no Matopiba em 2019. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomas – Coleção 5.0 (2019) ⁴	18
Figura 10: Uso e conservação do solo no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomas – Coleção 5.0 (2019) ⁴	19
Figura 11: Pastagens degradadas e não degradadas no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do LAPIG (2017) e LAPIG (2018).	19
Figura 12: Áreas de soja no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomas – Coleção 5.0 (2019) ⁴	19
Figura 13: Área total de pastagem e área de pastagem degrada por estado, em milhões de hectares. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do LAPIG (2017) e LAPIG (2018) ²²	20
Figura 14: Taxa de desmatamento no Matopiba nos últimos 20 anos, com linha de tendência logarítmica. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do INPE (2020) ⁶	21
Figura 15: Áreas desmatadas nas últimas duas décadas (2001-2010 e 2011-2020) nos estados do Matopiba (em hectares). Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do INPE (2020).	21
Figura 16: PIB por município no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do IBGE (2018) ⁹	23
Figura 17: Áreas com plantio de soja por município no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomas – Coleção 5.0 (2019) ⁴	23
Figura 18: PIB <i>per capita</i> por município no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do IBGE (2018) ⁹	23
Figura 19: Esquema simplificado para representar a cadeia da restauração ecológica, agentes e ambiente de contorno. Fonte: Agroicone (elaboração própria).	24
Figura 20: Motivações e incentivos em cada elo da cadeia da restauração ecológica. Fonte: Agroicone (elaboração própria).....	25
Figura 21: Percentuais estaduais referentes ao déficit de RL e APP e vegetação nativa excedente da região do Matopiba. A escala entre os gráficos foi alterada para facilitar comparações. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Imaflora (2018) ²⁸	30
Figura 22. Déficit de APP (imagem A), déficit de RL (imagem B) e excedente de vegetação nativa (imagem C) por município no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Imaflora (2018) ²⁸	31
Figura 23. Modelo de árvore de problemas. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Rio Grande do Sul (2019).....	32
Figura 24. Tocantins: Versão inicial simplificada da árvore de problemas para implantação da recuperação de vegetação nativa. Fonte: Agroicone (elaboração própria).....	32
Figura 25. Maranhão: Versão inicial simplificada da árvore de problemas para implantação da recuperação de vegetação nativa. Fonte: Agroicone (elaboração própria).....	33
Figura 26. Piauí: Versão inicial simplificada da árvore de problemas para implantação da recuperação de vegetação nativa. Fonte: Agroicone (elaboração própria).....	33

Figura 27. Bahia: Versão inicial simplificada da árvore de problemas para implantação da recuperação de vegetação nativa. Fonte: Agroicone (elaboração própria).....	34
Figura 28. Árvore de problemas para implantação da restauração ecológica nos estados do Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria).	34
Figura 29. Exemplo da pirâmide normativa e seu caráter hierárquico, com as principais leis ordinárias sobre preservação e recuperação ambiental. Fonte: Agroicone (elaboração própria).	41
Figura 30: Esquema simplificado de regularização dos imóveis rurais perante o Novo Código Florestal. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com informações extraídas de Lima e Munhoz (2016).....	46
Figura 31: Etapas da implementação do CAR e do PRA e status dos estados do Matopiba, 2020. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Climate Policy Initiative (2020).....	49
Figura 32: Quantidade de imóveis cadastrados no CAR, considerando a área total dos estados que compõe a região do Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR, 2021)	52
Figura 33. Etapas de criação de uma política pública e os respectivos indicadores para desenvolvimento de cada uma delas. Fonte: Jannuzzi (2017: 151).....	60
Figura 34. Esquema simplificado para representar a cadeia da restauração de vegetação nativa, agentes e ambiente de contorno. Fonte: Agroicone (elaboração própria).	60
Figura 35. Estados com iniciativas levantadas. Fonte: Agroicone (elaboração própria).	62
Figura 36. Número de iniciativas classificadas de acordo com sua natureza. Fonte: Agroicone (elaboração própria).....	63
Figura 37. Quantidade de iniciativas contempladas em cada área de atuação. Fonte: Agroicone (elaboração própria).....	64
Figura 38. Quantidade de iniciativas em cada nível de abrangência. Fonte: Agroicone (elaboração própria). ..	64
Figura 39. Quantidade de iniciativas em cada nível de relevância. Fonte: Agroicone (elaboração própria). ..	65
Figura 40. Número de iniciativas qualificadas por categoria. Fonte: Agroicone (elaboração própria).	66
Figura 41. Análise de impacto das iniciativas selecionadas. Fonte: Agroicone (elaboração própria).	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Déficit de RL e APP e vegetação nativa excedente da região do Matopiba, separados por estados.	29
Tabela 2. Descrição dos problemas e gargalos para restauração, as respectivas etapas impactadas, e as oportunidades para contribuição do estudo que foram identificadas durante as reuniões com as secretarias de meio ambiente dos estados do Matopiba.....	35
Tabela 3: Regulamentações existentes em 2020 nos estados do Matopiba sobre a regularização dos passivos em APP e RL.....	50
Tabela 4: Prazos para restauração das áreas consolidadas em APP e RL nos estados do Matopiba.	51
Tabela 5: Dados do CAR considerando a área total dos estados que compõem a região do Matopiba e porcentagem de imóveis cadastrados no CAR em relação ao número de estabelecimentos levantados no Censo Agropecuário de 2017.	52
Tabela 6: Dados do CAR considerando apenas a região do Matopiba de cada estado.....	53

Tabela 7: Área e número de estabelecimentos totais e com cultivo de soja nos estados que compõe o Matopiba, por estado.....	53
Tabela 8: Área e número de estabelecimentos totais e com cultivo de soja nos municípios que compõe Matopiba, por estado.....	54
Tabela 9. Levantamento das políticas específicas de restauração no Maranhão.	55
Tabela 10. Levantamento das políticas específicas de restauração no Tocantins.....	55
Tabela 11. Levantamento das políticas específicas de restauração no Piauí.	56
Tabela 12. Levantamento das políticas específicas de restauração no Bahia.	57
Tabela 13. Informações das iniciativas levantadas.	62
Tabela 14. Descrição das categorias definidas neste relatório.....	65
Tabela 15. Principais problemas para restauração identificados nos estados do Matopiba, sugestões de possíveis ações de melhoria e iniciativas de referência.....	66

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os avanços tecnológicos na preparação do solo, das sementes e da colheita têm provocado uma revolução agrícola no Brasil e levado o país para a liderança tecnológica no plantio da soja, entre outras culturas. O avanço agroindustrial se expandiu rapidamente em áreas do bioma Cerrado, incluindo os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Essa região já recebeu o título de “nova fronteira agrícola brasileira” e é conhecida como Matopiba, sigla que advém do início dos nomes dos estados.

Um dos mais importantes impactos positivos da expansão agrícola refere-se aos efeitos econômicos. Contudo, sem medidas de controle, podem ocorrer impactos sociais negativos em relação às comunidades locais, como aumento da desigualdade social, e efeitos ambientais negativos, como a perda de vegetação nativa, a perda de biodiversidade e a degradação de Áreas de Preservação Permanente (APPs), em especial às margens de corpos hídricos, prejudicando a sustentabilidade das bacias. Esses impactos ambientais negativos podem diminuir consideravelmente ou, até mesmo, anular os efeitos econômicos positivos no médio e no longo prazo.

A restauração ecológica em fazendas torna-se alicerce importante para cadeias livres de desmatamento e com sustentabilidade da produção. O cumprimento do Novo Código Florestal é decisivo para conter o desmatamento, que chegou a quase 500 mil hectares (ha) em 2020 no Matopiba.

O Matopiba tem passivo aproximado de 327 mil hectares de Área de Preservação Permanente (APP) e 918 mil hectares de Reserva Legal (RL), que devem obrigatoriamente ser recuperados em cumprimento do Novo Código Florestal. A agenda positiva de restauração ecológica, além dos benefícios ambientais, também pode ter sinergias importantes com inclusão social e combate à pobreza, outro desafio dos estados nessa região.

A cadeia produtiva da soja pode trazer mais benefícios socioeconômicos diretos para a população local. Uma das formas de fazer isso é inserir nessa cadeia produtiva mais produtos e serviços que podem gerar trabalho e renda para a população local – e o serviço de restauração ecológica representa isso, trazendo não apenas benefícios ambientais, mas também socioeconômicos.

Este estudo visa embasar o desenvolvimento de novas políticas públicas e projetos para restauração ecológica, apresentando um panorama da restauração no Matopiba com informações importantes sobre a situação atual da região e seus gargalos. Também é apresentado um benchmarking de iniciativas governamentais sobre restauração que podem ser usadas como referências de boas práticas para resolver os problemas e gargalos identificados. Esses levantamentos foram desenvolvidos com base em pesquisas, entrevistas e consultas a especialistas de órgãos públicos, Organizações Não Governamentais (ONGs), associações e organizações privadas que atuam com restauração.

O estudo ilustra como ainda faltam clareza e boas regulamentações sobre recuperação da vegetação nativa no Brasil, para que o proprietário rural cumpra com suas obrigações legais. As regulamentações existentes não são implementadas e muitas delas são confusas, com termos diferentes entre estados, sem indicadores pré-estabelecidos, causando grande insegurança jurídica, o que dificulta a restauração no chão. Por outro

lado, também existem políticas públicas bem-sucedidas que foram implementadas em algumas regiões do país e que podem ser utilizadas como referências na proposição de soluções. Espera-se que este estudo possa contribuir com a agenda da restauração ecológica no Brasil, compartilhando conhecimento e experiências com os formuladores de políticas e outros interessados no tema.

O estudo é resultado do projeto “Políticas públicas para a restauração da vegetação nativa do Matopiba” desenvolvido pela Agroicone com o apoio do Land Innovation Fund (LIF). E tem como objetivo a criação de políticas públicas para restauração que facilitem a implantação de projetos por produtores rurais. Ainda, o projeto busca o desenvolvimento de um ambiente permanente de aprendizagem e colaboração para os formuladores de políticas no Matopiba, visando estabelecer uma base para continuidade das ações desenvolvidas em prol da restauração.

2. O CERRADO: IMPORTÂNCIA, CONSERVAÇÃO E USOS

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, ficando atrás apenas da Amazônia. Ele abrange continuamente 11 estados mais o Distrito Federal, além de encraves em outros 3 estados, e atinge cerca de 203 milhões de hectares (ha), o que representa aproximadamente 24% do território brasileiro^{1, 2, 3}. O Cerrado brasileiro possui a savana mais rica do mundo, sendo um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade. Já foram catalogadas 11.627 espécies de plantas nativas em seu território². Ainda assim, o Cerrado tem apenas 8,21% de sua área protegida por Unidades de Conservação (UCs), fazendo com que seja o bioma com menor porcentual de áreas sob proteção integral². Com isso, a biodiversidade do Cerrado sofre fortes pressões e riscos de extinção. Ao menos 137 espécies de animais estão ameaçadas e aproximadamente 20% das espécies nativas e endêmicas deixaram de ocorrer em áreas protegidas².

A expansão da fronteira agrícola brasileira que aconteceu a partir da década de 70 afetou significativamente a conservação do Cerrado, tornando-o o segundo bioma do Brasil mais alterado devido a ocupação humana, atrás apenas da Mata Atlântica². No Cerrado, em 2019, 105 milhões de hectares eram ocupados por formações naturais florestais e não florestais, representando 51,7% da área total do bioma, 86 milhões de hectares eram ocupados pela agropecuária, equivalendo a 42,4% da área total do Cerrado, e 12 milhões de hectares (5,9%) eram ocupados por outros usos, como infraestrutura urbana, hidrografia, floresta plantada e áreas não mapeadas⁴. Sendo assim, cerca de metade do bioma já está antropizado.

¹ Romeiro, M; Costa, K.; Carneiro Filho, A.; Oliveira, M.; Alves, I. “Cerrado: expansão da área de soja”. São Paulo: INPUT Brasil, 2018.7.

² Ministério do Meio Ambiente (MMA). “O Bioma Cerrado”. Disponível em <https://antigo.mma.gov.br/biomass/cerrado.html>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

³ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. “Informações Territoriais - Mapa dos biomas brasileiros”. 2004. Disponível em <https://bit.ly/3ssGQE1>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

⁴ Projeto MapBiomass – Coleção 5.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. “Uso e Cobertura Estado & Município (V2)”. Acessado em 22 de fevereiro de 2021 através do link: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>.

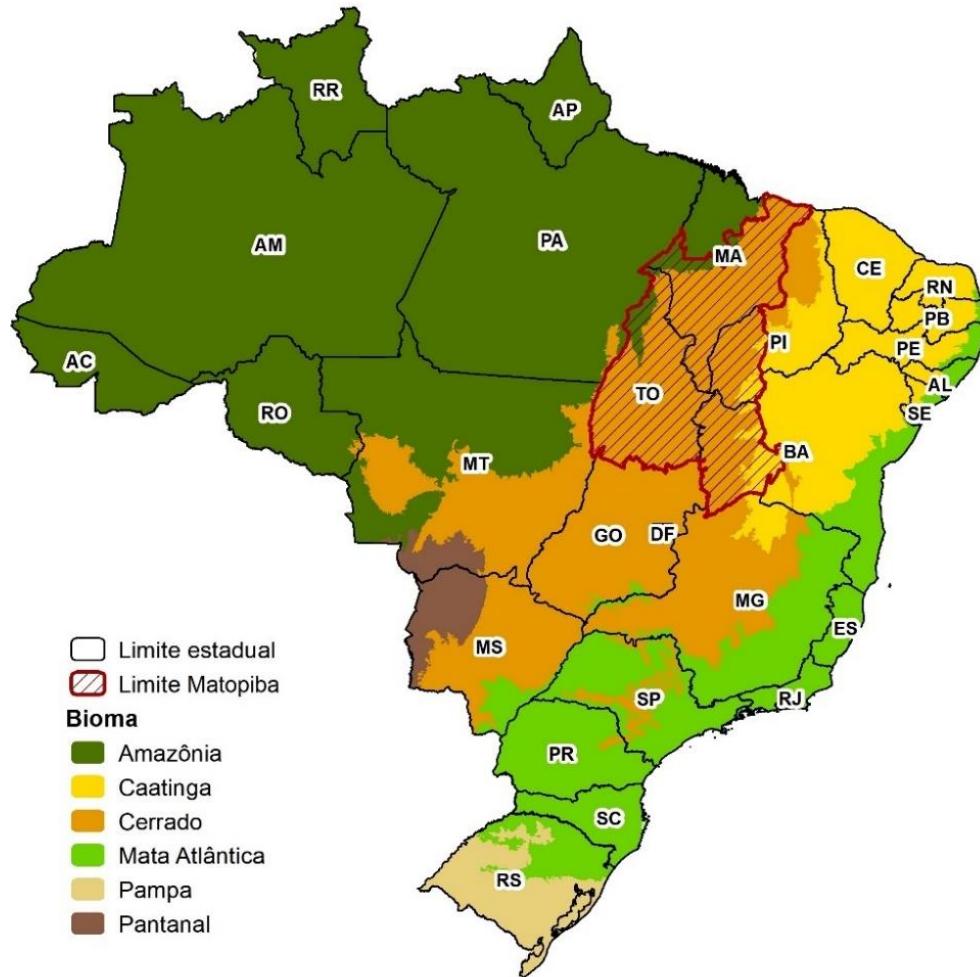


Figura 1: Mapa do Brasil com indicação dos biomas, onde o Cerrado é representado pela cor alaranjada e a região do Matopiba está destacada em vermelho. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2019)⁵.

De acordo com dados publicados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)⁶, entre os anos 2001 e 2020 foram desmatados 29 milhões de hectares no Cerrado. Conforme ilustrado na Figura 2, nesses últimos 20 anos foi possível verificar uma tendência de queda, saindo de aproximadamente 3 milhões de hectares desmatados em 2001 para cerca de 700 mil hectares em 2020, representando uma redução de 75%. Apesar dessa tendência, observa-se que desde 2016 o desmatamento está em um platô, com média de 691 mil hectares desmatados por ano. No entanto, em 2020, até início de dezembro, foram desmatados 734 mil hectares, representando um aumento de 13% quando comparado com o ano anterior⁷.

⁵ Ministério do Meio Ambiente. "Dados biomas". 2019. Disponível em <https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

⁶ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Cerrado - OBT, INPE. "Monitoramento do desmatamento no cerrado brasileiro por satélite". [s.d]. Disponível em <http://bit.ly/3uBkYJ6>. Acesso em 26 de fevereiro de 2021.

⁷ Assis, L. F. F. G.; Ferreira, K. R.; Vinhas, L.; Maurano, L.; Almeida, C.; Carvalho, A.; Rodrigues, J.; Maciel, A.; Camargo, C. TerraBrasilis: A Spatial Data Analytics Infrastructure for Large-Scale Thematic Mapping. ISPRS International Journal of Geo-Information. 8, 513, 2019. DOI: 10.3390/ijgi8110513.

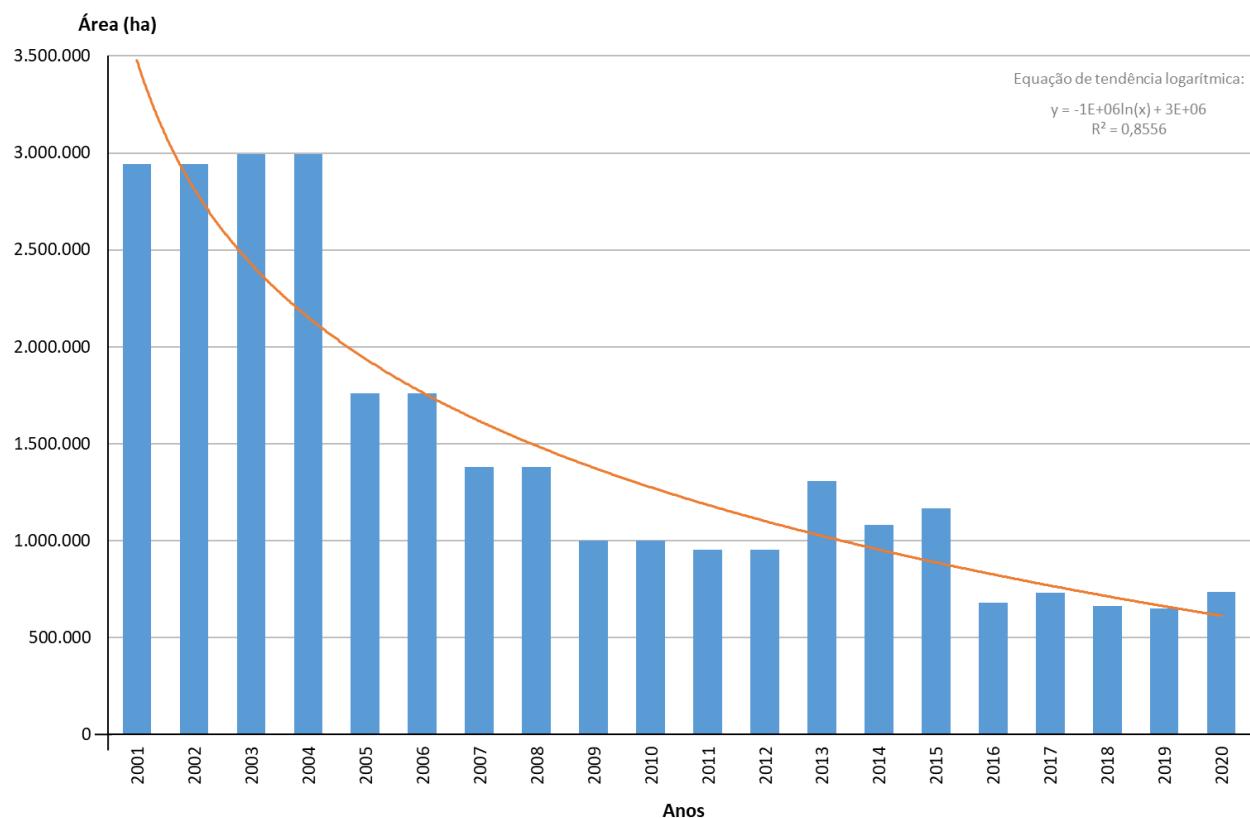


Figura 2: Taxa de desmatamento no Cerrado nos últimos 20 anos, com linha de tendência logarítmica. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do INPE (2020)⁶.

Vale ressaltar que grande parte desse desmatamento é legal, autorizado pelos órgãos ambientais, dado que a legislação permite abertura de 65% ou 80% da área de Cerrado, estando fora ou dentro da Amazônia Legal, respectivamente.

Box 1: Metodologias de taxa de desmatamento no Cerrado

Para o mapeamento das áreas desmatadas no Cerrado foi elaborado um mapa base para o ano de 2000 com as classes antrópico, água e não observado, sendo que a classe antrópico corresponde a toda área com remoção total ou parcial da cobertura nativa até 2000. Para geração do dado de 2002, este mapa base foi utilizado como uma máscara, e os incrementos de área antrópica foram mapeados. Para 2004, o mapeamento de 2002 foi usado como base, e assim subsequentemente. Portanto, é um mapeamento incremental onde a classe antrópico não é revisada, apenas acrescentada. A classe não observado é a única revista, pois corresponde a imagens ruins ou com nuvens que impossibilitam a análise. A mesma metodologia é utilizada para todos os anos e a periodicidade das divulgações pode variar (anual, bianual, etc.) dependendo do investimento disponibilizado pelo financiador de cada projeto. O Projeto Cerrado-Jalapão foi o responsável por obter os dados entre os anos 2000 e 2013 e, nesse caso, as taxas foram divulgadas bianualmente a partir da média simples dos valores obtidos nesses dois anos. No período de 2013 a 2015, os dados foram coletados através dos projetos “Mapping and Estimation of CO₂ Emissions from Deforestation in the Cerrado Biome for the Years 2012 and 2014” e “Thematic mapping of deforestation in digital format for the Cerrado biome in

scale of 1:250.000 for the period 2013-2015” por meio de contrato firmado com o The World Bank. A partir do ano de 2016, o mapeamento foi feito no decorrer do “Projeto de Desenvolvimento de Sistemas de Prevenção de Incêndios Florestais e Monitoramento da Cobertura Vegetal no Cerrado Brasileiro”, coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) e financiado pelo World Bank com apoio do Programa de Investimento Florestal (FIP)^{8,6}.

A pastagem é o uso antrópico que mais se destaca no Cerrado com 61 milhões de hectares (30% da área total de Cerrado). Já as culturas anual e perene somadas ocupam 25 milhões de hectares (12,3%), sendo que desse valor 18 milhões de hectares (8,9%) são ocupados pela soja, isto é, a principal cultura do país ocupa quase 9% do território de Cerrado (Figura 3)⁴.

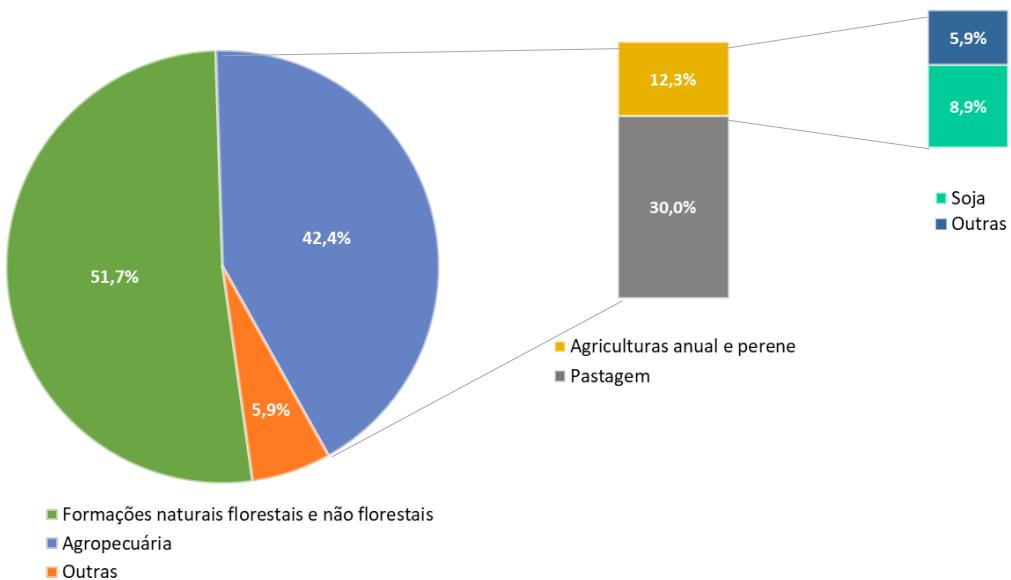


Figura 3: Uso e ocupação do solo no Cerrado (percentagem em relação à área total de 203 milhões de hectares).
Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomass – Coleção 5.0 (2019)⁴.

As alterações na paisagem do Cerrado foram acompanhadas de significativas mudanças socioeconômicas regionais. A expansão da agricultura na região aumentou significativamente o Produto Interno Bruto (PIB) do Cerrado, que em 2010 era de 708 bilhões de reais e passou para 1,3 trilhões de reais em 2018, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 2018 o PIB do Cerrado correspondeu a 19% do PIB brasileiro (7 trilhões de reais)⁹.

⁸ Brito, Allan de; Valeriano, Dalton de Morrison; Ferri, Clotilde; Scolastrici, Adriana; Sestini, Marcelo. "Metodologia da detecção do desmatamento no bioma cerrado: Mapeamento de Áreas Antropizadas com Imagens de Média Resolução Espacial". Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologias Espaciais, São José dos Campos: Junho de 2018. 1p. Disponível em <https://bit.ly/3aUupLJ>. Acesso em 26 de fevereiro de 2021.

⁹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). "Produto Interno Bruto dos Municípios". 2018. Disponível em <https://bit.ly/3knNqJV>. Acesso em 23 de fevereiro de 2021.

A região vem contribuindo para posição de liderança do Brasil no setor agropecuário, sendo que só em 2018 o Cerrado contribuiu com R\$ 109 bilhões, a preços correntes, do setor no PIB brasileiro. Esse valor representou 35% do valor adicionado bruto total do país no setor da Agropecuária (R\$ 309 bilhões)⁹.

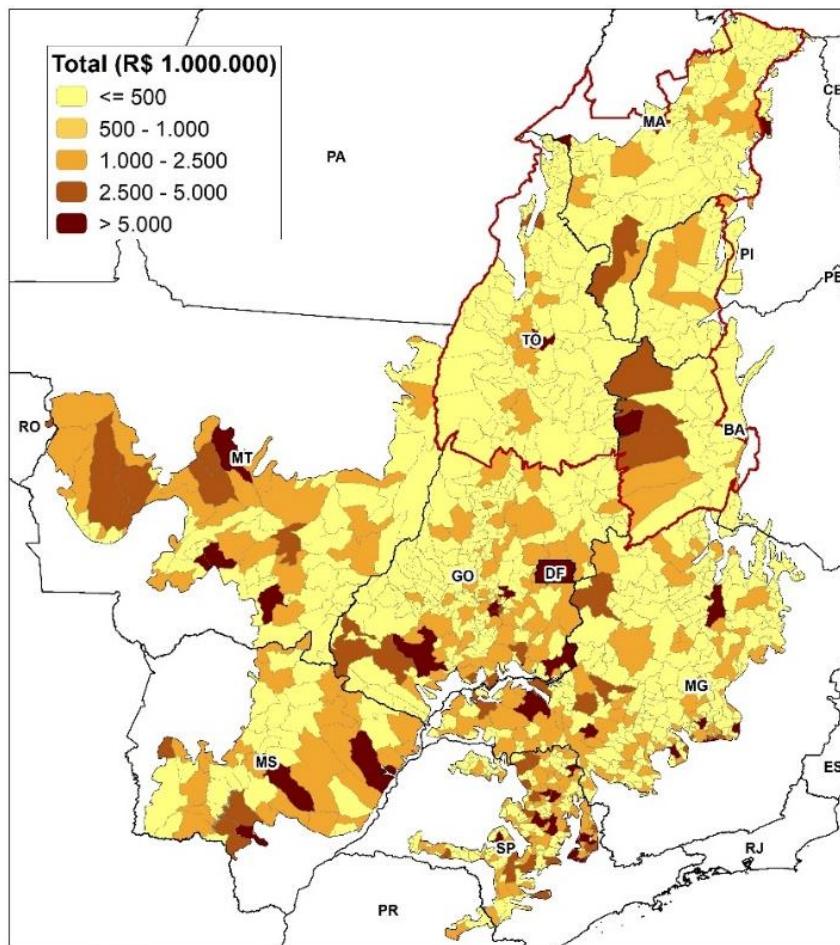


Figura 4: Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios do Cerrado em 2018. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do IBGE (2018)⁹.

3. A REGIÃO DO MATOPIBA

O Matopiba é uma região de 73,1 milhões de hectares que abrange os estados do Maranhão (32,77% da área total dessa região), Tocantins (37,95%), Piauí (11,21%) e Bahia (18,07%) e 91% de sua área é formada pelo Cerrado, 7,3% pela Amazônia e 1,7% pela Caatinga¹⁰. Fazem parte do Matopiba 337 municípios em 31 microrregiões, com 6,2 milhões de habitantes^{10, 11, 12}.

¹⁰ Miranda, Evaristo Eduardo. "Caracterização territorial estratégica do MATOPIBA". Versão 2.3, Campinas: Fevereiro de 2015. Disponível em <https://bit.ly/3aSsGXA>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

¹¹ Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). "Projeções do Agronegócio: Brasil 2019/2020 a 2029/30 - Projeções de Longo Prazo". Secretaria de Política Agrícola, Brasília: 2020. Disponível em <http://bit.ly/3kkM6Y4>. Acesso em 16 de fevereiro de 2021.

¹² Pereira, Caroline Nascimento; Castro, Cesar Nunes de; Porcionato, Gabriel Lanza. "Dinâmica Econômica, Infraestrutura e Logística no MATOPIBA". IPEA: Texto para discussão, Rio de Janeiro: 2018. Disponível em <https://bit.ly/2ZTtfd3>. Acesso em 11 de fevereiro de 2021.

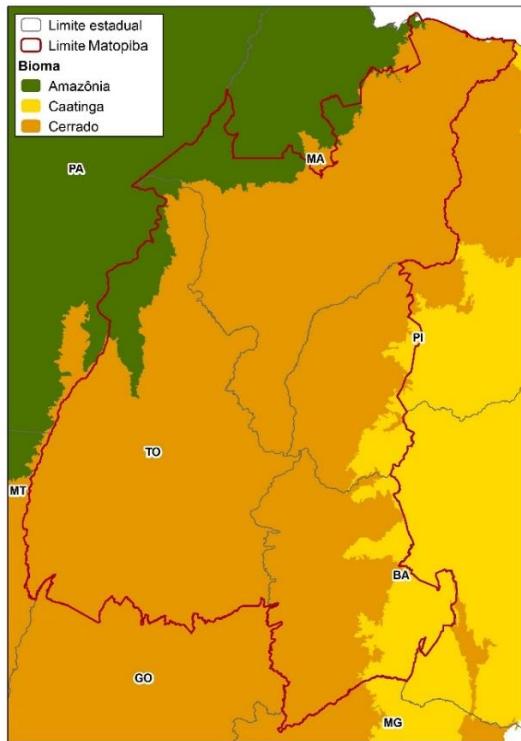


Figura 5: Região do Matopiba, delimitado em vermelho, com seus três biomas: 91% de Cerrado; 7,3% de Amazônia; e 1,7% de Caatinga. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MMA (2019)⁵.

A região do Matopiba foi demarcada pelo Grupo de Inteligência Territorial (GITE) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) considerando os critérios dos quadros agrário, agrícola, infraestrutura, socioeconômico e natural, sendo que a presença do Cerrado nos estados foi um dos principais critérios. A demarcação do Matopiba teve como objetivo dar apoio técnico e científico em questões de governança e inteligência territorial estratégica¹⁰ e, também, vem sendo levantada como foco e recorte para políticas públicas e privadas.

A criação da agência de desenvolvimento do Matopiba em 2015 pelo Ministério da Agricultura oficializou a região com objetivo de direcionar políticas públicas, mas houve descontinuidade nas ações do governo federal para a região¹³. Como o Matopiba não abrange a totalidade da área desses estados e pelas políticas federais não terem avançado, há dificuldades para alinhar com as políticas estaduais e com as outras regiões definidas nesses estados (Regiões Nordeste e Norte e Amazonia Legal). A área do Matopiba no Maranhão compreende 23,9 milhões de hectares (73% do estado), no Tocantins são 27,7 milhões de hectares (100% do estado), já no Piauí são 8,2 milhões de hectares (33% do estado) e na Bahia são 13,2 milhões de hectares (23% do estado)^{10, 14, 15}.

¹³ Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA); 2016. Dilma e Kátia Abreu anunciam criação da Agência de Desenvolvimento do Matopiba. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/dilma-e-katia-abreu-anunciam-criacao-da-agencia-de-desenvolvimento-do-matopiba>. Acesso em 28 de julho de 2021.

¹⁴ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). "IBGE Cidades". 2020. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em 23 de fevereiro de 2021.

¹⁵ Embrapa. "Desenvolvimento Territorial Estratégico para região do MATOPIBA - Parceria INCRA e Embrapa (MDA e MAPA)". GITE - Grupo de Inteligência Territorial Estratégica. Campinas: 2015. Disponível em <http://bit.ly/2NDRkqK>. Acesso em 15 de fevereiro de 2021.

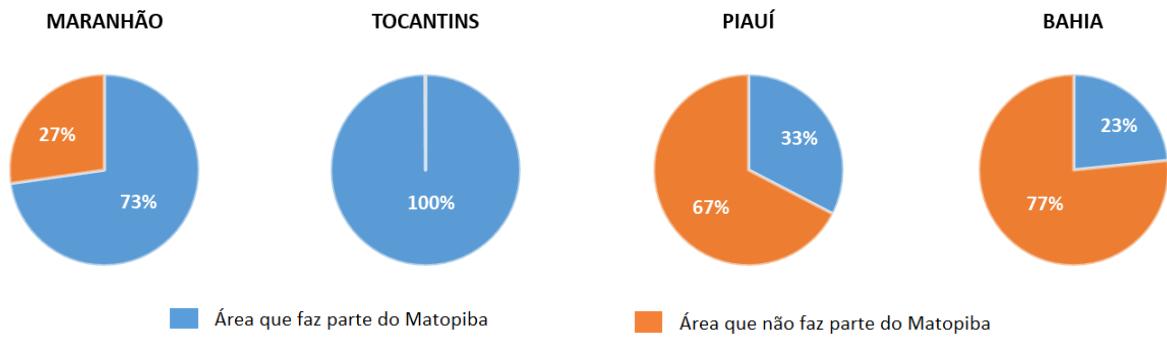


Figura 6: Porcentagem da área de cada estado dentro da região do Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados da Embrapa (2015)¹⁵ e do IBGE (2020)¹⁴.

Estão presentes nesse território bacias hidrográficas que são de grande relevância para o abastecimento hídrico do país. São elas a bacia do Tocantins-Araguaia ocupando 42,1% da região (30 milhões de hectares), o Parnaíba abrangendo 20,16% da área total (14,7 milhões de hectares), o Atlântico Nordeste Ocidental estendendo-se por 19,61% da região (14,3 milhões de hectares), e o São Francisco atingindo 18,11% do Matopiba (14,3 milhões de hectares)¹⁰.

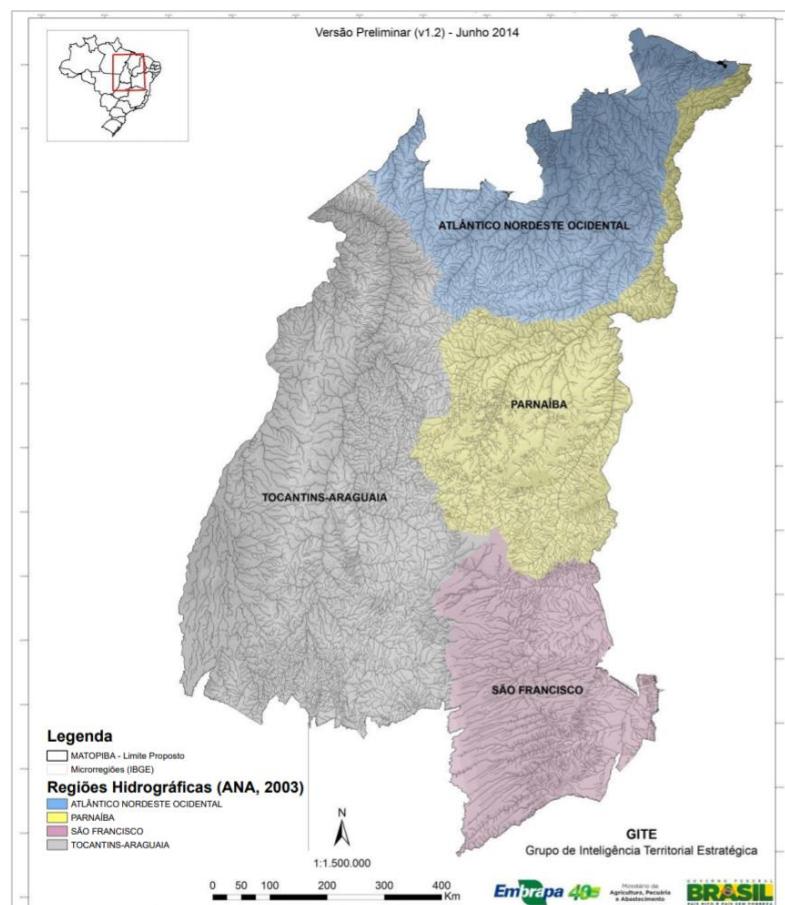


Figura 7: Mapa do Matopiba com indicação das regiões hidrográficas e redes de drenagem.
Fonte: Embrapa/GITE (2014)¹⁶.

¹⁶ Miranda, Evaristo Eduardo, Magalhães, Lucíola Alvez; Carvalho, Carlos Alberto de. "Proposta de Delimitação Territorial do MATOPIBA". EMBRAPA, Nota Técnica nº 1, Campinas: 2014.

A região se caracteriza pela expansão da fronteira agrícola fundamentada em tecnologias de alta produtividade. As mudanças no uso e na condição fundiária das terras foram relevantes para a expansão da atividade agrícola. As culturas anuais, estimuladas pelas novas tecnologias de produção, incluindo a irrigação, ocuparam o lugar das pastagens nativas extensivas e tradicionais em áreas de campos e cerrados. Apesar da falta de infraestrutura, as características do solo, regime favorável de chuva e, principalmente, preço da terra favoreceram o avanço da fronteira agrícola^{1, 15, 16, 17}.

3.1. Uso e conservação do solo

Conforme dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2020)¹⁸, o Matopiba possui 55 Unidades de Conservação (UCs) de Proteção Integral e Uso Sustentável, abrangendo uma área de 8,6 milhões de hectares que representa 11,8% da área total da região. Além das UCs, as terras indígenas e áreas quilombolas também são consideradas áreas protegidas. Com base nos dados da Fundação Nacional do Índio (FUNAI, 2019)¹⁹, há 21 terras indígenas no Matopiba ocupando uma área de 3,6 milhões de hectares (4,9% da área total). Em relação às áreas quilombolas, de acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2020)²⁰, existem 44 áreas em 247 mil hectares.

Ainda em relação à situação agrária do Matopiba, existem 1.053 assentamentos abrangendo uma área de 4,4 milhões de hectares (6% da área total da região), de acordo com o INCRA. Baseado nos dados do Censo Agropecuário do IBGE de 2017²¹, há no Matopiba 324 mil estabelecimentos agrícolas ocupando uma área de 33 milhões de hectares (ha), ou seja, 45% da região.

¹⁷ Miranda, Evaristo Eduardo. "MATOPIBA: Caracterização, agendas e agências". Versão 8.1, março de 2015. Disponível em <https://bit.ly/2NAV3k4>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

¹⁸ Ministério do Meio Ambiente (MMA). "Download de mapas geográficos". 2020. Disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

¹⁹ Fundação Nacional do Índio (FUNAI). "Terras indígenas". [s.d]. Disponível em <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

²⁰ Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). "Quilombolas". Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Brasília: 2020. Disponível em <http://certificacao.incra.gov.br/>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

²¹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Agropecuário de 2017: resultados consolidados. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em [http://bit.ly/2MrtFo8](https://bit.ly/2MrtFo8). Acesso em 24 de fevereiro de 2021.

ÁREAS PROTEGIDAS DO MATOPIBA

55
Unidades de Conservação

de Proteção Integral e Uso Sustentável (área de 8,6 milhões de ha que representa 11,8% da área total do Matopiba)

21
Terras Indígenas

no Matopiba (área de 3,6 milhões de ha que representa 4,9% da área total do Matopiba)

44
Áreas Quilombolas

em 247 mil hectares (que representa 0,34% da área total do Matopiba)

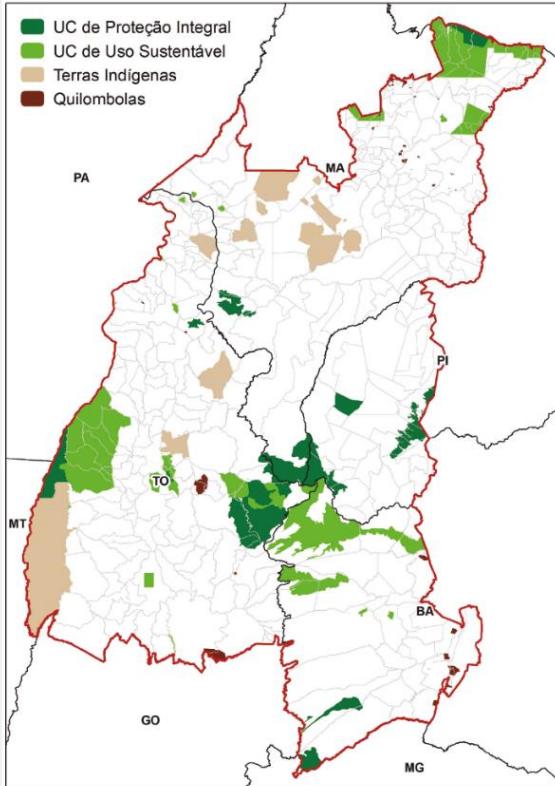


Figura 8: Áreas protegidas no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MMA (2020)¹⁸, FUNAI (2019)¹⁹ e INCRA (2020)²⁰.

De acordo com os dados do MapBiomass – Coleção 5.0 de 2019⁴, 51 milhões de hectares eram ocupados por formações naturais florestais e não florestais, representando 71% da área total do Matopiba, e 20 milhões de hectares ocupados pela agropecuária, equivalendo a 27,5% da área total da região.

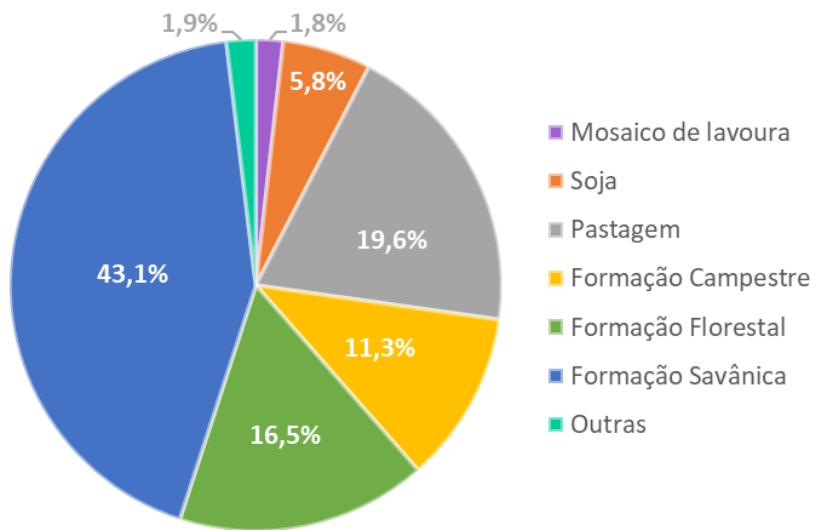


Figura 9: Uso e conservação do solo no Matopiba em 2019. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomass – Coleção 5.0 (2019)⁴.

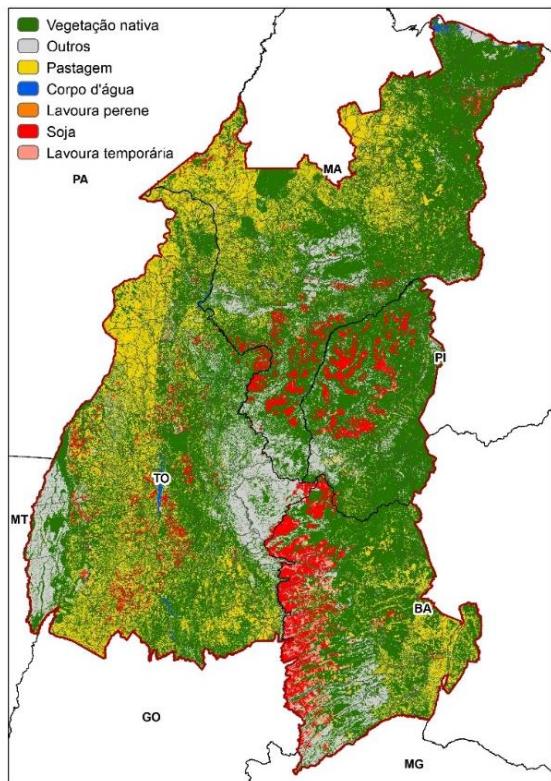


Figura 10: Uso e conservação do solo no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomass – Coleção 5.0 (2019)⁴.

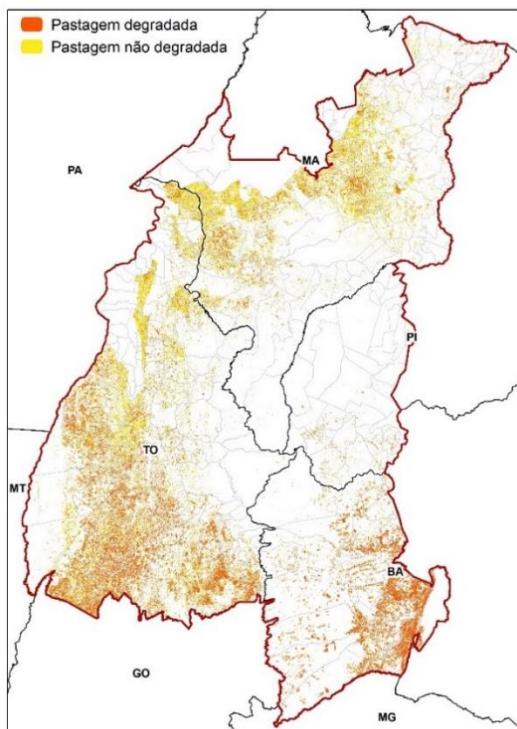


Figura 11: Pastagens degradadas e não degradadas no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do LAPIG (2017) e LAPIG (2018)²².

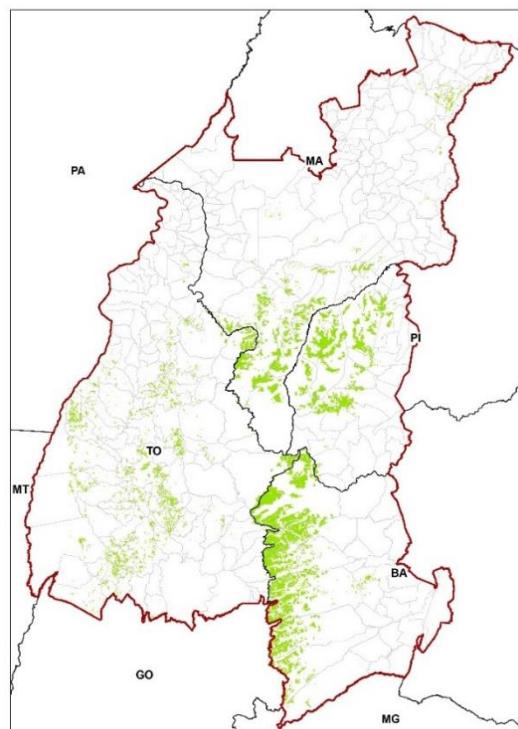


Figura 12: Áreas de soja no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomass – Coleção 5.0 (2019)⁴.

²² Laboratório de Processamento de Imagens e Georreferenciamento (LAPIG). "Atlas das pastagens brasileiras". Disponível em <https://pastagem.org/map>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

A pastagem é o uso antrópico que mais se destaca, com 14 milhões de hectares (19,6%), seguido pela plantação de soja, com 4 milhões de hectares (5,8%)⁴. De acordo com o Laboratório de Processamento de Imagens e Georreferenciamento (LAPIG), em 2017, 48% da área de pastagem do Matopiba era composta por pastagem degradada (6 milhões de hectares)²².

No Matopiba, o Tocantins é o estado com o maior número de áreas de pastagens em relação aos demais estados. Entretanto, o Maranhão é o estado com menor percentual de área de pastagem degradada quando comparado com a área total de pastagem. Nesse mesmo sentido, praticamente metade das áreas de pastagens do Piauí e da Bahia estão degradadas, sendo que no primeiro a área é muito pequena.

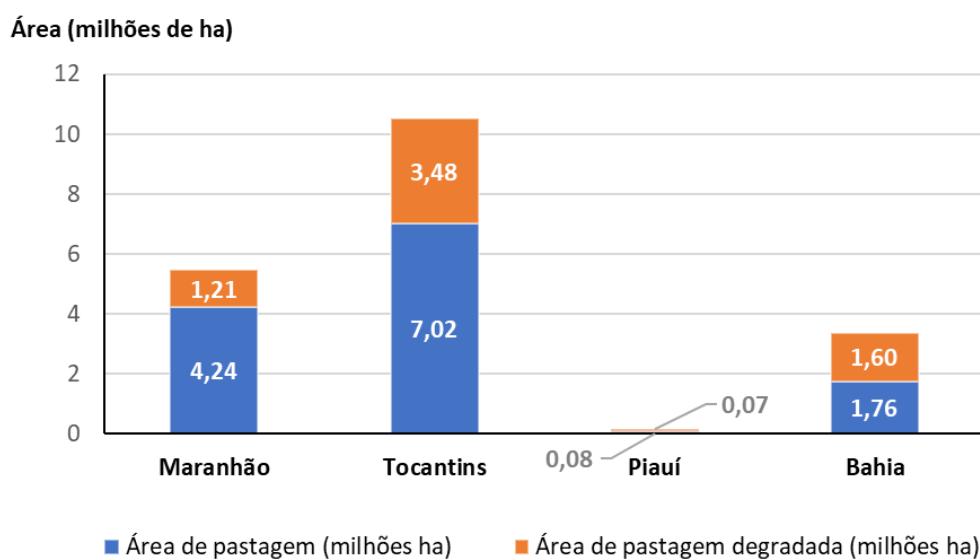


Figura 13: Área total de pastagem e área de pastagem degradada por estado, em milhões de hectares. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do LAPIG (2017) e LAPIG (2018)²².

3.2. Desmatamento

Conforme já explicado na Introdução, dentro dos índices de desmatamento aqui indicados inserem-se também as áreas que foram legalmente suprimidas, isto é, a abertura de novas áreas com a devida Autorização de Supressão de Vegetação. Porém, mesmo sendo uma supressão de vegetação legalizada, pode gerar impactos ambientais negativos, como perda de biodiversidade e outros serviços ecossistêmicos, especialmente se feito em regiões sensíveis, como as de recarga de água ou com espécies endêmicas.

Entre os anos 2001 e 2020 foram desmatados 13 milhões de hectares no Matopiba⁶. Esse valor corresponde a 44,8% da área desmatada, no mesmo período, em todo o Cerrado (29 milhões de hectares). Conforme ilustrado na Figura 14, nesses últimos 20 anos foi possível verificar uma leve tendência de queda, assim como no Cerrado, porém na região do Matopiba essa tendência foi bem menor do que o observado no Cerrado. Ainda, apesar dessa redução, em 2020 o desmatamento no Matopiba teve um aumento de 20% quando comparado com o ano anterior, enquanto no Cerrado esse aumento foi de 13%. É possível afirmar que a região do Matopiba impacta significativamente nas taxas de desmatamento do Cerrado.

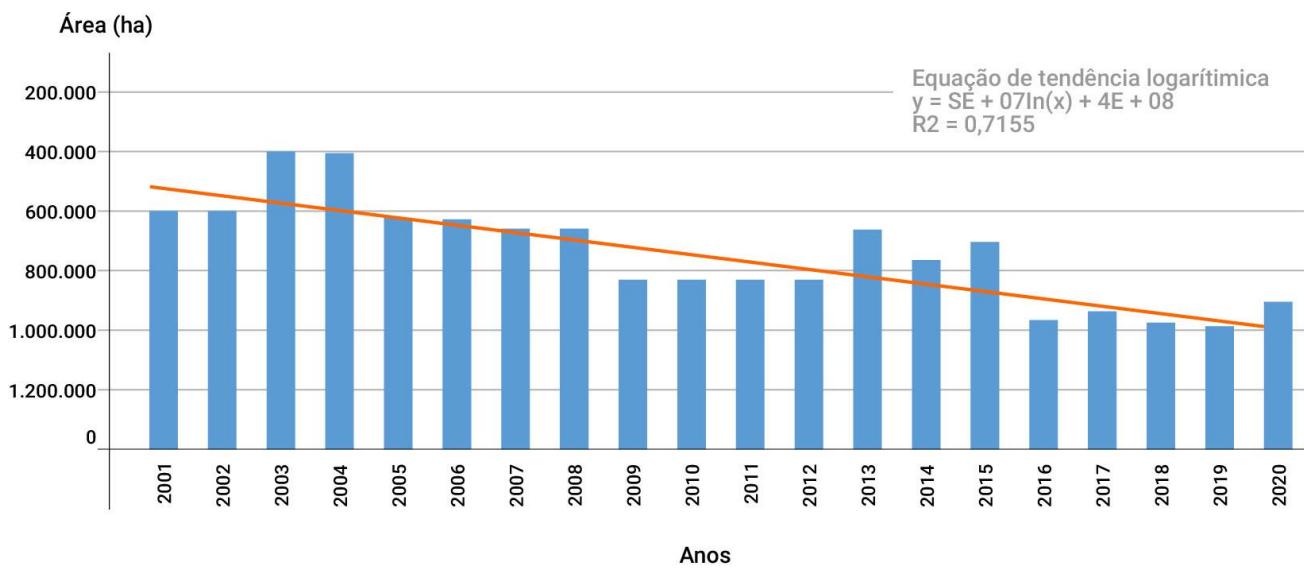


Figura 14: Taxa de desmatamento no Matopiba nos últimos 20 anos, com linha de tendência logarítmica.
Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do INPE (2020)⁶.

Conforme dados do INPE, os estados que mais contribuíram para o desmatamento acumulado no Matopiba de 2001 a 2020 foram Maranhão e Tocantins, com aumento da participação do Tocantins entre 2011 e 2020 (Figura 15). Esses estados também têm área significativamente maior dentro do Matopiba, o que em parte explica essa liderança. Da mesma forma, Bahia tem a segunda menor área do Matopiba e está na terceira posição em participação no desmatamento, com queda significativa entre a primeira e segunda décadas de análise, de 2 para 1,1 milhão de hectare. E por último o Piauí, com a menor área do Matopiba, que manteve aproximadamente 800 mil hectares desmatados em cada década.

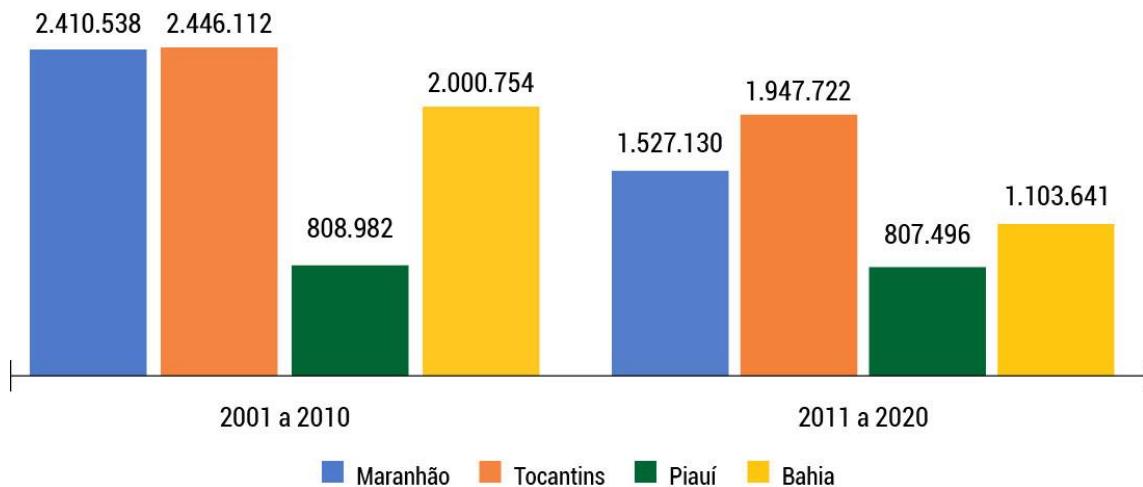


Figura 15: Áreas desmatadas nas últimas duas décadas (2001-2010 e 2011-2020) nos estados do Matopiba (em hectares). Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do INPE (2020).

Apesar do Matopiba ter 71% da sua área ocupada por formações naturais florestais e não florestais, a região é uma das principais responsáveis pela perda da biodiversidade do Cerrado e, por isso, a preocupação sobre os impactos ambientais da expansão da soja na região tem ganhado evidência.

3.3. Aspectos econômicos

Segundo dados do IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) do ano de 2018 na região do Matopiba foi de R\$ 116 bilhões, correspondendo a 1,7% do PIB brasileiro (R\$ 7 trilhões). Já o PIB *per capita* do mesmo ano na região do Matopiba foi de R\$ 18.029,35, cerca de metade do PIB *per capita* brasileiro (R\$ 33.593,82), o que indica baixo desenvolvimento local da região⁹.

Quando analisado o valor adicionado bruto a preços correntes do Matopiba, o setor da indústria teve a menor participação com 14% em relação ao valor total, seguido da agropecuária com participação de 21%, e o setor que mais contribuiu foi o de serviços (incluindo administração, defesa, educação, saúde pública e segurança social) com 65%. É importante ressaltar que as atividades relacionadas ao setor de serviços estão fortemente relacionadas com o setor agrícola, tais como transporte, armazenamento, logística, comércio, assistência técnica, entre outras, o que justifica o expressivo valor do setor de serviços^{9,12}.

A influência do setor agrícola na economia da região fica evidente quando comparamos os mapas do Matopiba, de PIB municipal (Figura 16), PIB *per capita* municipal (Figura 18) e área com plantio de soja (Figura 17). Grande parte dos municípios onde há maior número de áreas plantadas de soja possuem os maiores valores de PIB e PIB *per capita*. Isso mostra a relevância do setor no desenvolvimento econômico da região. Outro ponto a ser destacado é que, apesar do PIB *per capita* ser mais alto nesses municípios, não significa que houve uma distribuição de renda e melhoria da qualidade de vida de toda população local. Este ponto gera bastante polêmica e críticas ao modelo de desenvolvimento, incluindo o argumento de que a cultura da soja piorou a distribuição de renda da região, reduziu o acesso dos moradores rurais à água, diminuiu os meios de subsistência dos pequenos produtores que são fundados na agricultura, tendo como consequência a redução da autossuficiência alimentar²³. Há ainda o argumento de que a expansão da soja não gera significativa demanda por mão de obra rural, favorece o processo de desapropriação violenta e não gera espaço para inclusão de pequenos produtores²³. A concentração da renda se deve ao crescimento da agricultura moderna com capital intensivo, que utiliza pouca mão de obra e se concentra nos grupos multinacionais e grandes proprietários fundiários¹². Mais pesquisas sobre impactos socioeconômicos da produção de soja na região de Matopiba são necessárias, usando metodologias robustas para ponderar aspectos negativos e positivos e avançar na causalidade dos fatores.

²³ Russo Lopes, Gabriela & Bastos Lima, Mairon & Reis, Tiago. (2021). Revisitando o conceito de mau desenvolvimento: Inclusão e impactos sociais da expansão da soja no Cerrado do Matopiba. World Development. 139. 105316. Disponível em <https://bit.ly/3dNKvbU>. Acesso em 26 de fevereiro de 2021.

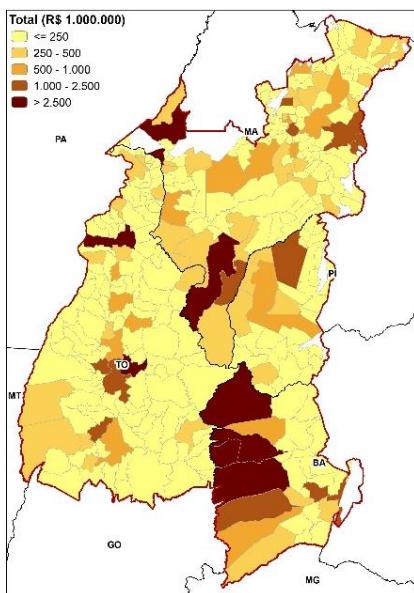


Figura 16: PIB por município no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do IBGE (2018)⁹.

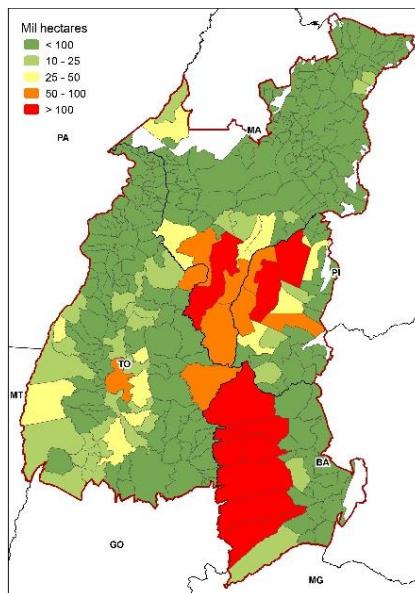


Figura 17: Áreas com plantio de soja por município no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do MapBiomas – Coleção 5.0 (2019)⁴.

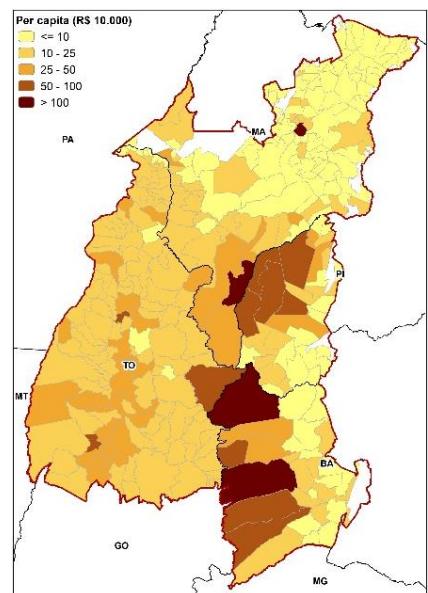


Figura 18: PIB per capita por município no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do IBGE (2018)⁹.

A preocupação por uma expansão sustentável da agricultura na região é de suma relevância, considerando que a produção no Matopiba tende a crescer ainda mais. Segundo projeções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)¹¹, a região deverá produzir 32,7 milhões de toneladas de grãos até a safra de 2029/30, ocupando uma área plantada de 8,9 milhões de hectares. Considerando que as projeções para o Brasil são de 318,3 milhões de toneladas de grãos produzidos em 76,4 milhões de hectares, o Matopiba representará 10,3% da quantidade de grãos a serem produzidos e 11,6% da área a ser ocupada no país.

Por isso, para que a biodiversidade da região não seja severamente prejudicada com o aumento da produção de grãos, independentemente do desenvolvimento econômico gerado, é de extrema importância que políticas públicas, e seus desdobramentos em programas e projetos, sejam adotadas visando evitar ao máximo possível a conversão (desmatamento) de novas áreas de vegetação nativa – promovendo a expansão da soja em áreas já legalmente abertas. Junto ao controle do desmatamento, áreas nativas desmatadas precisam ser recuperadas, especialmente aquelas que possuem a obrigação legal de recuperação – como as APPs e Reservas Legais (RLs) – ou que sejam em áreas sensíveis ecologicamente. Ainda é possível aproveitar a agenda da restauração como alavanca de renda, emprego e desenvolvimento, tanto em restauração com fins produtivos quanto naquelas para fins exclusivamente ecológicos.

4. CADEIA DE VALOR DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

É muito importante entender o que hoje se chama de cadeia de valor da restauração ecológica. Termo que considera a ótica de explicitar e incentivar a importância econômica, como os diversos empregos, tributos e negócios gerados pelas várias atividades ligadas a restauração. Também faz sentido avaliar a cadeia de valor

da restauração para encontrar gargalos e formas de intervenção buscando apoiar e incentivar, assim como aumentar sua eficiência, a semelhança do que é feito em outras cadeias.

Existem os elos básicos da cadeia, que são definidos pela própria natureza da atividade de restauração, e o ambiente de contorno, com aquelas etapas que indiretamente interferem na cadeia. A cadeia básica de restauração da vegetação nativa é formada pelo planejamento, coleta de sementes e produção de mudas, plantios, manejo e monitoramento, e comercialização. Fazem parte do ambiente de contorno pesquisa & desenvolvimento (P&D), órgãos reguladores, outros insumos, financiamento e mercados. Como em toda análise de cadeias de valor, a coordenação entre os agentes é muito importante e pode ser desenvolvida e melhorada de diversas formas, por meio de organizações específicas para tal, como por exemplo as associações e entidades pré-competitivas. A coordenação também pode ser feita pelos próprios agentes/elos da cadeia (Figura 19).

AGENTES



ETAPAS



AMBIENTE DE CONTORNO



Figura 19: Esquema simplificado para representar a cadeia da restauração ecológica, agentes e ambiente de contorno.
Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Como a principal motivação hoje para restauração são as obrigações legais, a importância dos órgãos públicos, em especial os ambientais, são chave. Diversas análises de cadeia da restauração indicam pontos de melhoria,

mas o **gargalo crucial é a baixa demanda pela restauração**, que depende, então, da aplicação da lei. Incentivos de mercado também podem ser alavancas importantes, como é o caso de certificações privadas. Algumas das ações e alavancas que podem motivar e estimular cada elo da cadeia estão descritas na Figura 20. Capacitação de mão-de-obra é um aspecto importante ao longo da cadeia e em geral é a ação que continuamente precisa ser feita, preferencialmente de forma combinada com outras ações.



Figura 20: Motivações e incentivos em cada elo da cadeia da restauração ecológica. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

O Cerrado tem particularidades ecológicas por conter uma diversidade de ecossistemas (teoricamente também chamado de fitofisionomias) não-florestais, com vegetações que englobam formações florestais, savânicas e campestres. Floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas. Savana se refere a áreas com árvores e arbustos espalhados sob solo coberto por gramíneas, sem a formação de dossel contínuo. Já em formações campestres predominam espécies herbáceas e arbustivas, com poucas árvores na paisagem. A classificação mais comum do Cerrado – desenvolvida pela Embrapa²⁴ – define os seguintes ecossistemas típicos:

1. Formações florestais: mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão;
2. Formações savânicas: cerrado sentido restrito, parque de cerrado, palmeiral e vereda;
3. Formações campestres: campo sujo, campo rupestre e campo limpo.

Todo o conhecimento acumulado de restauração ecológica desenvolvido pelas organizações de pesquisa no Sudeste foi pensado para Mata Atlântica, para formações florestais. Parte deste conhecimento foi inclusive baseado na silvicultura de exóticas, mesclado a conhecimento de ecologia de florestas nativas – ecossistemas da Mata Atlântica e também da Amazônia. Assim, o conhecimento específico dos ecossistemas de Cerrado é bem mais recente e ainda está sendo desenvolvido e difundido.

Na pesquisa & desenvolvimento (P&D) e na capacitação para restauração, produzir e organizar o conhecimento sobre restauração de ecossistemas do Cerrado, e traduzir em material de apoio prático para os agentes da restauração na prática, são frentes de trabalho importantes para impulsionar a cadeia. Caberia considerar também a adaptação de práticas e métodos feitos para outras regiões e ecossistemas, de modo a acelerar o aprendizado.

²⁴ Ribeiro, J. F. e Walter, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S. M.; Almeida, S. P de. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, 1998.

Nesse sentido, conhecer com precisão os métodos e técnicas de restauração é importante tanto para apoiar projetos no chão quanto para planejar e apoiar programas em larga escala, como os feitos por políticas públicas dos governos.

De acordo com a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), mais conhecida como Novo Código Florestal, a restauração das áreas consolidadas em APPs e RLs poderá ser feita utilizando as seguintes técnicas:

- Condução de regeneração natural de espécies nativas;
- Plantio de espécies nativas;
- Plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas;
- Plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas com nativas de ocorrência regional, em até 50% (cinquenta por cento) da área total a ser recomposta (a depender do tamanho da propriedade).

Na prática, as técnicas para restauração são diversas e podem ser combinadas e modificadas para atender particularidades da área e dos atores envolvidos. Algumas das ações de restauração devem ser conduzidas independentemente de qual a técnica utilizada, enquanto outras atividades são específicas para uso em tais técnicas. A simplificação de técnicas em categorias é importante para estimar custos e outros recursos para programas de restauração. O estudo “Restauração Florestal em Cadeias Agropecuárias para Adequação ao Novo Código Florestal”, realizado pela Agroicone, considerou três técnicas de restauração – condução da regeneração natural (ativa e passiva), semeadura direta, e plantio de mudas (apenas com espécies nativas; intercalada com exóticas; com e sem aproveitamento econômico) – para estimar custos operacionais para implantação da restauração. O estudo não considerou os custos fixos para preparação da área (cercas e aceiros) e os custos de gestão da restauração (assistência técnica, gestão e monitoramento).

Em todas as regiões, a técnica de regeneração natural ativa é a mais barata, apresentando custo médio de R\$ 874/ha para região do Matopiba. No entanto, essa técnica só pode ser aplicada onde há certo potencial de regeneração natural, onde então se faz o controle de gramíneas invasoras para favorecer o desenvolvimento das espécies nativas que estão no banco de sementes da área ou da vizinhança. Quando o potencial de regeneração natural é baixo, mas passível de mecanização, a técnica mais barata é a semeadura direta, com custo médio de R\$ 3.302/ha. O plantio de mudas de espécies nativas sem retorno econômico tem custo que varia entre R\$ 8.036/ha e R\$ 13.092/ha²⁵. Mais do que a definição do valor exato, esses números trazem importante indicação de que há grande variação de custos a depender da técnica empregada. Assim, avançar no conhecimento sobre técnicas mais baratas que possam ser aplicadas na região pode contribuir significativamente para estimular a restauração no Matopiba.

A semeadura direta tem se destacado como método eficiente, especialmente para vegetações campestras e savânicas, com vários benefícios adicionais, como facilidade de implantação – e com isso custo significativamente mais baixo que plantio de mudas – e geração de renda para coletores de sementes.

²⁵ Antoniazzi, Laura; Sartorelli, Paolo; Costa, Karine; Basso, Iara. "Restauração florestal em cadeias agropecuárias para adequação ao código florestal: análise econômica de oito estados brasileiros". Agroicone: INPUT Brasil. São Paulo: 2016.

Experiências consolidadas de restauração com método da semeadura direta existem em Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e há grande potencial para expandir o uso do método no Matopiba.

Cada método de restauração deve ser aplicado considerando as características das propriedades rurais, como o tipo de vegetação, situação da paisagem, nível de degradação do ecossistema e resiliência da área. Além disso, o perfil socioeconômico deve ser observado antes de definir o objetivo da restauração, assim como o objetivo e as motivações da restauração. De maneira geral, para os grandes e médios proprietários o foco costuma ser a regularização ambiental, com restauração ecológica apenas para conservação ambiental. Para os pequenos proprietários, a geração de renda deve estar integrada com a conservação, como por exemplo a adoção de Sistemas Agroflorestais (SAFs)²⁶. A própria legislação – Novo Código Florestal e regulamentações estaduais – diferenciam pequenas propriedades, permitindo mais uso de espécies para fins produtivos. De qualquer forma, mesmo para grandes propriedades, pode-se estabelecer restauração ecológica com aproveitamento econômico nas RLs, utilizando espécies exóticas junto com as nativas.

O aproveitamento econômico nas áreas de RL ou APP ainda é um desafio, tanto pela parte técnica – plantar e manejear de forma a obter boa produção e com acesso a mercados – quanto legal. No caso de madeiras, enquanto o uso de espécies exóticas é liberado e tem mercados já estabelecidos (com destaque para eucalipto), as espécies nativas têm restrições. Para impedir o desmatamento de vegetação nativa para venda de madeira, há um controle mais rígido de madeira nativa que faz com que haja mais incerteza e insegurança para esses produtos. Assim, ainda é preciso avançar muito para estabelecer mercados de madeira nativa legais e seguros, que valorizem a produção sustentável.

Além da questão legal, conhecimento técnico também é uma lacuna para promover sistemas de restauração com aproveitamento econômico no Brasil em geral e no Cerrado em particular. Algumas experiências e iniciativas estão acontecendo, organizá-las e divulgá-las pode contribuir para difusão do conhecimento gerado e estimular a restauração com aproveitamento econômico. É importante ressaltar a diferenciação de escala, pois modelos e experiências para pequenas propriedades não podem ser transportados para grandes, e vice-versa – ao menos sem fazer certas adaptações.

O estado do Tocantins publicou o “Manual de Restauração da Vegetação Nativa para Adequação Ambiental de Imóveis Rurais do Estado do Tocantins” em 2019, onde apresenta diversas experiências no estado, com orientações para projetos de restauração ecológica e uma parte dedicada a modelos de arranjos socioprodutivos. O Manual traz informações de espécies indicadas para uso com fins econômicos e arranjos socioprodutivos indicados para o estado do Tocantins, além de uma chave de decisão para escolha do modelo de restauração e descrição das atividades operacionais. O Manual também traz em detalhes como fazer monitoramento da restauração, com explicação sobre indicadores e tipo de relatório que deve ser reportado ao órgão ambiental.

²⁶ FARAH, Fabiano; RODRIGUES, Ricardo; MESQUITA, Carlos; NAVE, André. (2020). Alternativas para o fortalecimento da cadeia da restauração no Matopiba, Caderno de Notas Técnicas do Programa Parceria para o Bom Desenvolvimento (GGP/ PNUD). Rio de Janeiro: Conservação Internacional Brasil, 2020.

Com relação ao tamanho e extensão da restauração no Matopiba, não há informações quantitativas, problema esse que ocorre em todo o país pelo fato de não existir uma fonte de dados sobre áreas restauradas ou em processo de restauração. Alguns órgãos ambientais estaduais têm sistemas que se aproximam para dar essa informação, mas é exceção. Assim, essa é uma lacuna significativa de informação que poderia ser suprida por política pública. Mesmo sem existir fonte de informação precisa, sabe-se por meio de informações obtidas informalmente com atores locais que a restauração na região do Matopiba não é tão desenvolvida quanto na Mata Atlântica ou no Cerrado do Centro-Oeste. Há poucos empreendimentos de infraestrutura, como estradas, ferrovias, hidroelétricas e complexos industriais, que são importantes vetores de restauração devido ao processo de licenciamento.

Dos projetos e iniciativas de restauração em curso levantados, os estados têm importante participação, especialmente Bahia e Tocantins. Na Bahia, além da ativa participação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) e do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), a prefeitura de Luís Eduardo Magalhães também apoia projeto de restauração, com foco em APPs. As associações de produtores rurais, Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA) e Fundação de Apoio ao Corredor de Exportação Norte “Irineu Alcides Bays” (FAPCEN), tem projetos de restauração, assim como algumas ONGs locais (Instituto Lina Galvani, Associação Água Doce, Fundação Mundo Lindo, Parque Vida Cerrado). A Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) atua como Centro de Referência em Recuperação de Áreas Degradas (CRAD) para o Cerrado baiano em parceria com AIBA, SEMA e Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf).

Algumas ONGs internacionais de grande e médio porte também atuam com restauração no Matopiba. A The Nature Conservancy (TNC) tem um histórico de apoiar políticas públicas com o governo da Bahia e AIBA, e hoje a Conservation International (CI), por meio do projeto “Parcerias para o Bom Desenvolvimento”, está atuando com restauração na Bahia e Tocantins. A Black Jaguar, com sede na Holanda e focada na restauração do Araguaia, tem atuação no Tocantins.

Das ONGs e financiadores com atuação no Cerrado em geral e no Matopiba em particular, merecem destaque os trabalhos para proteger e apoiar povos e comunidades tradicionais. O Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPNA) tem programa focado no Cerrado em geral e outro especificamente no Maranhão, financiando projetos de apoio a comunidades tradicionais e produtos da sociobiodiversidade como jatobá, cagaita, licuri e outros. A despeito dos projetos de apoio a esses produtos serem focados em pequenos agricultores e comunidades tradicionais, pode ser interessante ter um intercâmbio de práticas e conhecimento com os projetos de restauração em grandes propriedades.

5. RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO MATOPIBA

É importante que a restauração ecológica não seja mais um problema para os produtores e, sim, entendida como provisão de serviços ecossistêmicos importantes e como uma oportunidade de geração de renda para melhorar a qualidade de vida dos produtores e comunidades do entorno. Desta forma, com maior engajamento das pessoas, o número de áreas restauradas ou conservadas irá aumentar, colaborando para conservação da biodiversidade.

A definição de áreas prioritárias para restauração deve levar em conta aspectos ecológicos e socioeconômicos. Do ponto de vista legal, as áreas prioritárias devem ser aquelas onde há passivos ambientais, como as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais (RLs) que foram desmatadas e degradadas, em especial as APPs por não serem passíveis de compensação. A implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) é uma grande aliada para identificar esses déficits de APPs e RLs e estabelecer maneiras de restaurar e regularizar esses passivos.

Não há dúvidas sobre o quanto benéfica e relevante a restauração é no aspecto ecológico, principalmente em relação aos serviços ecossistêmicos como proteção dos solos, dos mananciais hídricos, e da biodiversidade. Ainda, o Cerrado atua na regulação do ciclo hidrológico, na sustentação do microclima e na captação e estoque de carbono²⁷.

Conforme estimativas do Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora), através do Atlas da Agropecuária de 2018²⁸, há um déficit de 327 mil hectares de APP e 918 mil hectares de RL na região do Matopiba que deverão ser recuperadas. Já o excedente de vegetação nativa (ativo) na região soma 24 milhões de hectares. A quantidade de vegetação nativa excedente é muito maior quando comparada com os déficits – 26 vezes maior que o déficit de RL, num total de 24,1 milhões de hectares (ha). Isso indica o quanto importante é a criação de mecanismos para incentivar a conservação da vegetação nativa existente, além da restauração de áreas com passivos ambientais.

Tabela 1: Déficit de RL e APP e vegetação nativa excedente da região do Matopiba, separados por estados.

Estado	Déficit de RL (ha)	Déficit de APP (ha)	Vegetação nativa excedente (ha)
Maranhão	359.693	81.846	7.385.553
Tocantins	379.353	170.942	7.448.770
Piauí	27.871	17.682	3.393.881
Bahia	151.112	56.887	5.908.545
Total	918.030	327.357	24.136.748

Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Imaflora (2018)²⁸.

As áreas excedentes de vegetação nativa estão relativamente distribuídas entre os quatro estados (Figura 21). Já os déficits de APP e RL estão mais concentrados no estado do Tocantins. O Piauí é o estado com os menores déficits de RL e APP, representando apenas 3 e 5 % do Matopiba, respectivamente.

²⁷ SEMA-DF, 2017. Plano Recupera Cerrado – Uma avaliação das oportunidades de recomposição para o Distrito Federal. 99p.

²⁸ Imaflora. "Atlas – A geografia da agropecuária brasileira". 2018. Disponível em <http://atlasagropecuario.imaflora.org/>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

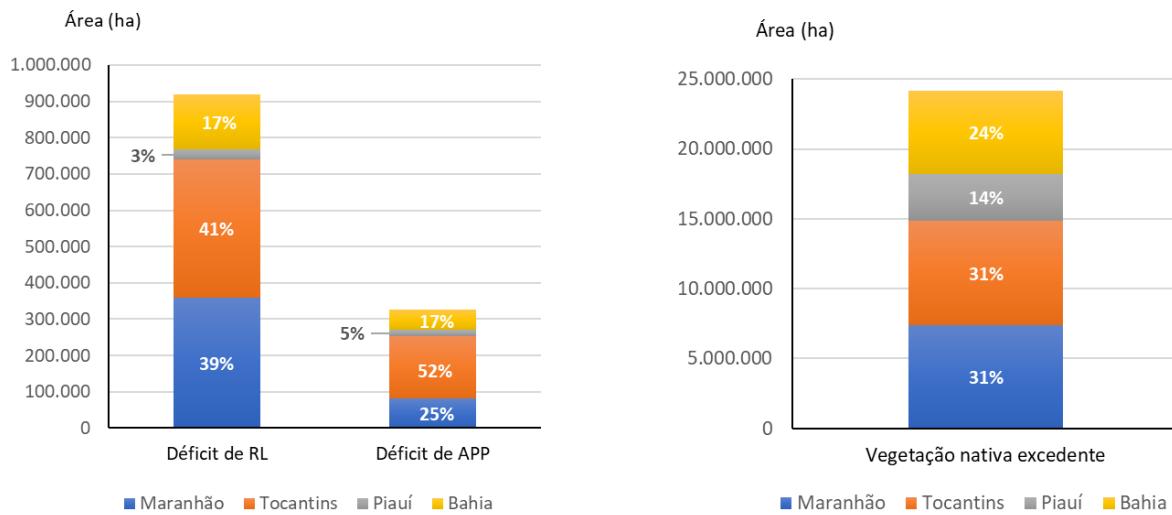


Figura 21: Percentuais estaduais referentes ao déficit de RL e APP e vegetação nativa excedente da região do Matopiba. A escala entre os gráficos foi alterada para facilitar comparações. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Imaflora (2018)²⁸.

As áreas que precisam ser recuperadas nas RLs são 3 vezes maiores que nas APPs e estão concentradas nos municípios onde o plantio de soja é maior. O que chama a atenção é que nesses mesmos municípios há muita área excedente de vegetação nativa, o que facilitaria as regularizações das RLs por meio de compensação em outras propriedades, como a Cota de Reserva Ambiental (CRA) ou outras formas.

Apesar do déficit de APPs ser menor, é importante dar prioridade para restaurar essas áreas devido a sua relevância ecológica, além do fato de não poderem ser compensadas. As APPs protegem os recursos hídricos, evitam erosões e assoreamentos e formam corredores ecológicos permitindo conservar e proteger a biodiversidade.

É válido ressaltar que esses valores de déficits e vegetação nativa excedente são estimativas publicadas em 2018 e que podem diferir um pouco da realidade atual, sendo que para um valor mais preciso é necessário dados de validação do CAR ou outras ferramentas de análises. Mas ainda assim, são números que ilustram a quantidade de áreas que precisam ser restauradas e que podem ser prioridade em ações de restauração. Além disso, a concentração dos passivos acompanha espacialmente as áreas ocupadas pela soja (Figura 22).

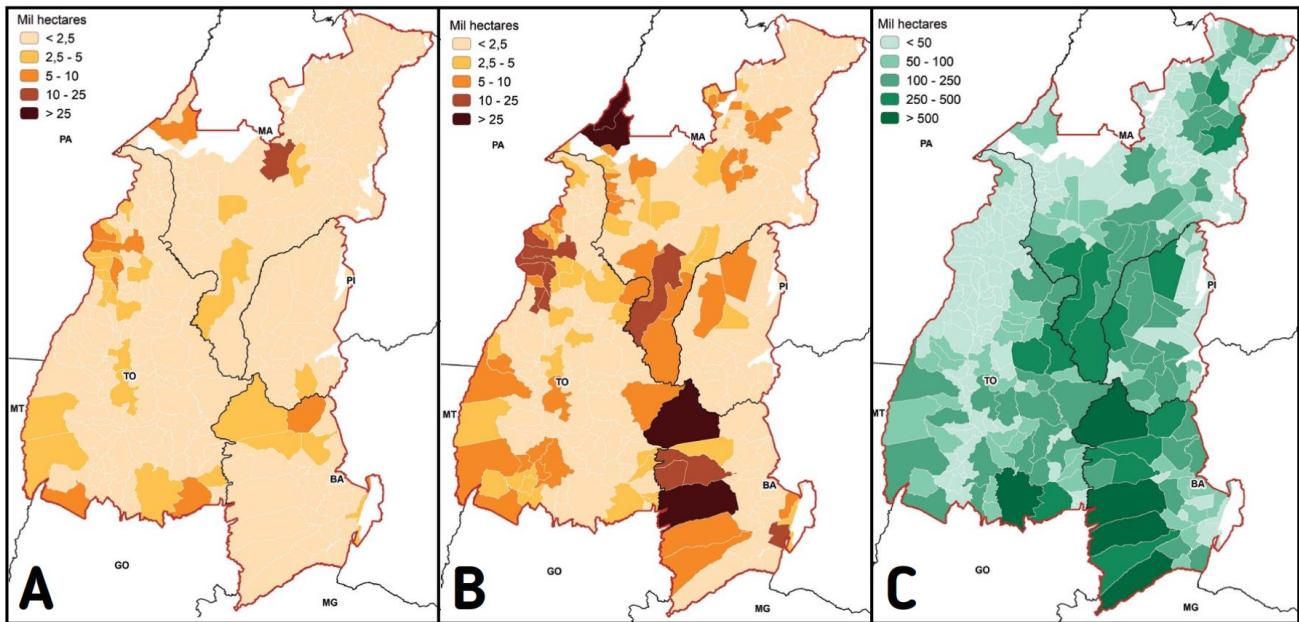


Figura 22. Déficit de APP (imagem A), déficit de RL (imagem B) e excedente de vegetação nativa (imagem C) por município no Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Imaflora (2018)²⁸.

5.1. Dificuldades para restaurar a vegetação nativa

A partir de entrevistas e workshop realizados com as secretarias de meio ambiente dos estados do Matopiba foi possível identificar problemas e gargalos que cada estado enfrenta para promover a restauração ecológica, que serão representadas de duas maneiras diferentes: através de árvores de problemas e tabela descriptiva (Tabela 2).

A árvore de problemas é uma representação gráfica de uma situação-problema, suas principais causas e os efeitos negativos que ela provoca no beneficiário do projeto. O foco nas consequências do problema apenas mascara a sua resolução. Daí a importância aplicativa da metodologia “Árvore de Problemas” que auxilia e tem como princípio a definição do que é causa e do que é consequência de um problema²⁹.

A seguir, é apresentado o modelo de árvore de problemas, seguido das árvores de problemas relacionados à agenda da restauração ecológica elaboradas para cada um dos quatro estados.

²⁹ SOUZA, B. C. C. Gestão da mudança e da inovação: árvore de problemas como ferramenta para avaliação do impacto da mudança. Revista de Ciências Gerenciais. São Paulo, v. 14, n.19, p.1-18, 2010.

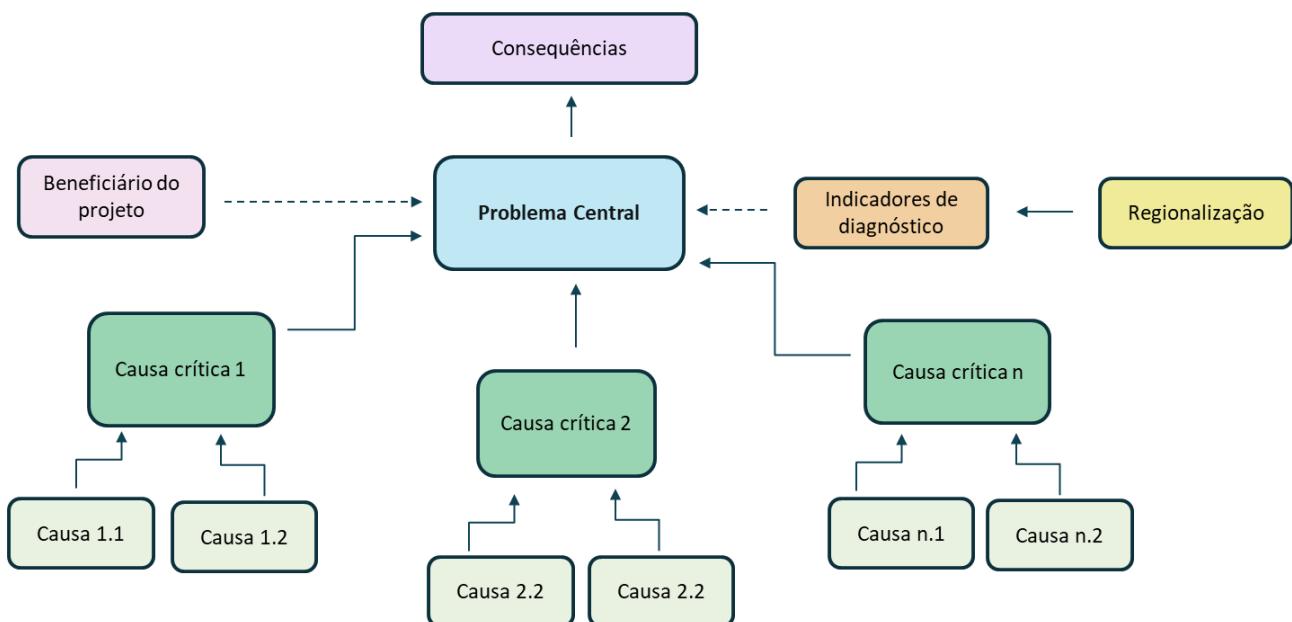


Figura 23. Modelo de árvore de problemas. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Rio Grande do Sul (2019)³⁰.

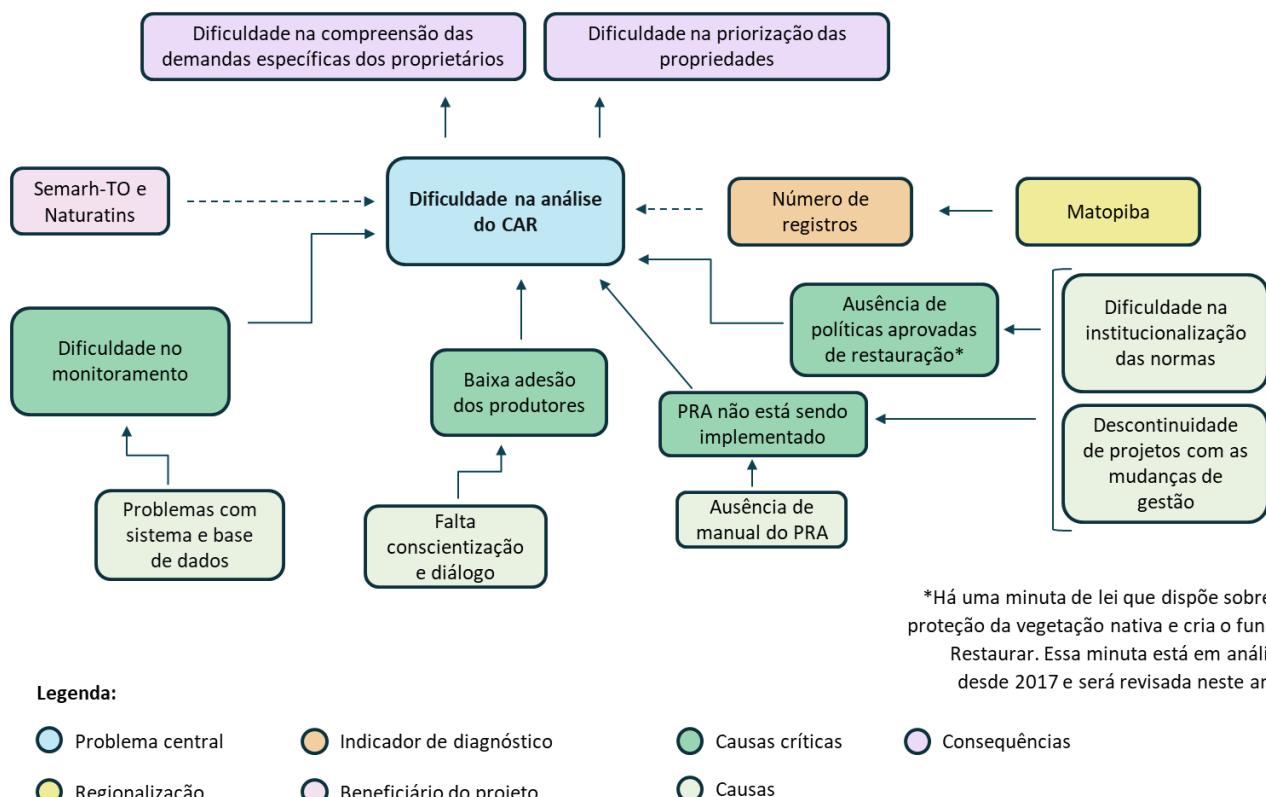


Figura 24. Tocantins: Versão inicial simplificada da árvore de problemas para implantação da recuperação de vegetação nativa. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

³⁰ RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Marco Metodológico do PPA 2020-2023. Seplag, 2019. Disponível em <https://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201906/06172548-marco-ppa-2020-2023-05062019-site.pdf>. Acesso em 17 de março de 2021.

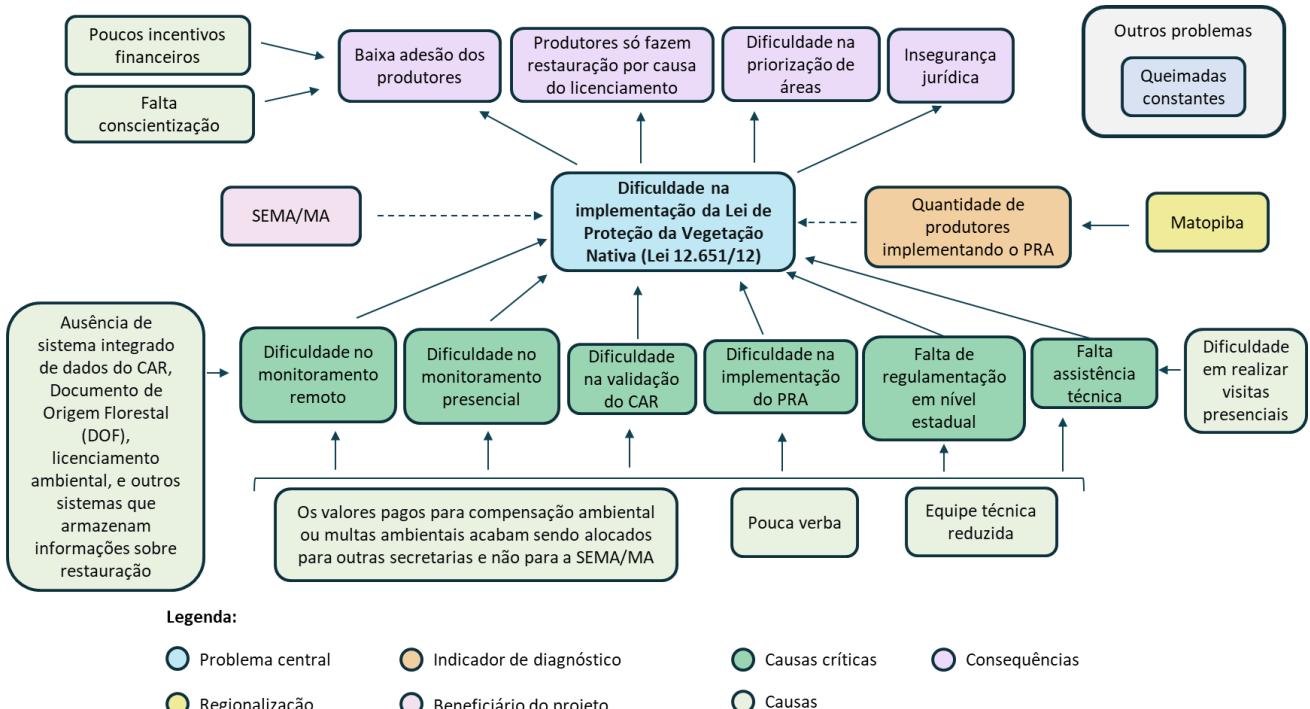


Figura 25. Maranhão: Versão inicial simplificada da árvore de problemas para implantação da recuperação de vegetação nativa. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

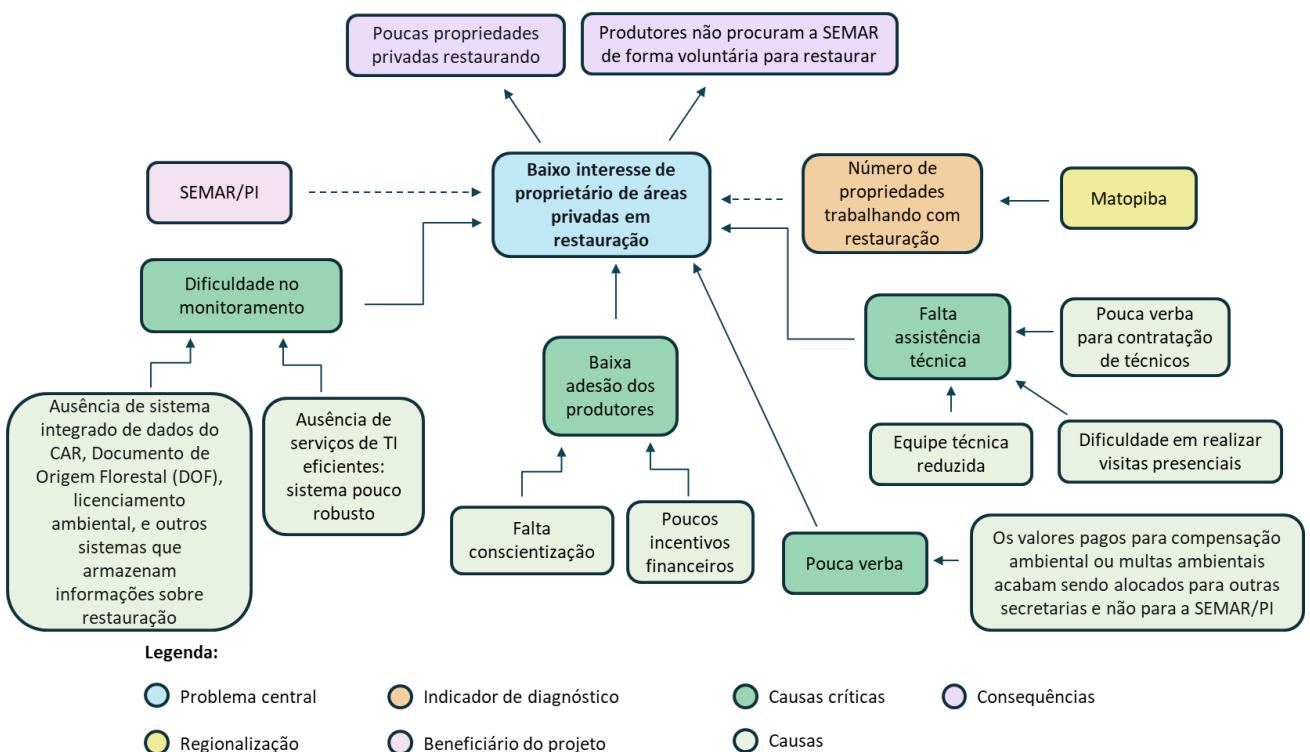


Figura 26. Piauí: Versão inicial simplificada da árvore de problemas para implantação da recuperação de vegetação nativa. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

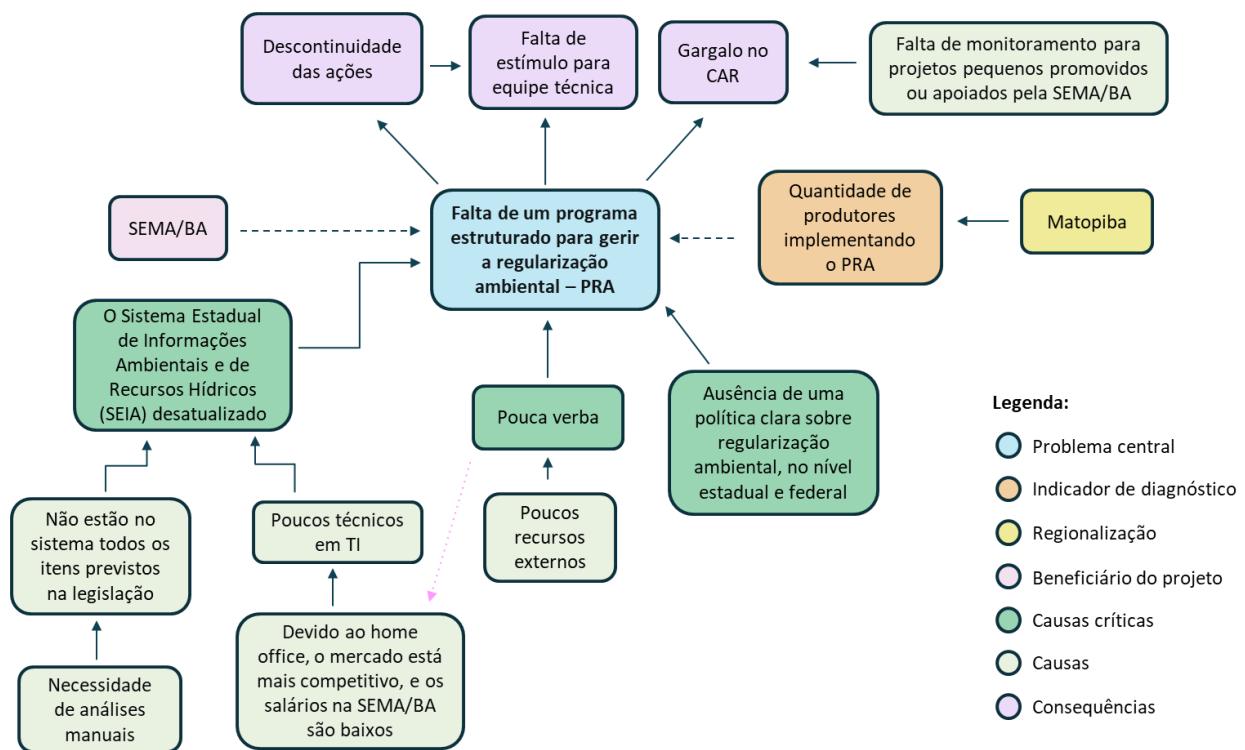


Figura 27. Bahia: Versão inicial simplificada da árvore de problemas para implantação da recuperação de vegetação nativa. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

A Figura 28 apresenta, de maneira sintetizada, uma árvore de problemas para implantação da restauração ecológica nos estados do Matopiba.

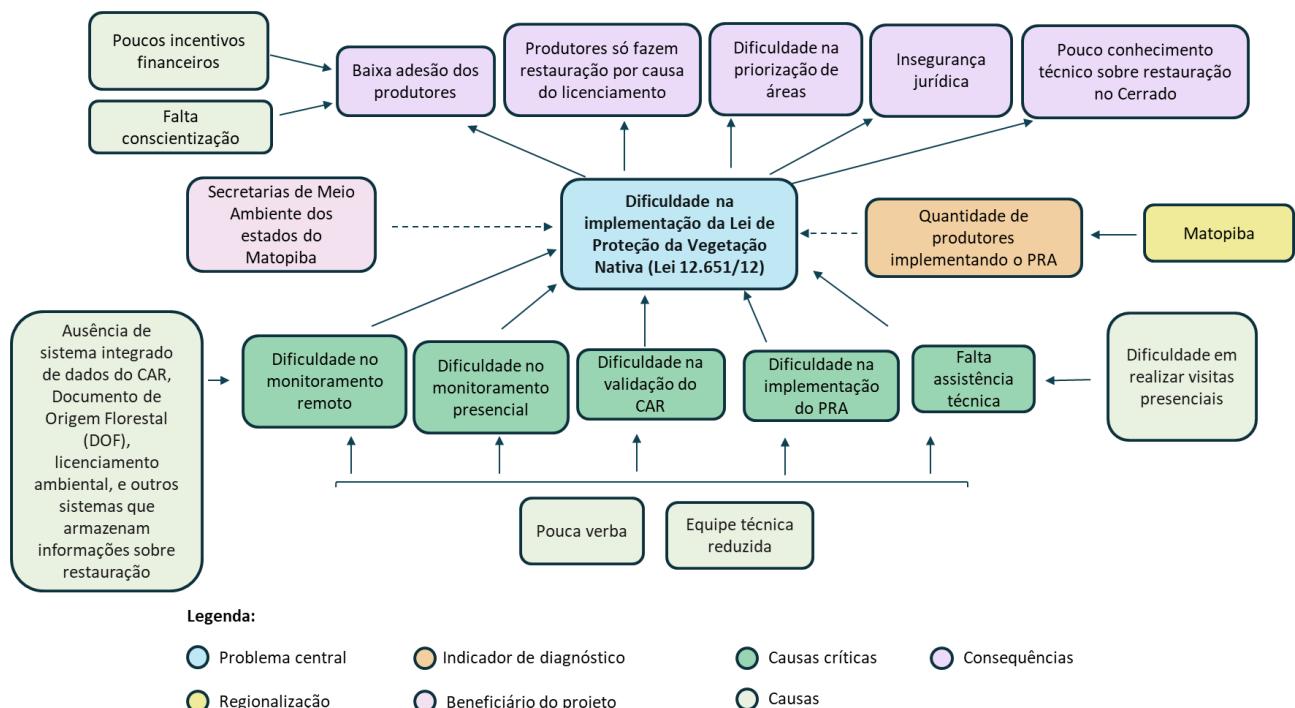


Figura 28. Árvore de problemas para implantação da restauração ecológica nos estados do Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Os problemas e gargalos que cada estado enfrenta para promover a restauração ecológica podem abranger as diferentes etapas da restauração estabelecidas neste estudo: planejamento; implementação; monitoramento e avaliação de resultados; e financiamento e mercados. Essas etapas serão explicadas mais adiante neste relatório. Considerando esses problemas e gargalos, identificaram-se oportunidades para contribuição deste trabalho, ou seja, ações a serem desenvolvidas que podem ser realizadas em prol da restauração.

Tabela 2. Descrição dos problemas e gargalos para restauração, as respectivas etapas impactadas, e as oportunidades para contribuição do estudo que foram identificadas durante as reuniões com as secretarias de meio ambiente dos estados do Matopiba.

Maranhão	
Problemas e gargalos	<ul style="list-style-type: none"> • A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA/MA) possui uma equipe muito reduzida para analisar os processos. • Não há mecanismos próprios para monitoramento da restauração, tornando-o muito falho. • Não há verba suficiente para desenvolvimento de um sistema integrado entre Cadastro Ambiental Rural (CAR), Documento de Origem Florestal (DOF), Sistema Integrado de Gerenciamento de Licenciamento e Autorização Ambiental (SIGLA), e outros sistemas que armazenam informações sobre restauração ecológica. Esse sistema daria celeridade na análise de processos. • A SEMA/MA depende da Polícia Federal para ter acesso as imagens de satélite da Planet, que são utilizadas em análises de processos. • Existe a intenção do estado ter seu próprio sistema de alerta de desmatamento e queimadas. As queimadas constantes são um grande problema para a restauração. • Validação do CAR é um problema. Mas no início de abril/2021 a SEMA/MA conseguiu recursos para contratar 15 analistas especialistas em geoprocessamento, por 1 ano, que vão trabalhar na validação do CAR. • O Programa de Regularização Ambiental (PRA) ainda não foi implementado. • Devido as dificuldades enfrentadas pelo Estado, os valores pagos para compensação ambiental ou multas ambientais acabam sendo alocados para outras secretarias e não para a SEMA/MA. • A restauração ecológica é exigida pela SEMA/MA apenas via processo de licenciamento ambiental. • A SEMA/MA não dá anuênciam, assistência técnica e orientações para os produtores que queiram restaurar suas áreas por vontade própria. • No estado há dificuldades com insumos para restauração, como sementes.
Etapas da restauração	<ul style="list-style-type: none"> • Os maiores gargalos estão na etapa de planejamento (CAR e PRA) e na etapa de monitoramento da restauração.
Oportunidades de contribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar suporte técnico e jurídico para regulamentação do PRA. • Desenvolver projetos visando a captação de recursos para obtenção de tecnologias que agilizem o monitoramento, integrando informações distribuídas em diferentes sistemas.
Tocantins	
Problemas e gargalos	<ul style="list-style-type: none"> • O principal gargalo está na análise do CAR. • O PRA ainda não está sendo implementado. O Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins) está em fase de contratação de uma consultoria para elaborar o manual do PRA. • Não há políticas aprovadas sobre restauração.

	<ul style="list-style-type: none"> Há uma minuta de lei que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e cria o Fundo Restaurar. Essa minuta está em análise desde 2017 e será revisada neste ano. A Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semarh/TO) não está disposta a fazer algo diferente do que já está sendo feito. E, sugere que seja feito algo que os ajudem a acompanhar e monitorar os plantios que estão sendo realizados pela Semarh/TO, ou que ajude no engajamento dos produtores para que eles utilizem o manual do PRA.
Etapas da restauração	<ul style="list-style-type: none"> Os maiores gargalos estão na etapa de planejamento (validação do CAR) e na etapa de monitoramento da restauração.
Oportunidades de contribuição	<ul style="list-style-type: none"> Prestar suporte técnico e jurídico na revisão da Minuta de lei, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, cria o Fundo Restaurar, revoga algumas leis e dá outras providências. Desenvolver trabalhos que visem o acompanhamento e monitoramento dos plantios realizados. Desenvolver trabalhos de engajamento com os produtores rurais para utilização do manual do PRA.

Piauí

	<ul style="list-style-type: none"> O PRA está em fase de criação, estão realizando um estudo. E há forte interesse no PRA ser implementado. A Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR/PI) não têm nenhum projeto relacionado a restauração voluntária em propriedades privadas.
Problemas e gargalos	<ul style="list-style-type: none"> Caso o empreendedor procure a SEMAR/PI para fazer um projeto voluntário de restauração, eles irão analisar. Mas essa situação nunca aconteceu. Os produtores com passivos ambientais não solicitam anuência à SEMAR para recuperar suas áreas de maneira voluntária, só quando dependem da licença. Nesse último caso, o proprietário apresenta um plano de restauração e apresenta para SEMAR/PI. A SEMAR/PI tem dificuldade em engajar os produtores para restaurarem suas áreas.
Etapas da restauração	<ul style="list-style-type: none"> O maior gargalo está na etapa de planejamento (regulamentação do PRA e conscientização dos produtores sobre a importância de restaurar as áreas degradadas).
Oportunidades de contribuição	<ul style="list-style-type: none"> Prestar suporte técnico e jurídico para regulamentação do PRA. Desenvolver um trabalho para engajar os produtores a fazerem restauração ecológica.

Bahia

	<ul style="list-style-type: none"> Não há monitoramento para projetos pequenos promovidos ou apoiados pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA/BA). O passivo de cadastros de agricultores familiares no estado ainda é gargalo. Os recursos externos são fundamentais para resolver esse problema, mas devido a situação política atual, hoje está mais difícil captar financiamentos para restauração.
Problemas e gargalos	<ul style="list-style-type: none"> O “Guia técnico para a restauração de vegetação em imóveis rurais no estado da Bahia” elaborado em 2017 pela SEMA/BA, em parceria com a The Nature Conservancy (TNC) Brasil, é uma ferramenta que, devido as mudanças de gestões, não foi elaborado com a devida atenção e acabou recebendo críticas. Por isso, o manual ainda não virou uma normativa. O Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA) precisa de muitas melhorias relacionadas à Tecnologia da Informação (TI). Mas a SEMA/BA está perdendo muitos técnicos da área de TI porque, devido ao home office, o mercado de trabalho está mais competitivo e os salários pagos pela SEMA/BA não são mais atraentes.
Etapas da restauração	<ul style="list-style-type: none"> Os maiores gargalos estão na etapa de planejamento (cadastro de agricultores familiares no CAR) e na etapa de monitoramento da restauração.

Oportunidades de contribuição

- Prestar suporte técnico e jurídico para revisar e regulamentar o “Guia técnico para a restauração de vegetação em imóveis rurais no estado da Bahia”.
- Desenvolver projetos visando a captação de recursos para melhorias relacionadas à TI no SEIA

Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Além das oportunidades observadas especificamente para cada estado, dois assuntos foram amplamente abordados, a implantação do CAR e/ou regularização do PRA e o monitoramento das áreas restauradas ou preservadas.

Todos os estados possuem gargalos relacionados ao CAR e/ou à implementação do PRA. Os cadastros no CAR, na grande maioria, estão sendo feitos, tendo a Bahia relatado a necessidade de aumentar o número de cadastro dos agricultores familiares. A validação ainda é um gargalo para o Tocantins e Maranhão (apesar do Maranhão ter dado um importante passo em 2021). Já a implantação do PRA, ainda é um problema para todos, sendo a Bahia o estado mais adiantado necessitando apenas revisar e regularizar o guia técnico para restauração.

Com exceção do Piauí, que conseguiu montar um centro de geoprocessamento em parceria com o órgão de regularização fundiária do estado e relata não haver problemas relacionados a este assunto, os demais estados sinalizaram necessidade de melhorias no sistema integrado e/ou no monitoramento das áreas. No Tocantins e Maranhão, essa melhoria viria com a utilização de tecnologias avançadas que permitem identificar a recuperação das áreas degradadas ou manutenção de áreas preservadas sem a necessidade de gastar recursos (tempo e dinheiro) com deslocamento para visitas *in loco*. Já na Bahia, precisam ser feitas melhorias relacionadas à TI (Tecnologia da Informação) no Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA).

Além das entrevistas realizadas com as secretarias, também foi promovido o “Workshop sobre Políticas Públicas para Restauração do Cerrado: desafios e benchmarking para o Matopiba”. Nesse evento foi possível obter mais informações a respeito do panorama da restauração no Matopiba e no Brasil como um todo.

No Brasil um dos principais desafios da restauração é a baixa demanda por restauração, que dificulta o avanço da cadeia da restauração repercutindo em diversos outros problemas. O pouco conhecimento técnico sobre espécies nativas, principalmente aquelas de aproveitamento econômico; dificuldades com normas estabelecidas pelo MAPA para produção de sementes nativas; ausência de incentivos financeiros ou outras contrapartidas econômicas são alguns desses problemas. A implementação do Novo Código Florestal é de grande importância para o desenvolvimento da cadeia da restauração, mas continua avançando em passos lentos.

A lentidão na implementação do Novo Código Florestal traz muita insegurança jurídica. No Brasil existem boas regulamentações, porém não são colocadas em prática por diversos motivos, como falta de recursos para fiscalização e falta de apoio político. Essa insegurança jurídica não traz problemas apenas em relação a normas e regulamentações, mas também afeta os comportamentos dos produtores, pois sinaliza que podem esperar para fazer a restauração, possivelmente por terem regras mais brandas ou outro tipo de apoio no futuro.

Incentivos econômicos, como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), são muito importantes para promover a proteção de vegetações nativas em áreas prioritárias para conservação da biodiversidade. Mas, o valor pago pelo PSA dificilmente vai competir com a renda gerada pela soja.

Há investidores estrangeiros com recursos, mas faltam bons projetos para eles investirem. Esses projetos precisam ser de impacto para ter escala, e para isso pensar em espécies que geram retorno econômico é essencial. Além do mais, o processo de aprovação de crédito para a restauração é bem longo e complicado. Os bancos se preocupam com o retorno econômico que os produtores terão.

Quando se fala em Cerrado há outros problemas específicos, como a falta de conhecimento, técnica e metodologia para restaurar o bioma – por exemplo, não se sabe como fazer a restauração em campos úmidos. Ainda, é baixa a diversidade e número de sementes nativas produzidas. E para isso seria interessante ter a formação de uma rede de sementes e mudas por pequenos produtores, que venderão para os grandes produtores fazerem a restauração, aproximando ambos os produtores.

Nas secretarias de meio ambiente a quantidade reduzida de técnicos responsáveis pela grande quantidade de demanda a eles atribuídas, acaba sendo um desafio para dar agilidade à restauração.

De maneira resumida, um dos principais desafios da restauração é a baixa demanda e adesão por restauração, o que dificulta o avanço da cadeia da restauração e tem diversas repercussões. Podemos destacar o pouco conhecimento técnico sobre espécies nativas, principalmente aquelas típicas do Cerrado; sobre como obter aproveitamento econômico; além da ausência de incentivos financeiros ou outras contrapartidas econômicas. A implementação do Novo Código Florestal, que está avançando lentamente, é essencial para gerar demanda por restauração e desenvolver a cadeia da restauração. Nas secretarias de meio ambiente faltam servidores e isso impacta diretamente na agenda da restauração.

Esses problemas e gargalos incidem sobre diferentes etapas da restauração: planejamento, implementação, monitoramento e avaliação de resultados, e financiamento e mercados – essas etapas serão explicadas mais adiante neste relatório. A partir desses gargalos é possível identificar iniciativas de sucesso realizadas no Brasil para serem utilizadas como referências, a fim de serem desenvolvidas novas ações para estimular a restauração ecológica e a regularização ambiental.

As oportunidades de contribuição apresentadas na Tabela 2 podem, de inúmeras formas, virar instrumentos jurídicos, como normas “*erga omnes*” (lei “para todos”, que trazem disposições mais genéricas) ou editais públicos para financiar projetos específicos – nesse caso, depois que uma empresa vence um edital, as normas do edital se tornam vinculantes para ela, por isso também são um instrumento jurídico, do tipo “*inter partes*” (entre partes). Pelas oportunidades de contribuição mapeadas neste estudo, as melhores formas de efetivá-las seriam:

1. Criando uma lei “*erga omnes*” (qualquer espécie de lei, conforme a pirâmide normativa apresentada na Figura 29) que permita, por exemplo, que um particular cumpra uma obrigação legal (como o pagamento de uma taxa ou de uma multa ambiental) através do financiamento de um projeto de recuperação feito por empresa privada, sem precisar pagar essa taxa ou multa para o Estado, apenas

- comprovando que gastou o mesmo ou maior valor na recuperação de alguma área extra àquela que ele já deveria mesmo recuperar.
2. Criando, seja através de financiamento público ou privado, editais de financiamento para projetos específicos de recuperação ou projetos de monitoramento.
 3. Criando um termo de convênio, um contrato de prestação de serviço ou outro instrumento entre o poder público e instituições privadas (empresas, fundações ou associações privadas, por exemplo), para que essas forneçam mais pessoas técnicas qualificadas para trabalharem nas secretarias de meio ambiente, desafogando setores de licenciamento florestal e ajudando também outros setores relacionados à recuperação ambiental. Basicamente, o quadro de recursos humanos das secretarias tem que aumentar, mas será muito melhor se isso for feito através da contratação ou convênio com uma entidade privada que forneça a mão-de-obra.

6. ASPECTOS LEGAIS QUE IMPACTAM A RESTAURAÇÃO NO BRASIL E NO MATOPIBA

6.1. Políticas amplas e setoriais

Para compreender as políticas públicas para restauração no Brasil e no Matopiba, cabe primeiramente compreender, com uma visão geral, a estrutura do ordenamento jurídico e suas respectivas espécies normativas, isto é, os tipos de leis – pois é através de leis que as políticas públicas são redigidas e estabelecidas. Logo, é fundamental que a forma e conteúdo das leis estejam de acordo com a finalidade do que se almeja com determinada política pública, sob o risco daquela política não conseguir sair do papel ou gerar resultados abaixo do esperado.

Em primeiro lugar, cumpre lembrar que o ordenamento jurídico consiste no conjunto de leis de um país – mas não leis tomadas de forma avulsa, e sim leis que se inter-relacionam dentro de um sistema organizado. Assim, poderíamos dizer que toda a organização do estado e da vida em sociedade é regida por normas que, por sua vez, obedecem às normas de organização do sistema, de forma que uma norma que não obedece ao sistema é ilegal e/ou constitucional, devendo ser extraída do ordenamento jurídico.

A primeira característica desse sistema é a hierarquização das normas, que ficou visualmente conhecida como “pirâmide normativa”, pois tem a forma de uma pirâmide. Dentro dessa pirâmide, as normas estão organizadas em “leis superiores” e “leis inferiores”, as de baixo devendo estar de acordo com todas aquelas que estão acima.

No topo da pirâmide, que seria a lei superior máxima, está a Constituição Federal – logo, todas as normas do país devem obediência à Constituição – atualmente, a Constituição de 1988. Existem teorias que afirmam que tratados internacionais estariam acima da Constituição, ainda que os mesmos, para serem implementados no país, dependam de serem aceitos e adentrarem na Constituição através de emenda constitucional. Mas não cabe aqui tal discussão.

O artigo da Constituição que embasa todo o presente trabalho e as demais leis aqui citadas é o art. 225, que trata do meio ambiente ecologicamente equilibrado, em benefício da presente e das futuras gerações.

Abaixo da Constituição temos leis complementares (como a Lei 140/2011, que divide as competências para licenciamento ambiental) e logo abaixo as leis ordinárias, como a Política Nacional de Meio Ambiente e o Novo Código Florestal. Tanto as leis complementares como as leis ordinárias são aquilo que popularmente chamamos de “lei” porque são criadas e instituídas pelo poder legislativo (seja o federal, o estadual ou municipal) – mas em realidade, são apenas uma das espécies normativas que figuram na pirâmide normativa.

Abaixo das mesmas (ou, a depender da interpretação, no mesmo degrau de força normativa), temos leis de iniciativa do chefe do poder executivo (o Presidente da República, os governadores e os prefeitos), como decretos e medidas provisórias – estas últimas só vigoram por determinado tempo e deverão depois serem aprovadas pelo poder legislativo e transformadas em leis para continuarem a vigorar.

Ainda mais abaixo, chegamos nas espécies normativas chamadas “infralegais”, no sentido de que não foram criadas pelo poder legislativo, e sim por órgãos do poder executivo ou outras entidades. São as resoluções, portarias e instruções normativas, como as resoluções criadas pelos Conselhos de Meio Ambiente (por exemplo, Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA) e as portarias e instruções normativas dos órgãos ambientais e autarquias. São essas as normas que regulamentam, de maneira detalhada, aquilo que as leis complementares e ordinárias dispuseram de maneira mais genérica – ainda que, não necessariamente, uma lei ordinária precise de uma resolução ou portaria para ser implementada. Porém, se não existir, é mais difícil, pois tanto os particulares quanto o poder público podem não saber como atingir determinada finalidade disposta na lei mais geral. Metaforicamente, as normas infralegais mostram “o caminho das pedras”, regulamentando as finalidades que já foram dispostas pelas leis superiores.

E até mesmo dentro desse “degrau” da pirâmide normativa existem subdegraus. Uma resolução criada por um Conselho Ambiental, por exemplo, tem mais força do que uma portaria e do que uma instrução normativa criada por uma Secretaria de Meio Ambiente.

A lógica da pirâmide normativa é a da hierarquização: cada lei deve ser elaborada sem contrariar aquelas que estão acima da pirâmide, e uma lei só pode ser revogada ou modificada por outra norma de mesma espécie normativa ou de espécie normativa superior. Logo, uma regulamentação “forte” será feita preferencialmente através de lei ordinária (que é aprovada pelo Poder Legislativo federal, estadual ou municipal) ou, pelo menos, de uma Resolução de Conselho de Meio Ambiente (também pode ser o Conselho federal, estadual ou municipal). Por outro lado, uma regulamentação “fácil” é aquela feita através de portaria ou instrução normativa, pois nesse caso é o próprio órgão ambiental ou outra entidade que elabora e aprova a norma. Assim, “força normativa” e “facilidade/celeridade” de criação são escolhas opostas. Para alguns casos pode ser mais interessante ter uma portaria feita de forma rápida e fácil (porém com força precária), e para outros pode ser mais necessário enfrentar todo o difícil e moroso processo de criação e aprovação de uma lei ordinária (com maior força normativa). A escolha “do meio”, para fins de regulamentação, seria uma resolução criada pelos Conselhos de Meio Ambiente – o CONAMA (Federal) ou os Conselhos Estaduais ou ainda os Conselhos Municipais.

Segue na Figura 29 um exemplo da pirâmide normativa e seu caráter hierárquico, destacando as principais leis ordinárias que balizam o objetivo de preservação e recuperação ambiental.



Figura 29. Exemplo da pirâmide normativa e seu caráter hierárquico, com as principais leis ordinárias sobre preservação e recuperação ambiental. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

É necessário explicar que o fato de termos leis federais, estaduais e municipais também se relaciona com o caráter hierárquico do sistema normativo, mas não de forma tão direta como aquele que incide nas espécies normativas. Os entes federativos (município, estado e união) são autônomos e podem legislar livremente nas matérias que possuem competência. Contudo, a competência de cada um está disposta na Constituição Federal (por exemplo, em matéria ambiental, os três entes podem legislar), bem como, existe a necessidade das leis obedecerem às espécies normativas superiores – e as espécies normativas no topo da pirâmide são as Constituições dos Estados e a Constituição Federal. Assim, é esperado que as normas estaduais estejam de acordo com aquelas federais, e as municipais se atentem para as estaduais.

Outra característica que rege o sistema é da especialidade, usada quando existe o conflito aparente de normas entre uma que é mais genérica/geral e outra que é mais específica. Isso significa que às vezes, duas normas podem pertencer à mesma espécie normativa (ou seja, ao mesmo lugar na pirâmide) e também serem as duas criadas pelo mesmo ente federativo. Por exemplo, duas leis federais ou estaduais ordinárias. Pode acontecer de as duas trazerem disposições aparentemente contrárias – porém, uma lei é mais genérica e outra é mais específica. Nesse caso, aplica-se a lei mais específica.

Por essa razão, popularmente nasceu a expressão “leis gerais e leis específicas” – embora toda lei tenha a pretensão de generalidade, no sentido de incidir sobre todas as pessoas e não apenas sobre um caso individual, e exatamente por isso existem as leis que são chamadas de normas *“erga omnes”*, isto é, que incidem para todos, enquanto existem outras normas que incidem somente para partes determinadas, como as normas de um contrato para um projeto específico, as quais são chamadas de normas *“inter partes”*.

Porém, mesmo na categoria das normas *“erga omnes”*, ou seja, aquilo que normalmente chamamos de “leis”, a classificação de “leis gerais e leis especiais” serve para indicar que existem leis que versam sobre temas mais genéricos (por exemplo, “proteção ambiental”), e leis que vão adentrando na especialidade (por exemplo, “recuperação ambiental”). Contudo, tais categorias só existem de forma comparada, pois para se dizer que uma lei é “especial”, deve-se compará-la com uma mais geral. Mas aquela mesma lei que se chamou de “especial” pode se tornar “geral”, diante de uma lei mais específica ainda. Logo, as leis sobre “recuperação ambiental” podem ser “gerais ou especiais”, a depender com quais outras leis se está comparando. Se pegarmos o Novo Código Florestal e compará-lo com leis específicas sobre restauração do ecossistema do Cerrado, então o Novo Código Florestal é uma lei “geral” e as leis de restauração do Cerrado são leis “especiais”.

Feito todo esse panorama do sistema normativo, passa-se agora a analisar as leis e suas respectivas políticas públicas que, de forma mais direta, possuem relação com o tema da recuperação ambiental (aí entram leis gerais de proteção ambiental e também leis especiais sobre recuperação).

Políticas para apoio à restauração ecológica estão relacionadas a vários tipos de normas. Várias políticas públicas estaduais incidem sobre restauração ecológica, em diferentes graus a depender de regras estaduais, da dinâmica de uso da terra, da atividade econômica, bioma, entre outras questões legais. Considerando a estrutura federativa, os estados devem seguir as diretrizes federais, sendo assim, é pertinente entender brevemente os marcos legais sobre o assunto.

O arcabouço legal para regular e estimular restauração ecológica está presente na legislação federal, desde a Constituição Federal de 1988, passando por políticas amplas como a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) de 1981, e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) – Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Esse último guia as áreas protegidas no país, de proteção integral, como parques e reservas ecológicas, e de uso sustentável, como Reservas Extrativistas (RESEX) e Áreas de Proteção Ambiental (APA). A maior parte dessas categorias de Unidades de Conservação (UCs) são áreas públicas e, portanto, estão fora do foco deste relatório. O Novo Código Florestal é a principal legislação que interfere na restauração ecológica em propriedades privadas, definindo as regras para APPs, RLs e outros conceitos e mecanismos importantes para regularização ambiental. O Novo Código Florestal foi seguido de alguns instrumentos normativos para sua implementação, com destaque as normas para os Programas de Regularização Ambiental (PRA) dos Estados e do Distrito Federal (estabelecido pelo Decreto nº 8.235/2014).

O Novo Código Florestal será melhor detalhado no item posterior e, por ora, vale comentar um pouco mais sobre o objetivo de recuperação ambiental previsto na Constituição e na Política Nacional de Meio Ambiente.

A Constituição Federal de 1988, lei máxima do país, afirma no seu art. 225 que:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O caput do art. 225 traz o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e é a base de sustentação da legislação ambiental nacional. Mas sobre o tema da recuperação, o mesmo artigo 225 traz uma disposição a mais no seu parágrafo 3º, quando fala em “obrigação de reparar os danos”:

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Tal artigo dispõe sobre os três possíveis tipos de responsabilidade pelo dano: administrativa, cível e penal. Porém, as circunstâncias concretas de cada caso é que indicarão a necessidade de imposição dos três tipos de responsabilidade ou somente de um ou dois. A responsabilidade de recuperar a área é medida que, independentemente de quem foi o agente causador do desmatamento, é obrigatória para as áreas de APP e RL, conforme vem indicado no Novo Código Florestal, que será detalhado logo mais.

Também é importante citar a Estratégia Nacional para Redução das Emissões Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento e Estoques de Carbono Florestal (ENREDD+) instituída em 2016.

Ainda, vale destacar o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG) que foi publicado em 2017 como principal instrumento de implementação da Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PROVEG) – Decreto nº 8.972, de 23/01/2017. Essa é a principal regulamentação do país sobre recuperação da vegetação nativa e a norma que guiará as políticas estaduais sobre o tema, mas parte de suas regulamentações ainda não foram implementadas ou estão paralisadas. As diretrizes do PLANAVEG abrangem: I - a sensibilização da sociedade acerca dos benefícios da recuperação da vegetação nativa; II - o fomento à cadeia de insumos e serviços ligados à recuperação da vegetação nativa; III - a melhoria do ambiente regulatório e o aumento da segurança jurídica para a recuperação da vegetação nativa com aproveitamento econômico; IV - a ampliação dos serviços de assistência técnica e extensão rural destinados à recuperação da vegetação nativa; V - a estruturação de sistema de planejamento e monitoramento espacial que apoie a tomada de decisões que visem à recuperação da vegetação nativa; e VI - o fomento à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação de técnicas referentes à recuperação da vegetação nativa. Assim, esses seis temas são componentes importantes para políticas de apoio a restauração também no nível estadual.

A Comissão Nacional para Recuperação da Vegetação Nativa (Conaveg) que havia sido estabelecida originalmente pela PROVEG, com participação de diversos órgãos públicos e representantes da sociedade civil, foi revogada em 2019, sendo substituída pela Comissão Executiva para Controle do Desmatamento Illegal e Recuperação da Vegetação Nativa, apenas com representantes governamentais. Além dessas mudanças e reveses, soma-se o fato de que essas diferentes normativas no nível federal não têm definição consistente de

conceitos sobre restauração ecológica e especialistas da ciência da restauração ecológica indicam que essa incoerência atrapalha e dá insegurança jurídica³¹. Essa inconsistência de conceitos junto as lacunas na implementação do Novo Código Florestal e PROVEG faz com que o arcabouço legal sobre restauração ecológica seja frágil no Brasil, não colaborando, é claro, para legislações estaduais eficientes e seguras.

6.1.1 Novo Código Florestal no Matopiba

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa – LPVN (Lei 12.651/12), mais conhecida como Novo Código Florestal, com o objetivo geral de preservar o equilíbrio ambiental, institui tanto a obrigatoriedade e os percentuais de Reserva Legal (RL) para as propriedades rurais no seu art. 12, como também institui as chamadas Áreas de Preservação Permanente (APPs), as quais devem ser preservadas tanto no meio rural quanto urbano, não importando quem é o proprietário da área: se pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

Caso as áreas de RL ou APPs sejam desmatadas, a recuperação das mesmas é obrigatória, conforme afirma o artigo do 7º, § 1º do Novo Código Florestal, em relação às APPs e o art. 12º e seguintes em relação à RL. Vale transcrever:

Art. 7º A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

§ 1º Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em Área de Preservação Permanente, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei.

Alguns destaques merecem ser feitos. O primeiro é que a obrigação de recuperação recai sobre a área, e não necessariamente sobre o agente que a desmatou. Ou seja, não importa se quem desmatou foi o proprietário, arrendatário ou possuidor anterior, se a área continua desmatada, o atual deve recuperá-la – e, se quiser, cobrar depois os custos dessa recuperação do agente do desmate, deverá fazer em ação própria para isso.

O segundo destaque é que a RL, ao invés de ser recuperada, pode ser compensada em outra propriedade com excedente de vegetação nativa em relação à sua própria RL. Mas se a RL foi desmatada depois de 22 julho de 2008, então mesmo o proprietário compensando a RL em outra propriedade, ainda assim deve pagar a multa, já que agiu após a referida data que foi estabelecida no Novo Código Florestal como “tábula rasa” para a não incidência da multa, conforme será explicado mais adiante neste estudo.

O terceiro destaque é o de que existem exceções previstas no art. 8º do Novo Código Florestal que permitem a supressão de vegetação em APP: nos casos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental. Contudo, dificilmente tais casos estão presentes nas atividades relacionadas à cadeia produtiva de soja, de forma que é improvável a utilização dessas exceções – e para os dois primeiros casos, é necessário ter um

³¹ BERGAMASCHINE, Lívia Carvalho. Políticas públicas e as contribuições potenciais do cerrado para o cumprimento das metas brasileiras de redução das emissões de gases do efeito estufa. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, 2017.

documento formal do poder executivo (por exemplo, uma Declaração de Utilidade Pública) para garantir que a área em questão está abrangida nessa exceção.

Além desses artigos que estabelecem, de uma forma geral, a recuperação ambiental como princípio e também objetivo, o Novo Código Florestal traz efetivamente os instrumentos com o poder de transformar a recuperação ambiental em realidade, sendo embasados em três pilares: o Cadastro Ambiental Rural (CAR) dos imóveis rurais; os Programas de Regularização Ambiental (PRAs) estaduais, que vão orientar o processo de regularização – onde o produtor deve apresentar o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA); e os Termos de Compromisso (TCs) que vão abranger os compromissos de cada produtor³².

O CAR tem como objetivo unificar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, construindo uma base de controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico sobre uso da terra e, portanto, combate ao desmatamento. Todos os imóveis rurais devem obrigatoriamente estarem cadastrados no CAR, estando sujeito a multas e sanções administrativas no caso de não cumprimento da lei. Os cadastros feitos até o dia 31 de dezembro de 2020 – último prazo válido – poderiam regularizar os passivos ambientais nas áreas consolidadas em Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) considerando as regras mais flexíveis do Novo Código Florestal através da adesão ao Programa de Recuperação Ambiental (PRA). As áreas consolidadas são aquelas que foram desmatadas antes de 22 de julho de 2008³³.

Está tramitando na Câmara dos Deputados, desde fevereiro de 2021, o Projeto de Lei 36/2021 que visa prorrogar o prazo para pequenos produtores rurais se cadastrarem no CAR e acessarem os benefícios do PRA até o dia 31 de dezembro de 2022. Conforme informado pela Agência Câmara de Notícias, a prorrogação é justificada devido aos desafios relacionados à pandemia causada pela Covid-19, que dificultou, principalmente para o pequeno produtor, o processo de entrega voluntária de informações sobre as propriedades para compor o CAR³⁴.

O PRA é um conjunto de regras para o processo de regularização de acordo com o Novo Código Florestal. Tem como base o CAR, que definirá os passivos de APPs e RLs a serem regularizados, e requisita que o produtor proponha um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA) que, sendo aprovado pelo órgão ambiental, será a base do Termo de Compromisso a ser assinado pelo produtor. Os PRAs devem ser claros quanto a regularização das áreas desmatadas antes e depois de 22 de julho de 2008³², pois, se a área foi desmatada antes da referida data, apesar do proprietário rural ainda ter a obrigatoriedade de recuperação das áreas de APP e RL, não incidirá sobre o mesmo a aplicação de multa. Por essa razão é que se falou, à época da aprovação do Novo Código Florestal, que ele estava “anistiando” quem desmatou ilegalmente. A lógica da

³² Lima, Rodrigo C. A; Munhoz, Leonardo. "Programas de regularização ambiental (PRAs) Um guia para orientar e impulsionar o processo de regulamentação dos PRAs nos estados brasileiros". Agroicone: INPUT Brasil; São Paulo: 2016.

³³ Chiavari, Joana; Cristina L. Lopes; Julia N. de Araujo. Onde Estamos na Implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos Estados Brasileiros. Edição 2020. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2020.

³⁴ Souza, Murilo; Doederlein, Natalia. "Projeto prorroga prazo de adesão de pequenos produtores a Programa de Regularização Ambiental". Agência Câmara de Notícias; 08 de fevereiro de 2020. Disponível em <http://bit.ly/3qVPtHk>. Acesso em 23 de fevereiro de 2021.

lei, contudo, é que essa “anistia” sirva como tábula rasa e incentive os proprietários rurais a regularizarem as suas respectivas áreas, recompondo a vegetação nativa nas áreas ilegalmente desmatadas.

O PRADA, a ser apresentado pelo proprietário ou possuidor, é o projeto técnico que explica como serão regularizadas as APPs e RLs desmatadas antes de 22 de julho de 2008 e informa os métodos de restauração, revegetação e/ou de compensação no caso da RL, quando permitido, previstos para implantação. Sendo assim, para que os proprietários desenvolvam seus projetos de maneira assertiva evitando solicitações de retificações por parte dos órgãos ambientais, é crucial que os estados determinem um modelo básico com critérios formais obrigatórios e planilhas de cronograma. Ainda, os estados devem regulamentar sobre a necessidade do PRADA para passivos após 22 de julho de 2008³².

O Termo de Compromisso (TC) vincula o produtor ao cumprimento das obrigações necessárias para regularizar suas áreas de APPs e/ou RL, e deverá ser assinado após a solicitação de adesão ao PRA e aprovação do PRADA.



Figura 30: Esquema simplificado de regularização dos imóveis rurais perante o Novo Código Florestal. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com informações extraídas de Lima e Munhoz (2016).

BOX 2: Diferença de significado nas siglas utilizadas pelos órgãos ambientais federais e estaduais

É importante destacar que, não raramente, ocorre de uma norma infralegal de um estado (como uma portaria ou instrução normativa) regulamentar um tema instituindo sigla semelhante à já utilizada em outra norma federal, porém com conceito diverso. E se tais siglas, embora referentes a conceitos diversos, forem relativas ao mesmo tema, então a probabilidade de confusão é alta – e por isso é necessário sempre conferir o inteiro teor da sigla, para entender se ela está se referindo de fato ao que se imagina.

Um exemplo disso é a própria sigla PRA, que no Novo Código Florestal e para os fins do presente trabalho significa “Programa de Recuperação Ambiental”, porém é a mesma sigla também utilizada na Portaria nº 13/2013/SEMA/MA com o significado de “Plano de Regularização Ambiental”, que se trata de um estudo individualizado para um caso específico de regularização ambiental de atividade agrossilvipastoril implantada em mais de 1.000 hectares de propriedade rural, estudo este que pode ou não envolver recuperação ambiental para aquele caso, mas se houver ocorrido desmatamento de APP ou Reserva Legal, então será necessário recuperá-las.

É importante mencionar que a referida portaria da SEMA /MA “*Disciplina os procedimentos de aprovação da localização de Reserva Legal, de concessão de Licença Ambiental para Atividades Agrossilvipastorais e Autorizações Ambientais para Uso Alternativo do Solo em Imóveis Rurais no Estado do Maranhão.*”, regulamentando, dentro da mesma norma, a concessão de licença para áreas ainda não desmatadas e também a regularização ambiental para áreas que já foram desmatadas sem a devida licença e agora é necessário regularizar.

É ainda oportuno diferenciar este Plano de Regularização Ambiental – PRA, mencionado na portaria da SEMA, do PRADA que já foi mencionado no presente trabalho. O PRADA refere-se ao projeto de recuperação da área degradada, enquanto o Plano de Regularização Ambiental – PRA é um estudo mais amplo para fins de regularização da licença, com conteúdo comparável ao de um Estudo de Impacto Ambiental, porém relativo a uma área que já foi desmatada sem a devida licença ambiental.

É importante lembrar que esta área desmatada sem a licença ambiental, caso não adentre nas áreas de APP e RL, não precisa obrigatoriamente de recuperação – mas continua a necessitar da licença, e por isso a SEMA do Maranhão solicita o referido Plano de Regularização Ambiental – PRA, que é o estudo equiparável ao que teria sido solicitado se o licenciamento tivesse sido feito de forma prévia, antes do desmatamento.

O que ocorre é que muitas vezes os proprietários rurais desmatam sem licença a área que, à princípio, são justamente aquelas disponíveis para plantar (portanto, sem adentrar nas APPs e RL) e, só depois de desmatá-la, dão início ao processo de licenciamento ambiental para regularizar tal área e afastar a possibilidade de eventual embargo sobre a mesma – e nesse caso, inicia-se um processo de licenciamento de regularização, com incidência de multa caso a área tenha sido desmatado depois de 22 de julho de 2008 (a multa decorre como penalização pelo fato de ter sido desmatada sem a Autorização de Supressão de Vegetação – ASV/licença).

O exemplo mencionado, por se tratar de uma sigla com temas muito relacionados e envolver um dos estados alvo deste estudo – o Maranhão –, mereceu uma explicação mais aprofundada. Ainda há outras siglas que também podem gerar confusão, portanto é muito recomendável que o teor das siglas seja verificado na íntegra.

Apesar da legislação ser federal, é responsabilidade dos estados validar os cadastros do CAR e regulamentar e implementar o PRA. Porém, após quase nove anos da promulgação do Novo Código Florestal, a maioria dos estados está atrasada na sua implementação. Essa falta de regulamentação dos PRAs dificulta o processo de regularização, cria insegurança para toda a cadeia produtiva, gera confusão e pode motivar discussões jurídicas que tendem a atrasar, ainda mais, o processo de sua implementação^{32, 33}.

Visto a lentidão dos estados, o governo federal, através da Lei nº 13.887/2019, estabelece que o proprietário ou possuidor de imóvel rural poderá aderir ao PRA implantado pela União nos estados que não implantaram o PRA até o dia 31 de dezembro de 2020. Porém, ao invés de acelerar a implementação do Novo Código Florestal, a lei trouxe mais insegurança jurídica devido à falta de regulamentação do PRA implantado pela

União e a ausência de detalhamentos e explicações sobre esse parágrafo da lei, como: qual o impacto nos estados não regularizados? Qual o prazo para os estados se adequarem? E o que se considera como PRA implantado?³³.

A demora na implementação do Novo Código Florestal pelos estados gera insegurança jurídica e faz com que a demanda pela restauração seja desestimulada. Outro ponto relevante a ser observado é que, ao deixar cada estado responsável por regulamentar seu próprio PRA e demais normas que interferem na restauração sem que haja orientações técnicas (como definição de indicadores ecológicos) e padronização dos termos utilizados, permite-se que confusões e incertezas sejam geradas na interpretação das legislações, aumentando a insegurança jurídica. É claro que uma legislação de alcance nacional precisa ter flexibilidade para permitir ajustes conforme as especificidades de cada região, no entanto orientações gerais poderiam facilitar a regulamentação estadual.

Entendido de maneira ampla os principais pontos e dificuldades do Novo Código Florestal no âmbito federal, é importante analisar a situação da sua efetivação nos estados que compõe a região do Matopiba.

Nessa linha, a Climate Policy Initiative (CPI) e a Iniciativa para o Uso da Terra (INPUT), através do relatório “Onde estamos na implementação do Código Florestal?”, publicado em 2020, definiram etapas para avaliar a evolução dos estados em relação a implementação da lei. Essas etapas são: 1^a) inscrição no CAR; 2^a) análise e validação dos cadastros; 3^a) regulamentação do PRA; 4^a) recursos humanos, técnicos e operacionais para implementar o PRA; 5^a) PRA já está implementado; e 6^a) execução e monitoramento dos projetos de regularização de APP e RL³³.

Todos os estados do Matopiba já alcançaram a segunda etapa, que é a de análise e validação dos cadastros (Figura 31). O Maranhão chegou nessa etapa em 2020. A Bahia é o estado mais avançado, estando na última etapa referente à execução e ao monitoramento dos projetos de regularização de Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL), ou seja, já passou por todas as etapas³³ apesar de necessárias melhorias em etapas anteriores.



Figura 31: Etapas da implementação do CAR e do PRA e status dos estados do Matopiba, 2020.
Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Climate Policy Initiative (2020).

A análise e validação dos CARs são feitas de maneiras reativas ou ativas, a depender do estado. A análise reativa acontece quando a validação do CAR é demandada por implicações judiciais ou durante o licenciamento ambiental e fiscalização, já a análise ativa é realizada por equipe específica para implementar o CAR. No caso do Tocantins e da Bahia essas análises e validações são feitas de forma reativa através do licenciamento ambiental. Assim como nesses estados, o Piauí também analisa de maneira reativa. Diferentemente, o Maranhão analisa e valida seus CARs através de uma rotina ativa, além da forma reativa. Essa análise ativa foi implementada em 2020 e contava com apenas três técnicos da Secretaria de Estado e Meio Ambiente do Maranhão (SEMA/MA) dedicados ao CAR³³, porém, no início de abril de 2021 a SEMA/MA conseguiu recursos para contratar 15 analistas especialistas em geoprocessamento, por 1 ano, que vão atuar nessa etapa.

A respeito da regulamentação e implantação do PRA, no Piauí está sendo realizado um estudo para que o PRA seja criado. O estado ainda está discutindo uma minuta de regulamentação do PRA e espera que seja publicada ainda em 2021. Porém, o Piauí ainda poderá ser bastante impactado pelo PRA implantado pela União³³.

No Maranhão, apesar de já ter sido editada uma lei estadual para a implementação do PRA em 2015, o programa ainda precisa ser regulamentado. Essa lei é considerada inaplicável devido à falta de procedimentos para aderir ao PRA e regras sobre regularização ambiental. Sendo assim, uma proposta de política florestal que aborda o PRA estadual em um de seus capítulos está sendo discutida atualmente na Assembleia Legislativa do estado. Portanto, o Maranhão ainda não regulamentou o PRA mas já possui uma minuta pronta com previsão de ser publicada em 2021³³.

De maneira geral, para que o PRA seja implantado, é necessário que os estados estabeleçam, no mínimo, regulamentações a respeito da regularização dos passivos em APP e RL, compensação ambiental para RL e regularização de passivos após 22 de julho de 2008. A Bahia é o único estado do Matopiba que possui regulamentações suficientes, tendo inclusive já implantado o PRA – apesar de melhorias necessárias. O Maranhão e o Tocantins possuem apenas regulamentações a respeito da regularização das áreas consolidadas em RL, onde definem o prazo para restauração da RL, e possuem Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) aprovado – necessário para estados da Amazônia Legal. Mas ainda há muitas lacunas que precisam ser esclarecidas, fazendo com que esses dois estados não tenham regulamentações suficientes para implementar o PRA. O Piauí é o mais atrasado, não tendo regulamentações necessárias para implementação do PRA³³.

Tabela 3: Regulamentações existentes em 2020 nos estados do Matopiba sobre a regularização dos passivos em APP e RL.

	Maranhão	Tocantins	Piauí	Bahia
Regularização de áreas consolidadas em APP	Não há	Não há	Não há	Define prazo para a restauração de APP Define as modalidades e os parâmetros de regularização de áreas consolidadas em APP Estabelece regras detalhadas para a elaboração, execução e monitoramento de projetos de restauração de APP
Regularização de áreas consolidadas em RL	Define prazo para a restauração de RL	Define prazo para a restauração de RL	Não há	Define prazo para a restauração de RL Define a possibilidade de uso econômico das parcelas não abrangidas pelo cronograma de restauração de RL
	Possui ZEE aprovado para a área do estado abrangida na Amazônia Legal	Possui ZEE aprovado (Estados da Amazônia Legal)		Define as modalidades e os parâmetros de regularização de áreas consolidadas em RL Estabelece regras detalhadas para a elaboração, execução e monitoramento de projetos de restauração de RL
Compensação de RL	Não há	Não há	Não há	Define regras básicas para a compensação de RL Procedimento próprio para compensação de RL em Unidade de Conservação (UC) de domínio público Procedimento próprio para compensação de RL por meio de

	Maranhão	Tocantins	Piauí	Bahia
Regularização de passivos após 2008	Determina qual estudo deve ser apresentado para regularizar passivos após 2008 no âmbito do licenciamento de regularização	Não há	Não há	arrendamento de servidão ambiental ou RL
				Procedimento próprio para compensação por meio de Cota de Reserva Ambiental (CRA)
Situação da regulamentação estadual para regularizar os passivos de APP e RL	Status atrasado - sem regulamentação	Status atrasado - sem regulamentação	Status atrasado - sem regulamentação	Status avançado - regulamentação suficiente

Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Climate Policy Initiative (2020).

É importante observar os diferentes prazos que cada estado define para restaurar as áreas consolidadas em RL. Nos estados do Maranhão e Tocantins a restauração deverá ser feita em uma velocidade muito maior do que na Bahia, que estabeleceu o mesmo prazo previsto no Novo Código Florestal. Ainda, o Maranhão e o Tocantins diferenciam os prazos por tamanho do imóvel, permitindo que os pequenos produtores tenham mais tempo para mobilizar e distribuir recursos necessários para restauração.

Tabela 4: Prazos para restauração das áreas consolidadas em APP e RL nos estados do Matopiba.

	Prazo total para restauração das áreas consolidadas em APP	Prazo total para restauração das áreas consolidadas em RL
Maranhão	Não há	3 anos: imóveis com mais de 3 mil ha
		4 anos: imóveis com mais de 500 até 3 mil ha
		5 anos: imóveis de até 500 ha
Tocantins	Não há	3 anos: imóveis com mais de 3 mil ha
		4 anos: imóveis com mais de 500 até 3 mil ha
		5 anos: imóveis de até 500 ha
Piauí	Não há	Não há
Bahia	20 anos: restaurar 1/10 da área a cada 2 anos	20 anos: restaurar 1/10 da área a cada 2 anos

Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Climate Policy Initiative (2020).

A insegurança jurídica causada pela falta de regulamentações e orientações quanto ao cumprimento do Novo Código Florestal confunde e desmotiva os produtores a se engajarem no processo de restauração ecológica. Isso acaba contribuindo com problemas ambientais, como redução da biodiversidade e aceleração das mudanças climáticas, e problemas sociais, como dificuldade de conseguir créditos rurais para alavancar a produção e consequentemente aumentar a renda e melhorar a qualidade de vida dos produtores e entorno.

6.1.2 Dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR)

A respeito dos estados que compõem a região do Matopiba, a quantidade de imóveis cadastrados no CAR pode ser observada na Figura 32. Verifica-se que o estado que mais cadastrou imóveis foi a Bahia, com uma diferença significativa para os demais estados. O Tocantins, com o menor número, cadastrou 10 vezes menos imóveis que a Bahia.

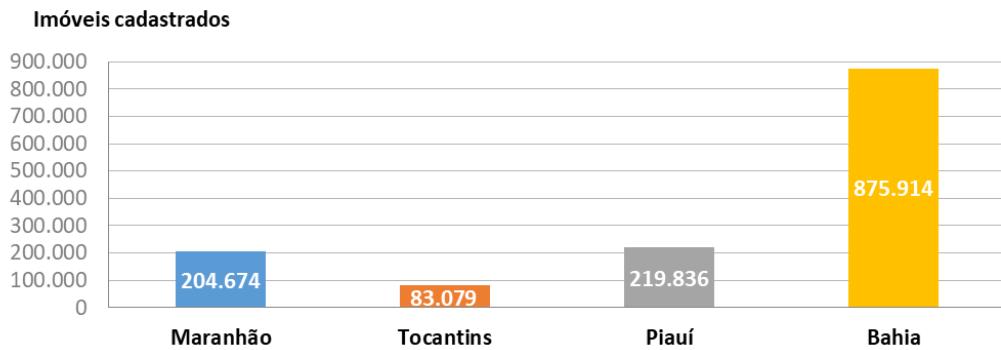


Figura 32: Quantidade de imóveis cadastrados no CAR, considerando a área total dos estados que compõe a região do Matopiba. Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR, 2021)³⁵.

Na Tabela 5 é apresentado o número de imóveis e áreas cadastradas no CAR até o momento dos estados que compõem a região do Matopiba.

Tabela 5: Dados do CAR considerando a área total dos estados que compõem a região do Matopiba e porcentagem de imóveis cadastrados no CAR em relação ao número de estabelecimentos levantados no Censo Agropecuário de 2017.

Estados	Área cadastrada (ha) até 08/02/2021	Imóveis cadastrados até 08/02/2021	Nº de estabelecimentos (Censo Agropecuário 2017)	Porcentagem de imóveis cadastrados
Maranhão	31.494.956,12	204.674	219.765	93%
Tocantins	25.478.199,53	83.079	63.808	130%
Piauí	17.348.920,34	219.836	245.601	90%
Bahia	32.009.850,94	875.914	762.848	115%

Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do SICAR (2021)³⁵ e IBGE (2019)²¹.

Para fins de entendimento do contexto geral, foi calculado o percentual de imóveis já cadastrados no CAR (Tabela 5) em relação ao número de propriedades rurais levantado pelo IBGE durante o Censo Agropecuário de 2017 – até o momento, esses são os dados mais atualizados. Essas porcentagens mostram que apesar da Bahia ter o maior número absoluto de imóveis cadastrados e o Tocantins o menor, isso não significa que o Tocantins está mais atrasado do que a Bahia nesse quesito. Ou seja, a quantidade de estabelecimentos rurais na Bahia é 12 vezes maior que no Tocantins, explicando porque o Tocantins tem cerca de 10 vezes menos imóveis cadastrados. Ainda, é possível observar que a grande maioria dos imóveis rurais já foram cadastrados.

³⁵ Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (Sicar-CAR). "Número e área do CAR por estados". Serviço Florestal Brasileiro, Versão 1.0:2021. Disponível em <https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso em 24 de fevereiro de 2021.

Vale ressaltar que as porcentagens de imóveis cadastrados servem apenas para entendimento macro da situação, pois há uma defasagem de 4 anos em relação a quantidade de estabelecimentos e imóveis rurais existentes. No entanto, a dinâmica de estabelecimentos não se altera muito rápido ao longo do tempo e pode ir em nas duas direções, aumento de estabelecimentos ou diminuição. Ainda, é importante destacar que um estabelecimento (fazenda) considerado no Censo Agropecuário pode ser dividido em mais de um imóvel rural e, portanto, haverá mais de um CAR, ou seja, mesmo que houvesse um Censo Agropecuário mais atualizado, não seria possível afirmar a porcentagem de estabelecimentos já cadastrados no CAR em relação ao total. Sendo assim, essa continua sendo a melhor maneira de analisar o andamento dos cadastros.

A partir dos dados disponibilizados por municípios pelo Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR)³⁵, foi possível extrair as informações da Tabela 6 referentes à região do Matopiba. Em novembro de 2020, o Maranhão tinha cadastrados no CAR cerca de 72 mil imóveis só na região do Matopiba, desse número apenas 1,7% dos imóveis estavam pendentes de validação, os demais imóveis já estavam com seus CARs válidos e ativos. Essa proporção de CARs ativos e pendentes é semelhante no Tocantins, onde apenas 1,2% dos imóveis cadastrados ainda estavam aguardando validação. Por causa de problemas operacionais com a ferramenta utilizada, não foram obtidas as informações da região no Piauí e na Bahia, prejudicando a análise dos dados sobre o CAR do Matopiba.

Tabela 6: Dados do CAR considerando apenas a região do Matopiba de cada estado.

Estados	Imóveis cadastrados em novembro de 2020	CARs ativos em novembro de 2020	CARs pendentes em novembro de 2020
Maranhão	72.026	70.801	1.225
Tocantins	68.342	67.546	796
Piauí e Bahia	-	-	-

Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do SICAR (2021)³⁵.

Com relação ao alcance do Cadastro Ambiental Rural (CAR) nas áreas com soja, não há precisão dessa informação, mas podem ser feitas inferências a partir da participação do cultivo de soja no total de estabelecimentos e suas áreas. Essa análise pode ser feita para todo o território dos estados que compõe o Matopiba (Tabela 7) e apenas para porção dentro do Matopiba (Tabela 8). Nos dois casos, a participação dos estabelecimentos com soja é bem pequena em todos os estados e como esse cultivo se concentra no Matopiba, fica um pouco maior do que quando analisamos os estados por inteiro. Para o Maranhão, por exemplo, das 202.276 propriedades apenas 421 tem cultivo de soja (0,21%), sendo 399 (0,30%) dentro do Matopiba, que representa participação maior frente as 134.042 propriedades maranhenses nessa região.

Tabela 7: Área e número de estabelecimentos totais e com cultivo de soja nos estados que compõe o Matopiba, por estado.

UF	Nº de estabeleci-mentos	Nº de estabeleci-mentos com cultivo de soja	Participação dos estabelecimentos com cultivo de soja sobre total de estabelecimentos	Área total (ha) dos estabele- cimentos	Área (ha) dos estabeleci-mentos com cultivo de soja	Participação da área dos estabelecimentos com cultivo de soja sobre área total de estabelecimentos
MA	202.276	421	0,21%	12.238.489	1.362.820	11,14%
TO	63.039	977	1,55%	15.180.162	1.526.123	10,05%

UF	Nº de estabeleci-mentos	Nº de estabeleci-mentos com cultivo de soja	Participação dos estabelecimentos com cultivo de soja sobre total de estabelecimentos	Área total (ha) dos estabele-cimentos	Área (ha) dos estabeleci-mentos com cultivo de soja	Participação da área dos estabelecimentos com cultivo de soja sobre área total de estabelecimentos
PI	237.272	226	0,10%	10.009.858	1.566.661	15,65%
BA	756.822	643	0,08%	28.020.859	2.359.470	8,42%
TOTAL	1.259.409	2.267	0,18%	65.449.368	6.815.074	10,41%

Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019)²¹.

Considerando todos os estados, os estabelecimentos com soja somam 2.227, o que representa 0,81% do total de estabelecimentos (Tabela 8). Em termos de área, no entanto, a participação é bem maior, representando 12,46% da área total dos estabelecimentos de 36,21 milhões de hectares (ha), o que indica que as propriedades com soja são bem maiores que as demais. Para Bahia, a participação dos estabelecimentos com soja na área total de estabelecimentos é a mais significativa entre os estados, 30,22%, seguida de Piauí (13,25%), Maranhão (7,74%) e Tocantins (6,36%).

Tabela 8: Área e número de estabelecimentos totais e com cultivo de soja nos municípios que compõe Matopiba, por estado.

UF	Nº de estabeleci-mentos	Nº de estabelecimen-tos com cultivo de soja	Participação dos estabelecimentos com cultivo de soja sobre total de estabelecimentos	Área total (ha) dos estabele-cimentos	Área (ha) dos estabeleci-mentos com cultivo de soja	Participação da área dos estabelecimentos com cultivo de soja sobre área total de estabelecimentos
MA	134.042	399	0,30%	9.723.007	752.673	7,74%
TO	63.039	977	1,55%	15.180.162	965.331	6,36%
PI	22.012	216	0,98%	3.679.152	487.454	13,25%
BA	56.288	635	1,13%	7.631.468	2.306.109	30,22%
TOTAL	275.381	2.227	0,81%	36.213.789	4.511.567	12,46%

Fonte: Agroicone (elaboração própria) com dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019)²¹.

6.1.3 Políticas específicas de restauração

Foi realizado o levantamento das políticas e regulamentações que se relacionam com a restauração ecológica nos quatro estados do Matopiba. As informações foram obtidas através de pesquisa em sites das próprias secretarias estaduais e de entrevistas com as equipes das secretarias de meio ambiente.

O Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Programa de Regularização Ambiental (PRA) e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) são políticas e regulamentações específicas para restauração. Outras normas mais técnicas de extrema importância para apoiar e dar segurança jurídica para restauração ecológica são os indicadores ecológicos (ou outros tipos de indicadores de resultado), manuais de restauração (que indicam metodologias e passo a passo para implementação), além de projetos para definição de modelos teóricos ou práticos por meio de Unidades Demonstrativas (UDs) utilizando diferentes técnicas de restauração.

Tabela 9. Levantamento das políticas específicas de restauração no Maranhão.

Políticas Específicas de Restauração	
	Maranhão
PRA	<ul style="list-style-type: none"> • O PRA ainda não foi implementado. • Portaria SEMA/MA nº 13/2013: Regulamentação sobre regularização ambiental de atividades agroassentamentos, a qual inclui breves disposições sobre os casos que necessitam de recuperação ambiental.
CAR	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Estadual nº 10.276, de 07/06/2015: Institui o Programa de Adequação Ambiental de Propriedade e Atividade Rural e adota outras providências. • Decreto Estadual 32.361, de 09/11/2016: Delega competências para a Secretaria de Estado da Agricultura Familiar (SAF) relacionadas às ações do CAR. • Portaria SEMA/MA nº 55, de 12/06/2017: Disciplina os procedimentos para pedido de cancelamento, emissão de recibos de inscrição do CAR e atualização de dados cadastrais no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), no âmbito da SEMA/MA. • Decreto nº 33.662, de 27/11/2017: Dispõe sobre a criação do comitê de acompanhamento do processo de implementação do CAR no estado do Maranhão, e dá outras providências. • Portaria SEMA/MA nº 18, de 31/01/2020: Disciplina os procedimentos para análise e validação do CAR, referente aos imóveis rurais acima de 4 módulos fiscais inseridos no SICAR.
Indicadores ecológicos e ZEE	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 10.316, de 17/09/2015: Institui o Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão e dá outras providências. • Lei nº 11.269, de 28/05/2020 - Institui o ZEE do Bioma Amazônico do Estado do Maranhão e dá outras providências. • O ZEE do Bioma Cerrado Maranhense está previsto para ser entregue até o final de 2021.
Manual de restauração	<ul style="list-style-type: none"> • Não encontrado.
Modelos e UDs	<ul style="list-style-type: none"> • Não encontrado.

Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Tabela 10. Levantamento das políticas específicas de restauração no Tocantins.

Políticas Específicas de Restauração	
	Tocantins
PRA	<ul style="list-style-type: none"> • O PRA ainda não está sendo implantado. • O Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins) está contratando uma consultoria para elaborar os manuais do PRA. • Está sendo discutida uma minuta de lei que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e cria o Fundo Restaurar; revoga as Leis nº 771, de 07/07/1995 (sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins), 1.445 de 02/04/2004 (institui instrumentos de compensação e modos de recomposição de áreas de Reserva Legal), 1.939 de 24/06/2008 (sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APP, e adota outras providências.) e 2.713, de 9/05/2013 (institui o Programa de Adequação Ambiental de Propriedade e Atividade Rural – TO-LEGAL, e adota outras providências); e dá outras providências.

Políticas Específicas de Restauração	
Tocantins	
CAR	<ul style="list-style-type: none"> Instrução Normativa Naturatins nº 04, de 03/07/2012: Institui normas técnicas para o CAR e adota outras providências. Resolução COEMA (Conselho Estadual de Meio Ambiente) nº 61, de 02/10/2015: Dispõe sobre o Cadastro de Imóveis Rurais para Doação em Unidade de Conservação (CIDUC) e dá outras providências.
Indicadores ecológicos e ZEE	<ul style="list-style-type: none"> Lei nº 2.656, de 06/12/2012: Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins (ZEE), e adota outras providências. Os indicadores são apresentados no Manual de Restauração da Vegetação Nativa.
Manual de restauração	<ul style="list-style-type: none"> Em 2020 o Naturatins publicou a Cartilha de Restauração da Vegetação Nativa e, em 2019, o Manual de Restauração da Vegetação Nativa. Guia para restauradores de savanas e florestas no bioma Cerrado do Tocantins, elaborado através do Projeto RESTAURA-TO.
Modelos e UDs	<ul style="list-style-type: none"> Não encontrado.

Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Tabela 11. Levantamento das políticas específicas de restauração no Piauí.

Políticas Específicas de Restauração	
Piauí	
PRA	<ul style="list-style-type: none"> O PRA ainda não foi implementado.
CAR	<ul style="list-style-type: none"> Estão bem avançados na etapa de certificação do CAR. Lei Ordinária Estadual nº 6.132, de 28/11/2011: Institui o Programa de Regularização Ambiental de Propriedades Rurais do Estado do Piauí, cria o Cadastro Ambiental Rural (CAR), e dá outras providências. Lei nº 7193 de 08/04/2019: Dispõe sobre o consumo de matéria-prima florestal e as modalidades de cumprimento da reposição florestal obrigatória no Estado do Piauí, previstos no art. 33, § 1º, da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Instrução Normativa SEMAR nº 5 de 01/06/2020: Institui, no âmbito da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR/PI), as diretrizes técnicas e os procedimentos referentes à autorização de supressão de vegetação nativa e a outras autorizações florestais, à reposição florestal obrigatória, à concessão de créditos de reposição florestal e às atividades de silvicultura.
Indicadores ecológicos e ZEE	<ul style="list-style-type: none"> Decreto nº 14.504 de 2/06/2011: Institui a Comissão Interinstitucional Coordenadora do Zoneamento Ecológico- Econômico do Estado do Piauí (CICZEEPI), e dá outras providências.
Manual de restauração	<ul style="list-style-type: none"> Não encontrado.
Modelos e UDs	<ul style="list-style-type: none"> Não encontrado.

Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Tabela 12. Levantamento das políticas específicas de restauração no Bahia.

Políticas Específicas de Restauração	
	Bahia
PRA	<ul style="list-style-type: none"> Decreto nº. 15.180 de 02/06/2014: Regulamenta a gestão das florestas e das demais formas de vegetação do estado da Bahia, a conservação da vegetação nativa, o Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais (CEFIR), e dispõe acerca do Programa de Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais do Estado da Bahia e dá outras providências.
CAR	<ul style="list-style-type: none"> Lei nº 10.431 de 20/12/2006: Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências. Lei nº 13.597 de 14/12/2016: Institui o Programa de Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais. Lei nº 13.223 de 12/01/2015: Institui a política estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências. Decreto nº 18.140, de 04/01/2018: Altera o Decreto nº 15.180, de 02/06/2014, e dá outras providências. Decreto nº 14.024 de 06/06/2012: Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20/12/2006, e da Lei nº 11.612, de 08/10/2009 (sobre Recursos Hídricos). Portaria Inema nº 22.078 de 08/01/2021: Dispõe sobre a aprovação da localização da Reserva Legal no estado da Bahia.
Indicadores ecológicos e ZEE	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Estadual nº 14.530, de 04/06/13: Altera o Decreto nº 14.024, de 06/06/2011, e o Decreto nº 9.091, de 04/05/2004, para regulamentar a implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado da Bahia (ZEE/BA) e dá outras providências. Os indicadores são apresentados no Guia Técnico para a Recuperação de Vegetação em Imóveis Rurais no Estado da Bahia elaborado pela SEMA/BA.
Manual de restauração	<ul style="list-style-type: none"> Manual de Restauração Ecológica - Técnicos e Produtores Rurais no Extremo Sul da Bahia (2016) Guia Técnico para a Recuperação de Vegetação em Imóveis Rurais no Estado da Bahia elaborado pela SEMA/BA em parceria com a TNC, 2017. Cartilha sobre Regularização Ambiental de Propriedades Rurais na Bahia elaborada pela Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA) em 2015, e revisada em 2019.
Modelos e UDs	<ul style="list-style-type: none"> Em 2019, Correntina/BA e Lauro de Freitas/BA receberam o Prêmio Destaque em Gestão Ambiental Municipal durante o II Fórum Brasil de Gestão Ambiental (FBGA), realizado na cidade de Campinas, em São Paulo. Centros de Referência em Restauração Florestal (CRRFs) da Bahia. Há iniciativas modelos em áreas menores, não em larga escala. Muitos projetos pequenos são promovidos ou fomentados pela SEMA/BA. Parque Vida Cerrado.

Fonte: Agroicone (elaboração própria).

A implementação do Novo Código Florestal ainda precisa ser melhorada. Apesar de todos os estados já terem regulamentações que contemplem o CAR, o PRA ainda precisa de atenção. No momento da finalização desse estudo, a Bahia é o estado que já possui regulamentações relacionadas ao PRA; Tocantins está com uma minuta de lei que contemplará o PRA; Piauí e Maranhão ainda precisam avançar neste quesito.

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) geral já está regulamentado em quase todos os estados do Matopiba. Estão trabalhando na elaboração de zoneamentos específicos para os biomas contemplados em cada estado, destaque para o Cerrado que é o alvo principal deste relatório.

Existem manuais de restauração no Tocantins e na Bahia e ainda há espaço de melhoria neste ponto, principalmente no que se refere à regulamentação desses manuais. Outro assunto que carece de ações e políticas são modelos e Unidades Demonstrativas (UDs) para restauração, com foco no aprendizado das técnicas mais assertivas para diferentes características de área. Apenas a Bahia possui áreas demonstrativas que visam o conhecimento aplicado das técnicas de restauração.

7. POLÍTICAS PÚBLICAS QUE FAZEM A RESTAURAÇÃO AVANÇAR NO BRASIL

7.1. Benchmarking para aperfeiçoamento de políticas públicas

Considerando todo o panorama da situação atual da região do Matopiba no que se refere à restauração ecológica, incluindo os aspectos técnicos e legais, foi realizado um levantamento de iniciativas governamentais para restauração ecológica que possam servir como referências para o desenvolvimento de novas soluções para os problemas e gargalos identificados.

Dessa forma, esse levantamento de iniciativas foi feito através de um benchmarking de políticas para restauração ecológica – considerando que benchmarking é o processo de buscar e analisar melhores práticas para implantá-las, com adaptações. No contexto atual de valorização de “gestão para resultados na administração pública”, a ferramenta de benchmarking pode contribuir para a melhoria do desempenho da administração pública e dos resultados das ações e políticas. Benchmarking é uma ferramenta sistemática de gestão que envolve um processo de busca e análise das melhores práticas e das experiências referenciadas, para implantá-las ou adaptá-las, objetivando a melhoria contínua do desempenho organizacional. Há vários tipos de benchmarking (de processos, de produtos) e aqui será utilizado o benchmarking do tipo genérico, o qual refere-se à busca pelas melhores práticas, independentemente de onde e de quem. O objetivo é comparar com os melhores³⁶.

Benchmarking é um primeiro passo para melhorar desempenho, que deve ser seguido por assimilação e aplicação. Apesar do pouco uso na administração pública brasileira, benchmarking é uma boa ferramenta de gestão governamental, bastante usada em outros países. Ao contrário do uso em empresas, em governos não há sigilo de informações – ao contrário, transparência é valorizada. Podemos resumir a relevância do benchmarking com as seguintes citações: “em suma, benchmarking é, em grande parte, uma oportunidade para uma empresa aprender com a experiência de outras” e “o benchmarking pode ser utilizado para aprimorar significativamente o desempenho organizacional no setor público”³⁷.

³⁶ CAMP, R. C. Benchmarking: o caminho da qualidade total. Pioneira. São Paulo, 1998.

³⁷ JARDIM, Cláudio Rafael Armijos. Benchmarking no setor público – o processo e as contribuições: uma pesquisa-ação em um governo estadual. Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2012.

Para que o benchmarking possa surtir o efeito desejado pelo órgão que o aplica, Magd e Curry (2003)³⁸ destacam alguns fatores críticos que deverão ser levados em consideração nas próximas etapas do projeto:

- Vontade de mudar os processos e melhorar os seus resultados, somada a uma disponibilidade para buscar experiências externas dentro do órgão público em questão;
- Que o órgão conheça a si próprio, permitindo assim a comparação com as organizações com desempenho melhor;
- Importância de se comprometer com a melhoria contínua do desempenho, como um fator motivacional para que nunca se cesse a busca pelas melhores práticas;
- É preciso ainda haver uma equipe qualificada, que dê apoio ao processo e que seja capaz de detectar e resolver os problemas;
- É necessário que se conheça e que se tenha acesso a parceiros, justamente com quem se troca informações a respeito das experiências consideradas de sucesso.

Tendo em vista a criação de políticas públicas estaduais para restauração ecológica no Matopiba, em especial em regiões de cultivo de soja, é válido entender cada etapa necessária para alcançar esse objetivo. A Figura 33 ilustra de maneira resumida as etapas do desenho de políticas públicas e os respectivos tipos de indicadores a serem utilizados. De acordo com a Figura 33, a elaboração do benchmarking contribui para as etapas de “definição de agenda” e “formulação” da política pública pois possibilita a compreensão do contexto em questão e as problemáticas envolvidas, e ainda aponta possíveis alternativas e soluções inovadoras inspiradas em iniciativas já existentes, o que é fundamental para avançar na tomada de decisão.

As ações de diagnóstico situacional e benchmarking foram feitas de maneira quase simultânea, gerando insumos de informações e orientações entre ambas. A análise comparada (políticas públicas e contexto locais versus melhores práticas e referências identificadas) foi subsequente, buscando respostas mais diretas e específicas das possíveis contribuições de outras iniciativas para os problemas e gargalos identificados para a restauração nos estados do Matopiba.

³⁸ MAGD, H.; CURRY, A. Benchmarking: achieving best value in public-sector organizations. *Benchmarking: An International Journal*, v. 10, n. 3, p. 261-286, 2003.



Figura 33. Etapas de criação de uma política pública e os respectivos indicadores para desenvolvimento de cada uma delas. Fonte: Jannuzzi (2017: 151)³⁹

As políticas para apoio a restauração ecológica podem incidir sobre diferentes etapas ou agentes da cadeia da restauração (Figura 34). Essa é uma forma de categorizar as políticas do tema.

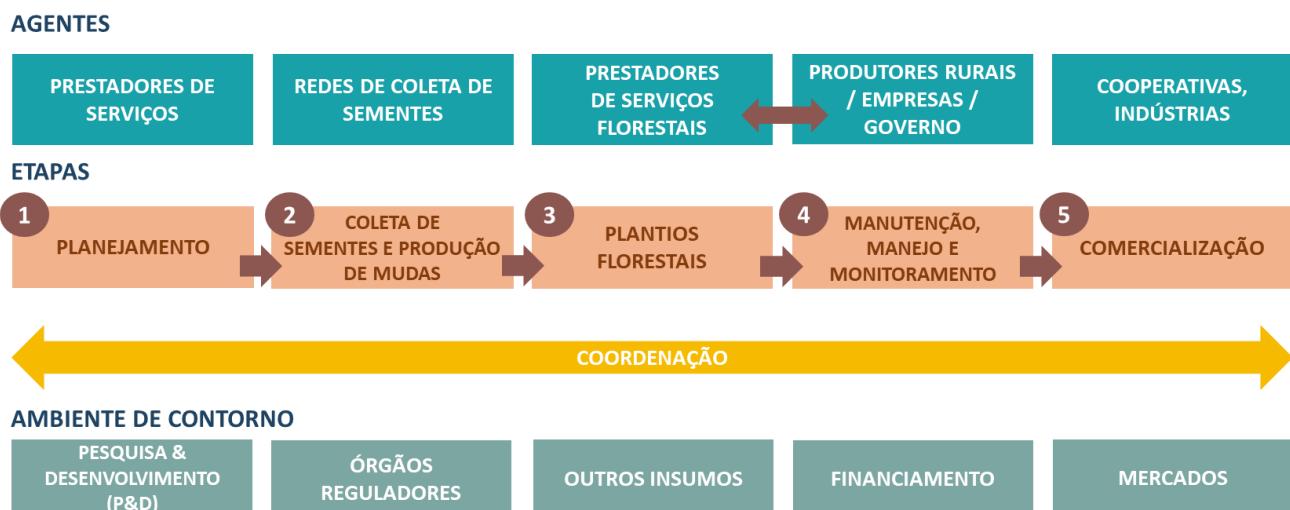


Figura 34. Esquema simplificado para representar a cadeia da restauração de vegetação nativa, agentes e ambiente de contorno. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

³⁹ JANNUZZI, Paulo de Martino. Indicadores Sociais no Brasil. Conceitos, fontes de dados e aplicações. 6 ed. São Paulo: Alínea, 2017.

Destaca-se que a análise de políticas sobre restauração apresentada aqui é inédita e não exaustiva. Neste estudo foram consideradas “iniciativas” todas as políticas públicas levantadas no benchmarking, que vão desde políticas abrangentes até projetos e normativas específicas. As informações levantadas não existiam de maneira sistematizada e aqui elas são apresentadas e analisadas. Não foi simples levantar as informações e foi desafiador organizá-las de maneira a colaborar para agenda de restauração ecológica no país. Ainda, este estudo avançou em desenvolver um modelo analítico, podendo ser compilado mais conteúdos e ampliadas as análises de acordo com diferentes objetivos de uso, pois as informações são dinâmicas e as análises podem ser melhoradas continuamente. De qualquer forma, esse benchmarking contribui significativamente para apoiar políticas públicas para restauração no Brasil.

7.1.1 Metodologia

Para o aprimoramento das iniciativas da agenda pública brasileira é essencial que haja boa gestão dos seus serviços, desde sua formulação até implementação e monitoramento. Nesse sentido, é essencial que sejam utilizadas ferramentas de gestão e planejamento para assessorar os processos e execuções dos órgãos públicos.

Dentre os mecanismos existentes, há o chamado benchmarking, que se trata de um processo contínuo de aprendizagem e melhoria baseado em comparação e observação, é importante ainda que esses órgãos troquem experiências e aprendam uns com os outros, disseminando melhores práticas e soluções criativas a problemas comuns³⁷.

Para a elaboração do benchmarking deste estudo, algumas etapas foram seguidas:

1. Levantamento dos gargalos e desafios das secretarias de meio ambiente dos quatro estados do Matopiba através de entrevistas, revisão bibliográfica e análise de dados secundários das secretarias.
2. Levantamento de iniciativas (programas, projetos e políticas públicas) ligadas à restauração ecológica em diversos estados brasileiros que apresentem resultados interessantes ou práticas inovadoras.
3. Definição de categorias e critérios de análise, isto é, indicadores quantitativos e qualitativos a serem utilizados como métrica de comparação e análise, para identificação de quais são as melhores práticas e sua relevância para o projeto.
4. Criação de um planejamento estratégico de ação. Nessa etapa foi feito o levantamento e a análise da situação-problema identificada nas secretarias, pensando em qual é o foco de atuação a partir dos problemas centrais de cada uma delas.

7.1.2 Iniciativas levantadas

Foi feito o levantamento de 58 iniciativas relacionadas com restauração ecológica realizadas em todas as regiões do Brasil, por organizações públicas e privadas, nacionais e internacionais. No total foram levantadas iniciativas de 15 estados mais o Distrito Federal, sendo eles apresentados na Figura 35.

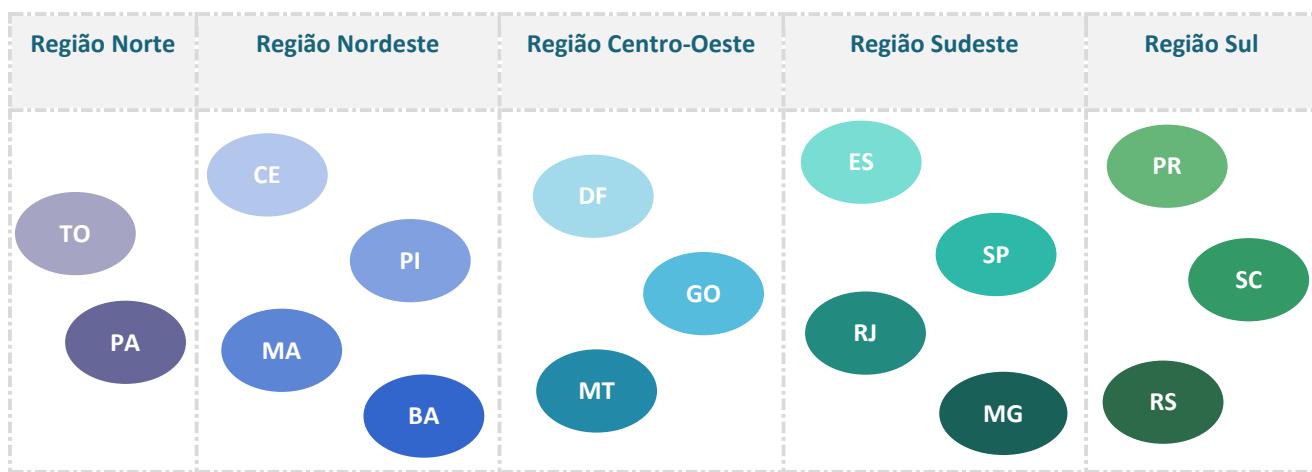


Figura 35. Estados com iniciativas levantadas. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

As iniciativas levantadas são apresentadas em arquivo Excel, na planilha nomeada como "Benchmarking de políticas públicas sobre restauração ecológica" disponíveis no site da Agroicone⁴⁰. Foram adicionados elementos a respeito das informações gerais da iniciativa, elementos para análise, áreas de atuação e outras informações conforme detalhado na Tabela 13.

Tabela 13. Informações das iniciativas levantadas.

Informações levantadas	
Informações Gerais da Iniciativa	Número
	Nome da iniciativa
	Local
	Natureza da iniciativa
	Objetivo geral
	Histórico
	Descrição
	Fonte de financiamento da iniciativa
	Parceiros da iniciativa e/ou outras instituições envolvidas
Elementos para análise	Escala (ha)
	Escala jurisdicional
	Valor investido
	Instrumento legal de criação da iniciativa
	Diferenciais, observações e/ou comentários
	Categoria
	Abrangência
	Relevância
Áreas de atuação	Educação ambiental
	Assistência técnica para restauração
	Capacitação técnica para restauração
	Guia/manual de técnicas de restauração
	Planejamento de áreas prioritárias
	Monitoramento de áreas recuperadas e conservadas
	Criação de fundo
	Financiamento

⁴⁰ A planilha integra este estudo e está disponível no site da Agroicone: <https://www.agroicone.com.br/portfolio/panorama-matopiba>.

Informações levantadas	
	Pagamento por Serviços Ambientais - PSA
	Imposto ambiental
	Vínculo com CAR
	Vínculo com PRA (recuperação de APP, RL ou áreas de uso restrito)
	Recuperação produtiva (acesso a mercado - ex.: SAF)
Outras informações	Quantidade de "áreas de atuação" contempladas
	Questionamentos
	Contatos
	Fontes

Fonte: Agroicone (elaboração própria).

A natureza das iniciativas também foi classificada como:

- **Política pública:** são iniciativas que, em geral, estão ligadas ao Estado a partir de demandas da sociedade. É um conceito mais abrangente que no contexto administrativo pode englobar um conjunto de projetos, programas e atividades realizadas pelo governo.
- **Programa:** conjunto de projetos ou de ações, administrados de forma integrada, de forma que geram benefícios que não existiriam caso os projetos não fossem administrados conjuntamente.
- **Projeto:** conjunto de atividades empreendidas para atingir um objetivo específico, é temporário e, normalmente, único e exclusivo. Quando o objetivo do projeto é atingido, ele deixa de existir. Por ser temporário, usualmente, após atingir o objetivo, a equipe de trabalho do projeto também deixa de existir.

Das 58 iniciativas, 23 se referem a projetos, 23 a programas e apenas 12 foram classificadas como políticas públicas.

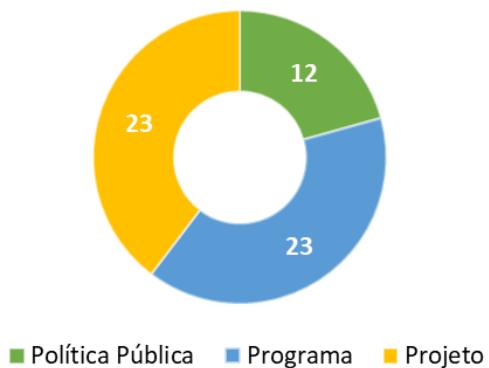


Figura 36. Número de iniciativas classificadas de acordo com sua natureza.
Fonte: Agroicone (elaboração própria).

No total foram apresentadas 13 áreas de atuação, sendo que cada iniciativa pode contemplar mais de uma. A quantidade de iniciativas que contempla cada área de atuação é apresentada na Figura 37.

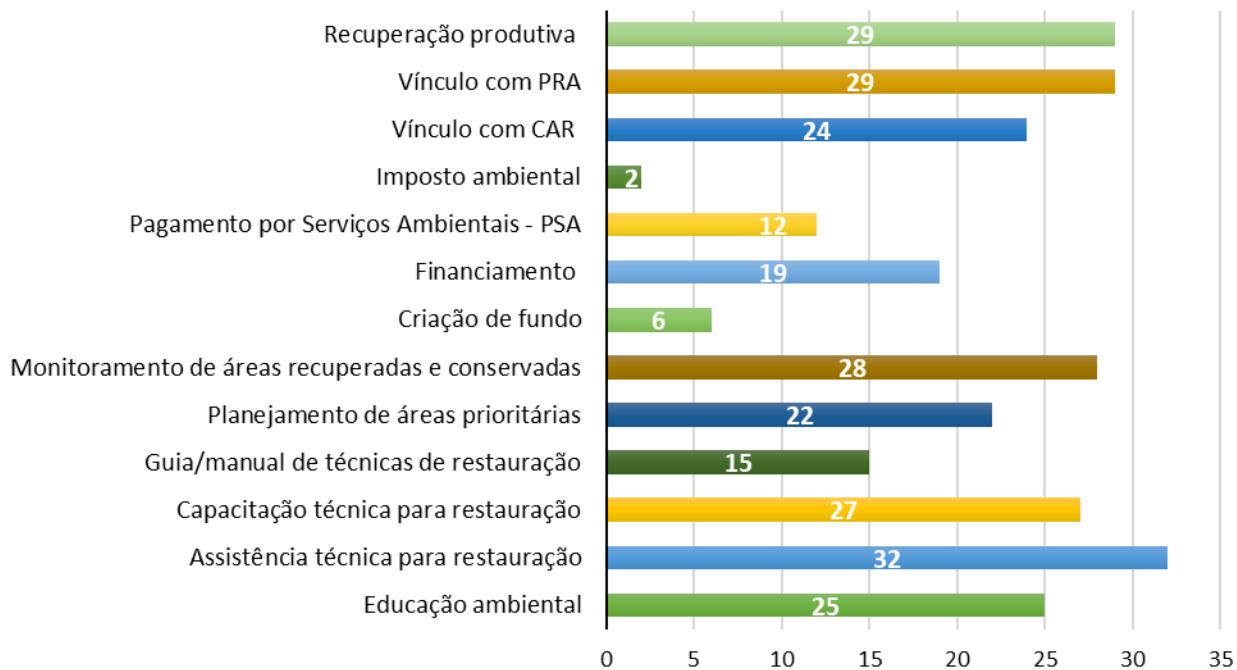


Figura 37. Quantidade de iniciativas contempladas em cada área de atuação. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Em relação aos elementos de análise, a abrangência foi definida como “alta” e “baixa”. Sendo considerada “alta” as iniciativas que contemplavam 6 ou mais áreas de atuação e “baixa” as iniciativas que contemplavam 5 ou menos áreas de atuação. No total, foram 23 iniciativas de alta abrangência e 35 de baixa, conforme ilustrado na Figura 38.

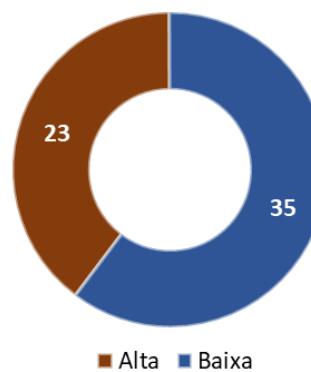


Figura 38. Quantidade de iniciativas em cada nível de abrangência. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Por nível de relevância considera-se a importância que cada iniciativa tem para o projeto ou para a análise que está sendo feita a partir do benchmarking. A relevância pode ser alta, média ou baixa. A maioria das iniciativas levantadas, 32, possuem alta relevância, 16 iniciativas são de média e apenas 10 são de baixa relevância.

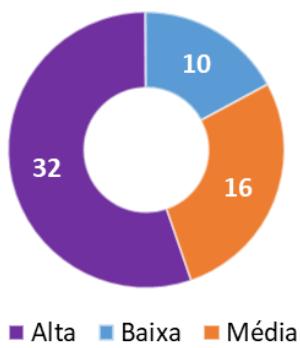


Figura 39. Quantidade de iniciativas em cada nível de relevância.

Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Ainda em relação aos elementos de análise, as iniciativas levantadas foram qualificadas em 4 categorias de acordo com as fases da restauração ecológica e as áreas de atuação preestabelecidas neste trabalho, trabalho – exceto a área de atuação “educação ambiental” que é transversal às fases da restauração –, conforme descrição abaixo.

Tabela 14. Descrição das categorias definidas neste relatório.

Categorias	Descrição	Áreas de atuação contempladas	Exemplo de iniciativas identificada
Planejamento	Iniciativas relacionadas a fase de planejamento da restauração ecológica e conservação, como por exemplo a definição de áreas prioritárias.	Planejamento de áreas prioritárias; Vínculo com CAR	Programa Nascentes - SP
Implementação	Iniciativas relacionadas a fase de implementação da restauração ecológica, como por exemplo definição de metodologias, doações de insumos.	Assistência técnica para restauração; Capacitação técnica para restauração; Vínculo com PRA (recuperação de APP, RL ou áreas de uso restrito); Recuperação produtiva (acesso a mercado - ex.: SAF)	Programa Maranhão Verde - MA
Monitoramento e avaliação de resultados	Iniciativas relacionadas a fase de monitoramento e avaliação de resultados da restauração ecológica e conservação, como por exemplo a criação de guias de monitoramento, definição de indicadores.	Monitoramento de áreas recuperadas e conservadas; Guia/manual de técnicas de restauração	Reflorestar - ES
Financiamento e mercados	Iniciativas que financiam a restauração ecológica e conservação. Por exemplo Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), ICMS Ecológico, certificações.	Criação de fundo; Financiamento; Pagamento por Serviços Ambientais - PSA; Imposto ambiental	Estratégia: Produzir, Conservar e Incluir (PCI) - MT

Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Das iniciativas levantadas, 37 estão relacionadas com a fase de planejamento da restauração ecológica, 46 com a fase de implementação, 32 com a fase de monitoramento e avaliação de resultados e 24 iniciativas

envolvem captação de financiamento e mercado. Em alguns casos, uma mesma iniciativa engloba mais de uma categoria, a depender do tamanho, abrangência e investimento das iniciativas.

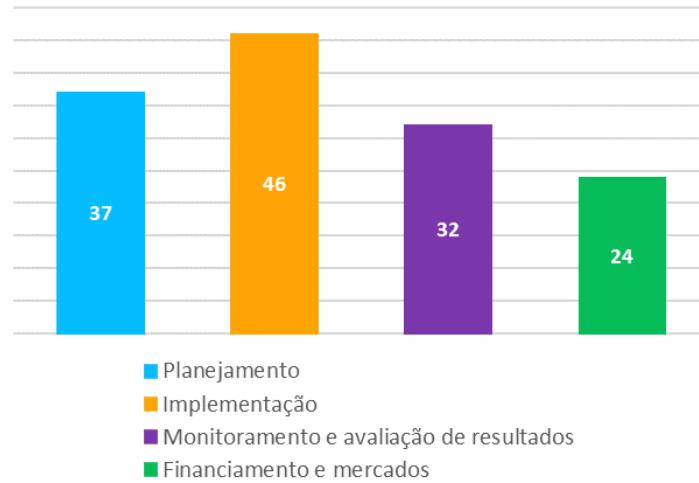


Figura 40. Número de iniciativas qualificadas por categoria. Fonte: Agroicone
(elaboração própria).

Considerando que a falta de recursos é um problema central para a restauração, é interessante que seja feita uma imersão nas iniciativas relacionadas a categoria financiamento e mercados. Nesse sentido, podem ser avaliados os aspectos econômicos, políticos e técnicos para entender o que melhor se aplica na região do Matopiba.

7.1.3 Análise de impacto e relevância

A partir das reuniões realizadas com as secretarias de meio ambiente de cada estado do Matopiba, foram identificados os principais gargalos que dificultam a restauração ecológica em escala na região. Na Tabela 15, esses gargalos foram sintetizados junto com possíveis ações de melhoria e iniciativas levantadas no benchmarking. Desta forma, é possível selecionar as iniciativas que são relevantes para os estados, isto é, que respondem aos seus problemas atuais.

Tabela 15. Principais problemas para restauração identificados nos estados do Matopiba, sugestões de possíveis ações de melhoria e iniciativas de referência.

Principais problemas identificados	Possíveis ações de melhoria	Iniciativas de referência
Falta de mecanismos de monitoramento (sistema integrado, imagens de satélite, base de dados próprios)	Melhorias de Tecnologia da Informação (TI): criação de sistema integrado, uso de imagens de satélite e base de dados próprios. Esse tipo de melhoria pode ser interessante para suprir a diminuição da equipe de técnicos nas secretarias	Programa Nascentes, Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica (SARE) e Indicadores ecológicos (SP)
Ausência de regulamentação e manual do PRA	Elaboração de manual e regulamentações para PRA e outras ferramentas de fomento	PRA (MG)

Principais problemas identificados	Possíveis ações de melhoria	Iniciativas de referência
Ausência de assistência técnica e acompanhamento periódico	Visitas técnicas periódicas (maior equipe no governo ou terceirização), recursos digitais	Reflorestar (ES)
Ausência de projetos de restauração para propriedades privadas	Contato com os proprietários para entender demandas e possíveis incentivos	Reflorestar (ES)
Falta de engajamento e conscientização dos produtores para restauração	Entender demandas e possíveis incentivos. Restauração produtiva	Reflorestar (ES) Conectando Florestas (SP/RJ)
Dificuldade na análise e validação do CAR	Contratação ou alocação de equipe técnica para dedicar-se exclusivamente à análise e validação do CAR	PCI (MT)
Falta de recursos financeiros para restauração	Recursos externos e compensação de multas	Sistema Estadual de REDD+ e PCI (MT) Programa Nascentes (SP)

Fonte: Agroicone (elaboração própria).

Além da relevância, considerando os gargalos levantados nos 4 estados, também é possível fazer uma análise de impacto das iniciativas levantadas no benchmarking. Neste estudo foram selecionadas duas variáveis de análise que foram combinadas no gráfico apresentado na Figura 41. A primeira variável foi a escala territorial, que indica a jurisdição (município, estado, bacia, etc.) ou a quantidade de hectares (ha) a qual a iniciativa se aplica. Escala grande (G) indica ser estadual ou acima de centenas de milhares de hectares, enquanto escala pequena (P) é abaixo disso. A variável abrangência indica a quantidade de áreas de atuação a qual a iniciativa se aplica, sendo que alta significa igual ou maior do que 6 áreas (entre as seguintes: educação ambiental, assistência técnica, capacitação técnica, guia/manual de técnicas de restauração, planejamento de áreas prioritárias, monitoramento de áreas recuperadas e conservadas, criação de fundo, financiamento, Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), imposto ambiental, vínculo com CAR, vínculo com PRA, recuperação produtiva), e baixa menor que 6 áreas.

A Figura 41 apresenta uma análise inicial para 12 iniciativas, sendo indicadas 7 iniciativas com alta abrangência e grande escala: Projeto de Recuperação de Matas Ciliares (PRMC), Programa Nascentes – SP; Sistema Estadual de REDD+, Estratégia: Produzir, Conservar e Incluir (PCI) – MT; Projeto Paraná Biodiversidade – PR; Projeto RS Biodiversidade – RS; Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA) – PA. Sendo assim, estas 7 iniciativas podem ser analisadas com mais detalhamento, ao invés de despendar tempo em análises aprofundadas das 58 iniciativas levantadas.

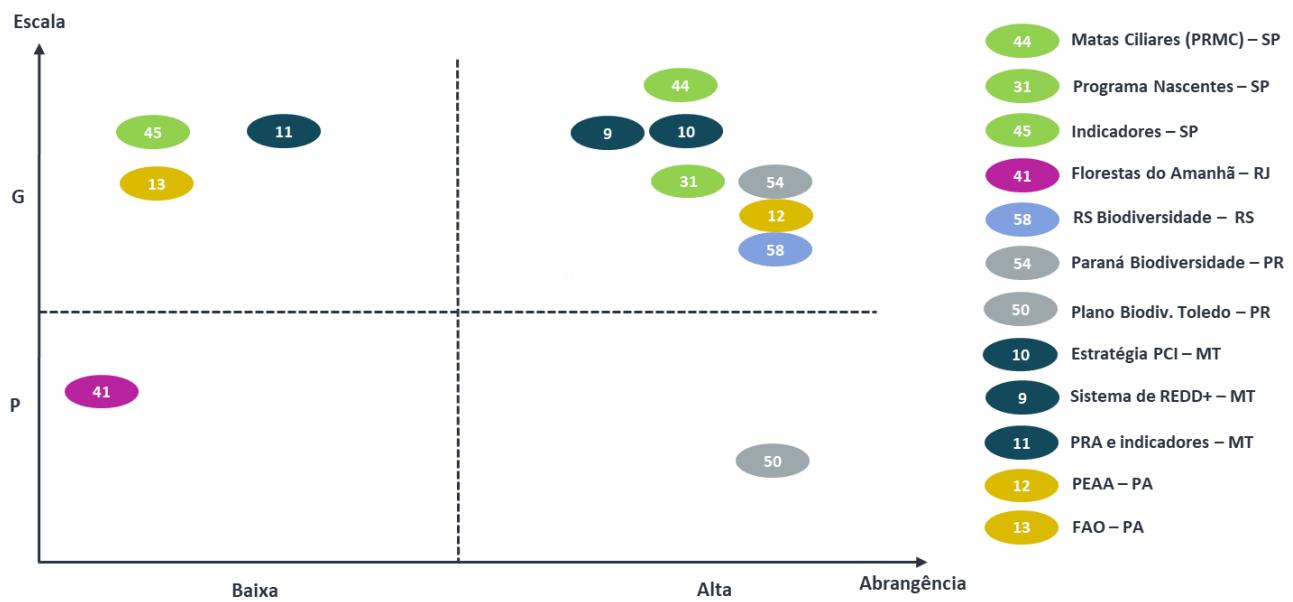


Figura 41. Análise de impacto das iniciativas selecionadas. Fonte: Agroicone (elaboração própria).

7.1.4 Detalhamento de duas iniciativas selecionadas durante o benchmarking

Duas iniciativas de sucesso que estimulam, incentivam e apoiam a restauração ecológica são apresentadas nos boxes abaixo: o Programa Nascentes (SP) e a Estratégia Produzir, Conservar e Incluir – PCI (MT).

- **Programa Nascentes – São Paulo**

O Programa Nascentes foi criado em junho de 2014 como Programa Mata Ciliar, para promover a restauração ecológica em áreas prioritárias visando a proteção e conservação de recursos hídricos e da biodiversidade, como previsto pelo Decreto nº 60.521. Seu objetivo é o cumprimento de obrigações legais para compensação ambiental, compensação de emissões de carbono, redução da pegada hídrica, ou ainda para implantação de projetos de restauração voluntários.

Em 2015, com a criação do Comitê Gestor, constituído por 12 órgãos da administração estadual, o programa teve sua atuação ampliada (Decretos nº 61.137 e 61.183). Em junho de 2015 foi denominado Programa Nascentes (Decreto nº 61.296) e em 2017 foi reorganizado pelo Decreto nº 62.914⁴¹.

O Programa envolve a participação de diferentes entidades, entre elas 12 secretarias estaduais de São Paulo e outros órgãos públicos, empresas privadas, representantes da sociedade civil, proprietários de terras e restauradores.

Os investimentos são voltados especialmente para a proteção e recuperação de áreas de matas ciliares, nascentes e olhos-d'água, mas também atua visando o aumento da cobertura de vegetação nativa em

⁴¹ Nascentes; 2021. Disponível em: <http://www.programanascentes.sp.gov.br/#institucional>. Acesso em 10 jun 2021.

mananciais, além do plantio de árvores nativas e melhoria do manejo de sistemas produtivos em bacias formadoras de mananciais⁴².

O Nascentes conta com três principais instrumentos. Um deles é a chamada *Prateleira de Projetos*, uma lista de iniciativas de restauração ecológica aprovadas por uma Comissão Interna. A lista apresenta o local e a estratégia de restauração definidos que, em geral, são propostos por Organizações Não Governamentais (ONGs) e empresas do setor ambiental. Outra ferramenta é o *Banco de Áreas Disponíveis para Restauração*, que reúne as APPs desprovidas de vegetação em áreas públicas e privadas disponíveis para restauração. Esses locais foram disponibilizados por meio de declaração feita no Cadastro Ambiental Rural (CAR) ou diretamente pelo órgão responsável por elas. Existem áreas disponíveis em Unidades de Conservação (UCs) estaduais e assentamentos de reforma agrária. Como resultado da parceria entre o Programa Nascentes e Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), já foram autorizadas a restauração ecológica de 796,64 hectares⁴³. Há ainda a *Conversão de Multas em Serviços Ambientais*, que possibilita que multas administrativas sejam convertidas em serviços ambientais através de projetos de restauração do Programa. Além disso, o Programa Nascentes possui certificado e selo, permitindo que as marcas atuantes se associem publicamente ao Programa.

A meta estabelecida no início do Programa de 20.000 hectares em restauração para 2020 foi superada, os números de abril de 2021 apontam que atualmente são 22.710 hectares em restauração acompanhados pelo Programa⁴³.

- **Estratégia: Produzir, Conservar e Incluir (PCI) – Mato Grosso**

A iniciativa tem como objetivo captar recursos para o Estado de Mato Grosso a fim de expandir e aumentar a eficiência da *produção* agropecuária e florestal, a *conservação* dos remanescentes de vegetação nativa, a recomposição dos passivos ambientais, a *inclusão* socioeconômica da agricultura familiar, e a redução de emissões e sequestro de carbono mediante o controle do desmatamento e o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono⁴⁴.

A Estratégia: Produzir, Conservar e Incluir (PCI) estabelece um conjunto de metas para auxiliar no cumprimento de seus objetivos. No eixo “Producir” foram estipuladas as seguintes metas: recuperar 2,5 milhões de hectares de áreas de pastagem de baixa produtividade até 2030; aumentar a produtividade de 50 para 95 kgcw/ha/ano até 2030; ampliar a área de grãos em áreas de pastagem degradada de 9,5 para 12,5 milhões de hectares até 2030; aumentar a produção de grãos de 50 para 92 milhões de toneladas até 2030; ampliar a área sob manejo florestal sustentável de 2,8 para 6 milhões de hectares até 2030; ampliar a área de

⁴²São Paulo, Programa Nascentes; 2021. Disponível em: <https://www.infraestruturaeambiente.sp.gov.br/programanascentes/>. Acesso em 10 junho 2021.

⁴³ São Paulo; 2020. Programa Nascentes bate meta com 20 mil hectares em restauração. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/programa-nascentes-bate-meta-com-20-mil-hectares-em-restauracao/>. Acesso em 10 de junho de 2021.

⁴⁴ Estratégia PCI; 2021. Disponível em: <http://pci.mt.gov.br/>. Acesso em 14 de junho de 2021.

florestas plantadas em áreas já abertas de 317 mil para 800 mil hectares até 2030; e aumentar a produção de madeira plantada de 4,9 para 11,75 milhões de m³ até 2030. Já no eixo “Conservar” as metas foram: manter 60% da cobertura de vegetação nativa do Estado de Mato Grosso; reduzir em 90% o desmatamento na floresta tendo como referência a linha de base: 2001-2010 (PRODES) de 5.714 km², alcançando 571 km²/ano até 2030; reduzir em 95% o desmatamento no cerrado tendo como referência a linha de base de 3.016 km² (SEMA/MT), alcançando 150 km²/ano até 2030; eliminar o desmatamento ilegal até 2020; compensar 1 milhão de hectares de área passível de desmatamento legal; cadastrar 90% dos imóveis rurais (CAR) até 2016; validar 100% dos CAR até 2018; recompor 1 milhão de hectares (100%) de APP degradada até 2030; e regularizar 5,8 milhões de hectares (100%) de Reserva Legal, sendo 1,9 milhão de hectares por recomposição, até 2030. E no eixo “Incluir” foram definidas as seguintes metas: ampliar o atendimento de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) da agricultura familiar de 30% para 100% das famílias até 2030; aumentar participação da agricultura familiar no mercado interno de 20% para 70% até 2030; ampliar participação dos produtos de agricultura familiar nos mercados institucionais de 15% para 30% até 2030; aumentar o acesso a crédito de R\$ 41 milhões para R\$ 1,3 bilhões/ano até 2030; e realizar a regularização fundiária de 70% dos lotes de agricultura familiar até 2030⁴⁴.

A estratégia surgiu de uma construção coletiva e participativa envolvendo o setor público, o setor privado e o terceiro setor. Visando a implementação da estratégia, por meio do Decreto nº 468 de 31/03/2016, foi criado o Comitê Estadual da Estratégia: Produzir, Conservar e Incluir (CEEPCI) e estabelecida sua estrutura organizacional. O CEEPCI é também uma forma do governo fazer o acompanhamento da estratégia⁴⁴.

As secretarias coordenadoras de cada eixo temático são: Casa Civil, responsável pela coordenação geral da Estratégia PCI; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDEC), que atua no eixo “Produzir”; Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA/MT), que opera no eixo “Conservar”; Secretaria de Estado de Agricultura Familiar (SEAF), que age no eixo “Incluir”; e Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG), que é responsável pelo planejamento⁴⁴.

Em 2019, a Estratégia PCI foi reestruturada e deu-se início a uma nova fase. Através do Decreto nº 46 de 27/02/2019 foi definido que a implementação da estratégia se daria em parceria com entidade privada sem fins lucrativos, denominada Instituto PCI. Dessa forma, possibilitou-se oferecer ao Estado do Mato Grosso um instrumento de articulação público privada e de captação e gestão de recursos, transparente e eficiente na implementação de programas e projetos⁴⁴.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS: GARGALOS E OPORTUNIDADES PARA RESTAURAÇÃO NO MATOPIBA

A restauração ecológica no Matopiba enfrenta muitos problemas que dificultam, e muitas vezes inviabilizam, a sua realização em escala de paisagem. A restauração é uma atividade pouco implementada devido aos numerosos gargalos e aos elevados custos²⁵.

Um desses gargalos para a restauração ecológica no país é o desalinhamento e lacunas de políticas públicas e em especial a morosidade para implementação completa do novo Código Florestal. Para enfrentar isso é preciso tornar as legislações mais claras e apoiar o trabalho de monitoramento e fiscalização. Isso exige equipe técnica e outros recursos nos órgãos ambientais, que são fundamentais para regularização ambiental.

Há outros gargalos na cadeia da restauração ecológica, como a falta de engajamento, a baixa demanda por restauração, baixa diversidade e número de sementes nativas produzidas, pouca divulgação do conhecimento técnico, falta de informações sobre o comportamento silvicultural das espécies nativas regionais, pouca mão-de-obra capacitada, falta de melhoramento genético nas espécies nativas com aproveitamento econômico e ausência de incentivos financeiros ou outras contrapartidas econômicas voltadas à restauração²⁵.

Promover o fortalecimento da cadeia produtiva da restauração e a implementação do Novo Código Florestal são fatores cruciais para o crescimento da atividade. Para isso, algumas ações precisam ser tomadas e incentivadas com a ajuda de diferentes atores (governo, produtores, ONGs, cooperativas, consultorias técnicas, instituições de ensino e pesquisa, entre outros), como a disseminação do conhecimento técnico, o incentivo à produção de mudas e coletas de sementes, o incentivo de plantios com finalidade econômica, o desenvolvimento de estratégias de comunicação para promover o setor de restauração, o desenvolvimento de novas linhas de crédito e a promoção das linhas existentes²⁵.

Na região do Matopiba há déficits de Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) e áreas pouco produtivas que podem ser destinadas para a recuperação da vegetação nativa. Começar com a recuperação dos 327 mil hectares de APP é uma boa meta inicial para um programa amplo de restauração. A cadeia da restauração que seria desenvolvida por essa demanda ajudaria inclusive a baixar custos para restauração de outras áreas. Se a restauração for focada em APPs que estejam em propriedades de cultivo de soja agregaria ainda mais foco de atuação, pois trata-se de um universo bem pequeno frente a todas as propriedades e áreas do Matopiba.

A análise de políticas públicas, principalmente o benchmarking, foi um exercício bastante enriquecedor para entender as situações nas secretarias de meio ambiente de cada estado do Matopiba e as boas experiências em outros estados. Também foram identificados gargalos tanto no nível federal quanto regional (região do Matopiba) que dificultam a restauração ecológica em escala, o que representa um desafio com o qual novos projetos deverão lidar.

Como já destacado, essa ampla análise de políticas de restauração tem sido uma lacuna, por isso acredita-se que o conteúdo aqui apresentado será útil para diversas organizações que podem usar e contribuir para este estudo, tornando o benchmarking uma ferramenta dinâmica ao receber novas contribuições.

Identificou-se que grandes avanços em políticas públicas de restauração foram conseguidos por meio de projetos financiados com recursos externos, como os projetos Mata Ciliar de São Paulo e o Paraná Biodiversidade. Esses projetos, além de intervenções concretas em restauração no chão, contribuíram para criar regulamentações e capacidades nos órgãos públicos, deixando importante legado. No entanto, indica que recursos do orçamento público não são suficientes para trabalhar a agenda de restauração, mesmo nos estados mais ricos do país.

Essa falta de recursos orçamentários para restauração indica que a agenda não tem sido prioridade para governos, mas pode ser compensada com mecanismos financeiros privados ou mistos, considerando inclusive recursos internacionais, dada a importância do tema globalmente. Nesse sentido, alternativas como as desenvolvidas por Mato Grosso (Estratégia PCI) e Pará (Plano Estadual Amazônia Agora – PEAA) podem trazer lições importantes para o Matopiba.

A preservação da vegetação na região impacta diretamente nos recursos hídricos e, consequentemente, na produção agrícola, além de ser obrigação legal no caso das APPs. Assim, faz todo sentido o setor produtivo investir na agenda de restauração em escala e, para isso, políticas públicas de apoio são peça fundamental. Uma região em desequilíbrio ecológico é prejudicial para o bem-estar da população e para o desenvolvimento econômico local, e a pressão por produção sustentável é crescente. Os estados do Matopiba podem e devem apoiar significativamente a agenda da produção sustentável, incluindo a restauração ecológica.

9. REFERÊNCIAS

Antoniazzi, Laura; Sartorelli, Paolo; Costa, Karine; Basso, Iara. "Restauração florestal em cadeias agropecuárias para adequação ao código florestal: análise econômica de oito estados brasileiros". Agroicone: INPUT Brasil. São Paulo: 2016.

Assis, L. F. F. G.; Ferreira, K. R.; Vinhas, L.; Maurano, L.; Almeida, C.; Carvalho, A.; Rodrigues, J.; Maciel, A.; Camargo, C. TerraBrasilis: A Spatial Data Analytics Infrastructure for Large-Scale Thematic Mapping. ISPRS International Journal of Geo-Information. 8, 513, 2019. DOI: 10.3390/ijgi8110513.

Bahia. Secretaria do Meio Ambiente Guia técnico para a recuperação de vegetação em imóveis rurais no Estado da Bahia / Secretaria do Meio Ambiente. – Salvador: SEMA, 2017. 82p.

BERGAMASCHINE, Lívia Carvalho. Políticas públicas e as contribuições potenciais do cerrado para o cumprimento das metas brasileiras de redução das emissões de gases do efeito estufa. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, 2017

Brasil. "Portaria nº 244". Publicado no Diário Oficial da União (D.O.U); Brasília: 12 de novembro de 2015. Disponível em <https://bit.ly/3qVSck2>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

Braz. J. Anim. Environ. Res., Curitiba, v. 3, n. 4, p. 4394-4407, out./dez. 2020.

Brito, Allan de; Valeriano, Dalton de Morrison; Ferri, Clotilde; Scolastici, Adriana; Sestini, Marcelo. "Metodologia da detecção do desmatamento no bioma cerrado: Mapeamento de Áreas Antropizadas com Imagens de Média Resolução Espacial". Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologias Espaciais, São José dos Campos: Junho de 2018. 1p. Disponível em <https://bit.ly/3aUupLJ>. Acesso em 26 de fevereiro de 2021.

CAMP, R. C. Benchmarking: o caminho da qualidade total. Pioneira. São Paulo, 1998.

Chiavari, Joana; Cristina L. Lopes; Julia N. de Araujo. Onde Estamos na Implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos Estados Brasileiros. Edição 2020. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2020.

Embrapa. "Desenvolvimento Territorial Estratégico para região do MATOPIBA - Parceria INCRA e Embrapa (MDA e MAPA)". GITE - Grupo de Inteligência Territorial Estratégica. Campinas: 2015. Disponível em <http://bit.ly/2NDrkqK>. Acesso em 15 de fevereiro de 2021.

Estratégia PCI; 2021. Disponível em: <http://pci.mt.gov.br/>. Acesso em 14 de junho de 2021.

Estratégia: Produzir, Conservar e Incluir; 2019. Balanço das Metas 2015 a 2019 - Ano 4. Disponível em: <https://produceprotectplatform.com/img/mato-grosso/docs/balanco-das-metas-pci-ano4-2015-2019-pt.pdf>. Acesso em 14 de junho de 2021.

FARAH, Fabiano; RODRIGUES, Ricardo; MESQUITA, Carlos; NAVE, André. (2020). Alternativas para o fortalecimento da cadeia da restauração no Matopiba, Caderno de Notas Técnicas do Programa Parceria para o Bom Desenvolvimento (GGP/ PNUD). Rio de Janeiro: Conservação Internacional Brasil, 2020.

Fundação Nacional do Índio (FUNAI). "Terras indígenas". [s.d]. Disponível em <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

Imaflora. "Atlas – A geografia da agropecuária brasileira". 2018. Disponível em <http://atlasagropecuario.imaflora.org/>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). "IBGE Cidades". 2020. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em 23 de fevereiro de 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). "Produto Interno Bruto dos Municípios". 2018. Disponível em <https://bit.ly/3knNqJV>. Acesso em 23 de fevereiro de 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Agropecuário de 2017: resultados consolidados. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em <http://bit.ly/2MrtFo8>. Acesso em 24 de fevereiro de 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. "Informações Territoriais - Mapa dos biomas brasileiros". 2004. Disponível em <https://bit.ly/3ssGQE1>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). "Quilombolas". Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Brasília: 2020. Disponível em <http://certificacao.incra.gov.br/>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Cerrado - OBT, INPE. "Monitoramento do desmatamento no cerrado brasileiro por satélite". [s.d]. Disponível em <http://bit.ly/3uBkYJ6>. Acesso em 26 de fevereiro de 2021.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Indicadores Sociais no Brasil. Conceitos, fontes de dados e aplicações. 6 ed. São Paulo: Alínea, 2017.

JARDIM, Cláudio Rafael Armijos. Benchmarking no setor público – o processo e as contribuições: uma pesquisa-ação em um governo estadual. Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2012.

Laboratório de Processamento de Imagens e Georreferenciamento (LAPIG). "Atlas das pastagens brasileiras". Disponível em <https://pastagem.org/map>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

Lima, Rodrigo C. A; Munhoz, Leonardo. "Programas de regularização ambiental (PRAs) Um guia para orientar e impulsionar o processo de regulamentação dos PRAs nos estados brasileiros". Agroicone: INPUT Brasil; São Paulo: 2016.

MAGD, H.; CURRY, A. Benchmarking: achieving best value in public-sector organizations. *Benchmarking: An International Journal*, v. 10, n. 3, p. 261-286, 2003.

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA); 2016. Dilma e Kátia Abreu anunciam criação da Agência de Desenvolvimento do Matopiba. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/dilma-e-katia-abreu-anunciam-criacao-da-agencia-de-desenvolvimento-do-matopiba>. Acesso em 28 de julho de 2021.

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). "Projeções do Agronegócio: Brasil 2019/2020 a 2029/30 - Projeções de Longo Prazo". Secretaria de Política Agrícola, Brasília: 2020. Disponível em <http://bit.ly/3kkM6Y4>. Acesso em 16 de fevereiro de 2021.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). "Download de mapas geográficos". 2020. Disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). "O Bioma Cerrado". Disponível em <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

Ministério do Meio Ambiente. "Dados biomas". 2019. Disponível em <https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

Miranda, Evaristo Eduardo, Magalhães, Lucíola Alvez; Carvalho, Carlos Alberto de. "Proposta de Delimitação Territorial do MATOPIBA". EMBRAPA, Nota Técnica nº 1, Campinas: 2014.

Miranda, Evaristo Eduardo. "Caracterização territorial estratégica do MATOPIBA". Versão 2.3, Campinas: Fevereiro de 2015. Disponível em <https://bit.ly/3aSsGXA>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

Miranda, Evaristo Eduardo. "MATOPIBA: Caracterização, agendas e agências". Versão 8.1, março de 2015. Disponível em <https://bit.ly/2NAV3k4>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

Nascentes; 2021. Disponível em: <http://www.programanascentes.sp.gov.br/#institucional>. Acesso em 10 de junho de 2021.

OLIVEIRA, Athila Leandro de. Análise do "Programa de Regularização Ambiental": desafios e oportunidades para restauração ecológica em pequenos imóveis rurais no Estado do Rio de Janeiro. 2019. 163p. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais e Florestais). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.

Pereira, Caroline Nascimento; Castro, Cesar Nunes de; Porcionato, Gabriel Lanza. "Dinâmica Econômica, Infraestrutura e Logística no MATOPIBA". IPEA: Texto para discussão, Rio de Janeiro: 2018. Disponível em <https://bit.ly/2ZTtfd3>. Acesso em 11 de fevereiro de 2021.

Projeto MapBiomas – Coleção 5.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. "Uso e Cobertura Estado & Município (V2)". Acessado em 22 de fevereiro de 2021 através do link: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>.

Projeto MapBiomas – Coleção 5.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. "Cobertura de Estados e municípios (V2)". Acessado em 18 de fevereiro de 2021 através do link: <https://mapbiomas.org/estatisticas>.

R.E. Oliveira; V.L. Engel., Scientia Plena 13, 127301 (2017).

Ribeiro, J. F. e Walter, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S. M.; Almeida, S. P de. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, 1998.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Marco Metodológico do PPA 2020-2023. Seplag, 2019. Disponível em <https://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201906/06172548-marco-ppa-2020-2023-05062019-site.pdf>. Acesso em 17 de março de 2021.

Romeiro, M; Costa, K.; Carneiro Filho, A.; Oliveira, M.; Alves, I. "Cerrado: expansão da área de soja". São Paulo: INPUT Brasil, 2018.7.

Russo Lopes, Gabriela & Bastos Lima, Mairon & Reis, Tiago. (2021). Revisitando o conceito de mau desenvolvimento: Inclusão e impactos sociais da expansão da soja no Cerrado do Matopiba. World Development. 139. 105316. Disponível em <https://bit.ly/3dNKvbU>. Acesso em 26 de fevereiro de 2021.

SEMA-DF, 2017. Plano Recupera Cerrado – Uma avaliação das oportunidades de recomposição para o Distrito Federal. 99p.

São Paulo; 2020. Programa Nascentes bate meta com 20 mil hectares em restauração. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/programa-nascentes-bate-meta-com-20-mil-hectares-em-restauracao/>. Acesso em 10 de junho de 2021.

São Paulo, Programa Nascentes; 2021. Disponível em: <https://www.infraestruturaeambiente.sp.gov.br/programanascentes/>. Acesso em 10 de junho de 2021.

SILVA, M.R.O. 2019. Análise Financeira da Semeadura e do Plantio de Mudas Arbóreas na Restauração Ecológica no Cerrado. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais, Publicação PPGEFL.DM - 333/2019. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 109 f.

Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (Sicar-CAR). "Número e área do CAR por estados". Serviço Florestal Brasileiro, Versão 1.0:2021. Disponível em <https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso em 24 de fevereiro de 2021.

SOUZA, B. C. C. Gestão da mudança e da inovação: árvore de problemas como ferramenta para avaliação do impacto da mudança. Revista de Ciências Gerenciais. São Paulo, v. 14, n.19, p.1-18, 2010.

Souza, Murilo; Doederlein, Natalia. "Projeto prorroga prazo de adesão de pequenos produtores a Programa de Regularização Ambiental". Agência Câmara de Notícias; 08 de fevereiro de 2020. Disponível em <http://bit.ly/3qVPtHk>. Acesso em 23 de fevereiro de 2021.

Sobre a Agroicone:

A Agroicone é uma organização que gera conhecimento e soluções para transformar o setor agropecuário, contribuindo para os desafios globais no qual está inserido. Atua em cinco áreas estratégicas: i) comércio internacional e temas globais; ii) sustentabilidade e inteligência territorial; iii) políticas públicas; iv) negócios, mercados e financiamento; e v) tecnologias em cadeias agro. A Agroicone é formada por uma equipe multidisciplinar, com vasta competência nas áreas econômica, regulatória/jurídica, territorial, socioambiental e de comunicação. Mais informações: www.agroicone.com.br.

Sobre o Land Innovation Fund:

Resultado de um aporte inicial da Cargill e com gerenciamento a cargo da Chemonics International, o Land Innovation Fund apoia iniciativas que promovam uma cadeia produtiva da soja sustentável, livre de desmatamento e conversão de vegetação nativa, e que gerem impacto econômico e socioambiental positivo em áreas agrícolas de três biomas prioritários na América do Sul: Cerrado, Gran Chaco e Amazônia.

O Fundo fomenta inovações que gerem aumento de produtividade por meio de práticas sustentáveis, mecanismos e abordagens que incentivem produtores a conservar e restaurar florestas e vegetações nativas e ações capazes de mobilizar redes e recursos em prol da transformação da cadeia produtiva da soja.



LAND INNOVATION FUND
FOR SUSTAINABLE LIVELIHOODS