

CAMINHOS do **desenvolvimento verde** na AGENDA DO PARÁ 2030

Desenvolvimento de
Cenários de Uso da Terra e
Custos de Implantação



The Nature
Conservancy 

Proteger a natureza é preservar a vida.

CAMINHOS do
desenvolvimento verde
na AGENDA DO PARÁ 2030
Desenvolvimento de Cenários de Uso da Terra
e Custos de Implantação

Fevereiro 2018



Proteger a natureza é preservar a vida.



Proteger a natureza é preservar a vida.

A **The Nature Conservancy (TNC)** é uma organização global de conservação ambiental dedicada à preservação em grande escala das terras e águas das quais a vida depende. Guiada pela ciência, a TNC cria soluções inovadoras e práticas para os desafios mais difíceis do mundo, para que a natureza e as pessoas possam prosperar juntas. Trabalhando em 72 países, a organização utiliza uma abordagem colaborativa, que envolve comunidades locais, governos, setor privado e outros parceiros. No Brasil, onde atua há mais de 25 anos, a TNC promove iniciativas nos principais biomas, com o objetivo de compatibilizar o desenvolvimento econômico e social dessas regiões com a conservação dos ecossistemas naturais. O trabalho da TNC concentra-se em ações ligadas a Agropecuária Sustentável, Segurança Hídrica e Infraestrutura Inteligente, além de Restauração Ecológica e Terras Indígenas.

Esta é uma iniciativa da TNC que tem por objetivo contribuir para uma Economia de Baixo Carbono, fortalecendo boas práticas na agropecuária e no combate ao desmatamento, estimulando a adoção de mecanismos financeiros que colaborem para a redução das emissões de gases do efeito estufa (GEE), contribuindo na tomada de decisão e na implantação de uma infraestrutura inteligente.

A iniciativa tem como foco o Estado do Pará e busca promover ações estruturantes e interligadas, que auxiliam no estabelecimento de um planejamento territorial integrado, em conjunto com um plano de investimentos, que juntos contribuem para o alcance do desmatamento zero até 2030.

TNC Brasil

Diretor Executivo: Antonio Werneck

Diretor de Conservação: Ian Thompson

Gerente de Conservação Terrestre: Marcio Sztutman

Gerente de Conservação e Desenvolvimento: Pedro Bara Neto

Coordenadora de Conservação e Desenvolvimento: Karen Oliveira

Agradecimentos

A TNC agradece ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); ao Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade (IDEFLORBio); à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); à Comissão Executiva da Lavoura Cacaueira (Ceplac); à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (Semas); à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca do Pará (Sedap); ao Programa Municípios Verdes (PMV); e à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Energia do Pará (Sedeme), pela disponibilização de informações e valiosas discussões realizadas ao longo deste trabalho. A TNC agradece, ainda, ao Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), especialmente à Samia Nunes, pelo compartilhamento de dados que foram fundamentais nas análises do Código Florestal.

Copyright © 2018 – The Nature Conservancy | Todos os direitos desta publicação são reservados à The Nature Conservancy

Coordenação Geral:

Karen Oliveira – *Coordenadora de Conservação e Desenvolvimento*

Marcio Sztutman – *Gerente de Conservação Terrestre*

Coordenação Científica:

Edenise Garcia – *Coordenadora Adjunta de Ciências*

Raphael Vale – *Especialista em Geoprocessamento e Conservação*

Coordenação Editorial e Edição de Texto:

Maura Campanili

Projeto Gráfico e Diagramação:

Ana Cristina Silveira / Anacê Design

Esta publicação está baseada nos estudos:

Pará 2030: Desenvolvimento de cenários de uso da terra e estimativa de custos de implantação da agenda de desenvolvimento verde no estado do Pará – AGROICONE

Equipe de Desenvolvimento

Leila Harfuch, Gerente Geral; Arnaldo Carneiro, Pesquisador do Inpa; Gustavo Palauro, Pesquisador; Karine Costa, Pesquisadora; Marcelo Oliveira Silva, Estagiário

Equipe de Apoio

Legislação Ambiental: Rodrigo C. A. Lima, Leonardo Munhóz; Mercado de Compensação de RL: Luciane C. Bachion, Raphael Tristão; Restauração Florestal: Laura B. Antoniazzi, Iara Basso; Análises de SIG: Mariane Romeiro, César O. F. Silva; Análises Econômicas: Marcelo M. R. Moreira, André M. Nassar

Pará 2030: Custos de implementação e financiamento de uma agenda de desenvolvimento com desmatamento zero – SITAWI

Equipe de Desenvolvimento

Gustavo Pimentel, Diretor; Fred Seifert, Gerente de Projetos; Itali Collini, Analista Sênior de Finanças Sociais; Rafael Ribeiro, Coordenador de Social Impacts Bonds; Beatriz Maciel, Pesquisadora; Rachel Besso, Analista

Sumário

Apresentação	7
Resumo	9
Introdução	11
PARTE 1 – Diagnóstico	12
Levantamento de dados	13
Código Florestal	22
Pará 2030 por cadeia produtiva	25
Pecuária	25
Grãos – soja	29
Grãos – milho	32
Cacau	35
Agricultura familiar – mandioca	38
Açaí	50
Palma (óleo de dendê)	52
Floresta plantada (silvicultura)	57
Metodologia de análise para distribuição espacial dos cenários de uso da terra	61
PARTE 2 – Resultados	74
Uso da terra	75
Distribuição espacial das cadeias produtivas	81
Pecuária	81
Grãos – soja	90
Grãos – milho	94
Cacau	106
Agricultura familiar – mandioca	109
Açaí	112
Palma (óleo de dendê)	115
Floresta plantada (silvicultura)	118
Análise econômico-financeira	121
Pecuária	121
Grãos – soja	124
Grãos – milho	126
Cacau	127
Agricultura familiar – mandioca	129
Açaí	130
Palma (óleo de dendê)	131
Floresta plantada (silvicultura)	132
Fontes de financiamento	134
Considerações finais	137
Referências	262

Se você preferir, esta publicação pode ser lida por recorte de cada cadeia produtiva ou uso da terra . Basta clicar no ícone abaixo referente à cadeia de seu interesse e segui-lo pela publicação:



Pecuária



Grãos – soja



Grãos – milho



Cacau



Agricultura familiar – mandioca



Açaí



Palma (óleo de dendê)



Floresta plantada – silvicultura



Uso da terra

Apresentação

O Estado do Pará tem investido num plano sólido voltado a fortalecer sua economia e, ao mesmo tempo, elevar o bem-estar social de sua população e conservar seu rico patrimônio natural. Essa proposta de futuro demanda o engajamento e a ação de diversos setores da sociedade.

Nela, o setor público se propõe a modernizar seu funcionamento e aprimorar os marcos legais, de modo a gerar incentivos adequados às realidades locais. O setor privado é provocado frente a novas e atrativas oportunidades de investimento. E os produtores rurais se deparam com a oportunidade de um novo paradigma de produção, que resulta em maior rentabilidade e acesso a novos mercados. Do conjunto desses atores, se espera a responsabilidade de formular arranjos e acordos para o uso racional dos recursos naturais, de modo a garantir a prosperidade à sociedade como um todo, no longo prazo.

Os resultados dos estudos aqui apresentados são frutos de debates e aprendizados acumulados ao longo de anos, provenientes de diversas entidades públicas, privadas e do terceiro setor, e que subsidiam a construção desse futuro.



©Rafael Araujo/TNC

Inicialmente, são apresentadas propostas de espacialização do modelo de desenvolvimento rural do estado, com base nas metas do Programa Pará 2030. São investigadas as possibilidades do Pará cumprir suas metas de expansão de cadeias agropecuárias ao mesmo tempo em que atende à legislação ambiental – em particular o cumprimento do Código Florestal, que exige a restauração ou compensação de áreas degradadas.

As metas específicas para expansão de cada cadeia de produção são associadas às aptidões naturais de cada a região de integração, gerando cenários de uso futuro do solo que podem orientar políticas públicas e oportunidades de investimento. Saltam aos olhos as conclusões de que o estado está muito próximo de cumprir com suas intenções de atingir o desmatamento líquido zero até 2030 apenas com a adequada implantação do Código Florestal e a modernização da pecuária, por meio da intensificação da produção. Com isso, é possível ceder área para que a expansão produtiva agrícola ocorra sem perdas de novas áreas de vegetação nativa. E tudo isso gerando lucro ao longo das cadeias produtivas e aumentando a rentabilidade para o homem no campo.

Num segundo momento, são analisados os custos dessa agenda, modelando os investimentos necessários para expandir responsávelmente a produção agropecuária e ao mesmo tempo cumprir com o Código Florestal. Dos valores desvendados, são analisados os montantes já disponíveis e aqueles ainda descobertos, assim como possíveis mecanismos para que a equação se feche.

Ainda que os resultados contem com embasamento não apenas teórico, mas também dados de campo e aportes de empresas, produtores e agências públicas especializadas, suas estimativas estão longe de ser definitivas. Não resta dúvida, porém, que o desenvolvimento verde no Estado do Pará, baseado em uma agropecuária vibrante e responsável e em convívio harmônico com áreas de proteção ambiental e territórios indígenas, é plenamente viável. Mais do que isso, os dados mostram que o estado pode perseguir uma agenda de desmatamento zero sem danos à sua economia e, pelo contrário, ainda agregar valor à sua imagem e aos seus produtos agropecuários, além de contribuir de forma significativa aos esforços de combate às mudanças climáticas globais.

No momento em que a polarização de ideias é acompanhada de debates por vezes desprovidos de dados concretos, nada melhor que estudos sérios que permitam diálogos maduros. Resta à sociedade considerar as opções que estão na mesa e tomar as decisões mais apropriadas para o desenvolvimento e a promoção do bem-estar da população.

Marcio Sztutman

Gerente de Conservação Terrestre – TNC

Resumo

Voltado a fortalecer a sustentabilidade do plano de desenvolvimento Pará 2030 e assim aumentar sua capacidade de atração de investimentos, este estudo faz um balanço da implementação do Código Florestal associado à espacialização das metas de expansão de sete cadeias produtivas atreladas ao uso da terra (pecuária, grãos – soja e milho -, cacau, agricultura familiar – mandioca -, açaí, palma e floresta plantada), identificando um desenho ideal – ainda que dinâmico – das melhores oportunidades de alocação geográfica das áreas de produção, por meio do Modelo de Uso da Terra para Agropecuária Brasileira (BLUM).

Tal modelo foi rodado para três diferentes cenários: Business as Usual (BAU), Desmatamento Líquido Zero (DZL 2020) e Desmatamento Zero (DZ 2030). Também foram estimados os custos de implantação de cada uma dessas cadeias produtivas, considerando custeio, investimento, arrendamento, custos financeiros de endividamento e adequação ambiental, sob os mesmos três cenários. Finalmente, foram identificados os volumes de recursos existentes em fontes tradicionais e não tradicionais, e debatidas formas de se cobrir as lacunas financeiras identificadas.



© Erik Lopes/TNC

A restauração obrigatória pelo Código Florestal foi estimada em 1,89 milhão de hectares, faltando apenas 170 mil hectares para que alcance sozinha a meta de desmatamento líquido zero no estado. Os valores gerados pelas cadeias produtivas são suficientes para incorporar os custos da adequação ambiental.

A expansão sustentável da agricultura deverá ocorrer acompanhada da intensificação da atividade pecuária, que, por meio de tecnologias de baixo carbono, permite liberar áreas para a agricultura. Os 15,5 milhões de hectares em pastagens existentes em 2015 deverão ser reduzidos para 14,6 milhões de ha no cenário BAU, 12,7 milhões de ha no DLZ 2020, e 11,8 milhões de ha no DZ 2030, gerando uma lotação de 1,96, 2,25 e 2,41 cabeças por hectare, respectivamente. A produtividade prevista em 2030 para esses mesmos cenários é de 607 R\$/ha, 647 R\$/ha e 686 R\$/ha. O fluxo de caixa livre calculado para a cadeia pecuária, com adequação ambiental por restauração passiva, foi de R\$ 25,46 bilhões (BAU), R\$ 26,82 bilhões (DLZ 2020) e R\$ 28,77 bilhões (DZ 2030).

As culturas de açaí e cacau são capazes de gerar um fluxo de caixa livre, para DLZ 2020 e adequação ambiental por restauração passiva, de R\$ 14,81 bilhões e R\$ 3,76 bilhões, respectivamente. Desse modo, tais culturas são capazes de fomentar a agricultura familiar estadual. Adicionalmente, a depender de regulamentação estadual em desenvolvimento, poderão contribuir para a adequação ambiental se puderem ser contabilizadas como forma de restauração florestal em sistemas agroflorestais.

Ainda sob a agricultura familiar, a produção de mandioca deve alcançar 8,7 milhões de toneladas em 2030, com investimento de R\$ 41,8 milhões distribuídos nos 15 anos de projeto, gerando um fluxo de caixa livre, no cenário DLZ 2020 e adequação ambiental por restauração passiva, de R\$ 2,55 bilhões. Consideraram-se para essa cultura os custos de gerenciamento da propriedade familiar, os quais incluem remuneração da mão-de-obra familiar e despesas administrativas.

Considerando a estimativa do Pará 2030 para crescimento da área e da produção de soja e milho, o fluxo de caixa livre, no cenário DLZ 2020 e adequação ambiental por restauração passiva, foi de R\$ 15,37 bilhões e R\$ 3,10 bilhões, respectivamente. Isso é resultado não somente da expansão da área, mas também do aumento da produtividade, tornando o estado um produtor competitivo no âmbito nacional. Destaca-se a importância do milho segunda safra, que deverá representar, em 2030, 54% da produção total desse grão.

O volume total de recursos necessários para cumprir a agenda do Pará 2030 variou entre R\$ 159,15 bilhões e R\$ 176,35 bilhões, de acordo com o cenário e método de restauração. Desse total, R\$ 32,04 bilhões estariam sem uma fonte identificada de recursos.

Introdução

Os estudos que deram origem a esta publicação procuraram responder a quatro questões fundamentais a respeito do Plano Pará 2030, do governo do Estado do Pará:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>As metas econômicas do Pará 2030 são compatíveis com as metas de redução do desmatamento associadas ao plano?</i> | 3. <i>Qual o impacto da inclusão dos custos de regularização ambiental, necessários para o cumprimento do Código Florestal, para o Pará 2030?</i> |
| 2. <i>Quais as regiões do estado com as melhores oportunidades para a implantação da agenda de desenvolvimento verde proposta pelo governo?</i> | 4. <i>Qual é o custo total e a disponibilidade de recursos para implementar a agenda do Pará 2030?</i> |

Essas questões são estratégicas porque o Pará 2030 está inserido em um contexto regional de desafios sistêmicos, que incluem gargalos como as regularizações fundiária e ambiental, a falta de capacitação (principalmente assistência técnica e extensão rural) e dificuldade de acesso ao crédito. A hipótese central deste estudo é que, se as respostas a essas quatro perguntas podem demonstrar a sustentabilidade do Pará 2030, também garantem a capacidade de atração de investimentos para o plano.



O que é o Pará 2030

Lançado em 2016 pelo governo estadual, o *Pará 2030 – Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Pará*, é uma iniciativa cujo objetivo é fomentar o desenvolvimento sustentável no estado. É parte do Programa Pará Sustentável, que tem o objetivo de reduzir a pobreza e a desigualdade no estado ancorado em três pilares: Pará 2030, voltado para a área do desenvolvimento econômico, incentivando as cadeias produtivas para fomentar a geração de emprego e renda; Pará Social, destinado ao desenvolvimento familiar e inclusão social; e Pará Ambiental, direcionado à sustentabilidade e à preservação do meio ambiente.

Os resultados esperados do Plano Pará 2030 são: igualar o PIB per capita do estado ao do país em 2030; criar 3 milhões de novos empregos, com aumento de 85% de massa salarial, reduzir em 80% as emissões de gases de efeito estufa por unidade de PIB; realizar projetos prioritários e conseguir ter 100% da malha viária avaliada como boa ou regular; e desenvolver um modelo holístico de exploração sustentável de recursos da biodiversidade, contemplando fomento a protocolos comunitários, geração e gestão do conhecimento, e atração de investimentos.

PARTE 1

Diagnóstico

© Rafael Areujo/TNC

SUMÁRIO



Levantamento de dados¹

USO DA TERRA E DESMATAMENTO

O levantamento de uso da terra no Pará cobre o período de 2010 a 2014 e foi baseado no [TerraClass Amazônia](#), parceria entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que mapeia o uso e a cobertura das áreas desflorestadas na Amazônia. Esse projeto possibilita qualificar as áreas mapeadas pelo Programa de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal (Prodes), sistema do Inpe que contabiliza anualmente o desmatamento por corte raso na Amazônia Legal com base em imagens de satélite.

EVOLUÇÃO DO USO DA TERRA

Entre 2010 e 2014, houve uma redução de 766.065 hectares (ha) de florestas, 230.176 ha de vegetação secundária e 978.502 ha de regeneração em pasto ([ver Mapa 1 e Gráficos 1 e 2](#)).

As áreas de pasto limpo e sujo aumentaram respectivamente 1.450.357 ha e 527.787 ha, enquanto a área de agricultura anual teve uma redução de 12.584 ha, entre 2010 e 2014 ([ver Gráficos 3 e 4](#)).

1. Base utilizada para cálculos e projeções das metas do Pará 2030.



MAPA 1. Uso da terra no Pará (2010, 2014)

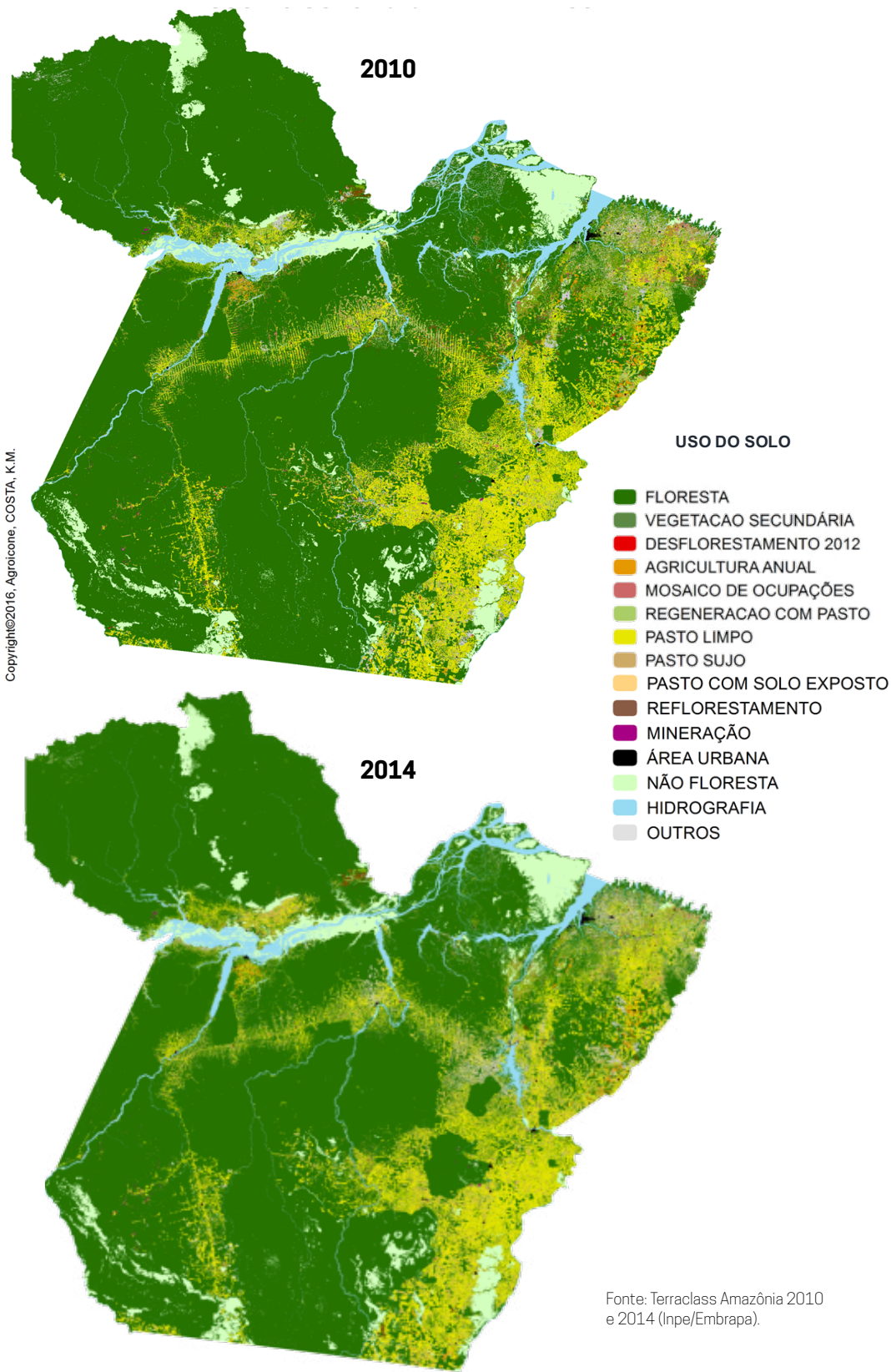
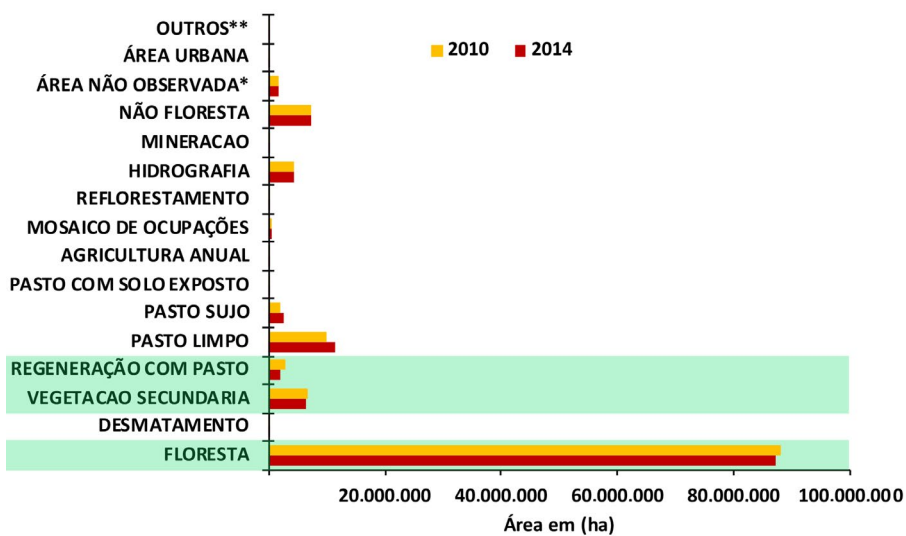




GRÁFICO 1. Evolução do uso da terra no Pará (2010-2014)

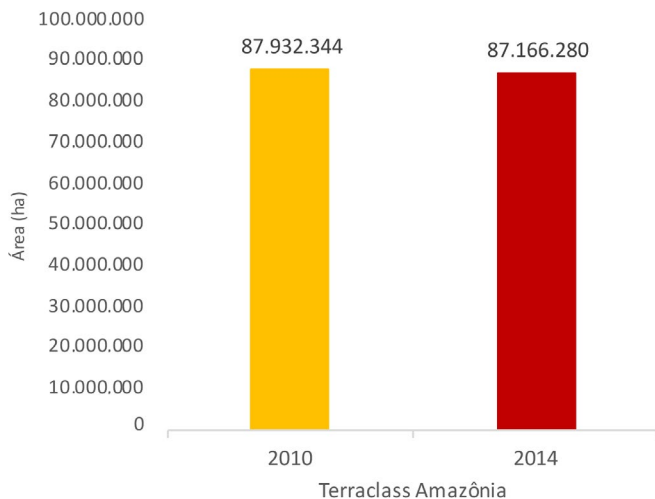


Fonte: Terraclass Amazônia 2010 e 2014 (Inpe/Embrapa).

*Áreas que, na data de aquisição das imagens de satélite, sofreram alteração no valor espectral devido a algum fenômeno. Os principais fenômenos são queimadas, nuvem e sombra de nuvem.

**Aerportos, trechos de estradas, edificações rurais etc.

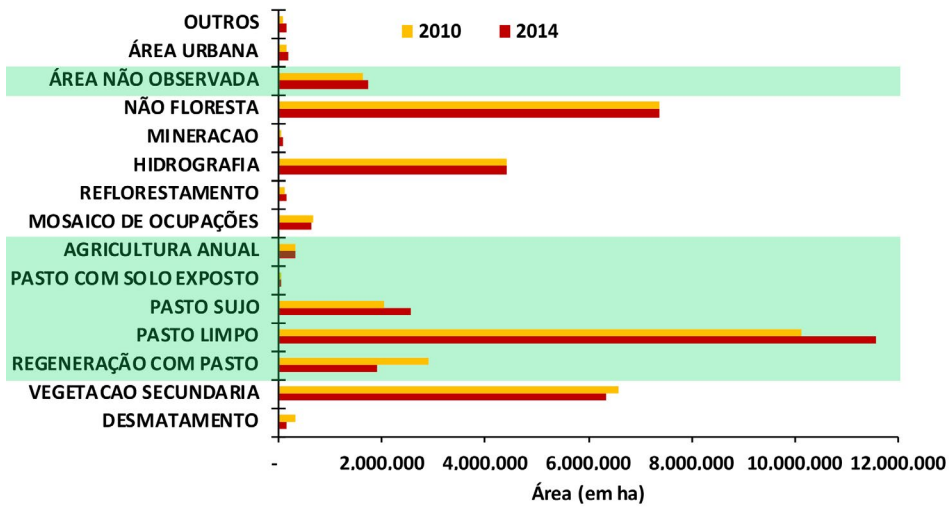
GRÁFICO 2. Evolução da área de floresta nativa (2010-2014)



Fonte: Terraclass Amazônia 2010 e 2014 (Inpe/Embrapa).

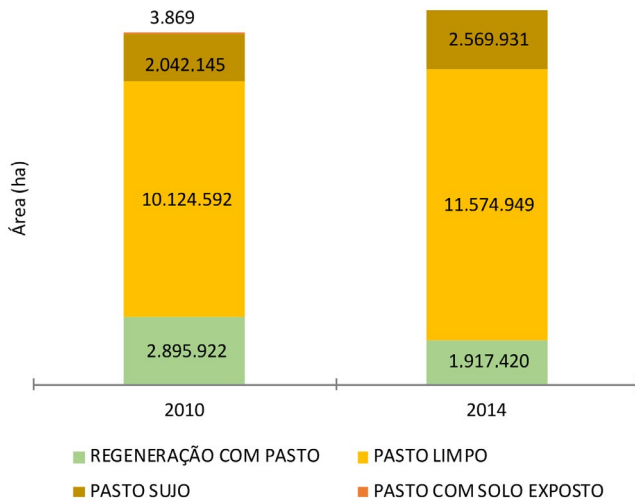


GRÁFICO 3. Evolução do uso da terra no Pará (2010-2014)



Fonte: Terraclass Amazônia 2010 e 2014 (Inpe/Embrapa).

GRÁFICO 4. Classe de pastagem no Pará (2010-2014)



Fonte: Terraclass Amazônia 2010 e 2014 (Inpe/Embrapa).



MUDANÇA DE USO DA TERRA

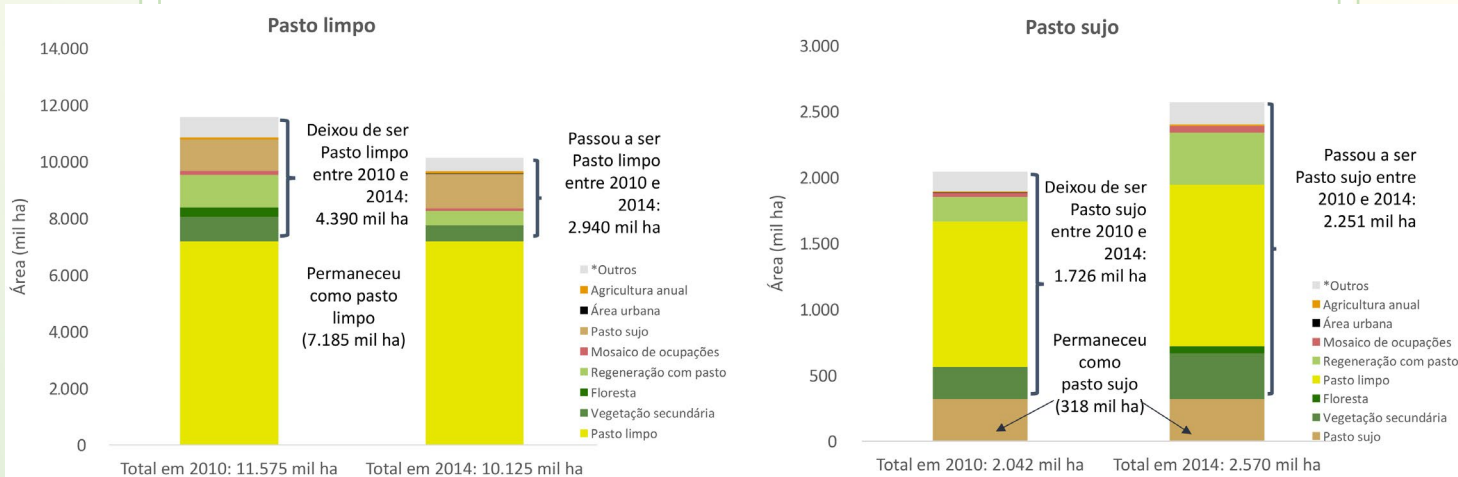
O incremento de pasto limpo, entre 2010 e 2014, ocorreu principalmente sobre áreas anteriormente ocupadas com “regeneração de pasto” e “pasto sujo”, enquanto a área perdida de pasto limpo foi substituída principalmente por “pasto sujo”. Por outro lado, uma área de 1,5 milhão de hectares de “regeneração com pasto”, “pasto limpo”, “área não observada” e “pasto sujo” foi convertida em “vegetação secundária”.

TABELA 1. Mudança de uso da terra (2010 e 2014)

Classe de uso do solo (Área em mil hectares)	2014																TOTAL 2010	
	Não observada	Vegetação secundária	Floresta	Pasto limpo	Regeneração com pasto	Mosaico de ocupações	Hidrografia	Área não observada	Outros	Pasto sujo	Desflorestamento	Área urbana	Mineração	Pasto com solo exposto	Agricultura anual	Reflorestamento		
Não observada	7.366,2	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.366
Vegetação secundária	-	3.976,5	1,3	861,9	520,5	240,9	-	539,7	35,4	347,4	0,8	10,5	13,8	0,1	30,9	11,4	-	6.591
Floresta	-	91,9	87.168,4	338,2	69,9	17,6	-	45,2	1,6	52,2	143,5	0,5	5,0	-	4,1	0,8	-	87.939
Pasto limpo	-	557,8	1,2	7.184,8	517,7	82,7	-	410,8	27,7	1.227,1	0,3	19,1	7,2	0,4	62,1	26,1	-	10.125
Regeneração com pasto	-	702,0	0,5	1.135,8	357,1	64,2	-	187,2	13,7	393,6	0,3	4,1	2,6	0,1	19,3	15,8	-	2.896
Mosaico de ocupações	-	186,1	0,2	155,7	87,9	91,7	-	82,8	6,4	51,2	0,1	5,5	0,9	0,0	1,5	0,0	-	670
Hidrografia	-	-	-	0,0	-	-	4.433,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.433
Área não observada	-	444,7	0,4	580,1	109,6	75,8	-	262,9	16,1	122,5	0,1	6,8	1,0	0,1	6,5	13,5	-	1.640
Outros	-	13,6	0,0	14,6	5,7	2,0	-	11,2	22,8	6,4	0,0	0,6	0,3	-	0,2	0,1	-	78
Pasto sujo	-	244,9	0,2	1.102,8	184,3	30,2	-	131,0	9,2	318,5	0,1	3,6	2,4	0,1	9,9	4,9	-	2.042
Desflorestamento	-	90,5	0,1	111,1	49,5	14,2	-	31,8	2,5	34,0	-	0,3	1,6	-	1,9	0,2	-	338
Área urbana	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	147,7	-	-	-	-	-	148
Mineração	-	5,9	0,3	8,2	1,0	0,8	-	2,9	0,6	2,0	0,0	0,9	29,7	0,0	0,0	-	-	52
Pasto com solo exposto	-	0,4	-	1,7	0,2	0,1	-	0,8	0,2	0,3	-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-	4
Agricultura anual	-	26,4	0,2	73,3	7,3	1,2	-	24,5	0,1	10,8	0,0	1,0	0,0	-	181,0	5,8	-	332
Reflorestamento	-	20,4	0,0	6,8	6,8	1,3	-	8,8	0,2	3,9	-	0,1	0,0	-	1,7	75,5	-	125
Total 2014	7.366	6.361	87.173	11.575	1.918	623	4.433	1.740	136	2.570	145	201	65	1	319	154		

Fonte: Terraclass Amazônia 2010 e 2014 (Inpe/Embrapa).

GRÁFICO 5. Principais mudanças de uso da terra (2010 e 2014)



A área de pasto limpo reduziu entre 2010 e 2014 principalmente devido à conversão para regeneração com pasto, pasto sujo e vegetação secundária.

Grande parte do aumento de pasto sujo entre 2010 e 2014 se deu pela degradação de pasto limpo e pela conversão de regeneração com pasto e vegetação secundária em pasto sujo.

Fonte: Terraclass Amazônia 2010 e 2014 (Inpe/Embrapa).



ÁREAS COM USO DESTINADO

As áreas com uso destinado no Pará equivalem a 67% do território do estado, sendo 40,4 milhões de hectares de unidades de conservação. Para o planejamento da expansão dos cultivos agrícolas, porém, é necessário levar em conta as restrições de uso existentes nas áreas com uso destinado. Para tanto, o uso da terra foi dividido nas classes: áreas não destinadas, assentamentos, agricultura familiar fora de assentamentos, uso restrito e protegido.

MAPA 2. Áreas com uso destinado

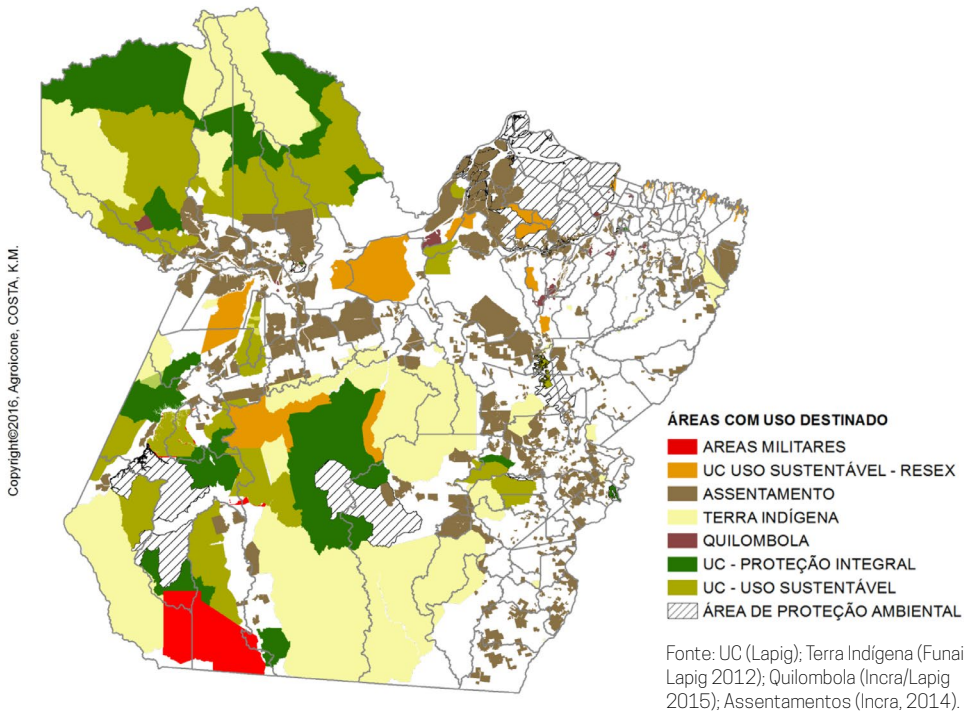


GRÁFICO 6. Áreas com uso destinado (ha)

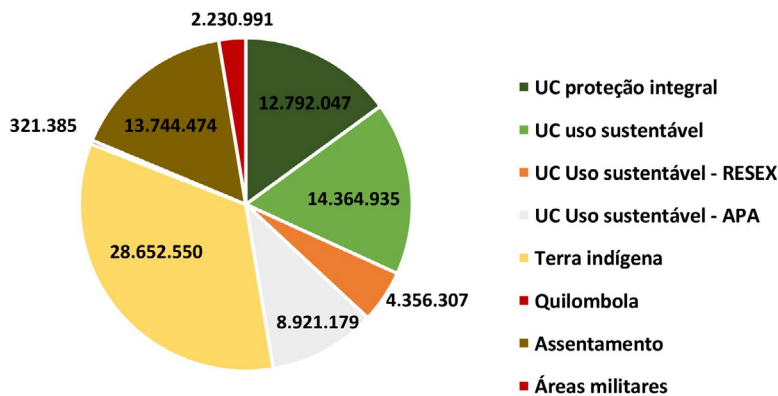
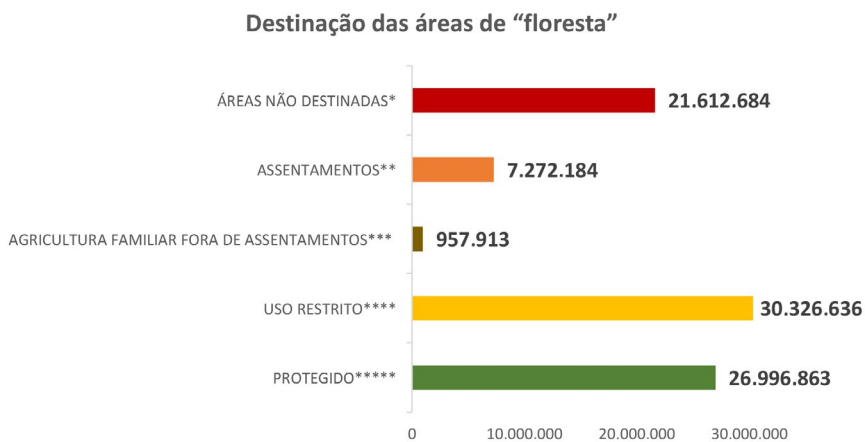
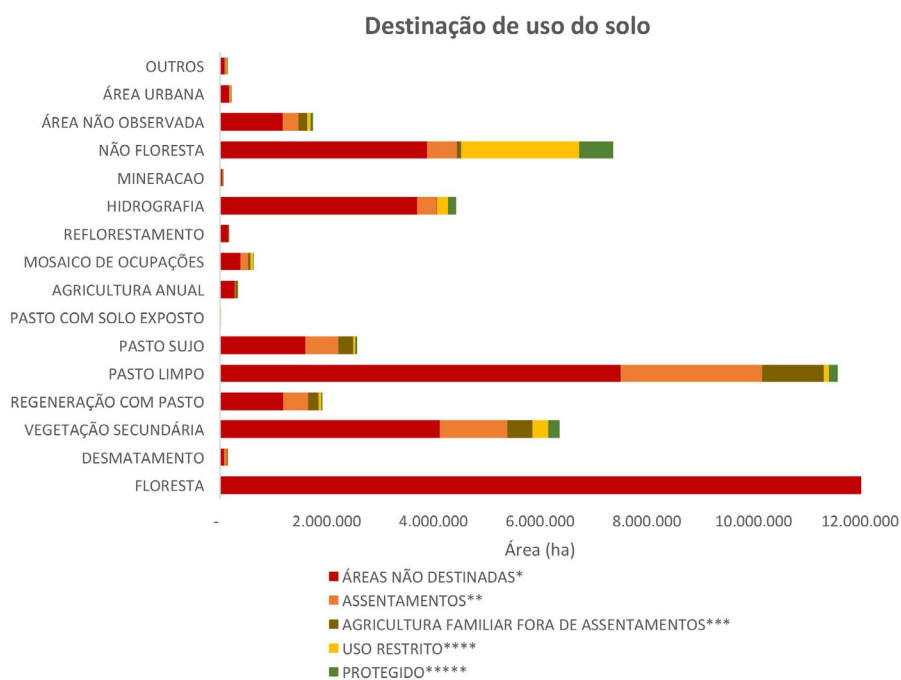




GRÁFICO 7. Destinação e restrições de uso da terra em 2014



Fonte: Terraclass Amazônia 2014 (Inpe/Embrapa); Funai/Lapig 2012; Lapig; Incra/Lapig 2015; Incra 2014.



Fonte: Terraclass Amazônia 2014 (Inpe/Embrapa); Funai/Lapig 2012; Lapig; Incra/Lapig 2015; Incra 2014.

*Áreas não destinadas = sem restrições de uso.

**Assentamentos rurais = considerados como agricultura familiar.

***Agricultura familiar fora de assentamentos = Propriedades cadastradas no CAR até 2014 com área até 4 Módulos Fiscais, segundo Nunes et al. 2016.

****Uso restrito = áreas com possível uso extrativista (Terras Indígenas, RESEX e Quilombos).

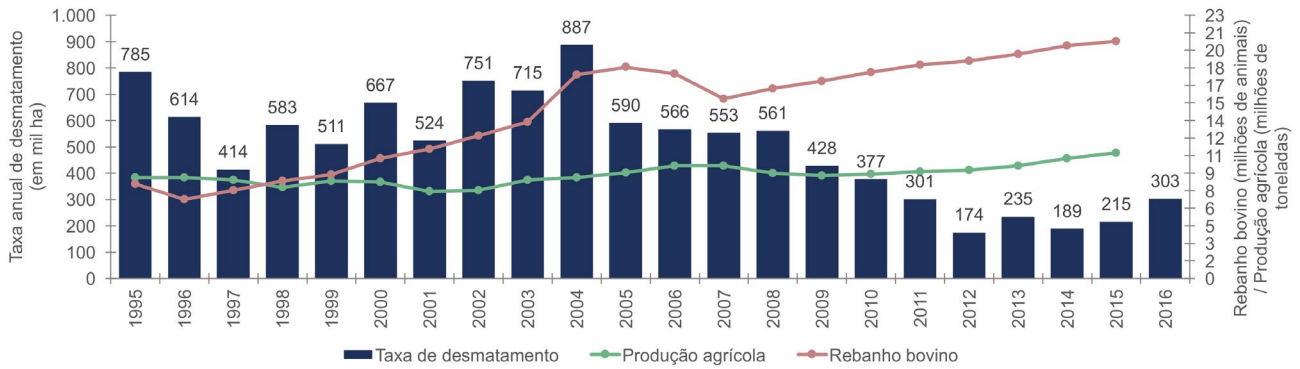
*****Protegido = Áreas Militares, UC Proteção Integral e UC Uso Sustentável exceto APA e RESEX (áreas não utilizadas para expansão).



DESMATAMENTO

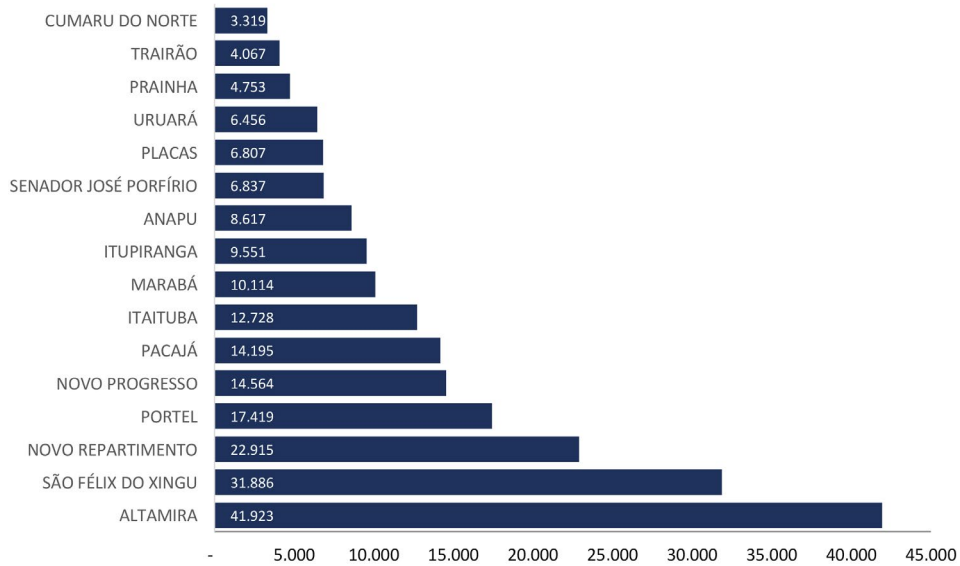
O Pará tem reduzido a taxa de desmatamento desde 2004, ao mesmo tempo em que tem aumentado o rebanho bovino e a produção agrícola, indicando aumento na produtividade. Entre 1995 e 2015, houve um crescimento de 152% no rebanho e de 25% na produção agrícola. A taxa de desmatamento, no entanto, aumentou em 2016 em 41% se comparada ao período anterior. Em relação a 2006, porém, a redução foi de 47%.

GRÁFICO 8. Evolução da taxa de desmatamento, rebanho bovino e produção agrícola no Pará



Fonte: Prodes, IBGE - Produção da Pecuária Municipal (PPM), IBGE- Produção Agrícola Municipal (PAM).
 Obs.: Produção agrícola inclui todas as lavouras temporárias e permanentes.

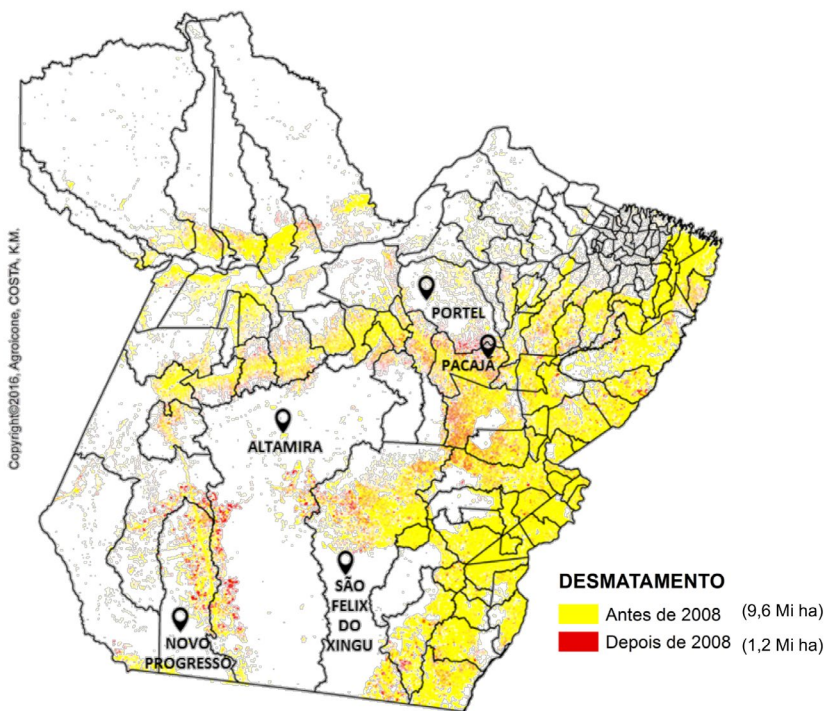
GRÁFICO 9. Municípios com maior taxa anual de desmatamento (2016) no Pará (em ha)



Fonte: Prodes 2015 e 2016 (Inpe).



MAPA 3. Desmatamento no Pará



Fonte: Prodes (Inpe, 2016).



Código Florestal

O balanço do Código Florestal foi realizado levando em consideração levantamento de dados de diversas fontes, como IBGE, Prodes, Imazon, Terraclass, Incra etc. O levantamento sobre as áreas cadastráveis no Cadastro Ambiental Rural foi calculado, conforme a **Tabela 2**, com base em estimativas de Nunes et al. (2016), TNC e Agroicone.

TABELA 2. Balanço do Código Florestal – Método

	60% da área cadastrável	+11% da área cadastrável (área cadastradas entre 2014 e 2016)	+29% da área cadastrável (área não cadastrada até outubro de 2016)
Fonte	Nunes et al. 2016	Estimativa TNC	Estimativa Agroicone
Malha fundiária	Propriedades cadastradas no CAR até 2014 e assentamentos	Propriedades cadastradas no CAR entre 2014 e 2016	Área não cadastrada no CAR até 2016, com municípios simulando propriedades
Passivo com restauração obrigatória (passivo de restauração)	Desmatamento entre 2009 e 2012 nas propriedades com passivo de reserva legal em 2014 + Atualização com desmatamento entre 2012 e 2016 em propriedades com menos de 80% de vegetação*	Desmatamento entre 2009 e 2016 em propriedades com menos de 80% de vegetação*	Desmatamento entre 2009 e 2016 em propriedades com menos de 80% de vegetação*
<small>*O desmatamento pode ser legal em propriedades com vegetação acima de 80%. A mesma metodologia foi aplicada aos Assentamentos Rurais, embora estes possam não possuir passivo compensável.</small>			
% de Reserva Legal requerida	50% ou 80%, de acordo com o ZEE	50% ou 80%, de acordo com o ZEE	50%
Passivo de APP	Foram utilizados dados de Nunes et al., para todo o território do estado.		

Fonte: Nunes et al. (2016), TNC e Agroicone.



As estimativas mostram que os passivos com restauração obrigatória (1.980 mil ha), para cumprimento do Código Florestal, são quase suficientes para dar liquidez ao desmatamento legal potencial, também segundo o Código Florestal, que é de 2.150 mil ha.

TABELA 3. Estimativas de balanço ambiental para o Estado do Pará

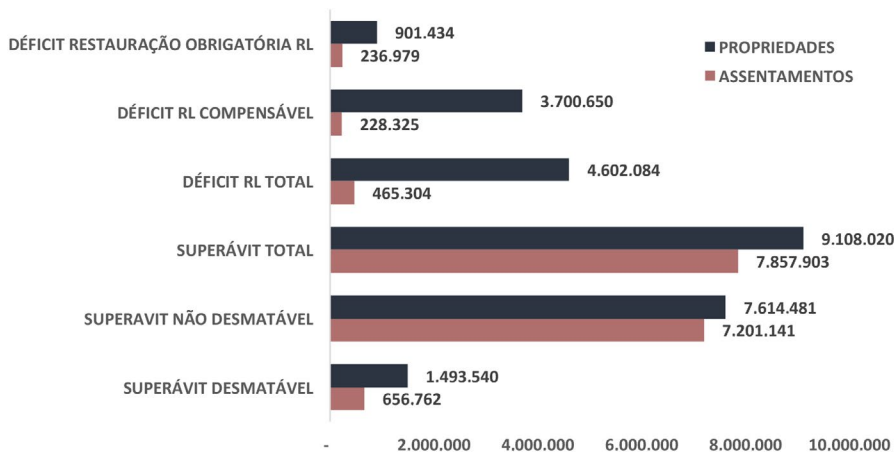
ATIVO DESMATÁVEL	ATIVO NÃO DESMATÁVEL*	ATIVO TOTAL	PASSIVO RL TOTAL	PASSIVO RL COMPENSÁVEL	PASSIVO RESTAURAÇÃO OBRIGATÓRIA RL	PASSIVO APP	PASSIVO RESTAURAÇÃO OBRIGATÓRIA TOTAL (RL+APP)
2.150.302	14.815.622	16.965.923	5.067.388	3.928.975	1.138.413	841.375	1.979.788

*É considerado como ativo não desmatável o excedente de vegetação nativa entre 50% e 80% da propriedade.

**O passivo de APP foi estimado por Nunes et al. utilizando método estatístico para extrapolação de dados municipais para o todo o território do estado.

Fonte: Nunes et al. (2016), TNC e Agroicone.

GRÁFICO 10. Balanço do Código Florestal



Fonte: Nunes et al. (2016), TNC e Agroicone.

ANTERIOR

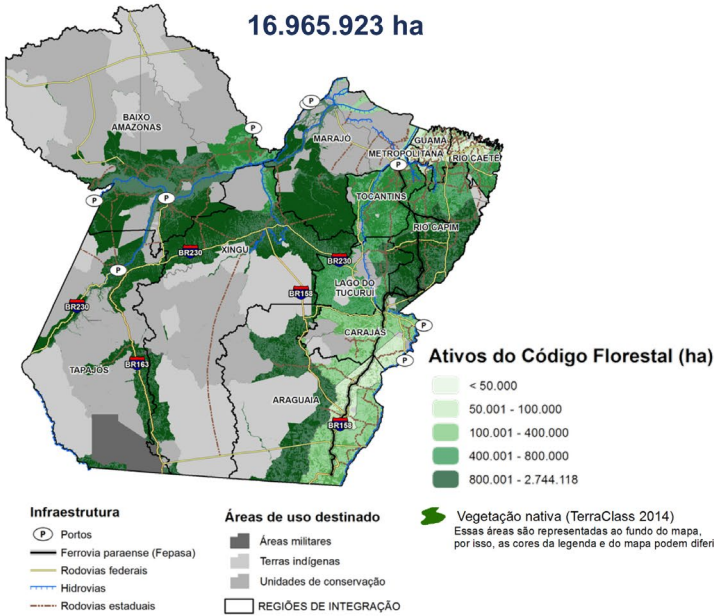
PRÓXIMO



MAPA 4. Código Florestal - Ativos

Estimativa ativo total

16.965.923 ha

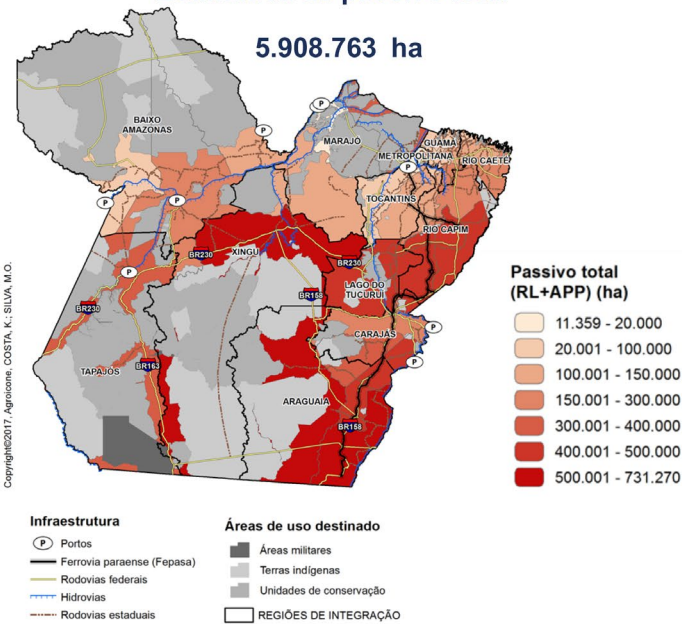


Fonte: Nunes et al. (2016), TNC e Agroicone.

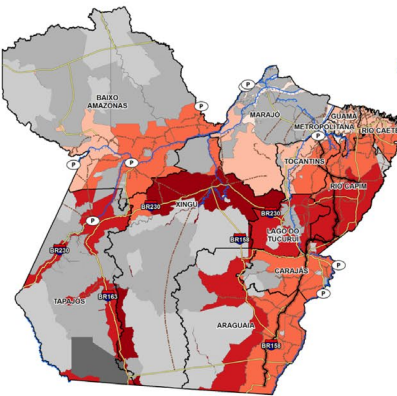
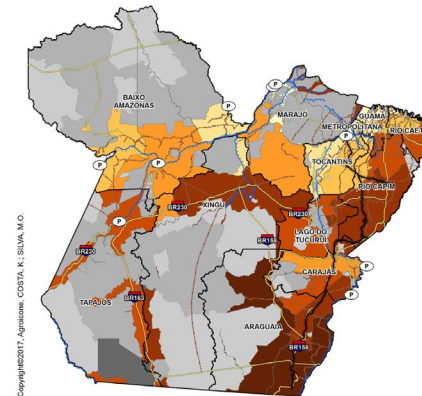
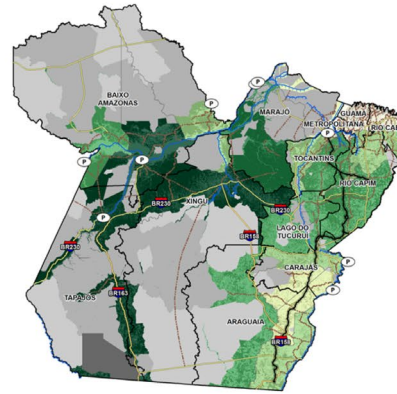
MAPA 5. Código Florestal - Passivos

Estimativa de passivo total

5.908.763 ha



Fonte: Nunes et al. (2016), TNC e Agroicone.





Pará 2030

por cadeia produtiva

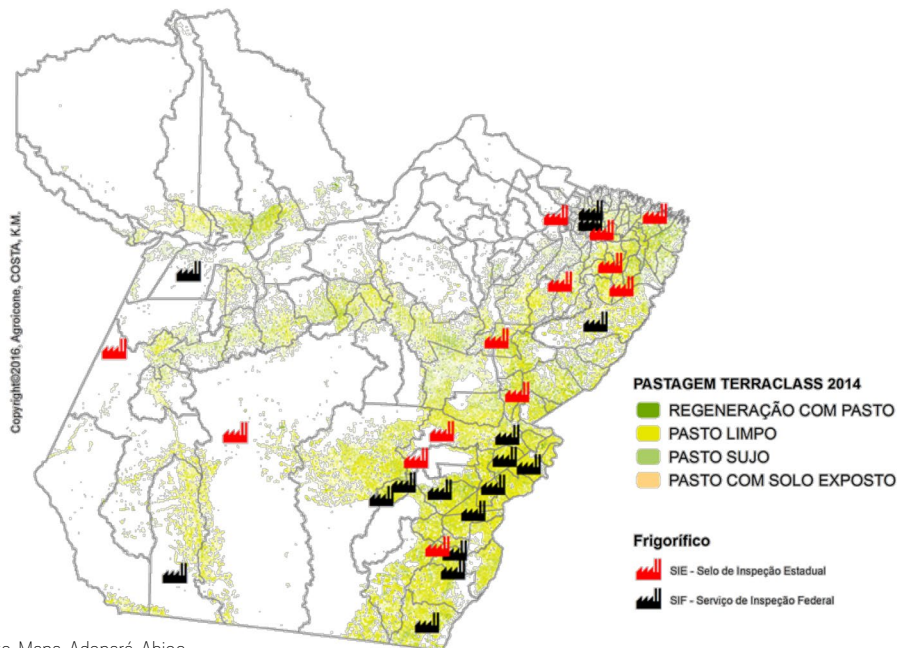
Pecuária



O Pará possui o quinto maior rebanho bovino do país, com 20,3 milhões de cabeças em 2015, segundo levantamento da Produção Agrícola Municipal (IGBE-PAN, 2015). Os maiores rebanhos (em número de animais) estão em São Félix do Xingu (2,2 milhões de cabeças), Marabá (1,1 milhão), Novo Repartimento (930 mil), Cumaru do Norte (772,5 mil) e Altamira (628,5 mil). A concentração do rebanho ocorre nas microrregiões de São Félix do Xingu (18%), Altamira (12%), Redenção (11%) e Tucuruí (10%).

A concentração de pastagens ocorre principalmente na região leste e sudeste do estado, onde também se concentram as plantas frigoríficas. O estado conta com 11 plantas frigoríficas associadas à Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (Abiec), concentradas na região sudeste do estado, e 29 plantas no total com inspeção federal e estadual.

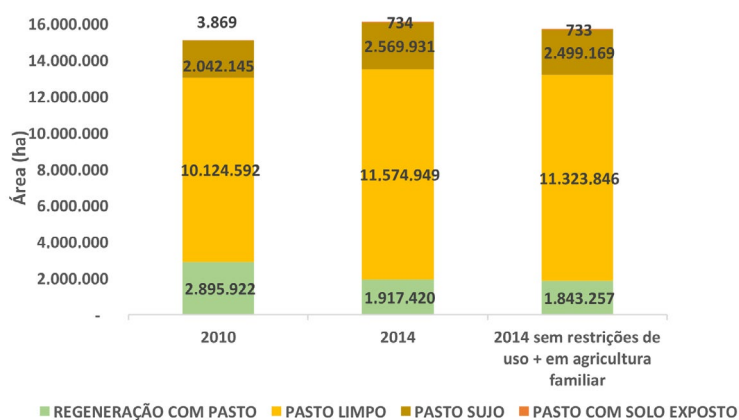
MAPA 6. Localização dos frigoríficos no Pará e pastagens



Fonte: Mapa, Adepará, Abiec.



GRÁFICO 11. Classes de pastagem Terraclass Amazônia



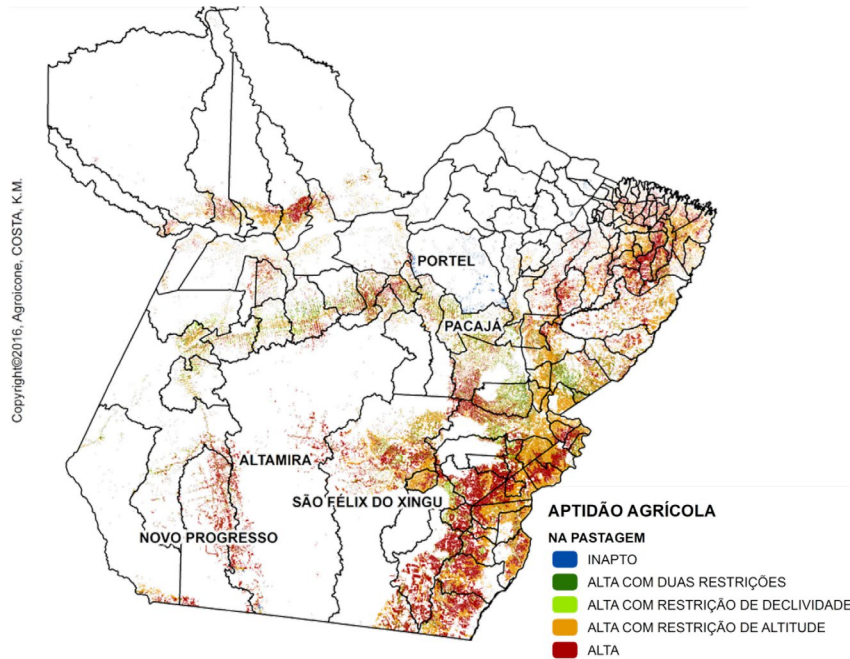
Fonte: Terraclass Amazônia 2014 (Inpe/Embrapa); UC (Lapig); Terra Indígena (Funai-Lapig 2012); Quilombola (Incrá/Lapig 2015); Assentamentos (Incrá, 2014). Elaboração Agroicone.

Nos próximos anos, a competição por terra para expansão da agricultura deverá ser combinada com a intensificação da pecuária. Segundo classificação da Agrosatélite, segundo metodologia de Ruddorff & Risso (2015), a área de pastagem com alta aptidão agrícola para soja no estado e sem restrições de altitude (altitude máxima na qual o plantio de soja ocorre no Pará) e declividade (maior de 12%), é de 7.311.632 hectares, incluindo área com regeneração em pasto. Isso corresponde a 45% da área de pastagens no estado.

A maior parte das pastagens com alta aptidão agrícola e sem restrições está na classe de pasto limpo (5,57 milhões de hectares). Essas áreas estão concentradas principalmente na faixa leste do estado.

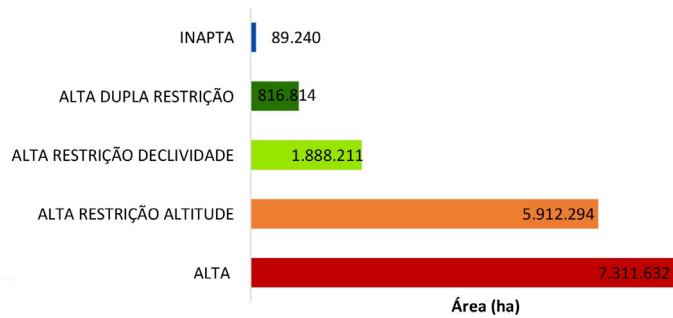


MAPA 7. Aptidão agrícola para soja nas pastagens do Pará



Fonte: Agrosatelite, dados não publicados. Informações sobre a metodologia podem ser encontradas em Rudorff, B.; Risso, J. et al. (2015), que utilizaram análise semelhante para a Amazônia.

GRÁFICO 12. Aptidão agrícola nas áreas de pastagem

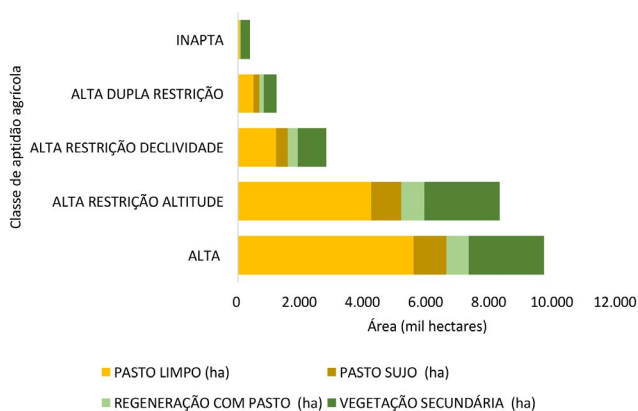


* Restrições de altitude (altitude máxima na qual o planto de soja ocorre no estado) e declividade (>12%).

Fonte: Terraclass Amazônia 2014 (Inpe/Embrapa); UC (Lapig); Terra Indígena (Funai-Lapig 2012); Quilombola (Inkra/Lapig 2015); Assentamentos (Inkra, 2014). Elaboração Agroicone.



GRÁFICO 13. Aptidão agrícola para soja nas pastagens



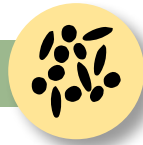
* Restrições de altitude (altitude máxima na qual o plantio de soja ocorre no estado) e declividade (>12%).
 Fonte: Agrosatélite, dados não publicados.

TABELA 4. Aptidão agrícola para soja nas pastagens

APTIDÃO	PASTO COM SOLO EXPOSTO (ha)	PASTO LIMPO (ha)	PASTO SUJO (ha)	REGENERAÇÃO COM PASTO (ha)	PASTO TOTAL (ha)
ALTA	314	5.566.652	1.046.021	698.644	7.311.632
ALTA RESTRIÇÃO ALTITUDE	351	4.221.211	950.001	740.732	5.912.294
ALTA RESTRIÇÃO DECLIVIDADE	62	1.200.229	377.768	310.152	1.888.211
ALTA DUPLA RESTRIÇÃO	2	490.355	178.651	147.805	816.814
INAPTA		60.066	11.681	17.493	89.240
Total Geral	730	11.538.513	2.564.122	1.914.826	16.018.191



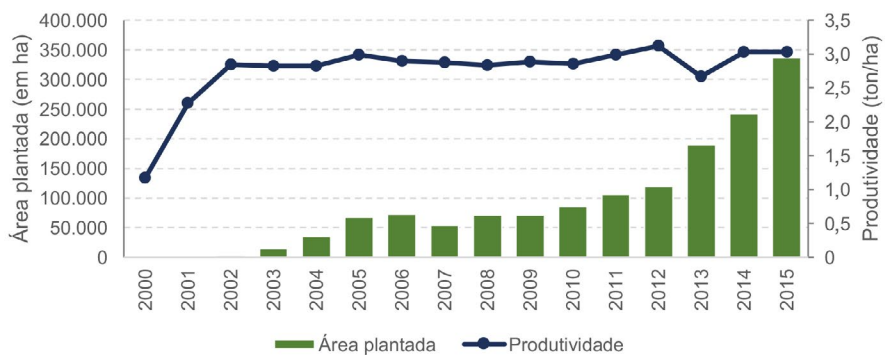
Grãos – soja



O Pará é o 13º maior produtor de soja do país, com 1 milhão de toneladas produzidas em 2015 (1% do total nacional), conforme o levantamento da Produção Agrícola Municipal (IBGE-PAM, 2015). A produção é concentrada na microrregião de Paragominas, com 64%, seguida pela microrregião de Conceição do Araguaia, com 17%. A produtividade da cultura no estado é constante e o aumento da produção se dá a partir da expansão da área plantada.

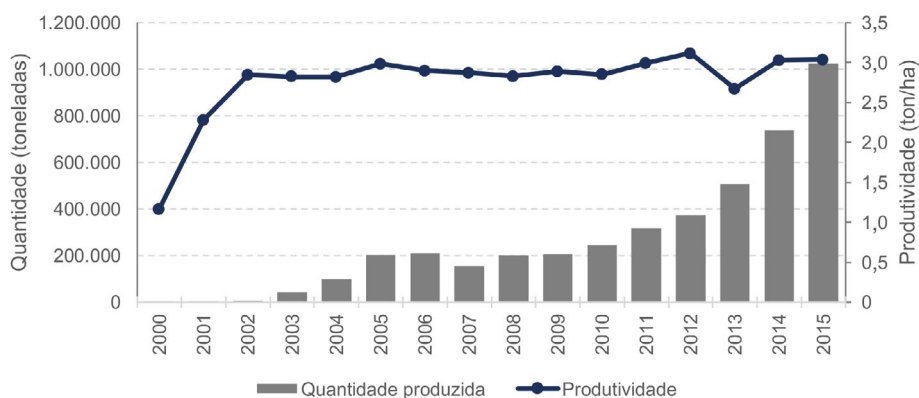
Os municípios com maior produção do soja em 2015 (em mil t) foram: Paragominas (275,5), Dom Eliseu (231), Santana do Araguaia (135), Ulianópolis (106) e Santarém (44) – **ver Mapa 8 a 10**.

GRÁFICO 14. Área plantada e produtividade da soja no Pará



Fonte: IBGE – Pesquisa Agrícola Municipal

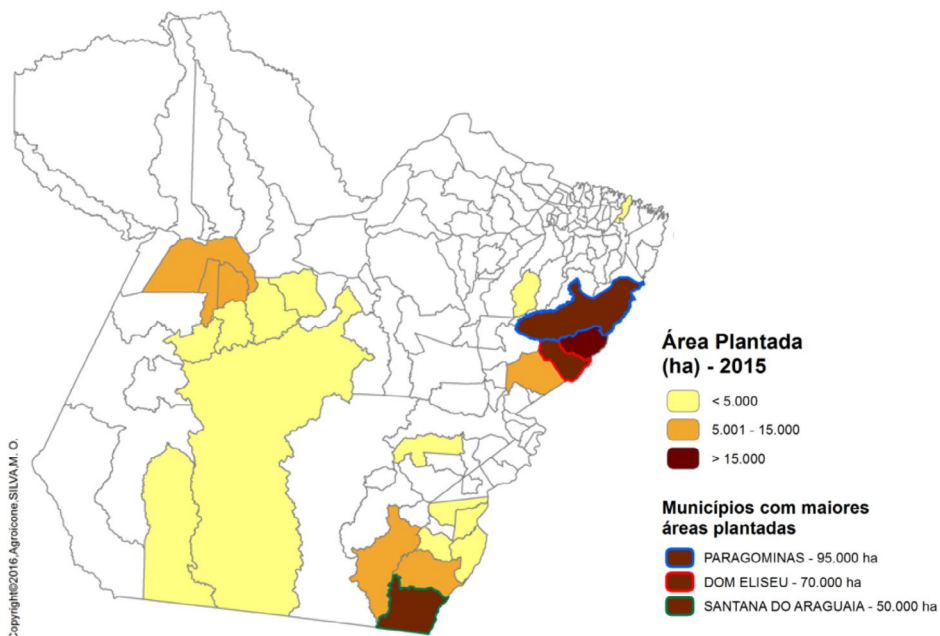
GRÁFICO 15. Produção e produtividade da soja no Pará



Fonte: IBGE – Pesquisa Agrícola Municipal

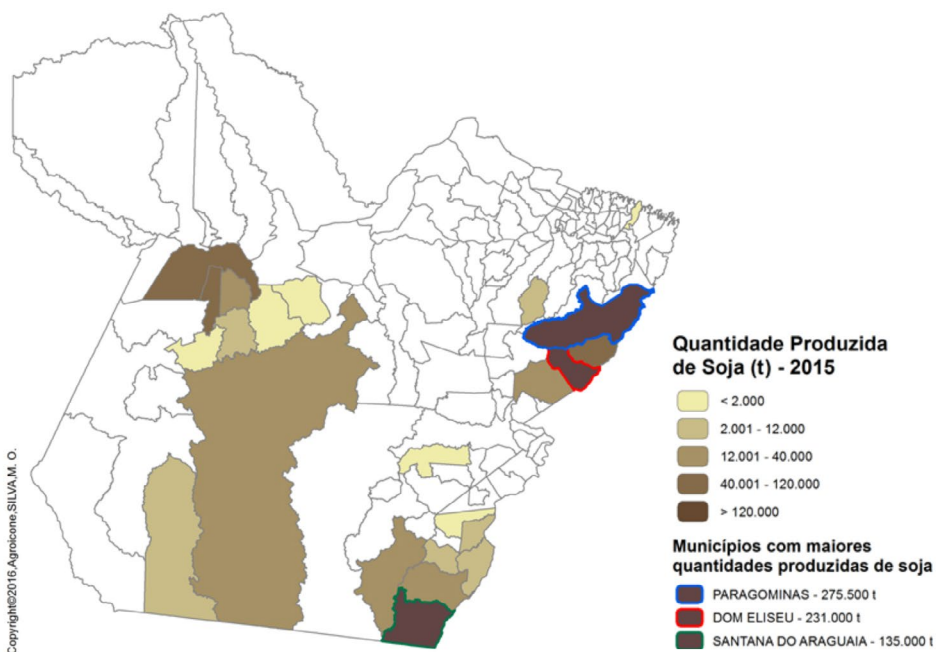


MAPA 8. Área plantada em 2015



Fonte: IBGE-PAM.

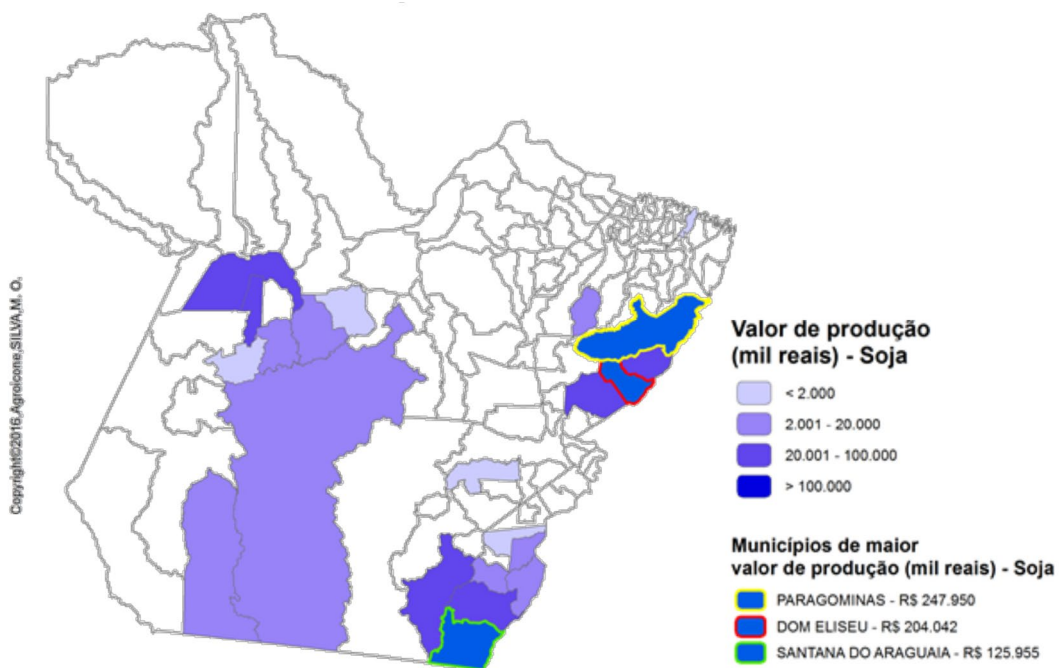
MAPA 9. Quantidade produzida em 2015



Fonte: IBGE-PAM.



MAPA 10. Valor da produção em 2015



Fonte: IBGE-PAM.



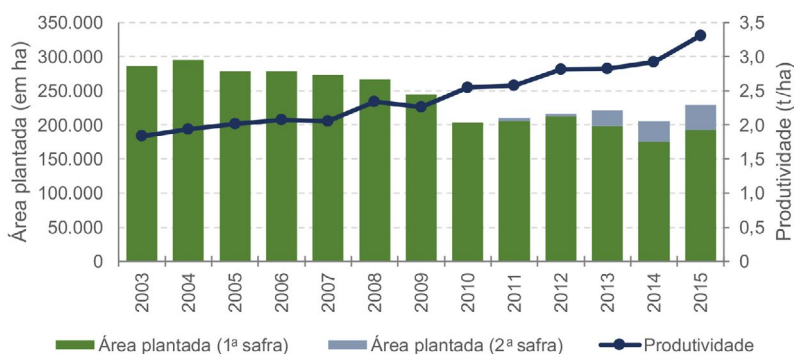
Grãos – milho



O Pará é o 13º maior produtor de milho do país, com 760 mil toneladas produzidas (primeira e segunda safras) em 2015 (PAN-IGBE, 2015). A produção está concentrada na microrregião de Paragominas, com 37%, e Santarém, com 13%. Houve aumento na produtividade do milho no período analisado, o que levou a um aumento da produção estadual com diminuição da área plantada. Foi verificado, ainda, um potencial para aumentar a produção de segunda safra.

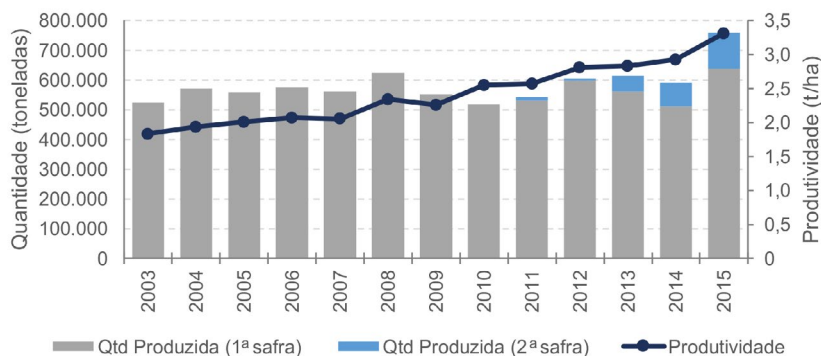
Os municípios com maior produção de milho em 2015 (em mil t) foram: Paragominas (121), Dom Eliseu (81,8), São Félix do Xingu (52), Ulianópolis (47) e Tailândia (45) – **ver Gráficos 16 e 17; Mapa 11 a 13.**

GRÁFICO 16. Área plantada e produtividade do milho no Pará



Fonte: IBGE-PAM.

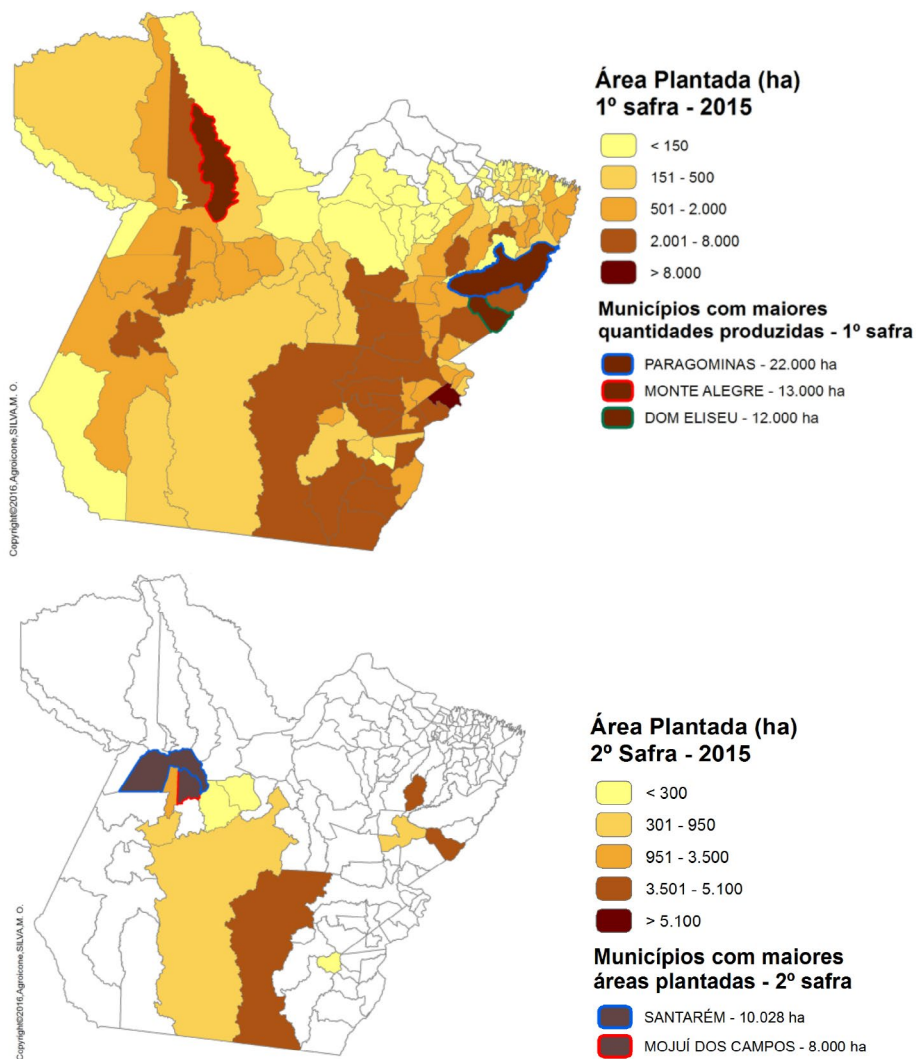
GRÁFICO 17. Produção e produtividade do milho no Pará



Fonte: IBGE-PAM.



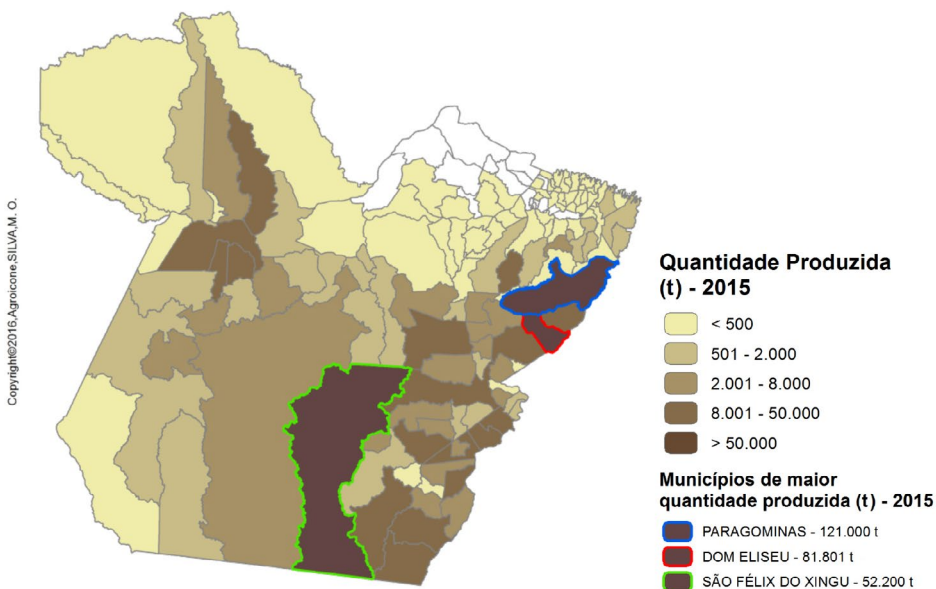
MAPA 11. Área plantada em 2015



Fonte: IBGE-PAM.

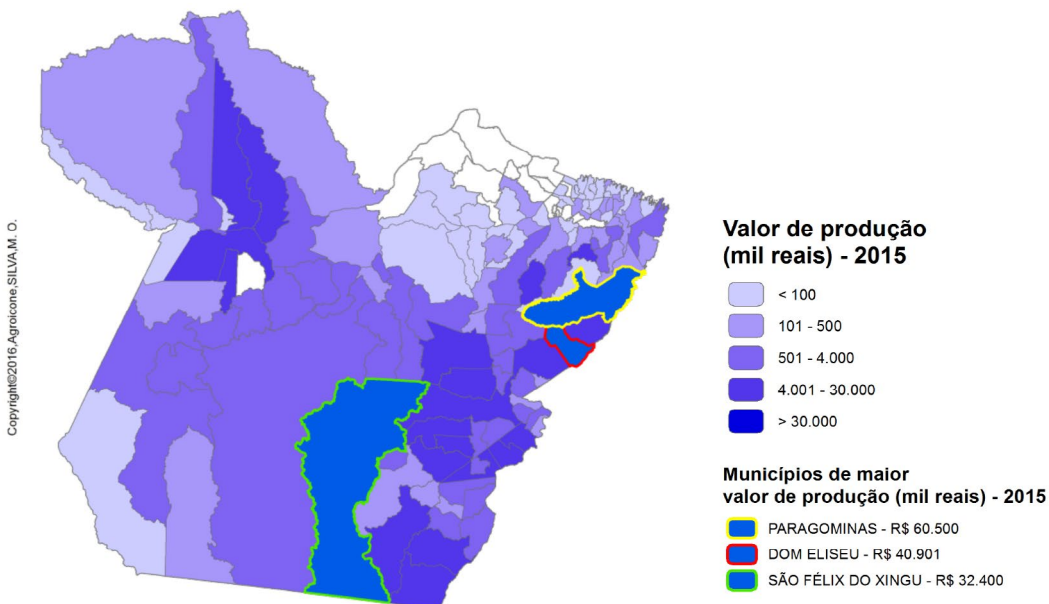


MAPA 12. Quantidade produzida (1º e 2º safras) em 2015



Fonte: IBGE-PAM.

MAPA 13. Valor da produção (1º e 2º safras) em 2015



Fonte: IBGE-PAM.



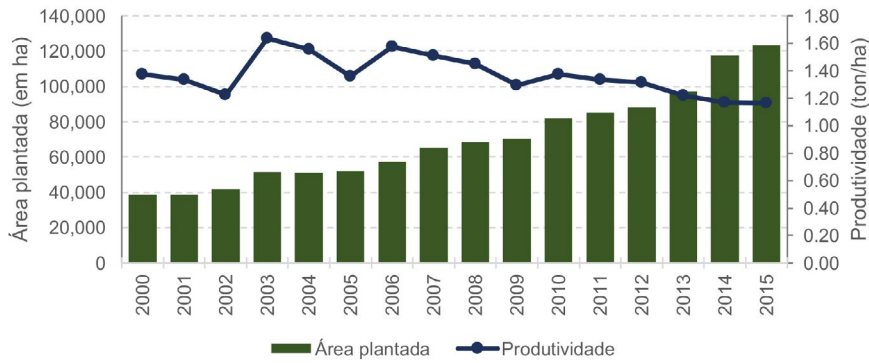
Cacau



O Pará é o segundo maior produtor de cacau do País, com 105,9 mil toneladas produzidas em 2015 (PAN-IGBE, 2015), o que corresponde a 39% do total nacional. O aumento da produção do cacau tem tido como base a expansão da área plantada e não o aumento da produtividade. A microrregião da Altamira concentra 69% da produção estadual.

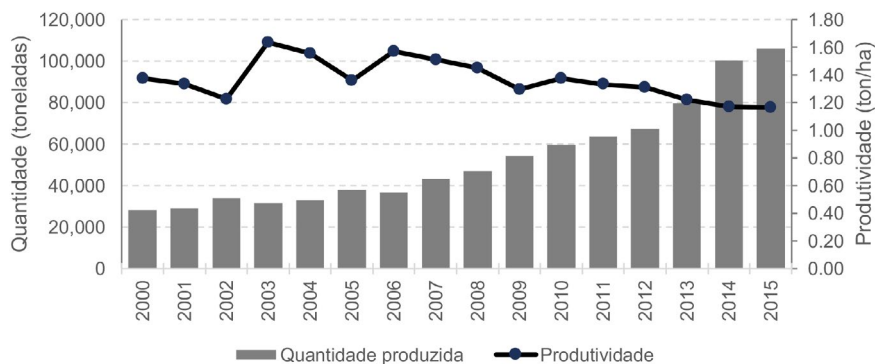
Os municípios com maior produção de cacau em 2015 (em mil t), com 66% da produção, foram: Medicilândia (41,9), Uruará (9,8), Placas (8,3), Altamira (5,2) e Novo Repartimento (4,8) [ver Gráficos 18 e 19; Mapa 14 a 16.](#)

GRÁFICO 18. Área plantada e produtividade do cacau no Pará



Fonte: IBGE-PAM.

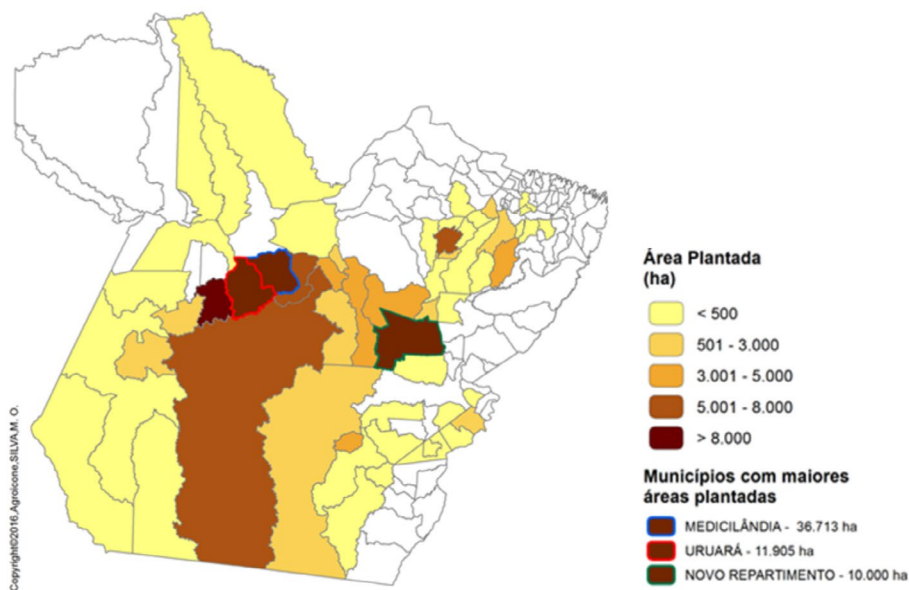
GRÁFICO 19. Produção e produtividade do cacau no Pará



Fonte: IBGE-PAM.

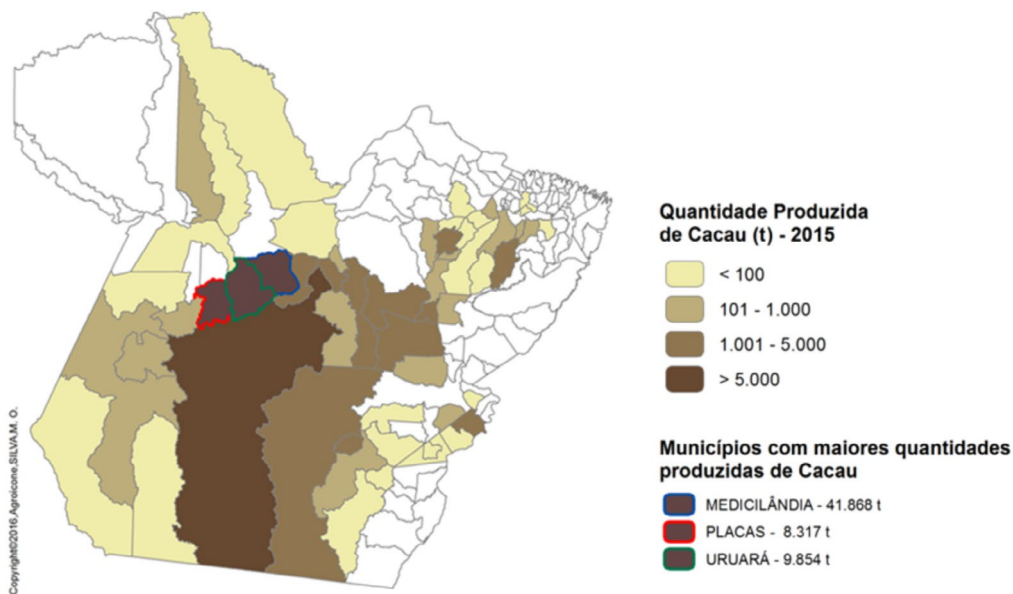


MAPA 14. Área plantada em 2015



Fonte: IBGE-PAM.

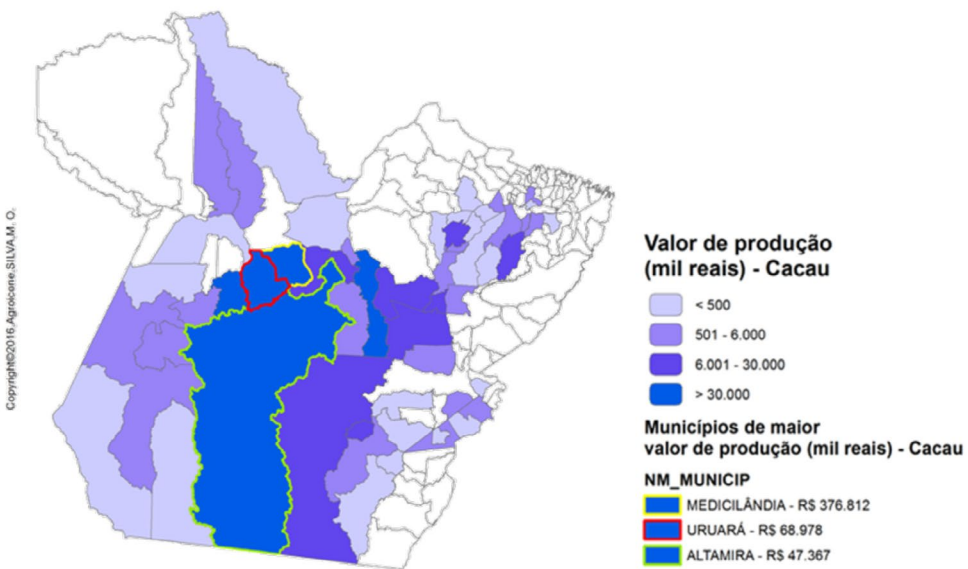
MAPA 15. Quantidade produzida em 2015



Fonte: IBGE-PAM.



MAPA 16. Valor da produção em 2015



Fonte: IBGE-PAM.



Agricultura familiar



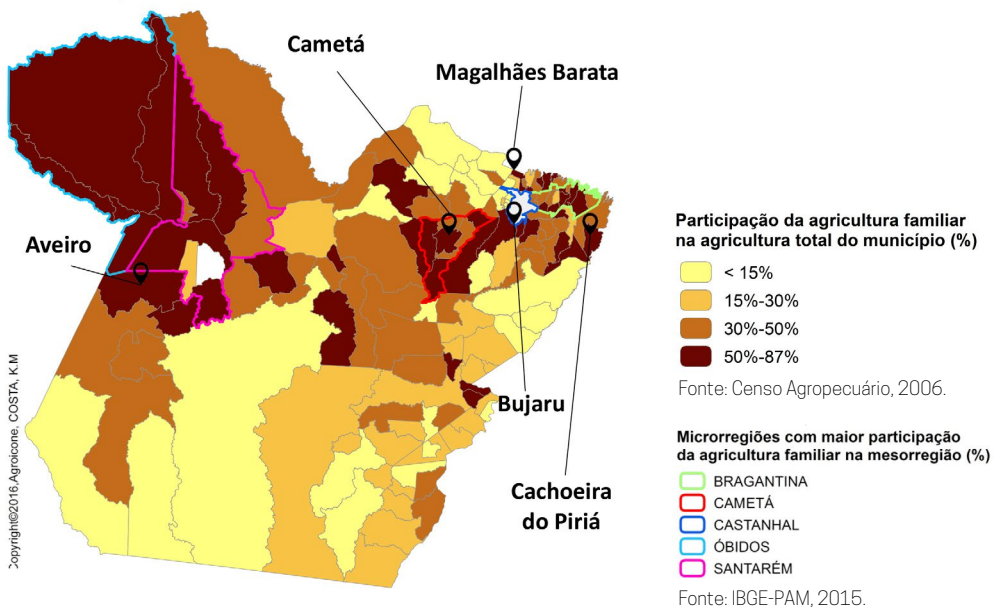
MANDIOCA²

O Pará tem uma população rural de 2.389.492 pessoas (32% da população total), com 222.029 estabelecimentos agropecuários, que ocupam uma área de 22.925.328 ha, dos quais 195.989 são classificados como de agricultura familiar (88% do total), ocupando 6.877.383 ha (30% da área total).

As microrregiões com maior participação da área de agricultura familiar (área dos estabelecimentos agropecuários) na área agrícola de seu território são: Santarém (60%), Óbidos (59%), Cametá (58%), Bragantina (49%) e Castanhal (48%).

Os municípios com maior participação da área de agricultura familiar na área agrícola do município são: Aveiro (87%), Cachoeira do Piriá (82%), Bujaru (79%), Cametá (73%) e Magalhães Barata (72%).

MAPA 17. Participação da agricultura familiar no Pará



². Dados são do Censo Demográfico (2010) e Censo Agropecuário (2006).

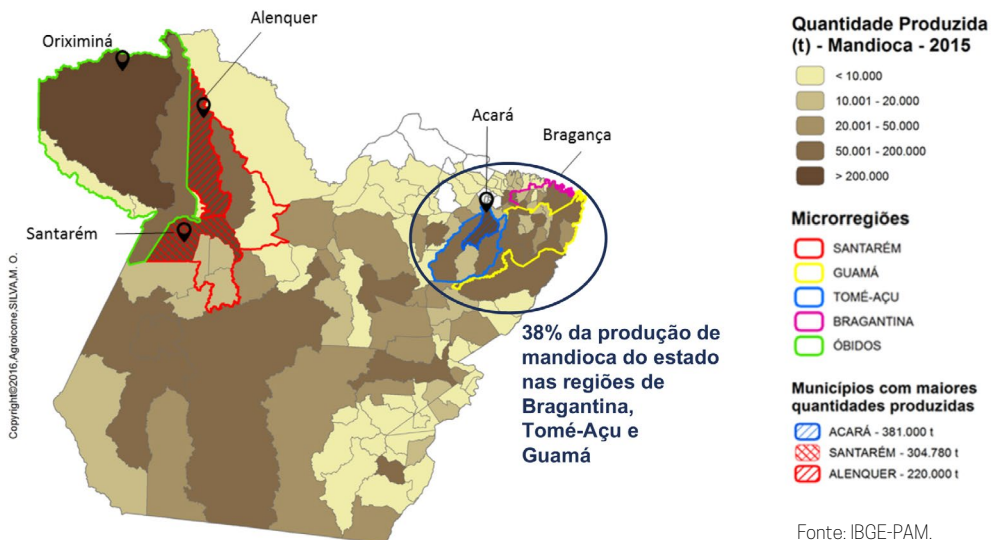


O Pará é o maior produtor nacional de mandioca, com 4,7 milhões de toneladas e 310 mil hectares plantados em 2015, correspondendo a 20% da produção nacional (IBGE-PAM, 2015). A mandioca é a principal cultura produzida pela agricultura familiar e, por isso, foi usada neste estudo como indicativo da produção da agricultura familiar (Vilhena e Porro, 2014).

A produção está concentrada na região noroeste do estado e, principalmente, nas microrregiões de (em mil t): Santarém (693), Guama (630), Bragantina (501), Tomé-Açu (564) e Óbidos (501).

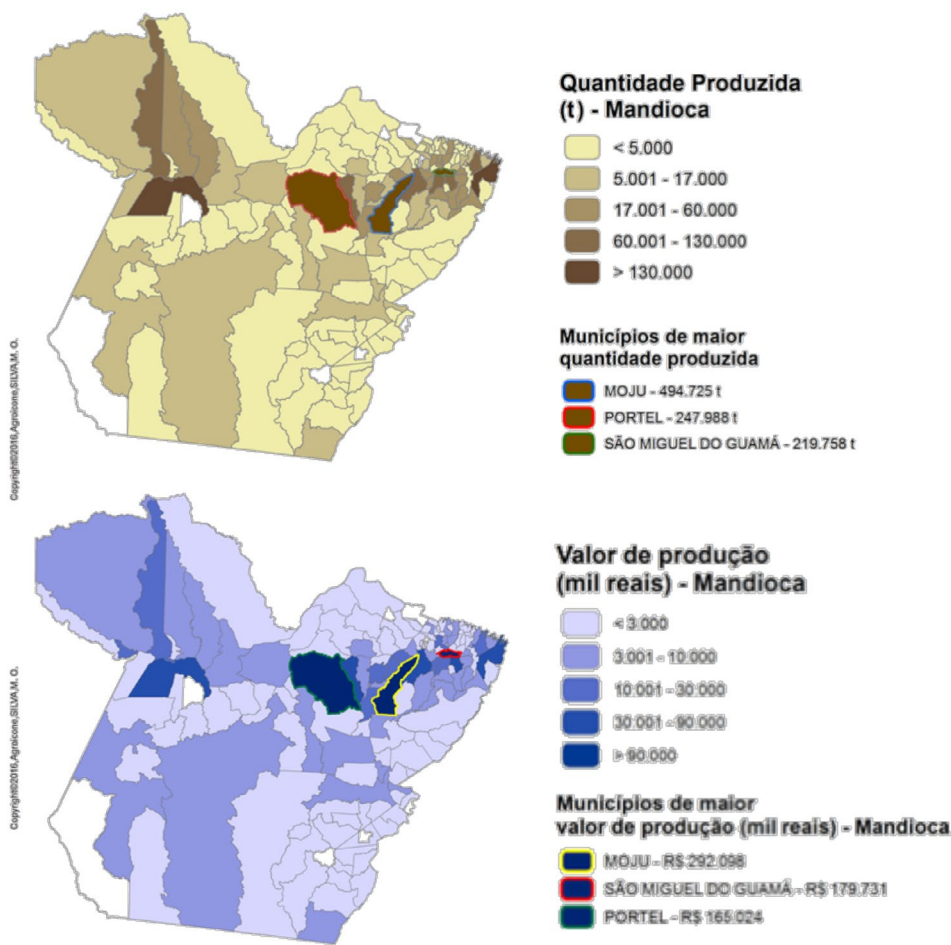
Os municípios com maior produção no estado em 2015 (em mil t) foram: Acará (381), Santarém (305), Alenquer (220), Oriximiná (216), Bragança (183).

MAPA 18. Principais produtores de mandioca em 2015



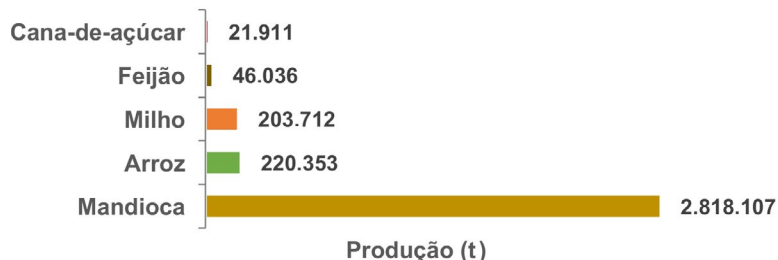


MAPA 19. Produção de mandioca pela agricultura familiar em 2006



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006). Elaboração: Agroicone.

GRÁFICO 20. Principais produtos da agricultura familiar em 2006



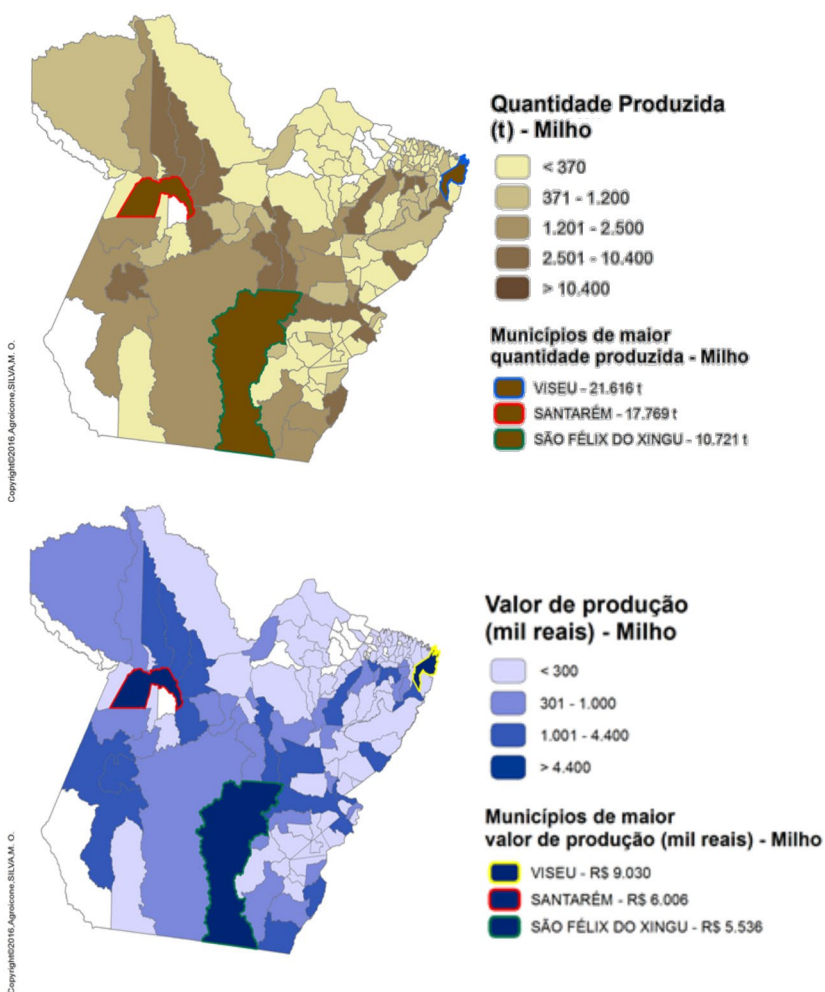
Fonte: IBGE-PAM.

Observação: Analisando os dados para produção de mandioca da IBGE-PAM (2015), verificou-se que as regiões produtoras coincidem com os dados do Censo Agropecuário (2006).



OUTROS PRODUTOS

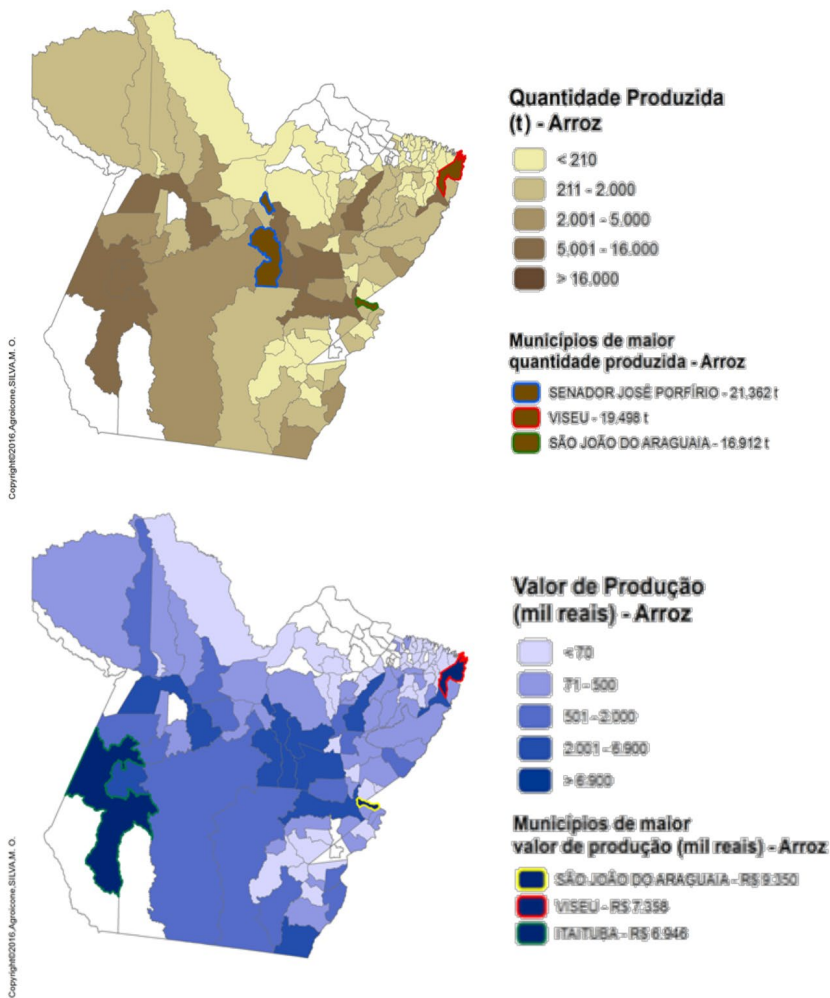
MAPA 20. Principais produtos agrícolas em 2006 - Milho



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006). Elaboração: Agroicone.



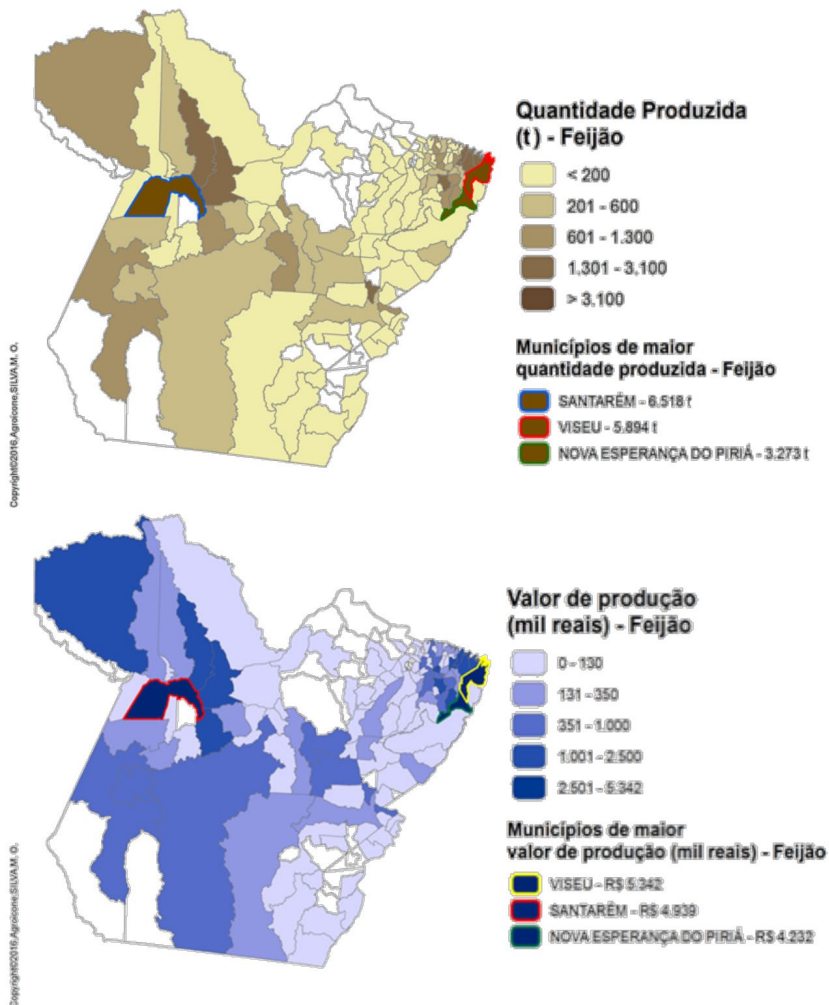
MAPA 21. Principais produtos agrícolas em 2006 - Arroz



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006). Elaboração: Agroicone.



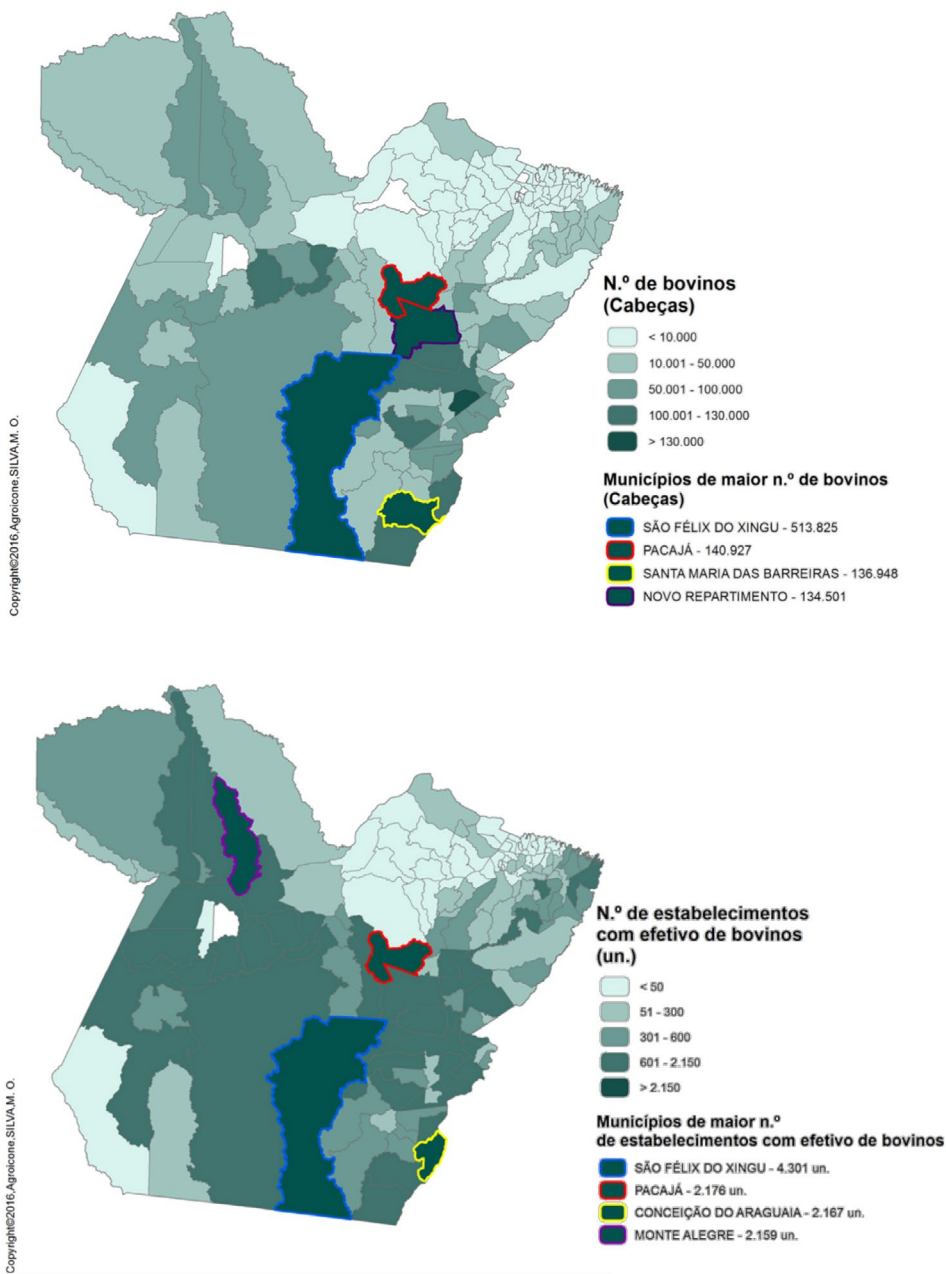
MAPA 22. Principais produtos agrícolas em 2006 - Feijão



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006). Elaboração: Agroicone.



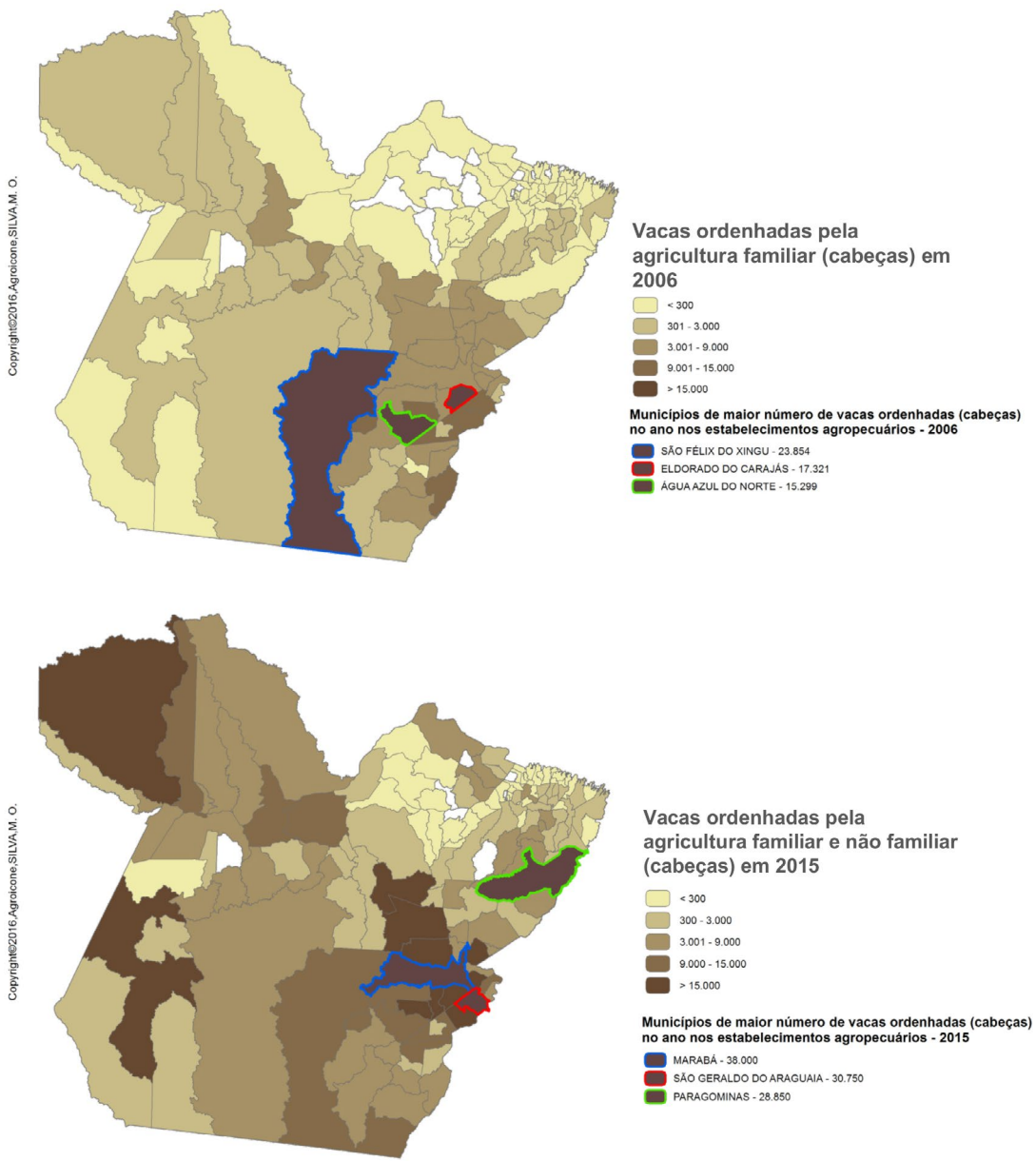
MAPA 23. Produção pecuária em 2006



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006). Elaboração: Agroicone.
 Observação: O rebanho bovino de agricultura familiar contabilizou 4.347.724 cabeças de gado e 67.535 estabelecimentos em 2006, representando 21% do rebanho do estado.



MAPA 24. Produção de leite – Vacas ordenhadas



Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2006); IBGE-PPM. Elaboração: Agroicone.
 Observação: Em 2006, o total de vacas ordenhadas pela agricultura familiar contabilizou 292.941 cabeças, participando em 25% do total do estado. O número de vacas ordenhadas considerando toda a agricultura do estado reduziu de 1.161.443 cabeças em 2006 (IBGE, 2006) para 710.463 cabeças em 2015 (PPM-IBGE).

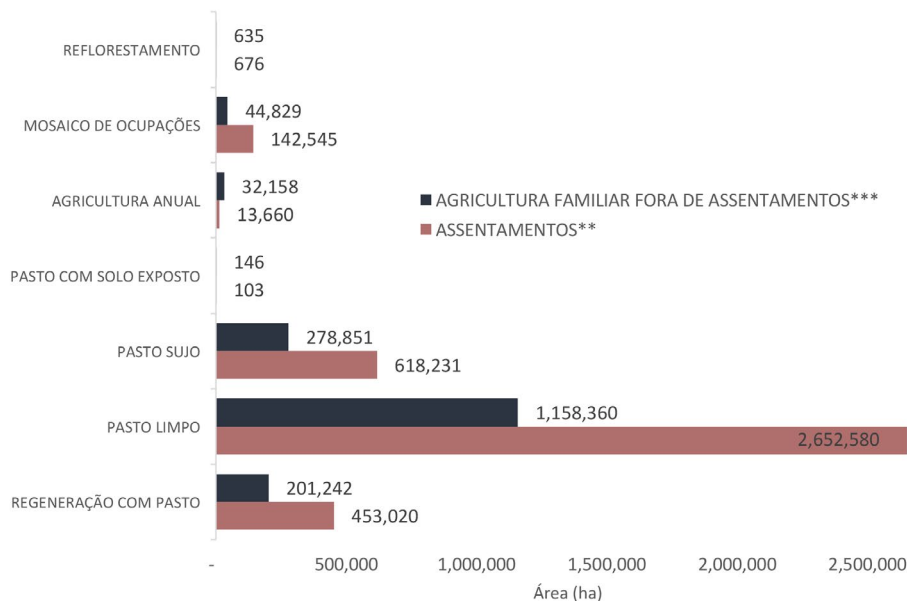


USO DA TERRA

Neste estudo, foram utilizadas para definição de agricultura familiar as áreas agrícolas em assentamentos rurais e em propriedades com até quatro módulos fiscais (MF)³, representadas pelas classes de uso: reflorestamento, mosaico de ocupações, agricultura anual, pasto com solo exposto, pasto sujo, pasto limpo e regeneração com pasto, somando o total de 5.597.036 ha. A área total estimada em assentamentos e propriedades com até 4 MF é de, aproximadamente, 17,1 milhões de hectares.

As classes de uso da terra predominantes nas propriedades rurais com até quatro módulos fiscais são pasto limpo, com 1,1 milhão de hectares, floresta, com 1 milhão de hectares, e vegetação secundária, com 478 mil hectares. Nas áreas de assentamentos rurais, as classes de uso da terra predominantes são floresta, com 7,2 milhões de hectares, e pasto limpo, com 2,6 milhões de hectares.

GRÁFICO 21. Uso da terra na área estimada como agricultura familiar



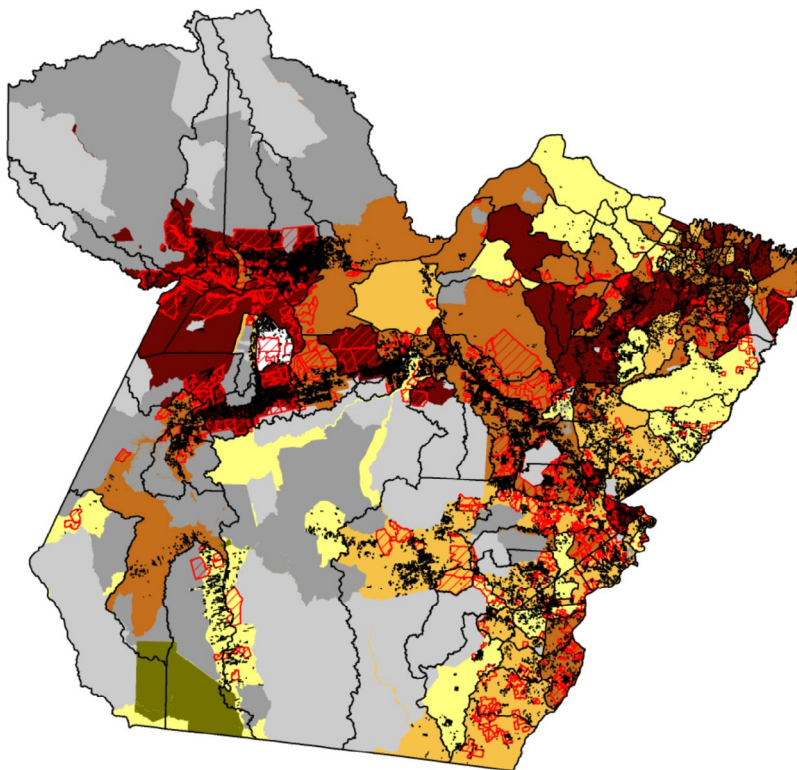
Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2006); Terraclass Amazônia (2014); IBGE-PAM (2015); Inra (2015); Nunes et al. (2016). Elaboração: Agroicone.

*Foram excluídas áreas de propriedades com até 4 MF que estão mapeadas como assentamentos segundo base do Inra para 2014.

3. Foram excluídas áreas de propriedades com até 4 MF que estão mapeadas como assentamentos, segundo base do Inra para 2014.



MAPA 25. Estimativa do uso da terra em propriedades até 4 MF



Participação da Agricultura Familiar na área total de Agricultura por município em 2006

- < 15%
- 15% - 30%
- 30% - 50%
- 50% - 87%

Município sem Agricultura Familiar

- MOJÚ DOS CAMPOS

Fonte: Agrolcone com base no Censo Agropecuário (Agricultura familiar). IBGE-2006 em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA.

Assentamentos - INCRA - Até o ano de 2006

- Área total: 13.720.013 ha

Fonte: INCRA, 2014.

Propriedades com até 4 módulos fiscais até 2014

- Área total: 3.437.271 ha

Fonte: Imazon, 2014.

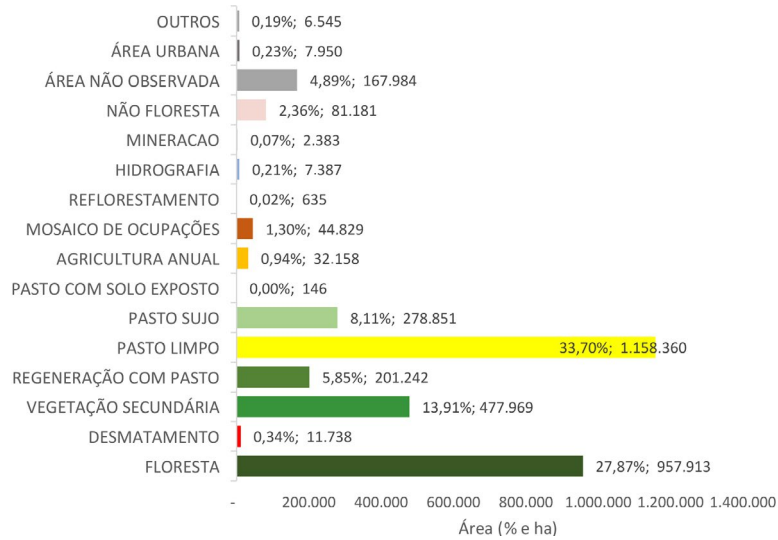
Áreas com uso destinado

- ÁREAS MILITARES
- TERRA INDÍGENA
- UC

Fonte: UC (LAPIG), Terra indígena (FUNAI-LAPIG 2012).



GRÁFICO 22. Uso da terra na agricultura familiar fora de assentamentos



Fonte: Nunes et al. 2016; Terraclass Amazônia 2014. Elaboração: Agroicone.

*Foram excluídas áreas de propriedades que estão mapeadas como assentamentos segundo base do Incra para 2014.

MAPA 26. Uso da terra em propriedades com até 4 MF no Pará

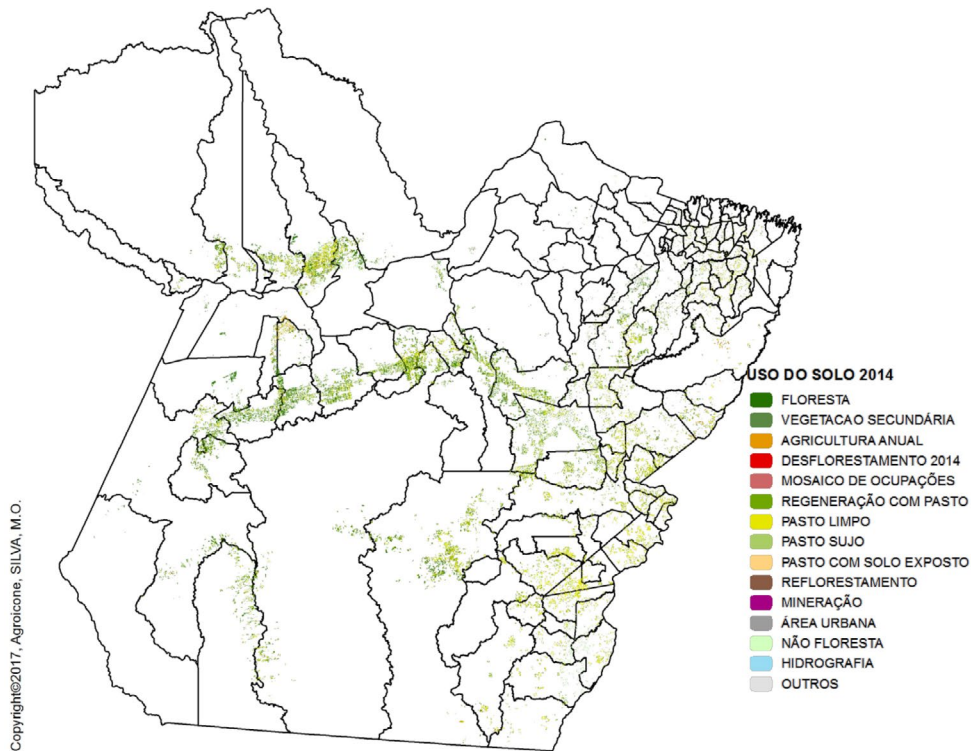
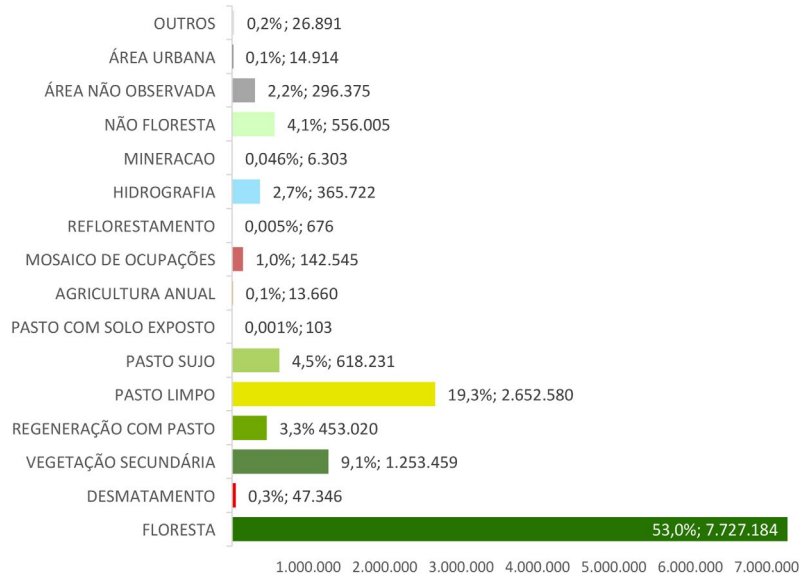


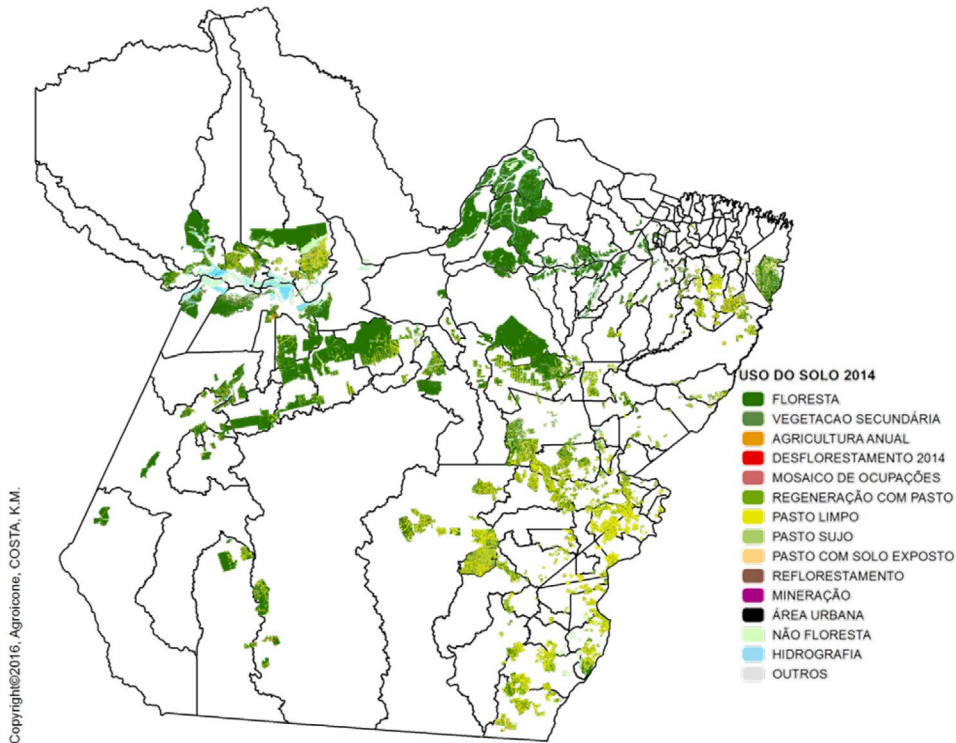


GRÁFICO 23. Uso da terra em 2014 nos assentamento rurais (em % e ha)



Fonte: Incra (2014); Terraclass Amazônia (2014, Inpe/Embrapa).

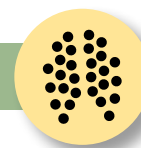
MAPA 27. Uso da terra em assentamentos rurais no Pará



Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2006); Incra (2015); Terraclass Amazônia (2014, Inpe/Embrapa).



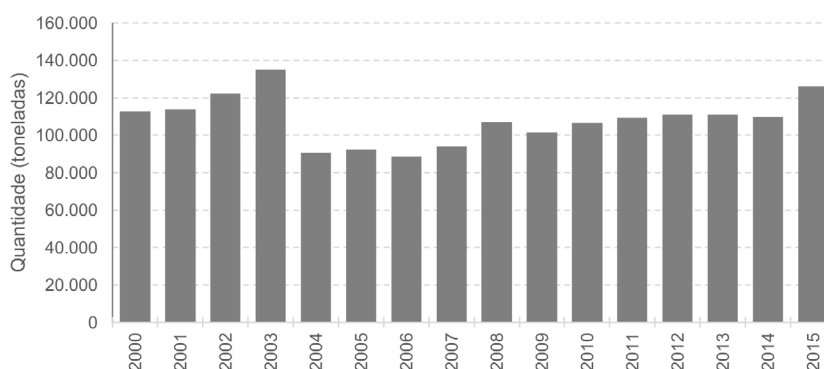
Açaí



O Pará é o maior produtor de açaí do Brasil, segundo a IBGE-PAM (2015), com uma produção de 126 mil toneladas em 2015 (58% do total nacional). A quantidade produzida no estado se manteve constante entre 2011 e 2014 e cresceu 15% em 2015, com a produção concentrada na região norte e nordeste do estado. Além disso, o preço do açaí tem aumentado entre 2011 e 2016 nos principais estados produtores (Pará e Amazonas).

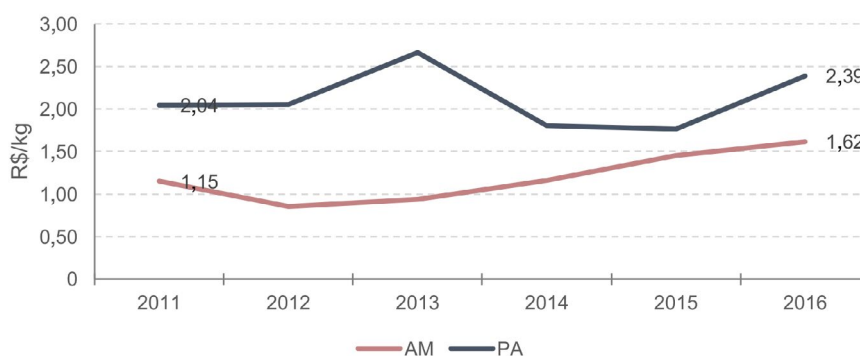
Os municípios com maior produção de Açaí em 2015 (em mil t) foram: Limoeiro do Ajuru (31,8), Oeiras do Para (20), Mocajuba (7,6) – os três na microrregião de Cametá, que concentra 51% da produção –, Afuá (7,5) e Inhangapi (6,8).

GRÁFICO 24. Produção e valor da produção do açaí no Pará



Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura.

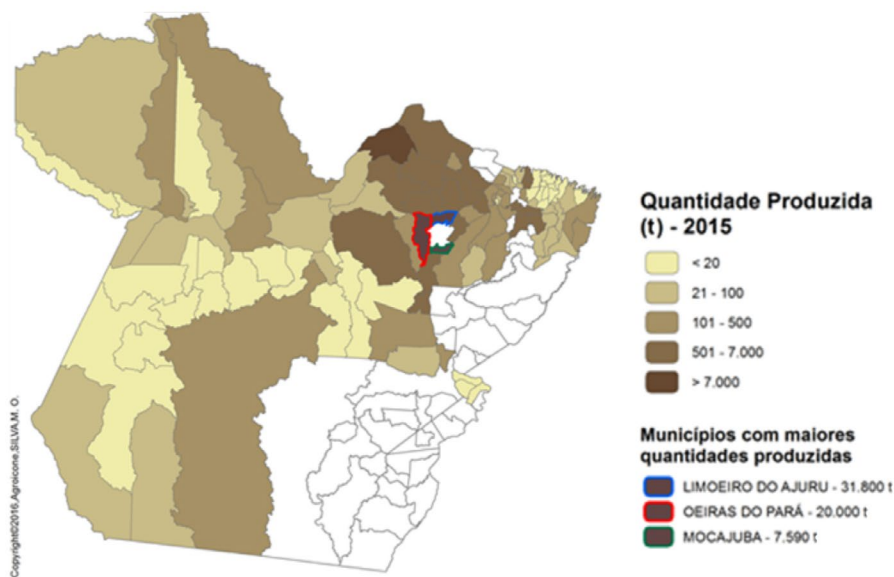
GRÁFICO 25. Preço do açaí para Pará e Amazonas em R\$/kg



Fonte: Conab.

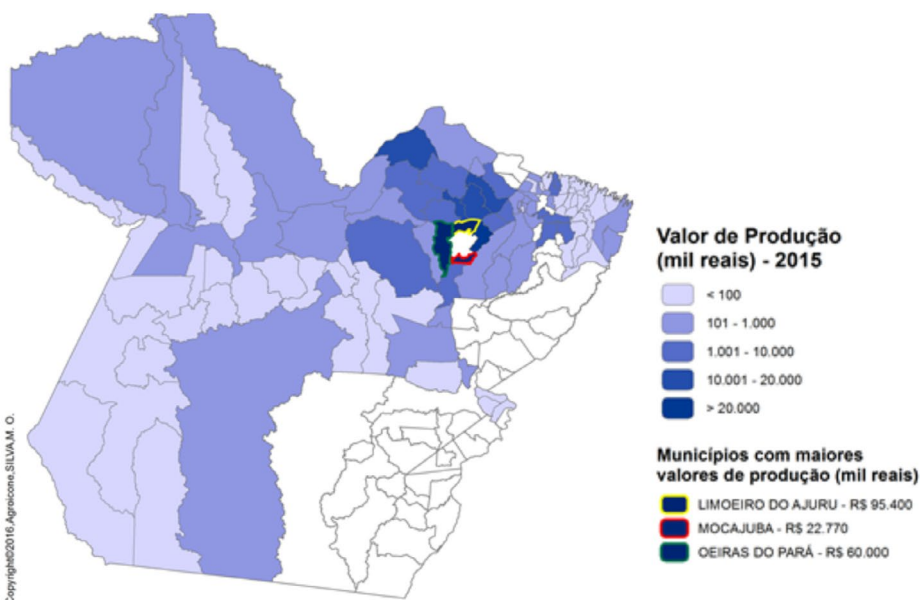


MAPA 28. Quantidade produzida em 2015



Fonte: IBGE-PAM.

MAPA 29. Valor da produção em 2015



Fonte: IBGE-PAM.



Palma (óleo de dendê)

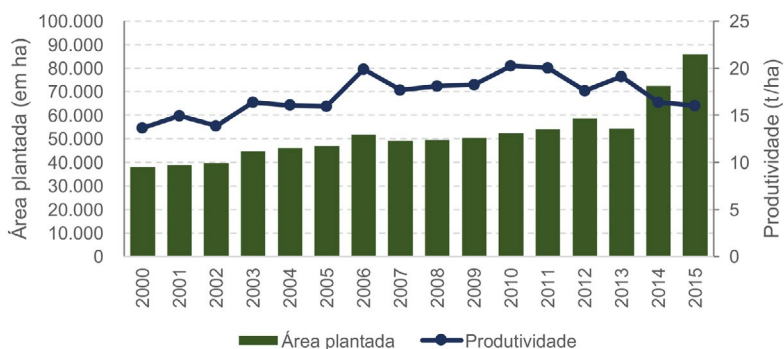


O Pará é o maior produtor brasileiro de palma (óleo de dendê), com 1,4 milhão de toneladas produzidas em 2015 (IBGE-PAN, 2015), embora haja uma oscilação da produtividade no estado durante o período analisado. O crescimento da produção tem acontecido tanto pelo aumento da produtividade quanto pelo aumento na área agrícola.

Os cinco maiores produtores do estado estão na microrregião de Tomé-Açu e são responsáveis por 75% da produção (em mil t): Tailândia (405), Concórdia do Pará (214,5), Tomé-Açu (142,8), Moju (141) e Acará (135). Somados a Bonito, com 84 mil t, Santo Antônio do Tauá (82,6) e Igarapé-Açu (58,3), respondem por 92% da produção estadual.

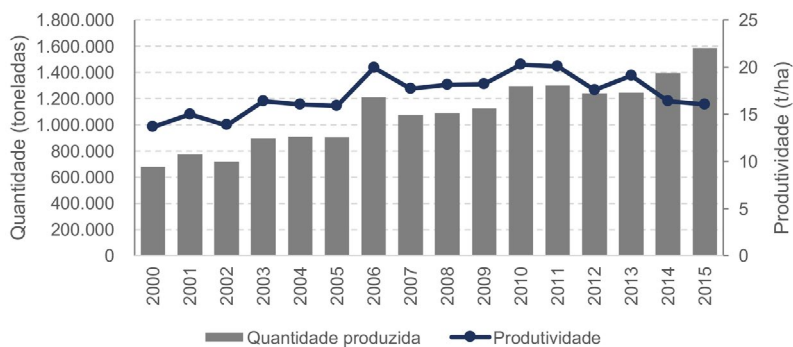
De acordo com o mapeamento do Transparente World (TW), disponível no portal da Global Forest Watch, em 2013/14 existiam 115.263 hectares de área plantada de palma no Pará. Os municípios com maior área de plantio segundo o TW também são os maiores produtores de óleo de palma, conforme a IBGE-PAM 2015.

GRÁFICO 26. Área plantada e produtividade do óleo de palma no Pará



Fonte: IBGE-PAM.

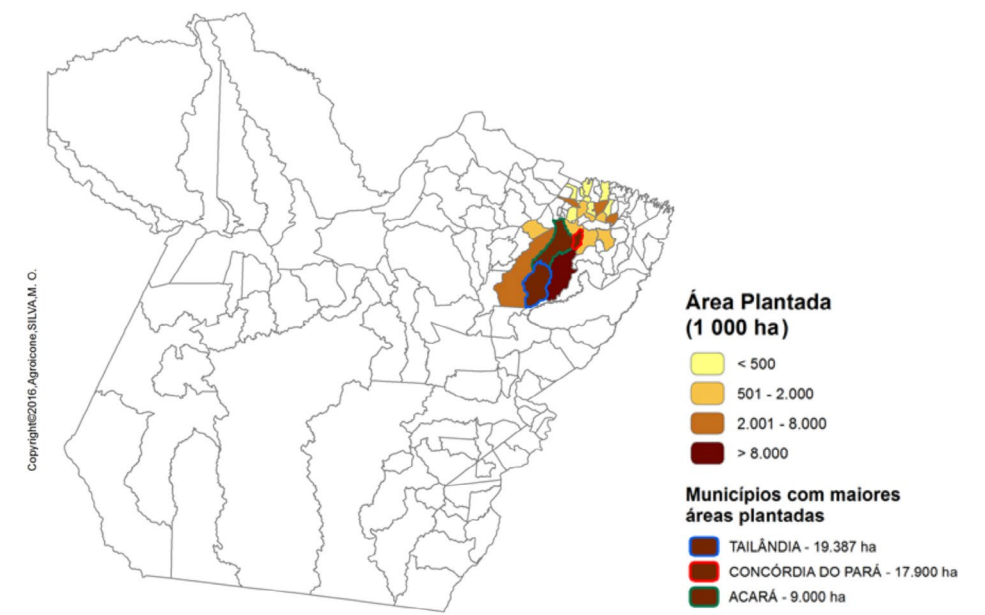
GRÁFICO 27. Produção e produtividade do óleo de palma no Pará



Fonte: IBGE-PAM.

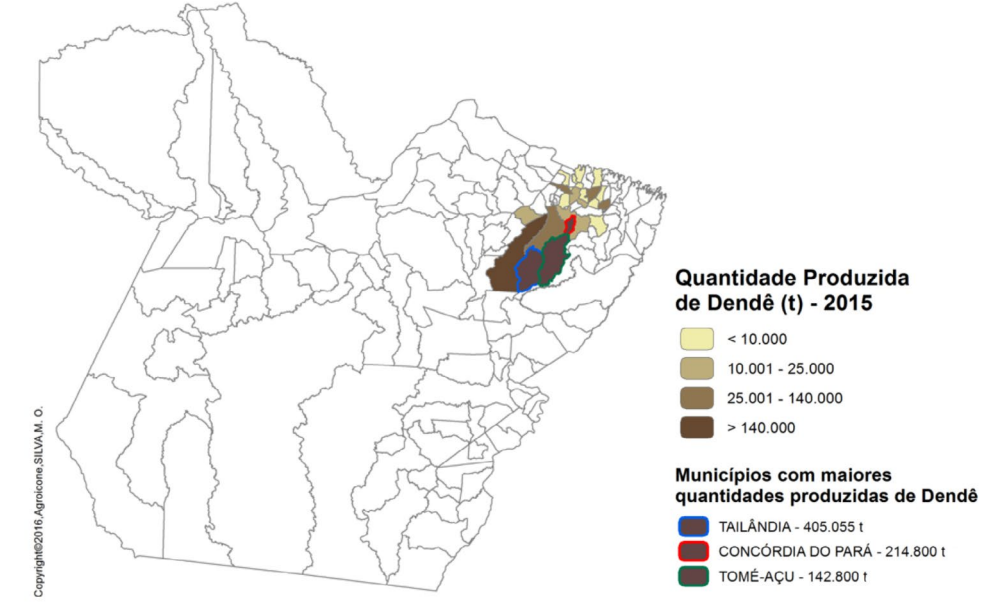


MAPA 30. Área plantada em 2015



Fonte: IBGE-PAM.

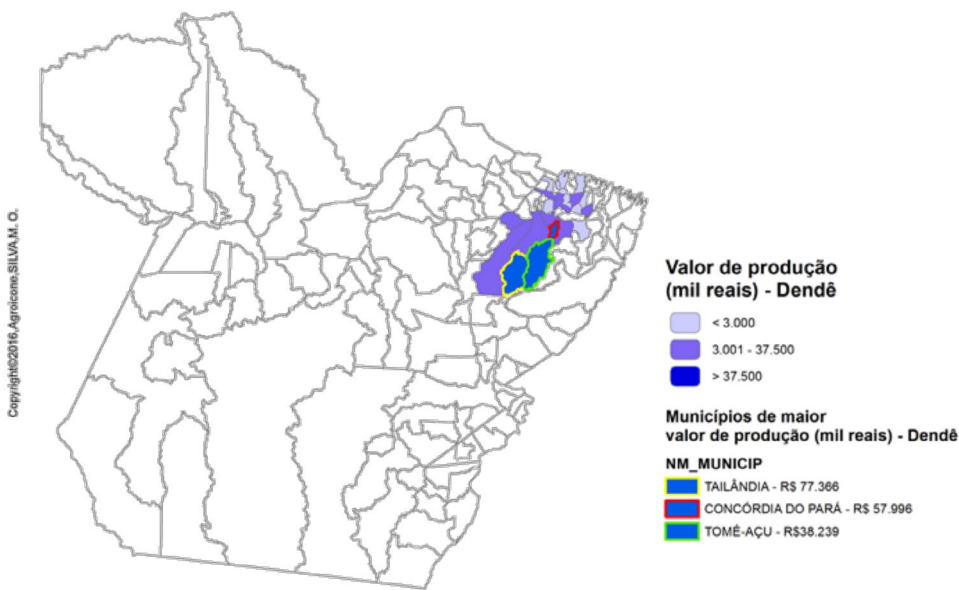
MAPA 31. Quantidade produzida em 2015



Fonte: IBGE-PAM.

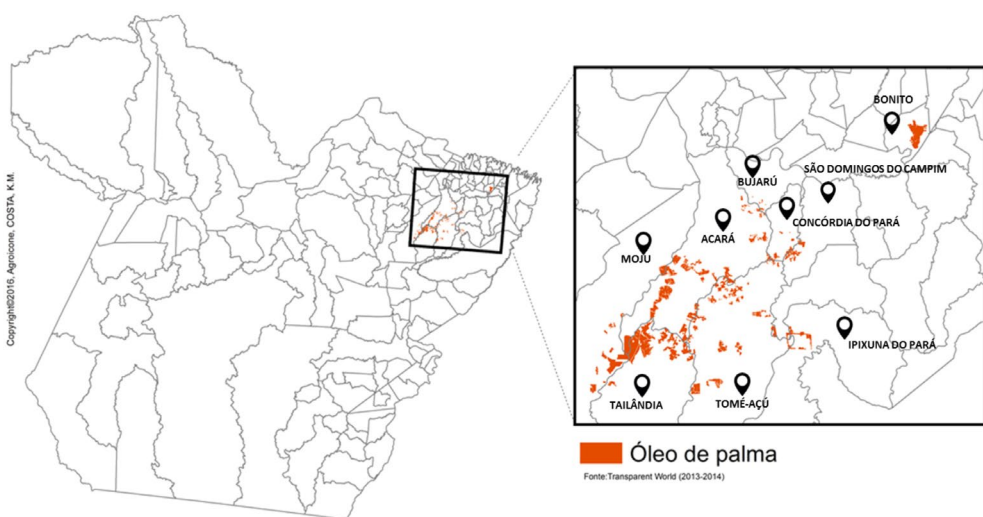


MAPA 32. Valor da produção em 2015



Fonte: IBGE-PAM.

MAPA 33. Região produtora de palma no Estado do Pará



Fonte: Transparent World (2013-2014).



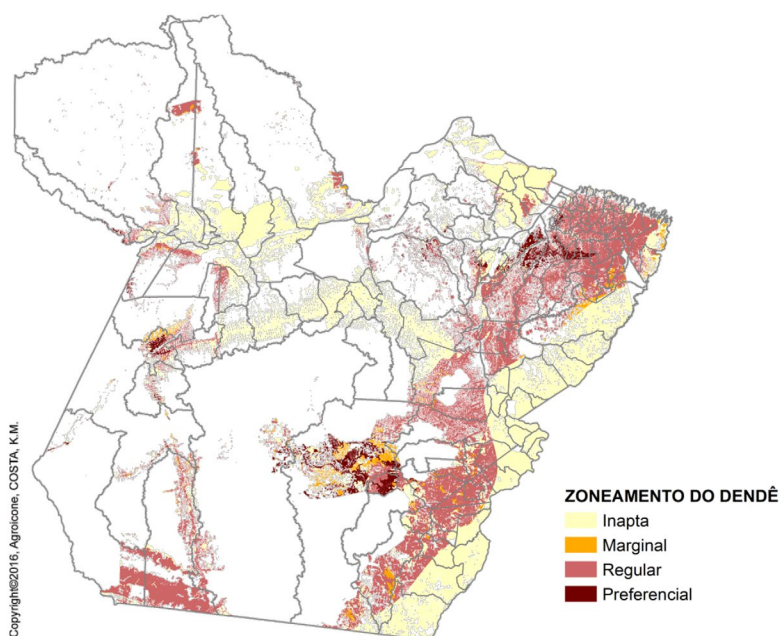
TABELA 5. Área plantada de palma no Pará em 2013/2014

MUNICÍPIO	ÁREA PLANTADA (ha)
ACARÁ	33.540
TAILÂNDIA	28.379
TOMÉ-AÇU	21.710
MOJU	11.980
BONITO	8.815
SÃO DOMINGOS DO CAPIM	3.442
IPIXUNA DO PARÁ	3.343
CONCÓRDIA DO PARÁ	2.269
AURORA DO PARÁ	1.287
BUJARU	498
TOTAL	115.263

Fonte: Transparent World (2013-2014).

O zoneamento do dendê, da Embrapa, identificou 13.845.710 hectares com aptidão “preferencial” e “regular” para cultura de óleo de palma, concentrados principalmente na região leste do estado. A área total mapeada equivale a 23% do território do Pará. A área “preferencial” para cultura de óleo de palma é ocupada principalmente por pasto limpo (579.402 ha) e vegetação secundária (464.626 ha).

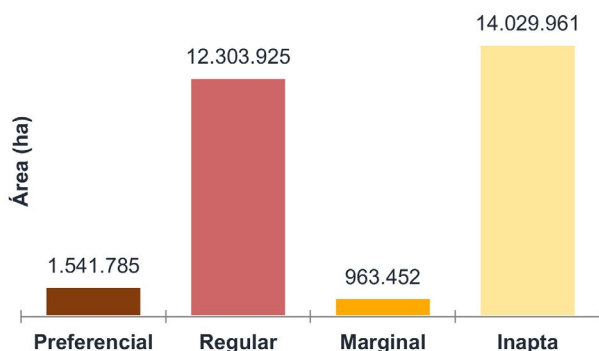
MAPA 34. Zoneamento do dendê



Fonte: Embrapa – CNPTIA (2010).

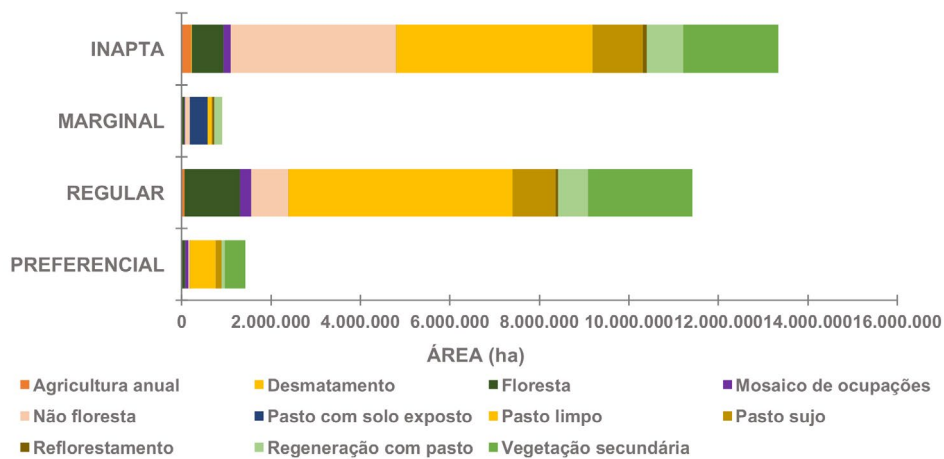


GRÁFICO 28. Zoneamento do dendê



Fonte: Embrapa - CNPTIA (2010).

GRÁFICO 29. Uso da terra em 2014 por classificação do zoneamento do dendê



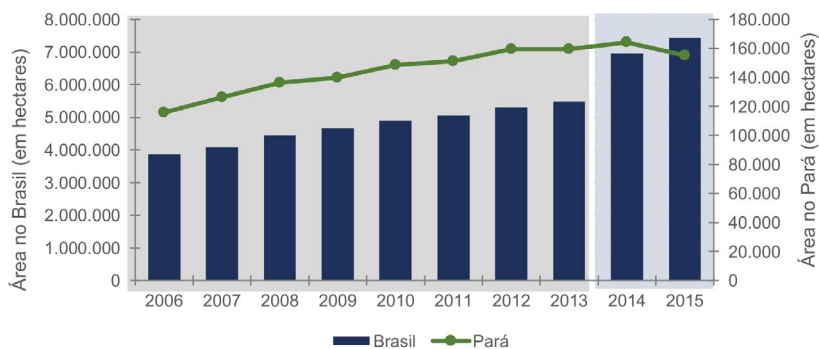


Floresta Plantada (silvicultura)



O Pará possui a 12ª maior área de floresta plantada no país, totalizando 199,3 mil hectares em 2015, segundo a Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), sendo 155 mil hectares de eucalipto e 44 mil ha de outras espécies. A área plantada no Pará representa 2% do total de floresta plantada com silvicultura no Brasil. Quatro municípios (Almeirim, Dom Eliseu, Paragominas e Ulianópolis) concentram 75% da área plantada no estado e 78% de participação de eucalipto na área total.

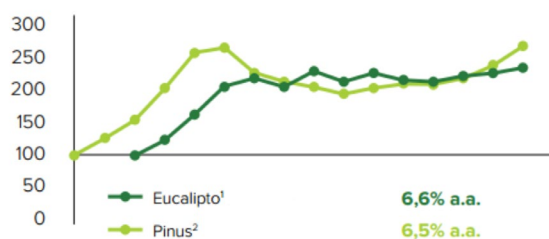
GRÁFICO 30. Área consolidada de plantios de eucalipto



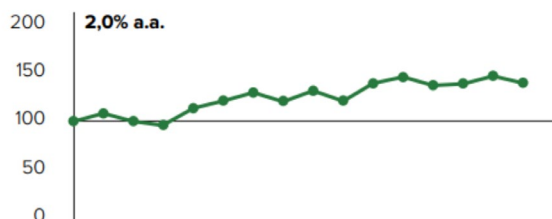
Fonte: IBGE-PEVS; IBÁ. Disponível em <<https://goo.gl/f69oCt>>.

GRÁFICOS 31. Evolução dos preços de madeira no Brasil – Índice base 2.000=100

Madeira em tora



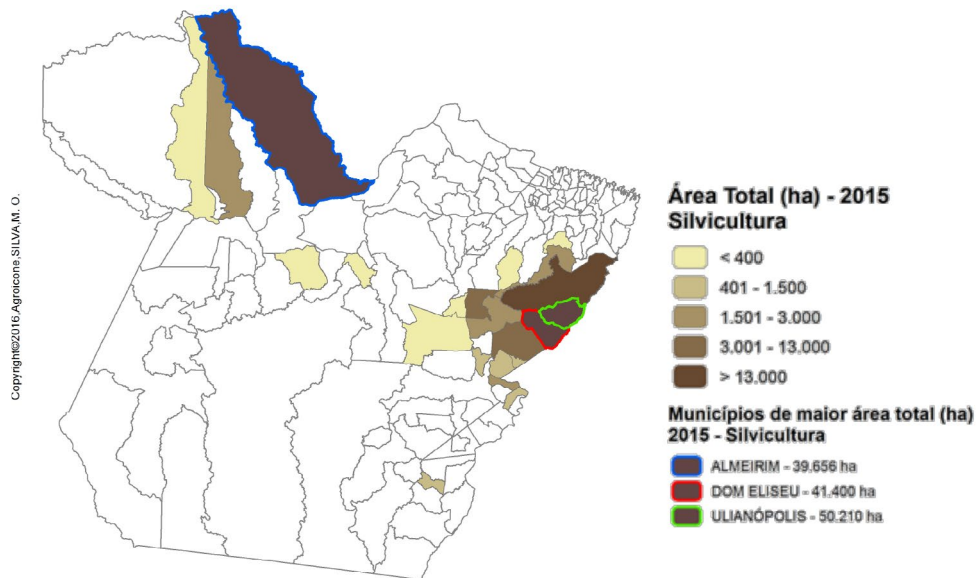
Madeira serrada



Fonte: IBÁ. Disponível em <<https://goo.gl/f69oCt>>.

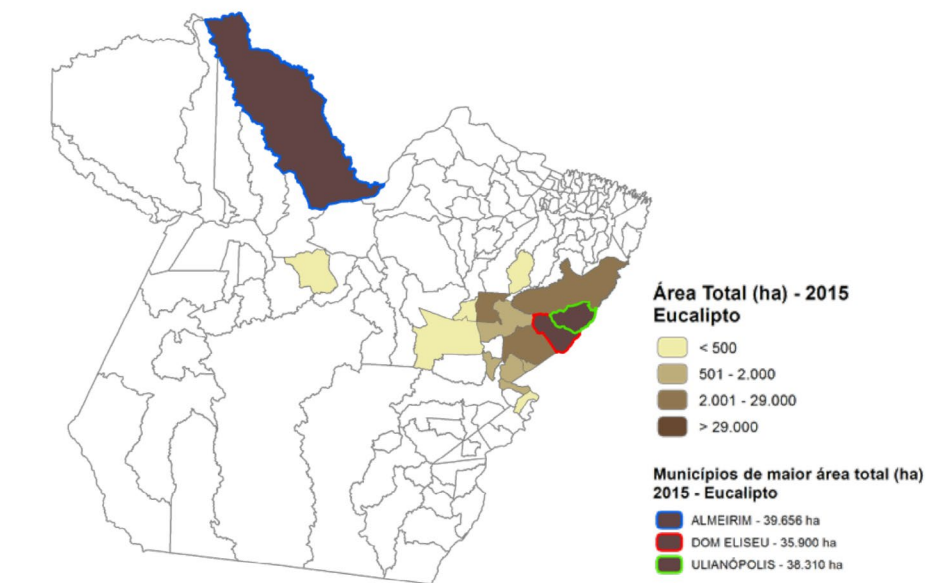


MAPA 35. Área total plantada com silvicultura (eucalipto + outras espécies)



Fonte: IBGE-PEVS.

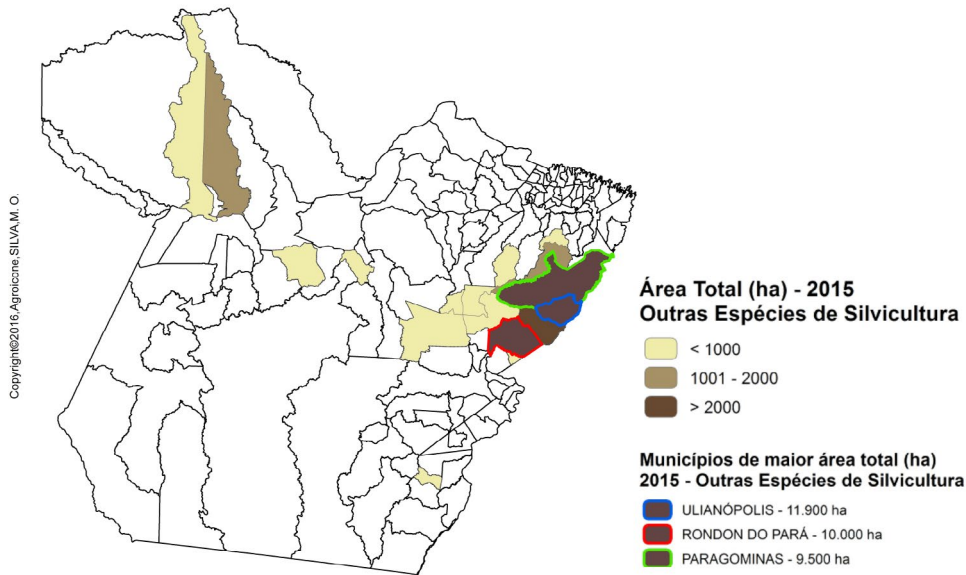
MAPA 36. Área plantada com eucalipto em 2015



Fonte: IBGE-PEVS.



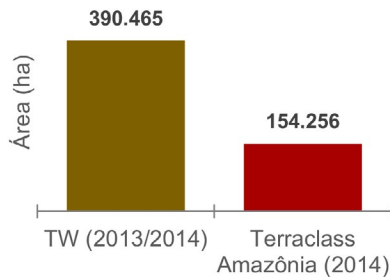
MAPA 37. Área plantada com outras espécies em 2015



Fonte: IBGE-PEVS.

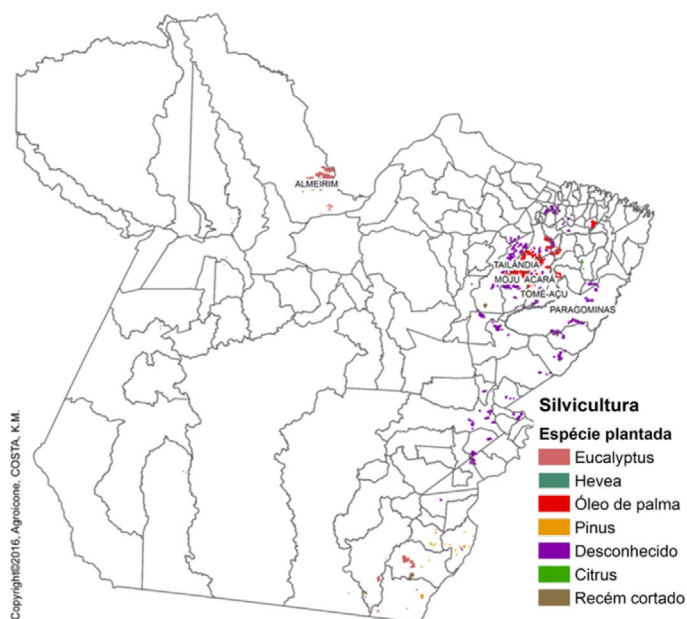
As florestas plantadas estão concentradas principalmente na região norte e nordeste do Pará, segundo os mapeamentos do Transparent World (TW) e do Terraclass. Conforme esses levantamentos, os municípios com maior produção de floresta plantada no estado representavam, em 2014, 67% da área de silvicultura no Pará. A área de floresta plantada mapeada pelo TW é superior à área de silvicultura mapeada pelo Terraclass, provavelmente porque o último não considera a área plantada com palma. Por isso, neste estudo foi utilizado o Terraclass Amazônia como mapeamento de florestas plantadas e o TW para a área de palma.

GRÁFICO 32. Silvicultura





MAPA 38. Silvicultura Transparent World 2013-2014



Fonte: Transparent World (2013-2014) e Terraclass Amazônia (INPE/Embrapa, 2014).

MAPA 39. Silvicultura Terraclass Amazônia 2014



Fonte: Transparent World (2013-2014) e Terraclass Amazônia (INPE/Embrapa, 2014).

Metodologia de análise

para distribuição espacial dos
cenários de uso da terra

ANÁLISE ESPACIAL

Para este estudo, foi utilizado o Modelo de Uso da Terra para a Agropecuária Brasileira (*Brazilian Land Use model* - BLUM). Segundo a Agroicone, “é um modelo econômico dinâmico de equilíbrio parcial, multirregional e multimercados para o setor agropecuário brasileiro composto por dois módulos: oferta e demanda e uso da terra. O modelo inclui os seguintes produtos: soja, milho (primeira e segunda safras), algodão, arroz, feijão (primeira e segunda safras), cana-de-açúcar, trigo, cevada, pecuária de leite e de corte, carnes bovina, suína e de frango e ovos. As florestas comerciais são consideradas como projeções exógenas no modelo. Combinadas, essas atividades foram responsáveis por 95% da área total utilizada para a produção agropecuária em 2008. As “safrinhas” ou culturas de inverno como milho, feijão, cevada e trigo não geram demanda adicional por terra por serem plantadas após uma cultura principal de primeira safra (ou safra de verão). No entanto, a produção dessas safras é contabilizada na oferta nacional de cada uma destas lavouras”⁴ – **ver Figura 1.**

O uso do BLUM nas análise do Pará 2030 partiu das seguintes premissas:

1. Utilização das projeções estimadas pelo BLUM para os estados da região norte da Amazônia;
2. Inserção no modelo das metas do Plano Pará 2030;
3. Simulação de cenários de uso da terra;
4. Alocação do uso da terra nas microrregiões do Pará (conforme IBGE) para grãos, pecuária e restrições no uso da terra (desmatamento, Código Florestal etc.) – **ver Mapa 40.**

4. [http://www.agroicone.com.br/\\$res/arquivos/pdf/140226112752_modelo-da-terra-para-a-agropecuaria-brasileira-BLUM.pdf](http://www.agroicone.com.br/$res/arquivos/pdf/140226112752_modelo-da-terra-para-a-agropecuaria-brasileira-BLUM.pdf).

O método de alocação para cacau, açaí, mandioca, floresta plantada e palma considerou:

1. Alocação das culturas entre as microrregiões – As microrregiões polo de produção de cada cultura têm prioridade de expansão;
2. Cacau, açaí e mandioca expandem prioritariamente em áreas com agricultura familiar;
3. Palma e floresta plantada ocupam áreas de pastos em agricultura não familiar – **ver Mapa 41.**

FIGURA 1. Modelo da Terra para a Agropecuária Brasileira – BLUM

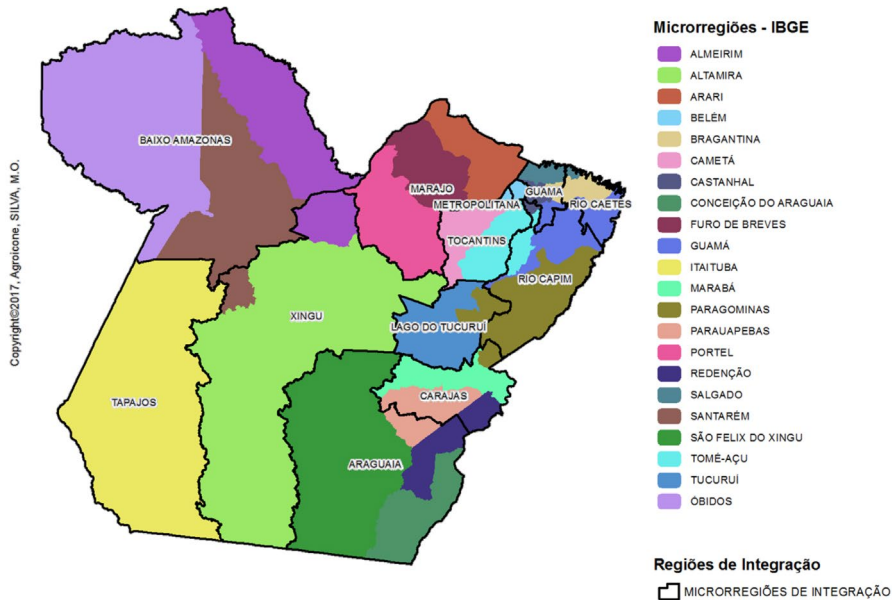


Fonte: ICONE (2014).

MAPA 40. Regiões BLUM



MAPA 41. Alocação por microrregião do IBGE e comparação com as regiões de integração no Pará



INFRAESTRUTURA

Os dados de infraestrutura, representados nos mapas de resultados, são provenientes de três fontes diferentes: TNC/Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Energia (Sedeme), IBGE e Departamento Nacional de Infraestrutura do Transporte (DNIT). Nos mapas de resultados (alocação das atividades agropecuárias para 2015 e 2030) são representados: as rodovias federais e estaduais, o eixo da ferrovia Paraense e os portos e terminais (sem diferenciá-los), provenientes da TNC/Sedeme.

Além disso, são representados o porto de Vila do Conde, os terminais Santarém e Itaituba e os trechos hidroviários, devido à sua relevância. No **Mapa 42** são representados os trechos ferroviários (DNIT), incluindo os trechos com operação desconhecida, planejados e em operação, que não foram, porém, incluídos nos mapas de resultados.

A área total alocada para a agricultura (lavouras) nos diferentes cenários do estudo é a mesma, porém, a alocação espacial e a necessidade de intensificar a pecuária são diferentes.

MAPA 42. Infraestrutura – base para os mapas de resultados

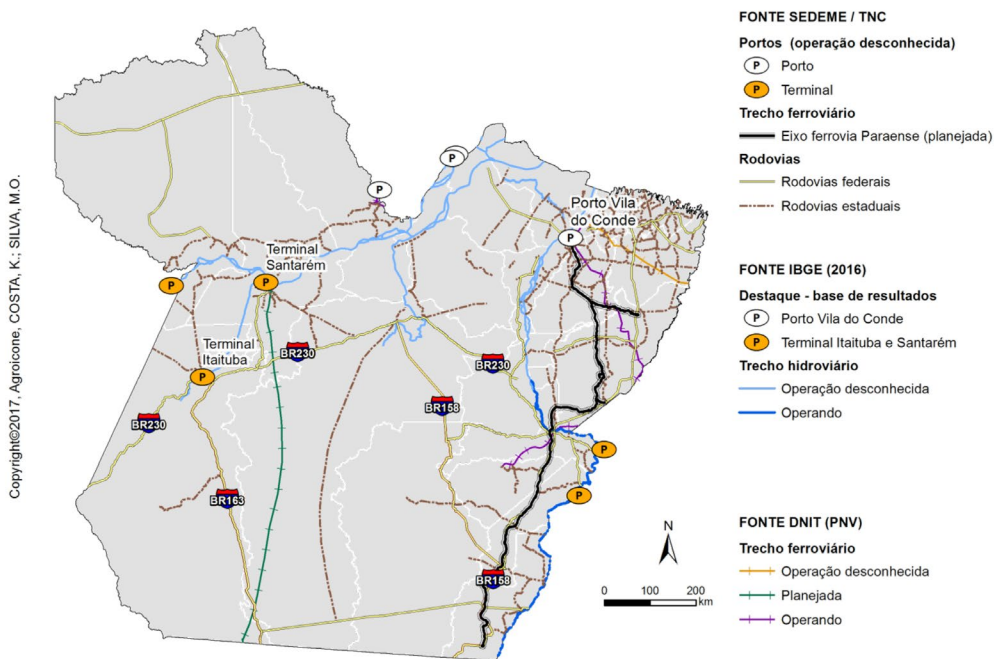


TABELA 6. Evolução de uso da terra no Pará

Informações utilizadas para simulação dos cenários	BAU			DLZ 2020			DZ 2030		
	2015	2020	2030	2015	2020	2030	2015	2020	2030
Taxa de desmatamento no ano (ha)	215.300	153.593	153.593	215.300	153.593	153.593	215.300	153.593	0
Desmatamento total entre 2017-2030 (ha)	2.150.302			2.150.302			1.305.540		
Área de passivo do Código Florestal com restauração obrigatória	0**			1.979.788			1.979.788		
Área de restauração (semeadura direta ou regeneração) para cumprir Código Florestal 2017-2030 (ha)	0**			1.887.128			1.887.128		
Área total de atividades florestais entre 2017-2030 (ha)*	268.731			268.731			268.731		
Área de passivo de RL para compensação entre 2017-2030 (ha)	0**			3.928.975			3.928.975		

*Inclui expansão de floresta plantada, cacau e açaí em terra firme. Cacau e açaí foram considerados para comporem a restauração obrigatória (cumprimento do Código Florestal).

** Não há cumprimento do CF no cenário BAU, somente expansão das atividades florestais.

ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

Os dados considerados para a análise financeira são:

1. Ano base: 2016;
2. Inflação: 6,29% ao ano (a.a.), com base no histórico da taxa de inflação nacional;
3. Taxa de juros nominal: 8,5% (baseada nas taxas do crédito rural do Plano Agrícola e Pecuário 2016/2017, como dos programas Pronamp, Inovagro, Programa ABC, entre outros);
4. Taxa de juros real: 2%.

TABELA 7. Produção total entre 2016 e 2030

Cultura	Produção no período
Soja	78.887.423 t
Milho	68.335.261 t
Palma	67.765.684 t
Açaí	18.947.378 t
Cacau	2.120.997 t
Floresta	214.156.367 m ³
Mandioca	104.099.214 t
Pecuária – animais abatidos	5.421.635 cabeças no cenário BAU 5.039.432 cabeças no cenário DLZ 2020 4.895.449 cabeças no cenário DZ 2030
Pecuária – produção total de carne	1.285.055 toneladas nos três cenários

TABELA 8. Fonte de dados para análise econômico-financeira

Atividade	Informações disponíveis	Fonte dos dados	Ano de referência	Município de referência	Preço (R\$/ha)
Soja	Custo de produção; Receita; Preço projetado; Rendimento; Investimento	Agrianual / Base de dados Agroicone	2016/17	Sorriso - MT	R\$ 62,77/sc*
Milho	Custo de produção; Receita; Preço projetado; Rendimento; Investimento	Agrianual / Base de dados Agroicone	2016/17	Rio Verde - GO	R\$ 26/sc*
Palma	Custo de produção; Receita; Preço projetado; Produtividade esperada	Agrianual	2016	Moju - PA	R\$ 300/ton
Açaí	Custo de produção; Produtividade esperada; Preço de venda; Investimento	Literatura consultada (Santos et al. (2012); Oliveira et al. (2002) e CONAB	2002; 2012 (atualizados para 2016)	Abaetetuba (PA) e estado do PA	R\$ 1,69/kg
Cacau	Custo de produção; Receita; investimento; Produtividade esperada	Governo do Pará (Prócacau)	2016	Pará	R\$ 7,50/kg
Floresta	Custo de produção; Receita; Preço projetado; Produtividade esperada	Agrianual	2016	Minas Gerais	R\$ 40/m ³
Mandioca	Custo de produção; Receita; Preço projetado; Produtividade esperada	CONAB	2016	Aracá - PA	R\$ 388/ton
Pecuária	Custo de produção; Receita; Investimento; Preço animais; Taxa de lotação;	FNP/Base de dados Agroicone	2016	Campo Grande/MS adaptado para o Pará*	R\$ 1.594/cab no cenário BAU R\$ 1.715/cab no cenário DLZ 2020 R\$ 1.766/cab no cenário DZ 2030

* Para a atividade pecuária, foram adaptados ao contexto do Pará o preço de venda dos animais e a taxa de lotação necessária para cumprimento das metas do Pará 2030.

FIGURA 2. Categorias de gastos



DEFINIÇÕES DAS CATEGORIAS DE INVESTIMENTO, CUSTO E RECEITAS

Investimento: Inclui maquinários e equipamentos, benfeitorias, compra de mudas, preparo do solo e demais despesas para implementação da atividade na área que está se expandindo (ou intensificando na área consolidada).

Custo: Inclui itens necessários para manutenção e produção da cultura, como defensivos agrícolas, fertilizantes, mão-de-obra, custos administrativos (energia, mão-de-obra administrativa, contabilidade), colheita e transporte.

Custos operacionais: São aqueles ligados ao custeio da produção agropecuária, tais como insumos agrícolas (sementes, fertilizantes e defensivos), compra de animais para recria e engorda e pagamento de funcionários para manejo e colheita, entre outros.

Custos financeiros: Incluem os gastos de financiamento de custeio, regularização ambiental (restauração por regeneração natural ou semeadura direta) e investimento, considerando o mix de financiamento.

Receita: Venda direta da produção, sendo a receita igual ao preço multiplicado pela quantidade (receita = preço x quantidade).

GRÁFICO 33. Investimento – Intensificação da Pecuária

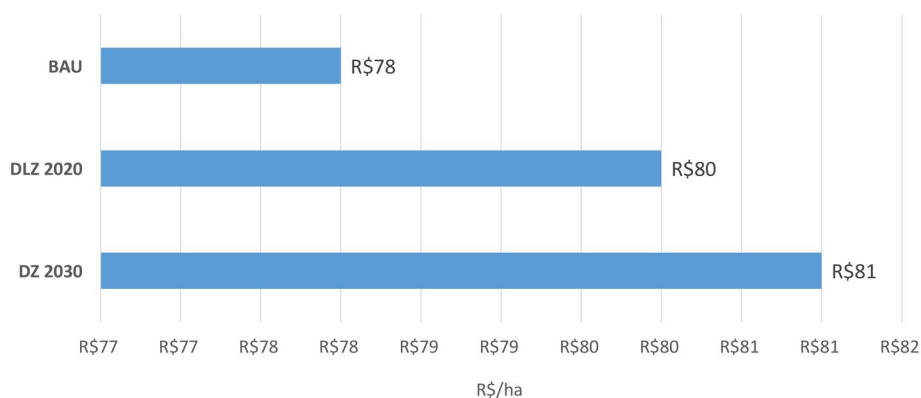
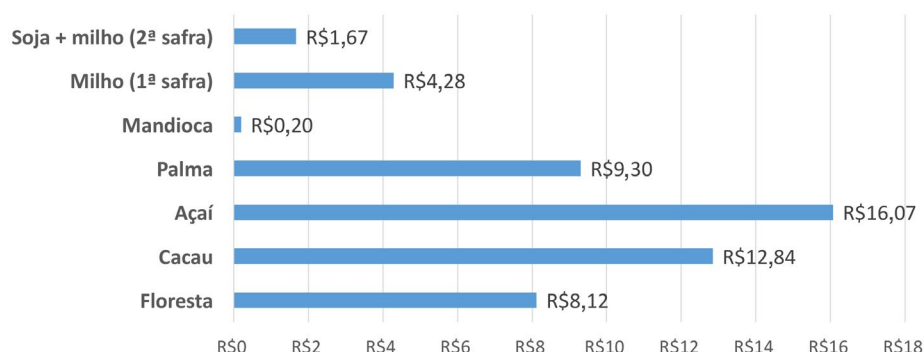


GRÁFICO 34. Investimento em expansão (mil R\$/ha)



CONSIDERAÇÕES

O projeto de investimento elaborado considera o prazo de 15 anos até 2030.

Para todas as culturas agrícolas analisadas (grãos, palma, açaí, cacau, floresta e mandioca), considerou-se investimentos anuais nas áreas de expansão, ou seja, o investimento é realizado conforme o tamanho da área formada naquele ano. Além disso, incluiu-se o custo de produção referente à área de expansão e também a área consolidada. Quanto à receita das culturas, foi considerado o seu preço multiplicado pela quantidade produzida naquele ano, levando-se em consideração a área e a produtividade.

Para o açaí, foram considerados custos e investimentos para o manejo e a expansão em terra firme.

Para a pecuária, por ser a única atividade que perde área produtiva, considerou-se que o investimento é realizado em toda a área, para que ocorra intensificação da atividade.

A premissa de endividamento varia de cadeia para cadeia, considerando o mix de financiamento encontrado em estudos e entrevistas. Para investimento, foi considerado endividamento de 60% para todas as cadeias. Em custeio, os percentuais foram de 60% (pecuária), 59% (soja e milho), 10% (mandioca) e 61% (outras culturas).

A taxa média de juros é de 10,25%, considerando os custos das diferentes fontes (instituições financeiras e não financeiras), com exceção da mandioca, que possui taxas mais subsidiadas por se tratar de produção familiar (5,5%).

FIGURA 3. Custos Financeiros



GRÁFICO 35. Estimativas para os custos operacionais

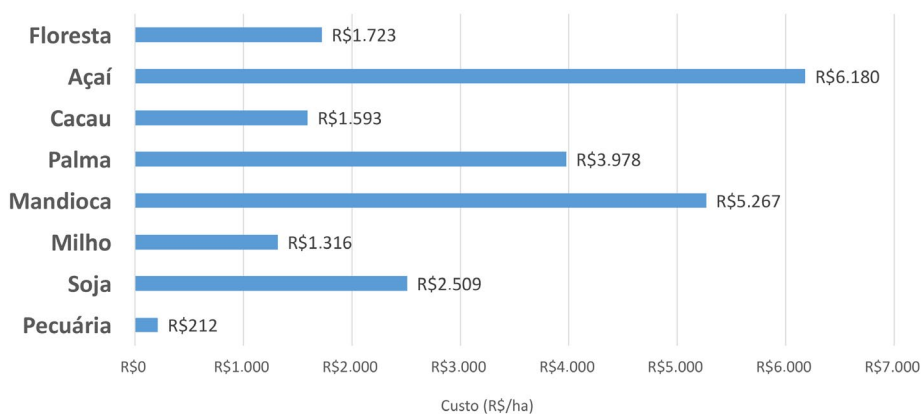


GRÁFICO 36. Custo da Regularização Ambiental

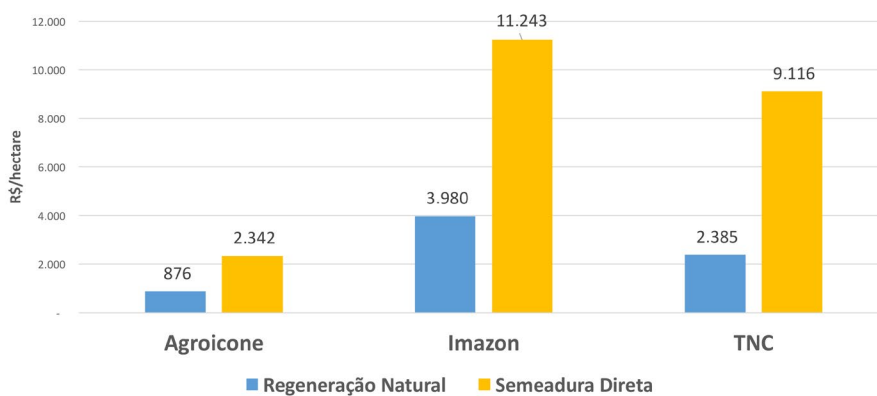


GRÁFICO 37. Custo de Arrendamento

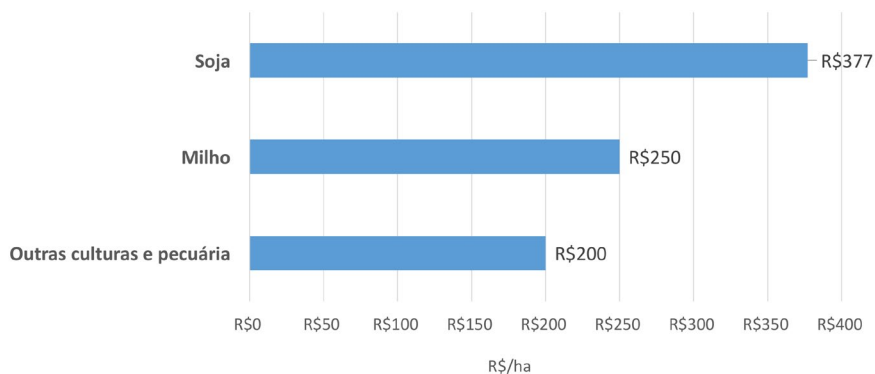
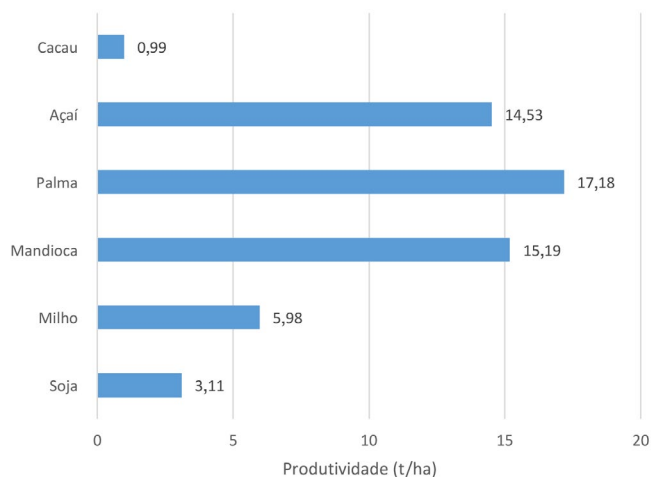
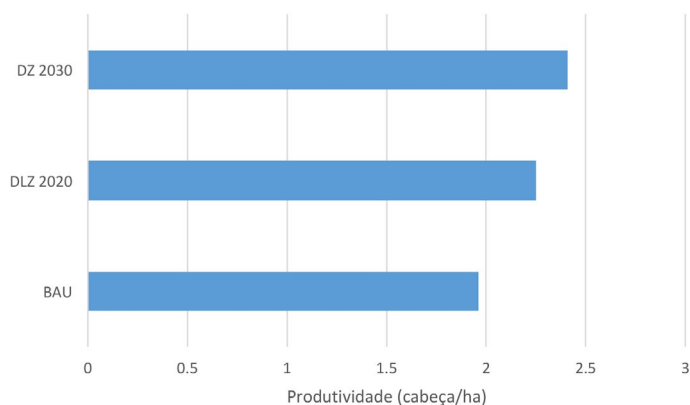


GRÁFICO 38. Produtividade agrícola (tonelada/hectare)



Florestas: 50,06 m³/ha

GRÁFICO 39. Produtividade pecuária (cabeça/hectare)



O preço adotado para venda dos animais no segmentos de pecuária foi baseado em informação da FNP de R\$ 1.594 por cabeça comercializada no cenário BAU (média ponderada dos preços dos animais vendidos).

Nos demais cenários (DLZ 2020 e DZ 2030), como há restrição de área produtiva, é necessária a intensificação da atividade cujo objetivo é manter a produção do BAU, porém em menor área.

Dessa forma, considerou-se que, nesses dois cenários, há aumento do peso médio dos animais em relação a BAU, justificado pelo aumento do peso médio de abate, com menor número de animais abatidos. O resultado é a mesma quantidade produzida de carne nos três cenários com o mesmo valor de receita obtida.

TABELA 9. Preços dos produtos agropecuários

Cultura	Preço	Fonte
Soja	R\$ 62,77/sc*	FNP/Agrianual
Milho	R\$ 26/sc*	FNP/Agrianual
Palma	R\$ 300/ton	FNP/Agrianual
Açaí	R\$ 1,69/kg	Conab
Cacau	R\$ 7,50/kg	Preço em Medicilândia conforme informação dos produtores em visita à localidade
Floresta	R\$ 40/m ³	FNP/Agrianual
Mandioca	R\$ 388/t	Conab
Pecuária	R\$ 1.594/cab no cenário BAU R\$ 1.715/cab no cenário DLZ 2020 R\$ 1.766/cab no cenário DZ 2030	FNP/Anualpec e Agroicone

*1 saca (sc) = 60kg de peso bruto.

Além disso foram consideradas as áreas de expansão e as áreas consolidadas, conforme segue:

- **Áreas de expansão:** Onde se dará a expansão das cultura analisadas. Nesse caso, foram considerados os investimentos necessários para formação da nova área, bem como custos e receitas de cada cultura ali alocada. Como resultado, obtém-se a rentabilidade da atividade e a rentabilidade líquida. Não inclui-se aqui a pecuária, pois é a atividade que perde área para o avanço das demais. Os investimentos em intensificação da pecuária foram considerados separadamente.
- **Áreas consolidadas:** Áreas já existentes das culturas. Considerou-se para análise financeira os valores de custos e receitas de cada atividade. Apenas para pecuária e açaí manejado foi incluído o investimento em área já consolidada.

As variáveis consideradas são:

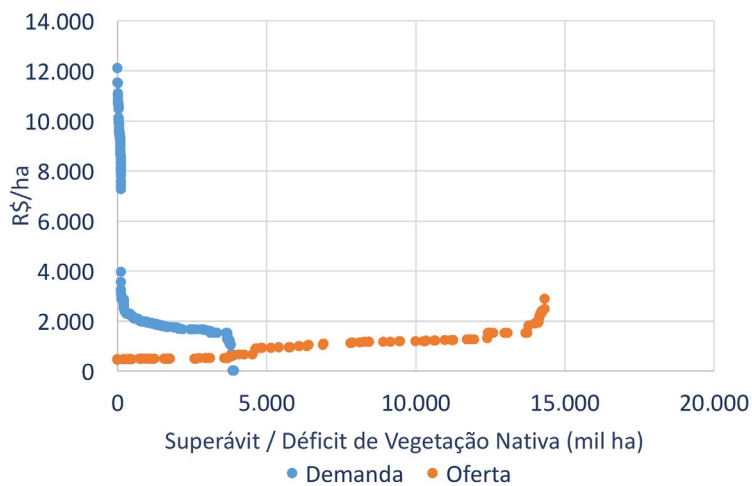
- Receita;
- Custo operacional;
- Lucro bruto;
- Resultados financeiro (despesas financeiras de empréstimos para operação, despesas financeiras de empréstimos para regularização ambiental – mínimo e máximo), despesas financeiras de empréstimos para investimentos);
- Lucro líquido (mínimo e máximo);
- Fluxo de caixa;
- Lucro líquido;
- Atividades de investimento – mínimo e máximo – (regularização ambiental, investimento em expansão agrícola, investimento em intensificação da pecuária);
- Caixa líquido (mínimo e máximo);
- Indicadores;
- Custo operacional/receita líquida;
- Resultado financeiro/lucro líquido (mínimo e máximo);
- Atividade de investimento/lucro líquido (mínimo e máximo).

MERCADO DE COMPENSAÇÃO DE RESERVA LEGAL

A interseção entre as curvas da oferta e da demanda é o ponto de equilíbrio do mercado de compensação. Nesse ponto, a quantidade e a disposição para pagar dos produtores com passivos de reserva legal (RL) é igual ao dos que possuem excedente. Os proprietários com déficit que possuem disposição para pagar menor que o preço de equilíbrio, assim como aqueles com excedente com disposição para vender acima desse ponto, estariam fora do mercado. Produtores que possuem baixo custo de oportunidade da terra produtiva teriam a restauração florestal como a melhor opção de regularização, enquanto os produtores que possuem excedentes de vegetação em RL e elevado custo de oportunidade dessa terra poderão optar por expandir a produção nessa área.

O resultado do modelo estimado foi de que o mercado potencial de terras para compensação no Pará se equilibra ao preço de R\$ 639,23/ha, com uma área de compensação de 3.928.975 ha. Como o total de excedente disponível para compensação no estado é consideravelmente maior que o déficit de RL a ser compensado, ou seja, 14,8 milhões de hectares contra 3,93 milhões de hectares, respectivamente, o valor da Cota de Reserva Ambiental (CRA) resultou em patamares não tão elevados.

GRÁFICO 40. Curva de oferta e demanda para o mercado de compensação no estado do Pará



PARTE 2

Resultados

©Rafael Araujo/TNC



SUMÁRIO



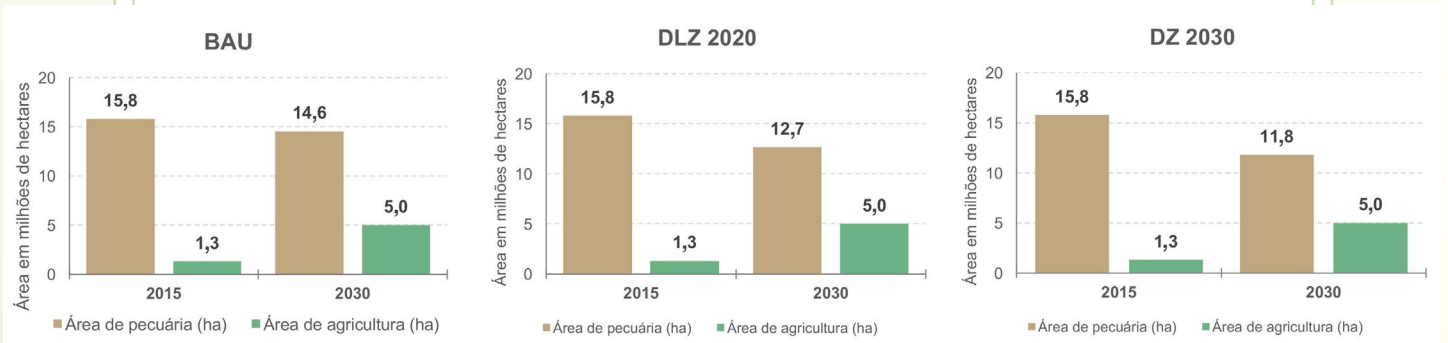
Uso da terra

AGRICULTURA

Os cenários DLZ 2020 e DZ 2030 são baseados principalmente na necessidade de intensificação da pecuária para que outras cadeias cresçam e ocupem áreas que hoje são de pasto degradado, sem que seja necessária a derrubada de mata nativa. A área total alocada para a agricultura (lavouras) nos diferentes cenários é a mesma, porém, a alocação espacial e a necessidade de intensificar a pecuária são diferentes.

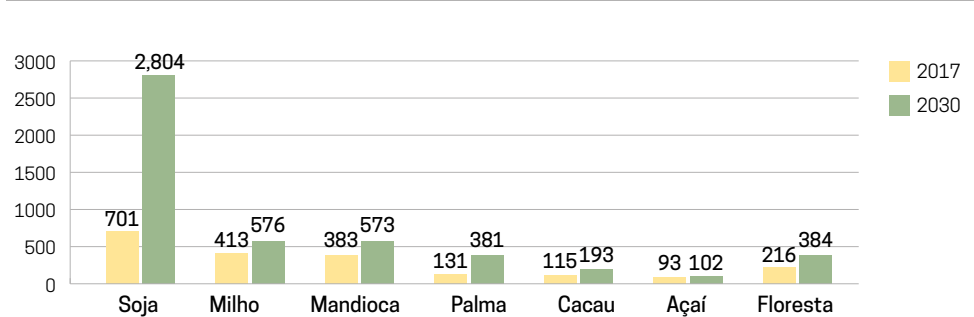
Em linhas gerais, o objetivo de expansão econômica alinhado ao desmatamento zero passa por um melhor uso da terra.

GRÁFICO 41. Evolução de uso da terra no Pará



Obs.: Área total alocada para a agricultura (lavouras) nos diferentes cenários é a mesma, porém a alocação espacial e necessidade de intensificar a pecuária são diferentes.

GRÁFICO 42. Área ocupada pelas cadeias da agricultura



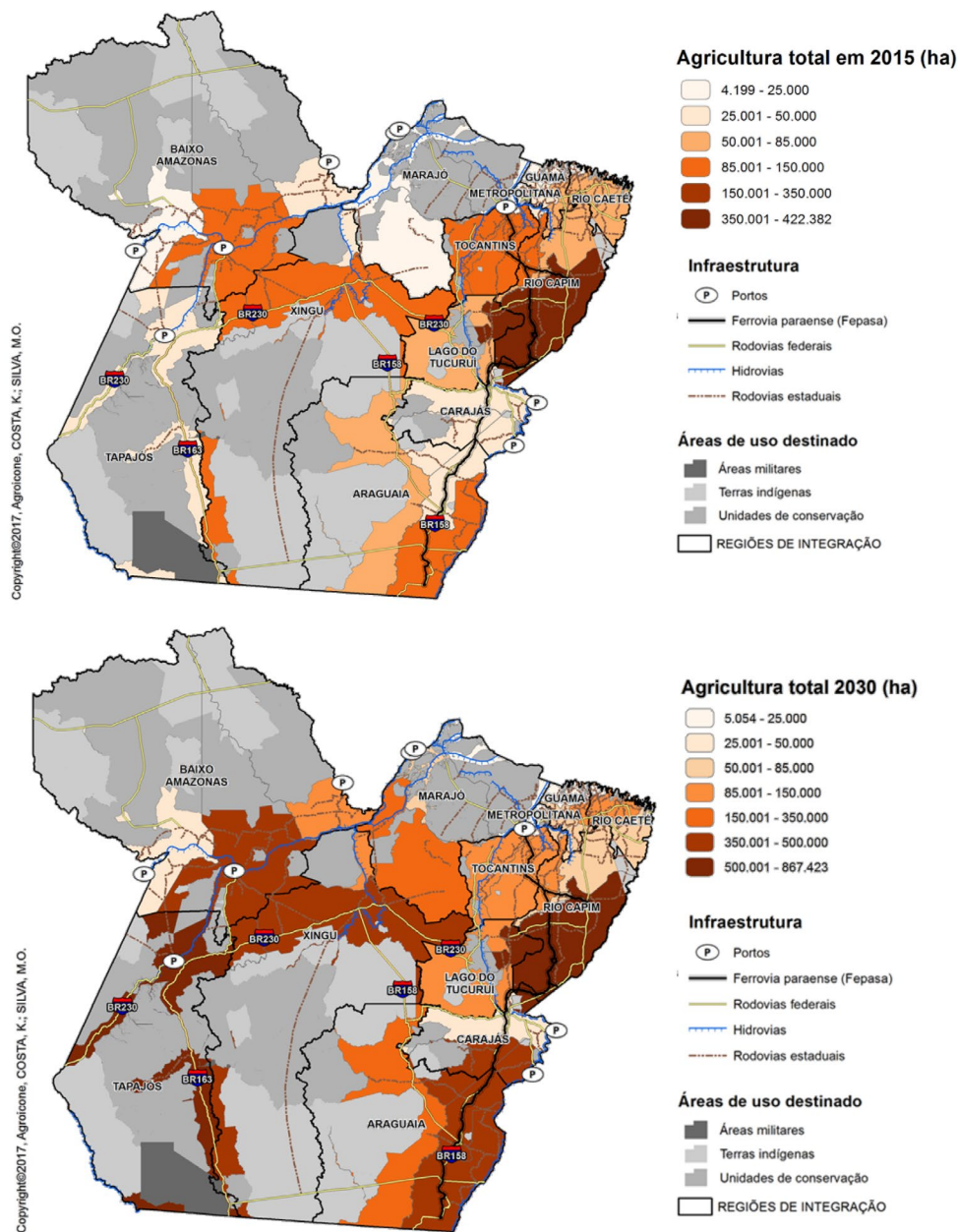


Projeção

As microrregiões de Itaituba, Portel e Altamira crescerão, respectivamente, 598 mil, 409 mil e 365 mil hectares, apresentando os maiores aumentos na área plantada, considerando todas as lavouras.

As regiões com maior área de agricultura em 2030 serão São Félix do Xingu (2,6 milhões de ha), Altamira (2,1 milhões de ha) e Paragominas (2 milhões de ha).

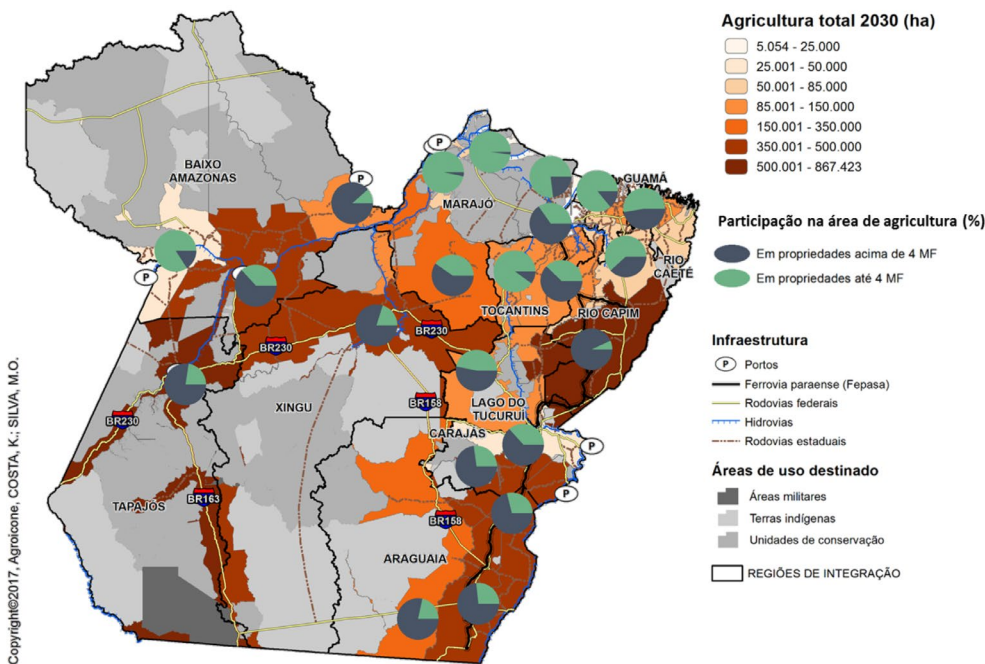
MAPA 43. Evolução das culturas - Agricultura (BAU) 2015-2030





Em 2030, 68% da área de agricultura do estado estarão em propriedades acima de quatro módulos fiscais. Mais de 80% da agricultura das regiões de Cametá, Salgado, Furos de Breves e Óbidos estarão em propriedades com até quatro módulos fiscais.

MAPA 44. Agricultura (BAU) – Propriedades até 4 MF e acima de 4 MF





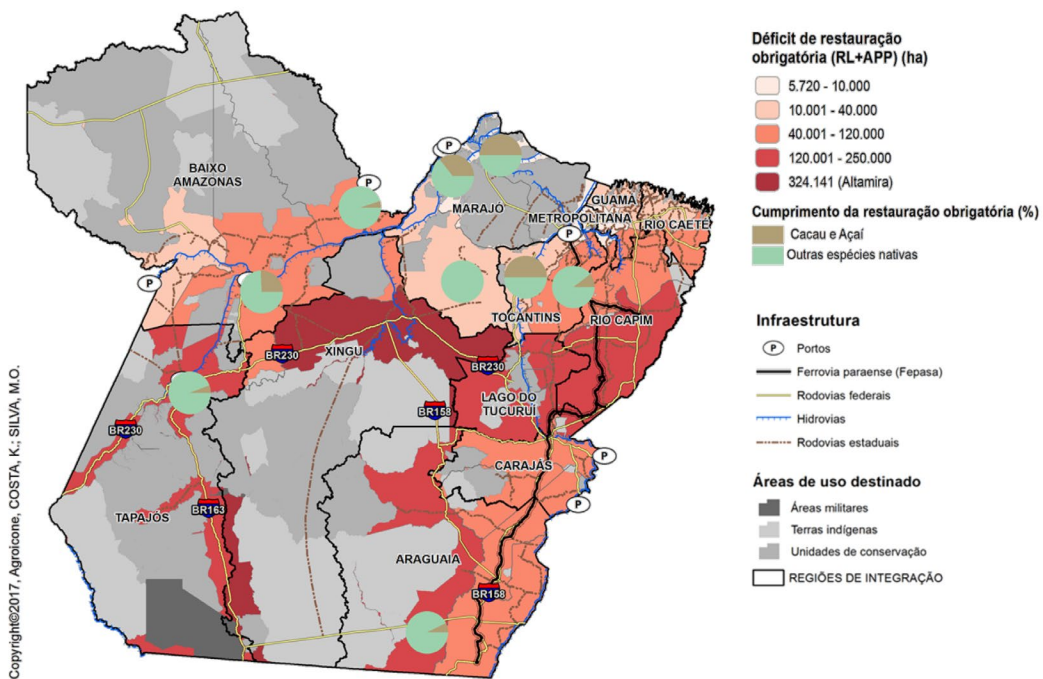
RESTAURAÇÃO

Projeção

Quatro por cento da restauração obrigatória é cumprida com o cultivo de cacau e açai, considerando um máximo de 50% da restauração obrigatória por microrregião a ser realizada com essas culturas (outra metade será de outras nativas). As microrregiões de Cametá e Arari cumprem 50% da sua restauração obrigatória com cacau e açai – **ver Mapa 45**.

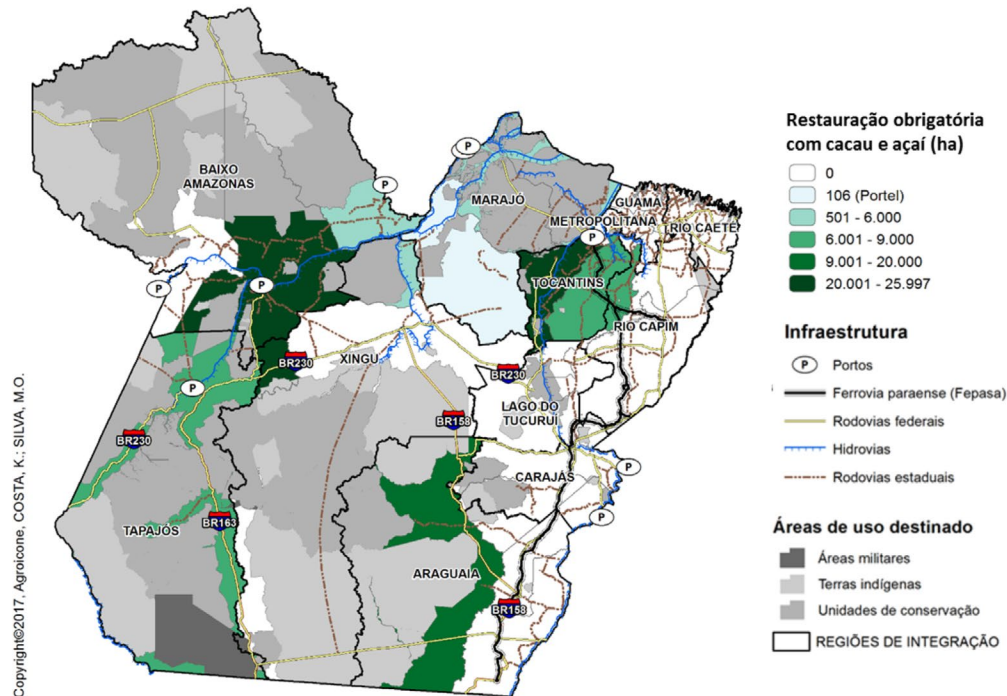
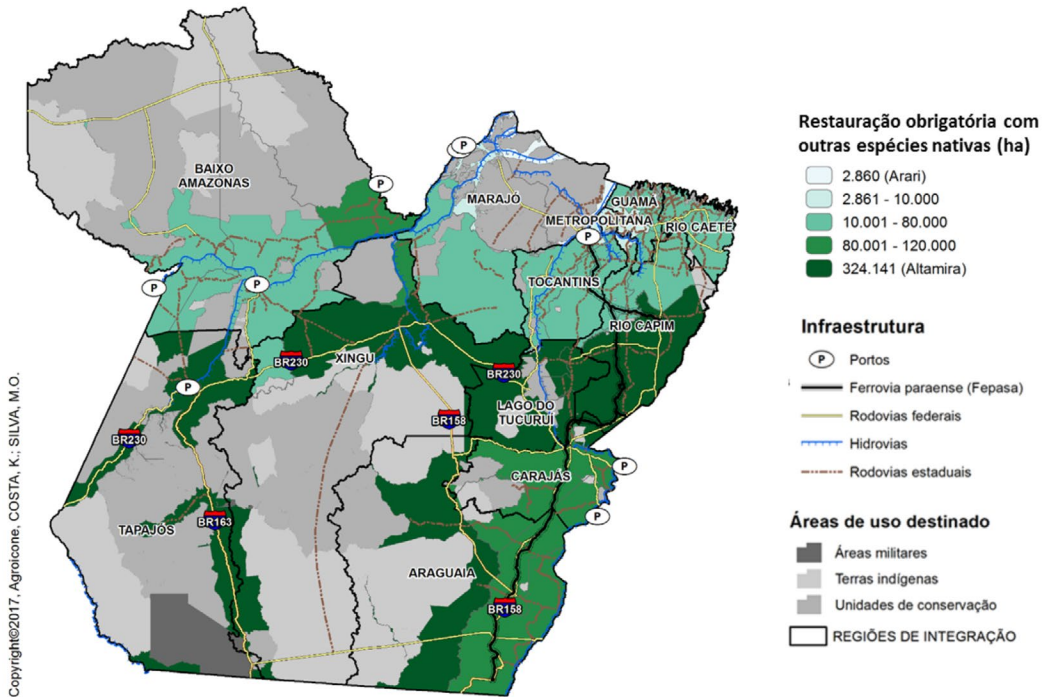
As microrregiões de Santarém, São Félix do Xingu, Cametá, Almeirim, Portem, Furos de Breves, Arari, Tomé-Açu e Itaituba poderão utilizar cacau e açai para cumprimento de parte da sua restauração obrigatória, as demais regiões realizarão a restauração obrigatória somente com outras espécies nativas – **ver Mapa 46**.

MAPA 45. Restauração obrigatória – Cenários DZ e DLZ





MAPA 47. Restauração obrigatória – Cenários DZ e DLZ

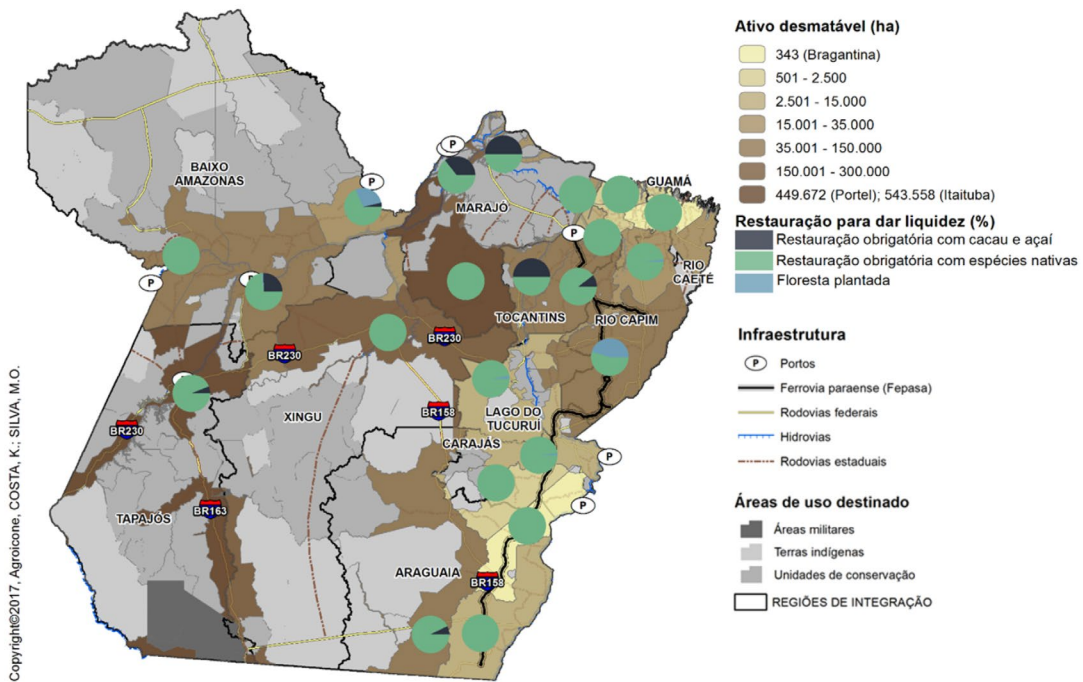




Nos cenários DZ e DLZ, a restauração para dar liquidez aos 2.150.302 hectares desmatados (ativo desmatável) será cumprida da seguinte forma:

- Na sua maior parte (88%) pela restauração obrigatória com outras espécies nativas;
- 5% com culturas de cacau e açai;
- 7% com floresta plantada.

MAPA 48. Restauração para dar liquidez ao desmatamento - DZ e DLZ



Obs.: Não foi considerada a expansão de palma de óleo para cumprimento do Código Florestal ou para dar liquidez ao desmatamento legal.



Distribuição espacial

das cadeias produtivas

Pecuária



O número de animais abatidos, em 2030, foi estimado entre 4,9 milhões e 5,4 milhões, de acordo com o cenário analisado (BAU, DLZ 2020 ou DZ 2030). A produção de carne total deverá crescer 59%, alcançando 1,3 milhão de toneladas.

As projeções para a pecuária resultam dos cenários de uso da terra e expansão da agricultura, necessitando diferentes ganhos de produtividade.

GRÁFICO 43. Projeção rebanho bovino no Pará - 2013 a 2030

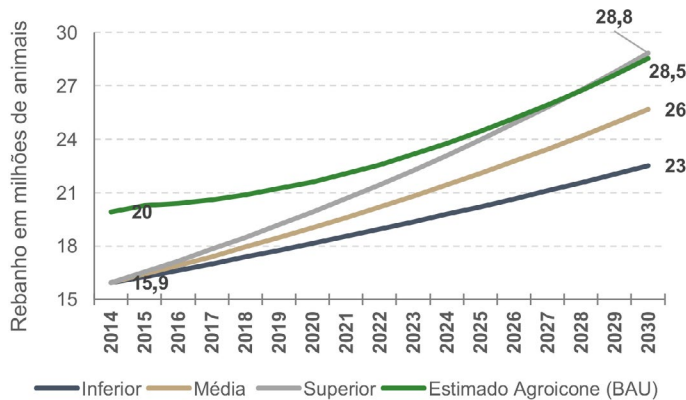




GRÁFICO 44. Projeção número de animais abatidos no Pará - 2013 a 2030

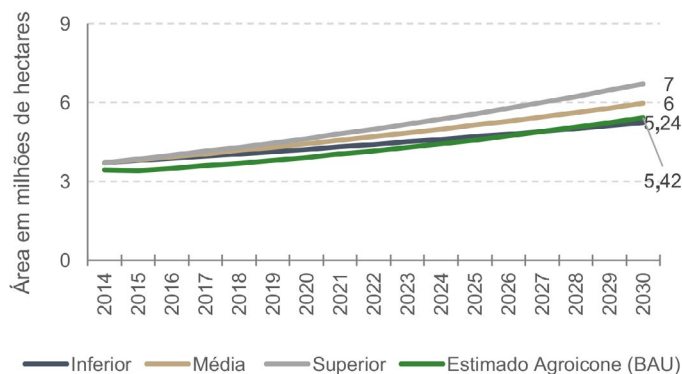


GRÁFICO 45. Projeção área de pasto no Pará - 2013 a 2030

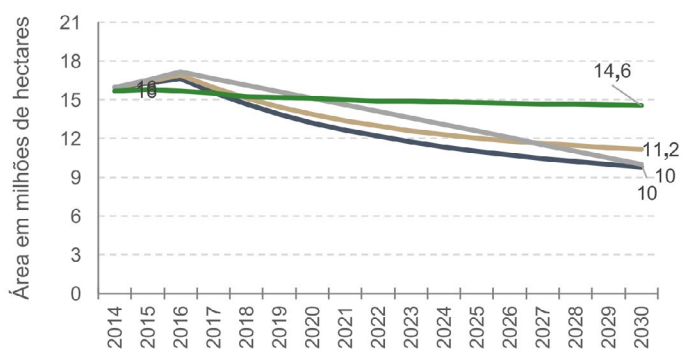


TABELA 10. Ganhos de produtividade na pecuária

Cenário (estimado Agroicone)	Rebanho (em número de cabeças)		Número de animais abatidos			Área de pastagem (hectares)			Produção de carne por hectare (kg/ha)		
	2015	2030	2015	2030	Variação	2015	2030	Variação	2015	2030	Variação
BAU	20.271.618	28.534.923	3.410.145	5.421.635	59,0%	15.792.469	14.552.205	-1.240.264	51,11	88,31	72,8%
DLZ 2020	20.271.618	28.534.923	3.410.145	5.039.432	47,8%	15.792.469	12.665.077	-3.127.393	51,11	101,46	98,5%
DZ 2030	20.271.618	28.534.923	3.410.145	4.895.449	43,6%	15.792.469	11.820.315	-3.972.154	51,11	108,72	112,7%



Pastagem de culturas (BAU) – Pastagem

A área de pasto restante após a alocação de todas as demais culturas totaliza 14,5 milhões de hectares, no cenário base em 2030, dos quais 66% do total estão em propriedades acima de quatro módulos fiscais.

A maior redução na área de pasto ocorrerá nas microrregiões de Parauapebas, Conceição do Araguaia, Redenção e Paragominas, onde se encontra uma grande concentração de frigoríficos. Essa redução de área pode estar relacionada com a intensificação da pecuária nessas regiões e/ou com a substituição parcial por área de grãos – **ver Mapa 48**.

Comparação entre cenários – Pastagem

Na comparação entre os cenários DLZ e BAU, houve uma redução da área de pasto em todas as microrregiões. As maiores reduções ocorreram nas microrregiões de Altamira, São Félix do Xingu, Tucuruí e Itaituba.

Na comparação entre os cenários DZ e BAU, a área de pasto aumenta somente na região de Furos de Breves, tendo comportamento semelhante, mas mais acentuado, ao cenário DLZ – **ver Mapa 49**.

Evolução de culturas (BAU) – Rebanho

Todas as microrregiões apresentam um aumento no rebanho, exceto Parauapebas e Castanhal, que apresentam uma redução de 165 mil e 24 mil cabeças, respectivamente.

O maior aumento no rebanho ocorrerá nas microrregiões de São Félix do Xingu, Altamira e Tucuruí, onde está concentrada a maior parte dos frigoríficos, confirmando a intensificação da pecuária (e redução de área de pasto) – **ver Mapa 50**.

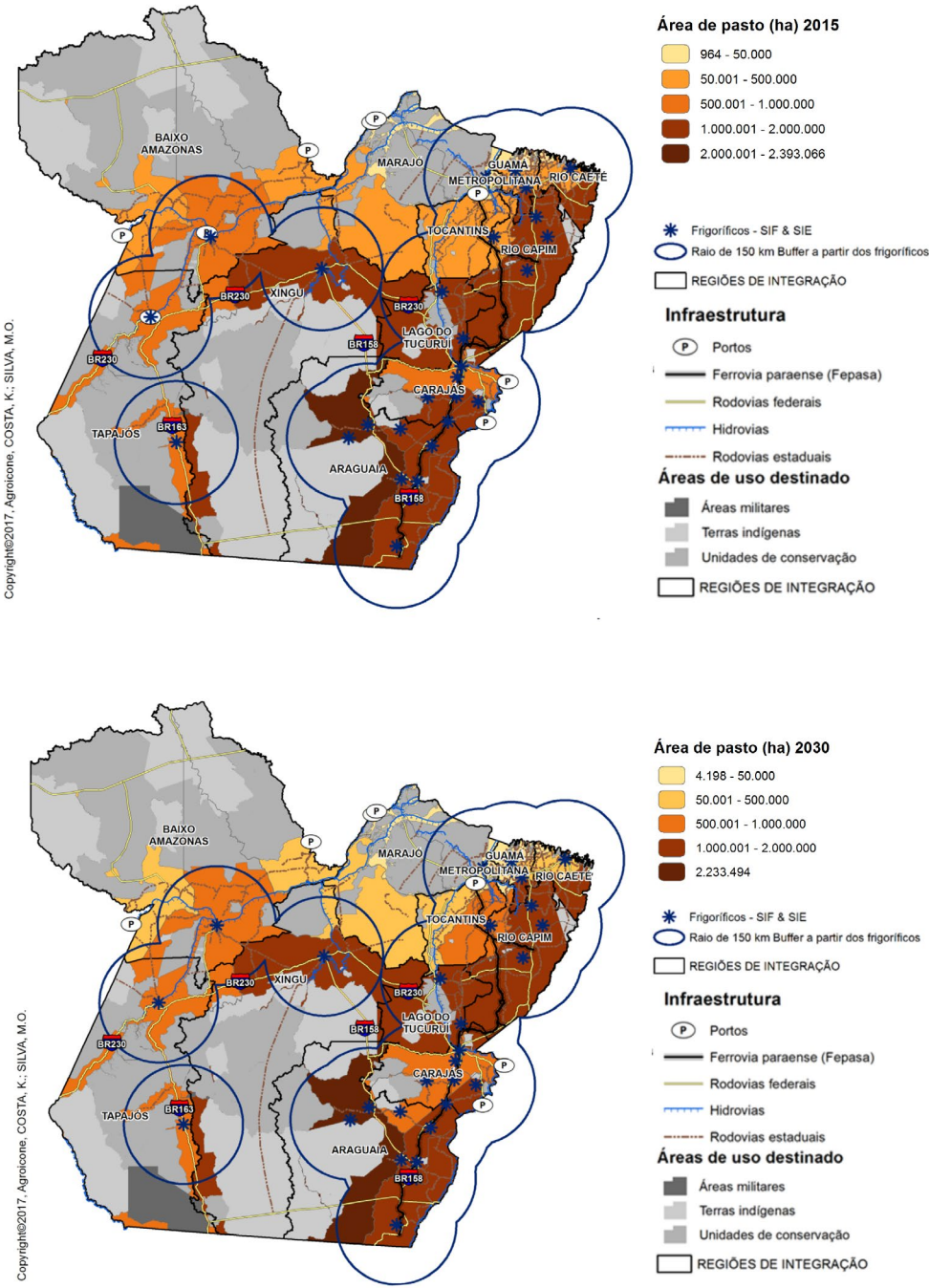
Comparação entre cenários – Rebanho

Na comparação entre os cenários DLZ e BAU, a maior redução no rebanho ocorre na microrregião de Altamira, enquanto o maior aumento acontece na microrregião de São Félix do Xingu.

Entre os cenários DZ e BAU, as maiores reduções no rebanho ocorrem nas microrregiões de Arari, Itaituba e Altamira – **ver Mapa 51**.



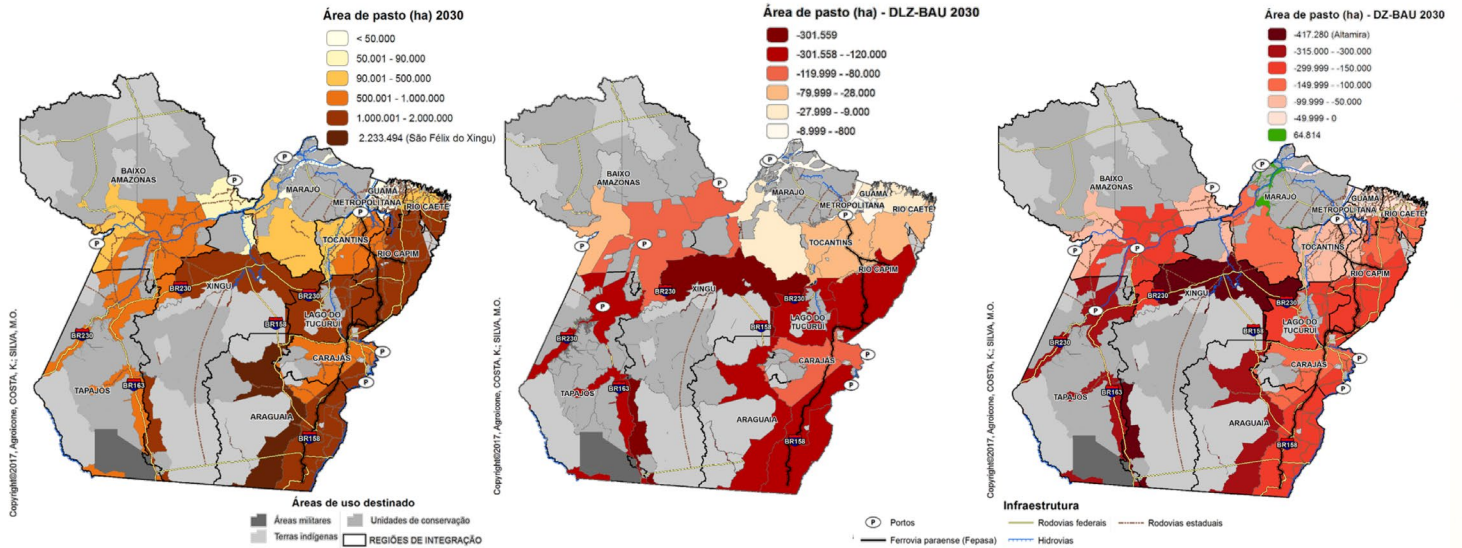
MAPA 48. Evolução culturas (BAU) – Pastagem



Obs.: A localização dos frigoríficos não é exata e, sim, aproximada.
 Fonte: Agroicone (2017), Inora, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017), Abiec.

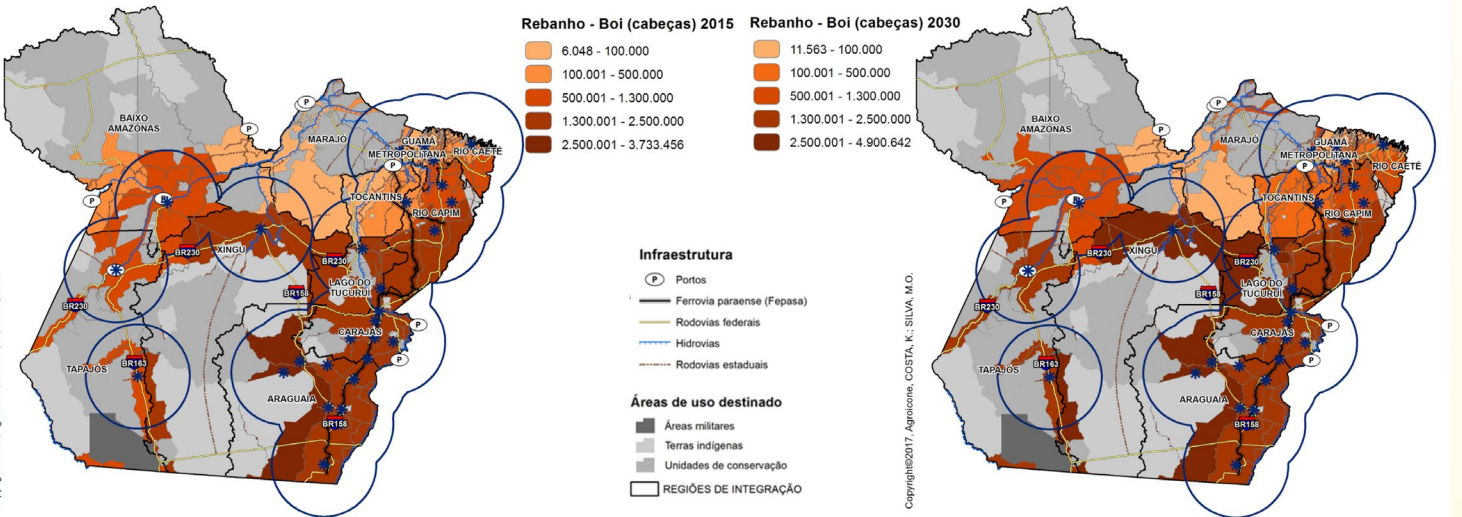


MAPA 49. Comparação entre cenários - Pastagem



Fonte: Agroicone (2017), Inkra, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017), Sedeme.

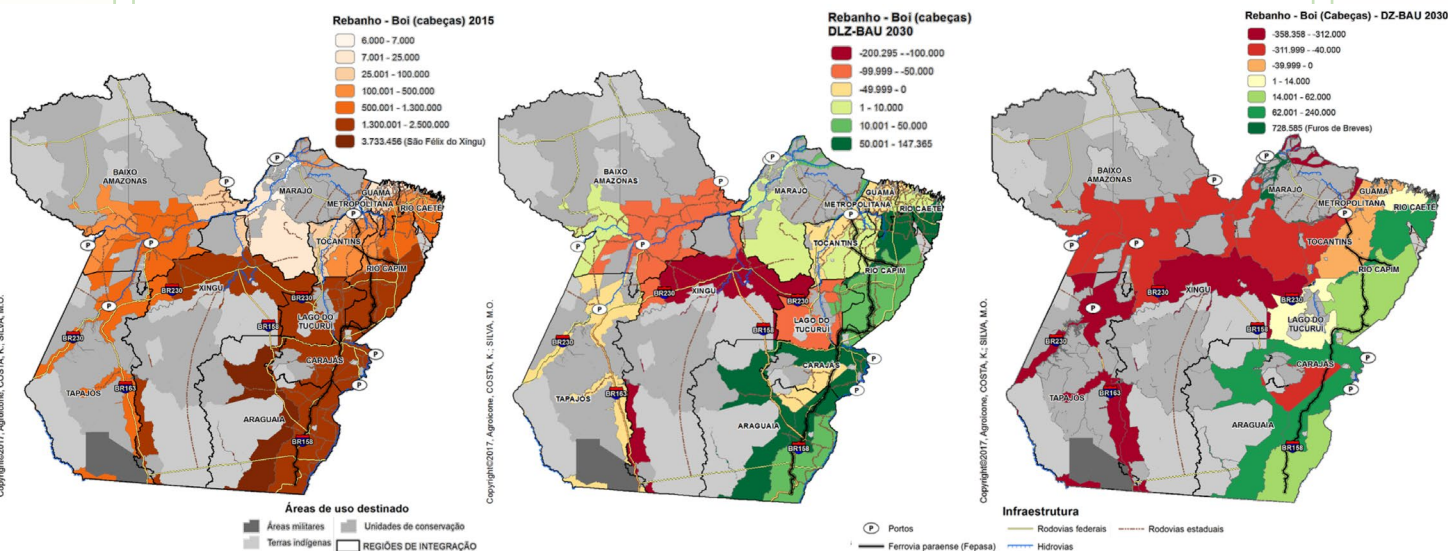
MAPA 50. Evolução culturas (BAU) – Rebanho



Obs.: A localização dos frigoríficos não é exata, mas aproximada.
 Fonte: Agroicone (2017), Inkra, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017).



MAPA 51. Comparação entre cenários - Rebanho



Fonte: Agroicone (2017), Inkra, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017), Sedeme.

Pasto (BAU)

Propriedades de até quatro módulos fiscais e acima de quatro módulos fiscais:

- Em 2030, 66% da área de pasto estará em propriedades acima de 4 MF;
- Nas microrregiões de Santarém, Óbidos e Tucuuruí, mais de 50% da pastagem estarão em propriedades com até 4 módulos fiscais— **ver Mapa 52.**

Propriedades acima de quatro módulos fiscais:

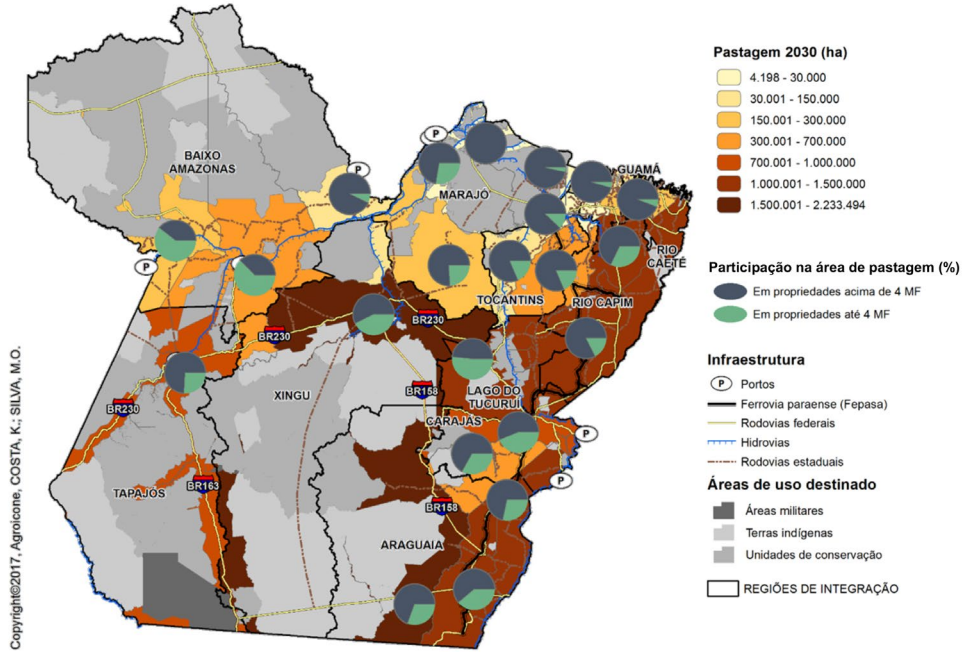
- As microrregiões de São Félix do Xingu, Paragominas e Altamira concentrarão a maior parte da área de pasto em propriedades acima de quatro módulos fiscais, somando, respectivamente, 1,5 milhão, 1 milhão e 947 mil hectares— **ver Mapa 53.**

ANTERIOR

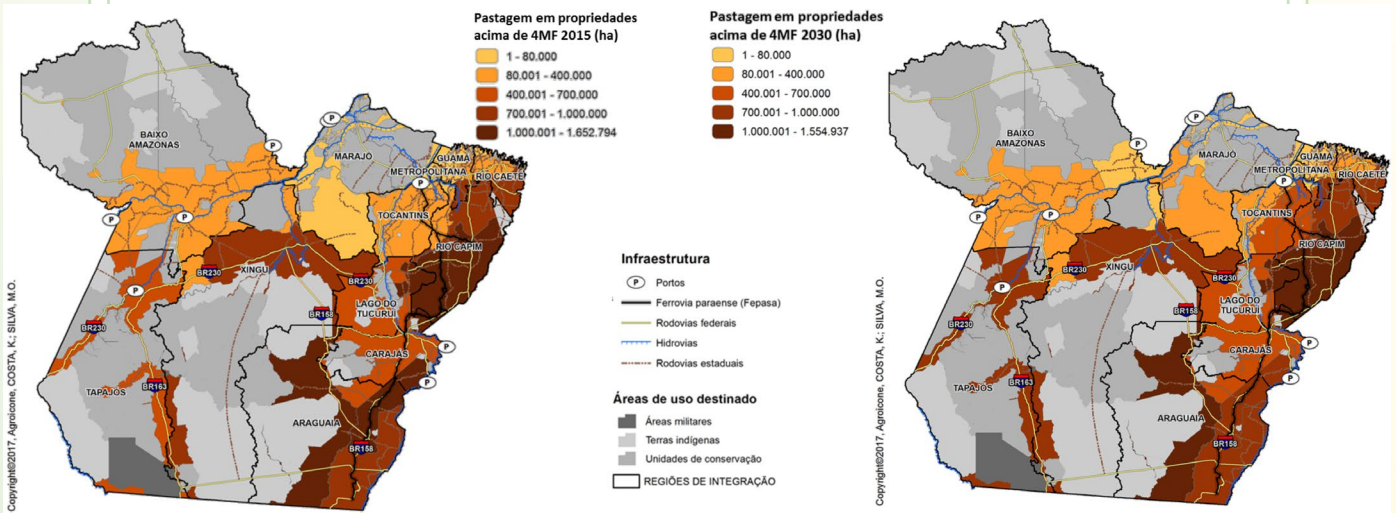
PRÓXIMO



MAPA 52. Pasto (BAU) - Propriedades até 4 MF e acima de 4 MF



MAPA 53. Pasto (BAU) - Propriedades acima de 4 Módulos Fiscais



ANTERIOR



PRÓXIMO



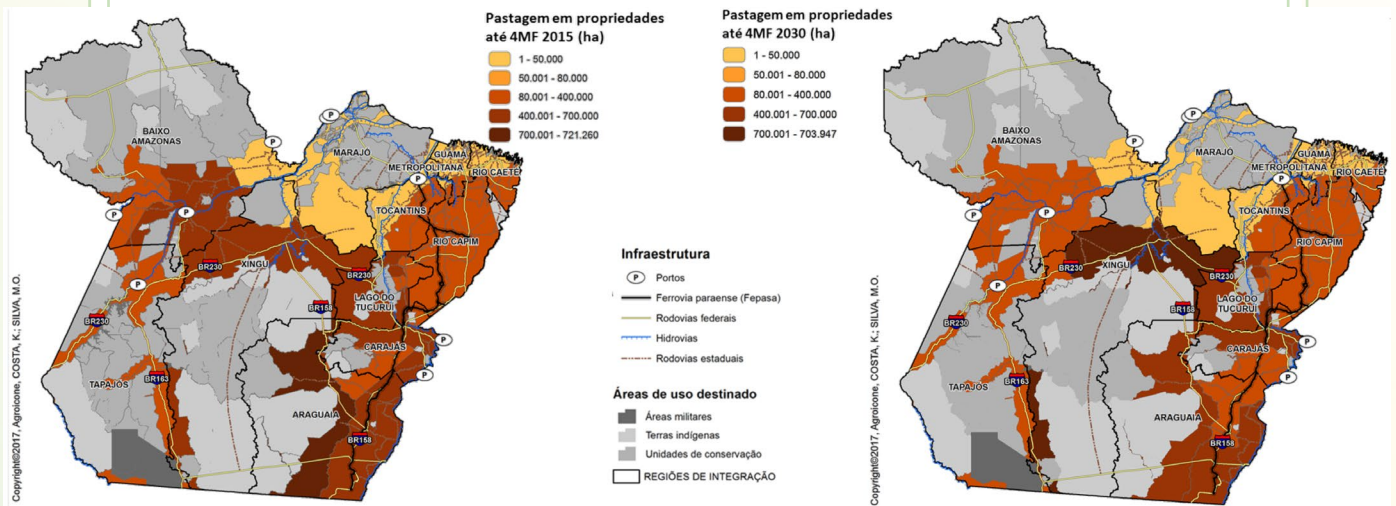
Propriedades até quatro módulos fiscais:

As microrregiões de Altamira, São Félix do Xingu e Tucuruí concentrarão a maior parte da área de pasto em propriedades até quatro módulos fiscais, com, respectivamente, 704 mil, 678 mil e 622 mil hectares.

Expansão do rebanho, em número de animais – as cinco principais regiões (resultado BLUM):

- São Félix do Xingu, Altamira e Tucuruí são as principais regiões que devem acomodar a expansão do rebanho no Pará entre 2015 e 2030;
- Quando incluída a restrição da expansão de área pela queda do desmatamento, Marabá e Furos de Breves passam a se destacar entre as cinco principais regiões de crescimento do rebanho nos cenários DLZ 2020 e DZ 2030, respectivamente.

MAPA 54. Pasto (BAU) - Propriedades até 4 Módulos Fiscais





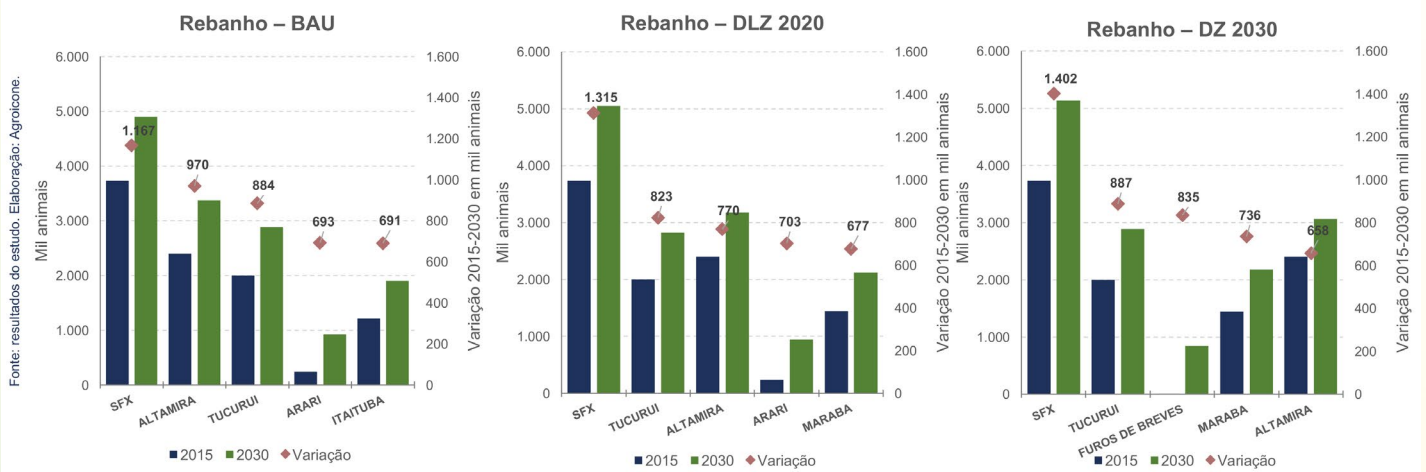
Análise financeira

A partir de 2020, a rentabilidade dos cenários DLZ 2020 e DZ 2030 passam a se destacar em relação a BAU. É a partir desse ano que as taxas de desmatamento passam a ser mais restritivas entre os cenários.

Nos cenários DLZ 2020 e DZ 2030, apesar dos valores totais de investimento (e custos) serem menores em relação a BAU (devido à área total de pasto ser menor nos cenários alternativos para dar lugar à restauração e expansão da agricultura), o mesmo não ocorre quando analisado o valor investido por unidade de área de pasto.

Como resultado da intensificação, tanto a rentabilidade bruta quanto a líquida aumentam, evidenciando o retorno positivo dos investimentos na atividade pecuária.

GRÁFICOS 46. Expansão do rebanho (número de animais) – Cinco principais regiões (resultado BLUM)





Grãos – soja



Projeção

Expansão de 2,5 milhões de hectares, alcançando a produção de 8,7 milhões de toneladas em 2030.



Premissas de alocação regional

- Competitividade da BR-163 e Ferrovia Paraense;
- Preferência de expansão em áreas consolidadas e com alta e média aptidão para grãos;
- Áreas produtivas atuais com potencial de expansão (área disponível e apta), no sudeste do Pará.

GRÁFICO 47. Projeção de produção de soja no Pará - 2013 a 2030

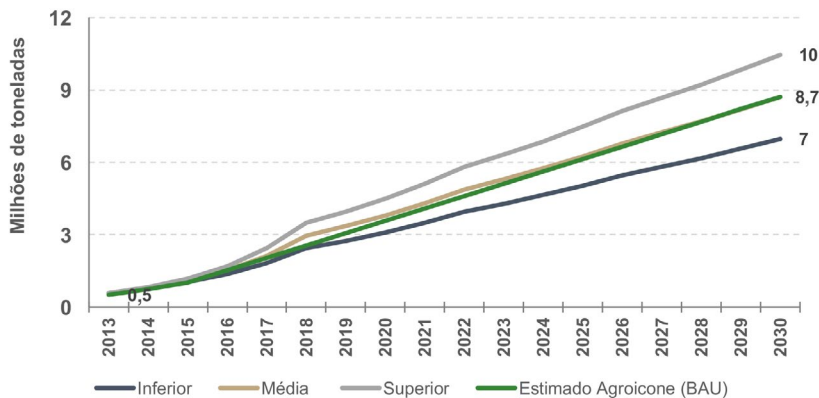
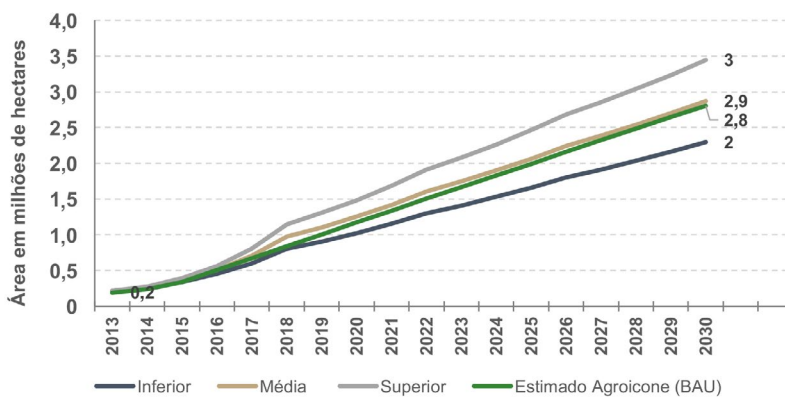


GRÁFICO 48. Projeção de área plantada de soja no Pará - 2013 a 2030





Lembrando que as áreas de pastagens com alta aptidão agrícola para soja e sem restrições é de 7.311.632 hectares (incluindo área com regeneração em pasto), que representam cerca de 45% da área de pastagem do estado, e que a competição por terra (expansão da agricultura) deverá ser combinada com a intensificação da pecuária (ver Mapa 7), seguem os resultados (ver Mapa 55 e 56):

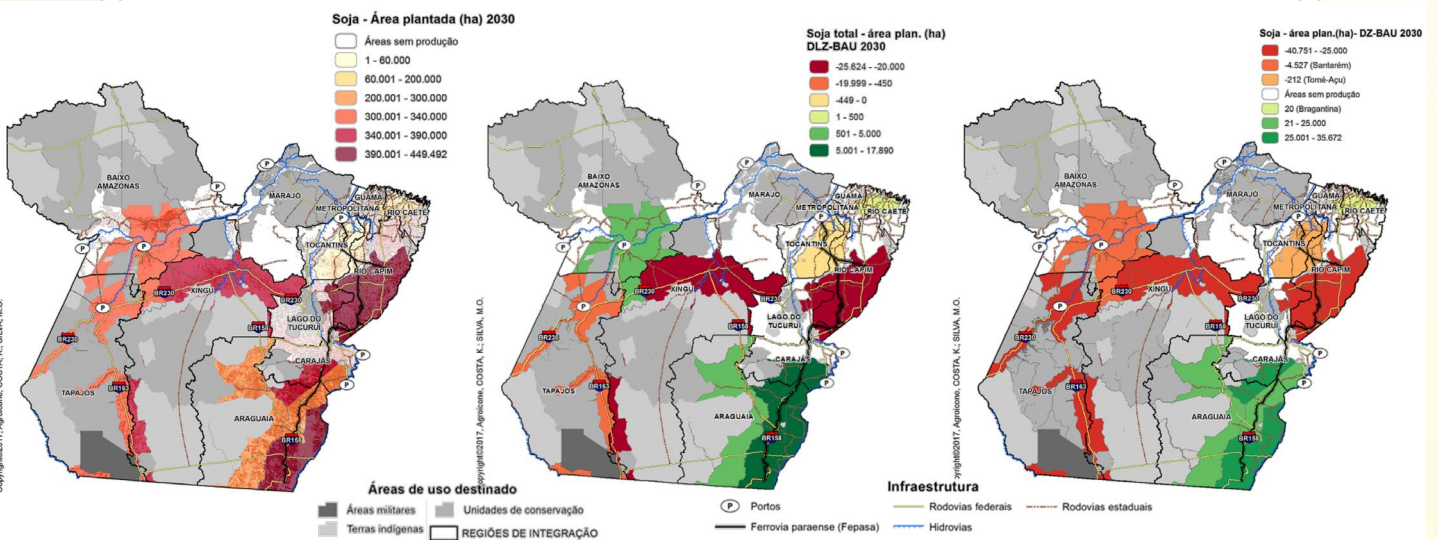
- A microrregião de Paragominas deverá alcançar 450 mil ha de área plantada de soja em 2030.
- Haverá grande expansão nas microrregiões de Parauapebas, Altamira, Conceição do Araguaia, Itaituba, Santarém, Redenção, São Félix do Xingu e Paragominas.

Comparação entre cenários

Na comparação entre os cenários DLZ e BAU, há realocação da expansão entre as microrregiões de Paragominas (-26 mil ha) e Altamira (-21 mil ha) para as microrregiões de Conceição do Araguaia (+18 mil ha), Parauapebas (+12 mil ha) e Redenção (+12 mil ha), principalmente.

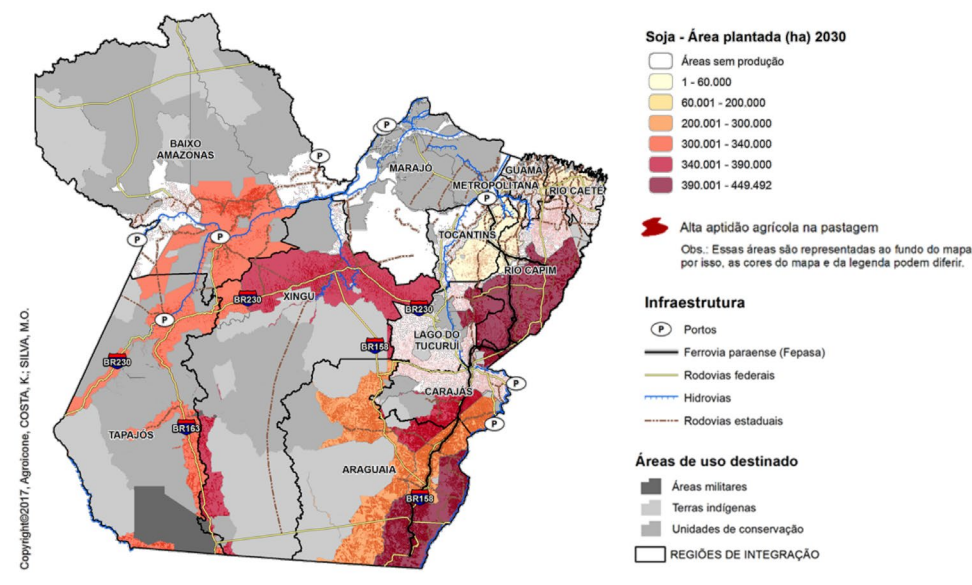
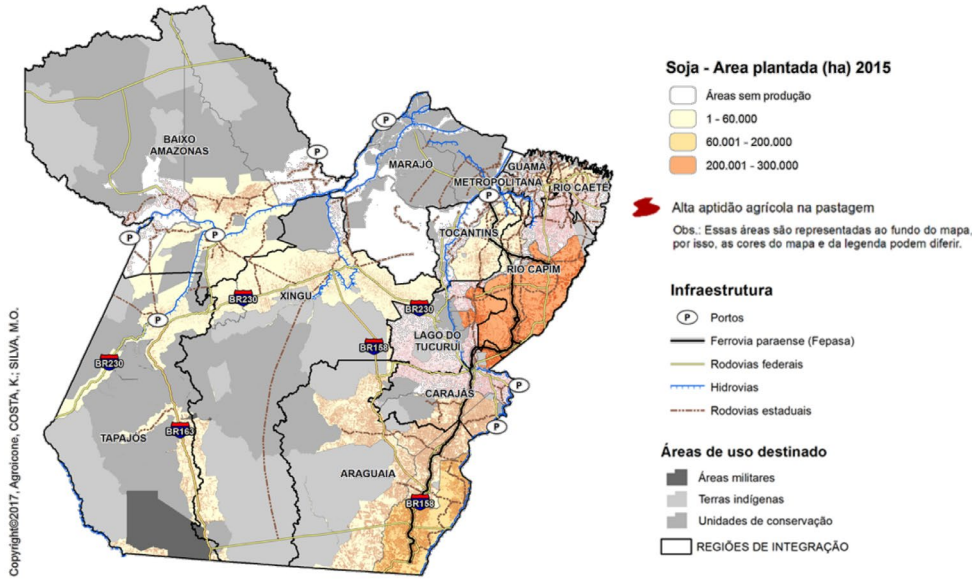
Na comparação entre os cenários DZ e BAU, há maiores perdas de área de soja em Itaituba (-41 mil ha), Paragominas (-31 mil ha) e Altamira (-25 mil ha), sendo compensadas, principalmente, nas microrregiões de Conceição do Araguaia (+36 mil ha), Parauapebas (+28 mil ha), Redenção (+25 mil ha), São Félix do Xingu (+13 mil ha) e outras.

MAPA 55. Comparação entre cenários - Soja





MAPA 56. Evolução culturas – Soja





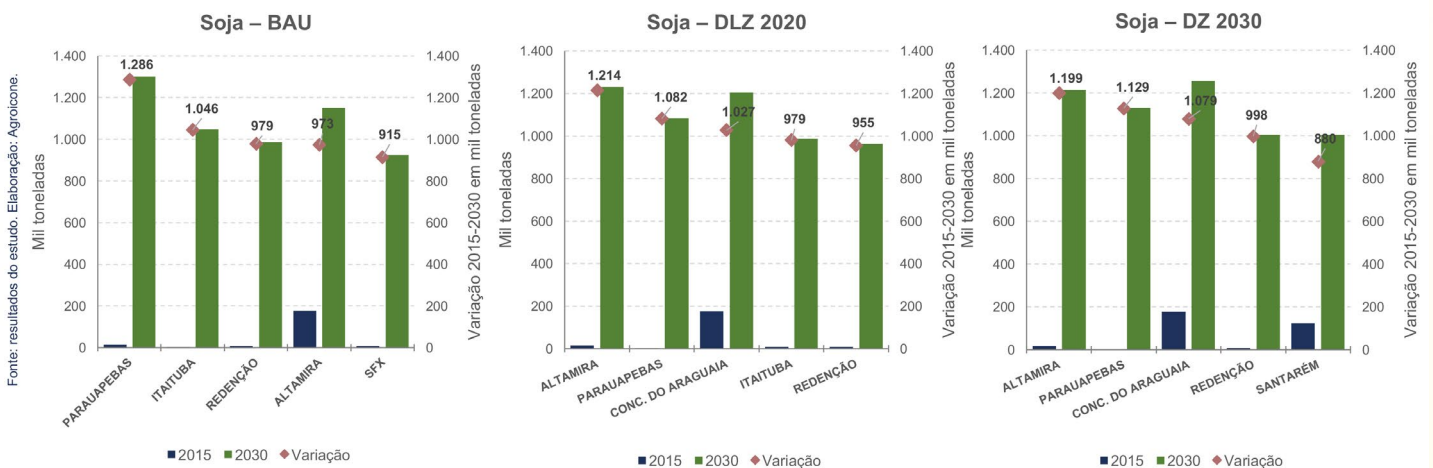
Expansão da produção de soja nas cinco principais microrregiões produtoras

Parauapebas, Redenção e Altamira são as regiões-chave onde deverá ocorrer a expansão da produção de soja.

No cenário BAU, onde poderá ocorrer desmatamento legal, porém sem cumprimento do Código Florestal, São Félix do Xingu e Itaituba são incluídos como regiões importantes para expansão da produção de soja.

Nos cenários alternativos, considerando a necessidade de restauração obrigatória, a expansão dessas regiões deverá ser menor que no cenário BAU (e não apareceram entre as cinco regiões de maior produção no cenário DZ, por exemplo).

GRÁFICOS 49. Expansão da produção de Soja – Cinco principais microrregiões





Grãos – milho



Projeção

A área de milho de primeira e segunda safras foram separadas para avaliar o uso da terra e a produtividade. A segunda safra acompanha a expansão da soja, reduzindo a pressão pela expansão da primeira safra.

GRÁFICO 50. Projeção de produção de milho no Pará - 2013 a 2030

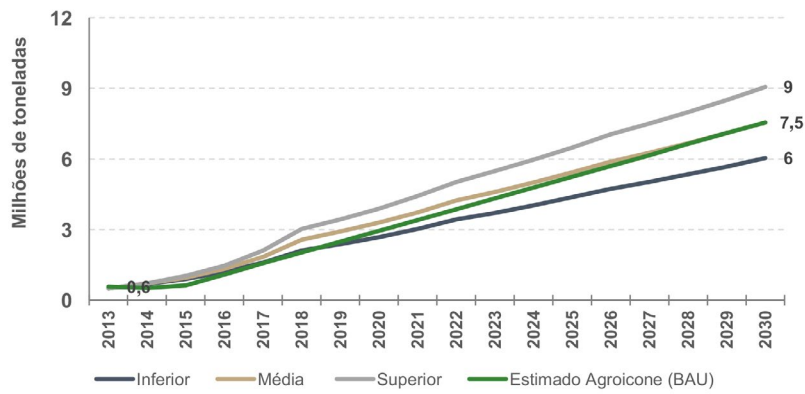
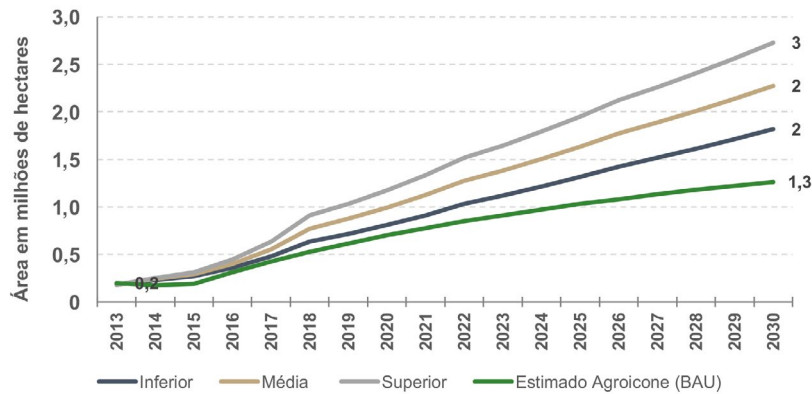


GRÁFICO 51. Projeção de área plantada de milho no Pará - 2013 a 2030

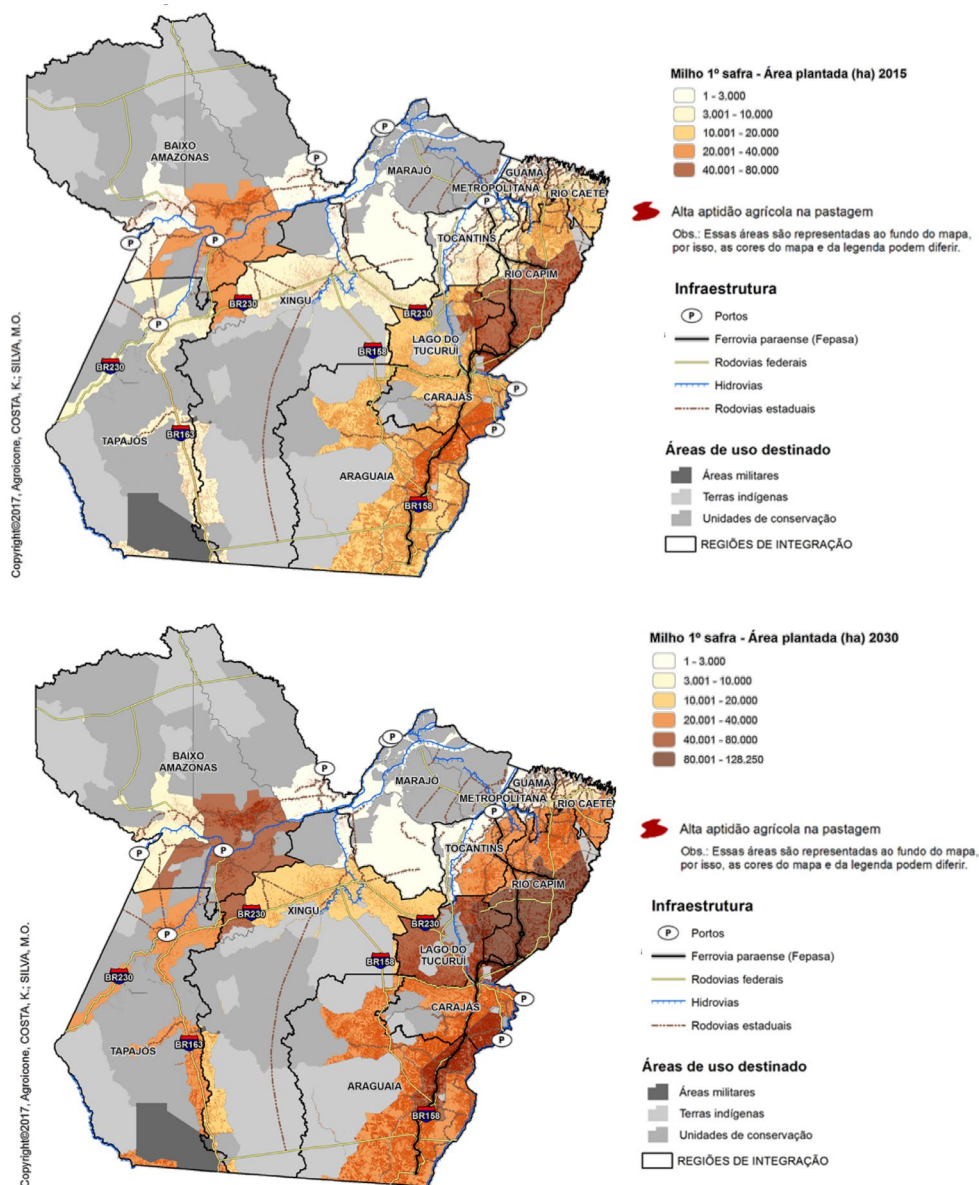




Expansão do milho primeira safra

Segundo o IBGE, todas as microrregiões do Pará possuem área de milho primeira safra (2015). A expansão será de 384 mil hectares até 2030, com destaque para as microrregiões de Paragominas e Santarém. Também haverá expansão em áreas com agricultura familiar.

MAPA 57. Expansão das culturas – Milho 1ª safra



Fonte: Agroicone (2017), Inbra, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017).

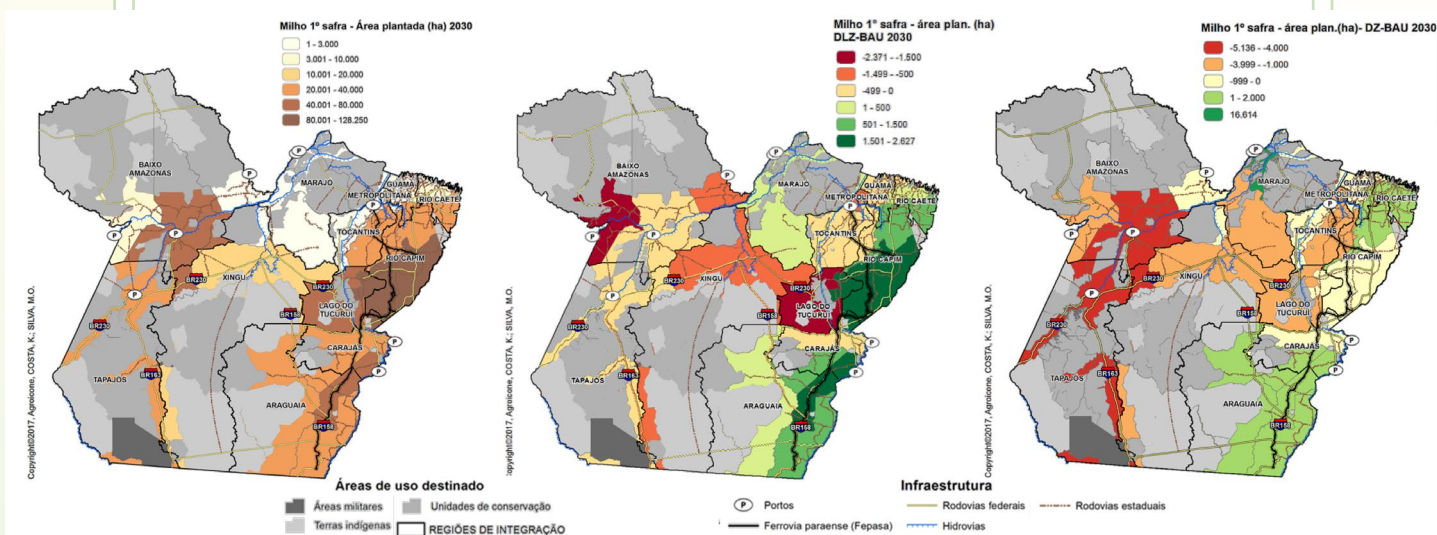


Comparação entre cenários – milho primeira safra

Na comparação entre os cenários DLZ e BAU, as microrregiões de Tucuruí e Óbidos apresentaram a maior redução da área de milho primeira safra, enquanto as microrregiões de Paragominas, Redenção e Guamá apresentaram crescimento de 2,6, 1,8 e 1,5 mil ha, respectivamente.

Na comparação entre os cenários DZ e BAU, a microrregião de Santarém apresentou a maior redução e a microrregião de Furos de Breves, o maior aumento da área de milho primeira safra (região com baixa aptidão, apesar de já produzir atualmente).

MAPA 58. Comparação entre cenários – Milho 1ª safra



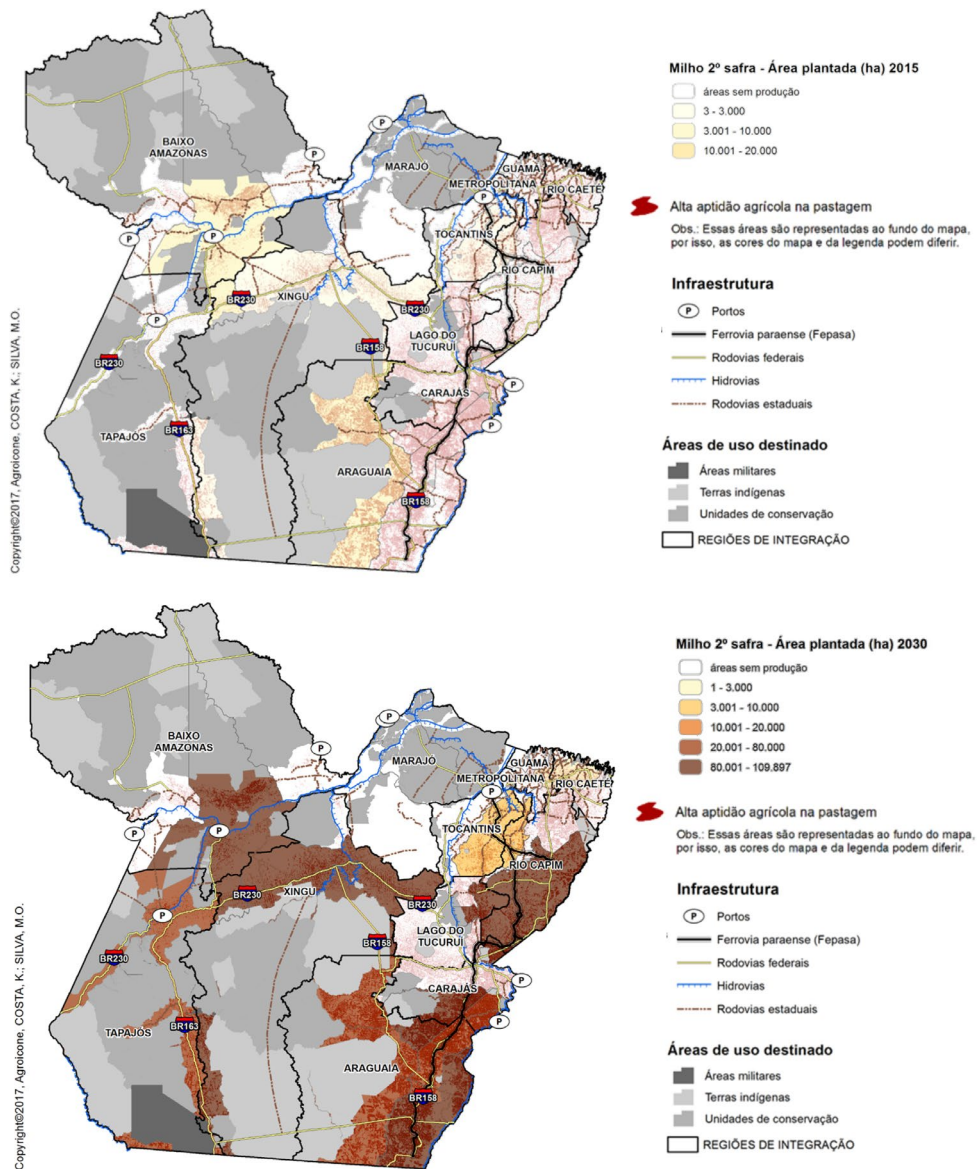


Expansão do milho segunda safra

O milho segunda safra sairá de 37 mil ha em 2015 para 686 mil ha em 2030. Passará a representar 54% da área total de milho no estado do Pará (era 16% do total em 2015).

O sistema soja e milho segunda safra deverá representar apenas 24% da área total de soja em 2030.

MAPA 59. Expansão das culturas – Milho 2ª safra



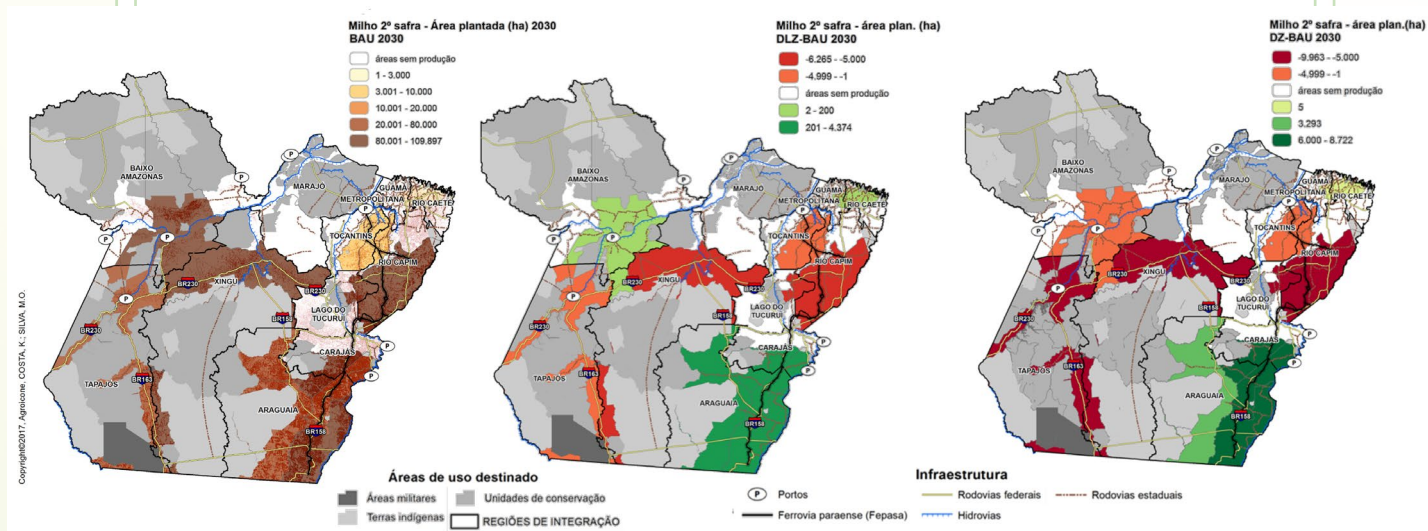
Fonte: Agroicone (2017), Inora, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017), Abiec.



Comparação entre cenários – milho segunda safra

A realocação da área de milho segunda safra é semelhante àquela apresentada pela soja em todos os cenários.

MAPA 60. Comparação entre cenários – Milho 2ª safra

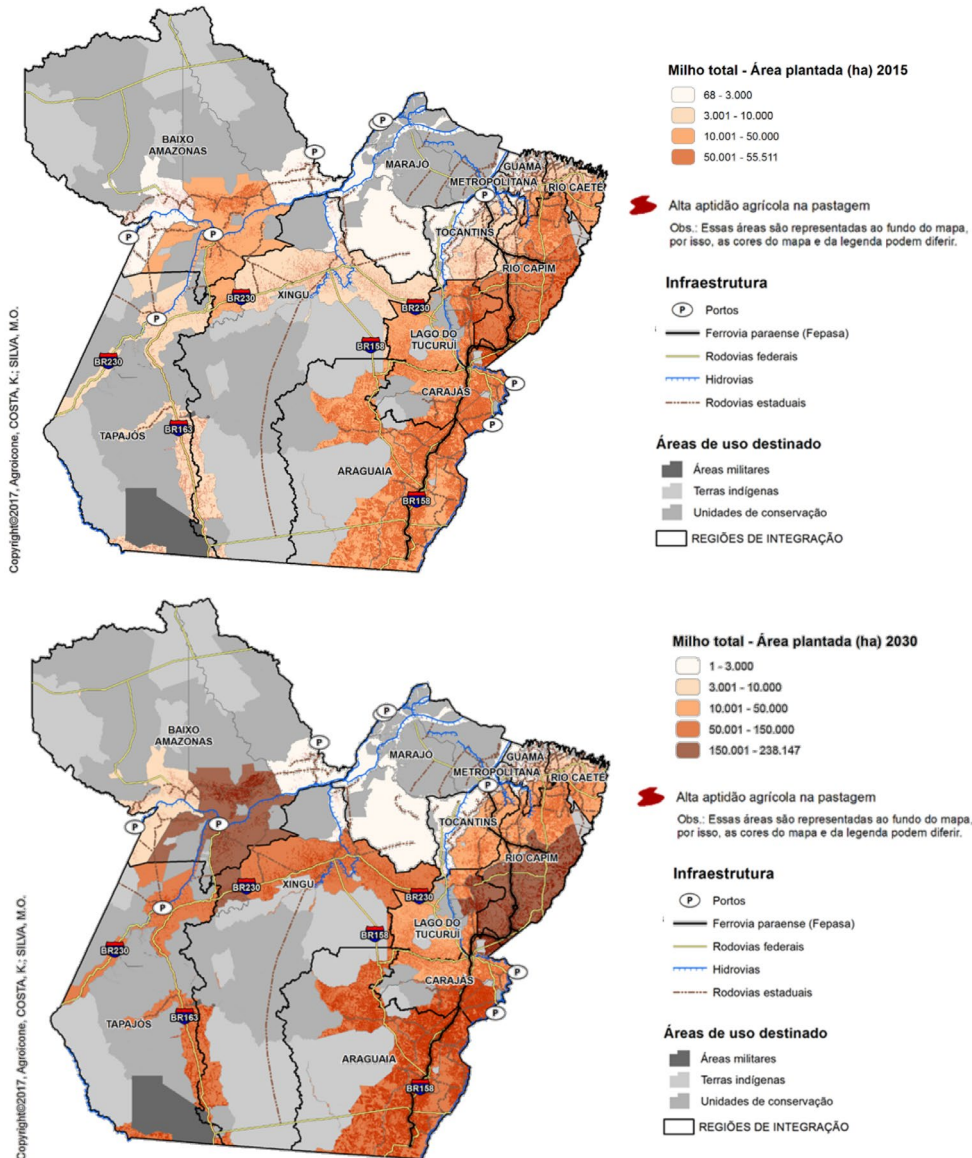




Expansão do milho (total)

Haverá uma expansão significativa do milho primeira e segunda safras nas regiões de Paragominas, Santarém, Conceição do Araguaia, Parauapebas, Itaituba e Altamira.

MAPA 61. Expansão das culturas – Milho total



Fonte: Agroicone (2017), Inora, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017), Abiec.

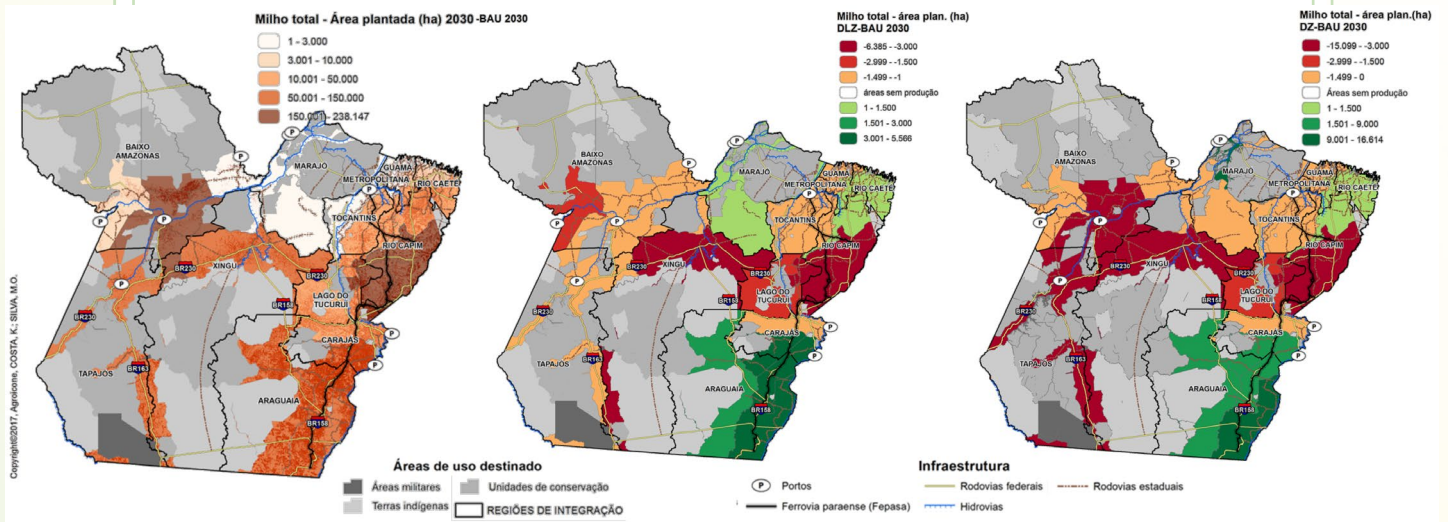


Comparação entre cenários – milho total

Na comparação entre os cenários DLZ e BAU, a microrregião de Altamira apresentou a maior redução da área de milho primeira e segunda safras, enquanto as microrregiões de Conceição do Araguaia e Redenção apresentaram o maior aumento.

Na comparação entre os cenários DZ e BAU, a microrregião de Itaituba apresentou a maior redução e as microrregiões de Furos de Breves e Conceição do Araguaia, o maior aumento na área de milho total.

MAPA 62. Comparação entre cenários – Milho total



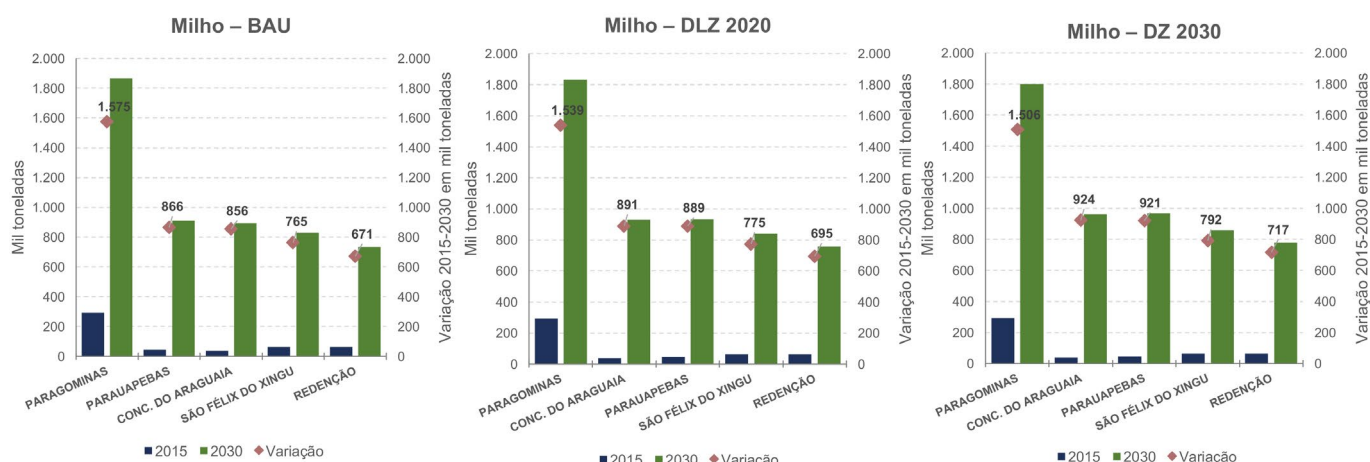


Expansão da produção de milho nas cinco principais microrregiões produtoras

No caso da expansão da produção do milho, em qualquer um dos três cenários analisados, ela deve ocorrer nas mesmas regiões do cenário base (BAU).

Parauapebas e Redenção são regiões de baixa produção atual, mas devem expandir tanto a produção de soja quanto a de milho, em todos os cenários analisados.

GRÁFICOS 52. Expansão da produção de milho – Cinco principais microrregiões



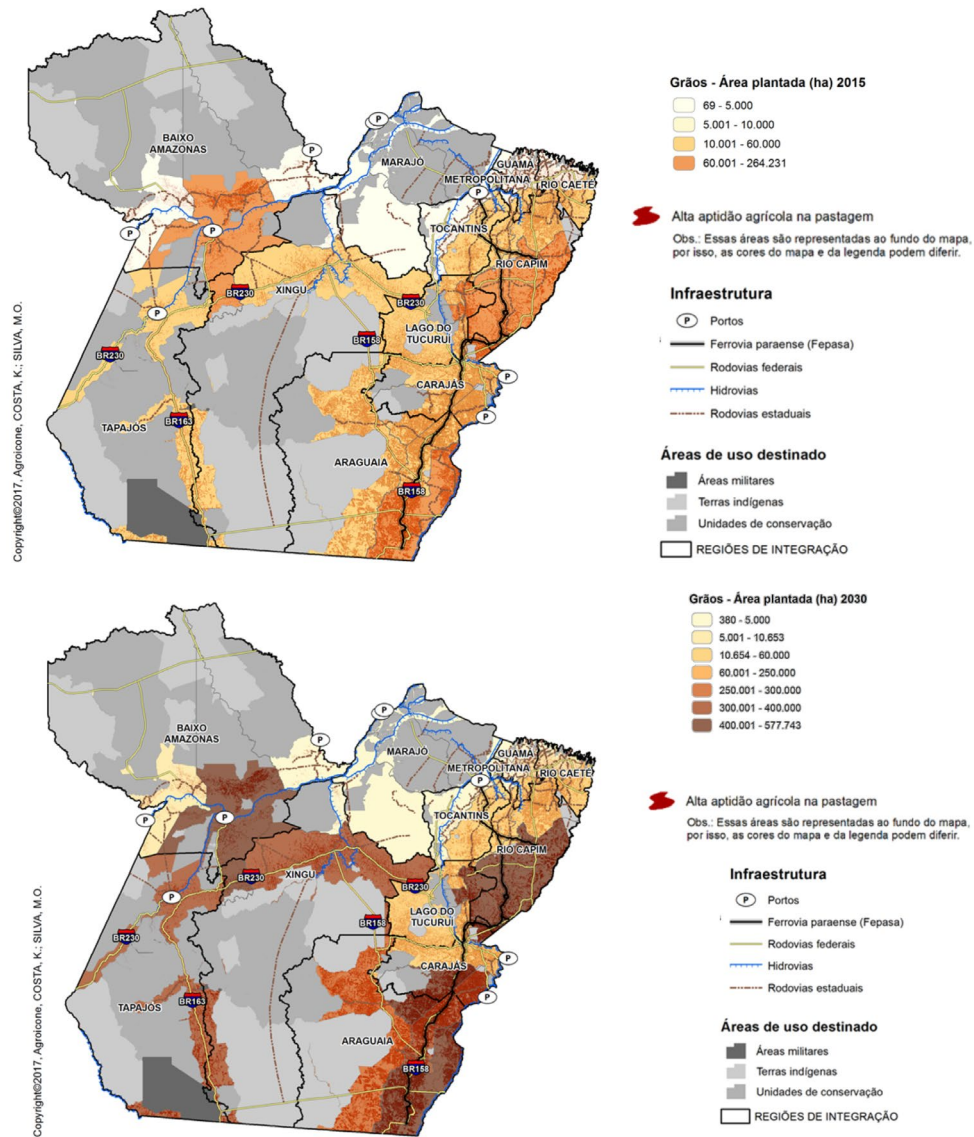


Evolução das culturas (BAU) – Grãos (soja e milho primeira safra)

As microrregiões com maior área plantada de grãos (soja e milho primeira safra) em 2030 serão Paragominas, Conceição do Araguaia, Parauapebas e Santarém.

Em 2030, 84% da área plantada com grãos (soja + milho primeira safra) estará em propriedades acima de quatro módulos fiscais. 100% da área de grãos da microrregião de Castanhal e 73% na microrregião de Almeirim estarão em propriedades com até quatro módulos fiscais.

MAPA 63. Evolução culturas (BAU) – Grãos (Soja e Milho 1ª safra)

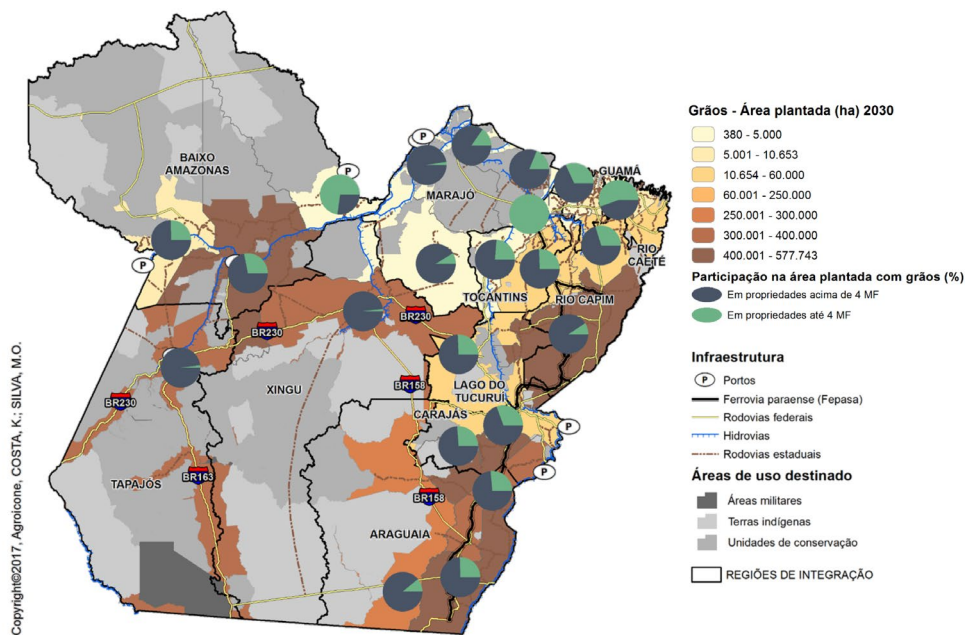


ANTERIOR

PRÓXIMO



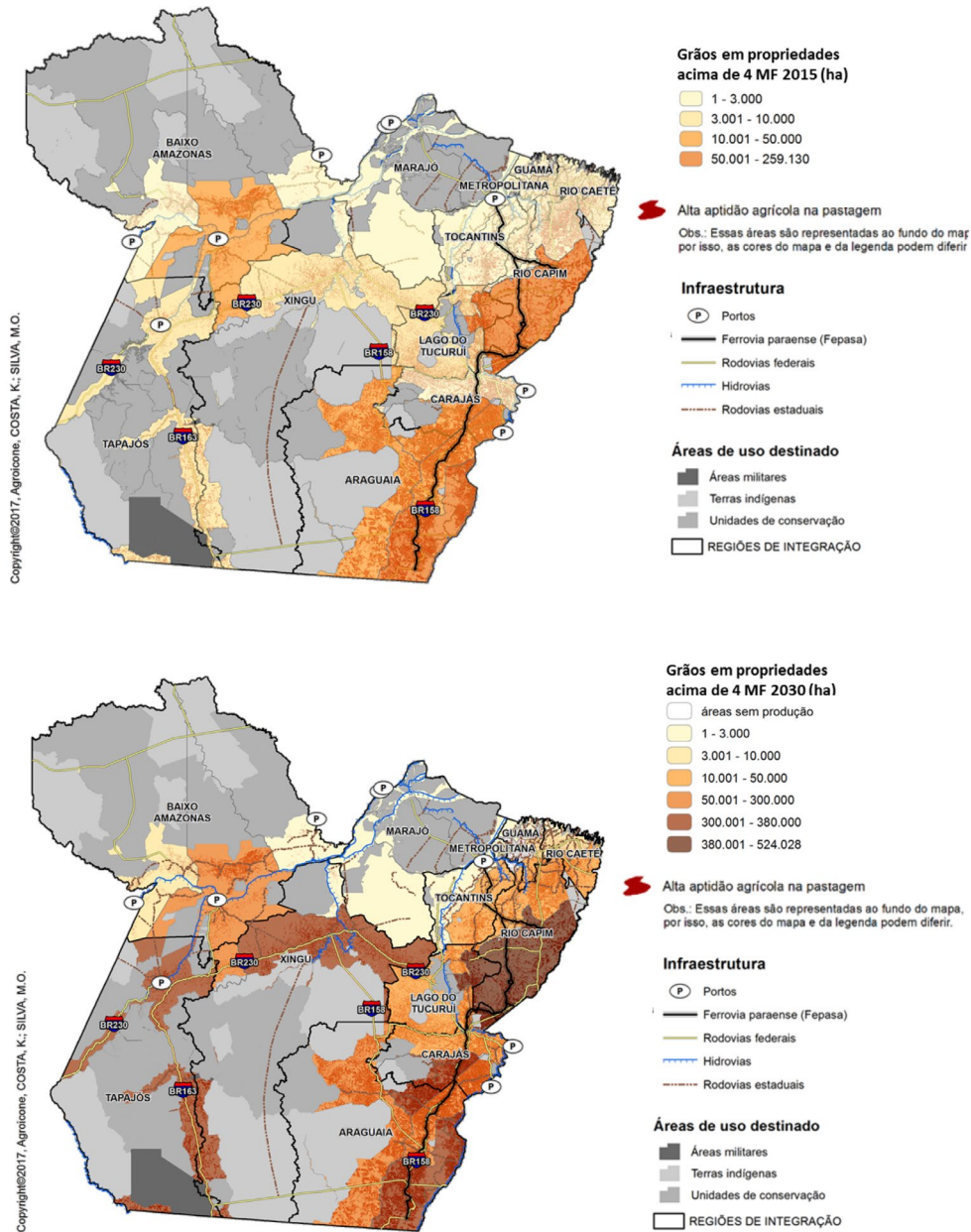
MAPA 64. Grãos (BAU 2030) - Propriedades até 4 MF e acima de 4 MF





Em 2030, as propriedades acima de quatro módulos fiscais e com expressiva expansão serão responsáveis por ao menos 75% da área plantada com grãos nas microrregiões de Paragominas, Altamira, Itaituba e São Félix do Xingu.

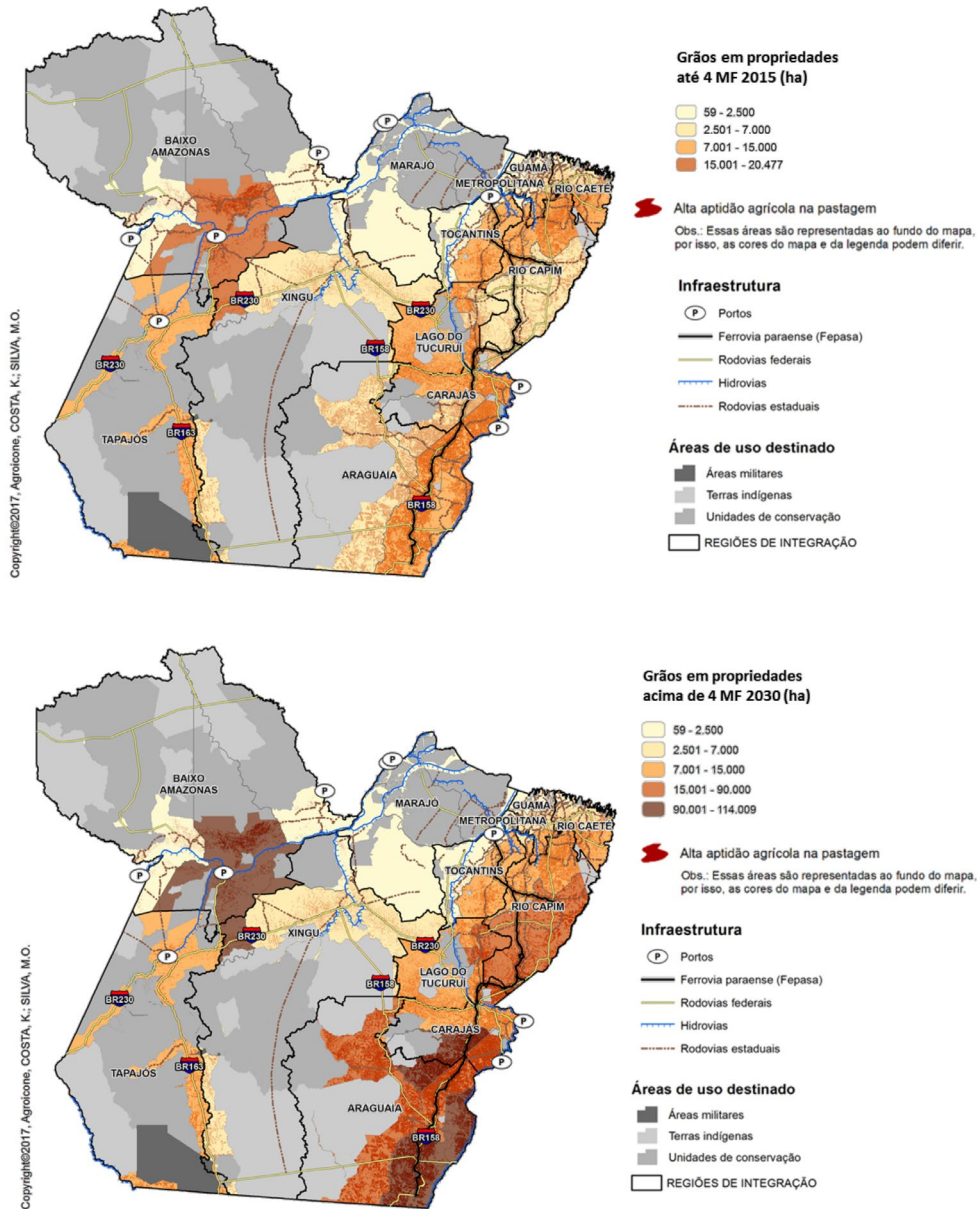
MAPA 65. Grãos (BAU) - Propriedades acima de 4 módulos fiscais





Estima-se que a área de milho primeira safra ocorra quase totalmente nas propriedades de até quatro módulos fiscais. Parauapebas, Conceição do Araguaia e Santarém são as principais microrregiões de expansão.

MAPA 66. Grãos (milho 1ª safra) BAU - Propriedades até 4 módulos fiscais





Cacau



Projeção

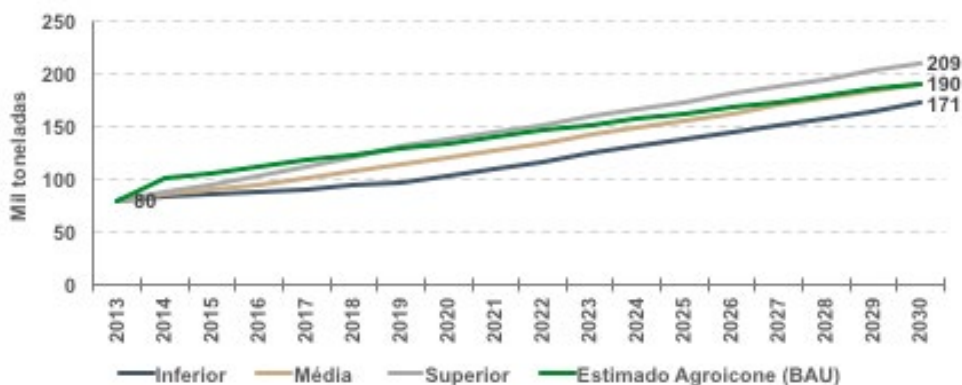
Haverá expansão da produção de cacau em 190 mil toneladas em 2030, com uma expansão de área de 88 mil hectares.



Premissa de alocação regional

- O cacau foi alocado totalmente em áreas de agricultura familiar. Pode-se combinar sistemas agroflorestais para expansão de cacau e açaí.

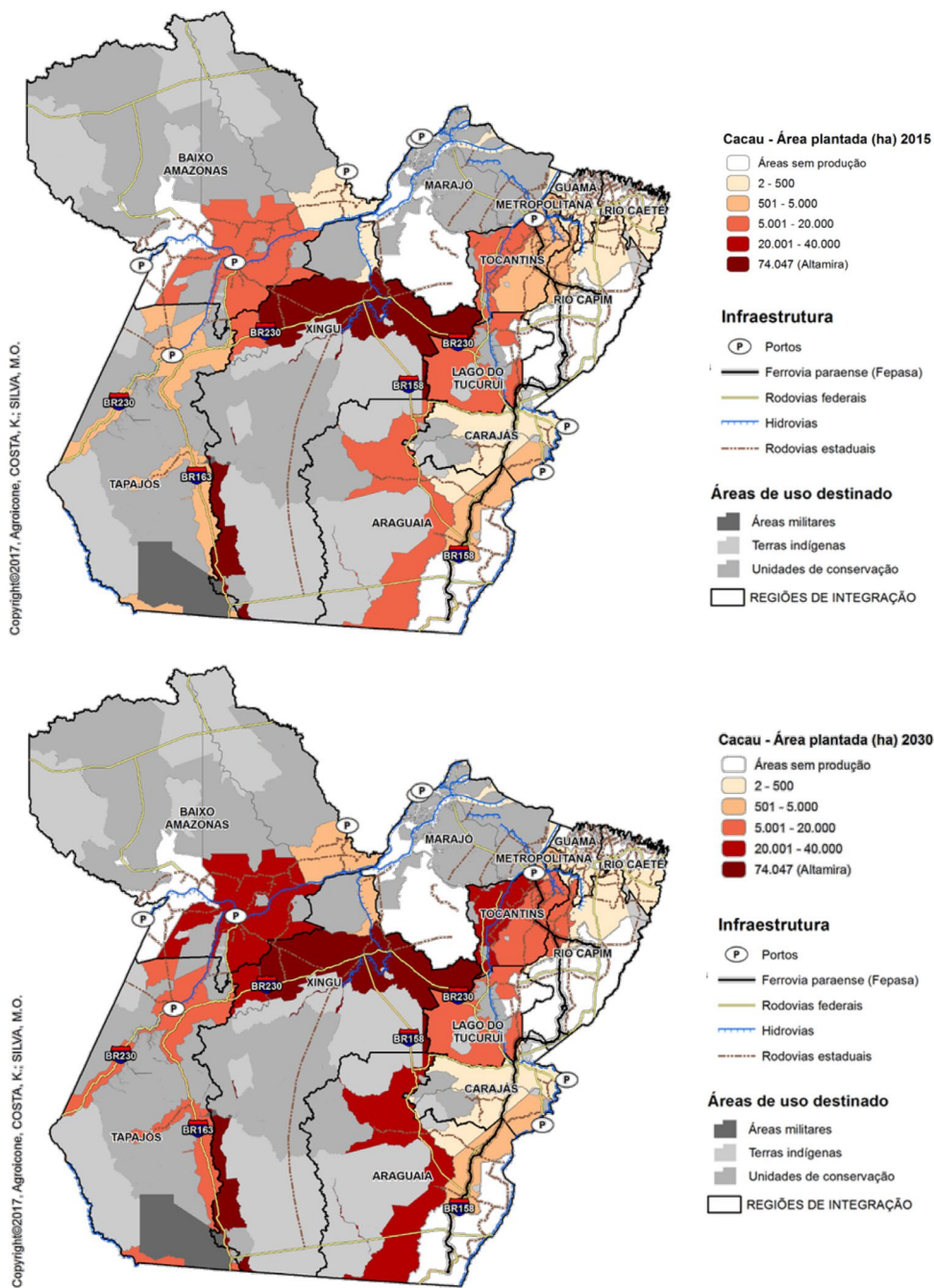
GRÁFICO 53. Projeção produção de cacau no Pará - 2013 a 2030





A área plantada de cacau expandiu nas microrregiões de Santarém, Almeirim, Cametá, Tomé-Açu, Itaituba e São Félix do Xingu. As microrregiões localizadas nas regiões de integração de Tapajós, Tocantins, Lago do Tucuruí e Araguaia passarão a ter uma área plantada superior a 9 mil hectares cada em 2030.

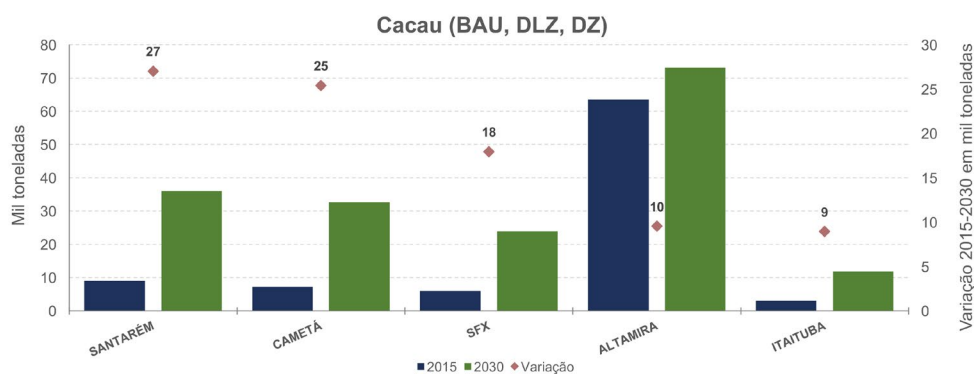
MAPA 67. Evolução culturas - Cacau





Para a cultura do cacau, a microrregião de Santarém apresenta o maior crescimento da produção entre 2015 e 2030, de 27 mil toneladas. A maior produção no estado, entretanto, permanecerá na microrregião de Altamira.

GRÁFICO 54. Expansão da produção de cacau – Cinco principais regiões



Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone.



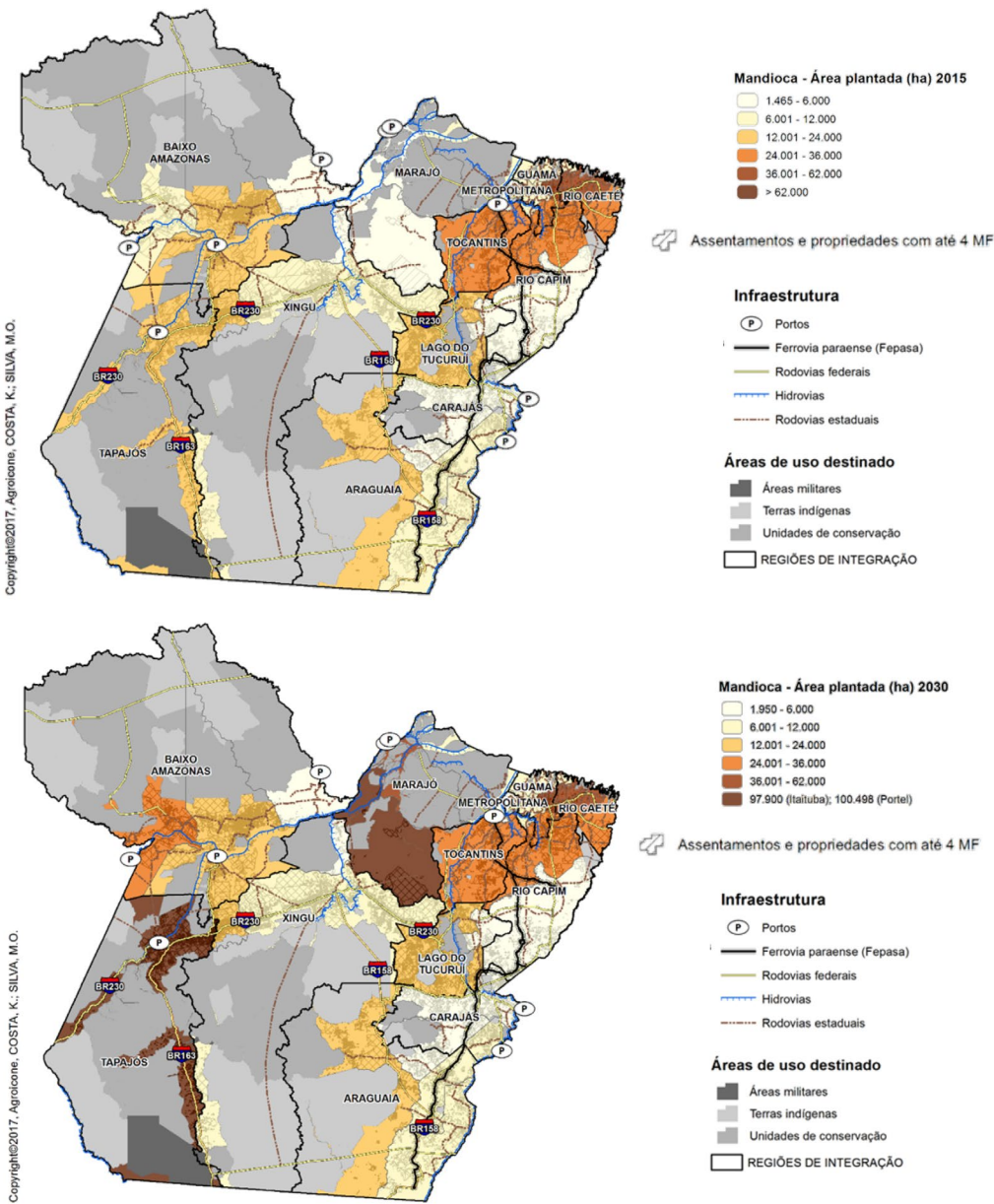
Agricultura familiar - mandioca



Projeção

Foram alocados 264.172 hectares adicionais de mandioca, dos quais 87% (229.926 ha) em área de agricultura familiar. O aumento da área plantada de mandioca ocorreu principalmente nas microrregiões de Portal, Itaituba, Furos de Breves e Óbidos (regiões de integração de Marajó, Tapajós, Baixo Amazonas, entre outras).

MAPA 68. Evolução culturas – Mandioca (BAU)





Agricultura familiar sustentável no Pará 2030

Todas as projeções deste estudo levaram em consideração as metas do Pará 2030 para a agricultura familiar:

- Efeito total em PIB (R\$ 1,8 bilhão – impacto de 0,06% no PIB estadual) e massa salarial (R\$ 2,8 bilhões – impacto de 0,16% na massa salarial estadual) gerados na economia do Pará devido ao aumento de receita do setor até 2030;
- Crescimento total do setor de 2013 a 2030 de 3% a.a.;
- Ampliar acesso de pequenos produtores aos canais de comercialização;
- Aumentar quantidade demandada e preço médio de venda de produtos;
- Aumentar produtividade das terras de uso atual da agricultura familiar e desenvolvimento de plantações competitivas, sem aumento significativo de custos;
- Melhorar nível de conhecimento técnico dos produtores;
- Aumentar número de agricultores engajados a associações e cooperativas e coesão social entre pequenos produtores;
- Aumentar a renda dos pequenos produtores.

Para tanto, prevê as seguintes iniciativas:

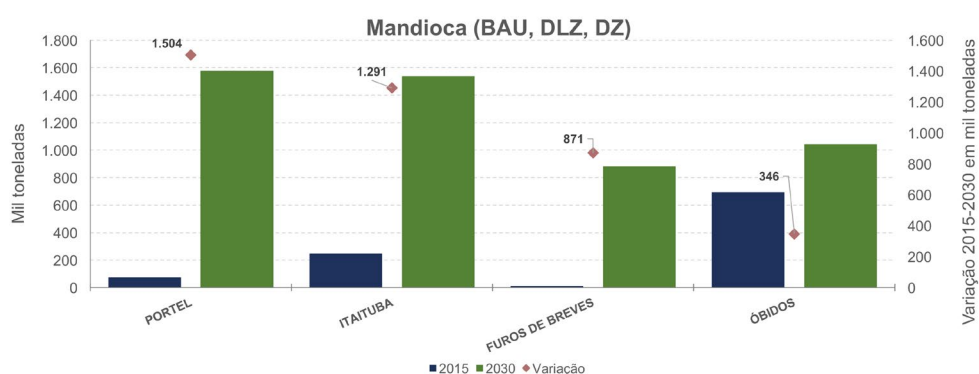
- Compras públicas;
- Capacitação e assistência técnica e extensão rural (ATER);
- Acesso a crédito;
- Organização social produtiva;
- Sistemas de informação.





Em relação à produção de mandioca, as microrregiões de Portel e Itaituba deverão apresentar maior crescimento, 1,5 milhão e 1,3 milhão de toneladas entre 2015 e 2030, respectivamente. Isso acontece porque essas regiões apresentam maior disponibilidade de área para expansão dessa cultura.

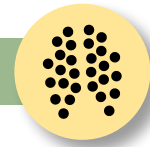
GRÁFICO 55. Expansão da produção de culturas da agricultura familiar – Cinco principais regiões



Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone.



Açaí



Projeção

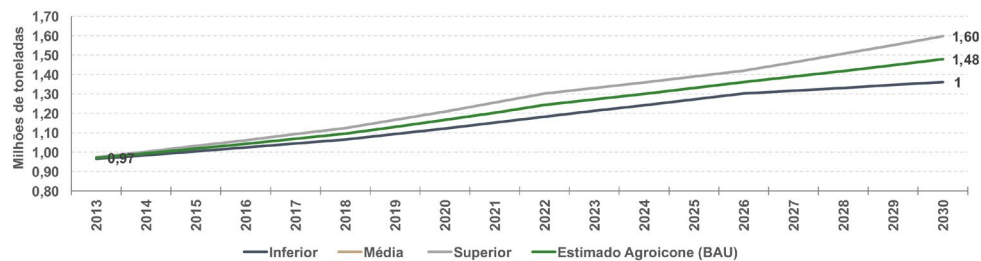
A projeção de crescimento na produção de açaí é de 970 mil toneladas em 2013 para 1,5 milhão de toneladas em 2030, sendo grande parte do crescimento em áreas de manejo de açaí (40 mil ha adicionais). Além disso, deve haver aumento de produtividade das áreas atuais de extrativismo e uma expansão produtiva em terra firme de 10 mil hectares.



Premissas de alocação regional

- A alocação ocorreu de forma separada para açaí em terra firme e em várzea.
- A expansão do açaí ocorrerá inteiramente em áreas de propriedades com até quatro módulos fiscais ou assentamentos, nas regiões Arari (7.158 ha), Furos de Breves (2.736 ha) e Portel (106 ha). Em 2030, Cametá continua sendo a principal microrregião com a maior área de açaí.

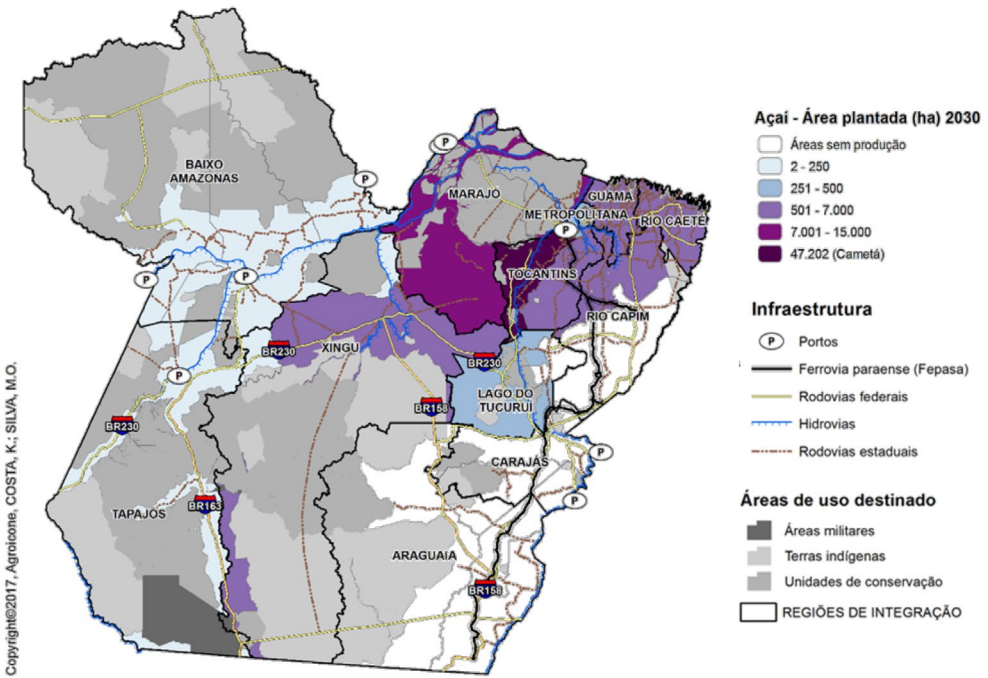
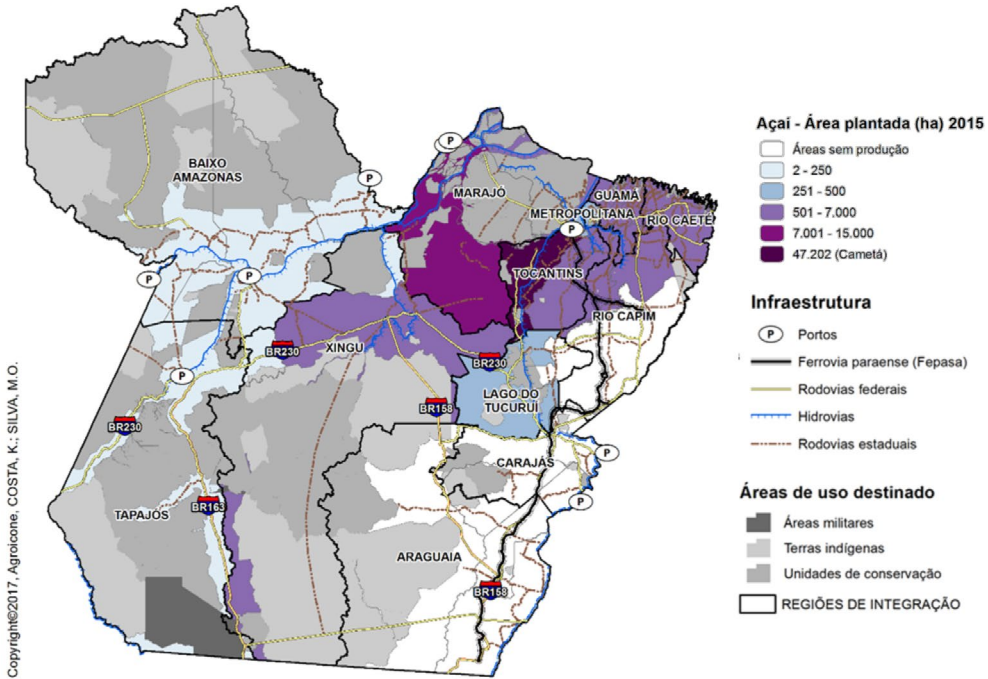
GRÁFICO 54. Projeção produção de açaí no Pará – 2013 a 2030



Fonte: Sedeme – Para 2030: Estratégias para o desenvolvimento sustentável. Elaboração: Agroicone.



MAPA 69. Evolução culturas - Açai (BAU)

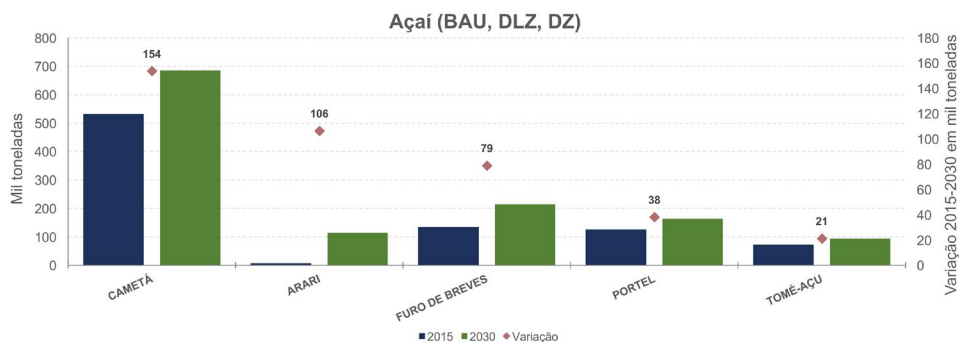


Fonte: Agroicone (2017), Inbra, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017).



A região de Cametá apresenta crescimento na produção de açaí em 154 mil toneladas entre 2015 e 2030, mantendo-se como a maior produtora do estado no período analisado. A região de Arari apresenta crescimento considerável de produção no período, de 106 mil toneladas.

GRÁFICO 57. Expansão da produção de açaí – Cinco principais regiões



Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone.



Palma (óleo de dendê)



Projeção

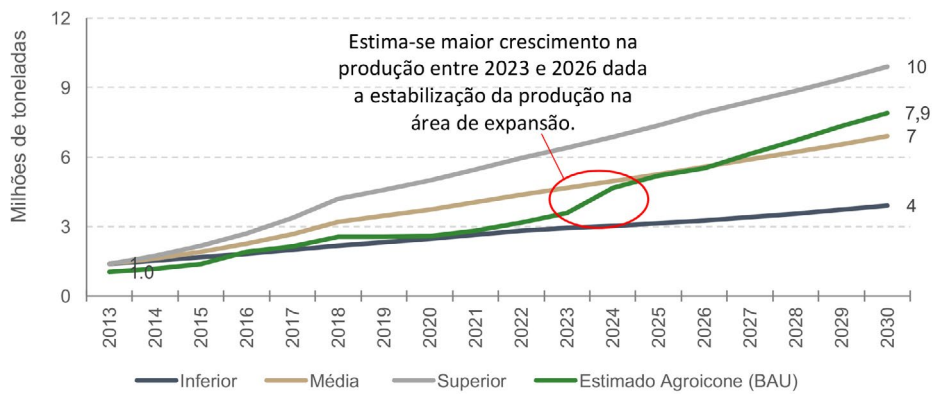
Haverá expansão de 295 mil hectares de palma entre 2015 e 2030, alcançando 381 mil ha em 2030.



Premissas de alocação regional

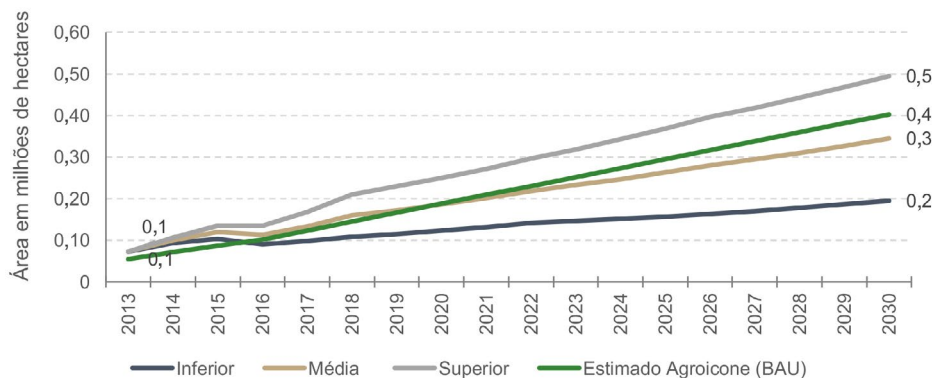
- Áreas próximas às já consolidadas e áreas de pastagens são preferenciais.
- Utilização do ZEE para orientar a alocação regional.

GRÁFICO 58. Projeção produção de palma no Pará - 2013 a 2030



Fonte: Sedeme - Para 2030: Estratégias para o desenvolvimento sustentável. Elaboração: Agroicone

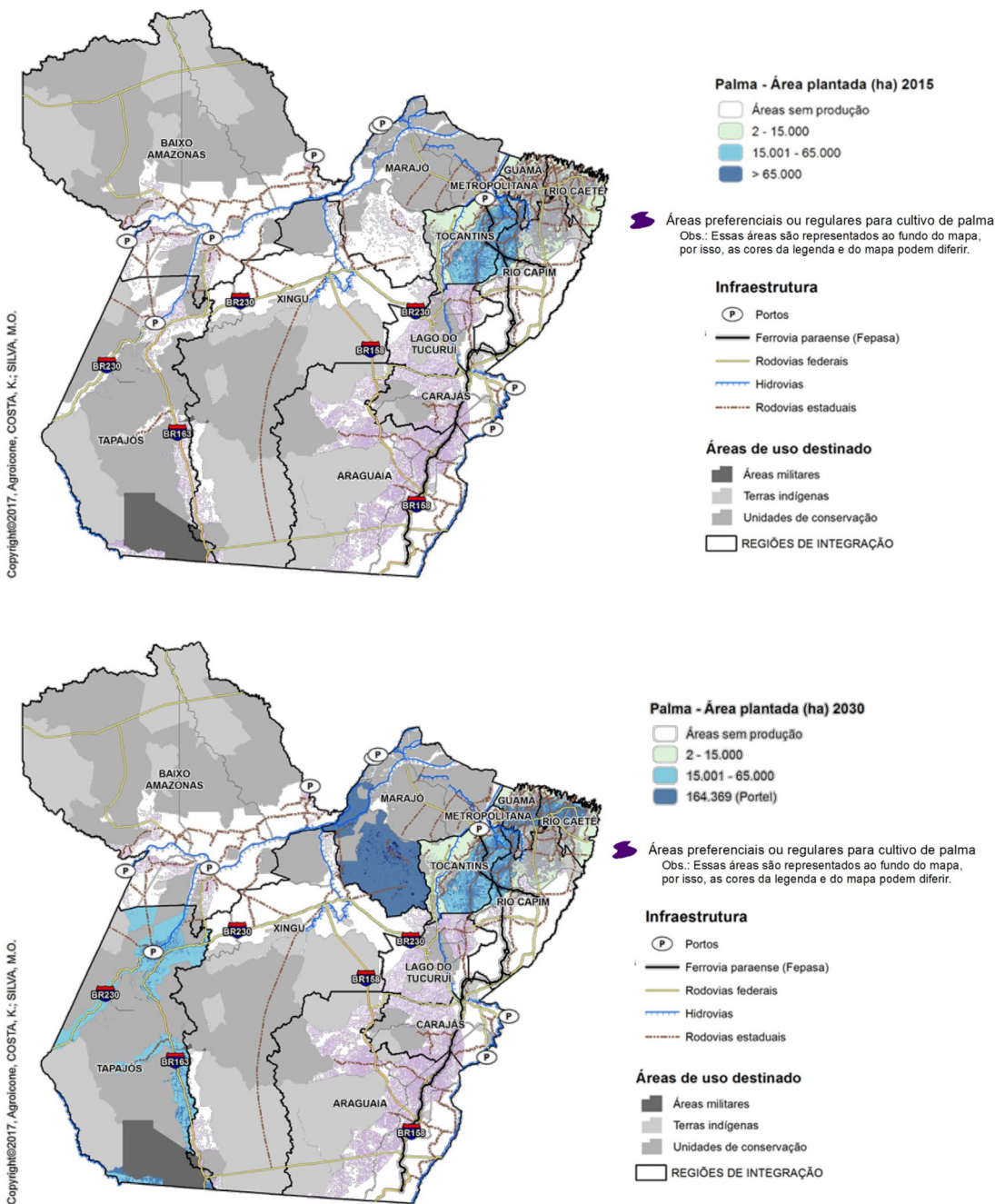
GRÁFICO 59. Projeção área plantada de palma no Pará - 2013 a 2030



Fonte: Sedeme - Para 2030: Estratégias para o desenvolvimento sustentável. Elaboração: Agroicone



MAPA 70. Evolução culturas - Palma (BAU)



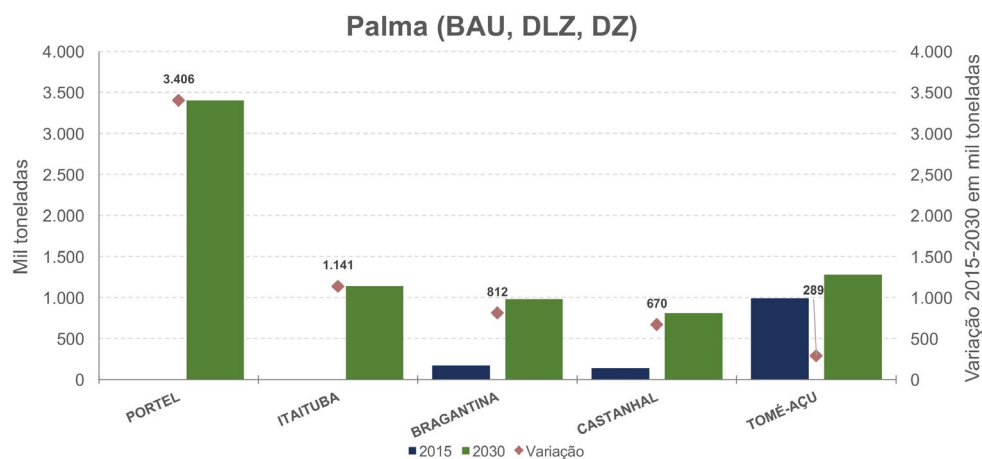
Fonte: Agroicone (2017), Inbra, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017), Embrapa CNPTIA.



O crescimento da produção de palma se dará em grande parte na região de Portel, a qual possui disponibilidade de área para expansão da cultura. Entre 2015 e 2030, o aumento produtivo deve ser de 3,4 milhões de toneladas.

A expansão foi semelhante em todos os cenários simulados.

GRÁFICO 60. Expansão da produção de Palma – Cinco principais regiões



Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone.



Floresta Plantada (silvicultura)



Projeção

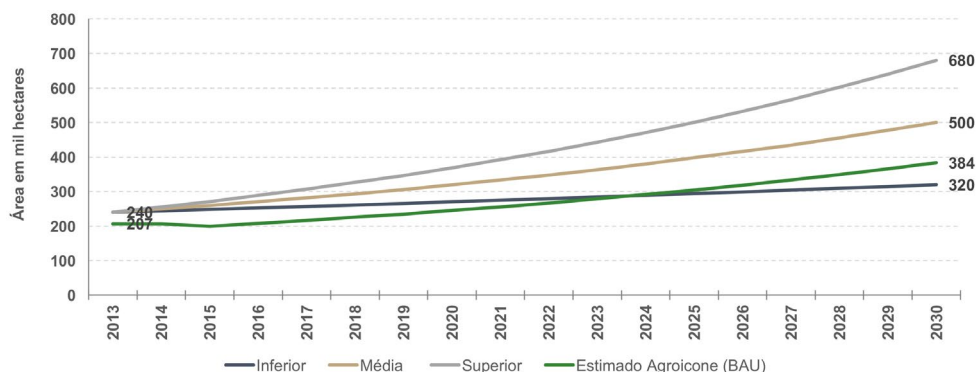
Em 2030, haverá expansão de 184 mil hectares de área de floresta plantada, alcançando 384 mil ha, com um mercado potencial semelhante ao atual.



Premissas de alocação regional

- Foram alocados 184.270 hectares de expansão de floresta plantada exclusivamente em áreas de pasto da agricultura não familiar.
- A expansão de área de floresta plantada ocorreu principalmente nas regiões de integração de Rio Capim e na parte oeste da região de Baixo Amazonas (microrregiões de Paragominas, Almeirim, Tucuruí, Marabá, Santarém, Guamá e Redenção).

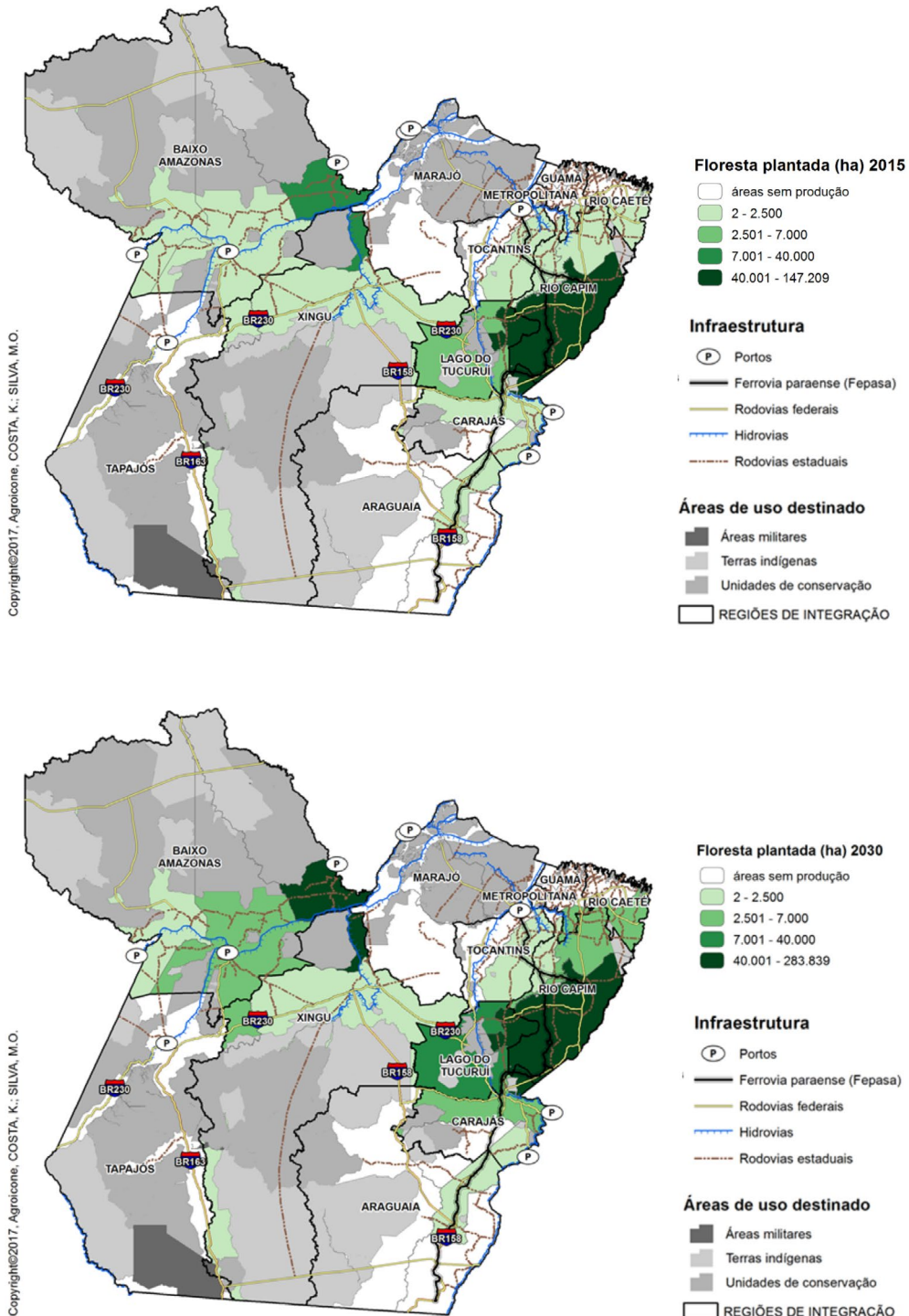
GRÁFICO 59. Projeção área floresta plantada no Pará - 2013 a 2030



Fonte: Sedeme – Para 2030: Estratégias para o desenvolvimento sustentável. Elaboração: Agroicone.



MAPA 71. Evolução culturas – Floresta plantada (BAU)

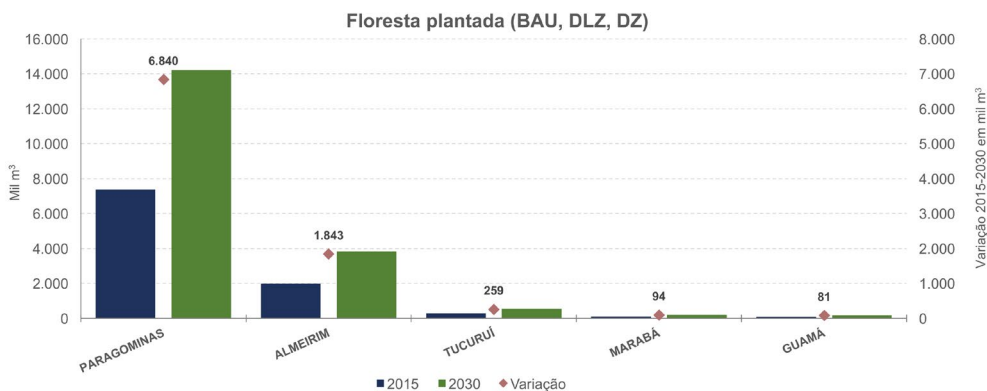


Fonte: Agroicone (2017), Incra, Funai, MMA, IBGE (2016), Seplan (2017).



A projeção é de que haja crescimento da produção de floresta plantada em 6,8 milhões de metros cúbicos em Paragominas e de 1,8 milhão em Almeirim no período analisado. Ambas já são regiões com plantação de eucalipto no Pará.

GRÁFICO 62. Expansão da produção madeireira (floresta plantada) – Cinco principais regiões



Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone.



Análise econômico-financeira

Por cadeia produtiva

Pecuária



As projeções para a pecuária resultam dos cenários de uso da terra e da expansão da agricultura e dependem de diferentes ganhos de produtividade. Assim, o número de animais abatidos estimado fica entre 4,9 milhões a 5,4 milhões de acordo com o cenário analisado (BAU, DLZ 2020 ou DZ 2030), com a produção de carne total alcançando 1,3 milhão de toneladas, representando crescimento de 59%. O ganho de produtividade fará com que áreas sejam liberadas para as demais culturas.

A maior redução na área de pasto ocorrerá nas microrregiões de Parauapebas, Conceição do Araguaia, Redenção e Paragominas. Essa redução está relacionada com a intensificação da pecuária nessas regiões, assim como pela substituição parcial por área de grãos e outras culturas.

COMPARAÇÃO ENTRE CENÁRIOS - ÁREA DE PASTO

- No DLZ 2020, há uma redução da área de pasto em todas as microrregiões. As maiores reduções ocorrem nas microrregiões de Altamira, São Félix do Xingu, Tucuruí e Itaituba.
- No DZ 2030, a área com pasto aumenta somente na região de Furos de Breves, com um comportamento semelhante (mas mais acentuado) ao cenário DLZ 2020.

COMPARAÇÃO ENTRE CENÁRIOS - REBANHO

- No DLZ 2020, a maior redução no rebanho ocorre na microrregião de Altamira, enquanto o maior aumento ocorre na microrregião de São Félix do Xingu.
- No DZ 2030, as maiores reduções no rebanho ocorrem nas microrregiões de Arari, Itaituba e Altamira.

A expansão do rebanho deverá acontecer principalmente em São Félix do Xingu, Altamira e Tucuruí. Quando incluída a restrição da expansão de área pela queda do desmata-



mento, Marabá e Furos de Breves passam a se destacar entre as cinco principais regiões de crescimento do rebanho nos cenários DLZ 2020 e DZ 2030, respectivamente.

A rentabilidade líquida por área de pastagens apresenta valores maiores para o cenário DZ 2030, especialmente a partir de 2023, com diferenças crescentes a partir daí, atingindo em 2030 valores de R\$ 607, R\$ 647 e R\$ 687 para os cenários BAU, DLZ 2020 e DZ 2030. A lotação de pastagens em 2030 para se chegar a essa rentabilidade demanda 1,96, 2,25 e 2,41 cabeças/hectare para os cenários BAU, DLZ 2020 e DZ 2030, respectivamente.

TABELA 11. Análise financeira da agenda Pará 2030 e adequação ambiental, sob três cenários de desmatamento - **pecuária**⁵

2017 a 2030	VPL (R\$ milhões)		
	BAU	DZL 2020	DZ 2030
Demonstrativo de resultados			
Receita	77.488	83.370	85.849
Custo operacional	(31.468)	(31.700)	(32.359)
Lucro bruto	46.019	51.669	53.490
Resultado financeiro	(4.645)	(5.301) - (6.643)	(5.335) - (6.677)
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Operação</i>	(1.935)	(1.950)	(1.990)
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	-	(728) - (1.990)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Investimentos</i>	(2.710)	(2.624)	(2.617)
Lucro líquido (mín-máx)	41.374	46.368 - 45.026	48.155 - 46.813
Fluxo de caixa			
Lucro líquido	41.374	46.368	48.155
Atividades de investimento (mín-máx)	(15.911)	(19.545) - (28.172)	(19.388) - (28.015)
<i>Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	-	(4.677) - (13.304)	
<i>Arrendamento</i>	289	722	779
<i>Investimento em Intensificação da Pecuária</i>	(16.200)	(15.590)	(15.490)
Caixa líquido (mín-máx)	25.462	26.823 - 16.854	28.767 - 18.979
Indicadores			
Custo operacional/Receita líquida	41%	38%	38%
Resultado financeiro/Lucro líquido (mín-máx)	11%	11% - 15%	11% - 15%
Atividade de investimento/Lucro líquido (mín-máx)	38%	42% - 63%	40% - 60%

5. Valores mínimo e máximo referem-se à adequação por restauração passiva e semeadura direta, respectivamente.

ANTERIOR



GRÁFICO 63. Rentabilidade líquida da pecuária

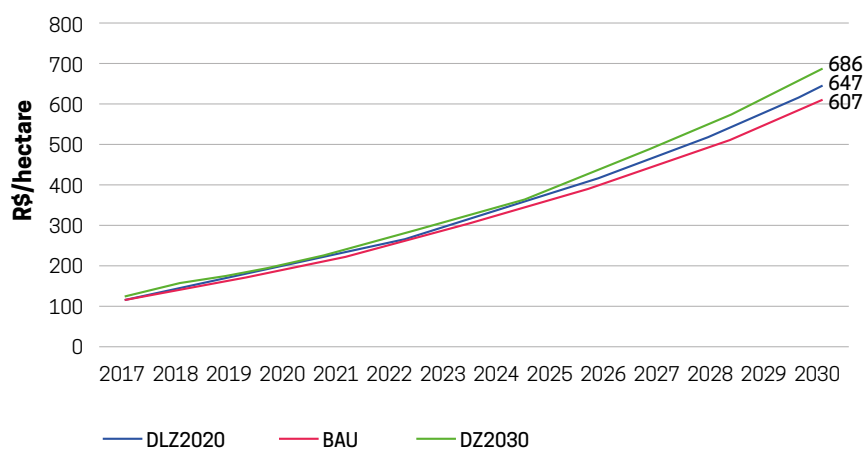


GRÁFICO 64. Produtividade pecuária por cenário (cabeça/ha)

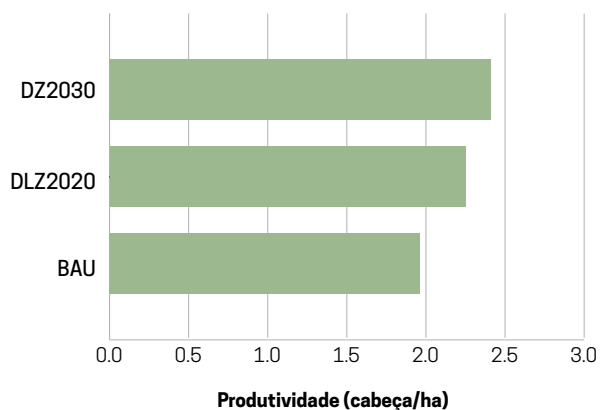
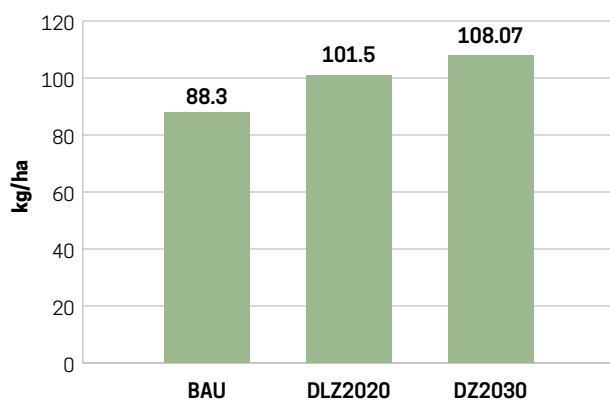


GRÁFICO 65. Produtividade por área de pasto por cenário (kg/ha)





Grãos – soja



A soja deverá ter uma expansão até 2030 de 2,5 milhões de ha, alcançando uma produção de 8,7 milhões de toneladas.

No cenário BAU, onde poderá ocorrer desmatamento legal, porém sem cumprimento do Código Florestal, São Félix do Xingu e Itaituba são incluídos como regiões importantes para expansão da produção de soja.

Já nos cenários alternativos, considerando a necessidade de restauração obrigatória, a expansão dessas regiões deverá ser menor que no cenário BAU (e não apareceram como as cinco regiões de maior produção no cenário DZ 2020, por exemplo).

TABELA 12. Análise financeira da agenda Pará 2030 e adequação ambiental, sob três cenários de desmatamento - soja⁶

2017 a 2030	VPL (R\$ milhões)		
	BAU	DZL 2020	DZ 2030
Demonstrativo de resultados			
Receita		61.098	
Custo operacional		(37.004)	
Lucro bruto		24.094	
Resultado financeiro	(3.048)	(3.071) - (3.115)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Operação</i>		(2.238)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	-	(23) - (67)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Investimentos</i>		(810)	
Lucro líquido (mín-máx)	21.046	21.023 - 20.979	
Fluxo de caixa			
Lucro líquido	21.046	21.023	21.023
Atividades de investimento (mín-máx)	(5.114)	(5.610) - (5.888)	(5.657) - (5.935)
<i>Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(151) - (429)	
Arrendamento	(224)	(569)	(616)
<i>Investimento em Expansão Agrícola</i>		(4.890)	
Caixa líquido (mín-máx)	15.933	15.413 - 15.091	15.366
Indicadores			
Custo operacional/Receita líquida	61%	61%	61%
Resultado financeiro/Lucro líquido (mín-máx)	14%	15%	15%
Atividade de investimento/Lucro líquido (mín-máx)	24%	27% - 28%	27% - 28%

6. Valores mínimo e máximo referem-se à adequação por restauração passiva e semeadura direta, respectivamente.

ANTERIOR



Soja e milho

Considerando a estimativa do Pará 2030 para crescimento da área e da produção de soja e milho, calcula-se a necessidade entre R\$ 6,24 e R\$ 6,91 bilhões em investimento nessas culturas no período de 15 anos, de acordo com o cenário. Isso resultará no aumento da produção não somente pela expansão de área, mas também pelo aumento da produtividade, tornando o estado um produtor competitivo em âmbito nacional.

Destaca-se a importância do milho segunda safra para o Pará 2030. Estima-se que, em 2030, da produção total de milho, 54% sejam de segunda safra.



Grãos – milho



Haverá expansão de 384 mil ha de área de milho primeira safra até 2030, com destaque para as microrregiões de Paragominas e Santarém, e também em áreas com agricultura familiar.

O milho segunda safra sairá de 37 mil ha em 2015 para 686 mil ha em 2030, passando a representar 54% da área total de milho no estado (era 16% em 2015). O sistema soja e milho segunda safra deverá representar apenas 24% da área total de soja em 2030.

TABELA 13. Análise financeira da agenda Pará 2030 e adequação ambiental, sob três cenários de desmatamento - **milho**⁷

2017 a 2030	VPL (R\$ milhões)		
	BAU	DZL 2020	DZ 2030
Demonstrativo de resultados			
Receita		12.483	
Custo operacional		(7.435)	
Lucro bruto		5.048	
Resultado financeiro	(682)	(696) - (721)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Operação</i>		(450)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	-	(14) - (39)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Investimentos</i>		(232)	
Lucro líquido (mín-máx)	4.366	4.352 - 4.327	
Fluxo de caixa			
Lucro líquido	4.366	4.352 - 4.327	
Atividades de investimento (mín-máx)	(1.132)	(1.254) - (1.430)	(1.255) - (1.431)
<i>Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(95) - (270)	
<i>Arrendamento</i>	(32)	(59)	(60)
<i>Investimento em Expansão Agrícola</i>		(1.100)	
Caixa líquido (mín-máx)	3.234	3.098 - 2.897	3.097 - 2.896
Indicadores			
Custo operacional/Receita líquida	60%	60%	60%
Resultado financeiro/Lucro líquido (mín-máx)	16%	16% - 17%	16% - 17%
Atividade de investimento/Lucro líquido (mín-máx)	26%	29% - 33%	29% - 33%

7. Valores mínimo e máximo referem-se à adequação por restauração passiva e semeadura direta, respectivamente.



Cacau



Na cadeia de cacau, os produtores são, em sua grande maioria, familiares com propriedades de até quatro módulos fiscais.

O cultivo do cacau apresentou uma rentabilidade alta na modelagem financeira da cadeia, em torno de 48%. Com uma alta rentabilidade, o simulador aponta uma alta capacidade de custeio da restauração florestal.

Os sistemas agroflorestais com cacau podem ser utilizados como forma de restauração, o que abre a possibilidade dessa cadeia regularizar o próprio passivo ou até mesmo parte do passivo de outras lavouras.

TABELA 14. Análise financeira da agenda Pará 2030 e adequação ambiental, sob três cenários de desmatamento - **cacau**⁸

2017 a 2030	VPL (R\$ milhões)		
	BAU	DZL 2020	DZ 2030
Demonstrativo de resultados			
Receita		9.713	
Custo operacional		(3.582)	
Lucro bruto		6.131	
Resultado financeiro	(1.264)	(1.283) - (1.319)	(1.284) - (1.320)
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Operação</i>		(224)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(19) - (56)	(20) - (56)
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Investimentos</i>		(1.040)	
Lucro líquido (mín-máx)	4.867	4.848-4.812	
Fluxo de caixa			
Lucro líquido	4.867	4.848-4.812	
Atividades de investimento (mín-máx)	1.044	(1.083) - (1.143)	1.084 - 1.144
<i>Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(33) - (93)	
<i>Arrendamento</i>	(4)	(11)	(12)
<i>Investimento em Expansão Agrícola</i>		(1.040)	
Caixa líquido (mín-máx)	3.824	(3.764) - (3.668)	(3.764) - (4.812)
Indicadores			
Custo operacional/Receita líquida		37%	
Resultado financeiro/Lucro líquido (mín-máx)	26%	26%-27%	
Atividade de investimento/Lucro líquido (mín-máx)	21%	21%-24%	22%-24%

⁸. Valores mínimo e máximo referem-se à adequação por restauração passiva e semeadura direta, respectivamente.

ANTERIOR



Açaí e cacau

As culturas de açaí e cacau apresentam considerável rentabilidade, sendo capazes de gerar recursos financeiros e fomentar a agricultura familiar estadual, além de contribuir para a adequação ambiental, uma vez que a expansão de suas áreas pode ser contabilizada como forma de restauração florestal.

Nesses casos, deve haver extensão rural e programas de capacitação dos produtores, a fim de que sejam orientados a trabalhar com essas culturas em regiões específicas conforme este estudo.

ANTERIOR



Agricultura familiar - mandioca



Por ser uma cultura símbolo da agricultura familiar, a mandioca foi escolhida para representar a meta do Pará 2030 de crescimento total desse setor em 3% ao ano, entre 2013 e 2030.

A produção de mandioca deve alcançar 8,7 milhões de toneladas em 2030, com investimento entre R\$ 49 e R\$ 161 milhões, distribuídos nos 15 anos de projeto, de acordo com o cenário. Consideraram-se para essa cultura os custos com gerenciamento da propriedade familiar, os quais incluem a remuneração da mão-de-obra familiar e despesas administrativas.

Na restauração/regularização ambiental, o produtor de mandioca poderia custear a restauração de até 5%, por meio de regeneração natural, e até 1,3% por meio de semeadura direta.

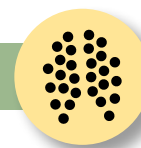
TABELA 17. Análise financeira da agenda Pará 2030 e adequação ambiental, sob três cenários de desmatamento - **mandioca**¹¹

2017 a 2030	VPL (R\$ milhões)		
	BAU	DZL 2020	DZ 2030
Demonstrativo de resultados			
Receita		26.821	
Custo operacional		(23.971)	
Lucro bruto		2850	
Resultado financeiro	(135)	(143) - (160)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Operação</i>		(132)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(8) - (25)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Investimentos</i>		(3,4)	
Lucro líquido (mín-máx)	2.174	2.707 - 2.690	
Fluxo de caixa			
Lucro líquido	2.174	2.707 - 2.690	
Atividades de investimento (mín-máx)	(49)	(158) - (361)	(161) - (364)
<i>Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(93) - (296)	
<i>Arrendamento</i>	(9)	(25)	(27)
<i>Investimento em Expansão Agrícola</i>		(40)	
Caixa líquido (mín-máx)	2.666	2.549-2.329	2.546-2.326
Indicadores			
Custo operacional/Receita líquida	89%	89%	89%
Resultado financeiro/Lucro líquido (mín-máx)	5%	5% - 6%	5% - 6%
Atividade de investimento/Lucro líquido (mín-máx)	2%	6% - 13%	6%-14%

11. Valores mínimo e máximo referem-se à adequação por restauração passiva e semeadura direta, respectivamente.



Açaí



A produção do Açaí deverá crescer de 970 mil toneladas em 2013 para 1,5 milhão de toneladas em 2030.

O cultivo do açaí apresentou a maior rentabilidade entre todos os setores na modelagem financeira realizada, em torno de 72%. Com uma alta rentabilidade, o açaí apresenta uma alta capacidade de custeio da restauração florestal, que excederia 100% da área no caso da regeneração natural para médios e grandes produtores.

TABELA 15. Análise financeira da agenda Pará 2030 e adequação ambiental, sob três cenários de desmatamento - **açaí**⁹

2017 a 2030	VPL (R\$ milhões)		
	BAU	DZL 2020	DZ 2030
Demonstrativo de resultados			
Receita		20.800	
Custo operacional		(5.439)	
Lucro bruto		15.361	
Resultado financeiro	(365)	(369) - (377)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Operação</i>		(340)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(4) - (12)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Investimentos</i>		(25)	
Lucro líquido (mín-máx)	14.996	14.993-14.984	14.992-14.984
Fluxo de caixa			
Lucro líquido	14.996	14.993-14.984	14.992-14.984
Atividades de investimento (mín-máx)	-150	(179) - (229)	(179) - (230)
<i>Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(27) - (78)	(28) - (79)
<i>Arrendamento</i>	(0.4)	(1.2)	(1)
<i>Investimento em Expansão Agrícola</i>		(150)	
Caixa líquido (mín-máx)	14.846	14.813-14.754	14.813-14.755
Indicadores			
Custo operacional/Receita líquida	26%	26%	
Resultado financeiro/Lucro líquido (mín-máx)	2%	2%-3%	
Atividade de investimento/Lucro líquido (mín-máx)	1%	1%-2%	

9. Valores mínimo e máximo referem-se à adequação por restauração passiva e semeadura direta, respectivamente.

ANTERIOR



Palma (óleo de dendê)



Haverá expansão de 295 mil hectares de palma entre 2015 e 2030, alcançando 381 mil hectares em 2030.

São altos os custos da restauração para o produtor de palma. Nas simulações realizadas, observou-se a inviabilidade para o pequeno produtor arcar com esses custos (-10,4%). Para os produtores de médio porte, a capacidade de custear a restauração é mínima, em 0,3% para regeneração natural e 0,1% para semeadura direta.

Para o grande produtor, considerando um ágio de 20% na receita e -10% nos custos, a capacidade de custear a regeneração natural seria de 11% da propriedade e, com semeadura direta, de 2,9%.

TABELA 16. Análise financeira da agenda Pará 2030 e adequação ambiental, sob três cenários de desmatamento - palma¹⁰

2017 a 2030	VPL (R\$ milhões)		
	BAU	DZL 2020	DZ 2030
Demonstrativo de resultados			
Receita		10.047	
Custo operacional		(5.603)	
Lucro bruto		4.444	
Resultado financeiro	(770)	(775) - (785)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Operação</i>		(350)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(15) - (420)	(5) - (15)
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Investimentos</i>		(420)	
Lucro líquido (mín-máx)	3.674	(3.669) - (3.659)	(3.659) - (3.669)
Fluxo de caixa			
Lucro líquido	3.674	(3.669) - (3.659)	(3.659) - (3.669)
Atividades de investimento (mín-máx)	2.523	(2.578) - (2.639)	(2.581) - (2.642)
<i>Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	0	(33) - (94)	(33) - (38)
<i>Arrendamento</i>	(13)	(35)	(38)
<i>Investimento em Expansão Agrícola</i>		(2.510)	
Caixa líquido (mín-máx)	1.151	1.091-1.019	1.088-1.017
Indicadores			
Custo operacional/Receita líquida	56%	56%	
Resultado financeiro/Lucro líquido (mín-máx)	21%	21%	
Atividade de investimento/Lucro líquido (mín-máx)	69%	70%-72%	

10. Valores mínimo e máximo referem-se à adequação por restauração passiva e semeadura direta, respectivamente.



Floresta plantada (silvicultura)



A expansão de floresta plantada será de 184 mil hectares, alcançando 384 mil hectares, com um mercado potencial semelhante ao atual. A expansão foi alocada exclusivamente em áreas de pasto da agricultura não familiar.

TABELA 18. Análise financeira da agenda Pará 2030 e adequação ambiental, sob três cenários de desmatamento - **silvicultura**¹²

2017 a 2030	VPL (R\$ milhões)		
	BAU	DZL 2020	DZ 2030
Demonstrativo de resultados			
Receita		9.200	
Custo operacional		(5.882)	
Lucro bruto		3.318	
Resultado financeiro	(499)	(509) - (527)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Operação</i>		(269)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Regularização Ambiental (mín-máx)</i>		(9.6) - (27)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Investimentos</i>		(230)	
Lucro líquido (mín-máx)	2.819	(2.810) - (2.792)	
Fluxo de caixa			
Lucro líquido	2.819	(2.810) - (2.792)	
Atividades de investimento (mín-máx)	(1.437)	(1.513)-1.627	(1.515) - (1.629)
<i>Regularização Ambiental (mín-máx)</i>		(62) - (176)	
Arrendamento	(7.2)	(21)	(24)
<i>Investimento em Expansão Agrícola</i>		(1.430)	
<i>Investimento em Intensificação da Pecuária</i>			
Caixa líquido (mín-máx)	1.382	1.296-1.164	(1.294) - (1.162)
Indicadores			
Custo operacional/Receita líquida		64%	
Resultado financeiro/Lucro líquido (mín-máx)	18%	18%-19%	
Atividade de investimento/Lucro líquido (mín-máx)	51%	54%-58%	

¹². Valores mínimo e máximo referem-se à adequação por restauração passiva e semeadura direta, respectivamente.

ANTERIOR

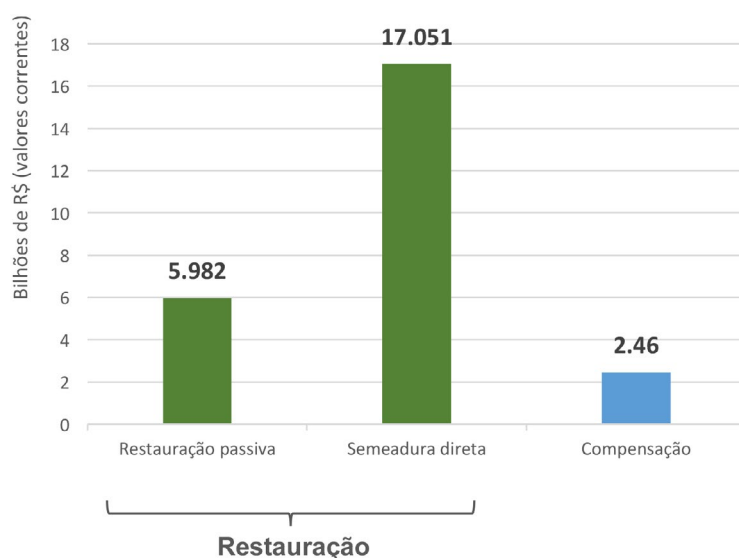


RESTAURAÇÃO AMBIENTAL E COMPENSAÇÃO

Nos cenários DLZ 2020 e DZ 2030, onde há o cumprimento do Código Florestal (CF) e necessidade de restaurar 1.887.128 hecatres (sem retorno econômico), consideraram-se duas técnicas alternativas, para serem utilizadas como intervalos para os custos totais de restauração florestal: regeneração natural e sementeira direta:

- Para utilização de regeneração natural, o custo total soma R\$ 5,982 bilhões, já considerado o custo financeiro na hipótese de 60% de endividamento;
- Para restauração com sementeira direta, o custo seria de R\$ 17,051 bilhões, já considerado o custo financeiro na hipótese de 60% de endividamento;
- O mercado de compensação, conforme o CF, poderá movimentar cerca de R\$ 2,46 bilhões.

GRÁFICO 66. Restauração (sem retorno econômico) e compensação



Restauração
 Área de restauro (excluindo atividades florestais): 1.887.128 ha;
 Área de compensação: 3.928.975 ha.

Fontes de financiamento

As fontes de financiamento são suficientes para implantar as metas do Pará 2030 e atender os custos associados ao cumprimento do Código Florestal.

O volume total de recursos necessários para o cumprimento da agenda variou entre R\$ 159,15 bilhões a R\$ 176,35 bilhões, de acordo com o cenário e o método de restauro selecionado. O custeio foi responsável por 72% a 80% do custo total.

Assumindo custos do cenário DLZ 2020 e adequação por restauração passiva, as fontes de recursos identificadas para financiar a agenda, como crédito rural, recursos de instituições não financeiras (mecanismo de *barter*, por exemplo), adicionadas por aporte do caixa da atividade em ordem média de 40% do *gap*, são capazes de absorver cerca de 54% do montante total. Assumindo que as fontes atuais podem dobrar seus recursos até 2030, o volume de investimento necessário que estaria sem uma fonte identificada é da ordem de R\$ 32,04 bilhões.

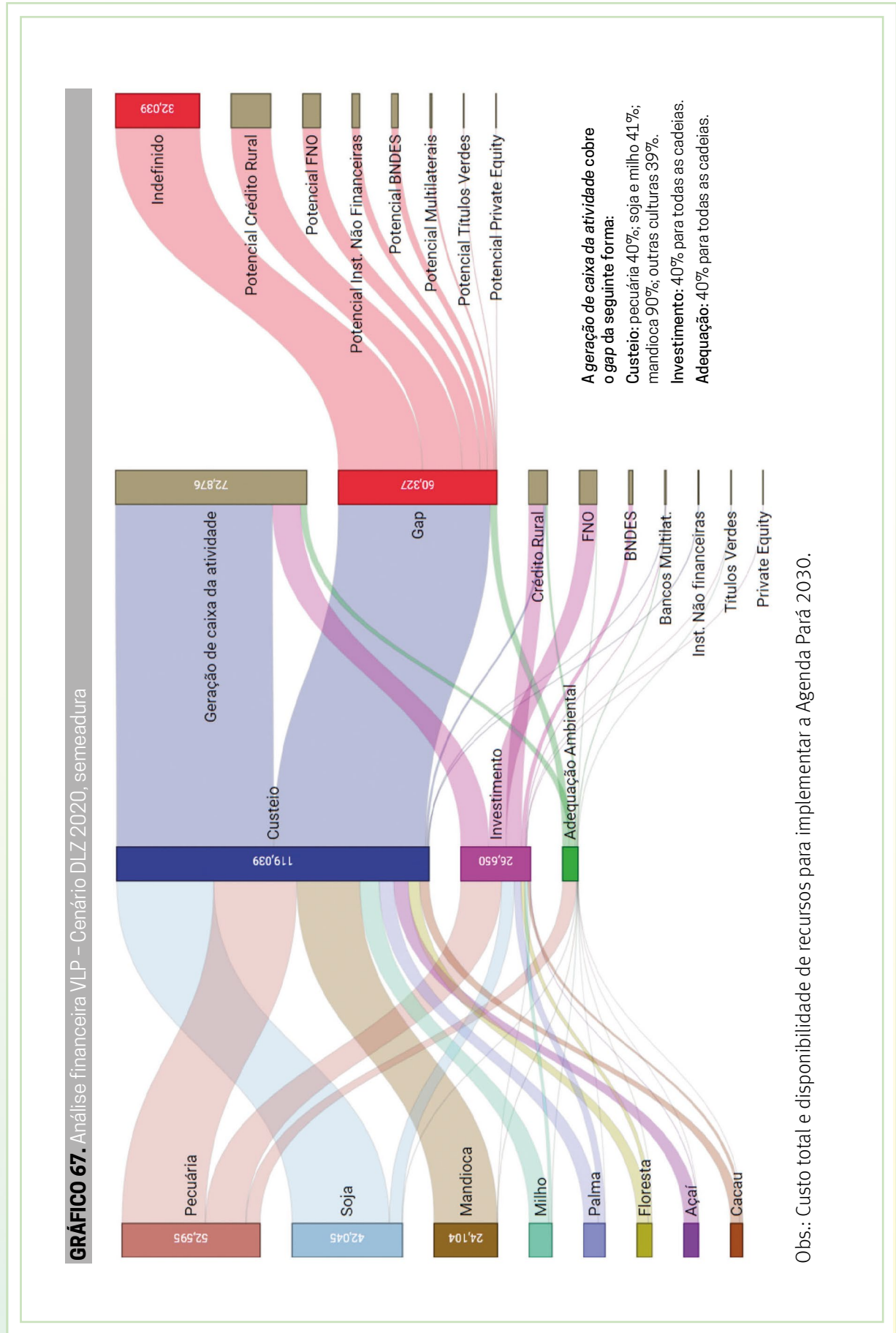
Atualmente, existe um volume maior de recursos disponíveis para financiamento de investimentos e regularização ambiental, o que não significa que o acesso às suas linhas de crédito seja simples. No caso do investimento, com a previsão de aplicação de recursos da receita, não se observa *gap* de fontes de recursos. A principal lacuna a ser superada está no custeio das cadeias produtivas, que também representa a maior demanda de recursos.

Por um lado, esse cenário exige esforços no aprimoramento do acesso ao crédito, que ainda é um ponto crítico para o produtor rural. Quando o produtor paraense passar a demandar mais crédito rural, a tendência é que as agências passem a ofertar mais recursos também, gerando um ciclo virtuoso. Por outro lado, ações integradas que resultem na redução de custos e maior racionalização no uso das fontes existentes, também devem contribuir para a solução do problema. Além disso, o incentivo a novas fontes de financiamento, incluindo mecanismos inovadores, vem se apresentando como uma alternativa cada vez mais promissora na construção de soluções.

É possível concluir que há recursos, de fontes de financiamento tradicionais e inovadoras, que podem contribuir para o alcance das metas de expansão propostas pelo Pará 2030, incorporando os cenários de desmatamento zero. Não obstante, são necessários esforços para melhorar o acesso a essas fontes, assim como para aprimorar sua implementação. As agendas de desenvolvimento e desmatamento zero são complementares e interconectadas – ao mesmo tempo que necessitam investimentos, atraem investimentos para sua implementação.

TABELA 19. Demonstrativo de resultados, fluxo de caixa e indicadores para o conjunto das cadeias analisadas, para os três cenários:

2017 a 2030	VPL (R\$ milhões)		
	BAU	DZL 2020	DZ 2030
Demonstrativo de resultados			
Receita	227.651	233.533	236.012
Custo operacional	(120.385)	(120.617)	(120.275)
Lucro bruto	107.266	112.917	114.737
Resultado financeiro	(11.409)	(12.148) - (13.647)	(5.993) - (13.681)
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Operação</i>	(5.471)	(5.385)	(5.378)
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	-	(811) - (2.311)	
<i>Despesas financeiras de empréstimos para Investimentos</i>	(5.471)	(5.385)	(5.378)
Lucro líquido (mín-máx)	95.858	100.768 - 99.269	102.555 - 101.056
Fluxo de caixa			
Lucro líquido	95.858	100.768 - 99.269	102.555 - 101.056
Atividades de investimento (mín-máx)	(27.360)	(31.921) - (41.490)	
<i>Regularização Ambiental (mín-máx)</i>	-	(5.171) - (14.740)	
<i>Investimento em Expansão Agrícola</i>		(11.160)	
<i>Investimento em Intensificação da Pecuária</i>	(16.200)	(15.590)	(15.490)
Caixa líquido (mín-máx)	68.498	68.847 - 57.779	70.734 - 59.666
Indicadores			
Custo operacional/Receita líquida	53%	52%	51%
Resultado financeiro/Lucro líquido (mín-máx)	12%	12% - 14%	12% - 14%
Atividade de investimento/Lucro líquido (mín-máx)	29%	32% - 42%	31% - 41%



Considerações finais

- 1.** O Programa Pará 2030 é uma oportunidade para o Estado do Pará planejar seu desenvolvimento econômico. Para tanto, sugere-se que seja executado com planejamento e governança junto ao setor produtivo, envolvendo sempre que necessário outros representantes da esfera governamental, para além das áreas de planejamento, desenvolvimento e meio ambiente, além da sociedade civil organizada, em especial as comunidades indígenas, nas sua grande maioria diretamente impactada.
- 2.** Sua implementação depende, ainda, de incentivos e de captação de recursos. A alocação das atividades no estado poderá ser a base para incentivos fiscais, especialmente para atração de indústrias e melhorias logísticas.
- 3.** As metas do Pará 2030, a redução do desmatamento e a restauração são especialmente compatíveis.
- 4.** O cumprimento das metas do Pará 2030 depende da intensificação da pecuária, que deverá reduzir a área de pastagens e aumentar a produtividade e a rentabilidade por hectare. Esse processo se mostrou necessário em todos os cenários de uso da terra simulados.
- 5.** Projetos em andamento no estado, como o Carne Sustentável: do Campo à Mesa (desenvolvido pela TNC), devem ser incentivados e replicados nas regiões onde se estima que a pecuária irá se intensificar.
- 6.** Há viabilidade financeira na agenda agropecuária mesmo com desmatamento zero e inclusão dos custos do Código Florestal.
- 7.** Áreas com baixa aptidão agropecuária ou baixa competitividade econômica, associadas a potencial de desmatamento legal, deveriam ter a expansão desincentivada, por exemplo, por meio de incentivos para a valorização da floresta em pé. Esse é o caso da microrregião de Furos de Breves (região de integração de Marajó), que apresentou expansão nos cenários simulados.

- 8.** Deve-se regulamentar (e incentivar) a compensação de reserva legal para proteger os remanescentes florestais legalmente desmatáveis. A regularização fundiária é essencial para o mercado de compensação, assim como para a redução do desmatamento ilegal e para o cumprimento do Código Florestal.
- 9.** A expansão de área de cultivo da mandioca deve ser priorizada nas fazendas produtivas, especialmente porque já possuem a matéria-prima para produção (maniva).
- 10.** Os sistemas de armazenagem e logística de grãos poderão orientar a expansão dessas atividades, que devem ser dirigidas a áreas de pastagens com alta aptidão para grãos.
- 11.** Sistemas agroflorestais devem ser priorizados para a expansão de cacau e açaí, e a regulamentação legal destes sistemas produtivos para o cumprimento de restauração sob o Código Florestal deve ser uma prioridade. No caso do cacau, há divergências entre as expectativas da Ceplac¹⁵ e da indústria quanto à produção atual, que devem ser avaliadas, especialmente para viabilizar a instalação de indústrias e viabilizar a expansão produtiva.
- 12.** A silvicultura deverá expandir nos polos produtivos atuais, mas deve-se incentivar, adicionalmente, seu uso para carvão e lenha, especialmente por seu poder de reduzir o uso ilegal de florestas nativas para essas finalidades.
- 13.** A agregação de valor aos produtos agropecuários em função da sustentabilidade territorial deve ser considerada como diferencial, inclusive financeiro.
- 14.** Opções de crédito e financiamento disponíveis hoje, ainda que complementados por investimentos moderados da geração de caixa das atividades, não são suficientes para cobrir os custos totais da agenda.
- 15.** Co-responsabilização entre governo e setor privado é oportunidade para desenvolvimento de novos mecanismos financeiros e arranjos de implementação para fechar a lacuna financeira.
- 16.** A meta de DLZ é viável de ser atingida quando o Código Florestal é cumprido integralmente - incluindo o Programa de Regularização Ambiental (PRA) - faltando para tanto a restauração ou plantio florestal de 170 mil hectares. Fomento ao PRA, por meio de arranjos público-privados, deve ser uma prioridade.

Referências

- AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO PARÁ – ADEPARÁ. Disponível em: <<http://www.adepara.pa.gov.br/index.php>>.
- AGROSATÉLITE. Disponível em: <<http://new.agrosatelite.com.br/>>.
- ANTONIAZZI, L.; SARTORELLI, P.; COSTA, K.; BASSO, I. Restauração florestal em cadeias agropecuárias para adequação ao Código Florestal. Disponível em: <<https://goo.gl/uPvmRR>>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES – ABIEC. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/>>.
- BIOFÍLICA. Compensação de Reserva Legal. Disponível em: <<https://goo.gl/MWPxnz>>.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/index.php>>.
- EMBRAPA. Cultivar de açaizeiro BRS Pará já gerou R\$ 36 mi de benefícios. Disponível em: <<https://goo.gl/jpfdZF>>.
- EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA – CNPTIA. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/informatica-agropecuaria>>.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2010. Global Forest Resources Assessment 2010: Main report. FAO Forestry Paper 163. Rome, 2010. ISBN 978-92-5-106654-6. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf>>.
- FNP – Informa Economics. Agriannual. Disponível em: <<http://www.agriannual.com.br/>>.
- FNP – Informa Economics. Anualpec. Disponível em: <<http://www.anualpec.com.br/>>.
- Fundação Nacional do Índio – FUNAI. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/>>.
- GOVERNO DO PARÁ. Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Cacau no Pará – PRÓCACAU. Belém, 2016.
- IBGE. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/i2xcwq>>.
- IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/hLXMaA>>.
- IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal. Disponível em: <<https://goo.gl/XBifLI>>.
- IBGE. Produção Agrícola Municipal. Disponível em: <<https://goo.gl/xlc4w1>>.
- IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. Disponível em: <<https://goo.gl/52FSTj>>.
- ICONE. Modelo de Uso da Terra para a Agropecuária Brasileira - BLUM. Disponível em: <http://www.iconebrasil.org.br/datafiles/publicacoes/estudos/2016/descricao_blum_portugues.pdf>.
- INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES – IBÁ. Relatório Anual 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/f69oCt>>.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/>>.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Projeto PRODES 2015 e 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/aEe3n>>.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS/EMBRAPA. Projeto TerraClass 2010, 2012 e 2014. Disponível em: <http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/terraclass2010.php>.
- MOURA, R. et al., 2017. Desmatamento Zero no Pará: Desafios e Oportunidades. Belém, Imazon, 2017. (in press).

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA.
Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Plano Agrícola e Pecuário – 2016/2017. Disponível em: <<https://goo.gl/ajfyKj>>.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Sistema de Inspeção Federal. Disponível em: <<https://goo.gl/1IG605>>.
- NUNES, S.; GARDNER, T.; BARLOW, J.; MARTINS, H.; SALOMÃO, R.; MONTEIRO, D.; SOUZA JR., C. Compensating for past deforestation: assessing the legal forest surplus and déficit of the e state of Pará, eastern Amazonia. Available at: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.04.022>>.
- OLIVEIRA, M.S.P.; CARVALHO, J.E.U.; NASCIMENTO, W.M.O.; MULLER, C.H. Cultivo do Açaizeiro para Produção de Frutos. EMBRAPA, Circular Técnica, n. 26. Belém, 2002.
- PIATTO, M.; SOUZA, L. I. de. 10 anos da moratória da soja na Amazônia: História, impactos e a expansão para o Cerrado. Piracicaba: Imaflora, 2016
- RUDORFF, B.; RISSO, J. et al. Análise Geoespacial da Dinâmica das Culturas Anuais no Bioma Cerrado: 2000 a 2014. Disponível em: <<http://agrosatelite.com.br/biomas>>.
- SANTOS, J.C.; SENA, A.L.S.; HOMMA, A.K.O. Viabilidade Econômica do Manejo de Açaizais no Estuário Amazônico: estudo de caso na Região do Rio Tauerá-açu, Abaetetuba – Estado do Pará in Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de caso”, editado por Rosana C N Guiducci, Joaquim R Lima Filho e Mierson Mota (Embrapa, Brasília-DF, 2012) – pg. 351- 409, capítulo 6.
- SEDEME. PARÁ 2030: Estratégias para o crescimento sustentável. Disponível em: <<http://para2030.com.br/>>.
- SOARES-FILHO, B.; RAJÃO, R.; MACEDO, M.; CARNEIRO, A.; COSTA, W., COE, M.; RODRIGUES, H.; ALENCAR.; Cracking Brazil's Forest Code. Disponível em: <<https://goo.gl/Rp8MZ2>>.
- THE NATURE CONSERVANCY – TNC. Disponível em: <<http://www.tnc.org.br/>>.
- TRANSPARENT WORLD 2013-2014. Tree plantations by type. Disponível em: <<http://www.globalforestwatch.org/map/>>.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG). Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (Lapig). Disponível em: <<https://www.lapig.iesa.ufg.br/lapig/index.php/produtos/dados-geográficos>>.
- VILHENA, D.G.; PORRO, R. Análise de relevância da agricultura familiar no estado do Pará. In: 18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-Graduação da Embrapa Amazônica Oriental. Belém, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/6vVfpE>>.

REALIZAÇÃO

The Nature
Conservancy 
Proteger a natureza é preservar a vida.

COLABORADORES

AGROICONE   **SITAWI**
FINANÇAS do BEM

APOIO

Secretaria de
Desenvolvimento Econômico,
Mineração e Energia

 **GOVERNO DO
PARÁ**
www.pa.gov.br

 **PROGRAMA
MUNICÍPIOS
VERDES**

 **AgroLAC
2025**

 **BID**
Banco Interamericano
de Desenvolvimento