

# CONTAS DE ECOSISTEMAS

PRODUTOS FLORESTAIS  
NÃO MADEIREIROS

2006 / 2016



Investigações  
Experimentais



Presidente da República  
**Jair Messias Bolsonaro**

Ministro da Economia  
**Paulo Roberto Nunes Guedes**

Secretário Especial de Fazenda  
**Waldery Rodrigues Junior**

## **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente  
**Marise Maria Ferreira** (em exercício)

Diretora-Executiva  
**Marise Maria Ferreira**

### **ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES**

Diretoria de Pesquisas  
**Eduardo Luiz G. Rios Neto**

Diretoria de Geociências  
**Claudio Stenner**

Diretoria de Informática  
**Carlos Renato Pereira Cotovio**

Centro de Documentação e Disseminação de Informações  
**Carmen Danielle Lins Mendes Macedo**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas  
**Maysa Sacramento de Magalhães**

### **UNIDADES RESPONSÁVEIS**

Diretoria de Geociências  
Coordenação de Recursos Naturais  
e Estudos Ambientais

Diretoria de Pesquisas  
Coordenação de Contas Nacionais

Ministério da Economia  
**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**  
Diretoria de Geociências  
Diretoria de Pesquisas  
Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais  
Coordenação de Contas Nacionais



**Investigações  
Experimentais**

Estatísticas Experimentais

Contas Nacionais  
número 79

Contas Econômicas Ambientais

3

# **Contas de Ecossistemas**

## **Produtos florestais não madeireiros**

### **2006/2016**

**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

ISSN 1415-9813 **Contas Nacionais**

Divulga os resultados do Sistema de Contas Nacionais relativos às Tabelas de Recursos e Usos, Contas Econômicas Integradas, Contas Regionais do Brasil, Produto Interno Bruto dos Municípios, Matriz de Insumo Produto, entre outras informações relacionadas, bem como os resultados das Contas Econômicas Ambientais, que fornecem a contabilidade de recursos naturais associados à atividade econômica.

ISBN 978-65-87201-57-3

© IBGE. 2021

Estas estatísticas são classificadas como experimentais e devem ser usadas com cautela, pois são estatísticas novas que ainda estão em fase de teste e sob avaliação. Elas são desenvolvidas e publicadas visando envolver os usuários e partes interessadas para avaliação de sua relevância e qualidade.

Em virtude do prazo disponível para o cumprimento do cronograma editorial, os originais desta publicação não foram submetidos aos protocolos completos de normalização e editoração, sendo o seu conteúdo finalizado pela Unidade Responsável.

Contas de ecossistemas : produtos florestais não madeireiros :  
2006/2016 / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Coordenação de Contas Nacionais. - Rio de Janeiro : IBGE, 2021.

85 p. : il. color. - (Investigações experimentais. Estatísticas experimentais) (Contas nacionais, ISSN 1415-9813 ; n. 79)

Outro título: Contas econômicas ambientais.

ISBN 978-65-87201-57-3

1. Produtos Florestais - Brasil. 2. Economia ambiental - Brasil.  
3. Recursos naturais - Brasil. 4. Economia agrícola - Brasil. I.  
IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. II.  
IBGE. Coordenação de Contas Nacionais. III. Contas econômicas  
ambientais. IV. Série.

CDU 311.3:504  
ECO

# Sumário

<b>Apresentação</b> .....	<b>7</b>
<b>Seção 1 – Benefícios da provisão</b>	
<b>Introdução</b> .....	<b>9</b>
<b>Notas técnicas</b>	
SEEA-EEA e provisão de PFNM .....	11
Bases de dados e estatísticas oficiais dos PFNM .....	12
Benefícios da produção de PFNM .....	13
Base de dados e métodos aplicados aos PFNM .....	13
<b>Resultados</b>	
Tabelas física e monetária de provisão de PFNM .....	17
Evolução do Índice de Quantidade e Índice de Preço .....	17
Evolução da produção física de PFNM cultivados e extraídos .....	18
Evolução da produção monetária de PFNM cultivados e extraídos .....	23
<b>Espacialização da produção de PFNM</b> .....	<b>29</b>
Valor da produção dos doze PFNM extraídos e quatro PFNM cultivados analisados .....	29
Açaí extraído e cultivado ( <i>Euterpe oleracea</i> e <i>Euterpe precatoria</i> ).....	31
Palmito extraído e cultivado ( <i>Euterpe oleracea</i> e <i>Euterpe edulis</i> ).....	34
Erva mate extraída e cultivada ( <i>Ilex paraguariensis</i> ).....	38
Castanha-do-pará extraída ( <i>Bertholletia excelsa</i> ).....	42
Pequi (fruto) extraído ( <i>Caryocar brasiliense</i> ) .....	44
Pequi amêndoa extraído ( <i>Caryocar brasiliense</i> ).....	45
Babaçu ( <i>Attalea</i> spp.).....	48
Carnaúba pó e cera ( <i>Copernicia prunifera</i> ).....	49
Jaborandi ( <i>Pilocarpus</i> spp.).....	53
Piaçava ( <i>Attalea funifera</i> , Costa Atlântica; <i>Leopodinia piassaba</i> , Amazônia; <i>Aphandra natalia</i> , Acre).....	55
Látex coagulado extraído e cultivado ( <i>Hevea</i> spp.).....	57
<b>Considerações finais</b> .....	<b>61</b>
<b>Referências</b> .....	<b>63</b>
<b>Seção 2 - Valoração Experimental do Serviço de Provisão de PFNM</b>	
<b>Introdução</b> .....	<b>65</b>
<b>Contextualização</b> .....	<b>67</b>

## Metodologia

Seleção do método de valoração do serviço de provisão de PFM ..... 69	69
Bases de dados para cálculo da valoração do serviço de provisão ..... 70	70
Indexadores para cálculo da valoração do serviço de provisão e análise da evolução dos PFM extraídos e cultivados ..... 71	71

## Resultados

Valoração do serviço de provisão de PFM extraídos no ecossistema..... 73	73
Valoração do serviço de provisão de PFM cultivados em lavoura permanente..... 76	76
Evolução da participação do serviço de provisão de PFM extraídos e cultivados em relação ao valor adicionado do setor Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal.....78	78

## Considerações finais.....81

## Referências.....83

### Convenções

-	Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento;
..	Não se aplica dado numérico;
...	Dado numérico não disponível;
x	Dado numérico omitido a fim de evitar a individualização da informação;
0; 0,0; 0,00	Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente positivo; e
-0; -0,0; -0,00	Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente negativo.

## Lista de Tabelas

Tabela 1- Índice de Quantidade - IQ de PFNM – 2006-2016 (ano base 2006).....	17
Tabela 2 - Índice de Preço - IP da produção de PFNM – 2006-2016 (ano base 2006) .....	18
Tabela 3 - Tabela física de provisão de PFNM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (em toneladas) - 2006 .....	19
Tabela 4 - Tabela física de provisão de PFNM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (em toneladas) - 2016 .....	20
Tabela 5 - Variação da produção física de PFNM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (em %) – 2006-2016 .....	22
Tabela 6 - Tabela monetária de provisão de PFNM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (por mil R\$) - 2006 .....	24
Tabela 7 - Tabela monetária de provisão de PFNM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (por mil R\$) - 2016 .....	25
Tabela 8 - Variação da produção monetária de PFNM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (em %) – 2006-2016 .....	27
Tabela 9 - Valor do serviço de provisão dos PFNM extraídos no ecossistema no Brasil (por mil R\$) 2006-2016 .....	73
Tabela 10 - Fluxo Físico do Serviço de Provisão dos PFNM extraídos no ecossistema no Brasil (em tonelada) – 2006-2016- .....	74
Tabela 11 - Valor do serviço de provisão dos PFNM cultivados em cultura permanente no Brasil (por mil R\$) – 2006-2016 .....	76
Tabela 12 - Fluxo físico do serviço de provisão dos PFNM cultivados em cultura permanente no Brasil (em tonelada) – 2006-2016 .....	77

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Tipos de Contas de Ecossistemas.....	12
Quadro 2 - Produtos Florestais Não Madeireiros selecionados.....	14

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Valor do Serviço de Provisão de PFNM extraídos do ecossistema no Brasil (por mil R\$) - 2006/2016.....	75
Gráfico 2 - Valor Do Serviço de Provisão de PFNM cultivados em lavoura permanente no Brasil (por mil R\$) - 2006/2016 .....	78
Gráfico 3 - Valor adicionado bruto do setor Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal (em milhões R\$) e participações relativas do serviço de provisão de PFNM extraídos e cultivados (%) - 2006/2016 .....	79

## Lista de Mapas

Mapa 1 - Valor da Produção dos doze produtos extraídos analisados – 2006-2016 .....	30
Mapa 2 - Valor da Produção dos 4 produtos cultivados analisados – 2006-2016.....	30
Mapa 3 - Produção do Açaí Extraído – 2006-2016.....	32
Mapa 4 - Produção Açaí Cultivado – 2015-2016 .....	33
Mapa 5 - Produção do Palmito Extraído – 2006-2016 .....	36
Mapa 6 - Produção do Palmito Cultivado – 2006-2016 .....	37
Mapa 7 - Produção da Erva Mate Extraída – 2006-2016.....	40
Mapa 8 - Produção da Erva mate Cultivada – 2006-2016 .....	41
Mapa 9 - Produção da Castanha-do-pará Extraída – 2006-2016.....	43
Mapa 10 - Produção do Pequi (fruto) Extraído – 2014-2016 .....	46
Mapa 11 - Produção do Pequi (amêndoa) Extraído – 2006-2016 .....	47
Mapa 12 - Produção do Babaçu Extraído – 2006-2016.....	49
Mapa 13 - Produção do Carnaúba (pó) Extraída – 2006-2016.....	51
Mapa 14 - Produção do Carnaúba (cera) Extraída – 2006-2016.....	52
Mapa 15 - Produção do Jaborandi Extraído – 2006-2016 .....	54
Mapa 16 - Produção da Piaçava Extraída – 2006-2016 .....	56
Mapa 17 - Produção do Látex Coagulado Extraído – 2006-2016.....	58
Mapa 18 - Produção do Látex Coagulado Cultivado – 2006-2016 .....	59

# Apresentação

Nesta publicação, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE divulga a estatística experimental com resultados sobre os Produtos Florestais Não Madeireiros - PFNM, em uma primeira reflexão sobre a evolução da provisão desses produtos em termos físico, monetário e nos ecossistemas. A primeira seção do estudo aborda a elaboração das Contas de Ecossistemas dos Benefícios de Provisão de PFNM, em consonância com as Contas de Extensão dos Ecossistemas para o Brasil, publicada pelo IBGE em 2020; a segunda seção apresenta uma valoração experimental dos mesmos produtos.

Este estudo experimental parte da referência metodológica do manual *System of Environmental-Economic Accounting 2012: Central Framework (UNITED NATIONS, 2014a)*, conhecido como SEEA *Central Framework*, e, mais especificamente, do manual *System of Environmental-Economic Accounting 2012: Experimental Ecosystem Accounting*, conhecido como SEEA-EEA (UNITED NATIONS, 2014b), os quais propõem uma avaliação integrada de informações ambientais e sua relação com a economia, o que permite uma análise combinada em uma única estrutura.

As estatísticas produzidas por este trabalho são classificadas como experimentais, que ainda estão em fase de teste e sob avaliação, portanto devem ser utilizadas com cautela.

O objetivo desta publicação é envolver os usuários no desenvolvimento dessa estatística e garantir a qualidade e compreensão dos seus resultados ainda no seu estágio inicial. O Instituto coloca-se à disposição para esclarecimentos, convida usuários e pesquisadores a expressarem seus comentários e fornecerem sugestões que venham a contribuir para o desenvolvimento das estatísticas aqui divulgadas.

**Claudio Stenner**  
Diretor de Geociências

**Eduardo Luiz G. Rios Neto**  
Diretor de Pesquisa



# Seção 1 – Benefícios da provisão

## Introdução

As espécies da flora da biodiversidade brasileira, distribuídas nos seis biomas do país, provêm uma ampla variedade de benefícios ambientais e socioeconômicos à sociedade. Dentre os serviços gerados, pela biodiversidade da flora, está a provisão de produtos florestais não madeireiros - PFNM extraídos da floresta, que gera renda a diversos agentes, como famílias de populações tradicionais (extrativistas, ribeirinhas, pequenos proprietários agrícolas) e indígenas, e atividades econômicas, como setores específicos da indústria do beneficiamento e transformação, e comércio, associados à extração ou cultivo dos PFNM. A renda gerada entre os agentes ocorre em diferentes estágios da cadeia de produção e comercialização dos produtos.

O serviço de provisão de PFNM, extraídos da floresta nativa e beneficiados, também conhecidos como recursos da sociobiodiversidade, está diretamente relacionado ao conhecimento de populações tradicionais e indígenas que realizam a extração dos produtos sem a remoção das espécies arbóreas, respeitando o processo de regeneração da floresta. O conhecimento da biodiversidade da flora por tais comunidades garante, na maioria dos produtos, tanto a exploração sustentável da floresta em pé, quanto a ampla variedade de oferta de mais de 50 produtos comercializados, no mercado nacional e internacional.

Em função da elevada demanda e da capacidade de produção em cultivo, certos PFNM extraídos da floresta nativa, passaram a ser cultivados em sistemas de lavoura permanente, tais como a borracha, o açaí, o palmito, dentre outros. No entanto, a produção dos PFNM por cultivo agrícola, embora gere renda através de sistemas de maior produtividade econômica, também exige insumos produtivos e áreas agrícolas que dependem de fatores ecológicos propícios. Nesse sentido, sob a ótica da provisão de serviços dos ecossistemas, se faz de extrema importância diferenciar os PFNM extraídos da floresta nativa dos cultivados.

Os recursos e usos gerados pelos PFNM estão inseridos no Sistema de Contas Nacionais - SCN, registrada pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0 - Classe 02.20-9 - Produção Florestal - Florestas Nativas (ISIC Classe 0230 – *Gathering of non-wood Forest products*), sendo computada no Brasil pelo SCN, que tem como referência metodológica as recomendações internacionais expressas no manual internacional *System of National Account 2008* (SNA, 2008). Uma vez que sua produção é diretamente dependente da conservação de cada ecossistema, a recuperação ou degradação da floresta poderá afetar diretamente o setor. Outro aspecto fundamental consiste na avaliação dos benefícios diferenciados entre os PFNM extraídos e cultivados, e a compreensão dos serviços associados à conservação da floresta não computados no atual SCN, tais como os serviços de provisão de material genético, regulação climática, serviços culturais, dentre outros.

O presente trabalho de caráter experimental se propõe a aplicar a metodologia do *System of Environmental-Economic Accounting – Experimental Ecosystem Account* - SEEA-EEA de modo a mensurar, em unidades físicas e monetárias, os benefícios da produção de PFNM nos biomas. Considera-se que tal estatística experimental visa contribuir para os avanços na identificação da inter-relação entre os ecossistemas e os benefícios da produção de PFNM. Destaca-se que são utilizados dados das pesquisas do IBGE, tais como a Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM, sem considerar os dados das contas nacionais.

O presente trabalho apresenta as Contas de Produtos Florestais Não Madeireiros, em termos físico e monetário, diferenciando os produtos nativos extraídos e cultivados. Tendo em vista a importância metodológica em relacionar a produção de PFNM com a unidade e delimitação espacial adotada nas Contas de Extensão dos Ecossistemas (CONTAS ..., 2020), adota-se os biomas como unidade de análise.

Os resultados apresentados são:

- (i) Tabela de Provisão física e monetária de doze PFNM extraídos e quatro PFNM cultivados, por bioma, para os anos de 2006 e 2016, e variação percentual em quantidade e valor, entre 2006 e 2016.
- (ii) Espacialização nos biomas dos fluxos físicos, monetários e da variação do Índice de Quantidade - IQ e do Índice de Preço (IP), da produção de doze PFNM extraídos e quatro PFNM cultivados, por município, entre 2006 e 2016.

A partir da perspectiva das Estatísticas Experimentais tem-se aqui como maior propósito subsidiar a implementação e o monitoramento de políticas públicas instituídas para fomentar as atividades de produção e comercialização de PFNM aliado a medidas de conservação ambiental. Dentre as políticas atualmente existentes, no âmbito nacional, tem-se a Portaria n. 121, de 18 de junho de 2019, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, que institui o Programa Bioeconomia Brasil-Sociobiodiversidade. Dentre outras, no contexto internacional associadas às Metas Nacionais de Aichi, definidas no Plano de Ação Nacional para a Biodiversidade – EPANB (BRASIL, 2017), tem-se a Meta 2, Ação 8, sobre a “Implementação da Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade - PGPM-Bio”.

Ademais, o trabalho desenvolvido contribui para a implementação da metodologia internacional SEEA-EEA desenvolvido pela Divisão de Estatística das Nações Unidas - UNSD, no âmbito do projeto *Natural Capital Accounting and Valuation of Ecosystem Services* - NCAVES, em parceria com a União Europeia.

# Notas técnicas

## SEEA-EEA e provisão de PFMN

A contabilidade dos ecossistemas consiste em uma estrutura coerente que integra unidades de medida dos ecossistemas e fluxos de serviços providos por estes às atividades econômicas e humanas, visando a contabilidade dos ativos dos ecossistemas.

Conforme descrito no *SEEA Experimental-Ecosystem Accounting* - SEEA EEA (UNITED NATIONS, 2014b), a abordagem contábil para os ecossistemas reconhece que as contas econômicas ambientais para recursos individuais, tais como energia, recursos hídricos, madeira, previamente apresentados no *SEEA Central Framework* (UNITED NATIONS, 2014a), dependem de uma combinação de outros componentes de um sistema mais amplo, a saber, os ecossistemas. A principal motivação para a contabilidade do ecossistema é que a análise da economia deve ser integrada a dos ecossistemas de modo a refletir adequadamente a relação fundamental entre as atividades humanas e o meio ambiente.

Neste contexto, a estrutura de contabilidade do SEEA EEA fornece uma plataforma comum para a integração de:

- (i) Informações sobre ativos do ecossistema (ou seja, extensão do ecossistema, condição do ecossistema, serviços do ecossistema e capacidade do ecossistema) e;
- (ii) Informações contábeis existentes sobre aspectos econômicos e outros relacionados à atividade humana dependente dos ecossistemas e sobre seus usuários e beneficiários associados (famílias, empresas e governos).

Para tal, o primeiro passo na definição das Contas de Ecossistemas consiste na delimitação espacial da área a ser contabilizada, a saber, a Área de Contabilidade do Ecossistema – ACE (*Ecosystem Accounting Area* – EAA, na sigla em inglês). Essa área pode ter a dimensão total de um país, como também uma delimitação geopolítica ou administrativa (regiões ou estados), ou adotar recortes ambientais (bacias hidrográficas ou Unidades de Conservação). A escolha da ACE dependerá do propósito específico da conta, da escala de análise, dos dados disponíveis e das políticas públicas relacionadas (CONTAS..., 2020).

Após a escolha da ACE, deve-se estabelecer a definição e delimitação espacial dos Tipos de Ecossistemas – TE (*Ecosystem Type* – ET, na sigla em inglês), que fornecerão a base para a mensuração subsequente da condição do ecossistema e dos serviços do ecossistema, de modo que a ACE possa ser relacionada espacialmente às alterações e conversões das extensões naturais dos ecossistemas (CONTAS..., 2020).

Por último, para fins contábeis, é necessário estabelecer a delimitação dos Ativos do Ecossistema – AE (*Ecosystem Asset* – EA, na sigla em inglês), considerados como unidades estatísticas da contabilidade do ecossistema baseada no mapeamento de limites mutuamente exclusivos (CONTAS..., 2020).

Existem cinco contas principais do ecossistema, a serem integradas com o objetivo de relacionar as atividades econômicas e humanas aos ecossistemas (Quadro 1).

### Quadro 1 - Tipos de Contas de Ecossistemas

1. Conta de Extensão dos Ecossistemas – em unidade física
2. Conta de Condição dos Ecossistemas – em unidade física
3. Conta de Recursos e Usos de Serviços dos Ecossistemas – em unidade física
4. Conta de Recursos e Usos de Serviços dos Ecossistemas – em unidade monetária
5. Contas Monetárias de Ativos do Ecossistema – em unidade monetária

Fonte: UNICEEA, 2014.

Conforme apresentado no Quadro1, o ponto de partida é a Conta de Extensão, que visa organizar informações sobre a extensão da área dos diferentes tipos de ecossistema em um país ou região. Em CONTAS... (2020) realizou-se essa primeira etapa das Contas de Ecossistemas, a saber, a identificação das adições e reduções das áreas naturais e antropizadas, bem como a dinâmica da cobertura e uso da terra, por bioma brasileiro. A Conta de Recursos e Usos<sup>1</sup> de Serviços dos Ecossistemas é uma das características centrais da contabilidade do ecossistema, pois visa relacionar a produção e o uso dos ecossistemas pelos agentes econômicos. Tais fluxos visam refletir a ligação entre os ativos do ecossistema e a atividade econômica e humana, registrando os fluxos físicos e monetários, de serviços fornecidos por ativos dos ecossistemas e utilizados por unidades econômicas durante um período contábil.

Considerando a diversidade e importância dos PFNM para a economia local e regional, e sua forte associação com o estado de conservação dos ecossistemas, a presente publicação realiza as Contas de Recursos, em termos físico e monetário, da provisão de PFNM extraído e cultivado em cada bioma brasileiro.

### Bases de dados e estatísticas oficiais dos PFNM

A PEVS define o extrativismo vegetal como a “exploração dos recursos vegetais nativos, através da coleta ou apanha de produtos, que permite a produção sustentada ao longo do tempo, ou de modo primitivo e itinerante, possibilitando, geralmente, apenas uma única produção” (PESQUISAS...,2018). A PEVS agrupa os PFNM em oito grupos: I – Borracha; II - Gomas não elásticas; III- Ceras; IV- Fibras; V – Tanantes; VI – Oleaginosos; VII – Alimentícios; VIII – Aromáticos, Medicinais, Tóxicos e Corantes.

Existem três principais fontes de estatísticas oficiais que captam dados de produção de PFNM, publicadas pelo IBGE, para os recortes espaciais de Município, Microrregiões e Mesorregiões Geográficas, Unidades da Federação, Grandes Regiões e Brasil. São elas:

- (i) Censo Agropecuário: refere-se às informações coletadas através de variáveis, como o total de estabelecimentos agropecuários, a área total dos estabelecimentos

---

<sup>1</sup>A oferta de serviços por ativos dos ecossistemas e o uso desses serviços por unidades econômicas, incluindo famílias, são características centrais da contabilidade ecossistêmica. Esses são os fluxos que refletem a ligação entre os ativos do ecossistema e a atividade econômica e humana. A conta de Recursos e Usos registra os fluxos reais de serviços fornecidos por ativos do ecossistema e usados por unidades econômicas durante um período contábil e pode ser compilada em termos físicos e monetários (UNICEEA, 2014). A realização das Contas de Recursos e Usos de Serviços dos Ecossistemas visa aproximar as Contas de Ecossistemas à metodologia do Sistema de Contas Nacionais, em que são realizadas as Tabelas de Recursos e Usos - TRU da produção monetária dos bens e serviços produzidos na economia. No SCN, as TRU contêm resultados, a preços correntes e a preços constantes, e mostra os fluxos de oferta e demanda dos bens e serviços e, também, a geração de renda e do emprego em cada atividade econômica.

agropecuários, a utilização das terras, a produção agrícola e pecuária, total de tratores, implementos, máquinas e veículos, características do estabelecimento e do produtor, total de pessoal ocupado, dentre outros.

- (ii) Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS: com periodicidade anual, tem por finalidade fornecer informações estatísticas sobre a quantidade e o valor das principais produções obtidas, através do processo de exploração dos recursos florestais naturais, denominado extrativismo vegetal, bem como da exploração de maciços florestais cultivados (silvicultura). A área total existente e área colhida de cultivos florestais também são objetos da pesquisa.
- (iii) Produção Agrícola Municipal – PAM: com periodicidade anual, destina-se a fornecer informações sobre as áreas cultivadas, área destinada à colheita, produção obtida, rendimento médio e valor da produção para 41 produtos agrícolas de culturas temporárias e 35 de culturas permanentes.

Embora essas fontes de dados contribuam para o conhecimento e a mensuração da produção municipal de PFNM são focadas nos produtos com maiores volumes de comercialização e, portanto, não contemplam alguns produtos que possuem mercado local, bem como as recentes demandas por produtos para atender às indústrias cosméticas nos mercados nacional e internacional (CADEIAS..., 2016). As limitações nas bases de dados oficiais sobre PFNM são comumente parciais e fragmentadas (SORRENTI 2017), o que gera falta de comparabilidade entre países e no tempo, levando a uma subestimação de benefícios socioeconômicos existentes e potenciais e, além disso, da contribuição econômica das florestas. A autora também cita que o uso de PFNM é frequentemente realizado pelo setor informal, sendo, portanto, muito difícil de capturar através de estatísticas oficiais.

Embora tais limitações estejam presentes, a utilização dos dados é indispensável para a realização de uma análise com abrangência nacional, cabendo as ressalvas necessárias de que os dados apresentados constituem um panorama global da evolução da produção de PFNM no Brasil.

## Benefícios da produção de PFNM

### Base de dados e métodos aplicados aos PFNM

A produção de PFNM extraídos e cultivados é diferenciada pelo método de produção e colheita. Os PFNM extraídos são captados pela PEVS onde o processo de extrativismo vegetal é definido como a “exploração dos recursos vegetais nativos, através da coleta ou apanha de produtos, que permite a produção sustentada ao longo do tempo, ou de modo primitivo e itinerante, possibilitando, geralmente, apenas uma única produção” (PESQUISAS...,2018). Já os PFNM cultivados são captados pela PAM, que define a cultura permanente como “a cultura de ciclo vegetativo longo, permitindo colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio” (PESQUISAS...,2018).

Adotou-se dois critérios de seleção dos produtos para análise dos benefícios de provisão dos PFNM, levando em consideração que possuem uma ampla diversidade. O primeiro critério considerou a importância do Valor de Produção - VP de cada produto extraído, de modo a se ter o mínimo de 90% do VP total gerado por PFNM extraídos no país, em 2006 e 2016. A partir desse critério, obteve-se uma primeira lista de produtos. O segundo critério, adicionalmente, considerou os tipos de finalidade de uso, e ao identificar a ausência de produtos da finalidade de uso “medicinal”, incluiu-se o produto com maior valor de produção dessa categoria, a saber, o Jaborandi.

O Quadro 2 apresenta a lista de doze produtos selecionados agrupados em seis tipos de finalidade de uso, especificando o nome científico de cada espécie, o status de conservação, e diferenciando-os entre extraídos e cultivados.

É importante ressaltar que os produtos aqui elencados apresentam importante expressão econômica e de mercado. Não foram analisados, em virtude dos limites das bases de dados oficiais disponíveis, os produtos da economia local e regional característicos de determinados biomas.

**Quadro 2 - Produtos Florestais Não Madeireiros selecionados**

Produtos selecionados		Espécie(s) - Nome científico	Extraído do Ecossistema (variável na PEVS)	Cultivado em Cultura Permanente (variável na PAM)	Critérios de seleção			
Tipologia de uso	Produto (nome no relatório)				% VP total de PFNM extraídos em 2006	% VP total de PFNM extraídos em 2016	Variedades de tipo de uso	
1	Alimentícios	Açaí	<i>Euterpe edulis</i> (1), <i>Euterpe oleracea</i> ,	Açaí (fruto)	Açaí	19,1%	33,2%	
2	Alimentícios	Castanha-do-pará	<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanha-do-pará		8,1%	7,1%	
3	Alimentícios	Erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i> (2)	Erva-mate	Erva-mate (folha verde)	16,1%	26,1%	
4	Alimentícios	Palmito	<i>Euterpe edulis</i> (1), <i>Bactris gasipaes</i>	Palmito	Palmito	1,8%	1,0%	
5	Alimentícios	Pequi (fruto)	<i>Caryocar brasiliense</i> (3), <i>Caryocar cf. cuneatum</i>	Pequi (fruto)		0,0%	1,0%	
6	Oleaginosos	Pequi (amêndoa)	<i>Caryocar brasiliense</i> (3), <i>Caryocar cf. cuneatum</i>	Pequi (amêndoa)		0,9%	0,3%	
7	Oleaginosos	Babaçu	<i>Orbignya oleifera</i> , <i>Orbignya phalerata</i>	Babaçu (amêndoa)		19,0%	6,2%	
8	Borracha	Látex coagulado	<i>Hevea</i> spp. (4)	Hevea (látex coagulado)	Borracha (látex coagulado)	1,5%	0,3%	
9	Medicinais	Jaborandi	<i>Pilocarpus</i> spp. (5)	Jaborandi		0,1%	0,1%	X
10	Ceras	Carnaúba (cera)	<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba (cera)		2,5%	1,6%	
11	Ceras	Carnaúba (pó)	<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba (pó)		9,0%	12,1%	
12	Fibras	Piaçava	<i>Attalea funifera</i> (Bahia) (6), <i>Leopoldinia piassaba</i> (Amazônia), <i>Aphandra natalia</i> (Acre)	Piaçava		16,5%	6,7%	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM.

(1) Estado de conservação nacional categorizado como Vulnerável - VU pelo CNCFlora/JBRJ. (2) Estado de conservação nacional categorizado como Menos Preocupante - LC pelo CNCFlora/JBRJ. (3) Estado de conservação nacional categorizado como Menos Preocupante - LC pelo CNCFlora/JBRJ e estado de conservação no estado do Paraná categorizado como Vulnerável - VU pela SEMA/GRZ-PR. (4) Estado de conservação global das espécies avaliadas categorizado como Menos Preocupante - LC pela IUCN. (5) Estados de conservação nacional das espécies *Pilocarpus jaborandi*, *P. microphyllus* e *P. trachilophus* categorizados como Em Perigo - EN pelo CNCFlora/JBRJ. (6) Estado de conservação nacional categorizado como Quase Ameaçada de Extinção - NT pelo CNCFlora/JBRJ.

Considerando que o Censo Agropecuário 2006 cobre apenas aquele ano e que a PEVS e a PAM consistem em um levantamento sistemático anual, adota-se a PEVS e a PAM como base de dados para a análise dos benefícios da produção de PFNM, extraídos e cultivados, respectivamente, ao longo do tempo.

As tabulações e os mapeamentos dos PFNM foram realizados para os anos de 2006 e 2016, de modo a analisar a evolução ao longo do período de uma década, possibilitando futuras análises a partir de cruzamento com as informações das variáveis decenais coletadas nos censos agropecuários.

As variáveis selecionadas da PEVS e da PAM apresentadas são:

- (i) Quantidade extraída (variável investigada e divulgada pela PEVS e PAM): Refere-se à quantidade total de cada produto obtido no município, durante o ano de referência da pesquisa.
- (ii) Valor da Produção - VP (variável divulgada pela PEVS e PAM): Produção obtida multiplicada pelo preço médio unitário.
- (iii) Preço médio unitário (variável investigada, não divulgada pela PEVS e PAM, logo, calculada a partir da PEVS e PAM): É a média ponderada, por produto, dos preços recebidos pelos produtores do município, ao longo do ano de referência da pesquisa. Para os municípios que apresentaram o valor de produção igual a 0 (devido ao arredondamento de valores menores do que R\$ 1000,00), não foi possível calcular o preço médio unitário.

Para avaliar a evolução da quantidade e do valor de cada produto, de 2006 a 2016, calculou-se o índice de quantidade (IQ) e o índice de preço - IP para cada ano, tendo como base o ano de 2006, assim como a variação desse índice no período. Para tal, primeiramente calculou-se o preço médio corrente ( $P_{mva}$ ), a partir da seguinte equação:

$$P_{mva} = \frac{VP_{mva}}{Q_{mva}}$$

Em seguida, calculou-se os IQ e IP, conforme a seguir:

$$IQ_{mva} = \frac{Q_{mva}}{Q_{mv2006}} \quad IP_{mva} = \frac{P_{mva}}{P_{mv2006}}$$

e

Onde:

m = atributo geográfico, a saber, o município;

v = produto;

a = ano da pesquisa oficial (2006 a 2016);

$VP_{mva}$  = Valor de Produção do produto v, no município m, no ano a da pesquisa;

$Q_{mva}$  = quantidade produzida do produto v, no município m, no ano a da pesquisa;

$Q_{mv2006}$  = quantidade produzida do produto v, no município m, no ano base 2006;

$P_{mva}$  = preço médio corrente do produto v, no município m, no ano da pesquisa; e

$P_{mv2006}$  = preço médio corrente do produto v no município m, no ano base 2006.

A Tabela de Provisão de PFMN visa apresentar a produção, em quantidade e valor, de cada produto, diferenciando aqueles extraídos do ecossistema e cultivados em cada bioma, a saber, Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal.

O agrupamento dos municípios para quantificação dos fluxos físicos e monetários por bioma, foi realizado a partir da sobreposição do mapa de delimitação municipal e do Mapa de Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil (BIOMAS..., 2019). Nos casos em que o município possuía mais de um bioma em seu território, foram adotados dois critérios para definição do bioma:

- (i) O primeiro critério considerou a definição de produtos produzidos preferencialmente em cada bioma;
- (ii) Nos casos em que o município não apresentar um bioma preferencial a produção foi atribuída ao bioma com maior área naquele município.

Os mapas com os valores dos índices espacialmente explícitos foram elaborados considerando duas principais delimitações:

- (i) O município como unidade máxima de desagregação do dado, por caracterizar-se como unidade de coleta de informações estatísticas de produção de cada PFMN em unidades físicas, monetária, bem como o preço unitário e a variação do IQ e IP.
- (ii) A delimitação espacial dos biomas, realizada através do Mapa de Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil (BIOMAS..., 2019), compatível com a escala 1:250.000, representando os Tipos de Ecossistemas – TE, a fim de fornecer a base para a mensuração subsequente da condição da provisão do PFMN por tipo de ecossistema.

Destaca-se que a seleção dos biomas, como Tipo de Ecossistema provedor dos PFMN, alinha-se à abordagem realizada na primeira edição das Contas de Extensão dos Ecossistemas no Brasil (CONTAS..., 2020).

Os limites de cada uma das cinco classes da legenda foram calculados utilizando o método de quebras naturais de Jenks considerando, para cada produto, os valores cultivados e extraídos de modo a facilitar a comparação entre os dois tipos de produção. Para os mapas da variação dos índices de quantidade e de preço as classes foram definidas de modo a facilitar uma interpretação intuitiva das tendências dos valores. Foi definida uma classe central, denominada "sem variação significativa", que contempla os valores entre 10% e -10%. As variações positivas foram classificadas em duas classes: aumentos entre 10 e 99,99% e aumentos de 100% ou mais. As variações negativas foram classificadas em: reduções entre 10 e 99,99% e produção interrompida (redução de 100% da produção observada no ano inicial, resultando em índices iguais a 0 no ano final do período).

## Resultados

### Tabelas física e monetária de provisão de PFNM

As Tabelas Física e Monetária de Provisão dos PFNM para 2006 e 2016, indicam a importância de cada bioma na produção de doze PFNM extraídos dos seus ecossistemas e de quatro PFNM cultivados em cultura permanente.

### Evolução do Índice de Quantidade e Índice de Preço

A elaboração do IQ e do IP, para cada município, possibilita identificar a variação da produção em termos físico e monetário entre 2006 e 2016, considerando o ano base de 2006. Apenas para os produtos açaí cultivado e pequi fruto, adotou-se o ano base 2015 e 2014, respectivamente.

O IQ calculado para o Brasil, apresentado na Tabela 1, mostra uma queda da produção de diversos produtos, tais como o látex coagulado extraído, o palmito extraído, o pequi fruto e amêndoa, o babaçu amêndoa, a carnaúba pó e cera e a piaçava. O produto com maior queda acumulada é o pequi amêndoa, com redução de 73%. Os únicos produtos que tiveram um aumento da produção em quantidade foram o açaí cultivado e extraído, o látex coagulado cultivado, a erva mate cultivada, o palmito cultivado, a castanha-do-pará e o jaborandi. O produto com maior aumento na produção é o açaí com aumento de 113%.

Observa-se uma substituição da produção de PFNM extraídos pela produção de PFNM cultivados. Tal fato ocorre para o látex coagulado, com redução de 70% de látex coagulado extraído e aumento de 80% de látex coagulado cultivado, assim como para o palmito, com redução de 34% de palmito extraído e aumento de 60% de palmito cultivado.

**Tabela 1- Índice de Quantidade - IQ de PFNM – 2006-2016 (ano base 2006)**

Produtos	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Varição acumulada
Açaí plantado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,08	0,08
Açaí extraído	1,00	1,07	1,19	1,14	1,23	2,13	1,96	2,00	1,96	2,13	2,13	1,13
Látex coagulado plantado	1,00	1,06	1,15	1,20	1,27	1,56	1,68	1,76	1,82	1,82	1,80	0,80
Látex coagulado extraído	1,00	0,99	0,90	0,85	0,86	0,72	0,54	0,45	0,37	0,37	0,30	-0,70
Erva mate plantada	1,00	1,01	1,00	1,02	0,99	1,02	1,18	1,19	1,39	1,39	1,45	0,45
Erva mate extraída	1,00	0,97	0,94	0,93	0,97	0,98	1,08	1,29	1,43	1,46	1,51	0,51
Palmito plantado	1,00	0,84	1,14	0,96	1,59	1,41	2,64	1,45	1,99	1,49	1,60	0,60
Palmito extraído	1,00	0,93	0,90	0,78	0,75	0,85	0,73	0,71	0,72	0,72	0,66	-0,34
Castanha-do-pará	1,00	1,06	1,07	1,30	1,40	1,46	1,35	1,33	1,30	1,41	1,21	0,21
Pequi (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,98	0,93	-0,07
Pequi (amêndoa)	1,00	1,00	1,03	1,12	1,08	1,32	0,18	0,29	0,26	0,42	0,27	-0,73
Babaçu	1,00	0,98	0,94	0,93	0,91	0,87	0,83	0,77	0,72	0,67	0,53	-0,47
Carnaúba (cera)	1,00	1,02	0,97	0,90	0,85	0,84	0,79	0,67	0,62	0,66	0,55	-0,45
Carnaúba (pó)	1,00	0,65	0,66	0,67	0,68	0,71	0,73	1,01	0,82	0,57	0,49	-0,51
Jaborandi	1,00	1,02	1,61	0,97	1,19	1,33	1,31	1,30	1,13	1,06	1,02	0,02
Piaçava	1,00	1,01	0,97	0,89	0,79	0,76	0,71	0,55	0,57	0,55	0,56	-0,44

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM.

Nota: Apenas para os produtos Açaí plantado e Pequi fruto, o ano base foi 2015 e 2014, respectivamente, em função desses produtos terem sido incorporados à pesquisa nesses anos.

Considerando o Valor de Produção em preços correntes, a partir da análise do IP, apresentado na Tabela 2, observa-se que o preço médio evoluiu positivamente para todos os produtos, à exceção do açaí cultivado que variou negativamente 55%. Os produtos que tiveram maior aumento são a carnaúba cera e pó (237% e 244%, respectivamente), seguido da erva mate extraída e pequi amêndoa (207% e 202%, respectivamente).

**Tabela 2 - Índice de Preço - IP da produção de PFNM – 2006-2016 (ano base 2006)**

Produtos	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Variação acumulada
Açaí plantado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,45	-0,55
Açaí extraído	1,00	0,97	1,09	1,36	1,42	1,39	1,66	1,99	2,09	2,18	2,34	1,34
Látex coagulado plantado	1,00	1,00	1,27	1,09	1,36	1,81	1,75	1,57	1,31	1,17	1,28	0,28
Látex coagulado extraído	1,00	0,96	1,07	1,08	1,15	1,34	1,38	1,78	1,73	1,65	1,70	0,70
Erva mate plantada	1,00	1,07	1,12	1,16	1,23	1,28	1,50	2,59	3,65	3,15	2,89	1,89
Erva mate extraída	1,00	1,04	1,25	1,07	1,19	1,38	1,65	2,88	3,25	3,14	3,07	2,07
Palmito plantado	1,00	1,17	1,09	1,09	1,55	1,29	1,22	2,03	2,12	1,35	1,48	0,48
Palmito extraído	1,00	1,08	0,67	0,95	1,16	1,12	1,49	1,59	1,76	2,03	2,47	1,47
Castanha-do-pará	1,00	0,98	0,97	0,92	0,90	1,08	1,16	1,23	1,39	1,73	2,08	1,08
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,14	0,14
Pequi amêndoa	1,00	1,24	1,36	1,61	2,03	1,73	2,87	3,00	3,23	2,42	3,02	2,02
Babaçu amêndoa	1,00	1,13	1,20	1,27	1,42	1,59	1,50	1,56	1,68	1,58	1,78	0,78
Carnaúba cera	1,00	1,10	1,43	1,47	1,53	1,60	1,75	2,35	2,92	3,42	3,37	2,37
Carnaúba pó	1,00	0,89	0,96	1,06	1,27	1,36	1,67	2,12	2,56	3,12	3,44	2,44
Jaborandi	1,00	1,15	1,68	1,17	1,68	1,43	1,52	1,62	1,67	1,52	1,60	0,60
Piaçava	1,00	1,08	1,21	1,39	1,68	1,83	1,72	1,69	1,88	1,95	2,07	1,07

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM.

Nota: Apenas para os produtos Açaí plantado e Pequi fruto, o ano base foi 2015 e 2014, respectivamente, em função desses produtos terem sido incorporados à pesquisa nesses anos.

## Evolução da produção física de PFNM cultivados e extraídos

Em termos físicos, observa-se que a produção de PFNM extraídos de maior variedade ocorre majoritariamente no bioma Amazônia, seguido do Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. O destaque da Amazônia se dá por este bioma produzir dez dos doze produtos analisados, e por concentrar grande parte da produção de PFNM extraídos, tais como açaí, castanha-do-pará, palmito, jaborandi e látex coagulado. O Cerrado e a Caatinga concentram a produção do pequi e babaçu amêndoa e carnaúba cera e pó.

A produção física de PFNM cultivados, por sua vez, está concentrada no bioma Mata Atlântica, seguido do Cerrado e Amazônia.

O destaque para o bioma Mata Atlântica na produção de erva mate e látex coagulado, seguido do Cerrado, com os cultivos de palmito e látex coagulado. Os biomas Pampa e Pantanal possuem baixa contribuição na produção dos PFNM extraídos e cultivados. (Tabelas 3 e 4).

**Tabela 3 - Tabela física de provisão de PFM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (em toneladas) - 2006**

Produtos	Extraído do ecossistema						
	Total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	101 345	101 330	-	15	-	-	-
Erva mate	233 181	-	-	240	222 340	10 601	-
Palmito	6 523	6 203	-	71	249	-	-
Castanha-do-pará	28 691	28 691	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	5 383	406	2 888	2 050	28	-	11
Babaçu amêndoa	117 148	39 378	731	77 039	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	3 940	3 934	-	-	6	-	-
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	3 134	4	3 129	1	-	-	-
Carnaúba pó	2 299	7	2 289	3	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	227	172	-	55	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	80 942	9 127	-	6	71 809	-	-
Produtos	Cultura permanente						
	Total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	-	-	-	-	-	-	-
Erva mate	433 341	-	-	3 895	363 335	66 111	-
Palmito	73 409	4 228	-	24 331	44 850	-	-
Castanha-do-pará	-	-	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
Babaçu amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	176 104	13 001	-	26 645	136 319	-	139
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	-	-	-	-	-	-	-
Carnaúba pó	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM.

Nota: Extraído do ecossistema segundo categoria CNAE2.0-02.2; cultura permanente segundo categoria CNAE2.0-01.3.

**Tabela 4 - Tabela física de provisão de PFM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (em toneladas) - 2016**

Produtos	Extraído do ecossistema						
	Total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	215 439	215 419	-	20	-	-	-
Erva mate	352 944	-	-	93	347 780	5 071	-
Palmito	4 278	4 166	-	28	84	-	-
Castanha-do-pará	34 870	34 870	-	-	-	-	-
Pequi fruto	17 866	4	1 382	16 436	44	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	1 466	491	381	567	-	-	27
Babaçu amêndoa	61 612	16 481	449	44 682	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	1 205	1 205	-	-	-	-	-
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	1 708	-	1 708	-	-	-	-
Carnaúba pó	1 129	5	1 123	1	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	229	188	-	41	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	45 661	2 656	17	4	42 984	-	-
Produtos	Cultura permanente						
	Total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	1 084 667	1 084 039	8	-	620	-	-
Erva mate	630 206	-	-	1 726	567 005	61 475	-
Palmito	117 460	5 083	-	16 549	95 828	-	-
Castanha-do-pará	-	-	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
Babaçu amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	315 880	16 524	-	47 682	250 914	-	760
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	-	-	-	-	-	-	-
Carnaúba pó	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM.

Nota: Extraído do ecossistema segundo categoria CNAE2.0-02.2; cultura permanente segundo categoria CNAE2.0-01.3.

Em relação aos doze PFM extraídos diretamente do ecossistema, a tabela de variação do volume físico entre 2006 e 2016, aponta que houve uma redução na produção física de diversos produtos, e aumento na produção de apenas alguns (Tabelas 3, 4 e 5).

- (i) Na Amazônia, houve queda do volume na extração de: palmito com redução da produção de 6.203 para 4.166 toneladas (-33%), babaçu amêndoa com queda de produção de 39.378 para 16.481 toneladas (-58%), látex coagulado passando de 3.934 para 1.205 toneladas (-69%), carnaúba pó (-29%) e piaçava (-71%), e aumento na extração de: açaí passando de 101.330 para 215.419 toneladas

(+113%), castanha-do-pará com crescimento da produção de 28.691 para 34.870 toneladas (+22%), pequi amêndoa (+21%) e jaborandi (+9%).

- (ii) Na Caatinga, houve queda no volume de extração de: pequi amêndoa de 2.888 para 381 toneladas (-87%), babaçu amêndoa com redução de 731 para 449 toneladas (-39%), carnaúba cera de 3.129 para 1.708 toneladas (-45%), carnaúba pó de 2.289 para 1.123 toneladas (-51%).
- (iii) No Cerrado, houve queda do volume de extração nos produtos: erva mate passando de 240 para 93 toneladas (-61%), palmito de 71 para 28 toneladas (-61%), pequi amêndoa de 2.050 para 567 toneladas (-72%), babaçu amêndoa (-42%), carnaúba pó (-67%), carnaúba cera (-100%), jaborandi (-25%) e piaçava (-33%), e um aumento do volume de açaí extraído (+33%).
- (iv) Na Mata Atlântica houve queda do volume de palmito extraído de 249 para 84 toneladas (-66%) e piaçava extraído de 71.809 para 42.984 toneladas (-40%), e aumento de erva mate extraído de 222.340 para 347.780 toneladas (+56%).
- (v) No Pampa houve queda do volume de erva mate extraído de 10.601 para 5.071 toneladas (-52%).
- (vi) No Pantanal houve um aumento de pequi amêndoa extraído (+145%).

Em relação aos 4 PFNM cultivados em cultura permanente, a tabela de variação do volume físico entre 2006 e 2016, aponta que, apesar do considerável aumento na produção física de alguns produtos cultivados, houve queda em uma série deles (Tabela 5):

- (i) Na Amazônia, houve aumento do volume de palmito cultivado de 4.228 para 5.083 toneladas (+20%), do látex coagulado cultivado de 13.001 para 16.524 toneladas (+27%), com a inclusão do cultivo de açaí em 2014, contribuindo para uma produção de 1084039 toneladas em 2016.
- (ii) Na Caatinga, houve a inclusão do cultivo de açaí em 2014 com uma produção de 8 toneladas em 2016.
- (iii) No Cerrado, houve queda do volume de erva mate cultivado de 3.895 para 1.726 toneladas (-56%), palmito cultivado de 24.331 para 16.549 toneladas (-32%), e aumento do volume de látex coagulado cultivado de 26.645 para 47.682 toneladas (+79%).
- (iv) Na Mata Atlântica houve um aumento do volume de erva mate cultivado de 363.335 para 567.005 toneladas (+56%), palmito cultivado de 44.850 para 95.828 toneladas (+114%) e látex coagulado cultivado de 136.319 para 250.914 toneladas (+84%), e a inclusão do cultivo de açaí em 2014 com uma produção de 620 toneladas em 2016.
- (v) No Pampa houve queda do volume de erva mate cultivado de 66.111 para 61.475 toneladas (-7%).
- (vi) No Pantanal houve um aumento de látex coagulado cultivado de 139 para 760 toneladas (+447%).

Observa-se em linhas gerais uma tendência de redução do volume de produção de PFNM extraído e um aumento do volume de produção de PFNM cultivados.

**Tabela 5 - Variação da produção física de PFM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (em %) – 2006-2016**

Produtos	Extraído do ecossistema						
	Variação total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	113%	113%	-	33%	-	-	-
Erva mate	51%	-	-	-61%	56%	-52%	-
Palmito	-34%	-33%	-	-61%	-66%	-	-
Castanha-do-pará	22%	22%	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	-73%	21%	-87%	-72%	-100%	-	145%
Babaçu amêndoa	-47%	-58%	-39%	-42%	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	-69%	-69%	-	-	-100%	-	-
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	-46%	-100%	-45%	-100%	-	-	-
Carnaúba pó	-51%	-29%	-51%	-67%	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	1%	9%	-	-25%	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	-44%	-71%	-	-33%	-40%	-	-
Produtos	Cultura permanente						
	Variação total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	-	-	-	-	-	-	-
Erva mate	45%	-	-	-56%	56%	-7%	-
Palmito	60%	20%	-	-32%	114%	-	-
Castanha-do-pará	-	-	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
Babaçu amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	79%	27%	-	79%	84%	-	447%
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	-	-	-	-	-	-	-
Carnaúba pó	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM.

Nota: Extraído do ecossistema segundo categoria CNAE2.0-02.2; cultura permanente segundo categoria CNAE2.0-01.3.

Os biomas da Amazônia, Cerrado e Caatinga, são aqueles com as maiores reduções de volume da maioria dos produtos extraídos, a saber, palmito, pequi fruto e amêndoa, babaçu amêndoa, látex coagulado, carnaúba cera e pó. Embora se observe uma redução do volume produzido da maioria dos PFM extraídos, outros se destacam com uma variação positiva, a saber, o açaí e a castanha-do-pará, especialmente no bioma da Amazônia.

Diferentemente da produção extraída, observa-se um aumento da produção por cultivo em cultura permanente, especialmente para aqueles produtos com aumento de demanda e valorização

econômica, com a expansão de volume de erva mate e palmito cultivados no bioma Mata Atlântica, e de borracha na Mata Atlântica, Pantanal e Cerrado. No entanto, observa-se no Cerrado, uma redução das culturas de palmito e erva mate.

## Evolução da produção monetária de PFNM cultivados e extraídos

Em termos monetários, observa-se que entre 2006 e 2016, a produção de PFNM extraídos gerou em torno de R\$ 463,2 milhões e R\$ 1296 milhões, respectivamente, isto é, um crescimento de 180%. Em 2006 e 2016, o bioma com maior VP de PFNM extraídos do ecossistema é a Amazônia, seguido da Mata Atlântica, em decorrência da produção de erva-mate por este último bioma. Em 2006 e 2016, o Valor de Produção de PFNM cultivados foi de R\$ 530,7 milhões e R\$ 3466 milhões, respectivamente, indicando um crescimento de 553%. Em relação à importância do VP de PFNM cultivados, em 2006 tem-se primeiro o bioma da Mata Atlântica, seguido pelo Cerrado, já em 2016 o bioma com o maior VP é a Amazônia seguida pela Mata Atlântica, em função da produção de açaí cultivado pelo primeiro. Diferentemente da variação do volume, a variação entre 2006 e 2016 demonstra um aumento do valor gerado de diversos produtos em função do aumento de preços, superando a queda em volume (Tabelas 6 e 7).

**Tabela 6 - Tabela monetária de provisão de PFNM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (por mil R\$) - 2006**

Produtos	Extraído do ecossistema						
	Total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	103 221	103 208	-	13	-	-	-
Erva mate	86 906	-	-	34	82 231	4 641	-
Palmito	9 936	8 511	-	166	1 259	-	-
Castanha-do-pará	43 743	43 743	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	4 929	669	2 290	1 912	34	-	24
Babaçu amêndoa	102 215	29 353	698	72 164	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	7 979	7 973	-	-	6	-	-
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	13 331	8	13 320	3	-	-	-
Carnaúba pó	1 432	13	1 412	7	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	562	345	1	216	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	88 932	15 119	-	6	73 807	-	-
<b>Total</b>	<b>463 186</b>	<b>208 942</b>	<b>17 721</b>	<b>74 521</b>	<b>157 337</b>	<b>4 641</b>	<b>24</b>
Produtos	Cultura permanente						
	Total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	-	-	-	-	-	-	-
Erva mate	132 010	-	-	424	102 561	29 025	-
Palmito	105 160	5 850	-	31 136	68 174	-	-
Castanha-do-pará	-	-	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
Babaçu amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	293 537	21 081	-	52 025	220 168	-	263
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	-	-	-	-	-	-	-
Carnaúba pó	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>530 707</b>	<b>26 931</b>	<b>-</b>	<b>83 585</b>	<b>390 903</b>	<b>29 025</b>	<b>263</b>

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM.

Nota: Extraído do ecossistema segundo categoria CNAE2.0-02.2; cultura permanente segundo categoria CNAE2.0-01.3.

**Tabela 7 - Tabela monetária de provisão de PFM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (por mil R\$) - 2016**

Produtos	Extraído do ecossistema						
	Total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	514 222	514 177	-	45	-	-	-
Erva mate	404 287	-	-	55	398 420	5 812	-
Palmito	16 126	15 536	-	144	446	-	-
Castanha-do-pará	110 310	110 310	-	-	-	-	-
Pequi fruto	15 406	11	2 361	12 995	39	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	4 031	2 150	1 053	796	-	-	32
Babaçu amêndoa	95 793	20 570	591	74 632	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	4 145	4 145	-	-	-	-	-
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	24 532	-	24 532	-	-	-	-
Carnaúba pó	2 411	23	2 382	6	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	922	742	-	180	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	103 869	4 624	156	14	99 075	-	-
<b>Total</b>	<b>1 296 054</b>	<b>672 288</b>	<b>31 075</b>	<b>88 867</b>	<b>497 980</b>	<b>5 812</b>	<b>32</b>
Produtos	Cultura permanente						
	Total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	1 989 996	1 988 653	22	-	1 321	-	-
Erva mate	554 927	-	-	896	519 058	34 973	-
Palmito	248 058	13 791	-	24 748	209 519	-	-
Castanha-do-pará	-	-	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
Babaçu amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	673 100	38 285	-	106 494	526 721	-	1 600
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	-	-	-	-	-	-	-
Carnaúba pó	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piaçava	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>3 466 081</b>	<b>2 040 729</b>	<b>22</b>	<b>132 138</b>	<b>1 256 619</b>	<b>34 973</b>	<b>1 600</b>

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM.

Nota: Extraído do ecossistema segundo categoria CNAE2.0-02.2; cultura permanente segundo categoria CNAE2.0-01.3.

Em relação aos doze PFSM extraídos do ecossistema, a tabela de variação do VP entre 2006 e 2016, aponta que diversos produtos tiveram um aumento do valor de produção (Tabelas 6, 7 e 8).

- (i) Na Amazônia, houve um aumento do valor de açaí extraído de R\$ 103, 2 milhões para R\$ 514,2 milhões (+398%), palmito extraído de R\$ 8,5 milhões para R\$ 15,5 milhões (+83%), castanha-do-pará extraída de R\$ 43,7 milhões para 110,3 milhões (+152%), pequi amêndoa extraído (+221%), carnaúba pó extraído (+77%), jaborandi extraído (+115%), e queda do valor de babaçu amêndoa extraído (-30%), látex coagulado extraído (-48%), e piaçava extraída (-69%).
- (ii) Na Caatinga, houve aumento do valor de carnaúba cera extraído de R\$ 13,3 milhões para R\$ 24,5 milhões (+84%), carnaúba pó extraído de R\$ 1,4 milhões para R\$ 2,38 milhões (+69%), e uma queda de pequi amêndoa extraído de R\$ 2,29 milhões para R\$ 1 milhão (-54%), babaçu amêndoa extraído (-15%) e jaborandi extraído (-100%).
- (iii) No Cerrado, houve um aumento do valor de produção de babaçu amêndoa extraído de R\$ 72,16 milhões para R\$ 74,6 milhões (+3%), açaí extraído de R\$ 13 mil para R\$ 45 mil (+246%), erva mate extraído (+62%), piaçava extraído (+133%), e queda do valor de palmito extraído (-13%), pequi amêndoa extraído (-58%), carnaúba pó extraído (-14%), jaborandi extraído (-17%).
- (iv) Na Mata Atlântica houve um aumento do valor de erva mate extraído de R\$ 82, 2 milhões para R\$ 398,4 milhões (+385%) e piaçava extraído (+34%), e queda no valor de palmito extraído (-65%).
- (v) No Pampa houve um aumento no valor de produção de erva mate extraído de R\$ 4,6 milhões para R\$ 5,8 milhões (+25%).
- (vi) No Pantanal houve um aumento do valor de pequi amêndoa extraído (+33%).

Também em relação aos 4 PFSM cultivados em cultura permanente, a tabela de variação do VP entre 2006 e 2016, aponta um aumento no valor de diversos produtos (Tabela 8):

- (i) Na Amazônia, houve aumento do valor de palmito cultivado de R\$ 5,8 milhões para R\$ 13,79 milhões (+136%), do látex coagulado cultivado de R\$ 21 milhões para R\$ 38,28 milhões (+82%), e a inclusão do cultivo de açaí em 2014 com um valor de produção de R\$ 1988 milhões em 2016.
- (ii) Na Caatinga, houve a inclusão do cultivo de açaí em 2014 com uma produção de R\$ 22 mil em 2016.
- (iii) No Cerrado, houve um aumento do valor de erva mate cultivado de R\$ 424 mil para R\$ 896 mil (+111%), de látex coagulado cultivado de R\$ 52 milhões para R\$ 106,49 milhões (+105%), e uma queda de palmito cultivado de R\$ 31 milhões para R\$ 24,7 milhões (-21%).
- (iv) Na Mata Atlântica houve um aumento do valor de erva mate cultivado de R\$ 102,56 milhões para R\$ 519 milhões (+406%), palmito cultivado de 68 milhões para R\$ 209,5 milhões (+207%) e látex coagulado cultivado de R\$ 220 milhões para R\$ 526,7 milhões (+139%), e a inclusão do cultivo de açaí em 2014 com uma produção de R\$ 1,3 milhões em 2016.

- (v) No Pampa houve um aumento do valor de erva mate cultivado de R\$29 milhões para 34,97 milhões (+20%).
- (vi) No Pantanal houve um aumento valor do látex coagulado cultivado de R\$263 mil para R\$1,6 milhões (+508%).

**Tabela 8 - Variação da produção monetária de PFM extraído do ecossistema e cultivado em cultura permanente (em %) – 2006-2016**

Produtos	Extraído do ecossistema						
	Varição total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	398%	398%	-	246%	-	-	-
Erva mate	365%	-	-	62%	385%	25%	-
Palmito	62%	83%	-	-13%	-65%	-	-
Castanha-do-pará	152%	152%	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	-18%	221%	-54%	-58%	-100%	-	33%
Babaçu amêndoa	-6%	-30%	-15%	3%	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	-48%	-48%	-	-	-100%	-	-
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	84%	-100%	84%	-100%	-	-	-
Carnaúba pó	68%	77%	69%	-14%	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	64%	115%	-100%	-17%	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piçava	17%	-69%	-	133%	34%	-	-
<b>Total</b>	<b>180%</b>	<b>222%</b>	<b>75%</b>	<b>19%</b>	<b>217%</b>	<b>25%</b>	<b>33%</b>
Produtos	Cultura permanente						
	Varição total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	-	-	-	-	-	-	-
Erva mate	320%	-	-	111%	406%	20%	-
Palmito	136%	136%	-	-21%	207%	-	-
Castanha-do-pará	-	-	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oleaginosos</b>							
Pequi amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
Babaçu amêndoa	-	-	-	-	-	-	-
<b>Borracha</b>							
Látex coagulado	129%	82%	-	105%	139%	-	508%
<b>Ceras</b>							
Carnaúba cera	-	-	-	-	-	-	-
Carnaúba pó	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medicinais</b>							
Jaborandi	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fibras</b>							
Piçava	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>553%</b>	<b>93%</b>	<b>-</b>	<b>58%</b>	<b>221%</b>	<b>20%</b>	<b>508%</b>

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM.

Nota: Extraído do ecossistema segundo categoria CNAE2.0-02.2; cultura permanente segundo categoria CNAE2.0-01.3.



## Espacialização da produção de PFNM

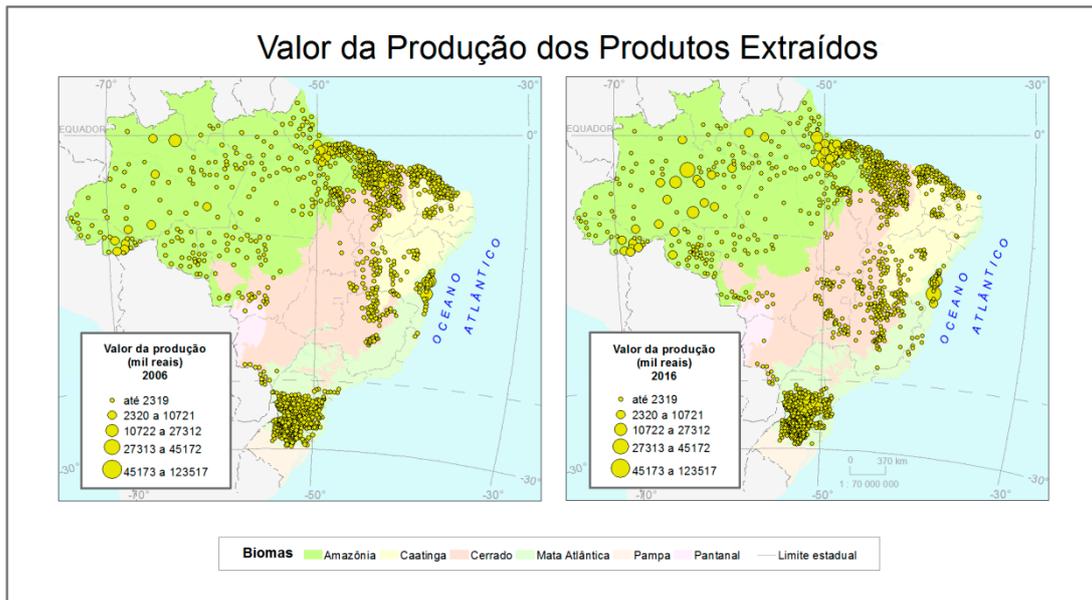
Os dados apresentados em mapas permitem espacializar a produção em termos físicos e monetários, e interpretar a situação dos fenômenos circunscritos pelos biomas. Ademais, os mapas de variação do Índice de Preço - IP e do Índice de Quantidade - IQ possibilitam apontar as áreas com redução ou aumento do valor de mercado dos produtos e aqueles que tiveram aumento ou redução da quantidade produzida em volume. Tais oscilações podem ser decorrentes de diversos fatores, como um aumento da demanda pelo produto, uma redução da oferta em decorrência de mudanças de atividade produtiva pela população extrativa, perda do serviço provido pelo ecossistema, dentre outros fatores.

## Valor da produção dos doze PFNM extraídos e quatro PFNM cultivados analisados

A espacialização da soma do Valor da Produção dos doze PFNM extraídos e dos quatro PFNM cultivados em 2006 e 2016 apresenta os intervalos de produção monetária por município e a distribuição em cada bioma nesses dois períodos. Observa-se um aumento considerável do número de municípios produtores de PFNM cultivados.

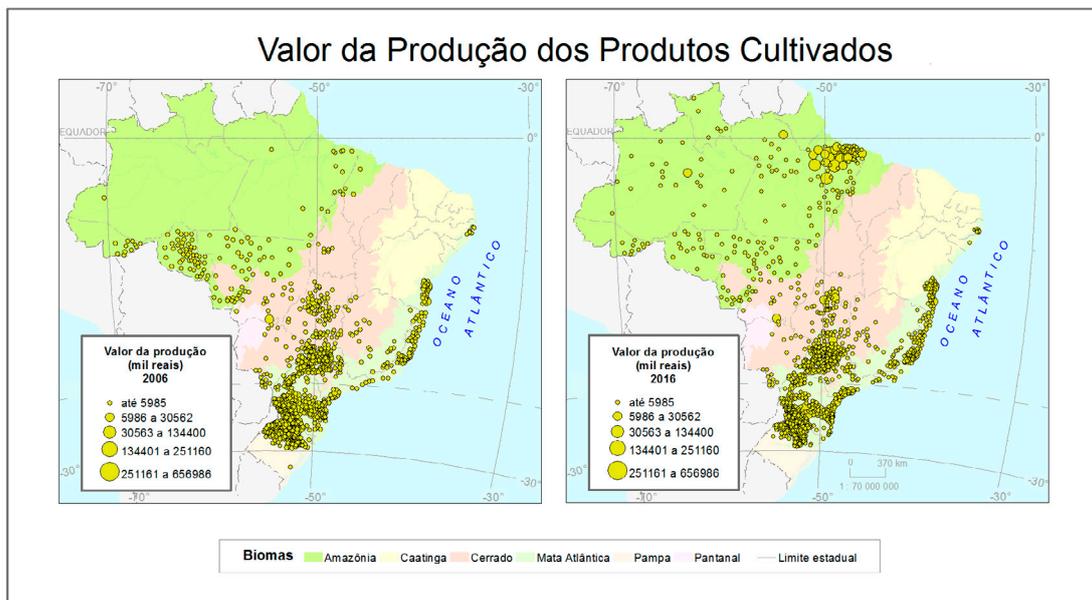
Em relação aos doze PFNM extraídos, tem-se que, em 2006, a maioria dos municípios produzia até R\$ 2,3 milhões e poucos municípios com valor de produção entre R\$ 2,3 milhões e R\$ 10,7 milhões, localizados essencialmente na Amazônia, no norte do Cerrado, em regiões de transição entre Cerrado e Caatinga e Cerrado e Pantanal, bem como ao Sul e na Costa da Mata Atlântica. Em 2016, observaram-se alguns municípios da Amazônia e da Mata Atlântica com geração de alto valor de produção situado em intervalos entre R\$27,3 milhões e R\$ 45,2 milhões e entre R\$ 45,2 milhões e R\$123,5 milhões (Mapa 1).

**Mapa 1 - Valor da Produção dos doze produtos extraídos analisados – 2006-2016**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS

**Mapa 2 - Valor da Produção dos 4 produtos cultivados analisados – 2006-2016**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal – PAM.

Nota: Considerados apenas os produtos analisados (açai, erva-mate, látex coagulado e palmito). Observa-se um aumento considerável de municípios produtores de PFNM cultivados. Em 2006, a maioria dos municípios produzia até R\$6 milhões, localizados essencialmente no Sul da Amazônia, Cerrado, bem como ao Sul e na Costa da Mata Atlântica. Em 2016, observa-se uma expansão da produção de PFNM cultivados na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, com alguns municípios com geração de valor em intervalos situados entre R\$251,2 milhões e R\$657 milhões. Na Amazônia houve um aumento do cultivo de palmito, látex coagulado e açai. No Cerrado houve aumento do cultivo de erva-mate e látex coagulado. Na Mata Atlântica ocorreu expansão do cultivo de erva-mate, palmito e látex coagulado. No Pantanal também se observa um aumento do cultivo de látex coagulado (Mapa 2).

## Açaí extraído e cultivado (*Euterpe oleracea* e *Euterpe precatoria*)

A espécie provedora do fruto, distribuída no bioma Amazônico, é uma das espécies mais cobiçadas da floresta, e vem sendo valorizada no mercado nacional e internacional em função de suas propriedades nutricionais, com alto teor de ferro, magnésio, cálcio e manganês (ICMBio, 2019).

O açaí possui uma safra, tornando o produto escasso nos outros períodos do ano. A polpa ou o vinho do açaí é o principal produto obtido através do processamento artesanal ou industrial do fruto. A valorização deste produto no mercado nacional e internacional tem trazido visibilidade e reconhecimento às populações tradicionais extrativistas, contribuindo para a valorização da floresta “em pé”, como fonte de renda para milhares de famílias (ICMBio, 2019).

Em 2016, a produção de açaí ocorreu na maioria dos municípios do bioma da Amazônia, gerando um VP de até R\$ 10,6 milhões, representativo de um volume comercializado de até 12 760 toneladas de açaí. Outros municípios no bioma da Amazônia geraram um VP situado em intervalos entre R\$10,6 a R\$52 milhões. Observa-se que alguns municípios produziram um VP entre R\$52 e R\$134 milhões, com extração de um volume entre 12761 e 41 932 toneladas de açaí (Mapa 3).

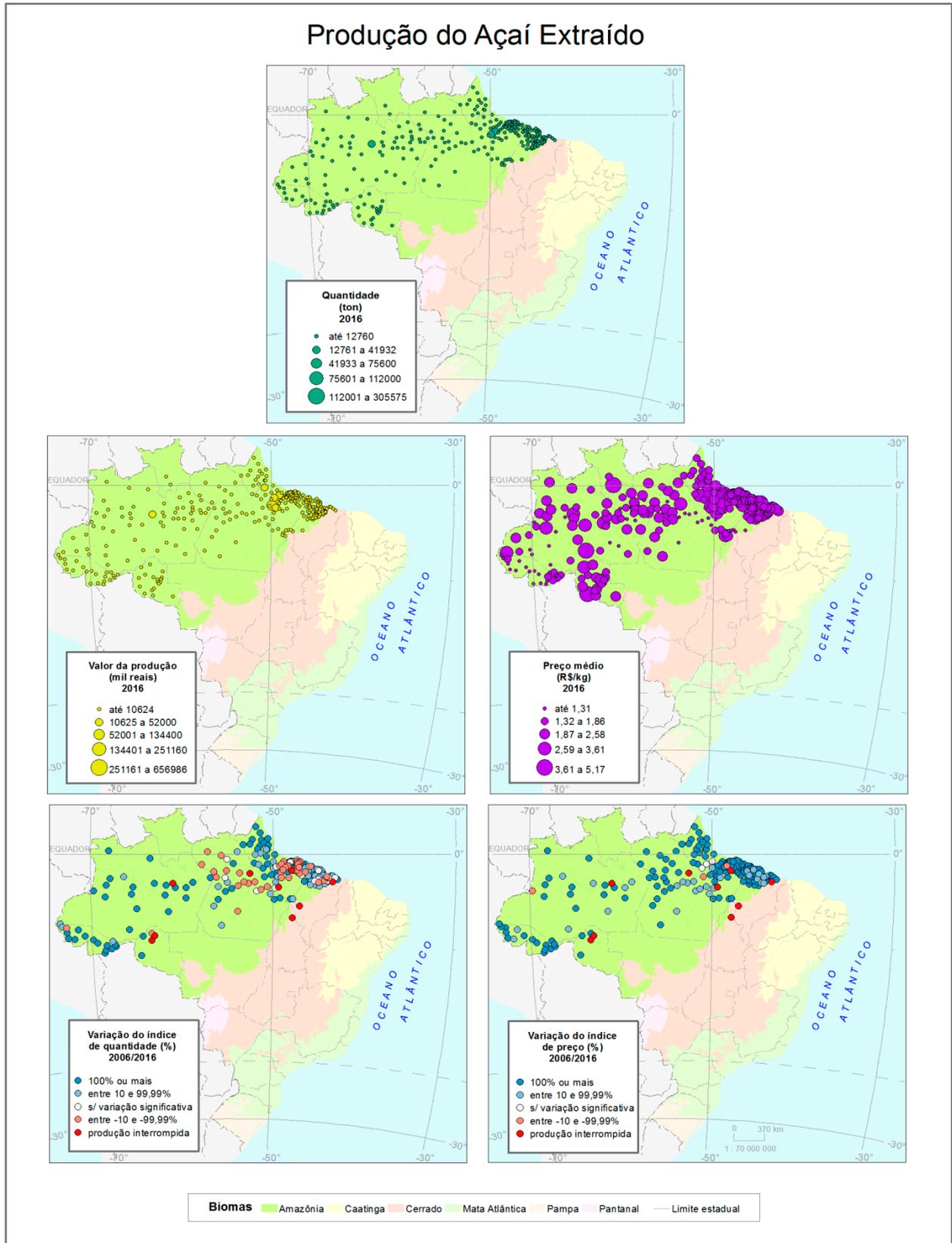
Observa-se, no período entre 2006 e 2016, uma variação positiva do índice de preço para a maior parte da área produtora, com intervalos de até 99,99%. Alguns municípios obtiveram um aumento de preço do açaí ainda superior, chegando a 556,3%. Poucos municípios tiveram uma queda de preço entre 2006 e 2016.

Em 2016, o preço médio do açaí extraído situou-se no intervalo entre R\$1,3 e R\$1,9/kg na maioria dos municípios. A análise da variação do IQ permite identificar um aumento da quantidade de produção na maior parte da área produtora. No entanto, observa-se em poucos municípios variações negativas na produção em quantidade.

Em relação ao açaí cultivado, destaca-se que este passou a ser registrado pela PAM em 2015. Observa-se uma ampliação de culturas permanentes, principalmente na Amazônia, mas também na Caatinga e na Mata Atlântica. Em 2016, observa-se que o VP gerado de açaí cultivado na maioria dos municípios vai até R\$10,6 milhões, representando um volume de até 12 760 toneladas. Sendo que os municípios com maior VP geram até R\$657 milhões, referente a até 305,6 mil toneladas de açaí. Em 2016 a maior parte da produção de açaí foi oriunda da cultura permanente, que correspondeu a 79% do VP e 83% da quantidade total (Mapa 4).

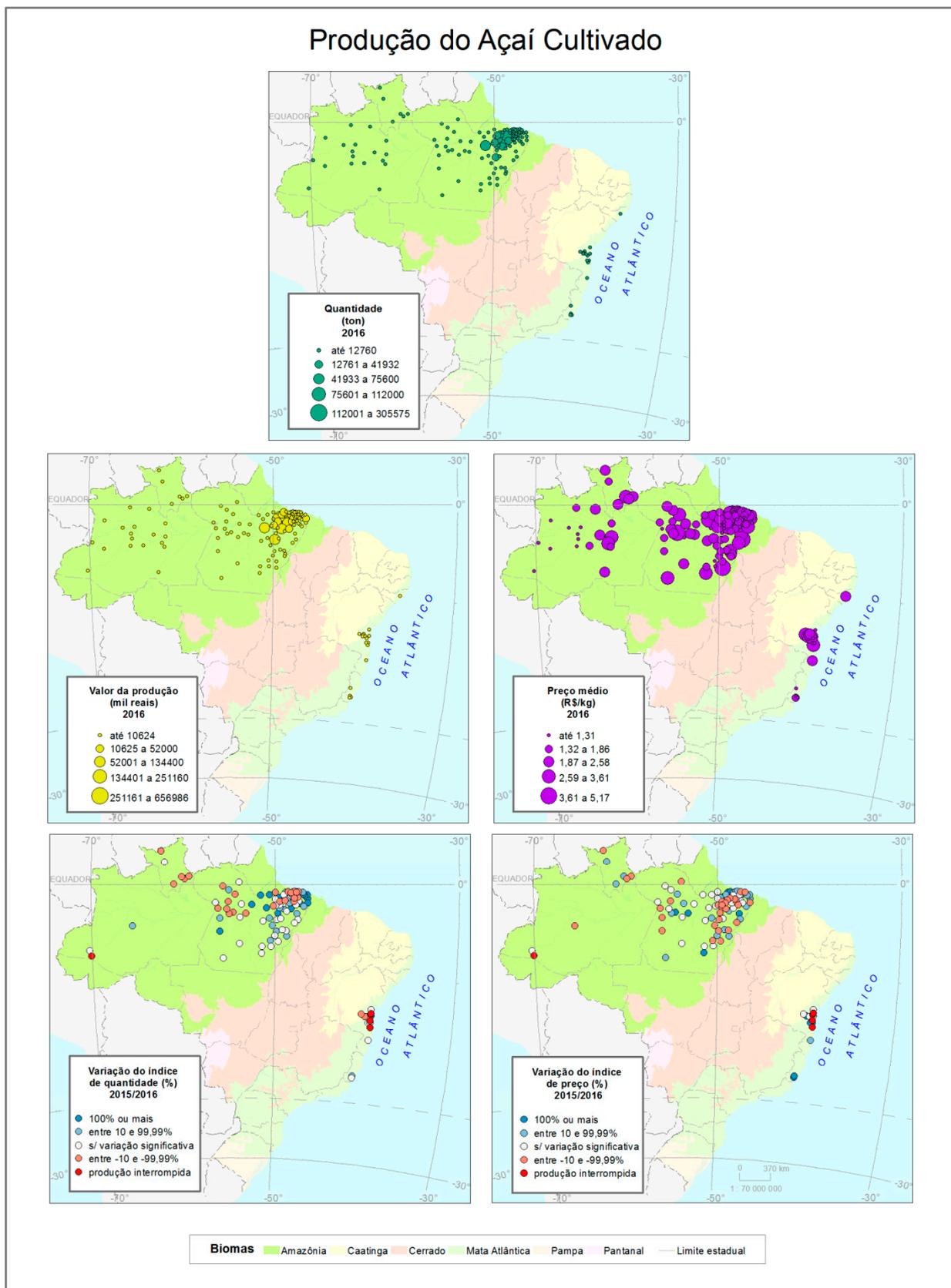
Em 2016, o preço médio do açaí cultivado situou-se nos intervalos entre R\$1,9 e R\$2,6/kg e de R\$1,3 a R\$1,9/kg, na maioria dos municípios.

Mapa 3 - Produção do Açaí Extraído – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

Mapa 4 - Produção Açaí Cultivado – 2015-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal – PAM.

## Palmito extraído e cultivado (*Euterpe oleracea* e *Euterpe edulis*)

*Euterpe edulis* é uma palmeira amplamente distribuída, ocorrendo de forma contínua ao longo de toda a Mata Atlântica e também em parte do Cerrado. Em áreas de Florestas Úmidas bem preservadas, *Euterpe edulis* geralmente apresenta uma elevada abundância, podendo formar grandes subpopulações. Entretanto, diversos fatores indicam que se trata de uma planta ameaçada de extinção. No Brasil a espécie ocorre em Cerrado e Mata Atlântica, nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Sergipe, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (CNCFlora/JBRJ)<sup>2</sup>.

Considerando o palmito total produzido no país em 2016, isto é, a soma do palmito extraído e cultivado, observa-se que a produção é majoritariamente cultivada, representando mais de 90% da produção nacional. Ademais, entre 2006 e 2016, observa-se uma queda da importância do palmito extraído em relação à produção nacional de palmito, passando de 9% a 6% do VP total gerado de palmito nacional, respectivamente. Da mesma forma, em relação à quantidade produzida entre 2006 e 2016, o palmito extraído passou de 8% a 4%, respectivamente, em relação ao volume total de palmito produzido.

Em 2016, a produção de palmito extraído ocorreu em poucos municípios da Amazônia (Palmito açai - *Euterpe oleracea*) e em alguns poucos municípios do Cerrado e da Mata Atlântica (Palmito juçara - *Euterpe edulis*), sendo este último extraído de espécie classificada como vulnerável - VU à extinção (Mapa 5).

A maior parte dos municípios produtores gerou um VP de até R\$1 milhão, representativo de um volume comercializado de até 449 toneladas de palmito. Outros poucos municípios geraram um VP entre R\$1 a R\$3,4 milhões, com produção entre 449 e 1500 toneladas.

Em geral, observa-se uma variação positiva do Índice de Preço entre produtores, em sua maioria de 100% ou mais. Algumas áreas apresentaram um aumento de preço do palmito extraído de até 587,5%.

No entanto, registrou-se queda do Índice de Preço, entre -10% e -99,99% em alguns municípios, tanto para o Palmito extraído na Amazônia quanto para o Palmito extraído na Mata Atlântica.

Observa-se que os municípios que tiveram maior aumento de preço entre 2006 e 2016, são aqueles com maior VP gerado em 2016.

Em 2016, o preço médio do palmito extraído da maioria dos municípios situou-se no intervalo entre R\$1,8 e R\$3,5/kg. Os valores mais altos de preço médio variaram entre R\$9,2 a R\$15/kg.

A variação do Índice de Quantidade aponta que há, de modo geral, uma queda do volume de produção, com variações entre -10 a -100%, tanto nos biomas da Amazônia, como no Cerrado e na Mata Atlântica. A importante queda na produção de palmito extraído na Mata Atlântica pode ser decorrente do fato da espécie *Euterpe edulis* ser categorizada como Vulnerável de extinção, e das legislações associadas ao seu uso, especialmente na Mata Atlântica (Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, DECRETO N° 6.660, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2008).

Diferentemente do palmito extraído, a participação do palmito cultivado em relação ao palmito total produzido, em valor e quantidade, vem crescendo. Observa-se um aumento da importância do

---

<sup>2</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Euterpe%20edulis>

palmito cultivado em relação à produção nacional de palmito. Entre 2006 e 2016, o palmito cultivado passou de 91% a 94% do VP total gerado de palmito nacional, respectivamente. Em relação à quantidade produzida entre 2006 e 2016, o palmito cultivado passou de 92% a 96%, respectivamente.

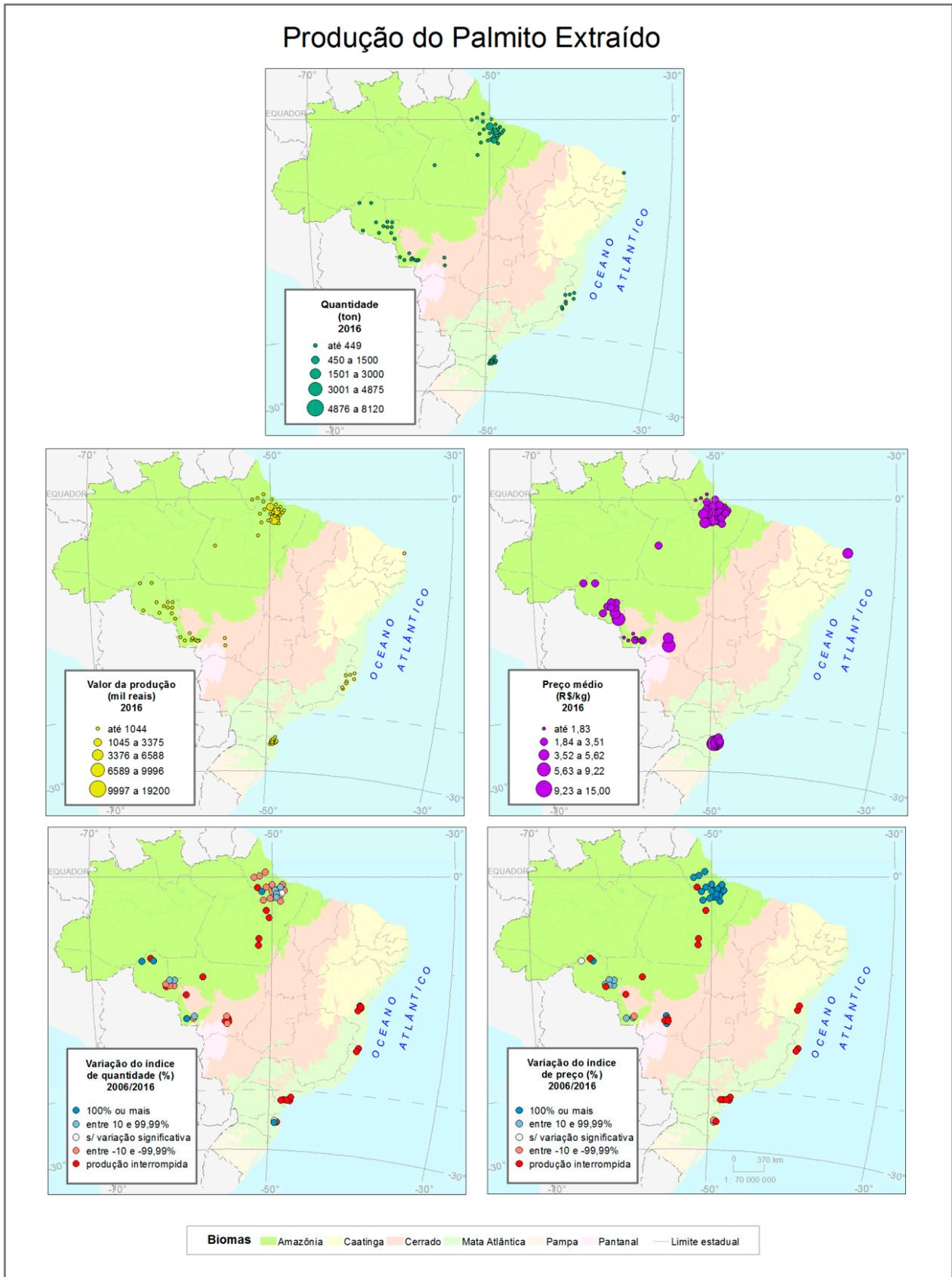
Diferentemente do palmito extraído, que ocorreu de forma mais presente na Amazônia, o palmito cultivado ocorreu em maior número de municípios da Mata Atlântica (Palmito juçara - *Euterpe edulis*) (Mapa 6).

Em 2016, observa-se que a Mata Atlântica possui municípios que geraram um VP superior ao produzido na Amazônia e no Cerrado. A maior parte dos municípios produtores gerou um VP até R\$3,4 milhões, representativo de um volume comercializado até 1500 toneladas de palmito cultivado. Outros ainda geraram um VP entre R\$6,6 e R\$10 milhões, com produção entre 3 001 e 4 875 toneladas, de palmito cultivado.

Em geral, observa-se uma variação negativa do Índice de Quantidade para a maioria dos municípios produtores na Amazônia e no Cerrado, com intervalos de variação entre -10% e -100%. Já os municípios da Mata Atlântica apresentaram, em sua maioria um IQ positivo. Observa-se, entretanto, uma queda no preço em muitos municípios da Amazônia, e um aumento para alguns municípios no Cerrado e Mata Atlântica. Em função da importância do aumento do preço, observou-se um efeito positivo sobre o VP do palmito cultivado em nível nacional, que supera a redução do preço em outros municípios.

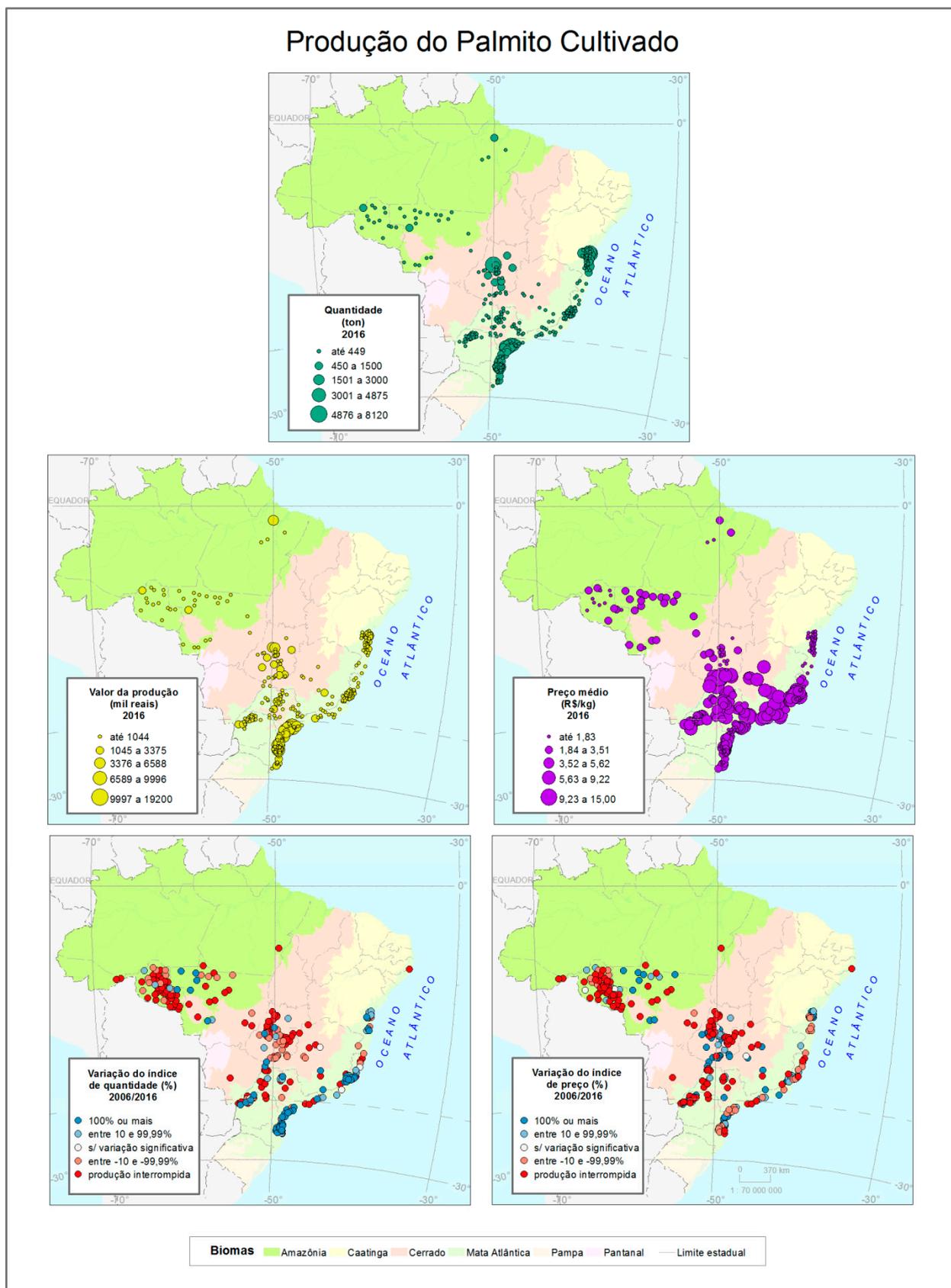
Em 2016, o preço médio do palmito cultivado da maioria dos municípios situou-se nos intervalos de até R\$1,8/kg e entre R\$1,8 e R\$3,5/kg. Os valores mais altos situaram-se no intervalo entre R\$9,2 a R\$15/kg, nos municípios situados no Cerrado e na Mata Atlântica.

Mapa 5 - Produção do Palmito Extraído – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

Mapa 6 - Produção do Palmito Cultivado – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal – PAM.

## Erva mate extraída e cultivada (*Ilex paraguariensis*)

A espécie arbórea *Ilex paraguariensis* é de pequeno porte, amplamente distribuída na Mata Atlântica da América do Sul, com intenso uso no preparo de bebidas tônicas (chás) e outras aplicações, como medicinal e cosmético. Historicamente, era tradicionalmente coletada por populações indígenas e mais recentemente seu uso habitual conduziu a produção à escala industrial. É uma espécie com boa capacidade de regeneração, porém apesar de não se encontrar ameaçada, é uma espécie dependente de medidas de conservação que assegurem a preservação da população natural, as boas práticas de manejo e o melhoramento genético. Trata-se de uma espécie modelo em que a pressão de uso não se configura uma ameaça e sim em oportunidade de aliar desenvolvimento com atividades sustentáveis (CNCFlora/JBRJ)<sup>3</sup>.

Considerando a erva mate total produzida no país, isto é, a soma da erva mate extraída e cultivada, observa-se que a produção é majoritariamente cultivada, representando mais de 50% da produção nacional. Entre 2006 e 2016, observa-se um pequeno aumento da importância da erva mate extraída em relação à produção nacional, passando de 40% a 42% do VP total gerado de erva mate nacional, respectivamente. Em relação à quantidade produzida entre 2006 e 2016, a erva mate extraída passou de 35% a 36% do volume total produzido.

A produção de erva mate extraída ocorre em municípios da Mata Atlântica, mas também do Pampa, especialmente no Sul do país. Em 2016, maior parte dos municípios produtores gerou um VP de até R\$4,5 milhões, produzindo até 3 285 toneladas, e entre R\$4,5 milhões e R\$13,8 milhões, representativo de uma quantidade comercializada de 3 285 a 11 550 toneladas. Os municípios com maior VP geram entre R\$52,3 e R\$91 milhões, com produção entre 33200 e 66000 toneladas, de erva mate (Mapa 7).

No período entre 2006 e 2016, em geral, observa-se uma variação positiva do Índice de Preços para a maioria das áreas produtoras, com intervalos de variação acima de 100%, chegando a 919,2%. No entanto, foram observadas quedas pontuais do Índice de Preço, entre -10% e -100%.

Em 2016, o preço médio da erva mate extraída na maioria dos municípios foi de até R\$1,3/kg.

Entre 2006 e 2016, diferentemente da variação positiva do Índice de Preço, a variação do Índice de Quantidade aponta uma queda da quantidade de produção em muitas áreas, com queda entre -10 e -100%. No entanto, observa-se também um aumento da quantidade produzida de até 7400%, contribuindo para uma variação positiva da quantidade produzida no país de 51%.

Observa-se que alguns municípios que tiveram uma redução do IQ, tiveram um aumento do IP, apontando possível relação entre a redução da oferta e o aumento do preço. Porém observam-se casos em que houve uma redução do IP e uma redução do IQ.

Embora a produção de erva mate cultivada represente mais de 50% da produção nacional, entre 2006 e 2016, observa-se uma pequena queda dessa participação, passando de 60% a 58% do VP total gerado de erva mate nacional, respectivamente. Em relação à quantidade produzida entre 2006 e 2016, a erva mate cultivada passou de 65% a 64% do volume total produzido respectivamente.

Da mesma forma que a erva mate extraída, a erva mate cultivada é produzida principalmente em municípios da Mata Atlântica, no Sul do Cerrado e em algumas áreas do Pampa, no Sul do país.

---

<sup>3</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Ilex%20paraguariensis>

Em 2016, a maior parte dos municípios produtores de erva mate cultivada gerou um VP de até R\$4,5 milhões, produzindo até 3 285 toneladas, e entre R\$4,5 milhões e R\$13,8 milhões, representativo de uma quantidade comercializada de 3 386 a 11 550 toneladas de erva mate. Os municípios com maior VP geram entre R\$52,3 e R\$91 milhões, com produção entre 33200 e 66000 toneladas, de erva mate cultivada (Mapa 8).

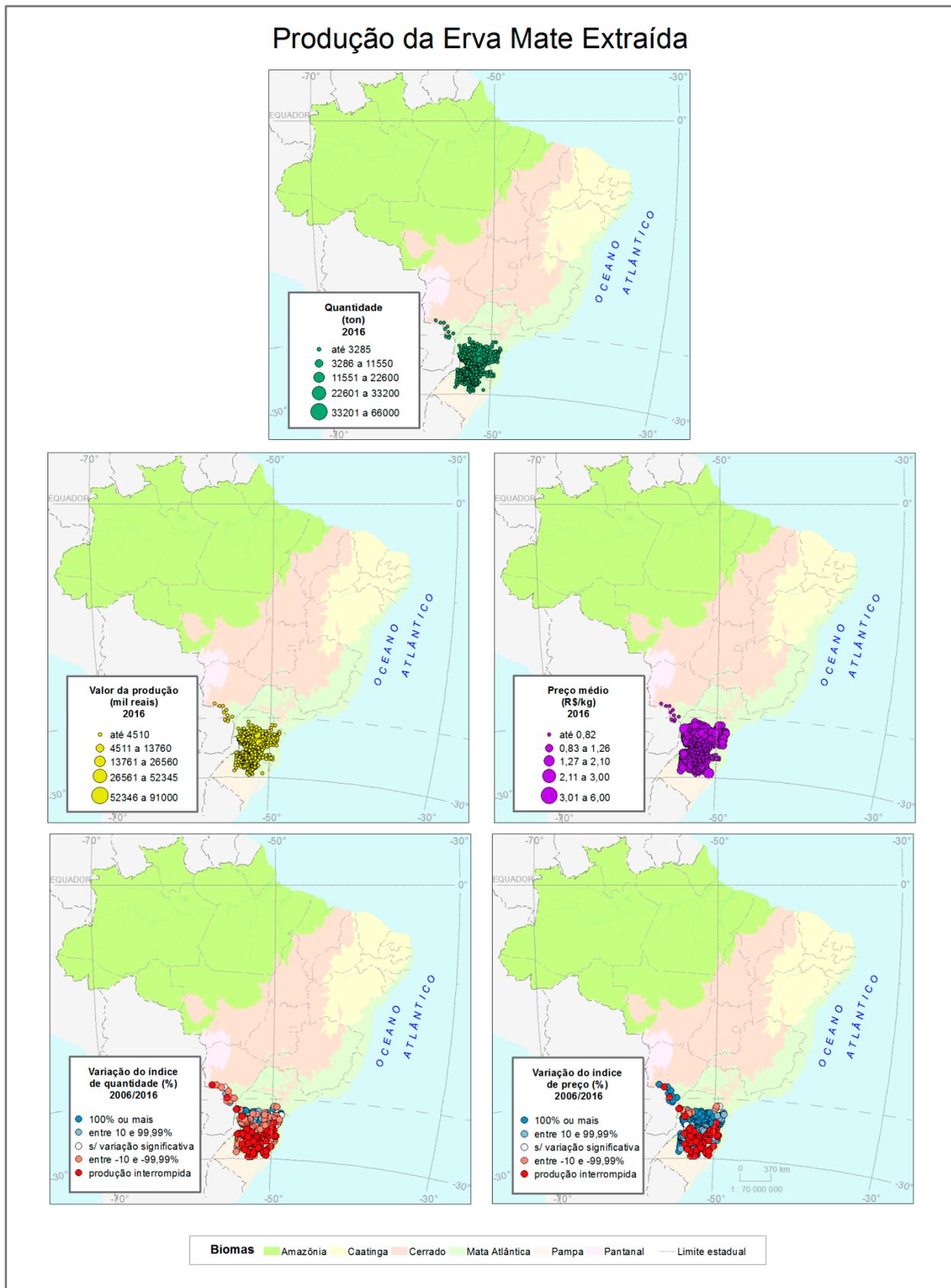
No período entre 2006 e 2016, em geral, observa-se uma variação positiva do Índice de Preços para a maioria das áreas produtoras, com variações acima de 100%, chegando a 5 579%. No entanto, alguns municípios tiveram queda do Índice de Preço, entre -10% e -100%.

Em 2016, o preço médio da erva mate cultivada na maioria dos municípios foi de até R\$0,8/kg. Os intervalos com maior preço médio estão entre R\$1,2 e R\$6,2/kg.

Entre 2006 e 2016, diferentemente da variação positiva do Índice de Preço, a variação do Índice de quantidade aponta uma queda da produção na maior parte das áreas, entre -10 e -100%. No entanto, observa-se um aumento da quantidade produzida de erva mate cultivada em alguns municípios chegando a 3316%, superando a queda dos demais municípios e contribuindo para uma variação positiva da quantidade produzida no país de 45%.

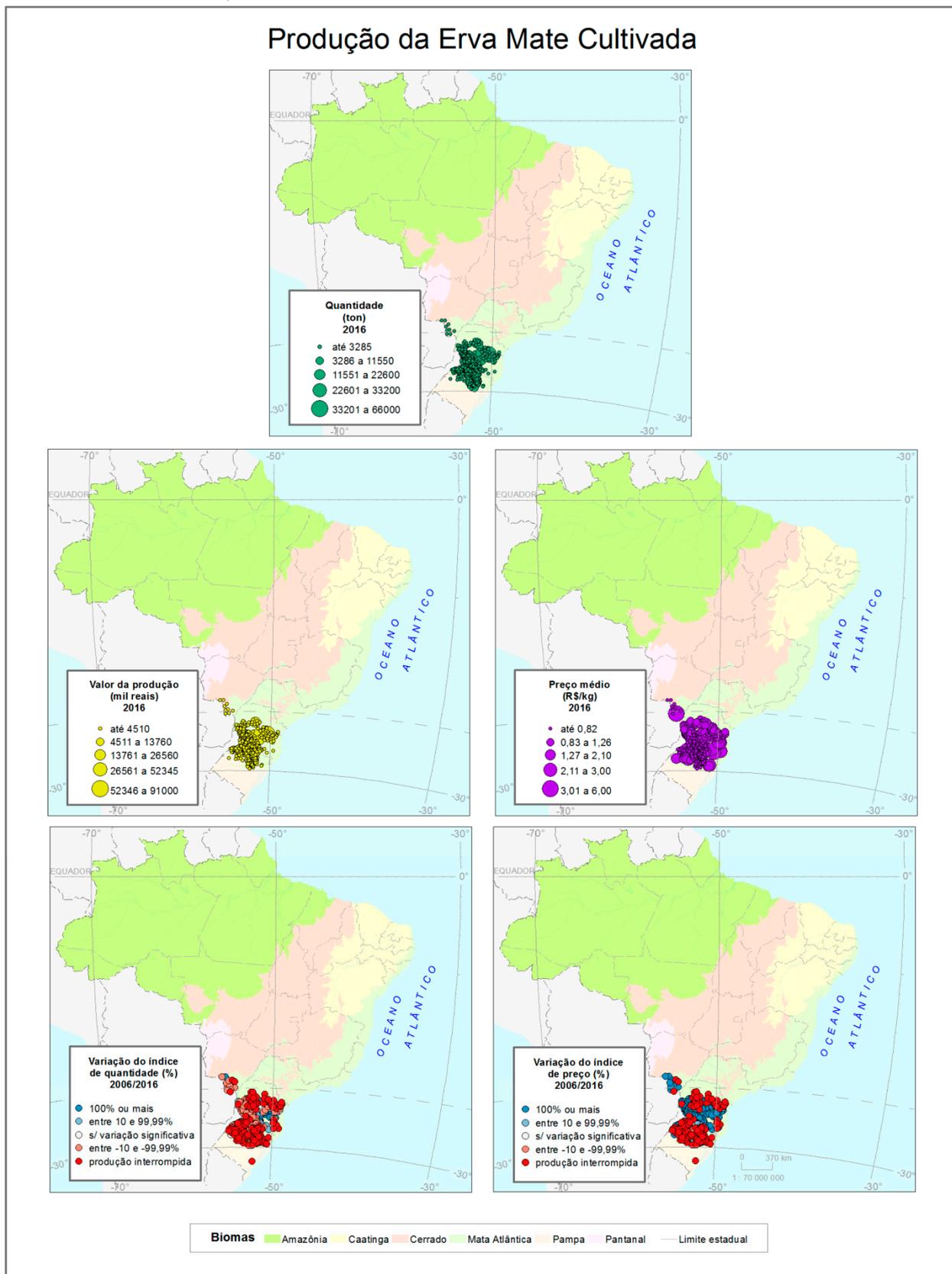
Observa-se que alguns municípios tiveram uma redução do IQ e um aumento do IP, contribuindo para a superação da queda da quantidade produzida pelo aumento do fluxo monetário.

Mapa 7 - Produção da Erva Mate Extraída – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

Mapa 8 - Produção da Erva mate Cultivada – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal – PAM.

## Castanha-do-pará extraída (*Bertholletia excelsa*)

A castanha é fonte de selênio, um mineral que possui uma série de benefícios para o corpo humano, aumentando a resistência do sistema imunológico e também diminui a probabilidade de ocorrência de doenças cardiovasculares pela sua ação benéfica para o coração. A safra da castanha-do-pará ocorre anualmente, iniciando em dezembro ou janeiro, após a queda quase total dos frutos da copa da árvore, e se estendendo até abril (ICMBio, 2019). A castanha é utilizada na indústria de cosméticos, na fabricação de óleos, cremes e xampus. Na indústria alimentícia é utilizada na produção de amêndoas, leite, farinha e doces. O óleo da castanha tem propriedades digestivas, tônicas, cicatrizantes, antianêmicas e para o tratamento de tuberculose (ICMBio, 2019).

*Bertholletia excelsa*, classificada como Vulnerável - VU à extinção, é uma espécie de grande valor comercial, amplamente distribuída e bastante frequente na Amazônia brasileira. Embora seja protegida por lei a *Bertholletia excelsa* sofre com uma forte pressão extrativista devido à coleta de suas sementes para fins industriais e de alimentação, o que já vem restringindo o recrutamento de novos indivíduos em algumas subpopulações. Além disso, a espécie vem sofrendo com um expressivo declínio contínuo na extensão e qualidade do seu habitat em boa parte da sua distribuição, devido à expansão de atividades agropecuárias. Suspeita-se que, a despeito da proteção legal, *B. excelsa* sofra com a exploração madeireira devido ao seu grande porte e tronco colunar, típicos das *Lecythidaceae*. Assim, considerando as ameaças atuais e potenciais às quais encontra-se submetida, e estimando o tempo de geração da espécie em pelo menos 50 anos, é possível suspeitar que *B. excelsa* venha a sofrer um declínio populacional de pelo menos 30% nos próximos 100 anos (CNCFlora/JBRJ).

A maior ameaça a esta espécie consiste na degradação da floresta Amazônica, que vem sofrendo ao longo dos anos intenso desmatamento gerado por especulação de terras, crescimento das cidades, aumento na pecuária, exploração madeireira, agricultura familiar e para agroindústria, principalmente cultivo de soja e algodão. Entre os anos de 1978 e 1983 ocorreu uma grande queda na produção de castanha (*Bertholletia excelsa*) devido a derrubada das árvores (Mori et al., 1990 *apud* CNCFlora/JBRJ)<sup>4</sup>

Em 2016, a produção de castanha estendeu-se por quase toda a Amazônia (Mapa 9). A maior parte dos municípios produtores gerou um VP de até R\$440 mil, representativo de um volume comercializado de até 153 toneladas de castanha. Outros municípios geraram maior VP, situado em intervalos entre R\$6,3 e R\$10,4 milhões, com produção entre 1 750 e 3 360 toneladas, de castanha.

No período entre 2006 e 2016 observa-se uma variação positiva do Índice de Preços para a maioria das áreas produtoras, com intervalos de variação acima de 100%, chegando a 561%. Observa-se que os municípios que tiveram aumento de preço entre 2006 e 2016, são aqueles situados no intervalo de maior VP gerado em 2016, e aqueles com variação negativa do preço, possuem um VP situado no menor intervalo.

O preço da castanha-do-pará é um forte motivador para que os extrativistas entrem nas florestas e coletem os frutos. Em muitas áreas distantes e de difícil acesso, só compensa coletar a castanha a partir de um determinado preço, pois a atividade exige esforço físico e logístico (ICMBio, 2019).

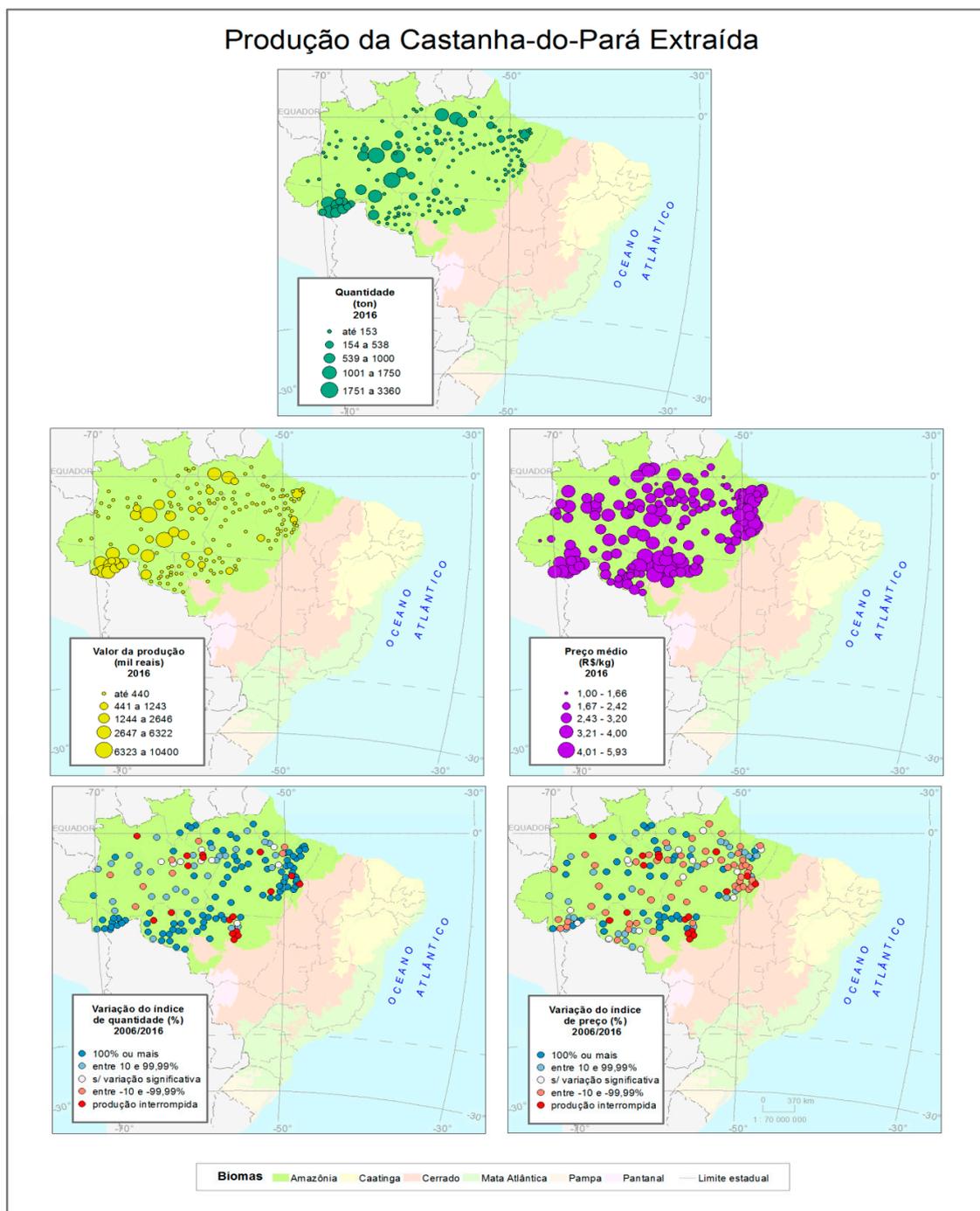
---

<sup>4</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Bertholletia%20excelsa>

Embora o Brasil seja o segundo país exportador de castanha-do-pará do mundo, perdendo apenas para a Bolívia (ICMBio, 2019), em alguns municípios, observa-se uma queda do volume de produção de castanha-do-pará, com redução do volume extraído de -10% a -100%, entre 2006 e 2016. Por outro lado, outros municípios tiveram um aumento da produção maior do que 100%, chegando a 34 900%.

Em 2016, o preço médio da castanha-do-pará na maioria da região produtora situou-se no intervalo entre R\$2,4 e R\$3,2/kg. Os valores mais altos de preço médio variaram entre R\$4,0 a R\$5,9/kg.

**Mapa 9 - Produção da Castanha-do-pará Extraída – 2006-2016**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

## Pequi (fruto) extraído (*Caryocar brasiliense*)

De todos os frutos nativos do Cerrado, o pequi é o mais consumido e comercializado, e também o melhor estudado nos aspectos nutricional, ecológico e econômico. Muito utilizado na culinária regional em deliciosos pratos como o arroz com pequi, ou ainda como tempero, em conserva e como matéria-prima para a produção de licores, sorvetes e ração para animais, o pequi é um fruto muito versátil. Sua polpa tem o dobro de vitamina C de uma laranja e é rico também em vitaminas A, E e carotenóides. Tais fatores tornam o fruto um aliado no combate ao envelhecimento e na prevenção às doenças associadas à visão. Mas os benefícios vão além: sua amêndoa é utilizada na fabricação de um rico óleo que possui ação anti-inflamatória, cicatrizante e gastroprotetora<sup>5</sup>

O *Caryocar brasiliense* é classificado como pouco preocupante - LC pela avaliação de risco à extinção nacional do CNCFlora/JBRJ. No entanto, foi classificado como vulnerável - VU na Lista Vermelha da Flora do Paraná. A espécie *C. brasiliense* apresenta ampla distribuição pelos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal, sendo utilizada na alimentação da população sertaneja e para fins de exploração madeireira como potencial econômico (CNCFlora/JBRJ)<sup>6</sup>.

A produção extraída de pequi fruto está distribuída na Mata Atlântica, no Cerrado, Caatinga e Pantanal, com maior predominância no Cerrado (Mapa 10). Em 2016, a maior parte dos municípios produtores gerou um VP de até R\$72 mil ou entre R\$73mil e R\$200mil representativo de um volume comercializado de produção até 80 toneladas, ou entre 81 e 251 toneladas de pequi fruto.

No período entre 2014 e 2016, em geral, observa-se uma variação positiva do Índice de Preços para a maioria das áreas produtoras, com intervalos de variação entre 10% e 100%. Alguns municípios tiveram um aumento de preço do pequi fruto superior a 100%, chegando a 733,3%. No entanto, outros tiveram queda do Índice de Preço, entre -10% e -100%.

Observa-se que alguns municípios que tiveram o maior aumento de preço entre 2014 e 2016, são aqueles situados no intervalo de maior VP gerado em 2016.

Por outro lado, identifica-se, em muitas áreas, uma redução da quantidade produzida, logo, uma queda do IQ, concomitante com um aumento do preço, logo uma variação positiva do IP.

Entre 2014 e 2016, especialmente no Cerrado observa-se uma queda da quantidade produzida de pequi fruto, com redução de -10% a -100%, contribuindo para a queda nacional da quantidade produzida de -7%. Poucos municípios tiveram um aumento de produção.

Em 2016, o preço médio do pequi fruto situou-se no intervalo até R\$0,8 e R\$1,5/kg, na maior parte dos municípios produtores, com alguns municípios praticando o maior intervalo de preço médio entre R\$3e R\$8,50/kg.

---

<sup>5</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://www.cerratinga.org.br/pequi/>

<sup>6</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Caryocar%20brasiliense>

## Pequi amêndoa extraído (*Caryocar brasiliense*)

Além da extração da polpa do pequi, também se aproveita a amêndoa, utilizada na fabricação de óleo rico, que possui ação anti-inflamatória, cicatrizante e gastroprotetora.

Observa-se que poucos municípios que produzem a polpa do pequi também realizam a extração, ou o aproveitamento, da amêndoa, notadamente municípios da Caatinga, Cerrado e Pantanal. Em relação ao número de municípios produtores de pequi fruto, poucos municípios produzem o pequi amêndoa. Em 2016, a maior parte dos municípios produtores de pequi amêndoa geraram um VP de até R\$32 mil ou entre R\$33 mil e R\$74 mil representativo de um volume comercializado de produção entre 6 e 16 toneladas, ou até 5 toneladas de pequi amêndoa (Mapa 11).

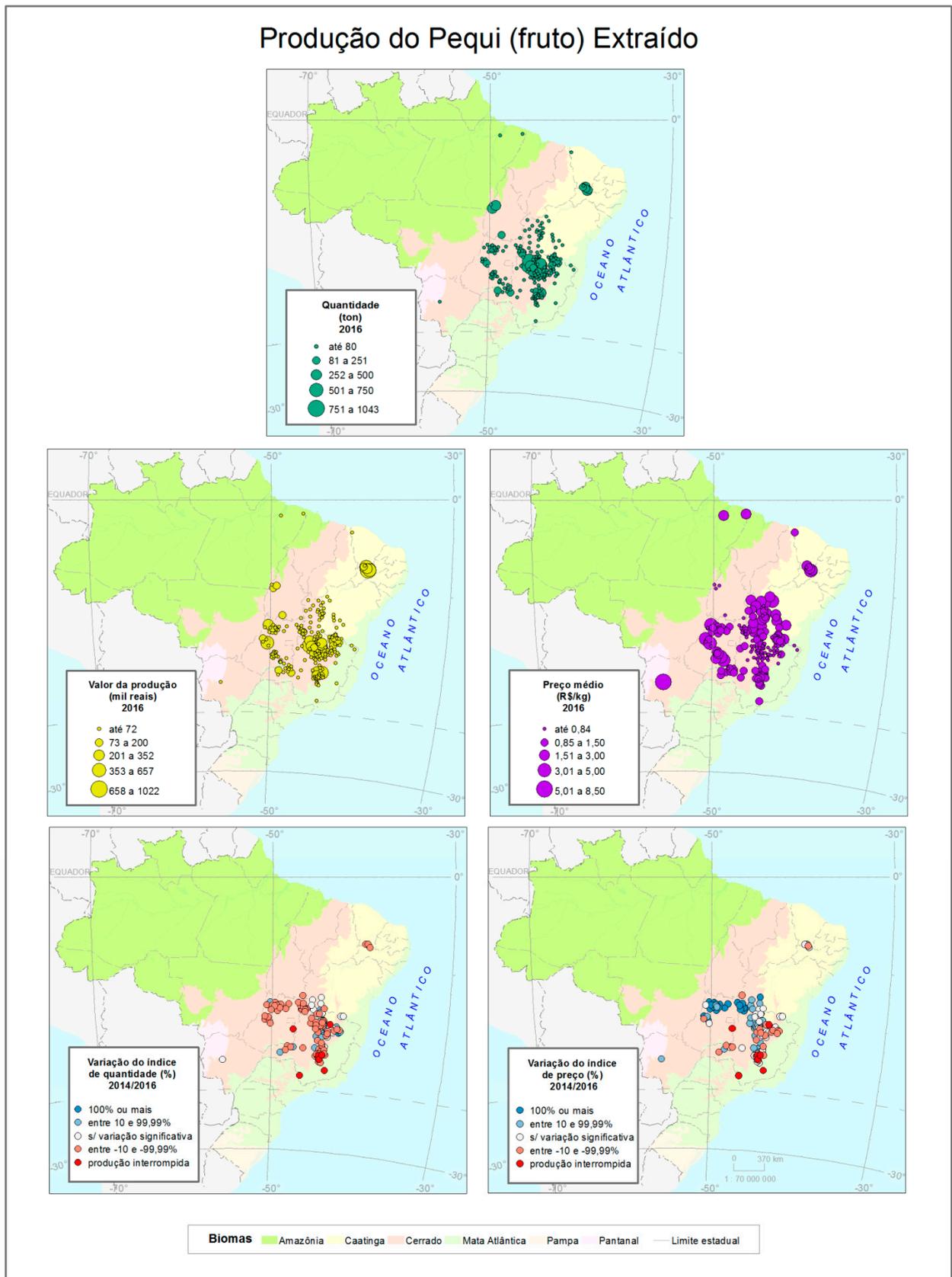
No período entre 2006 e 2016, em geral, observa-se uma variação negativa do Índice de Preços para a maioria das áreas produtoras com intervalos de variação entre -52,63% a -100%. Alguns municípios houve um aumento de preço do pequi amêndoa de 22,2% a 596%. No entanto, observaram-se quedas muito significativas em outras áreas, com o Índice de preço registrando quedas entre -596% e -1 400%.

Em 2016, na maior parte dos municípios, o preço médio do pequi amêndoa situou-se no intervalo entre R\$2,1 e R\$3,5/kg, com alguns municípios praticando valores do preço médio que chegaram a R\$6/kg.

Ademais, identifica-se também em muitas áreas, uma redução da quantidade produzida, logo, uma queda do IQ, concomitante com uma queda do preço, logo uma variação negativa do IP.

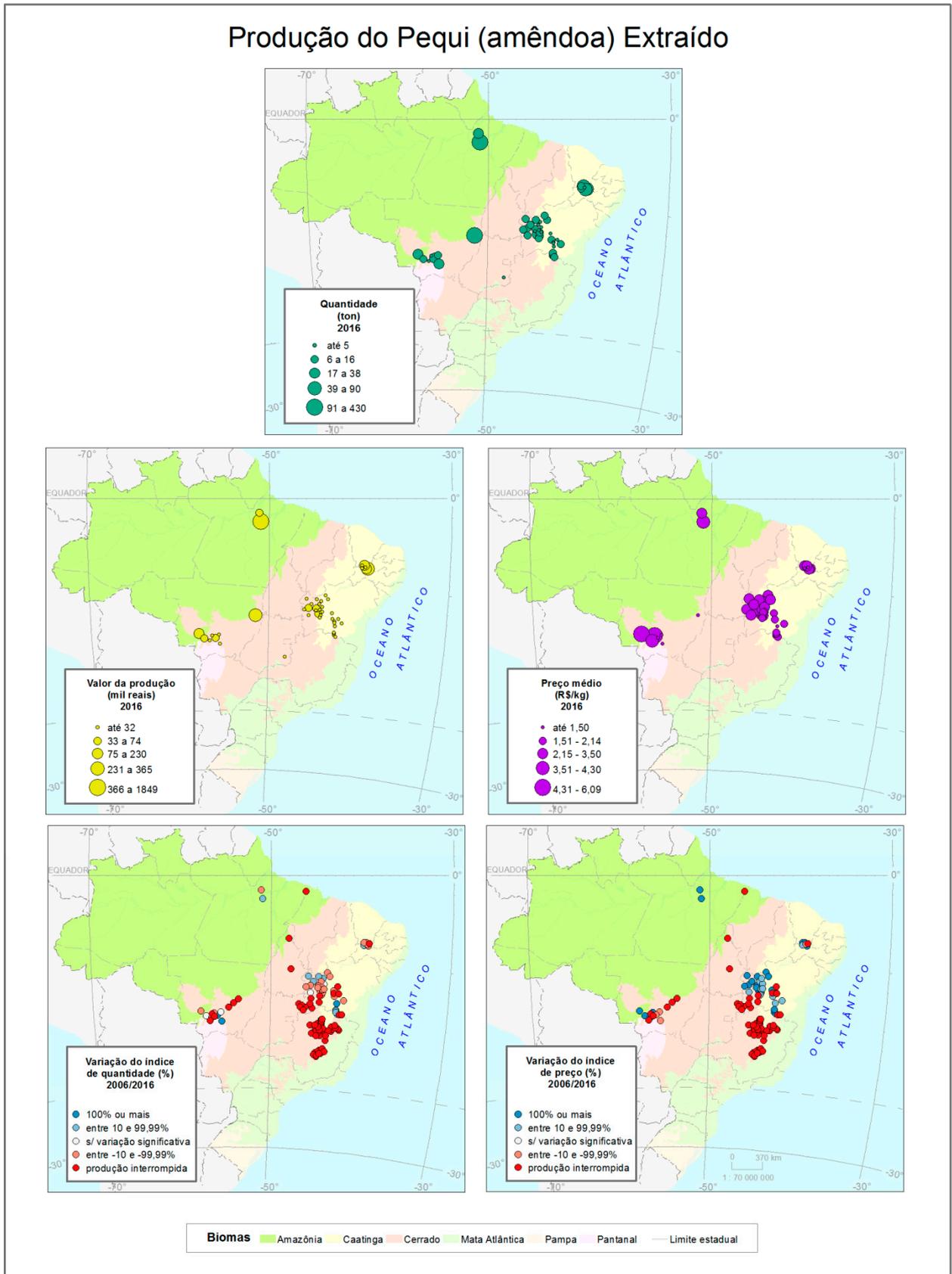
Entre 2006 e 2016, em diversos municípios observa-se uma queda da quantidade produzida de pequi amêndoa, com redução de -10% a -100%, contribuindo para a queda nacional da quantidade produzida de -72%. O aumento de produção foi observado em poucas áreas.

Mapa 10 - Produção do Pequi (fruto) Extraído – 2014-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

Mapa 11 - Produção do Pequi (amêndoa) Extraído – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

## Babaçu (*Attaleas pp.*)

O babaçu (*Attaleas pp.*), também conhecido como baguaçu, coco-de-macaco e, na língua tupi, uauaçu, é uma nobre palmeira nativa da região Norte e de áreas de Cerrado. Encontra-se em formações conhecidas como babaçuais, com ocorrência concentrada nos estados do Maranhão, Tocantins e Piauí, na região conhecida como Mata dos Cocais (transição entre Caatinga, Cerrado e Amazônia)<sup>7</sup>.

Costuma-se dizer que tudo se aproveita da palmeira. Suas folhas são utilizadas na armação de cobertas para casa e, nos períodos de seca, para alimentação animal. As fibras destas mesmas folhas são utilizadas para produzir cestos, peneiras, esteiras, entre outros produtos artesanais. Seu estipe é utilizado na marcenaria e, algumas vezes, como adubo natural. É possível ainda se extrair o palmito e, do caule da palmeira jovem, uma seiva que, fermentada, produz vinho. As amêndoas verdes ainda fornecem um leite com propriedades nutritivas semelhantes ao leite humano e bastante utilizado na culinária. Do mesocarpo é extraída uma farinha, também chamada pó de babaçu, muito nutritiva, usada como complemento alimentar e para fazer bolos e mingau. Tem propriedades anti-inflamatórias e analgésicas, é rica em fibras, portanto, ótima para combater prisão de ventre e colite, pois torna o fluxo intestinal mais eficiente.

Mas o principal fim das amêndoas é a produção de óleo de coco do babaçu. Este é amplamente utilizado na indústria cosmética, alimentícia, de sabões, detergentes, lubrificantes, entre outras e na alimentação de comunidades da região do Cerrado e transição com a Amazônia. A extração das amêndoas é tradicionalmente caseira, feita pelas populações locais e pelas “quebradeiras de coco”. Seu óleo possui alto índice de saponificação, o maior dos óleos vegetais de uso industrial, e baixa concentração de iodo. O endocarpo é usado para fazer um carvão de alto potencial calorífico.

Em 2016, a produção de babaçu ocorreu na maioria dos municípios ao norte do Cerrado, e também na Amazônia e Caatinga (Mapa 12). A maior parte dos municípios produtores gerou um VP de até R\$300 mil representativo de uma quantidade comercializada de até 256 toneladas de babaçu amêndoa.

No período entre 2006 e 2016, em geral, observa-se uma variação positiva do Índice de Preço para a maioria dos municípios produtores, com vários municípios com aumento entre 10% e 100% e alguns chegando a 1 358%. No entanto, observou-se queda do Índice de Preço, entre -10% e -100% sobretudo na Amazônia.

Considerando o aumento do preço do babaçu em 2016, o preço médio situou-se no intervalo de até R\$1,2 a R\$4/kg. Os intervalos de preço médio mais frequentes variaram entre R\$1,22 a R\$1,6/kg e R\$1,6 e R\$2,1/kg.

Quando analisado conjuntamente a variação do preço e a variação da quantidade, observa-se que a variação positiva do preço é concomitante com uma variação negativa da quantidade.

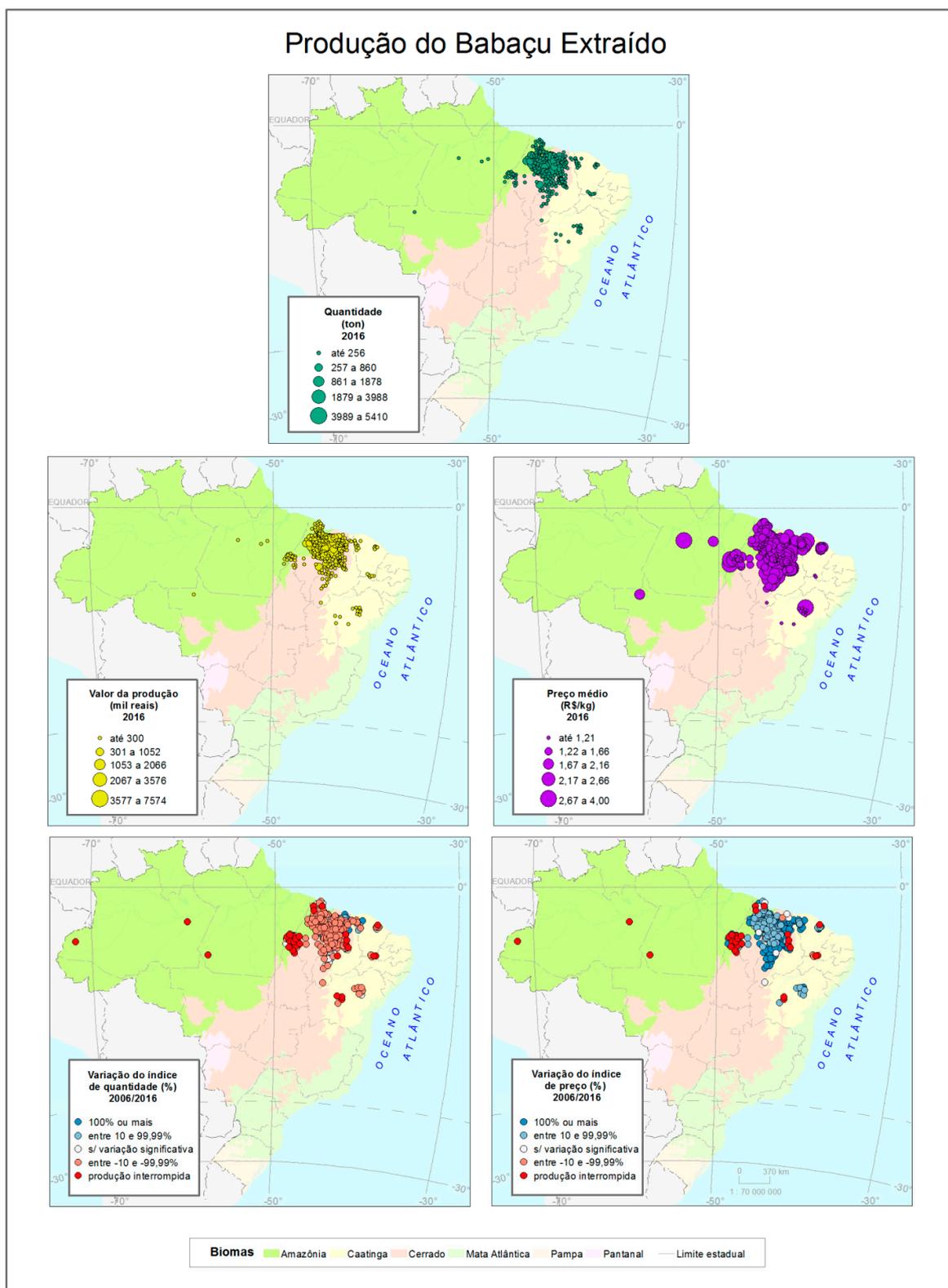
Embora o preço tenha aumentado para a maioria dos municípios produtores, observa-se em linhas gerais uma queda do índice de quantidade na maioria das áreas produtoras.

A queda da quantidade produzida entre 2006 e 2016 é registrada para muitos municípios, variando entre -10 e -100%. Por outro lado, apenas alguns municípios tiveram um aumento da produção, com valores acima de 100%, chegando a 1 020%.

---

<sup>7</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://www.cerratinga.org.br/babacu/>

Mapa 12 - Produção do Babaçu Extraído – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

### Carnaúba pó e cera (*Copernicia prunifera*)

A carnaúba (*Copernicia prunifera*) é a palmeira sertaneja do Nordeste, distribuída principalmente na Caatinga. A planta nasce em solos arenosos, alagadiços, várzeas ou margens dos rios. O tom das folhas é verde, levemente azulado, em virtude da cobertura de cera. Estudos indicam

que a cera natural é uma proteção da carnaúba para evitar a perda de água e, assim, adaptar-se bem as regiões secas, como a Caatinga.

É a partir dessa cera natural que se produz papéis, batons, vernizes, sabonetes, discos de vinil e outros itens. A cera é retirada manualmente. As folhas são cortadas, passam por um processo de secagem ao sol e a película vira um pó, sendo depois batida para ser separada da palha. Depois de levada ao fogo junto com água vira uma calda da qual se obtém a cera líquida. Os estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte são os principais produtores<sup>8</sup>.

Considerando que a carnaúba cera é um produto beneficiado oriundo da carnaúba pó, realiza-se a análise de ambos os produtos conjuntamente.

Em 2016, a produção de carnaúba pó e cera ocorreu em alguns municípios da Caatinga, no Cerrado, e também na Amazônia. Observa-se que um menor número de municípios realiza o beneficiamento da carnaúba pó para carnaúba cera (Mapas 13 e 14).

Os municípios que produzem a carnaúba cera geram um VP superior em relação aqueles que produzem apenas a carnaúba pó. O menor intervalo de VP gerado pela carnaúba pó vai até R\$25 mil, enquanto o menor intervalo de VP gerado pela carnaúba cera vai até R\$261 mil.

O preço médio de carnaúba pó na maioria dos municípios situou-se entre R\$0,5 e R\$1,1/kg, ao passo que o preço médio de carnaúba cera varia entre R\$9,9 a R\$12,7/kg.

No período entre 2006 e 2016, em geral, observa-se uma variação positiva do preço de carnaúba pó, com intervalos de variação acima de 100% e uma redução da quantidade, variando entre -10 e -100%.

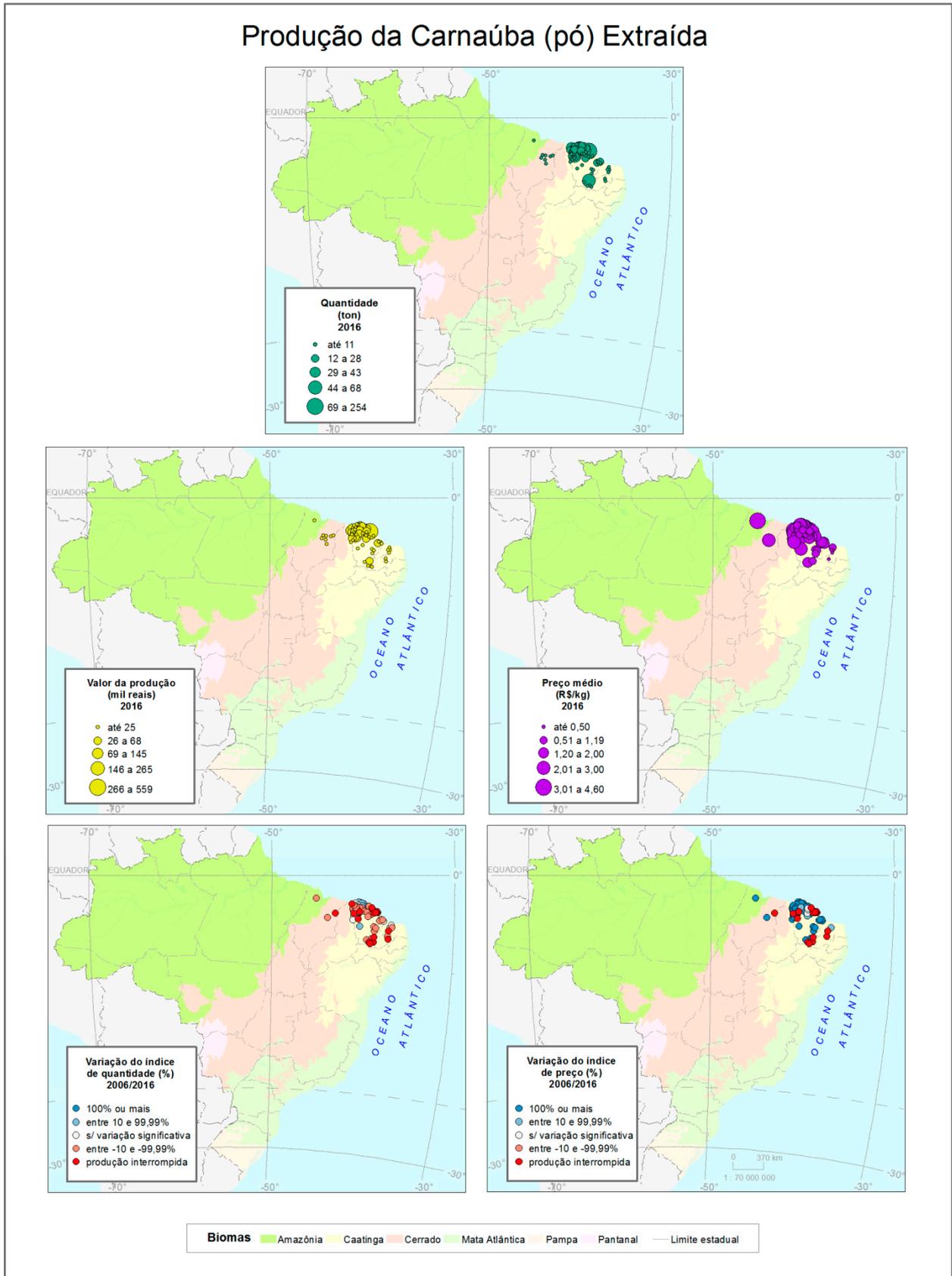
Da mesma forma, na maioria dos municípios, a carnaúba cera teve um aumento do preço acima de 100%, chegando a 887,9%, e uma queda da quantidade produzida entre -10% e -100%.

A quantidade de carnaúba pó produzida por município chegou a 254 toneladas. A produção de carnaúba cera por sua vez, chegou a 515 toneladas.

---

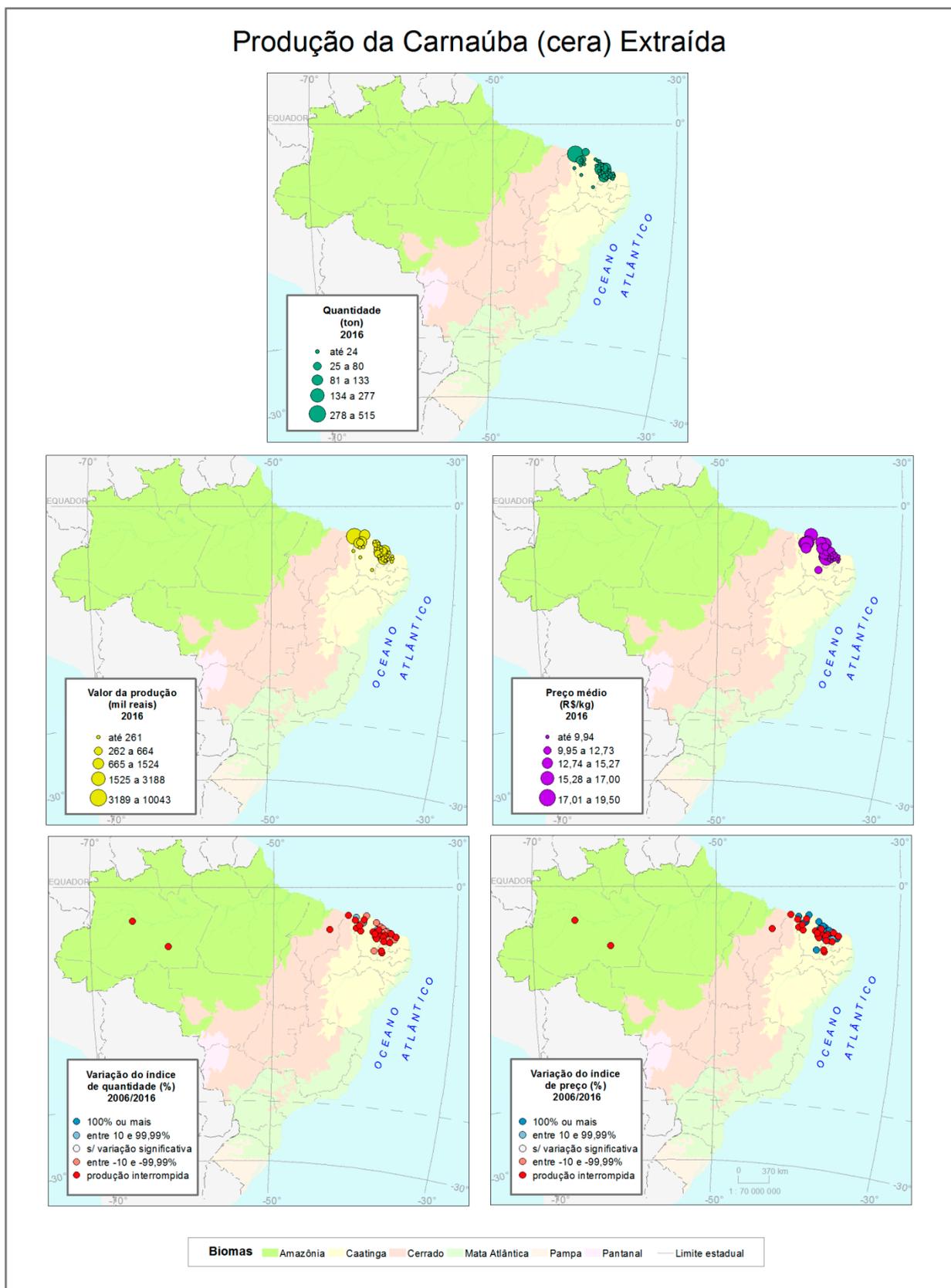
<sup>8</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://www.cerratinga.org.br/carnauba/>

Mapa 13 - Produção do Carnaúba (pó) Extraída – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

Mapa 14 - Produção do Carnaúba (cera) Extraída – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

## Jaborandi (*Pilocarpus* spp.)

As espécies do gênero *Pilocarpus*, conhecidas como Jaborandi, são espécies arbustivas ou arbóreas de pequeno porte. As três espécies avaliadas (*P. jaborandi*, *P. microphyllus*, *P. trachilophus*) são categorizadas com status “em perigo” de ameaça de extinção. Os principais fatores de ameaça decorrem do desmatamento para atividades agropecuárias na área de ocorrência da espécie, por assentamentos e pelos níveis de uso, a saber, a escala não sustentável da extração de folhas para aproveitamento econômico. Durante as últimas três décadas, o jaborandi tem sido uma das espécies comerciais mais importantes da flora nativa brasileira por ser a única fonte natural da droga pilocarpina, um alcalóide usado na oftalmologia para contração da pupila, importante em certos procedimentos cirúrgicos ópticos. Também é usada no tratamento de certos tipos de glaucoma. A pilocarpina é também um poderoso estimulante da salivação e da transpiração (CNCFlora/JBRJ)<sup>9</sup>.

Em 2016, a produção de jaborandi ocorreu em apenas um município da Amazônia e em poucos municípios do Cerrado (Mapa 15). O VP gerado pelos municípios chegou a até R\$212 mil, representativo de um volume comercializado que chegou ao valor máximo de 50 toneladas de jaborandi.

Observa-se uma variação positiva do Índice de Preço para as áreas produtoras, com a maioria dos municípios com aumentos de até 100%, e alguns apresentando aumentos de até 4414%.

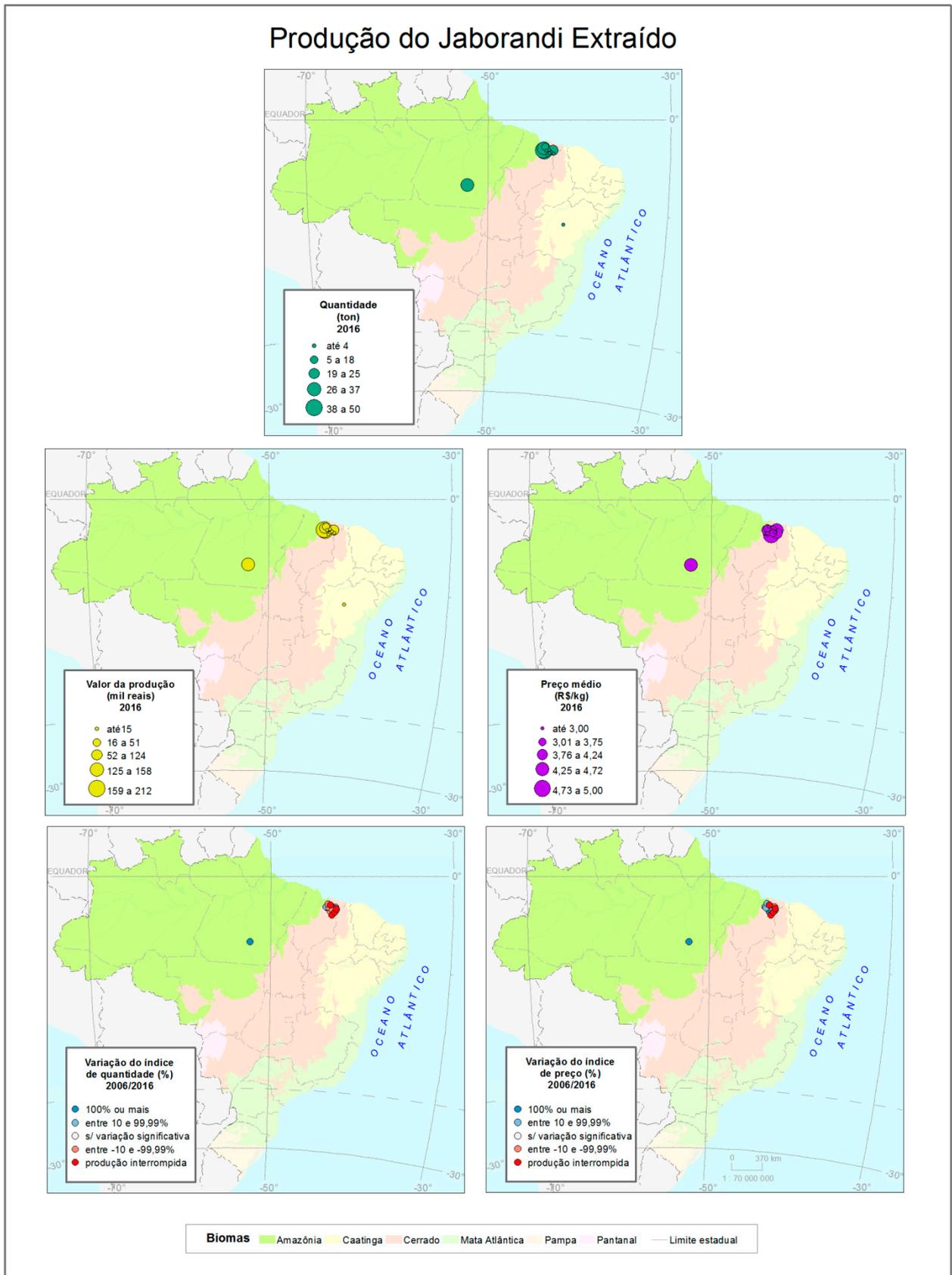
Em 2016, o preço médio do jaborandi extraído chegou ao valor de R\$5/kg.

A variação do Índice de Quantidade aponta que há uma queda do volume de produção em alguns municípios, com variações entre -10% e -100%. Por outro lado, observa-se um aumento do volume produzido em outros municípios, com um aumento de até 250%.

---

<sup>9</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Pilocarpus%20microphyllus>

Mapa 15 - Produção do Jaborandi Extraído – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

## Piaçava (*Attalea funifera*, Costa Atlântica; *Leolpodinia piassaba*, Amazônia; *Aphandra natalia*, Acre)

Piaçava é um nome de origem tupi que significa planta fibrosa e tem sido usado para designar pelo menos três espécies de palmeiras nativas do Brasil (*Attalea funifera*, *Leolpoldinia piassaba* e *Aphandra natalia*), cujas fibras servem para a produção artesanal e industrial de vassouras, escovas, capachos, cordas, espanadores e outros utensílios de uso doméstico.

A *Attalea funifera*, espécie que provisiona a piaçava, classificada como “quase ameaçada” - NT ocorre ao longo da costa Atlântica, da Bahia, Alagoas, Sergipe, e também na Amazônia. Apesar de frequente ao longo da sua distribuição, a espécie é alvo de um intenso extrativismo, formando a base de toda uma cadeia produtiva. Esse fator, somado à degradação do seu habitat em algumas áreas, pode fazer com que *Attalea funifera* venha a ser ameaçada no futuro (CNCFlora/JBRJ)<sup>10</sup>.

Em 2016, a produção de piaçava ocorreu nos três biomas, sendo que os municípios da Mata Atlântica são aqueles que geram maior VP (Mapa 16). A maior parte dos municípios encontra-se no intervalo de VP de até R\$ 1 520 mil, representativo de um volume comercializado de até 205 toneladas. Já os municípios com maior valor gerado, praticam até R\$45,2 milhões, referente à produção de até 16.133 toneladas.

Em geral, observa-se uma variação positiva do Índice de Preço dos municípios produtores, com variações de até 309,6%.

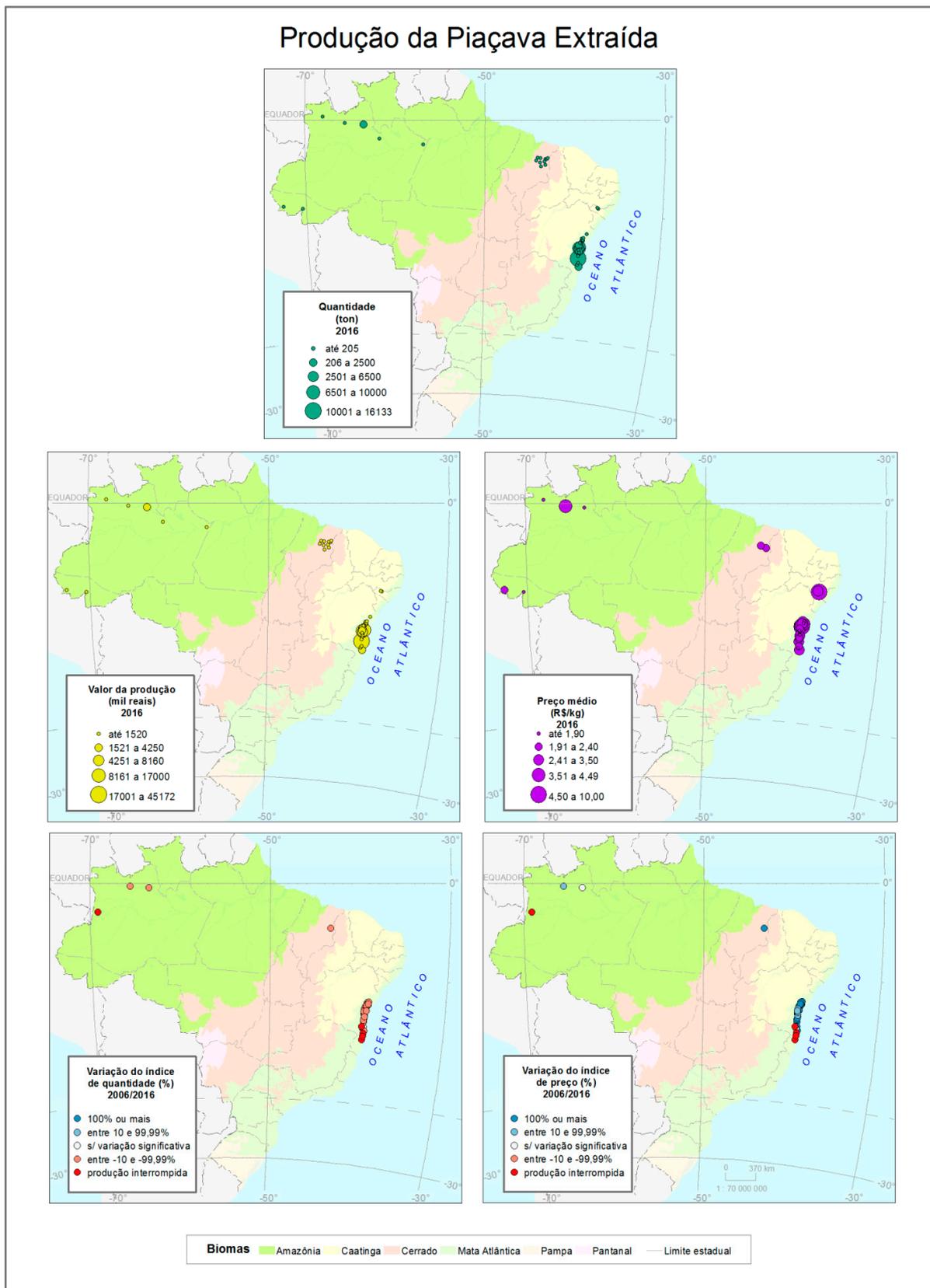
Em 2016, o preço médio da piaçava chegou ao valor de R\$10/kg.

A variação do Índice de Quantidade aponta que há uma queda do volume de produção para a maioria dos municípios, com variações entre -10% e -100%. Por outro lado, observa-se um aumento do volume produzido em alguns municípios, com um aumento de até 250%.

---

<sup>10</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Attalea%20funifera>

Mapa 16 - Produção da Piaçava Extraída – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

## Látex coagulado extraído e cultivado (*Hevea* spp.)

As espécies do gênero *Hevea*, distribuídas pelo bioma amazônico, também conhecidas como seringueiras, proveem o látex, que contribuiu para o marcante ciclo econômico brasileiro da borracha (1850-1920). O ciclo foi marcado por oligarquias que controlavam os seringais e seringueiros para atender a demanda do insumo por exportações pela Europa e América do Norte, de modo a abastecer e possibilitar o desenvolvimento da indústria automobilística. Devido à crescente demanda intensificou-se o cultivo da seringueira no país.

Em 2006, considerando o látex coagulado total produzido no país, isto é, a soma do látex coagulado extraído e cultivado, tem-se que a produção do látex extraído representou apenas 1,7% do VP total gerado e 0,7% da quantidade produzida. Em 2016, a produção da borracha era majoritariamente oriunda da seringueira cultivada, localizada principalmente no bioma da Mata Atlântica. No entanto, embora muito reduzida, a extração do látex de seringueira na floresta ainda ocorre no bioma da Amazônia (Mapa 17).

Em 2016, a faixa de produção dos municípios não varia muito. Os municípios encontram-se todos no intervalo de VP de até R\$1 275 mil, representativo de um volume comercializado de até 550 toneladas de látex. Em geral, observa-se uma variação positiva do Índice de Preço para a maioria dos municípios produtores, com variações de até 100%. Alguns municípios obtiveram um aumento de preço do látex extraído superior, chegando a 403,8%.

Em 2016, o preço médio do látex extraído situou-se no intervalo entre R\$1,69 a R\$10/kg. O intervalo de preço médio com maior número de municípios foi o que variou entre R\$2,4 e R\$3,6/kg. Observa-se que os municípios que praticam o maior intervalo do preço médio são aqueles que tiveram uma variação positiva do IP.

Embora observe-se uma variação positiva do IP em algumas áreas, a variação do Índice de Quantidade aponta uma queda do volume de produção na maioria dos municípios, com variações entre -10% a -100%, o que contribui para a queda do volume produzido de -69%.

Entre 2006 e 2016, a participação do látex cultivado em relação ao látex total produzido foi significativa, representando 97% e 99% do VP total de látex produzido, respectivamente, e 98% e 99,6% do total da quantidade produzida, respectivamente.

Embora o cultivo contribua para a manutenção da produção de borracha, a Lista Vermelha da Flora aponta o cultivo de hevea (seringueiras) como responsável pela supressão de trechos significativos de florestas, constituindo um importante fator de ameaça de diversas outras espécies, como por exemplo, *Huperzia martii* (Em perigo – EN) e *Griffinia parviflora* (Criticamente em perigo – CR)<sup>11</sup>.

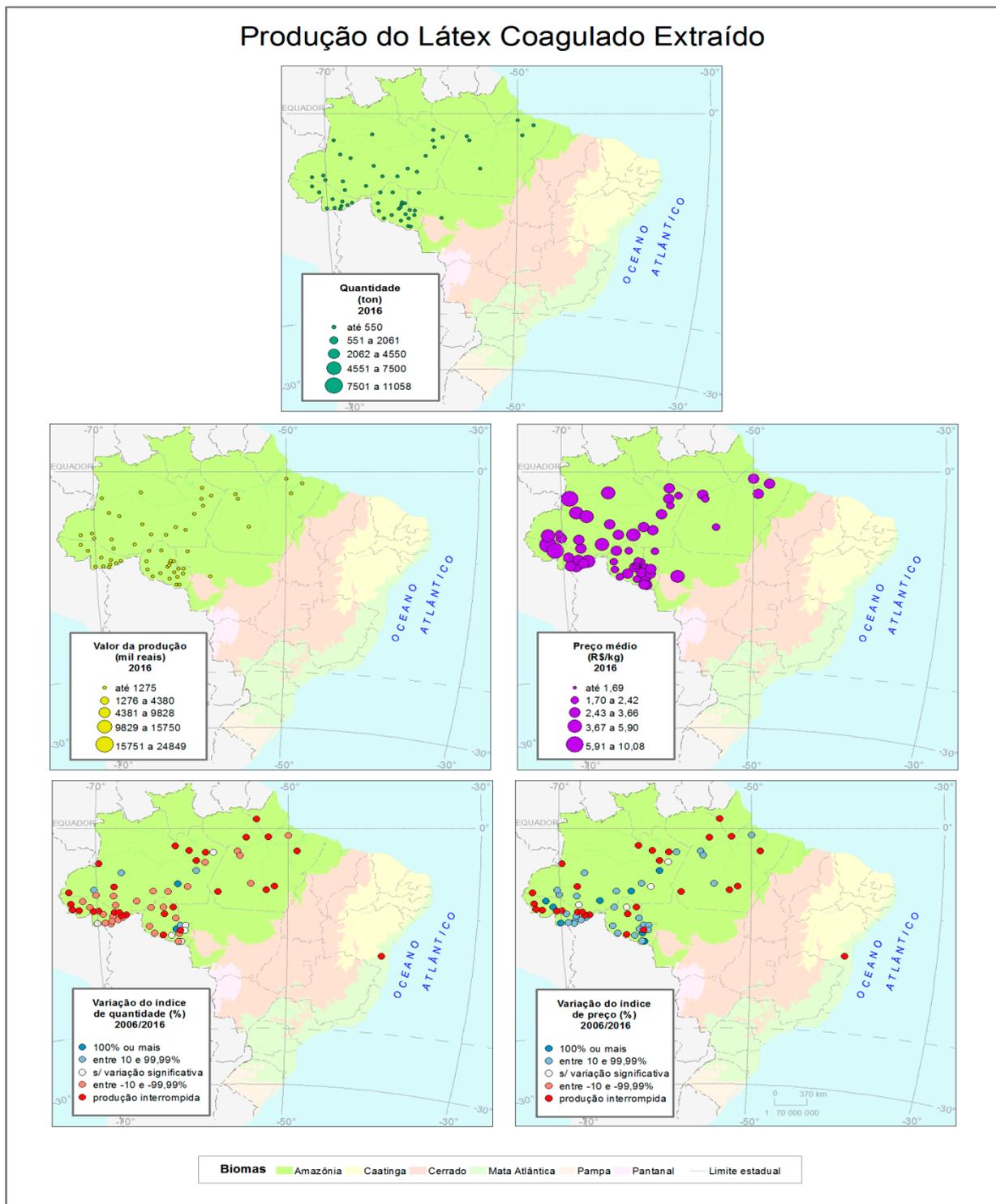
Diferentemente do látex extraído, que ocorre na Amazônia, o látex cultivado ocorre de forma predominantemente distribuído no Cerrado, Mata Atlântica, em especial na região litoral, mas também na Amazônia e alguns municípios do Pantanal limítrofe com os biomas já citados (Mapa 18).

---

<sup>11</sup> Para informações mais detalhadas sobre o tema, consultar: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Griffinia%20parviflora> ; <http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Huperzia%20martii>

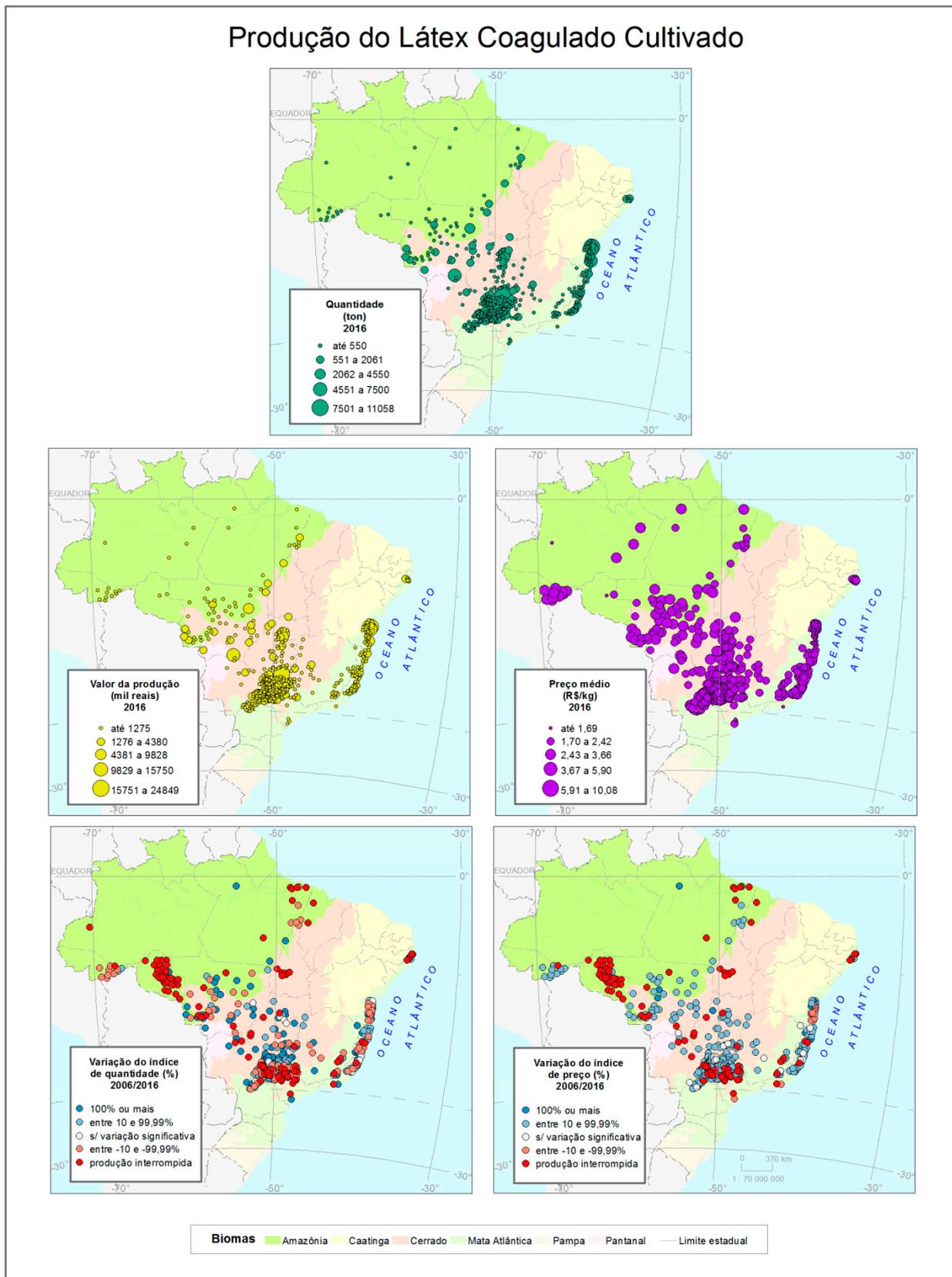
Em 2016, a maior parte dos municípios produtores gerou um VP até R\$1275 mil, representativo de um volume comercializado de até 550 toneladas de látex cultivado. Os demais municípios geraram um VP entre R\$1 276 mil e R\$24 849 milhões, com produção entre 551 e 11 058 toneladas, de látex cultivado

**Mapa 17 - Produção do Látex Coagulado Extraído – 2006-2016**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS.

Mapa 18 - Produção do Látex Coagulado Cultivado – 2006-2016



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal – PAM.

Em geral, observa-se uma variação positiva do Índice de Preço para a maioria dos municípios produtores, com variações de até 192,2%.

Por outro lado, alguns municípios tiveram uma queda do IP entre -10% e -100%. Observa-se que os municípios que tiveram uma queda do IP de -100% também tiveram uma queda do IQ de -100%, situados majoritariamente na Amazônia e alguns no Cerrado.

Em função da importância do aumento do preço na maioria dos municípios, tem-se um efeito positivo sobre o VP do látex cultivado, que justificou o aumento do VP em 130%.

Em 2016, o preço médio do látex cultivado na maioria dos municípios situou-se no intervalo entre R\$1,7 e R\$2,4/kg.

Entre 2006 e 2016, a variação do Índice de Quantidade aponta uma queda de produção na maioria dos municípios da Amazônia e alguns do Cerrado, com variações entre -10% e -100%. Por outro lado, entre os municípios que tiveram um aumento da produção, a maioria apresentou uma variação do IQ acima de 100%, chegando a 19900%, superando os municípios que tiveram uma redução da produção. O aumento drástico na quantidade produzida nesse período por alguns municípios, em especial no Cerrado e Mata Atlântica contribuiu para o aumento da quantidade de 79%.

## Considerações finais

Diante da importância dos PFNM para a economia local e regional em diferentes localidades no Brasil, o presente trabalho experimental contribui para uma primeira aproximação entre a evolução da provisão de PFNM em termos físicos e monetários e os ecossistemas.

As tabelas de provisão de PFNM por bioma, em unidade física e monetária, e os mapas em nível municipal, com a delimitação por bioma, buscam propor uma metodologia de análise experimental sob uma visão de contas de ecossistemas utilizando dados da PEVS e PAM. Esse estudo busca testar a elaboração das Contas de Ecossistemas dos Benefícios da Provisão de PFNM, em consonância com as Contas de Extensão dos Ecossistemas para o Brasil.

Os biomas da Amazônia, Cerrado e Caatinga, embora sejam aqueles que ofertam a maior variedade de produtos, também são aqueles com as maiores reduções de volume de produtos extraídos, a saber, palmito, pequi fruto e amêndoa, babaçu amêndoa, látex coagulado, carnaúba cera e pó. Embora observe-se uma redução do volume produzido da maioria dos PFNM extraídos, outros se destacam com uma variação positiva, a saber, o açaí e a castanha-do-pará, especialmente no bioma da Amazônia. Diferentemente da produção extraída, observa-se uma tendência geral de aumento da produção por cultivo em cultura permanente, com o aumento de volume de erva mate e palmito cultivados no bioma da Mata Atlântica, e de látex coagulado na Mata Atlântica, Pantanal e Cerrado. No entanto, observa-se no Cerrado, uma redução do cultivo de palmito e erva mate cultivados.

Por sua vez, observa-se que o preço médio evoluiu positivamente para a maioria dos produtos. Tais resultados apontam para a importância em aprofundar análises sobre os motivos da queda da produção em volume e o aumento dos preços, e incluir nessas análises os fatores ecossistêmicos, tais como, a redução da capacidade de provisão dos biomas em decorrência da perda de cobertura florestal, esgotamento do solo, alterações nos regimes hídricos, bem como os aspectos socioeconômicos, como migração da força de trabalho para outras atividades econômicas alternativas mais atrativas, ou a redução da demanda. Em relação à variação dos preços, esta pode ser decorrente de uma valorização dos produtos por parte dos diferentes setores usuários, de uma melhoria de técnicas de beneficiamento, ou decorrente da redução da oferta.

Para que futuramente possamos traçar uma análise mais consistente com a diversidade ecossistêmica do país, identificamos que é importante avançar na delimitação de regiões naturais e de tipologias dos ecossistemas brasileiros, incluindo a possibilidade de análise dos dados aqui descritos a partir dos tipos de vegetação presente nas áreas de produção extrativa. Quanto às áreas cultivadas, um possível avanço na abordagem aqui apresentada seria a análise comparativa dos dados levantados nas pesquisas PEVS e PAM com as classes de cobertura e uso das Contas de Extensão dos Ecossistemas. Avaliando com isso o aumento de produção associado à possível expansão de áreas agrícolas sobre áreas florestadas. Outra contabilidade ambiental que pode se desenvolver a partir deste estudo experimental refere-se aos serviços culturais associados às atividades de comunidades extrativas de produtos florestais não madeireiros, que necessitam, contudo, de investigação específica.

Considerando ainda as etapas do SEEA-EA, é possível refletir sobre alguns caminhos que podem ser traçados para avanços metodológicos futuros. Um deles diz respeito à identificação das atividades econômicas desenvolvidas a partir da extração e cultivo dos produtos florestais não madeireiros, permitindo associar o sustento das comunidades locais empregadas na cadeia de

produção, complementando assim a tabela de Recursos e Usos das Contas dos Ecossistemas. Outros avanços futuros podem ser dados pela proposição de indicadores para cruzamento dos dados das Contas de Extensão dos Ecossistemas com as Tabelas de provisão de PFNM e pelo desenvolvimento de metodologia para estimar a capacidade do ecossistema em prover de modo sustentável os PFNM.

# Referências

BIOMAS e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 161 p. (Série relatórios metodológicos, n. 45). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101676>. Acesso em: setembro 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Estratégia e plano de ação nacionais para a biodiversidade – EPANB: 2016-2020. Brasília, 2017. 262 p. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/convencao-da-diversidade-biologica/estrategia-e-plano-de-acao-nacionais-para-a-biodiversidade-epanb.html>. Acesso em: fevereiro 2021.

CADEIAS de comercialização de produtos florestais não madeireiros na região de integração Rio Capim, Estado do Pará: relatório de pesquisa. Brasília, DF: IPEA, 2016. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/relatorio\\_cadeias-de-comercializacao.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/relatorio_cadeias-de-comercializacao.pdf). Acesso em: março 2021.

CONTAS de ecossistemas: o uso da terra nos biomas brasileiros 2000-2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 95 p. (Contas nacionais, n. 73). Acima do título: (Contas econômicas ambientais, 1). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101753.pdf>. Acesso em: fevereiro 2021.

COSTA, F. A. A dinâmica da economia de base agrária do 'Pólo Marabá' (1995- 2000): uma aplicação da metodologia de contas sociais ascendentes. Cadernos NAEA, Belém, n. 5, p. 35-72, 2002.

COSTA, F. A. Contas sociais Alfa: uma metodologia de cálculo ascendente para a configuração macro-estrutural de economias locais. Interações, Campo Grande, v. 7, n.12, p. 37-68, 2006.

COSTA, F. A. Decodificando economias locais: estrutura e dinâmica do sudeste paraense, uma região crítica da Amazônia. In: RIVERO, S.; JAYME JR., F. G. (org.). As Amazônias do século XXI. Belém: EDUFPA, 2008. p. 175-230. Apresentado no I Seminário Internacional: Amazônias: a Amazônia do século XX e as Amazônias do século XXI: discutindo a nova regionalização da Amazônia. 2007.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Catálogo de produtos da sociobiodiversidade do Brasil: ofertados pelos povos e comunidades tradicionais em Unidades de Conservação Federais. 2. ed. Brasília, DF: ICMBio, 2019. 99 p. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/catalogo\\_de\\_produtos\\_da\\_sociobiodiversidade\\_do\\_brasil.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/catalogo_de_produtos_da_sociobiodiversidade_do_brasil.pdf). Acesso em: fevereiro 2021

LISTA vermelha da flora brasileira: versão 2012.2. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Conservação da Flora – CNCFlora. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>. Acesso em: março 2021.

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. (org.). Livro vermelho da flora do Brasil 2013. Tradução de Flavia Anderson; Chris Hieatt. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ, Centro Nacional de Conservação da Flora - CNCFlora, 2013. 1100 p. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/arquivos/arquivos/pdfs/LivroVermelho.pdf>. Acesso em: fevereiro 2021.

PESQUISAS agropecuárias. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. 111 p. (Série relatórios metodológicos, v. 6). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/novo-portal-destaques/20277-serie-relatorios-metodologicos-pesquisas-agropecuarias.html>. Acesso em: dezembro 2020.

PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL 2018. In: IBGE, Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro, [2020]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: fevereiro 2021.

PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA 2018. In: IBGE, Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro, [2020]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs>. Acesso em: fevereiro 2021.

SORRENTI, S. Non-wood forest products in international statistical systems. Rome: FAO, 2017. (Non-wood forest products series n. 22). Disponível em: <http://www.fao.org/3/i6731e/i6731e.pdf>. Acesso em: fevereiro 2021.

UNITED NATIONS. Statistics Division. System of environmental-economic accounting 2012: central framework. New York: United Nations, 2014a. 346 p. Preparado sob os auspícios de United Nations, European Commission, Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO, International Monetary Fund - IMF, Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD e The World Bank. Disponível em: [http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA\\_CF\\_Final\\_en.pdf](http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA_CF_Final_en.pdf). Acesso em: fevereiro 2021.

UNITED NATIONS. Statistics Division. United Nations system of environmental-economic accounting 2012: experimental ecosystem accounting. New York: United Nations, 2014b. 177 p. Preparado sob os auspícios de United Nations, European Commission, Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO, Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD e The World Bank. Disponível em: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea\\_eea\\_final\\_en\\_1.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_eea_final_en_1.pdf). Acesso em: fevereiro 2021.

UNITED NATIONS. Statistics Division. System of Environmental-Economic Accounting 2012 – applications and extensions. New York: United Nations, 2017. Preparado sob os auspícios de United Nations, European Union, Food and Agricultural Organization of the United Nations – FAO, Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD, The World Bank. Disponível em: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EEA/seriesm\\_97e.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EEA/seriesm_97e.pdf). Acesso em: fevereiro 2021.

# Seção 2 - Valoração Experimental do Serviço de Provisão de PFNM

## Introdução

Em função da elevada demanda e da capacidade de produção, certos PFNM extraídos da floresta nativa passaram a ser manejados e cultivados em sistemas de lavoura permanente, tais como o látex coagulado, o açaí, o palmito, a erva mate e o cacau. De modo a seguir o conceito adotado nas pesquisas do Censo Agropecuário, da Produção de Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS e da Produção Agrícola Municipal - PAM, a diferenciação adotada entre os PFNM extraídos na floresta e os cultivados está na condição de manejo no processo de produção. Manteve-se o termo Produto Florestal Não Madeireiro para ambos, diferenciando-os apenas como “extraído” e “cultivado”.

Diante da importância dos PFNM para a bioeconomia local e regional dos ecossistemas, e visando complementar a análise dos benefícios da produção de PFNM com a delimitação espacial dos fluxos físicos e monetários por bioma, apresentada na primeira parte desse estudo, essa seção traz a valoração experimental dos serviços de provisão dos PFNM extraídos no ecossistema e cultivados em sistema de cultura permanente, para o Brasil de 2006 a 2016.

Para tanto, realiza-se a aplicação do método de valoração de Renda do Recurso Ambiental, a partir da abordagem do Valor Residual, estimando o valor dos serviços de provisão de PFNM extraídos e cultivados no Brasil de 2006 a 2016.

O presente estudo, de caráter experimental, propõe-se a aplicar a metodologia do *System of Environmental-Economic Accounting – Experimental Ecosystem Account* - SEEA-EEA de modo a mensurar, em unidades físicas e monetárias, o valor do serviço de provisão de PFNM no Brasil. Considera-se que tal estatística experimental visa contribuir para os avanços da identificação da inter-relação entre os benefícios gerados pelos ecossistemas e os serviços dos ecossistemas providos pelos mesmos.

O trabalho desenvolvido contribui para a implementação da metodologia internacional do SEEA-EEA desenvolvida pela Divisão de Estatística das Nações Unidas - UNSD, no âmbito do projeto *Natural Capital Accounting and Valuation of Ecosystem Services* - NCAVES, em parceria com a ONU e financiado pela União Europeia.



## Contextualização

O funcionamento dos ecossistemas permite que as sociedades humanas e as atividades econômicas obtenham diversos benefícios na forma dos chamados bens e serviços do ecossistema. Tais serviços, especificados para os diferentes componentes bióticos e abióticos do ecossistema, são classificados conforme o *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES V5.1).

Os bens e serviços do ecossistema são de diferentes tipos. Eles podem existir sem a necessidade de qualquer intervenção antrópica, como por exemplo, os serviços de regulação climática e hidrológica. Ou eles também podem existir a partir de uma ação antrópica de colheita, remoção ou extração. O uso de um serviço ecossistêmico pode demandar o uso de energia, insumos, tecnologia, trabalho. Portanto, o serviço adquirido a partir de uma ação antrópica resulta da combinação de diferentes formas de capital (capital natural, capital humano e capital físico).

A diferenciação do serviço de provisão de PFM extraídos no ecossistema e cultivados é considerada no CICES<sup>12</sup> V5.1, da seguinte forma: “*Cultivated terrestrial plants for nutrition, material sor energy*) e “*Wild plants (terrestrial and aquatic) for nutrition, material sor energy*).

O SEEA-Central Framework - SEEA-CF também considera a importância em diferenciar “recursos biológicos cultivados” e “outros recursos biológicos”. A diferenciação dos recursos biológicos naturais em relação aos recursos biológicos cultivados deve-se ao fato de que o crescimento e a regeneração natural dos primeiros não estão sob controle direto, responsabilidade e gerenciamento de uma unidade institucional, o que dificulta a realização de seu processo contábil (SEEA-CF, §5.464, 5.465). Há uma variedade de recursos biológicos naturais, tais como frutas, fungos, bactérias e outros recursos vegetais que são colhidos para venda ou para consumo próprio, que fornecem insumos para a economia, formando uma parte importante da biodiversidade local e a base da produção de alimentos para venda ou consumo próprio (SEEA-CF, §5.460, 5.461).

Conforme Schulp et al. (2014), a provisão de produtos extraídos na floresta possui uma relação direta com as propriedades e funções dos ecossistemas, tais como a riqueza e a abundância de espécies, e a produtividade dos ecossistemas que, por sua vez, dependem da gestão da cobertura e uso da terra. A produtividade do ecossistema gera fluxos de serviços ecossistêmicos extraídos e comercializados, gerando bem-estar à sociedade.

A valoração do serviço de provisão tem por objetivo estimar os fluxos oriundos da capacidade do ecossistema em prover determinado serviço, baseando-se nas tabelas de recursos e usos dos serviços do ecossistema.

---

12 Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) for Integrated Environmental and Economic Accounting. Documents relating to V5.1. European Environment Agency. 2020. Disponível em: Resources | (cices.eu), acesso em: 17/02/2021.



# Metodologia

## Seleção do método de valoração do serviço de provisão de PFM

No SCEA, os retornos são definidos pelo uso do conceito de renda econômica, que é definida como sendo o excedente resultante para o extrator ou usuário de um ativo calculado depois que todos os custos e retornos normais foram considerados. O excedente, chamado de renda de recursos ambientais no contexto de ativos ambientais, pode ser considerado como o retorno atribuível ao ativo em si (UN, 2016).

Segundo o método do valor residual, a renda dos recursos é estimada por meio da dedução dos custos para o usuário de ativos produzidos do excedente operacional bruto após o ajuste relativo a quaisquer subsídios e impostos específicos (UN, 2016).

Logo, a Renda do Recurso Ambiental é obtida a partir da seguinte equação (UN, 2016):

**Valor bruto de produção** (Venda de ativos ambientais extraídos a preços básicos, inclui todos os subsídios a produtos, exclui os impostos sobre produtos)

**- Custos Operacionais**

- (i) Consumo intermediário (custos de insumos de bens e serviços a preços de comprador, incluindo impostos sobre produtos)
- (ii) Remuneração de empregados (custos de insumos de trabalho)
- (iii) Outros impostos sobre a produção mais outros subsídios à produção

= **Excedente operacional bruto – com base no Sistema de Contas Nacionais (SCN)**<sup>13</sup>

**- Subsídios específicos à extração**

**+ Impostos específicos sobre a extração**

= **Excedente operacional bruto – para derivação de renda de recursos**

**- Custos de usuário de bens produzidos**

- (i) Consumo de capital fixo (depleção) + retorno de ativos produzidos

= **Renda do Recurso Ambiental**

- (i) Depleção + retorno líquido de ativos ambientais<sup>14</sup>

A partir desse método, busca-se obter o resíduo da renda oriunda exclusivamente do insumo natural, excluindo toda e qualquer despesa e custo de capital humano e físico decorrente do processo de produção. A renda do recurso representa tanto o retorno líquido do ativo ambiental, como também deve refletir o grau de depleção do recurso.

---

<sup>13</sup> Estritamente falando, esta identidade de contabilidade também inclui o rendimento misto bruto (o excedente obtido por empresas não constituídas em sociedade) e deve ser ajustado para os impostos líquidos e subsídios à produção.

<sup>14</sup> Em princípio, o retorno líquido para os ativos ambientais derivados aqui também incorpora um retorno a outros ativos não produzidos (por exemplo, recursos de marketing e marcas), já que esses ativos também desempenham um papel na geração do excedente de exploração. Estes retornos são ignorados na formulação apresentada aqui.

## Bases de dados para cálculo da valoração do serviço de provisão

Para estimativa da Renda do Recurso Ambiental obtida pelo serviço de provisão de PFNM, foram utilizadas quatro principais bases de dados:

- (i) Censo Agropecuário (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE)
- (ii) Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS (IBGE)
- (iii) Produção Agrícola Municipal – PAM (IBGE)
- (iv) Variáveis do SCN para cálculo dos indexadores e evolução dos valores de despesas.

Considerando que o Censo Agropecuário 2006 é uma pesquisa que cobre apenas o ano de 2006 e que a PEVS e a PAM consistem em pesquisas com levantamento anual, para a valoração do serviço de provisão, utiliza-se os dados do Censo Agropecuário 2006 para obtenção do valor de produção e dos custos de cada produto, para o ano base de 2006. Em seguida, adota-se a PEVS e a PAM para evolução da quantidade e do preço no período de 2006 a 2016<sup>15</sup>.

Para realização da valoração dos serviços de provisão de PFNM, é necessário realizar o levantamento do valor de produção, obtido a partir do valor de produção a preços básicos do produto, bem como dos custos associados à coleta e ao cultivo de cada PFNM. Para tanto, obteve-se a proporção de “Outros impostos e subsídios” de cada atividade produtora, da série retroplada do SCN, e realizou-se o abatimento desse componente no valor de produção, obtendo-se a estimativa do valor a preços básicos.

Dentre as premissas adotadas para aplicação da metodologia e suas implicações, destaca-se:

- (i) Para os PFNM extraídos no ecossistema supõe-se que a coleta não exige nenhum tipo de pagamento ao governo (*royalties*) e tampouco consumo intermediário no processo produtivo. Os custos se restringem à remuneração e ao transporte.
- (ii) Para os PFNM cultivados em cultura permanente, supõe-se que o cultivo exige certos insumos, tais como sementes e mudas, adubos, corretivos do solo, agrotóxicos, além da remuneração e de custos de transporte. Em função das limitações para obtenção dos dados de “Depreciação do estoque de capital fixo” e “Retorno sobre o capital” exclusivamente para os produtos cultivados, tais variáveis foram consideradas nulas.
- (iii) Tanto para os PFNM extraídos, quanto cultivados, considera-se a “Depreciação do estoque de capital fixo” e o “Retorno sobre o capital” como nulos uma vez que o processo de coleta de produtos extraídos não exige capital fixo e que o capital fixo do cultivo é de difícil mensuração individual por produto. Portanto, no caso de obtenção dos dados de capital fixo em exercícios futuros de valoração para os produtos cultivados, considera-se que a estimativa do valor de provisão possa sofrer ajustes tornando o valor do serviço de provisão menor.

---

<sup>15</sup>Cabe observar que diferente da seção 2, a seção 1 não utilizou as informações do Censo Agropecuário 2006 como estrutura base a ser evoluída através dos dados da PEVS e da PAM, para estimar os valores de produção física e monetária. Dessa forma, essas estimativas possuem valores diferentes nas duas seções. As informações do Censo Agropecuário 2006 na seção 2 são utilizadas na construção de uma estrutura inicial de produção e custo necessária para estimação dos valores dos serviços de provisão.

## Indexadores para cálculo da valoração do serviço de provisão e análise da evolução dos PFNM extraídos e cultivados

Para evolução das variáveis do valor de produção e das despesas (consumo intermediário, remuneração, transporte, dentre outros), obtidos no ano base de 2006 através do Censo Agropecuário, foram calculados os indexadores a partir das PAM e PEVS e de variáveis do SCN.

A elaboração do Índice de Quantidade (IQ) e do Índice de Preço (IP), para cada município, possibilita identificar a variação da produção em termos físicos e monetários entre 2006 e 2016, considerando o ano base de 2006.



## Resultados

### Valoração do serviço de provisão de PFSM extraídos no ecossistema

A Tabela 9 apresenta o valor do serviço de provisão de uma seleção de PFSM extraídos no ecossistema por produto e por ano. Entre 2006 e 2016, os produtos que tiveram o maior crescimento aproximado no valor de provisão foram o açaí extraído com aumento de 436%, a castanha-do-pará com crescimento de 345%, seguido da erva mate e do jaborandi, ambos com aumento de 229%, e da carnaúba cera (152%). Alguns produtos tiveram uma queda aproximada do valor de serviço de provisão, sendo eles, o látex coagulado extraído, com queda de 65%, o pequi com queda de 47%, o babaçu amêndoa com recuo de 19% e o palmito (-6%).

**Tabela 9 - Valor do serviço de provisão dos PFSM extraídos no ecossistema no Brasil  
(por mil R\$) 2006-2016**

Ano	Erva-mate extraída	Jaborandi extraído (folha)	Palmito extraído	Pequi extraído	Piaçava (fibra) extraída
2006	333	279	50 209	4 933	10 275
2007	314	298	53 480	5 363	13 203
2008	297	592	78 157	3 162	13 709
2009	271	282	43 859	5 173	15 106
2010	275	397	63 733	6 172	16 860
2011	341	529	60 279	7 380	13 463
2012	411	629	54 215	602	21 816
2013	531	1 119	55 452	1 632	17 138
2014	676	1 088	58 230	1 548	19 046
2015	877	986	50 899	3 639	13 288
2016	1 094	917	47 264	2 600	17 230
<b>Varição 2006-2016 (%)</b>					
	229%	229%	-6%	-47%	68%

Ano	Açaí extraído	Babaçu amêndoa extraído	Látex coagulado	Carnaúba cera extraída	Carnaúba pó de palha extraída	Castanha-do-Pará extraída
2006	131 197	79 990	11 362	2 975	21 531	12 379
2007	135 867	89 544	10 697	3 323	14 532	11 484
2008	172 997	90 714	10 839	4 304	19 909	12 573
2009	209 748	94 852	10 034	3 656	20 652	17 403
2010	235 391	102 516	10 812	3 895	21 691	22 780
2011	412 492	111 538	10 530	4 201	24 078	25 566
2012	457 026	98 338	7 652	4 808	26 995	29 107
2013	559 982	92 182	8 010	8 381	53 232	36 819
2014	576 022	92 350	5 832	8 804	53 475	43 920
2015	657 803	77 919	5 362	9 350	42 163	58 496
2016	703 128	65 191	3 935	7 487	34 797	55 043
<b>Varição 2006-2016 (%)</b>						
	436%	-19%	-65%	152%	62%	345%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

Dentre os motivos que justificam a queda do valor do serviço de provisão está a redução do fluxo físico de provisão desses produtos, em que se observa uma redução aproximada da tonelada coletada de babaçu amêndoa (-47%), de látex coagulado (-70%), de palmito (-34%) e de pequi (-73%), conforme mostra a Tabela 10 que apresenta a quantidade produzida de PFM extraídos, por produto e por ano.

**Tabela 10 - Fluxo Físico do Serviço de Provisão dos PFM extraídos no ecossistema no Brasil (em tonelada) – 2006-2016-**

Ano	Açaí extraído	Babaçu amêndoa extraído	Látex coagulado	Carnaúba cera extraída	Carnaúba pó extraída	Castanha-do-Pará extraída
2006	225 530	137 722	8 573	1 055	12 608	14 920
2007	240 423	135 046	8 456	1 075	8 167	15 749
2008	269 035	130 064	7 753	1 026	8 327	15 961
2009	258 035	128 492	7 266	955	8 453	19 406
2010	276 894	124 679	7 349	897	8 519	20 903
2011	479 321	120 498	6 211	889	9 002	21 833
2012	443 124	114 998	4 661	838	9 150	20 099
2013	450 023	105 498	3 828	712	12 718	19 837
2014	440 972	98 653	3 145	657	10 308	19 423
2015	480 857	91 644	3 147	694	7 125	21 051
2016	479 877	72 415	2 614	576	6 175	18 078
Variação 2006-2016 (%)	113%	-47%	-70%	-45%	-51%	21%

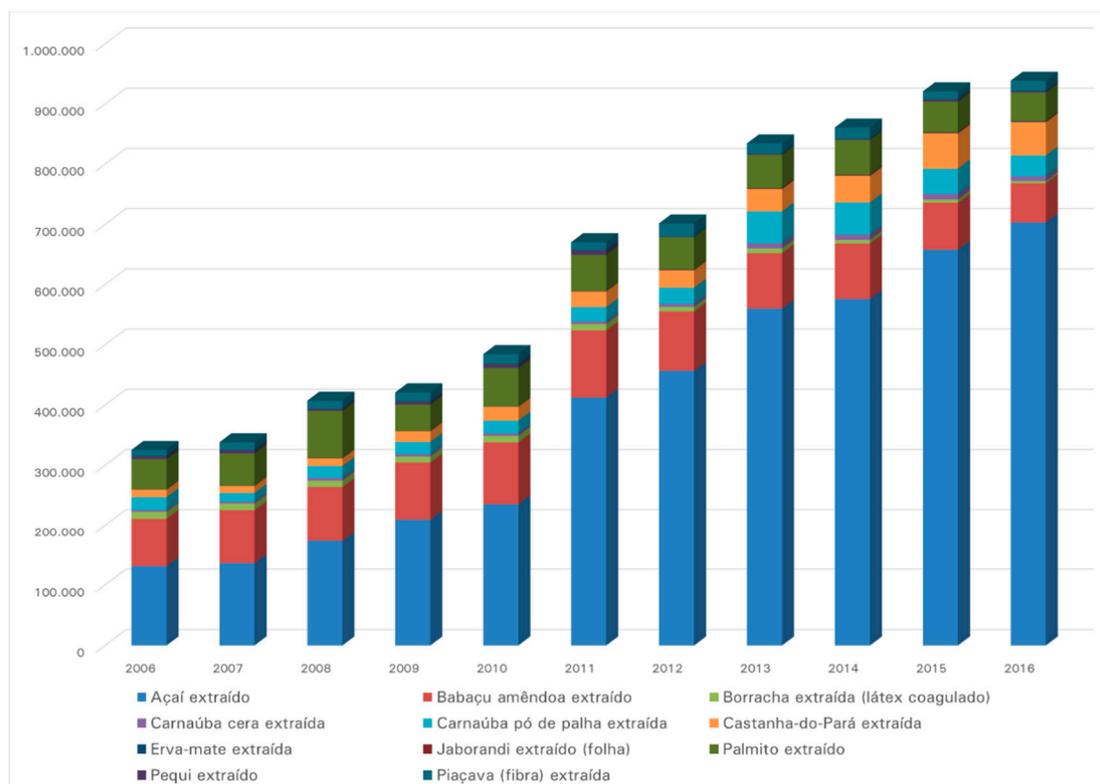
Ano	Erva-mate extraída	Jaborandi extraído	Palmito extraído	Pequi extraído	Piaçava extraída
2006	1 077	400	38 181	16 912	13 010
2007	1 043	409	35 331	16 953	13 195
2008	1 014	643	34 371	17 484	12 564
2009	1 007	388	29 707	18 941	11 610
2010	1 050	475	28 794	18 290	10 251
2011	1 060	534	32 557	22 276	9 870
2012	1 166	525	28 015	2 968	9 284
2013	1 385	520	27 038	4 881	7 171
2014	1 537	450	27 676	4 366	7 355
2015	1 575	425	27 325	7 043	7 202
2016	1 629	409	25 031	4 650	7 339
Variação 2006-2016 (%)	51%	2%	-34%	-73%	-44%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

Outros produtos também apresentam queda aproximada do fluxo físico, tais como a piaçava (-44%), a carnaúba cera (-45%) e a carnaúba pó (-51%). No entanto, para esses produtos, a evolução do valor de mercado se mostrou superior à queda da produção, justificando que o valor do serviço de provisão tenha crescido de 68%, 152% e 62%, respectivamente.

O Gráfico 1 apresenta a evolução do valor de provisão de cada PFM extraído entre 2006 e 2016, conforme apresentado na Tabela 9, possibilitando identificar os produtos com maior participação no serviço de provisão e sua evolução. De forma acumulada nesse período observa-se que os produtos com maior participação na geração de valor do serviço de provisão dos PFM extraídos são: o açaí (62%), seguido do babaçu amêndoa (14%) e do palmito (9%).

**Gráfico 1 - Valor do Serviço de Provisão de PFNM extraídos do ecossistema no Brasil (por mil R\$) - 2006/2016**



Fonte: IBGE.Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

Ao longo do tempo, o açaí e a castanha-do-pará, vêm crescentemente ampliando a sua participação na geração do serviço de provisão dos PFNM. Em 2006, o açaí representava apenas aproximadamente 40% com a geração de R\$ 131,2 milhões e em 2016 o fruto extraído passou a gerar R\$ 703,1 milhões, representando cerca de 75% do total do serviço de provisão gerado. A castanha-do-pará em 2006 gerou aproximadamente 4% do valor do serviço total, R\$ 12,4 milhões e, em 2016, passou a gerar R\$ 55 milhões representando cerca de 6% do valor total do serviço de provisão.

Por outro lado, o babaçu amêndoa, a carnaúba pó e o palmito, vêm reduzindo suas participações na provisão total de PFNM extraídos. Em 2006, o babaçu amêndoa representava aproximadamente 25% com a geração de R\$ 80 milhões, e em 2016 passou a representar apenas cerca de 7% gerando R\$ 65,2 milhões. A carnaúba pó representava em 2006, aproximadamente 7% com a geração de R\$ 21,5 milhões, e passou a representar apenas cerca de 4% gerando R\$ 34,8 milhões. O palmito representava aproximadamente 15% em 2006, com a geração de R\$ 50,2 milhões, passou a representar apenas cerca de 5% gerando R\$ 47,3 milhões do valor total do serviço de provisão gerado em 2016. A redução da participação desses produtos, ao longo da década analisada, está relacionada à queda da produção dos mesmos, aproximadamente de -47%, -51% e -34%, respectivamente (Tabela 10).

O látex coagulado e o pequi também observam queda das suas participações ao longo da década. O látex coagulado passou de cerca 3% para 0,4% do valor total do serviço de provisão, gerando R\$ 11,4 milhões e apenas R\$ 3,9 milhões, em 2006 e 2016, respectivamente. O pequi passou de cerca 1,5% a 0,3% do valor total do serviço de provisão, gerando R\$ 4,9 milhões e R\$ 2,6 milhões, em 2006 e 2016, respectivamente. Da mesma forma que para os outros produtos citados

anteriormente, o látex coagulado e o pequi também apresentam queda aproximada na produção física de -70% e -73% (Tabela10), respectivamente.

## Valoração do serviço de provisão de PFNM cultivados em lavoura permanente

A Tabela 11 apresenta o valor do serviço de provisão de uma seleção dos PFNM cultivados em cultura permanente por produto e por ano. Entre 2006 e 2016, os produtos que tiveram o maior crescimento aproximado no valor de provisão foram o açaí cultivado com aumento de 2.559%, seguido da erva-mate cultivada com crescimento de 462%, e do palmito cultivado com aumento de 101%. O látex coagulado cultivado apresentou queda aproximada do valor de serviço de provisão de 89%.

**Tabela 11 - Valor do serviço de provisão dos PFNM cultivados em cultura permanente no Brasil (por mil R\$) – 2006-2016**

Ano	Açaí cultivado (1)	Látex coagulado cultivado	Erva-mate cultivada	Palmito cultivado
2006	77 826	52 826	51 225	37 779
2007		56 075	57 249	35 278
2008		109 254	48 631	47 003
2009		65 673	51 242	33 876
2010		156 178	55 101	116 941
2011		368 864	55 821	75 705
2012		337 002	86 043	150 276
2013		245 201	213 123	127 720
2014		125 095	423 785	197 484
2015	1 741 997	-18 951	313 838	57 440
2016	2 069 576	5 577	287 941	76 058
<b>Varição 2006-2016 (%)</b>	<b>2 559%</b>	<b>-89%</b>	<b>462%</b>	<b>101%</b>

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais

(1) Os dados do Açaí cultivado se restringem ao ano do Censo Agropecuário 2006 e do início de levantamento pela pesquisa estrutural PAM 2015.

Nota: Os dados do Açaí cultivado se restringem ao ano do Censo Agropecuário – 2006 e do início de levantamento pela pesquisa estrutural PAM 2015.

Dentre os motivos que justificam o aumento do valor do serviço de provisão está a evolução positiva do fluxo físico desses produtos, em que observa-se, um aumento aproximado de 431% na produção de açaí cultivado, 60% na produção de palmito cultivado, 45% na produção de erva-mate, conforme mostra a Tabela 12. Já o látex coagulado apresenta um aumento aproximado da quantidade produzida de 80%, em contraposição a uma queda do valor do serviço, indicando uma redução do valor de mercado do produto.

**Tabela 12 - Fluxo físico do serviço de provisão dos PFNM cultivados em cultura permanente no Brasil (em tonelada) – 2006-2016**

Ano	Açaí cultivado (1)	Látex coagulado cultivado	Erva-mate cultivada	Palmito cultivado
2006	205 704	92 512	185 252	35 102
2007		97 753	186 954	29 373
2008		106 087	185 356	40 168
2009		111 411	188 937	33 846
2010		117 561	183 471	55 882
2011		144 337	189 154	49 451
2012		155 385	218 839	92 828
2013		162 962	219 775	50 885
2014		168 810	256 915	69 944
2015	1 008 387	167 987	257 073	52 315
2016	1 091 667	166 521	268 852	56 229
Variação 2006-2016 (%)	431%	80%	45%	60%

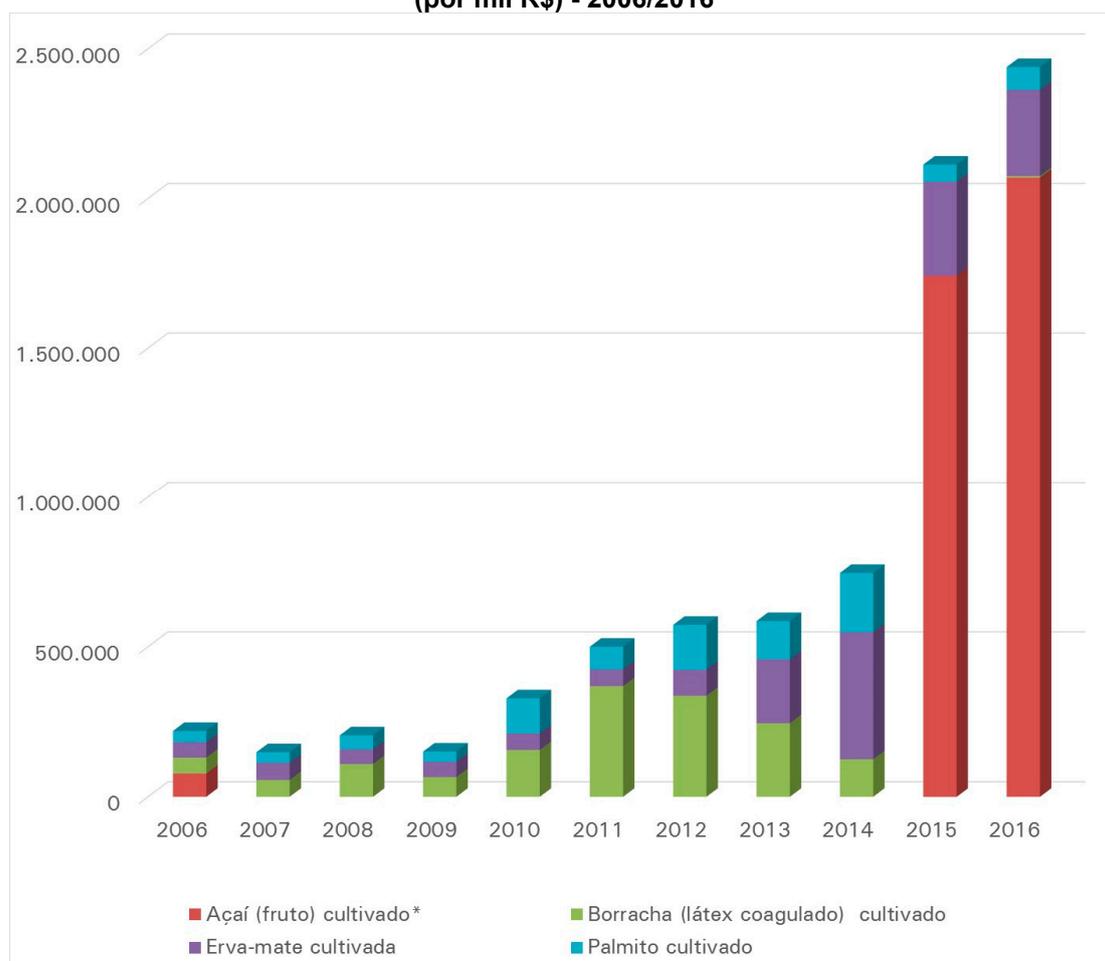
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais

(1) Os dados do Açaí cultivado se restringem ao ano do Censo Agropecuário 2006 e do início de levantamento pela pesquisa estrutural PAM 2015.

O Gráfico 2 apresenta a evolução do valor do serviço de provisão de cada PFNM cultivado entre 2006 e 2016, conforme apresentado na Tabela 11. O açaí cultivado possui valores apenas para os anos 2006, 2015 e 2016, em função da ausência de levantamento da produção de açaí cultivado pela pesquisa estrutural PAM pretérito à 2015. Observa-se para os últimos anos analisados, 2015 e 2016, que os produtos com maior participação na geração do valor total do serviço de provisão dos PFNM cultivado é o açaí, seguido da erva-mate e do palmito cultivados.

Se em 2006, o serviço de provisão do açaí cultivado representou R\$ 77,8 milhões, conforme estimativa a partir dos dados do Censo Agropecuário 2006, em 2016, o açaí cultivado gerou cerca de R\$ 2 bilhões, conforme estimativa a partir dos dados da PAM. Por sua vez, a erva-mate cultivada gerou R\$ 51,2 milhões em 2006, e R\$ 287,9 milhões em 2016. Observa-se uma evolução do látex coagulado cultivado e do palmito, com tendência crescente, e em seguida, decrescente. O palmito cultivado passou da geração de R\$ 37,8 milhões para R\$ 76 milhões, entre 2006 e 2016, atingindo a maior geração de valor em 2014 com R\$ 197,5 milhões. O látex cultivado, em 2006, gerou R\$ 52,8 milhões e em 2016, R\$ 5,6 milhões, com seu maior valor gerado em 2011, com R\$ 368,9 milhões (Tabela 11).

**Gráfico 2 - Valor Do Serviço de Provisão de PFM cultivados em lavoura permanente no Brasil (por mil R\$) - 2006/2016**

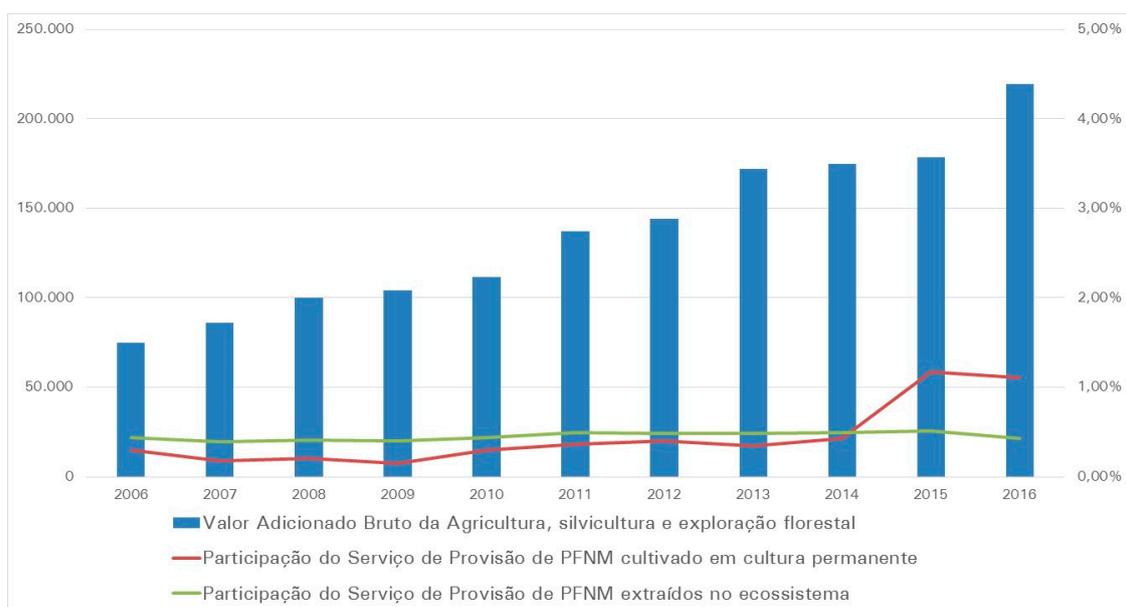


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

Evolução da participação do serviço de provisão de PFM extraídos e cultivados em relação ao valor adicionado do setor Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal.

Em 2006, os serviços de provisão de PFM extraídos e cultivados representaram 0,43% e 0,29% respectivamente, ao comparar em termos relativos com o valor adicionado bruto corrente da atividade Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal de cerca de R\$ 75 bilhões. Já em 2016, o serviço de provisão de PFM extraídos se manteve em 0,43%, ao passo que os cultivados passaram a representar 1,11%, na comparação relativa com o valor adicionado corrente de R\$ 219,6 bilhões da atividade Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal.

**Gráfico 3 - Valor adicionado bruto do setor Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal (em milhões R\$) e participações relativas do serviço de provisão de PFM extraídos e cultivados (%) - 2006/2016**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.



## Considerações finais

Diante da importância dos PFNM para a economia local em diferentes localidades no Brasil, o presente trabalho experimental contribui para uma primeira aproximação da evolução dos benefícios e do valor gerado pelos serviços de provisão de PFNM extraídos e cultivados, em termos físico e monetário, e pelos ecossistemas, entre 2006 e 2016.

A primeira seção do estudo, que consiste na elaboração das tabelas de provisão de PFNM extraídos e cultivados, por bioma, em unidade física e monetária, em conjunto com a espacialização por bioma, constitui um agrupamento experimental de dados das pesquisas da PEVS e PAM que possibilita analisar a distribuição da produção no território e nos biomas. Tal formato de apresentação contribui para testar a elaboração das Contas de Ecossistemas dos Benefícios de Provisão de PFNM em consonância com as Contas de Extensão dos Ecossistemas para o Brasil.

A segunda seção do estudo, a saber, a valoração dos serviços de provisão de PFNM, extraídos e cultivados, para o Brasil, contribui igualmente para testar uma proposta metodológica de mensuração monetária do ativo dos ecossistemas e de atividade agrícola. Se, por um lado, a diversidade de PFNM extraídos é maior que os PFNM cultivados domesticados, observa-se uma tendência de redução da extração de alguns PFNM extraídos analisados, a saber, babaçu, carnaúba, palmito, pequi, piaçava, e látex coagulado extraídos, e de um aumento do cultivo de PFNM, tais como, o açaí, o palmito, o látex coagulado e a erva-mate. Embora ocorra queda de produção dos PFNM extraídos, o aumento do valor de mercado de alguns produtos compensa tal perda, como, por exemplo, com a carnaúba e a piaçava. Já em relação aos demais produtos, a redução da produção provoca uma queda do valor do serviço de provisão desses produtos, tais como o babaçu, o látex coagulado, o palmito e o pequi.

Em relação aos PFNM extraídos, observa-se uma concentração produtiva na cadeia do açaí e da castanha-do-pará, com um aumento aproximado do valor de provisão de 436% e 345%, respectivamente. Já em relação aos PFNM cultivados, observa-se o valor crescente do açaí cultivado, com elevada participação no valor de provisão total dos PFNM cultivados.

A queda da quantidade produzida de diversos PFNM extraídos indica a importância em analisar a condição de conservação dos ecossistemas onde as espécies estão distribuídas. Vimos na primeira seção que os biomas Amazônia, Cerrado e Caatinga, são aqueles com as maiores reduções da maioria dos produtos extraídos, a saber, palmito, pequi e babaçu amêndoa, látex coagulado, carnaúba cera e pó. Embora se observe uma redução do volume produzido da maioria dos PFNM extraídos, outros se destacam com uma variação positiva, a saber, o açaí e a castanha-do-pará, especialmente no bioma Amazônia. Diferentemente da produção extraída, observa-se uma tendência geral de aumento da produção por plantio em cultura permanente, como visto na primeira seção o aumento de volume de erva mate e palmito cultivados no bioma Mata Atlântica, e de látex coagulado na Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal e Cerrado. No entanto, observa-se no Cerrado, uma redução da plantação de palmito e erva mate cultivados.



# Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E DE SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). Coeficientes técnicos de uso da água para a agricultura irrigada. Brasília, DF: ANA, 2019. 29 p. il. Disponível em: [http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/cantral-se-publicacoes/ana\\_coeficientes\\_agricultura\\_irrigada\\_vf.pdf/view](http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/cantral-se-publicacoes/ana_coeficientes_agricultura_irrigada_vf.pdf/view). Acesso em: 12 fev. 2021.
- BRITO, A. C. P. et al. Cadeias de comercialização de produtos florestais não madeireiros na região de integração Rio Capim, Estado do Pará. Brasília, DF: IPEA. 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7459>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- CASTAÑEDA, J. P. et al. Forest accounting sourcebook: policy applications and basic compilation. Washington, DC.: World Bank Group: Waves, 2017. Disponível em: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/772391580132234164/pdf/Forest-Accounting-Sourcebook-Policy-Applications-and-Basic-Compilation.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- COMMON INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF ECOSYSTEM SERVICES (CICES) for integrated environmental e economic. Documents relating to V5.1. European Environment Agency, 2020. Disponível em: <https://cices.eu/resources/>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- CONTAS de extensão dos ecossistemas. In: Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/7335#notas-tabela>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Catálogo de produtos da sociobiodiversidade do Brasil: ofertados pelos povos e comunidades tradicionais em Unidades de Conservação Federais. 2. ed. Brasília, DF: ICMBio, 2019. 99 p. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/catalogo\\_de\\_produtos\\_da\\_sociobiodiversidade\\_do\\_brasil.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/catalogo_de_produtos_da_sociobiodiversidade_do_brasil.pdf). Acesso em: 12 fev. 2021.
- PESQUISAS agropecuárias. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. 111 p. (Série relatórios metodológicos, v. 6). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/novo-portal-destaques/20277-serie-relatorios-metodologicos-pesquisas-agropecuarias.html>. Disponível em: 12 fev. 2021.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. In: Sidra: sistema IBGE de recuperação automática, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2019>. Acesso em: 12 fev. 2021, 11:05.
- SCHULP, C. J. E.; THUILLER, W.; VERBURG, P. H. Wild food in Europe: a synthesis of knowledge and data of terrestrial wild food as an ecosystem service. Ecological Economics. Amsterdam, The Netherlands, 105, p. 292-305, Jul. 2014.
- SISTEMA de Contas Econômicas Ambientais 2012: marco central (SEEA-MC). United Nations, Santiago do Chile. 2016. Disponível em: [https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF\\_trans/SEEA\\_CF\\_Final\\_pr.pdf](https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF_trans/SEEA_CF_Final_pr.pdf). Acesso em: 12 fev. 2021. Esta edição em português é publicada pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL).
- SORRENTI, S. Non-wood forest products in international statistical systems. Rome: FAO, 2017. (Non-wood forest products series, n. 22). Disponível em: <http://www.fao.org/3/i6731e/i6731e.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- UNITED NATIONS. System of Environmental-Economic Accounting 2012: central framework. New York: United Nations, 2014a. Preparado sob os auspícios de United Nations, European Commission, Food and Agricultural Organization of the United Nations - FAO, International Monetary Fund - IMF, Organization for Economic Co-operation and Development – OECD, The World Bank. Disponível em: <https://seea.un.org/content/seea-central-framework>. Acesso em: 12 fev. 2021.

UNITED NATIONS. System of Environmental-Economic Accounting 2012: experimental ecosystem accounting. New York: United Nations, 2014b. Preparado sob os auspícios de United Nations, European Commission, Food and Agricultural Organization of the United Nations - FAO, International Monetary Fund – IMF, Organization for Economic Co-operation and Development - OECD, The World Bank. Disponível em: <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>. Acesso em: 12 fev. 2021.

UNITED NATIONS. System of Environmental-Economic Accounting 2012: applications and extensions. New York: United Nations, 2017. Preparado sob os auspícios de United Nations, European Union, Food and Agricultural Organization of the United Nations - FAO, Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD, The World Bank. Disponível em: <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>. Acesso em: 12 fev. 2021.

UNITED NATIONS COMMITTEE OF EXPERTS ON ENVIRONMENTAL: economic accounting – UNCEEA. SEEA. Technical recommendations in support of the system of environmental economic accounting 2012 - experimental ecosystem accounting. New York: United Nations, 2019. Disponível em: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EEA/seriesm\\_97e.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EEA/seriesm_97e.pdf). Acesso em: 12 fev. 2021.

# Equipe técnica

## Diretoria de Geociências

### Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais

#### Coordenação do projeto

Therence Paoliello de Sarti

#### Gerência técnica

Maria Luisa da Fonseca Pimenta

#### Revisão final

Ivone Lopes Batista

Leonardo Lima Bergamini

#### Elaboração de gráficos e mapas

Manuela Mendonça de Alvarenga

Mariza Alves de Macedo Pinheiro

#### Gerência de Disseminação e Informação

Nívia Regis Di Maio Pereira

#### Equipe Editorial

Ana Claudia Neves do Livramento

Ceni Maria de Paula de Souza

Diva de Assis Moreira

Jerônimo Pedro Nogueira do Couto

Luiz Antônio de Moraes

## Diretoria de Pesquisas

### Coordenação de Contas Nacionais

Rebeca de La Rocque Palis

#### Gerência de Contas Econômicas Ambientais

Michel Vieira Lapip

#### Equipe técnica

Gabriela Cavalcanti de Araújo Martins

Júlio Cesar Siqueira

Mateus Zorzaneli Silva

Renata Del Vecchio Gessullo

## Colaboradores externos

### União Europeia mediante o projeto Natural Capital Accounting and Valuation of Ecosystem Services - NCAVES

#### Coordenação Geral

Bram Edens

#### Gerência de projeto

Christiane Maroun

#### Equipe técnica

Bruna Stein Ciasca

Se o assunto é **Brasil**,  
procure o **IBGE**.



/ibgecomunica



/ibgeoficial



/ibgeoficial



/ibgeoficial

**www.ibge.gov.br 0800 721 8181**

# CONTAS DE ECOSISTEMAS

## PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS

2006/2016

A contabilidade do capital natural constitui uma estrutura contábil que permite mensurar e comparar, ao longo do tempo, a contribuição dos recursos naturais e dos ecossistemas para os aspectos sociais e econômicos de um determinado território, fornecendo estatísticas dinâmicas e padronizadas para o planejamento e a tomada de decisão, com vistas a promover escolhas mais eficientes e sustentáveis na gestão dos recursos.

Por reconhecer a importância da integração dos dados ambientais ao Sistema de Contas Nacionais - SCN, de modo a considerar a utilização dos serviços dos ecossistemas e registrar como a utilização do fluxo desses serviços pelo sistema econômico interfere no ativo da biodiversidade, o IBGE apresenta, nesta publicação, os resultados da Conta de Produtos Florestais Não Madeireiros, em termos físico e monetário, organizados em duas perspectivas.

A primeira abordagem contempla as provisões física e monetária de 12 produtos florestais não madeireiros extraídos e de quatro cultivados em cultura permanente, tendo como base as pesquisas Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS e Produção Agrícola Municipal - PAM, investigadas pelo IBGE. Adotou-se como unidade de análise espacial o recorte ambiental dos Biomas Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal, em conformidade com o conceito ecológico de unidades espaciais previsto na metodologia das Contas Experimentais de Ecossistemas das Nações Unidas, tendo como referência os anos de 2006 e 2016.

A segunda abordagem busca mensurar os serviços de provisão dos produtos florestais não madeireiros selecionados, no Brasil, e, para tanto, aplica o método de valoração da renda do recurso ambiental, a partir do valor residual, estimando o valor dos serviços de provisão de tais produtos, com base nos dados da PEVS, da PAM, do Censo Agropecuário 2006, e de variáveis do Sistema de Contas Nacionais - SCN, também do IBGE.

O estudo, também disponibilizado no portal do IBGE na Internet, contribui com o esforço de aplicação das recomendações internacionais contidas no manual *System of environmental-economic accounting 2012: experimental ecosystem accounting*, SEEA-EEA, desenvolvido pelas Nações Unidas no âmbito do projeto Contabilidade do Capital Natural e Valoração dos Serviços Ecossistêmicos (Natural Capital Accounting and Valuation of Ecosystem Services - NCAVES), em parceria com a União Europeia.

As estatísticas ora divulgadas, cumpre destacar, são experimentais, isto é, estão sob avaliação porque ainda não atingiram um grau completo de maturidade em termos de harmonização, cobertura ou metodologia. Espera-se, no entanto, que o conjunto dessas informações contribua para os avanços na identificação da inter-relação entre os biomas considerados e os benefícios da produção de produtos florestais não madeireiros neles realizada.

