



System of  
Environmental  
Economic  
Accounting

# Contas de Ecossistemas

Investigações Experimentais

## Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM)



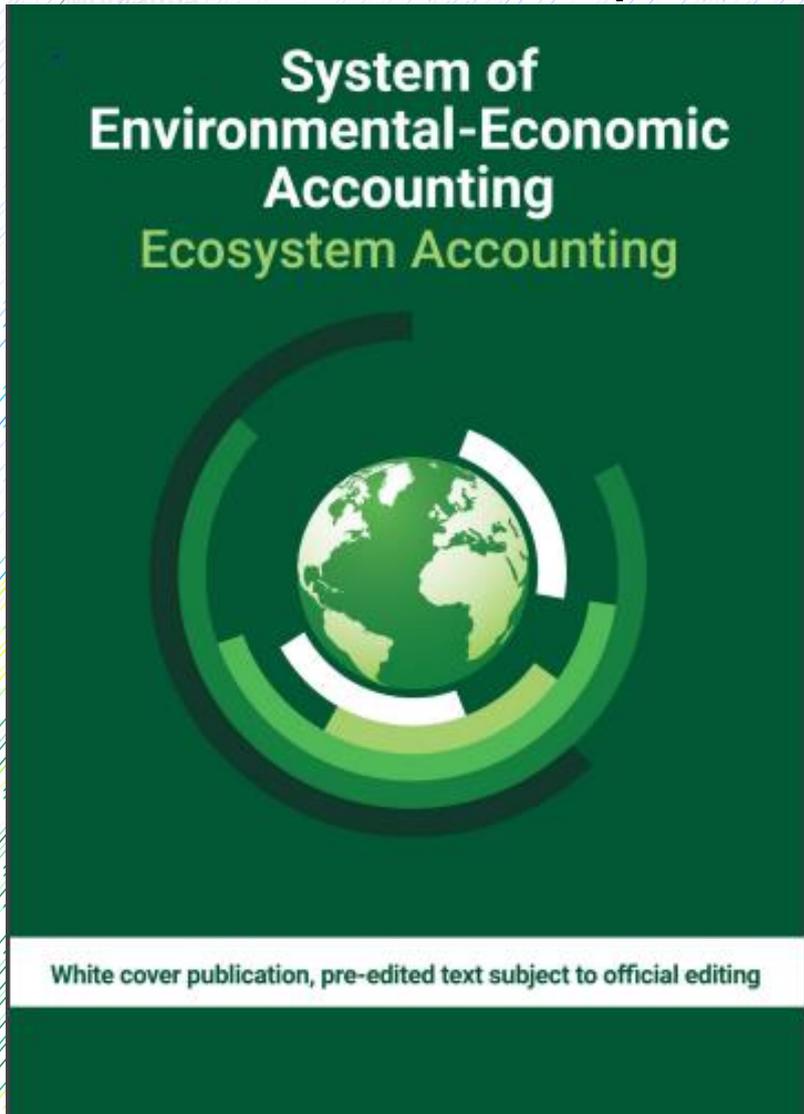
United Nations



Forum Nacional  
Novembro/2021

# A Contabilidade de Ecossistemas (SEEA EA)

complementa SEEA – Central Framework



Considera o meio ambiente  
a partir de seus  
**ecossistemas**

**SEEA – EA**

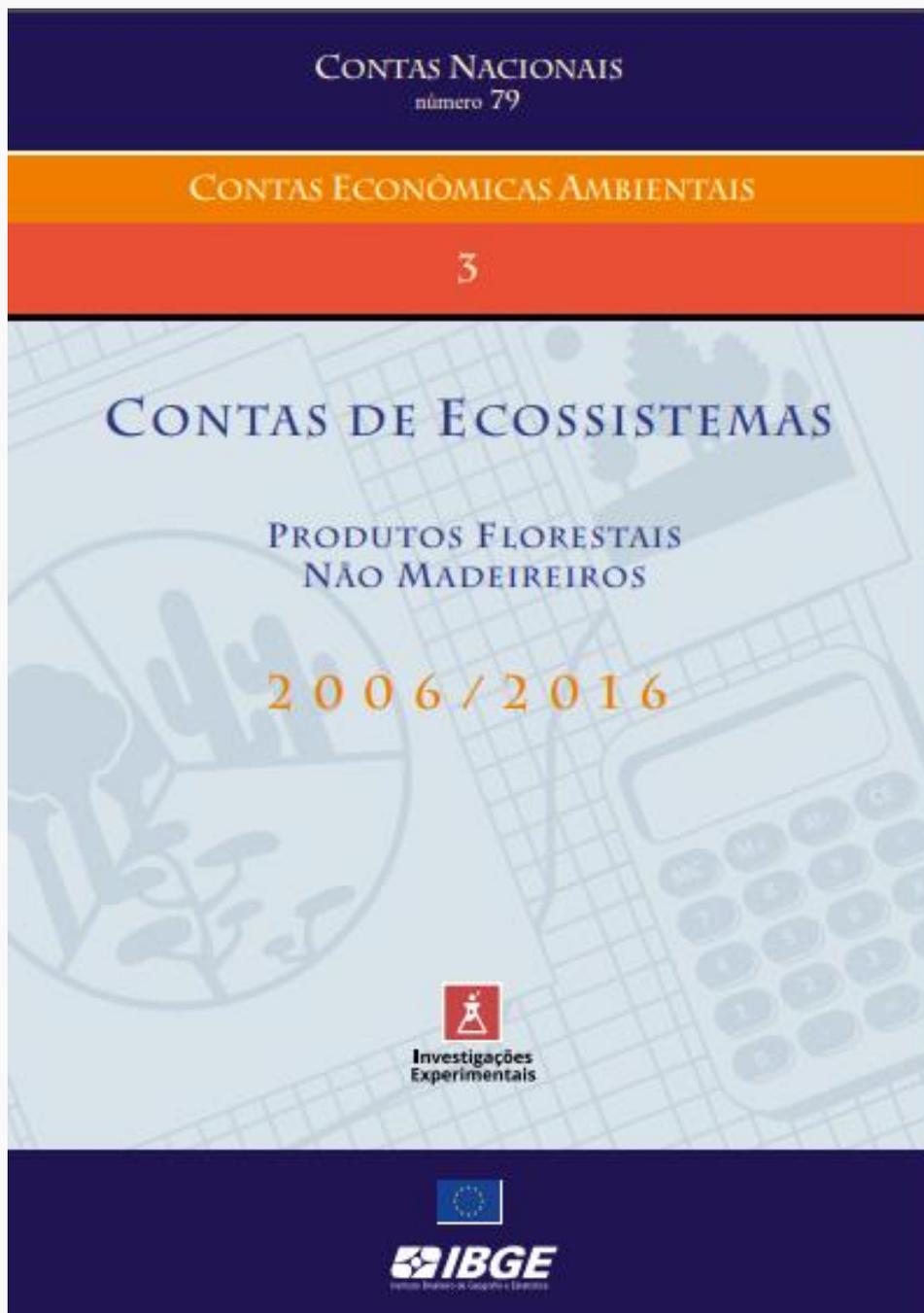
System of Environmental-Economic Accounting - Ecosystem Accounting

As **Contas ecossistêmicas** se baseiam na ideia da capacidade do meio ambiente em prover **serviços ecossistêmicos**.

Ou seja:

A contribuição dos ecossistemas para **geração dos benefícios para a sociedade**

Com uma abordagem **espacialmente explícita**



Abril de 2021

**Seção 1:** Contas de Ecossistemas de Provisão de PFNM, em consonância com as Contas de Extensão dos Ecossistemas para o Brasil

**Seção 2:** Apresenta uma valoração experimental dos PFNM



Investigações  
Experimentais

A publicação se encaixou no IBGE na  
linha de publicação

## **Investigações Experimentais**

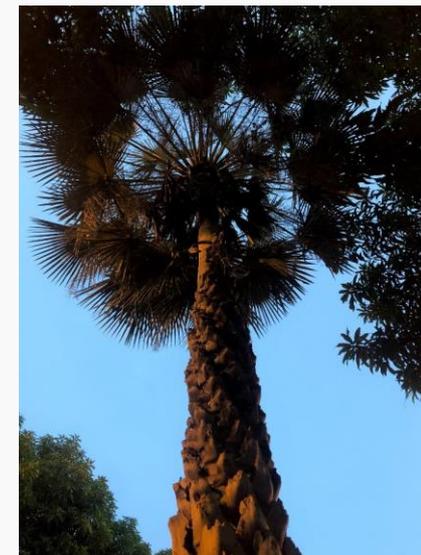
**Primeira reflexão** sobre a evolução da provisão  
dos **Produtos Florestais não Madeiros**  
em termos físico e monetário, **por bioma**

# PFNM termos físico e monetário

## Produtos **nativos extraídos** e **cultivados**



A **biodiversidade** brasileira fornece uma ampla variedade de benefícios ambientais e socioeconômicos



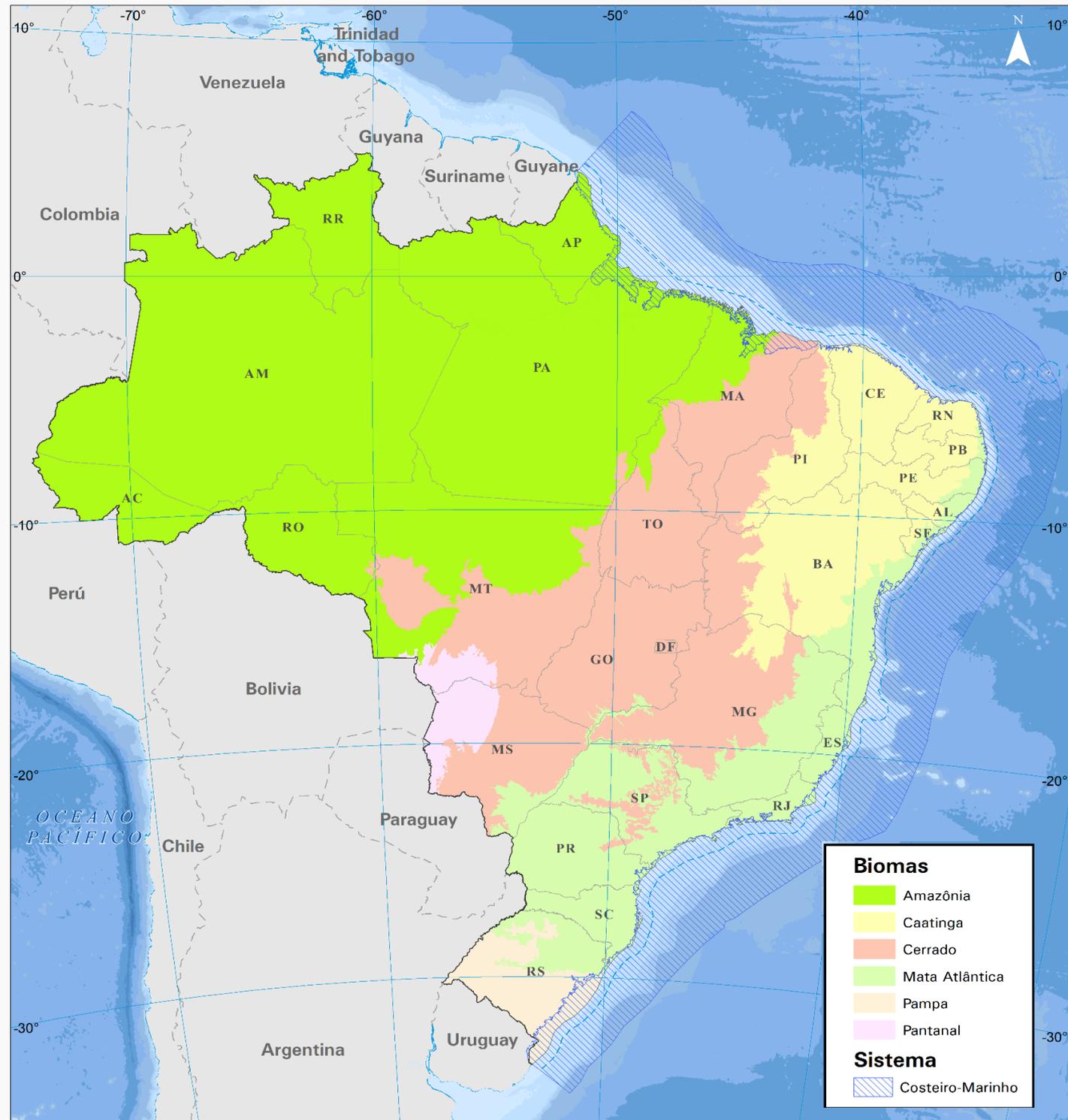
Integra avaliação física e monetária dos PFNM com a **unidade de delimitação espacial** adotada nas Contas de Extensão dos Ecossistemas – os **6 Biomas Brasileiros**



# Biomassas

Cada **Bioma** possui um estoque de capital natural específico.

Entendido **capital natural** como todo ativo ambiental disponibilizado pelos ecossistemas e mantidos por suas **funções ecológicas complexas**.



Características **climáticas**, de **solos** e de **fitofisionomias** similares.



**Bioma Amazônia**

Características **climáticas**, de **solos** e de **fitofisionomias** similares.



Bioma Cerrado

Características **climáticas**, de **solos** e de **fitofisionomias** similares.



Foto: Sirlene Thon Rocha, 2017

**Bioma Mata Atlântica**

Características **climáticas**, de **solos** e de **fitofisionomias** similares.



Foto: Ana Clara Alencar Lambert, 2019.

**Bioma Caatinga**

Características **climáticas**, de **solos** e de **fitofisionomias** similares.



Foto: Ana Clara Alencar Lambert, 2019.

**Bioma Pampa**

Características **climáticas**, de **solos** e de **fitofisionomias** similares.



Foto: Ana Clara Alencar Lambert, 2018.

**Bioma Pantanal**

# PFNM



Foto: Bruna Stein - 2020

Tipologia de uso	Produto
Alimentícios	Açaí Castanha-do-pará Erva-mate Palmito Pequi (fruto)
Oleaginosos	Pequi (amêndoa) Babaçu
Borracha	Látex coagulado
Medicinais	Jaborandi
Ceras	Carnaúba (cera) Carnaúba (pó)
Fibras	Piaçava

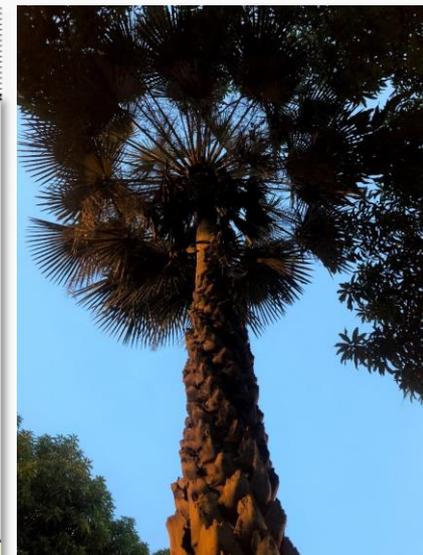


Foto: Bruna Stein - 2020

# Metodologia - Bases de dados utilizadas

Para diferenciação da produção dos produtos extraídos do ecossistema e cultivados, foram selecionadas variáveis **da PEVS e da PAM**:

**Quantidade extraída** por município, durante o ano de referência da pesquisa.

**Valor da Produção** Produção pelo preço médio unitário.

**Preço médio unitário** (variável calculada): É a média ponderada, por produto, dos preços recebidos pelos produtores do município.

- ✓ **Índice de Preço e Índice de Quantidade**
- ✓ **Tabela de Provisão física e monetária de PFNM por bioma**
- ✓ **Espacialização da Provisão de PFNM**

Os dados por município sofram agrupados a partir da sobreposição do mapa de delimitação municipal e do Mapa de Biomas

# Índice de Preço e Índice de Quantidade

A análise da evolução da quantidade e do valor de cada produto nos municípios, de 2006 a 2016, foi realizada a partir do **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;

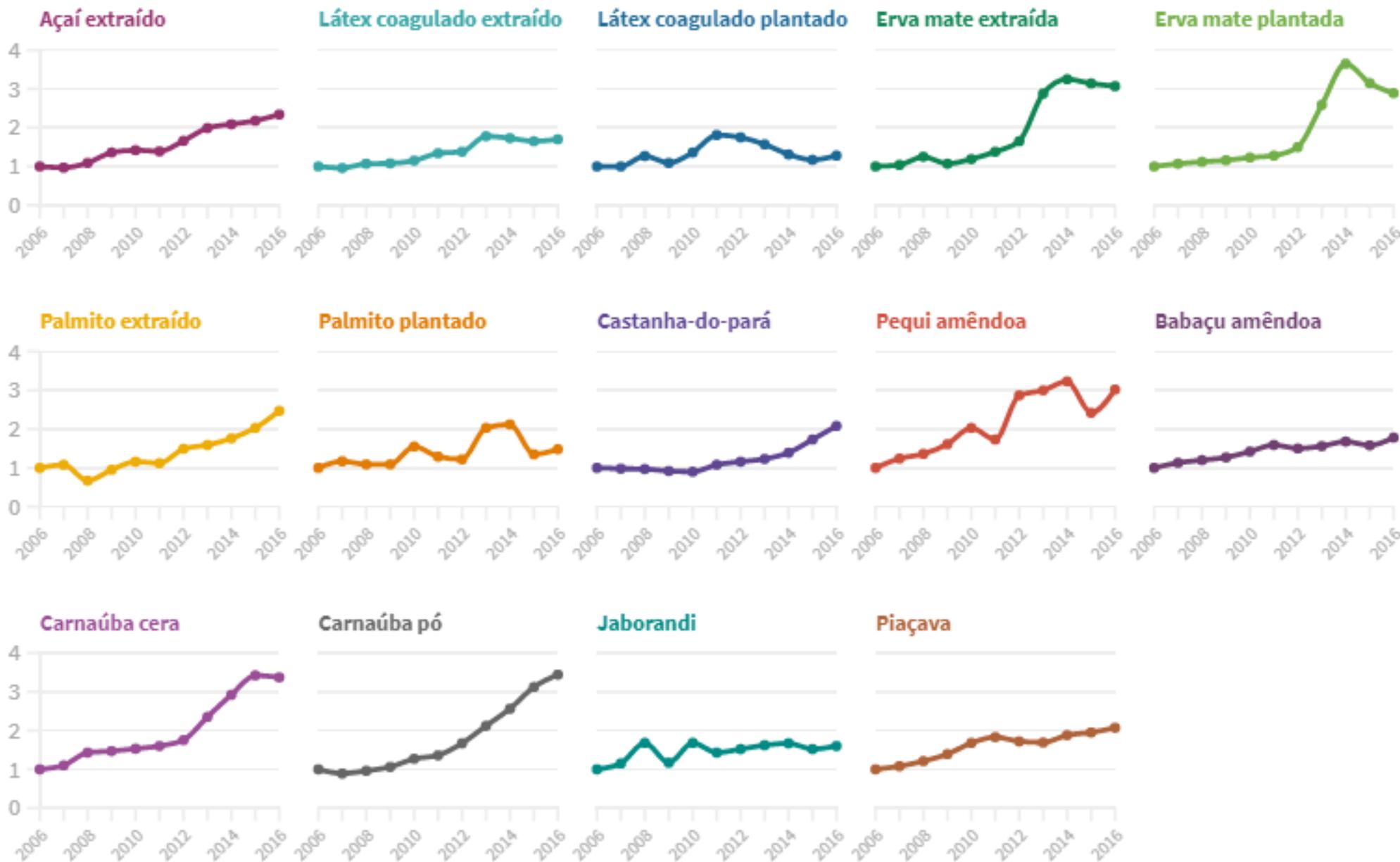
$Q_{mva}$  = quantidade produzida do produto v, no município m, no ano a da pesquisa;

$Q_{mv2006}$  = 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

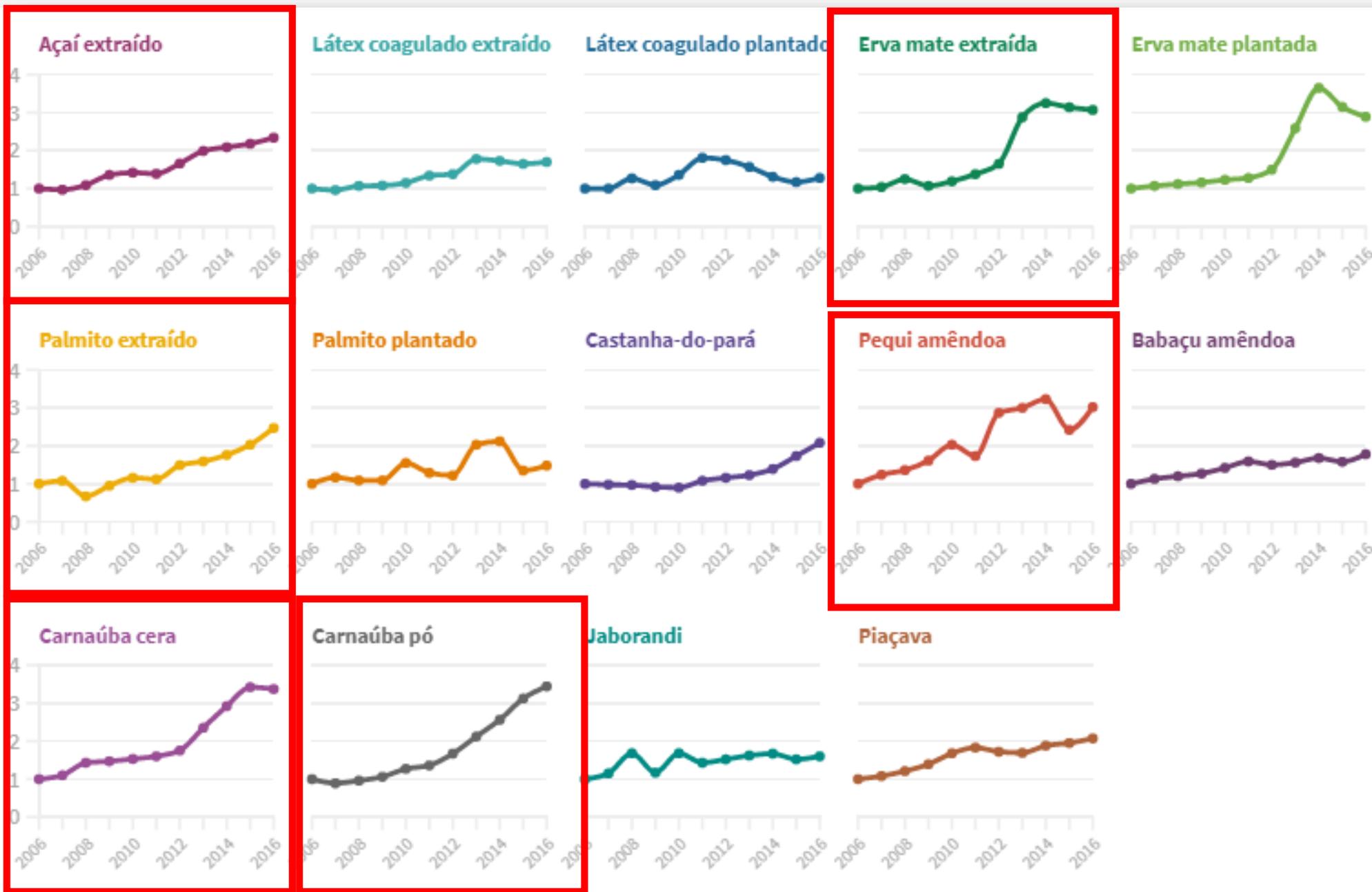
$P_{mv2006}$  = preço médio corrente do produto v no município m, no ano base 2006.

# Variação do Índice de Preço (IP) 2006 a 2016



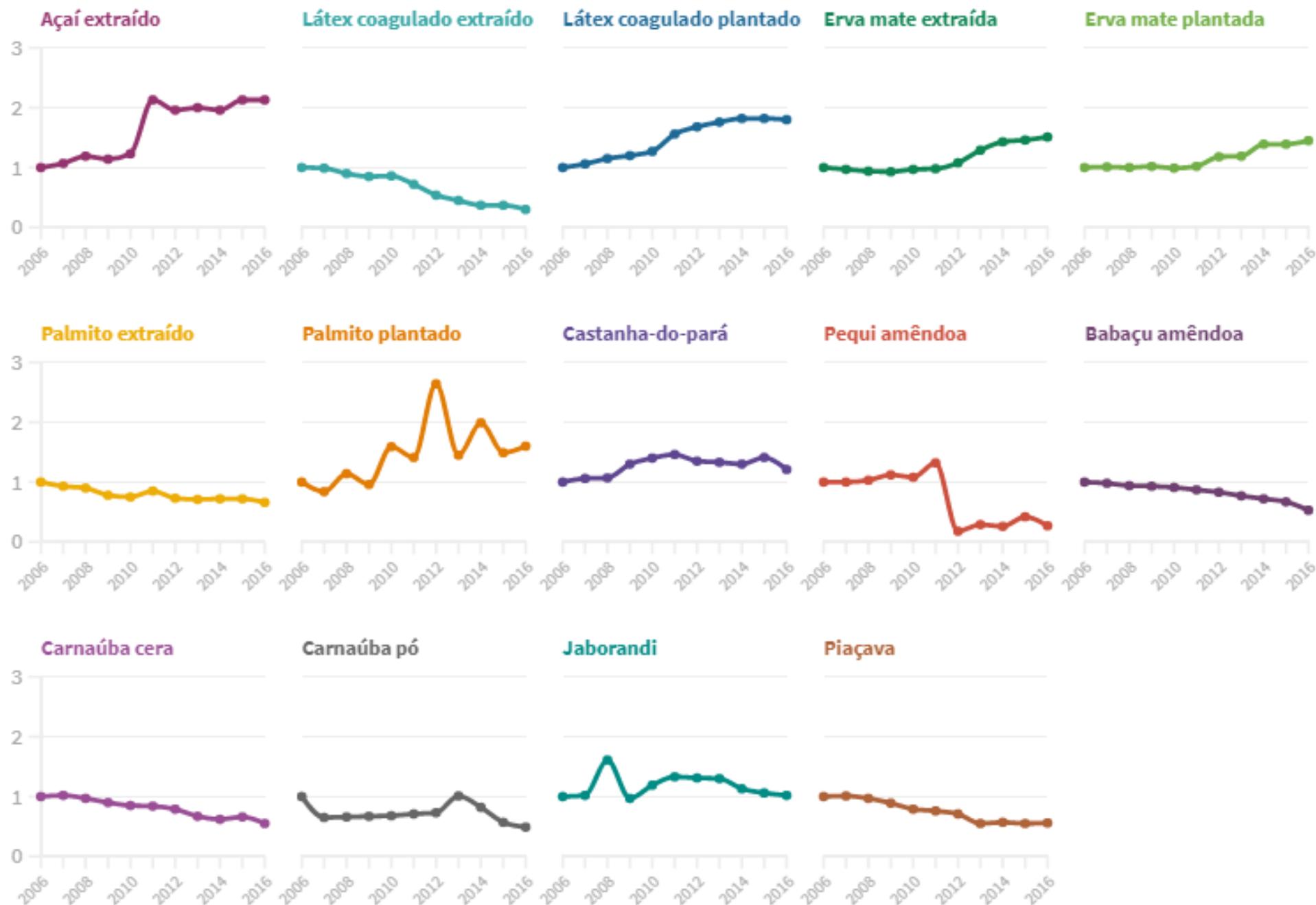
Fonte: Fonte: 1. IBGE - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS); 2. IBGE - Produção Agrícola Municipal (PAM)

# Variação do Índice de Preço (IP) 2006 a 2016



Fonte: Fonte: 1. IBGE - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS); 2. IBGE - Produção Agrícola Municipal (PAM)

# Variação do Índice de Quantidade (IQ) 2006 a 2016



# Variação do Índice de Quantidade (IQ) 2006 a 2016



# Tabela Física e Monetária de Provisão dos PFNM

**Tabela Física de Provisão de PFM extraído do ecossistema e plantado em cultura permanente (em tonelada) – 2016**

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

# Variação da produção física de PFNM extraído do ecossistema (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%	-	-

**Tabela Monetária de Provisão de PFM extraído do ecossistema e plantado em cultura permanente (por mil R\$) - 2016**

Produtos	Extraído do ecossistema						
	Total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
Açaí	514 222	<b>514 177</b>	-	45	-	-	-
Erva mate	404 287	-	-	55	<b>398 420</b>	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	-	-
Pequi amêndoa	4 031	2 150	1 053	796	-	-	32
Babaçu amêndoa	95 793	20 570	591	74 632	-	-	-
Látex coagulado	4 145	4 145	-	-	-	-	-
Carnaúba cera	24 532	-	24 532	-	-	-	-
Carnaúba pó	2 411	23	2 382	6	-	-	-
Jaborandi	922	742	-	180	-	-	-
Piaçava	103 869	4 624	156	14	99 075	-	-
<b>Total</b>	<b>1296054</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
Açaí	1 989 996	<b>1 988 653</b>	22	-	1 321	-	-
Erva mate	554 927	-	-	896	<b>519 058</b>	34 973	-
Palmito	248 058	13 791	-	24 748	209 519	-	-
Látex coagulado	673 100	38 285	-	106 494	526 721	-	1 600
<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>

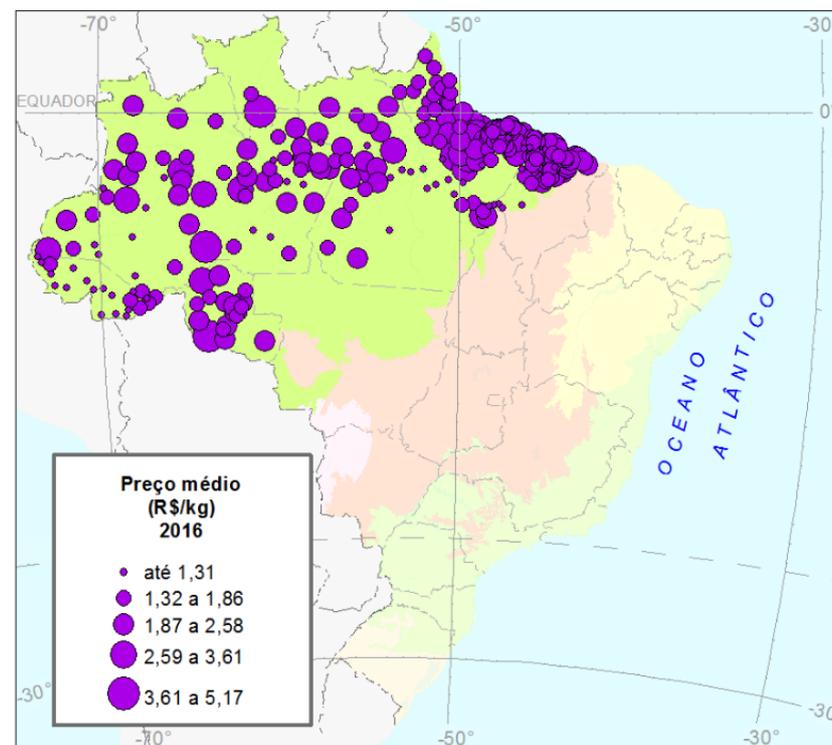
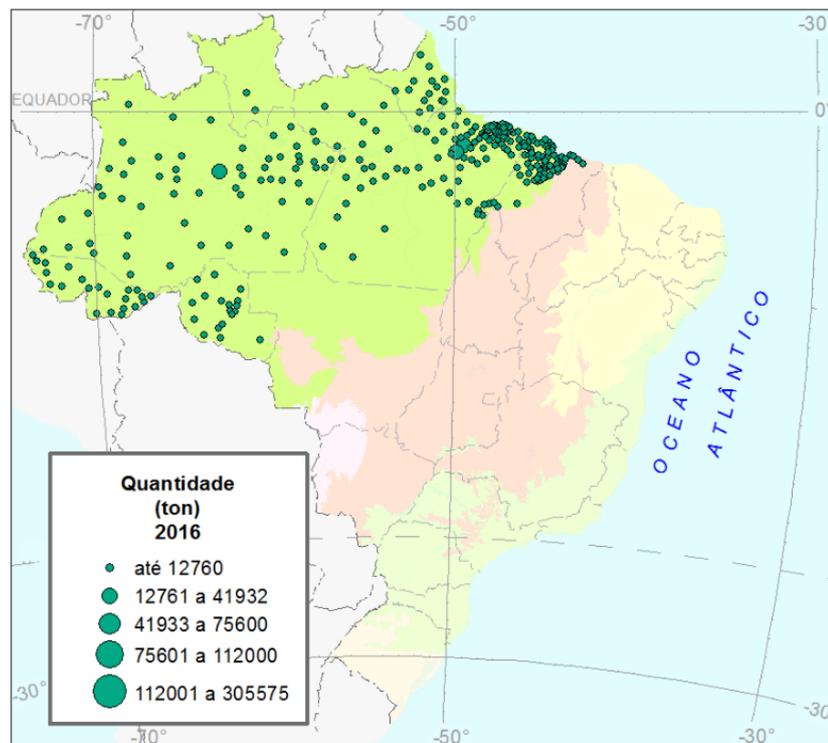
# Variação da produção monetária de PFNM extraído do ecossistema (em %)

## 2006-2016

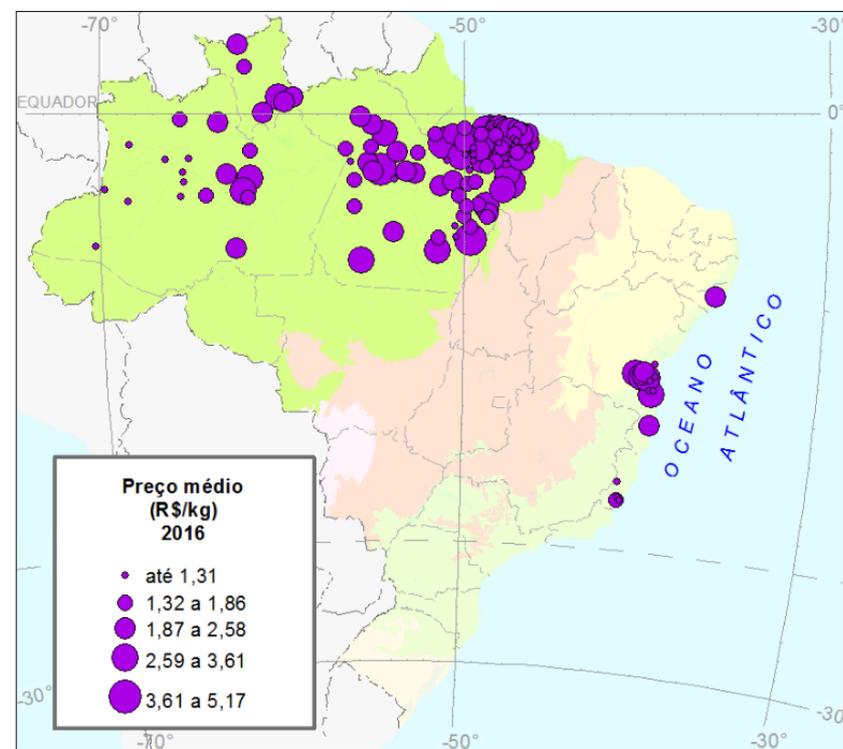
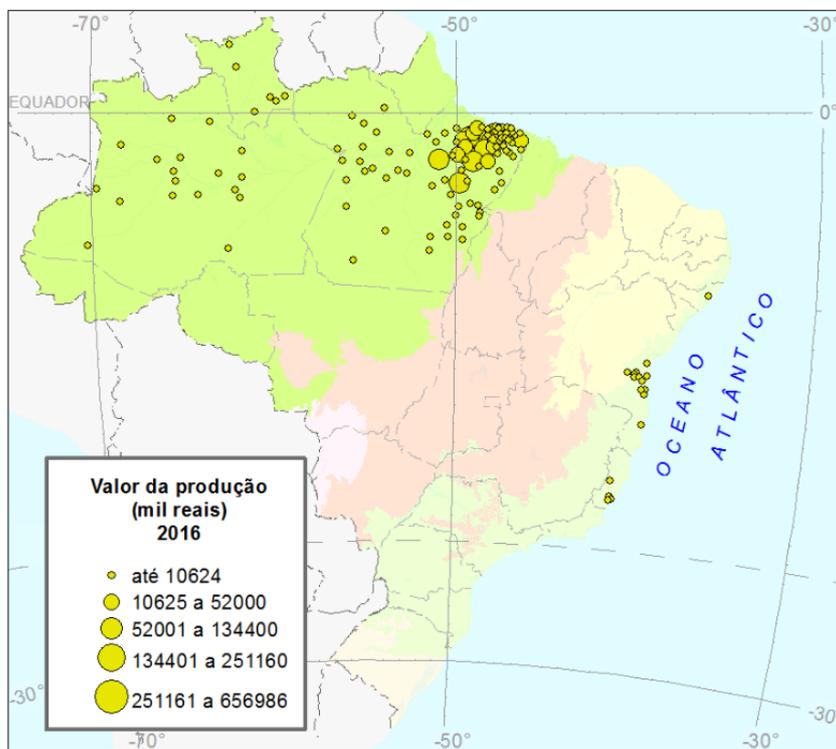
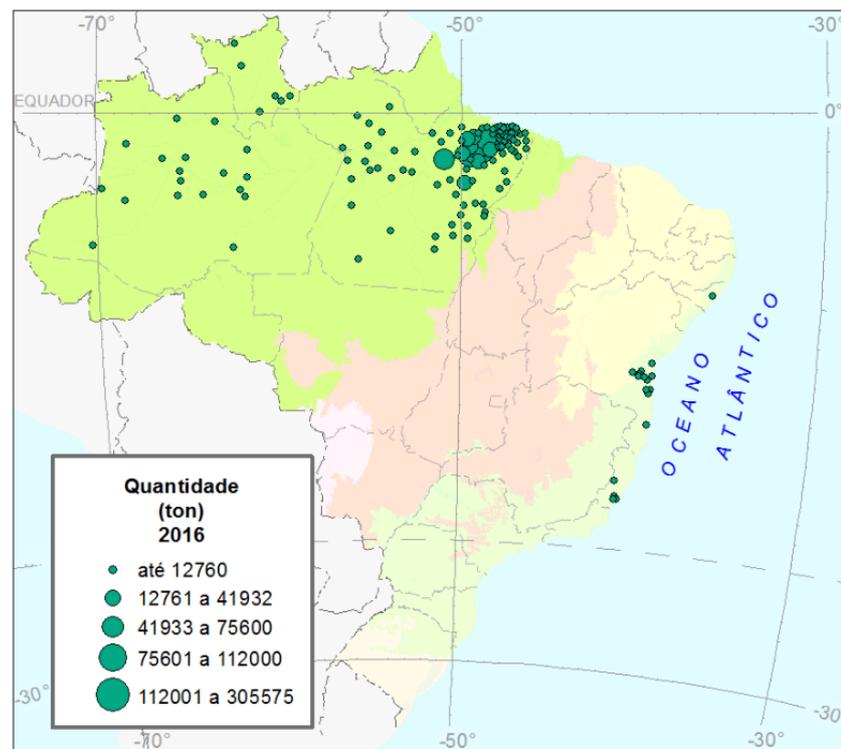
Produtos	Extraído do ecossistema						
	Variação total por produto	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<b>Alimentícios</b>							
Açaí	398%	398%	-	246%	-	-	-
Erva mate	365%	-	-	62%	385%	25%	-
Palmito	62%	83%	-	-13%	-65%	-	-
Castanha-do-pará	152%	152%	-	-	-	-	-
Pequi fruto	-	-	-	-	-	-	-
<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>							
Piaçava	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>

# Espacialização dos PFNM

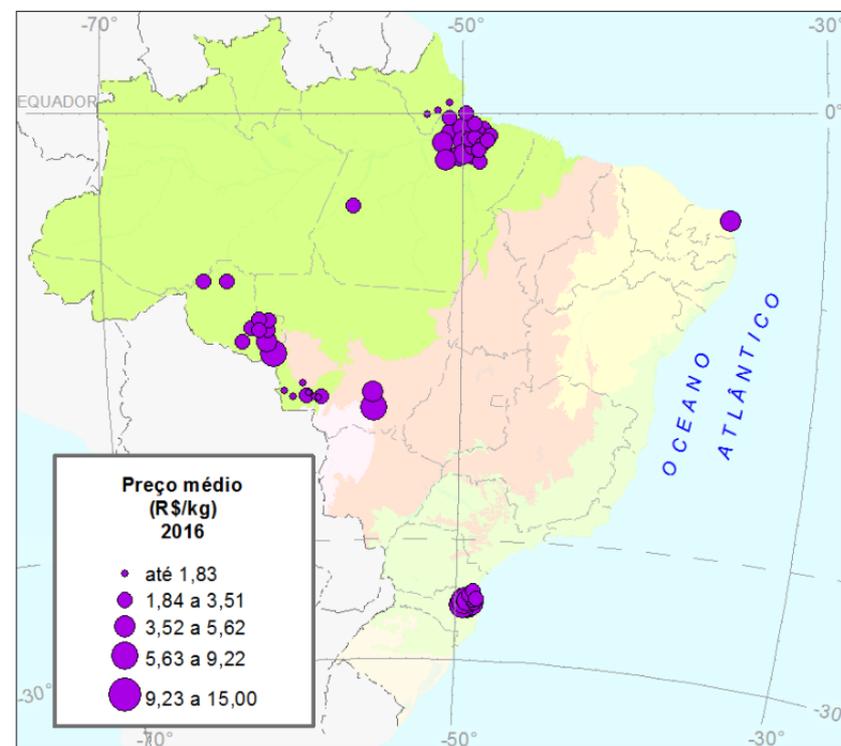
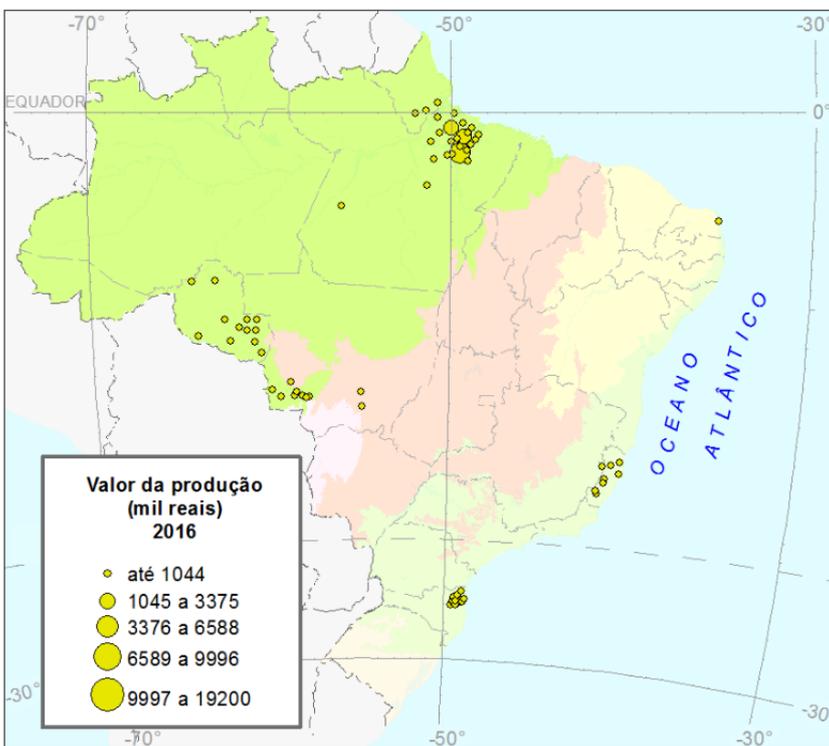
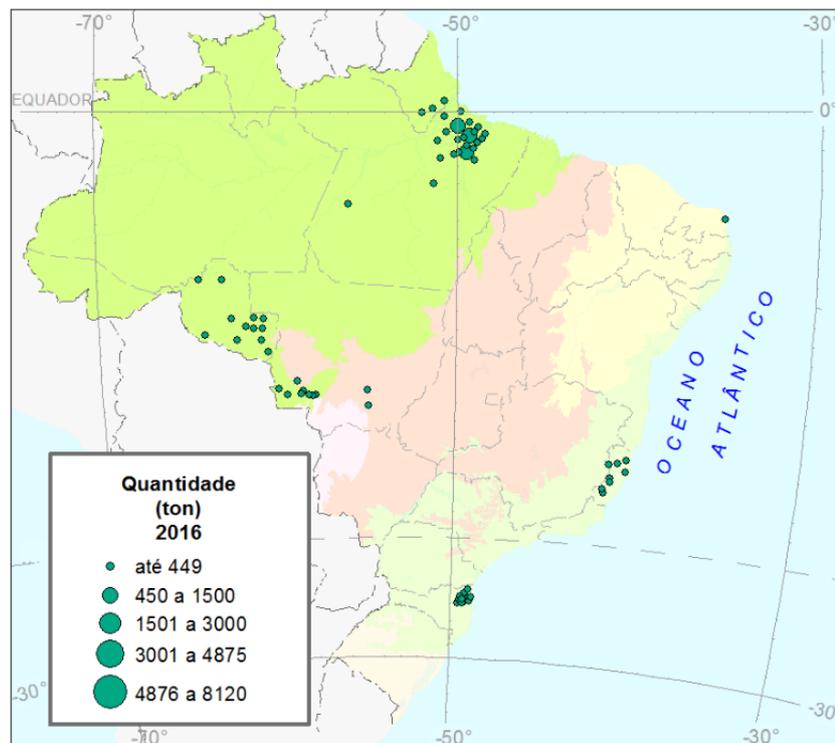
# Produção de Açaí Extraído



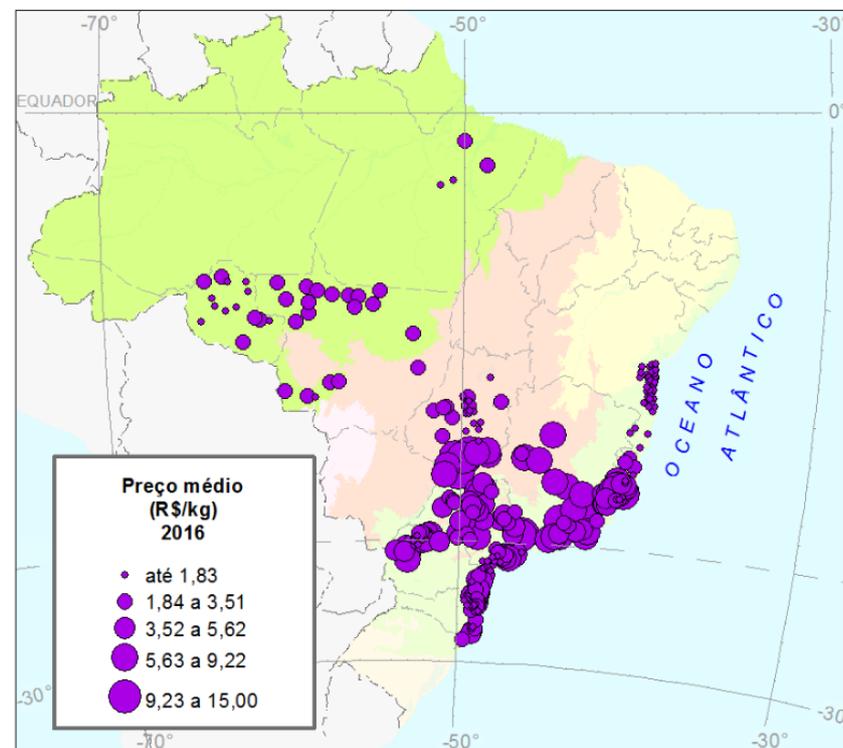
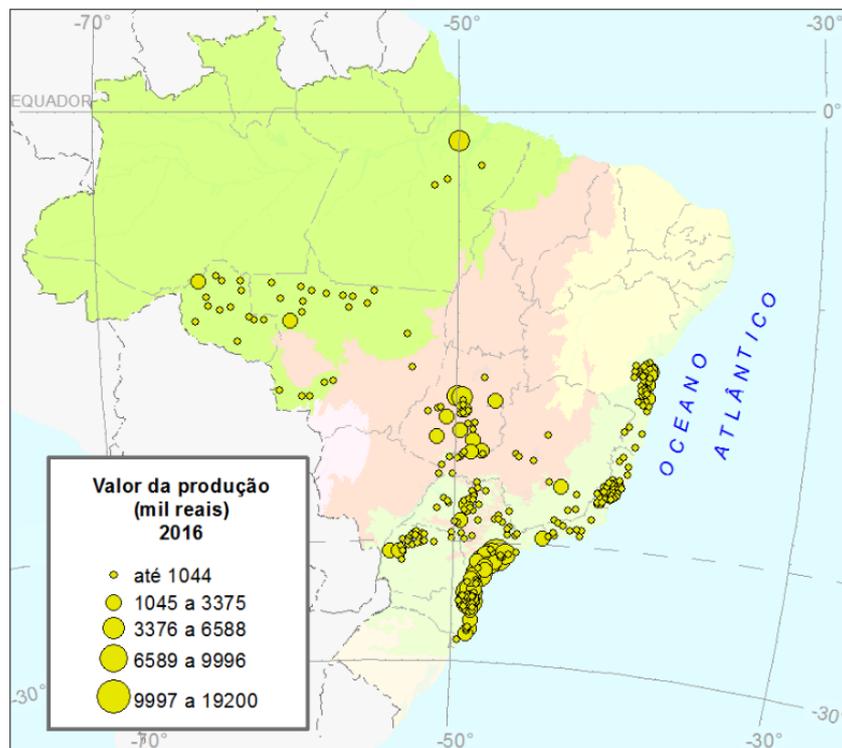
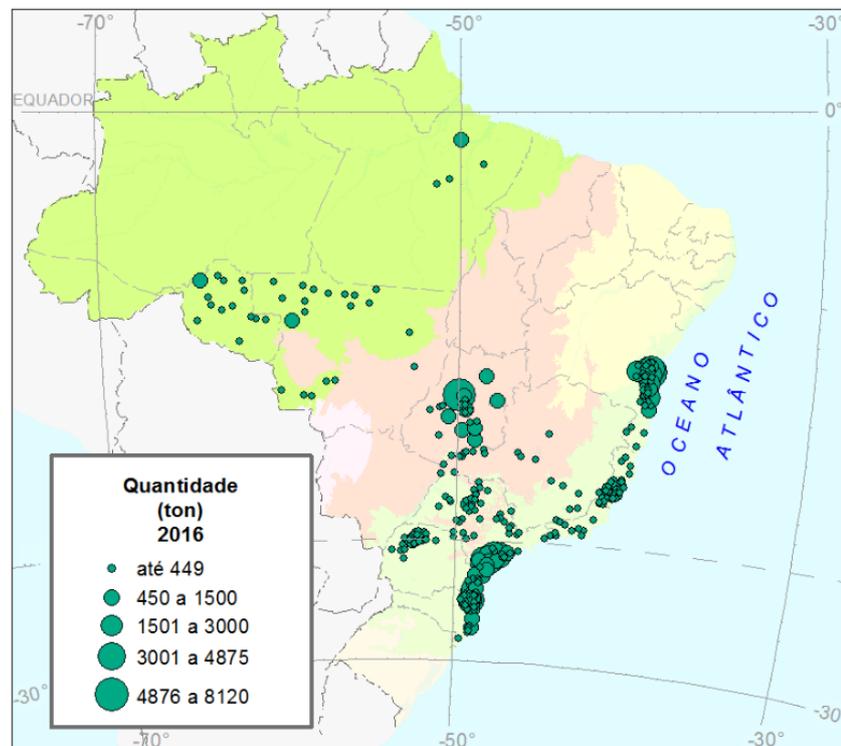
# Produção de Açaí Cultivado



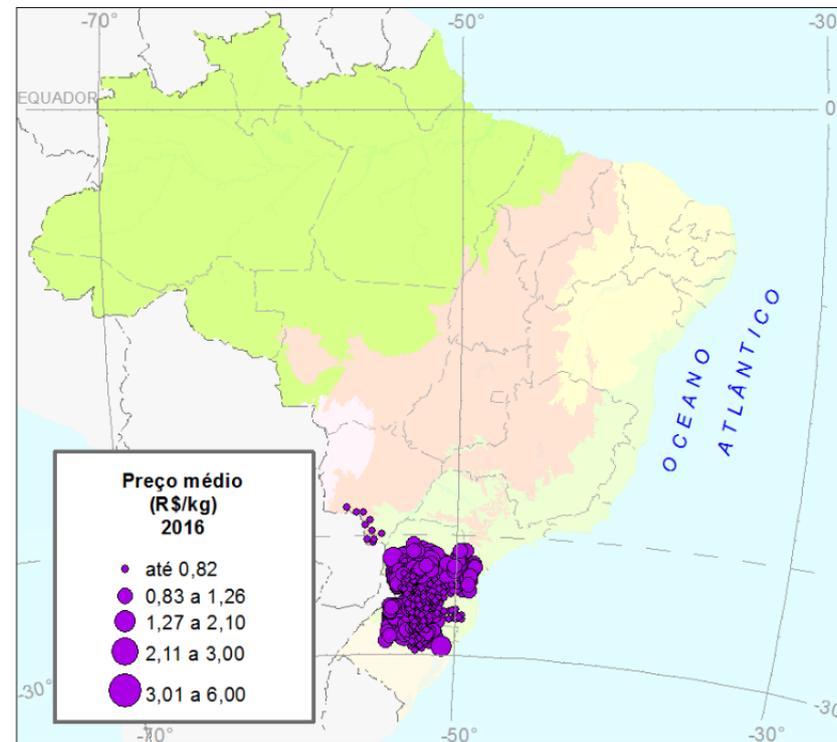
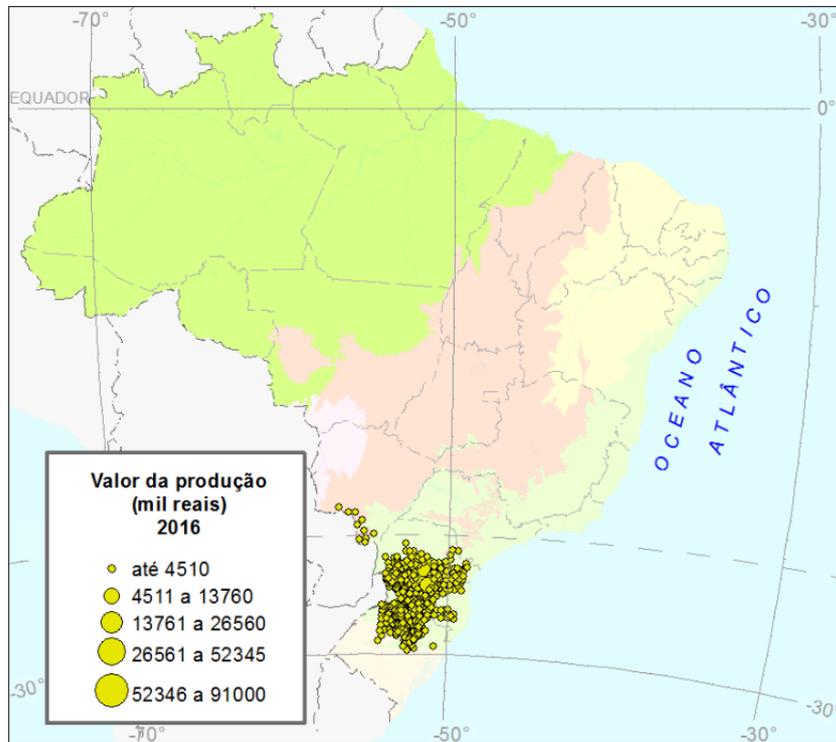
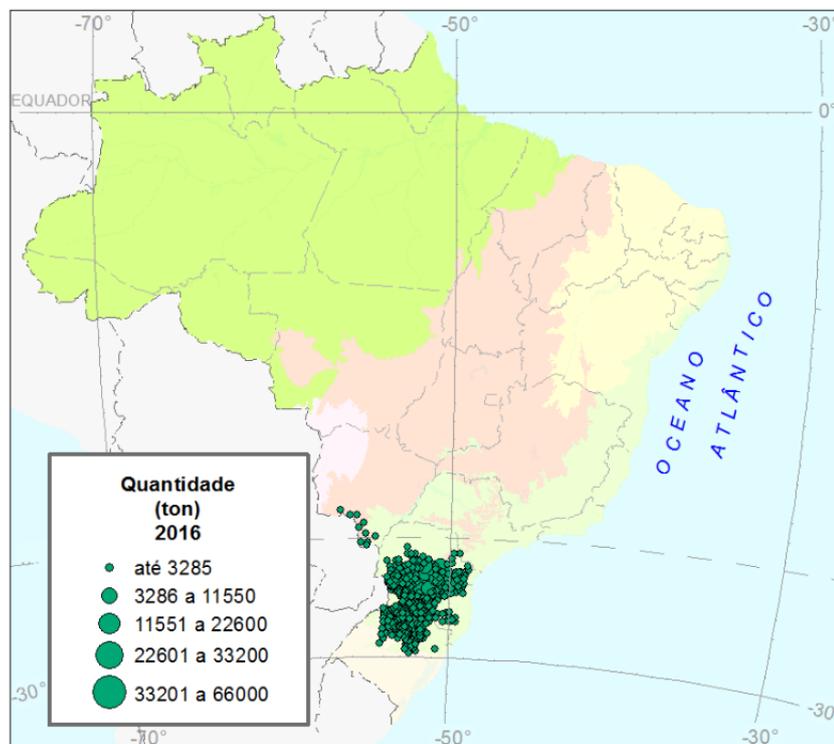
# Produção de Palmito Extraído



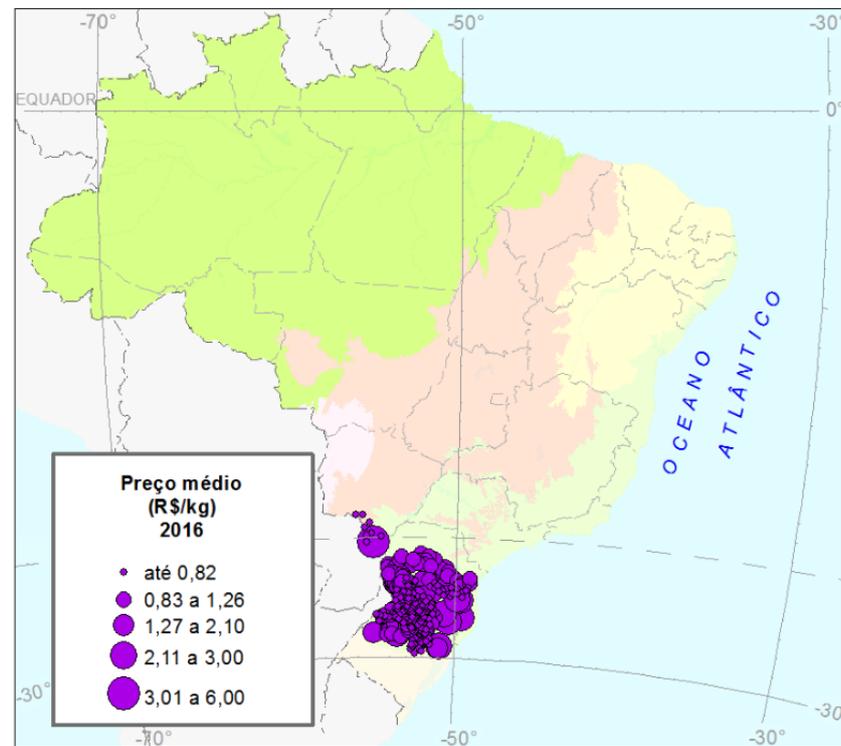
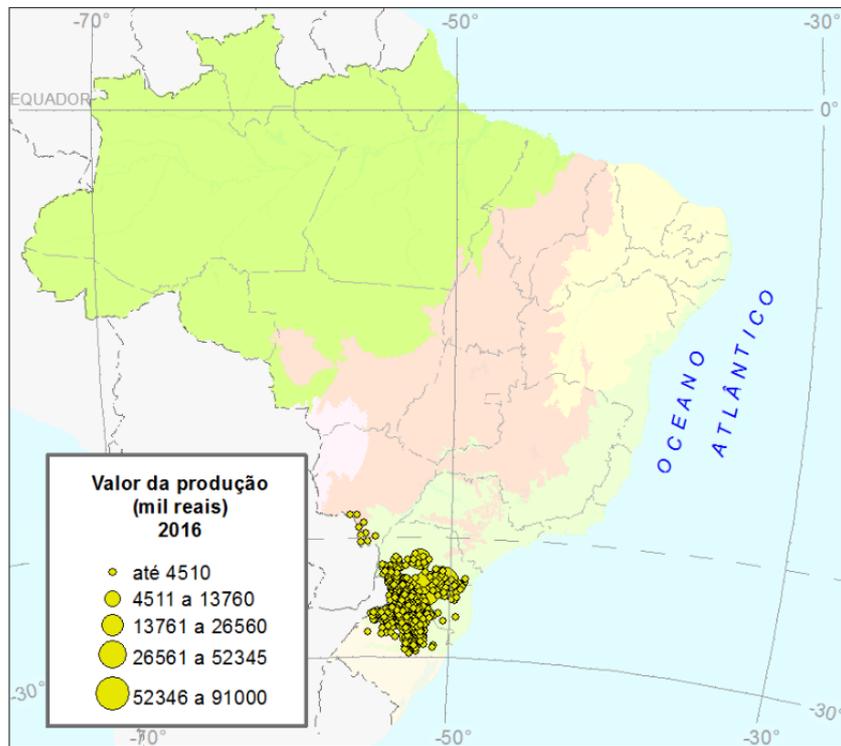
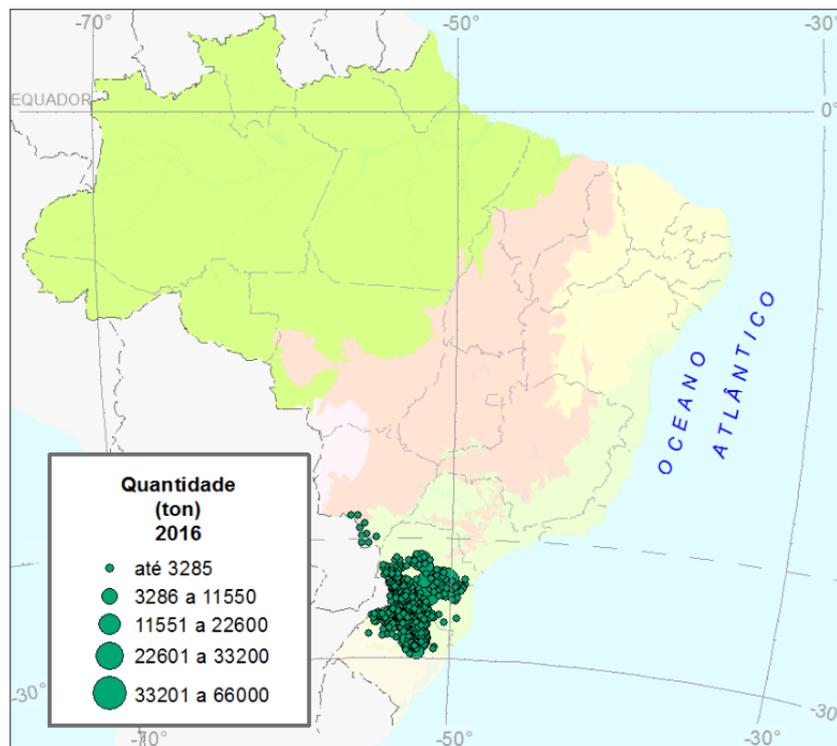
# Produção de Palmito Cultivado



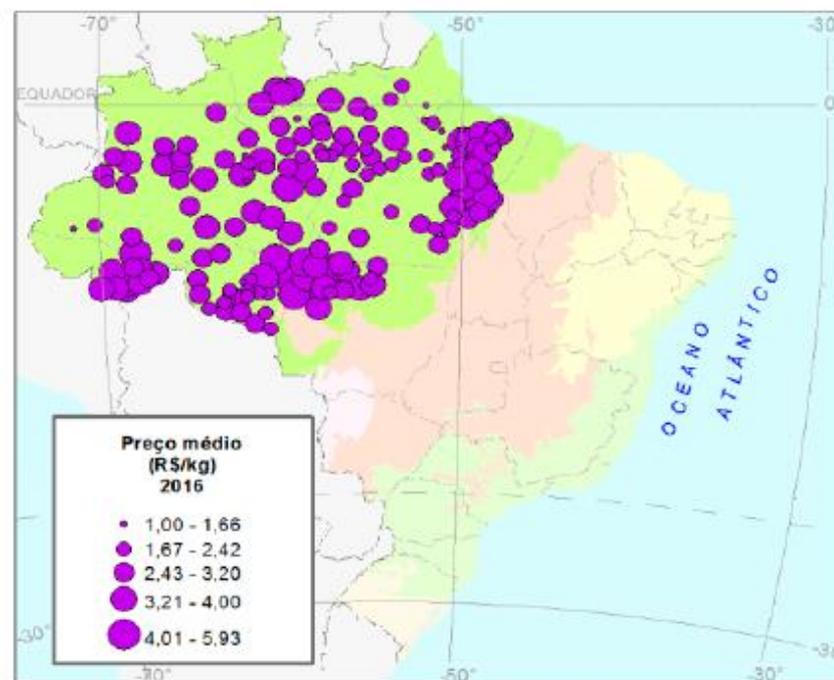
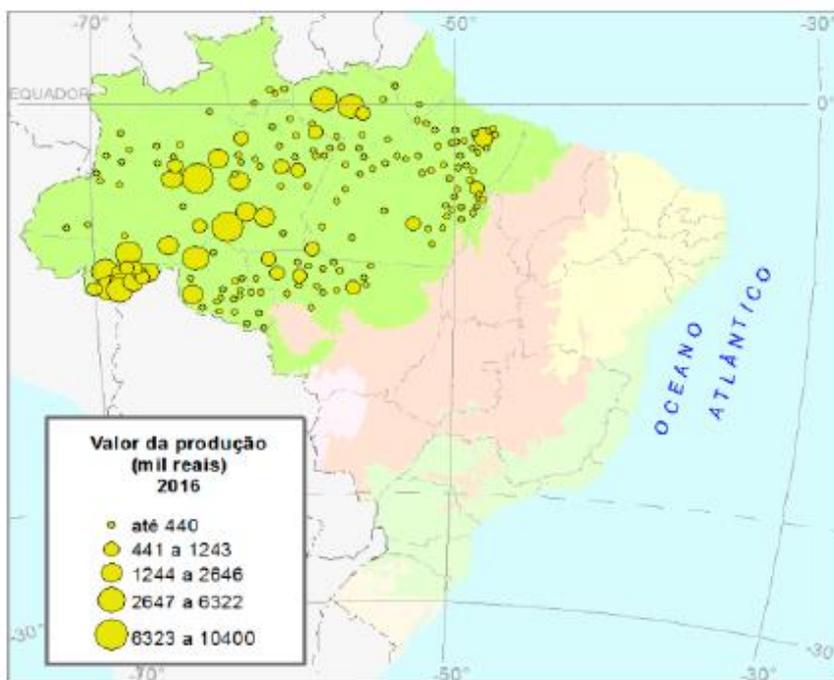
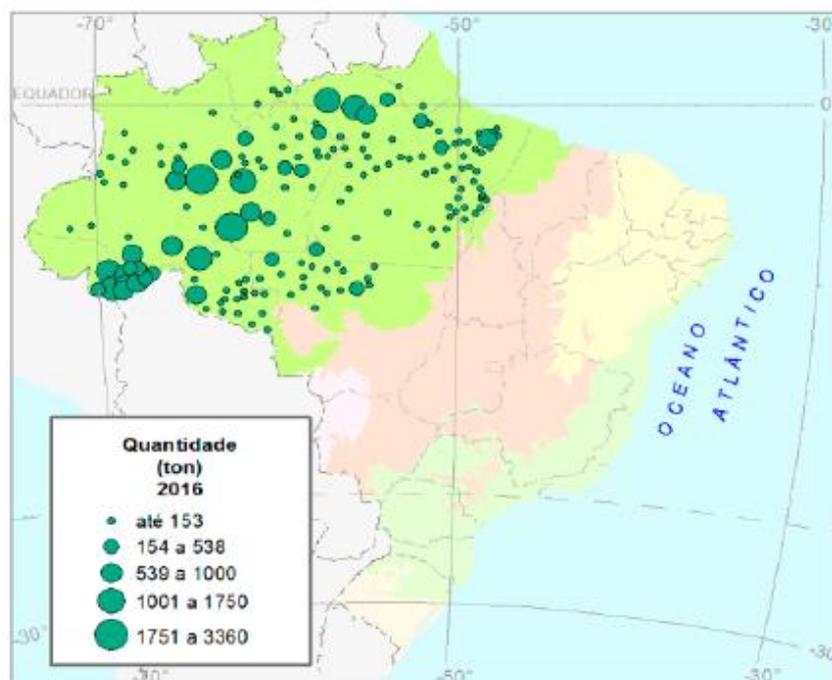
# Produção de Erva Mate Extraída



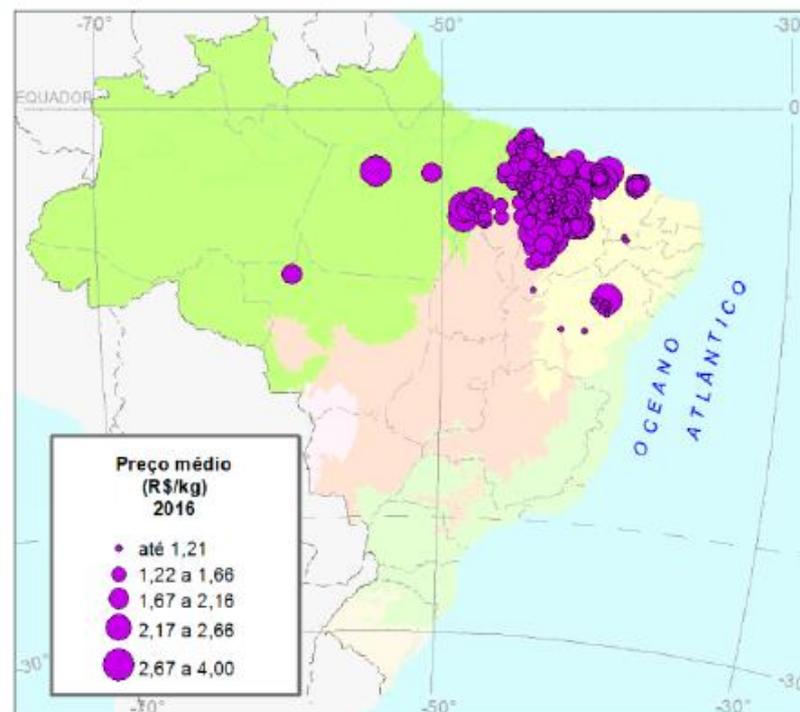
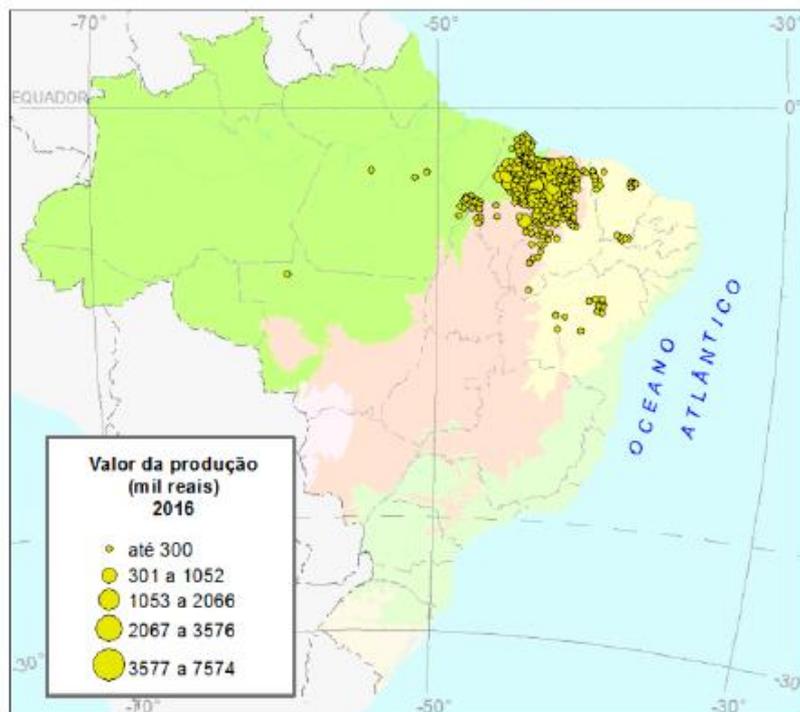
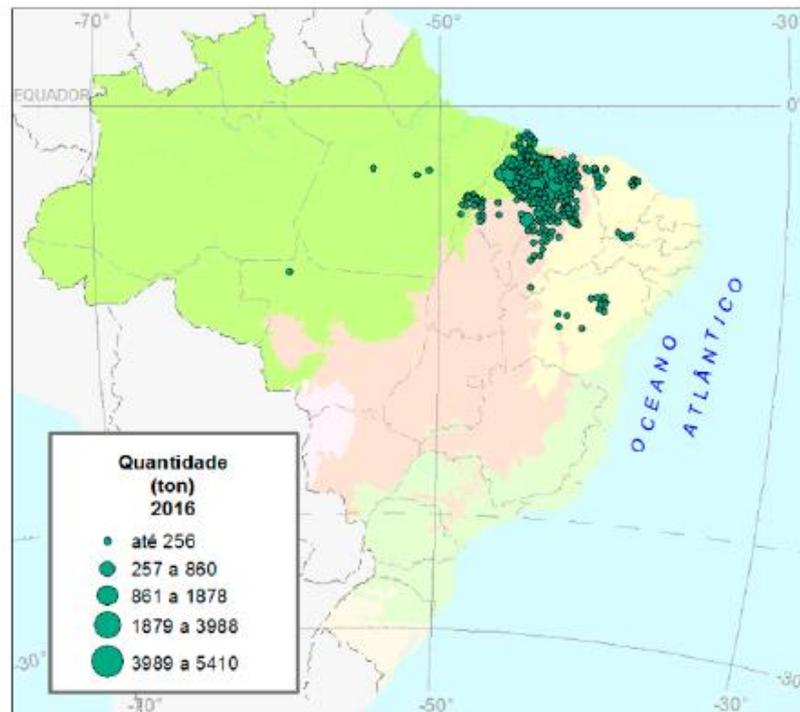
# Produção de Erva Mate Cultivada



# Produção de Castanha-do-Pará



# Produção de Babaçu



## Considerações finais

Trata-se de **estudo experimental**, e como pesquisa experimental nos permite levantar questões e **críticas metodológicas** e propor a incorporação e análise de dados.

Os biomas da **Amazônia, Cerrado e Caatinga** são aqueles que ofertam a maior variedade de produtos florestais não madeireiros;

Embora observe-se uma redução do volume produzido na maioria dos PFNM extraídos, alguns apresentaram variação positiva: **o açaí e a castanha-do-pará**, especialmente no bioma da Amazônia;

Diferentemente da produção extraída, observa-se uma tendência de aumento nos produtos com **cultivo em cultura permanente**;

As quedas no volume de produção de alguns PFNM precisam ser investigados a luz de **fatores ecossistêmicos**, tais como, a condição dos ecossistemas e a redução da capacidade de provisão, seja pela perda de cobertura florestal, esgotamento do solo, alterações nos regimes hídricos, ou mesmo aspectos socioeconômicos ou redução de demanda.

A photograph of several woven baskets filled with fresh, dark blueberries. The baskets are made of light-colored material with yellow and green accents. The blueberries are densely packed and have a natural, slightly dusty appearance.

**Obrigada!**