



# SOBRE 2018

## II Conferência Brasileira de Restauração Ecológica

### X Simpósio Brasileiro sobre Tecnologia de Sementes Florestais

21 a 23 de novembro de 2018 • Belo Horizonte • MG

# Retrato do Setor Produtivo de Sementes e Mudanças Florestais no Brasil

Fatima C.M. Piña-Rodrigues

Danilo Ignácio Urzedo

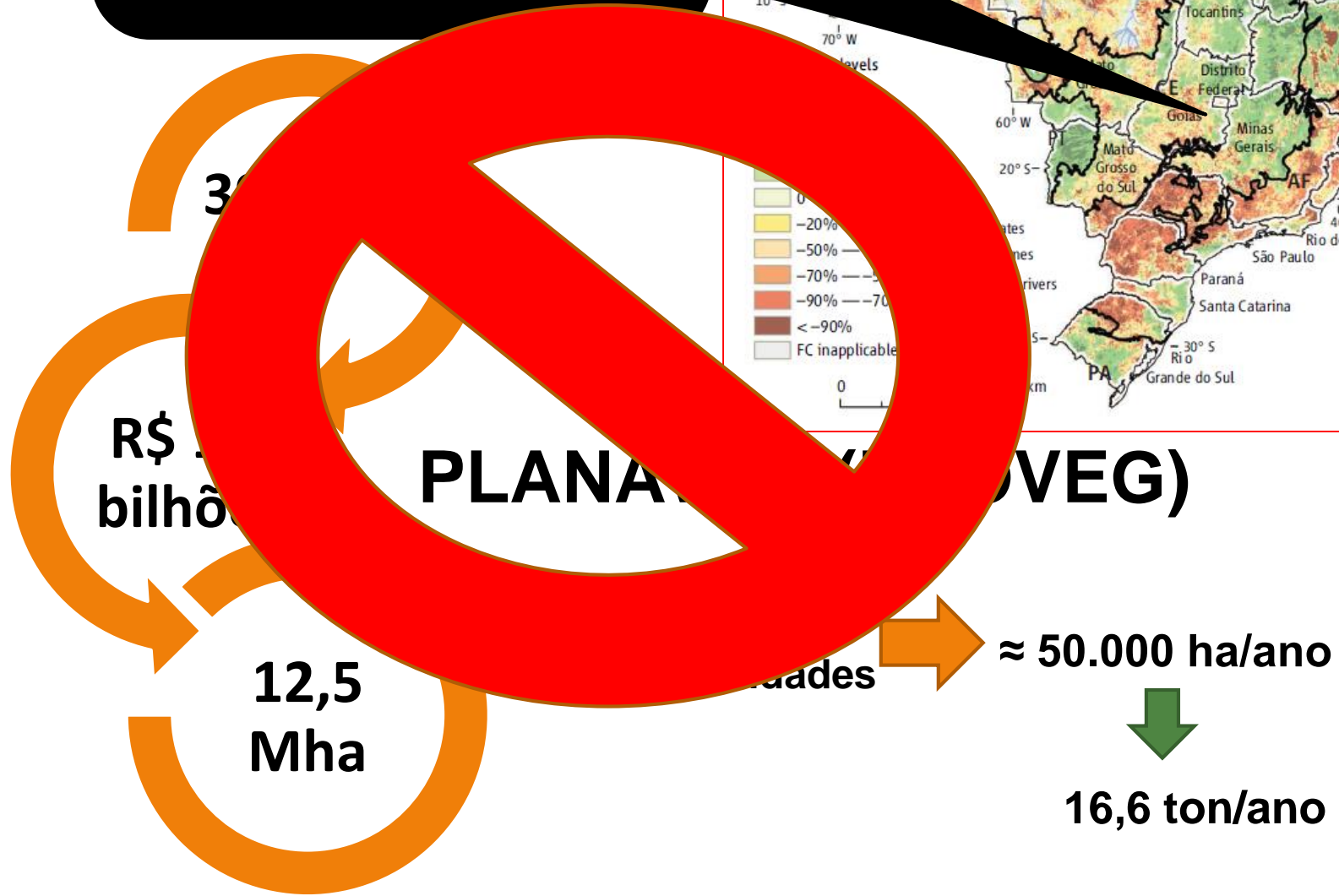
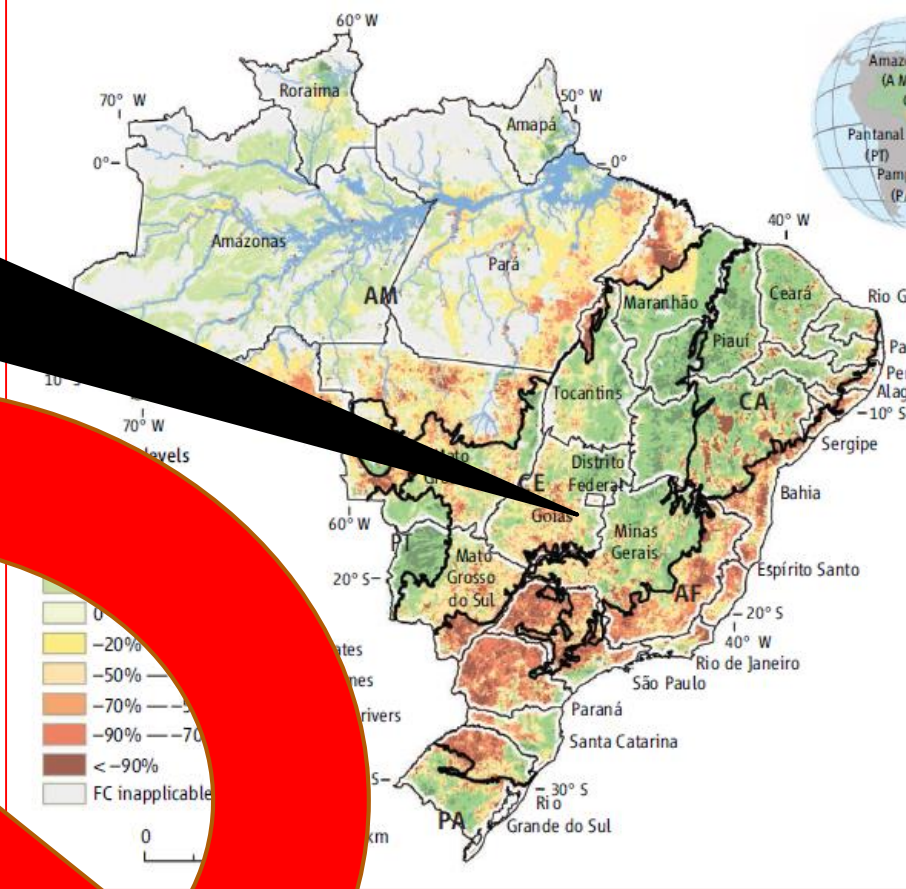
Juliana Muller Freire

21 milhões de ha

APP e Reserva Legal

Lei 12.651/12

(Soares Filho et al., 2014)





rede  
**mata atlântica**  
de sementes florestais



Políticas públicas  
**PROVEG, PASEM,  
PLANVEG**

Lei 13.371 de 8/11/2018  
Arborização e restauração  
(multas – 1/10)  
IN 6/2018 – IBAMA –  
Conversão de multas

Qual a capacidade instalada?  
**OPORTUNIDADE!!**



Sementes, frutos:  
geração de  
trabalho e renda



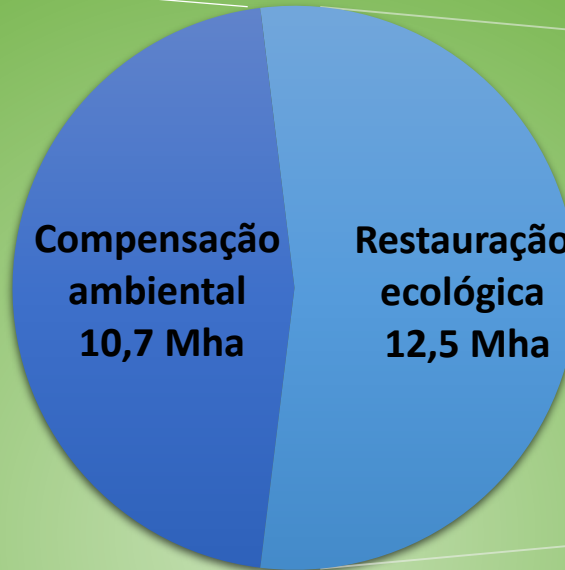
# Quanto de sementes nativas precisamos?

**21±1**  
**Milhões de ha**



Compensação ambiental  
10,7 Mha

Restauração ecológica  
12,5 Mha



Regeneração Natural  
2,2 Mha

Restauração ativa  
10,3 Mha



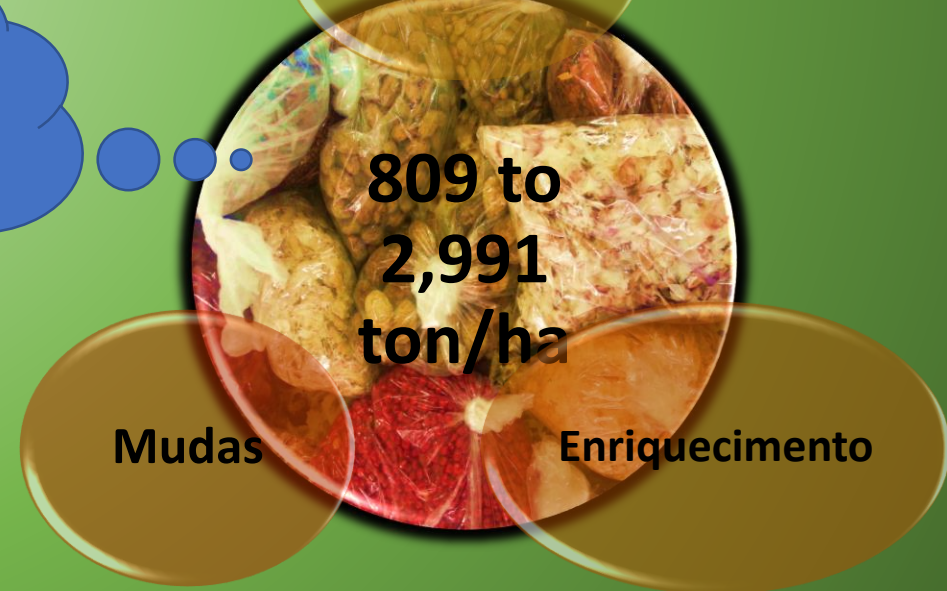
Podemos produzir estas quantidades?

Semeadura direta

809 to  
2,991  
ton/ha

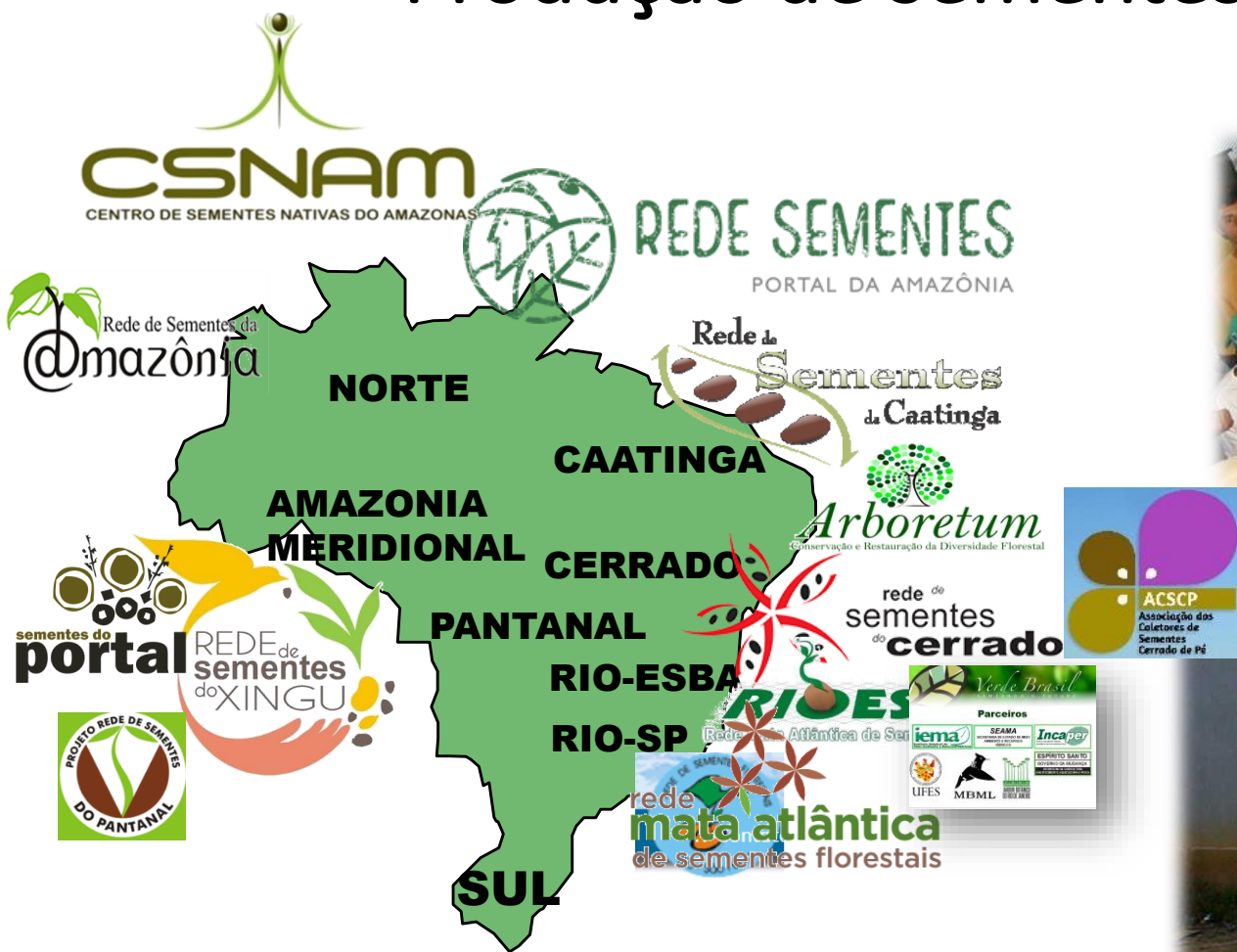
Mudas

Enriquecimento

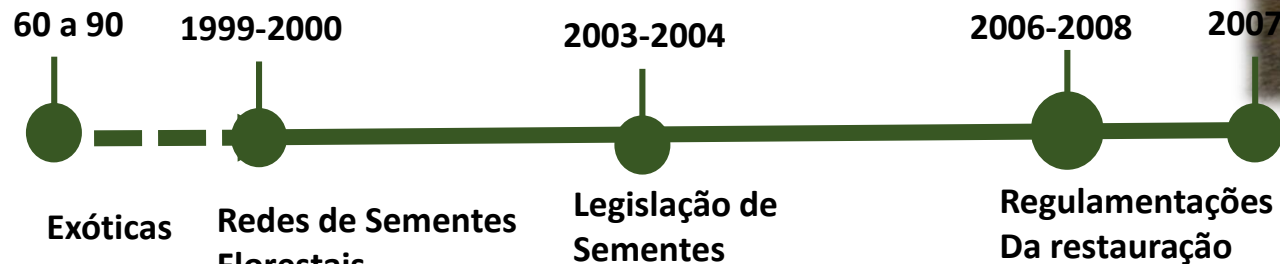


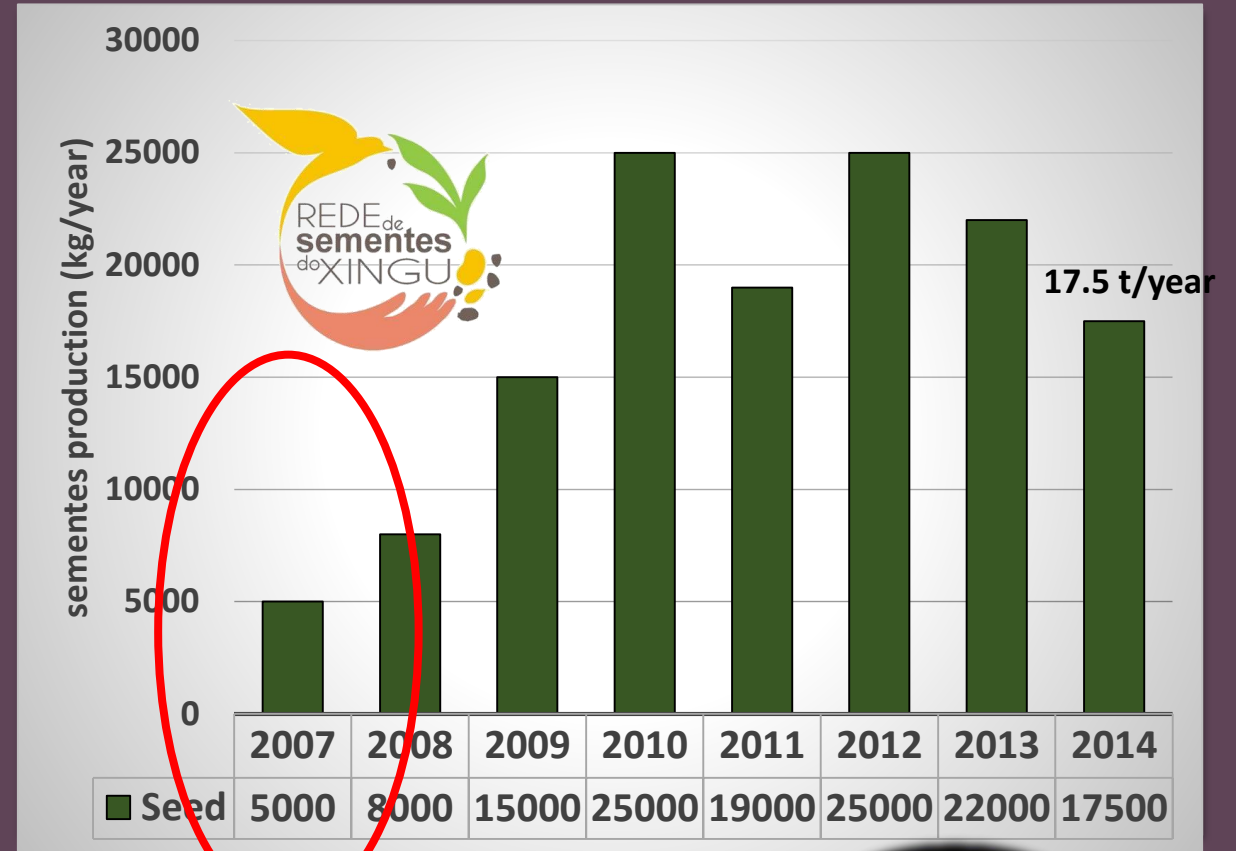
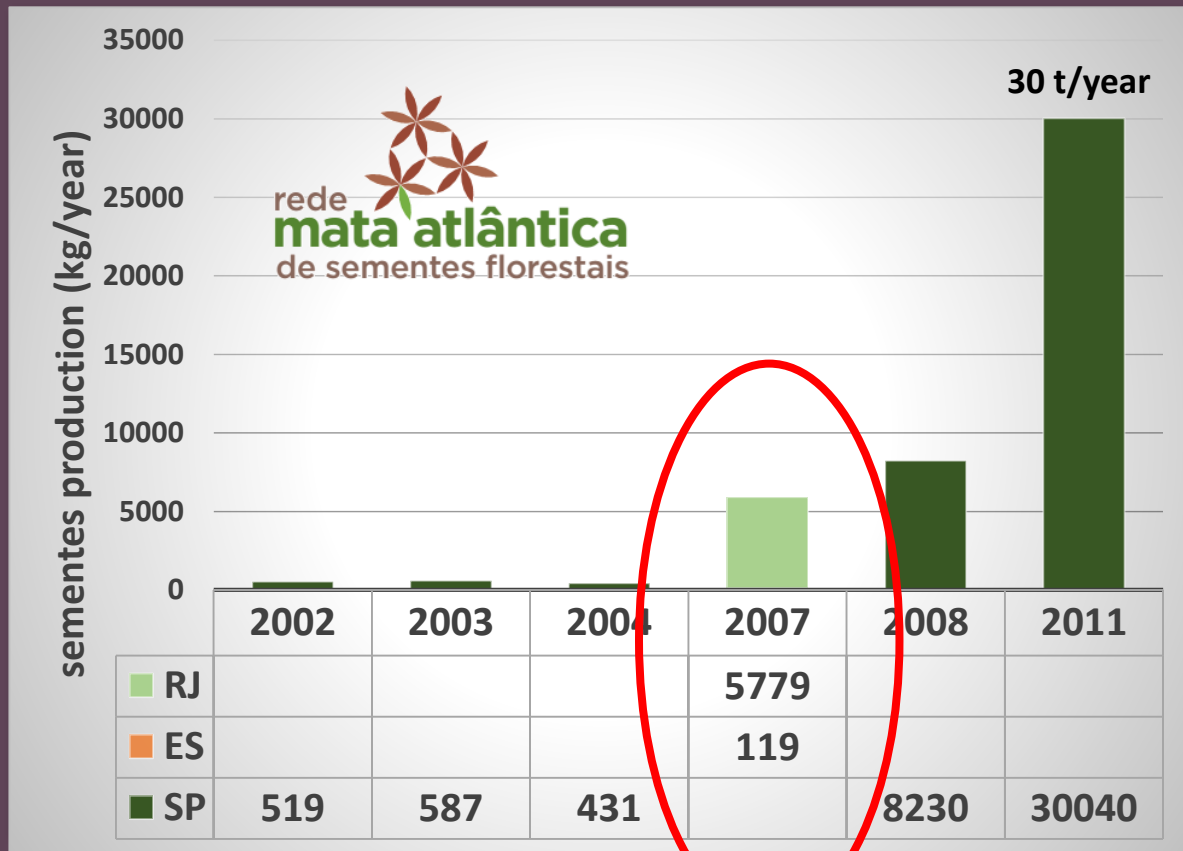
Sources:  
Soares-Filho (2013). *Science*  
Freire, Urzedo & Piña-Rodrigues (2017). *sementes News*.

# Produção de sementes para restauração



**Formação de coletores de sementes**





1999-2000

2003-2004

2006-2008

2007

Redes de Sementes  
Florestais

Legislação de sementes  
Florestais

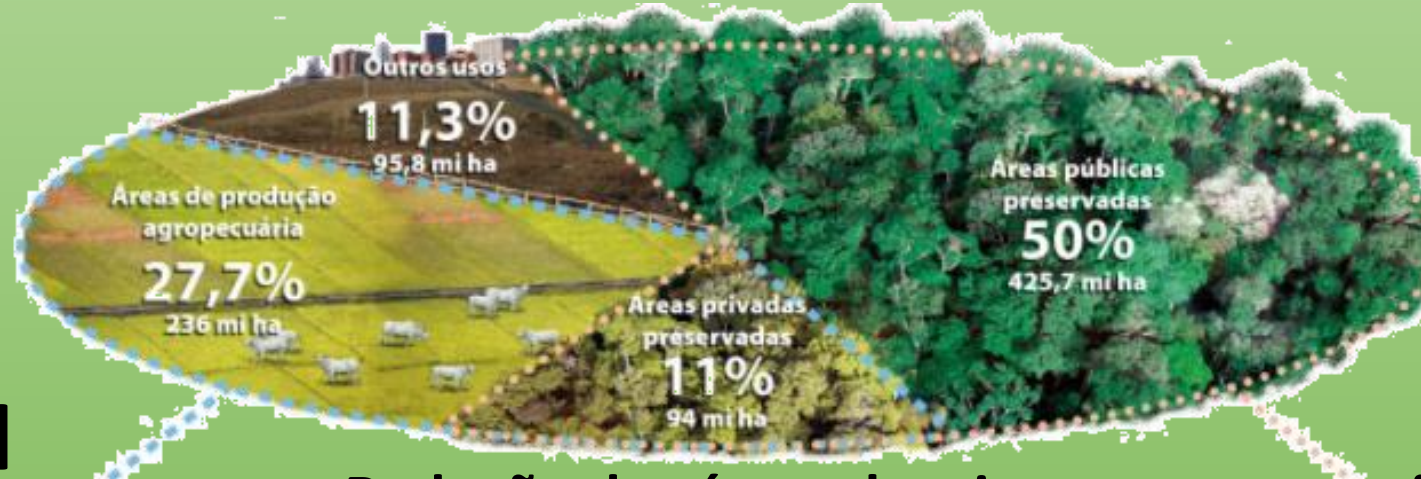
Regulamentação  
restauração



# Impasse legal

## A nova Lei Florestal

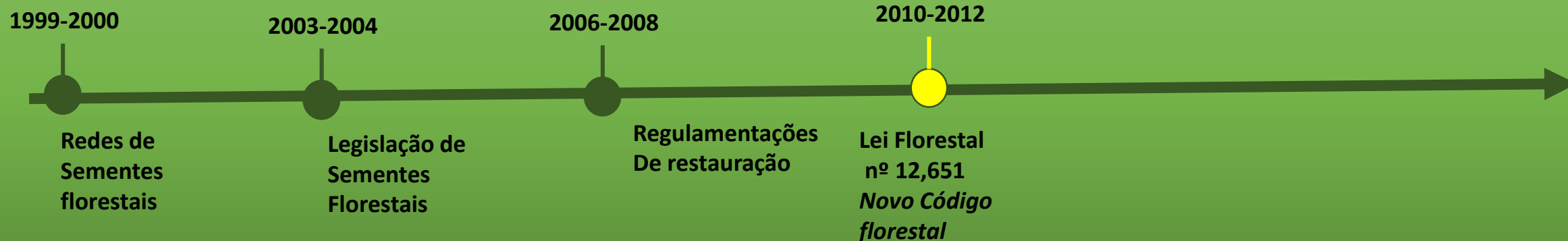
### *(novo Código Florestal)*



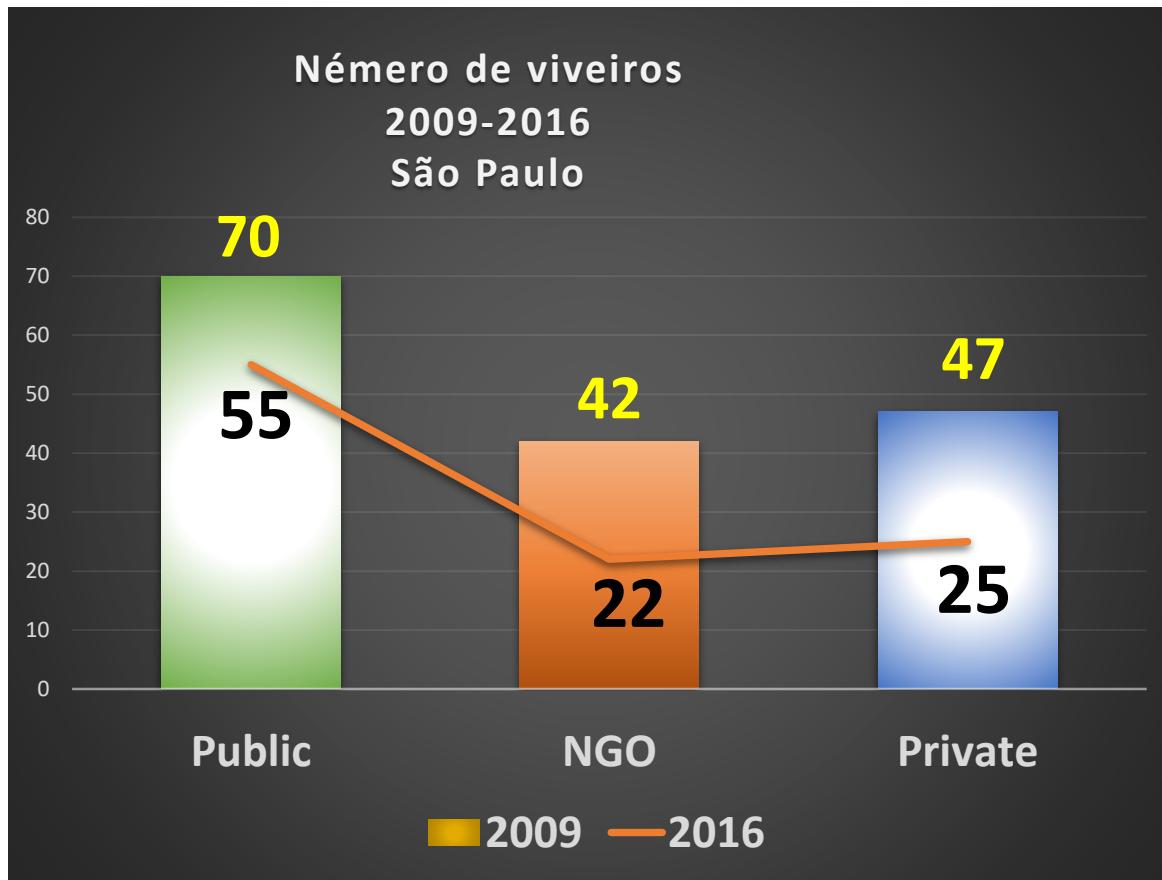
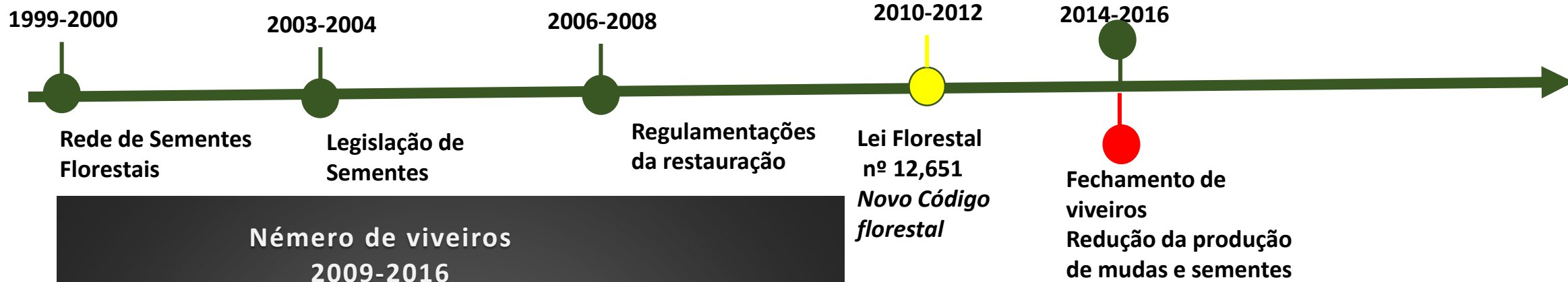
Redução das áreas legais para restauração

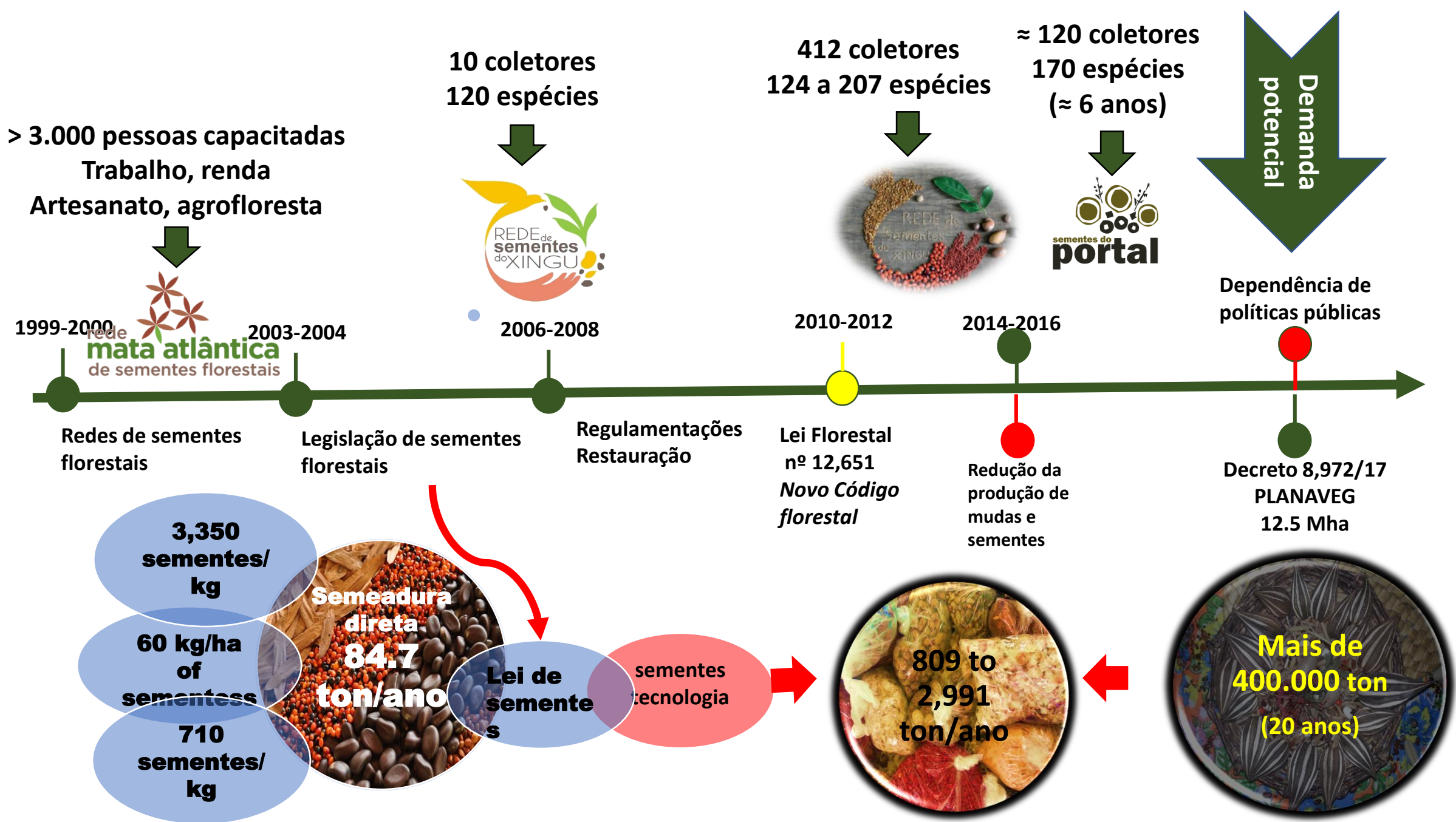


Redução da demanda de sementes e mudas









# Viveiros comerciais

- ≈100 espécies
- Coleta própria
- Compra e contratação de coletores (US \$ 1400/mes)

**Fechamento > 50% (nativas)**  
**Falta de sementes**  
**Falta de treinamento e capacitação**  
**Tecnologia de sementes**



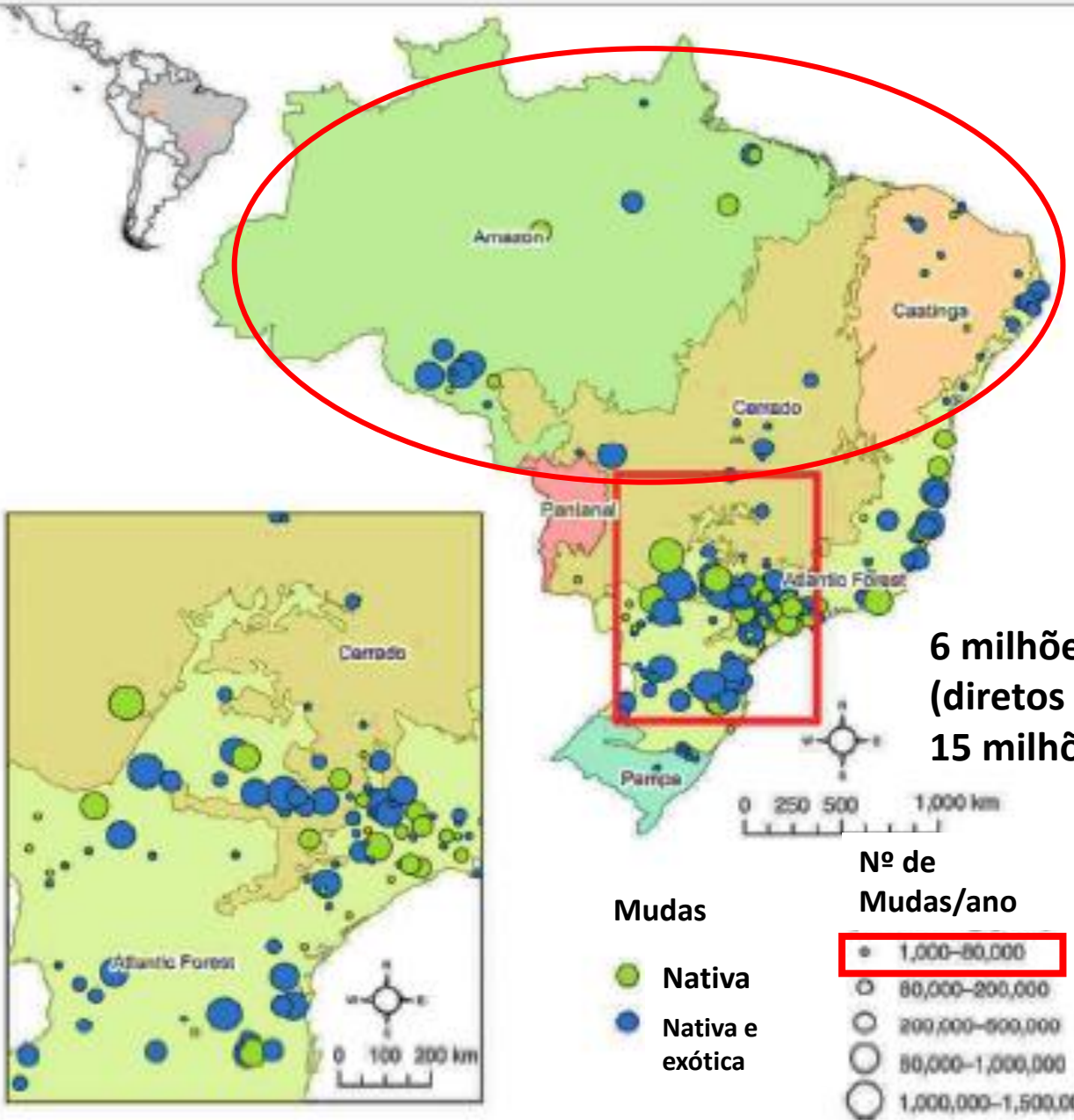
6 milhões de empregos (diretos e indiretos)  
 15 milhões de ha

**Restoration Ecology**  
THE JOURNAL OF THE SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION

PRACTICAL ARTICLE

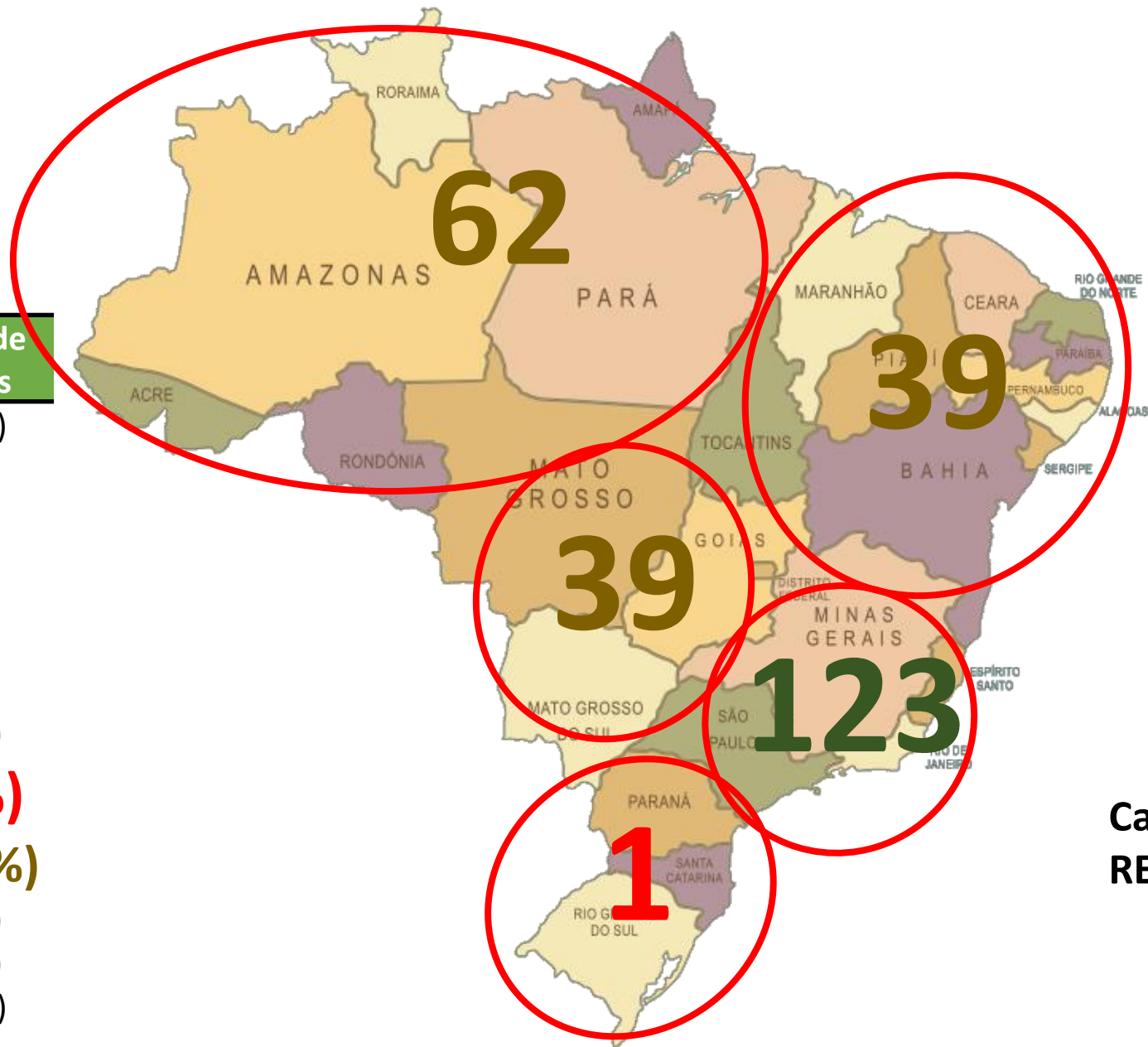
## Can current native tree seedling production and infrastructure meet an increasing forest restoration demand in Brazil?

Ana P. Moreira da Silva<sup>1</sup>, Daniella Schweizer<sup>2,3</sup>, Henrique Rodrigues Marques<sup>1</sup>, Ana M. Cordeiro Teixeira<sup>1</sup>, Thaiane V. M. Nascente dos Santos<sup>1</sup>, Regina H. R. Sambuichi<sup>1</sup>, Carolina G. Badari<sup>2</sup>, Ulysse Gaudare<sup>2</sup>, Pedro H. S. Brancalion<sup>2</sup>



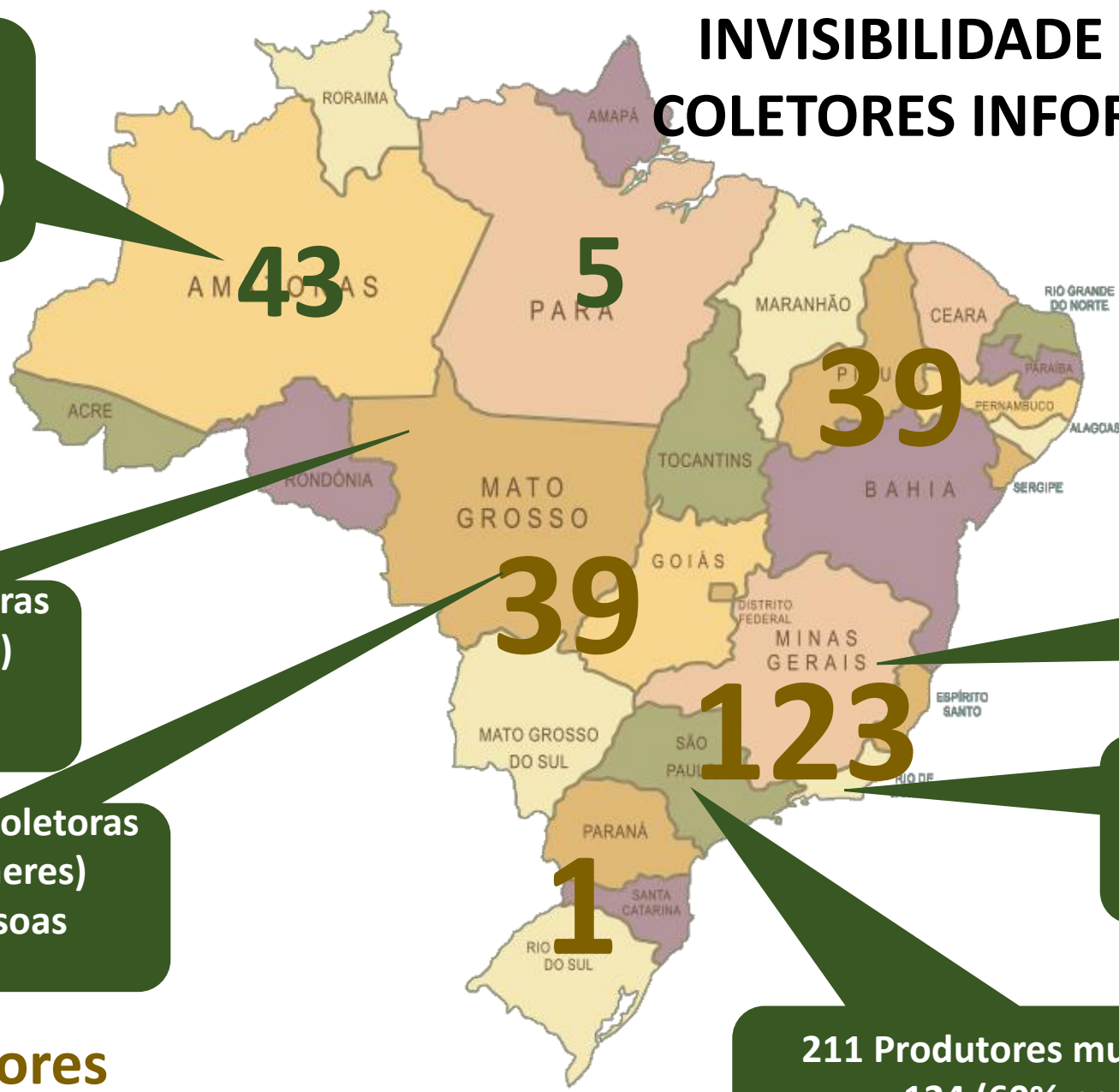
l distribution and size of nurseries that sell native tree seedlings across the different Brazilian biomes.

Estados	Número de coletores
AM	43 (16%)
AP	14 (5%)
BA	38 (4%)
DF	15 (6%)
ES	13 (5%)
GO	16 (6%)
MG	14 (5%)
MT	1 (0,4%)
PA	<b>5 (2%)</b>
RJ	<b>65 (25%)</b>
RN	1 (0,4%)
SC	1 (0,4%)
SP	31 (12%)
TO	7 (3%)
<b>Total</b>	<b>264</b>



**Cadastro de coletores  
RENASEM- MAPA (2018)**

# INVISIBILIDADE DOS COLETORES INFORMAIS



53 Produtores de mudas  
11 (12,5%) florestais  
(Marques et al. 2018- SOBRE)



150 famílias coletoras  
(> 50% mulheres)  
600 pessoas  
1 RT



450 famílias coletoras  
(70% mulheres)  
1800 pessoas  
1 RT

1344 Produtores mudas  
854 (64%) florestais  
Freire et al. 2017

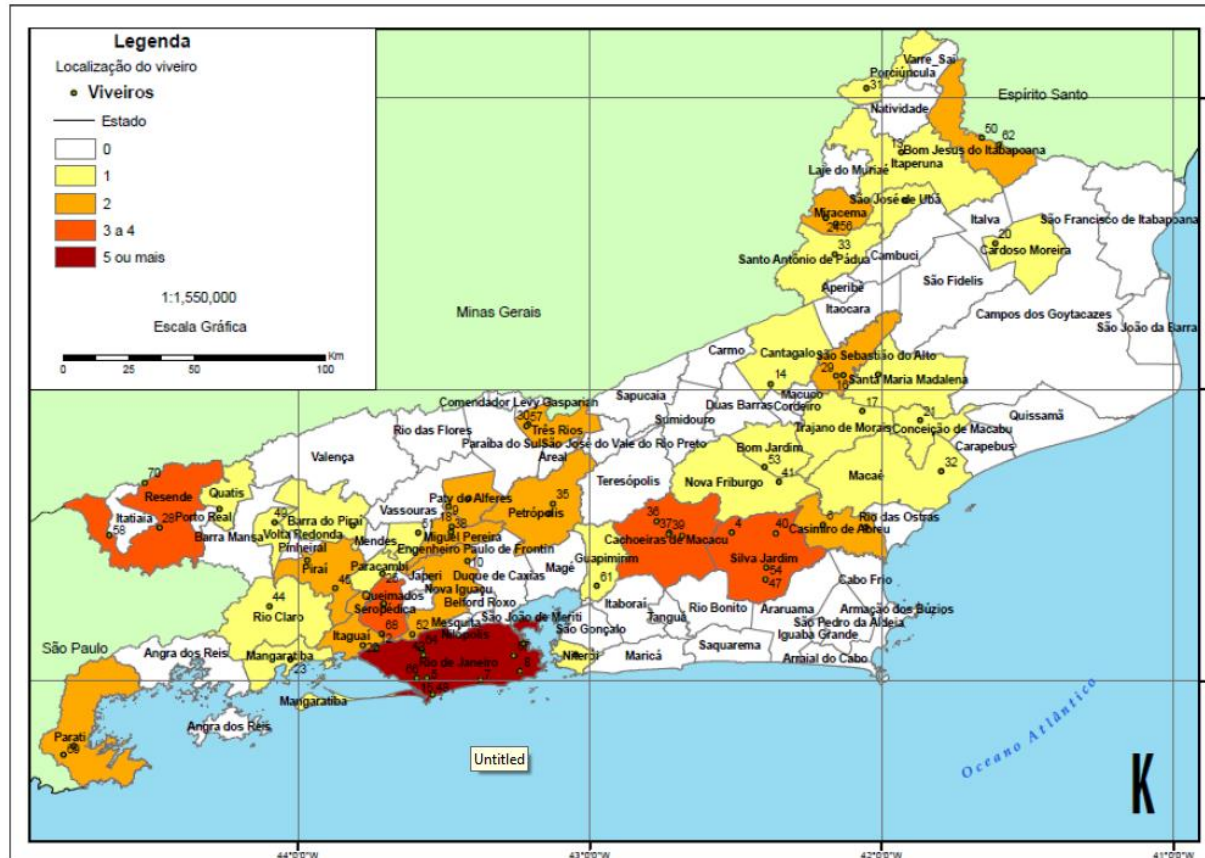
70 Produtores mudas  
27 (39%) florestais  
Freire et al. 2017 (CNB)

211 Produtores mudas florestais  
124 (60% pequenos)  
SMA (2012)

Cadastro de coletores  
RENASEM- MAPA (2018)

# LOCALIZAÇÃO E PERFIL DOS VIVEIROS

## Rio de Janeiro



RIO DE JANEIRO (SEA, 2010)	
<b>PÚBLICOS</b>	<b>36 (51%)</b>
<b>PARTICULAR</b>	<b>29 (41%)</b>
<b>ONG</b>	<b>3 (4%)</b>
<b>COMUNITÁRIO</b>	<b>1 (1,4%)</b>
<b>CAPITAL MISTO</b>	<b>1 (1,4%)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>

<b>PEQUENOS</b>	<b>27</b>
<b>10 a 30 mil mudas/ano</b>	<b>(39%)</b>
<b>MÉDIOS</b>	<b>27</b>
<b>30 a 100 mil mudas/ano</b>	<b>(39%)</b>
<b>GRANDES</b>	<b>16</b>
<b>100 mil a 1 milhão ou mais</b>	<b>(22%)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>

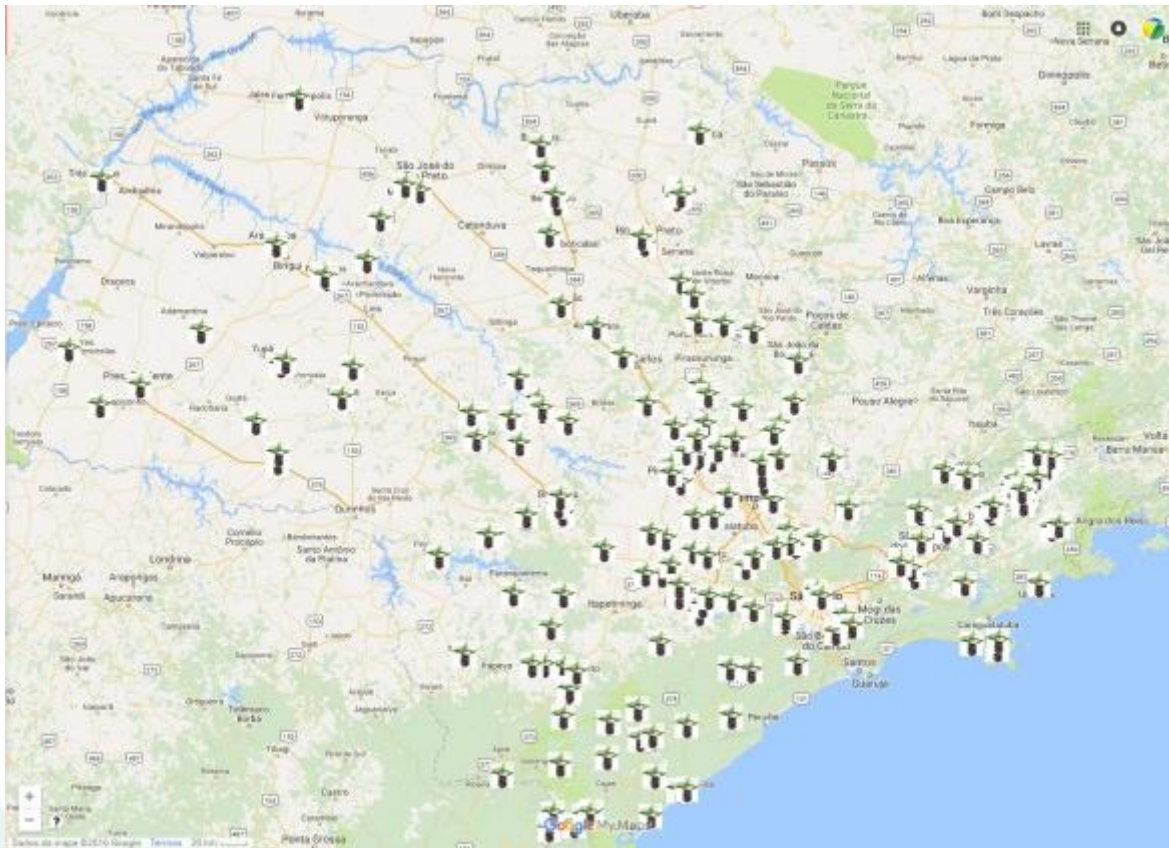
Figura. Localização dos viveiros com base no mapa político administrativo do Estado do RJ. Fonte: SEA, 2010.

RENASEM: 5 viveiros (7%).  
2017 - 24

# RESULTADOS

## LOCALIZAÇÃO E PERFIL DOS VIVEIROS

São Paulo



### SÃO PAULO (SEA, 2011)

<b>PÚBLICOS</b>	<b>70 (33%)</b>
<b>PARTICULAR</b>	<b>99 (47%)</b>
<b>ONG</b>	<b>42 (20%)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>211</b>

<b>PEQUENOS</b> 10 a 30 mil mudas/ano	<b>66</b> <b>(32%)</b>
<b>MÉDIO -PEQUENOS</b> 30 a 100 mil mudas/ano	<b>59</b> <b>(28%)</b>
<b>MÉDIO-GRANDES</b> 100 a 500 mil mudas/ano	<b>63</b> <b>(34%)</b>
<b>GRANDES</b> > 500 mil mudas/ano	<b>20</b> <b>(10%)</b>

RENASEM: 5 viveiros (7%).  
2017 - 15

Figura. Localização dos viveiros em São Paulo.

Fonte: <http://www.ecofoto.com.br/mapa-com-produtores-de-mudas-nativas-em-sp>

## LOCALIZAÇÃO E PERFIL DOS VIVEIROS



### Espírito Santo e Bahia

ESPIRITO SANTO E BAHIA (RIOESBA, 2007)	
PÚBLICOS	11 (21%)
PARTICULAR	27 (52%)
ONG	8 (15%)
COMUNITÁRIOS	6 (11%)
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>

RENASEM: 19 viveiros (36%).  
2017 - ?

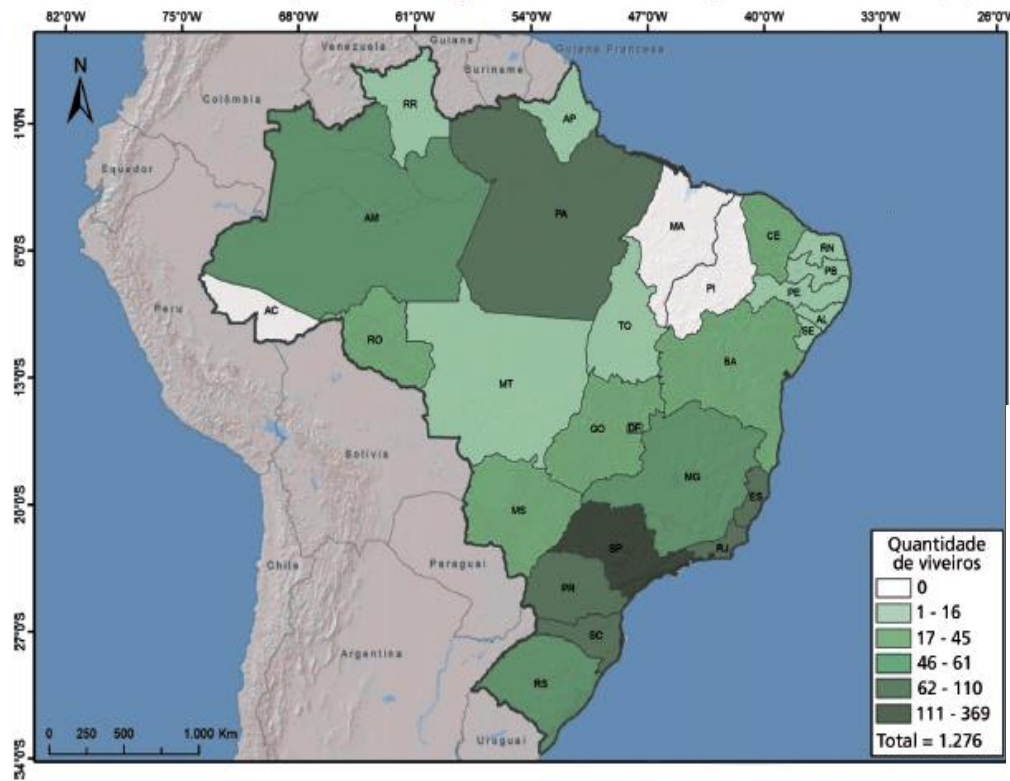




# LOCALIZAÇÃO E PERFIL DOS VIVEIROS

## Brasil

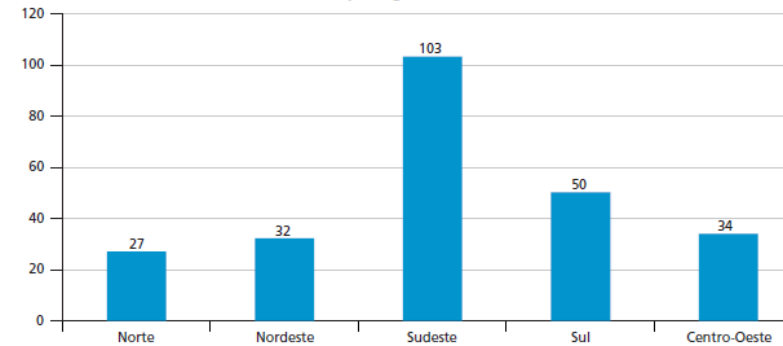
MAPA 1  
Quantidade de viveiros produtores de espécies nativas levantados por unidade federativa (UF)



Elaboração: Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

SÃO PAULO (SILVA, 2015)	
PÚBLICOS	47 (19%)
PARTICULAR	173 (70%)
ONG	15 (6%)
OUTRO	11 (4%)
<b>TOTAL</b>	<b>246</b>

GRÁFICO 1  
Quantidade de viveiros entrevistados por região



Elaboração dos autores.  
Obs.: N = 246.

## DIVERSIDADE DE ESPÉCIES

### ES e BA

Pela informação prestada, cada viveiro produz uma média de 54 espécies. Entretanto, 70% só registram o “nome comum”. No momento da visita, entretanto, a média encontrada foi de 23 espécies.

### São Paulo

Classificação	Total viveiros	Espécies (mudas)					
		+ 80	%	- 80	%	Não informou	%
Grandes (acima de 500 mil)	20	18	90,00	2	10,00	0	0
Médios grandes (entre 100 - 499 mil)	63	48	76,19	15	23,81	0	0
Médios pequenos (entre 30 - 99 mil)	59	28	47,46	31	52,54	0	0
Pequenos (até 29 mil)	65	8	12,31	56	86,15	1	1,54
TOTAIS	207	102	49,28	104	50,24	1	0,48

Tabela 18: Classificação por produção x diversidade de espécies de mudas ofertada.

### Rio de Janeiro

Foram observadas 277 espécies florestais nativas da Mata Atlântica sendo produzidas nos viveiros, que, em média, trabalham com 56 espécies nativas.

## DIVERSIDADE DE ESPÉCIES

### Brasil

	Espécies Produzidas			
	Média ± Desvio Padrão	%CV	Mínimo	Máximo
Norte	21,08 ± 22,98	109,01	<u>1</u>	100
Nordeste	56,74 ± 75,99	133,92	<u>6</u>	300
Sudeste	89,22 ± 61,34	68,75	<u>3</u>	300
Sul	39,55 ± 30,83	77,94	<u>3</u>	140
Centro Oeste	60,50 ± 72,76	120,26	<u>6</u>	400
Total Geral	63,82 ± 61,94	97,06	<u>1</u>	400

Fonte: Silva et al, 2015

## PROCEDÊNCIA DAS SEMENTES

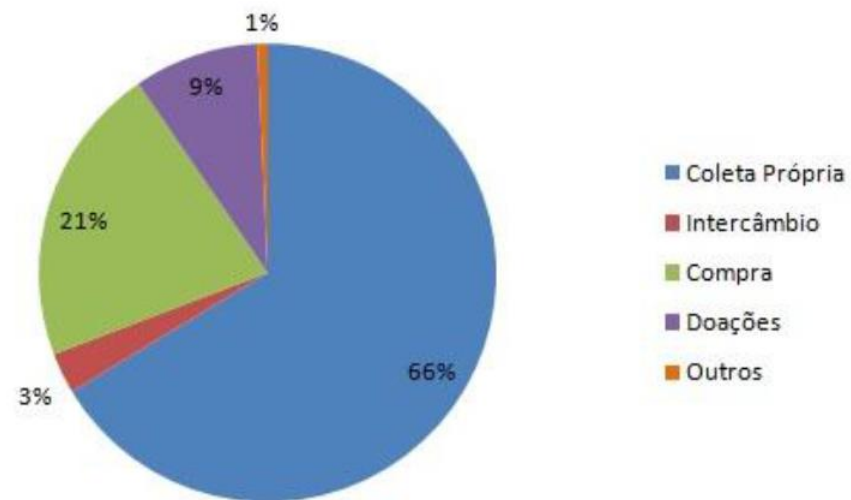


Figura 1. Contribuição em percentual das diferentes fontes de sementes utilizadas pelos viveiros produtores de mudas florestais nativas da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro.

Fonte: SEA, 2010.

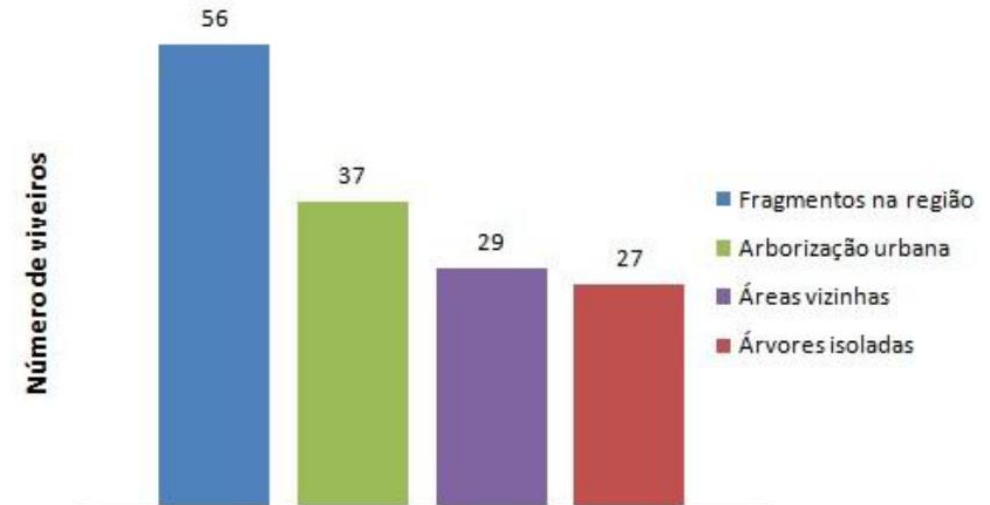


Figura 2. Locais de coleta utilizados pelos coletores de sementes florestais de espécies nativas da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro.

Fonte: SEA, 2010.

## PROCEDÊNCIA DAS SEMENTES

### Espírito Santo e Bahia

Figura 01 - % de Coleta de sementes

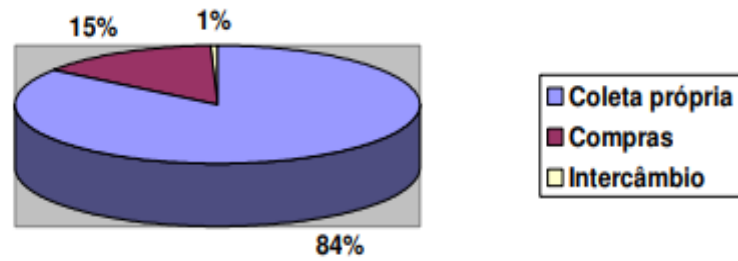


Figura 1. Contribuição em percentual das diferentes fontes de sementes utilizadas pelos viveiros produtores de mudas florestais nativas da Mata Atlântica no estado do **Espírito Santo e Bahia**  
Fonte: RIOESBA, 2007.

### SEMENTES:

**Procedência: 70% de fragmentos florestais próximos ao viveiro;**

**Apenas 10 viveiros fazem marcação de matrizes.**

**ES e BA -Apenas 8 viveiros  
(15% do total) utilizam tubetes**

**SP – 48%**

**RJ – 7%**



Foto: Mesquita (2007)

Foto: Mesquita (2007)



**Desafio para redução de  
custos com insumos e  
transporte.**

**Desafio para saúde do  
trabalhador.**

# As redes: difusão

## Atingir as metas da restauração (Etapa 1)

### – Política e processos

Restoration initiatives until 2017 in the Brazilian Amazon and Brazilian

	Associação de produtores rurais do Parque Nacional dos Cardeiros	Associação de produtores rurais do Parque Nacional dos Cardeiros	Cooperativa de produtores rurais do Parque Nacional dos Cardeiros
Biome	Amazon	Amazon	Amazon
Starting year	2007	2007	2011
Main proposal/driver	Securing water quality with community participation	Restore degraded areas inside a National Park	Restore degraded areas around a large artificial dam
Organisation model	Association	Association	Cooperative
Community members (n)	450	60	81
Total production	175 tons of seeds	22.4 tons of seeds	1.7 tons of seeds 406,000 seedlings
Number of native Species (n)	220	80	80
Restoration area (ha)	5000	108	291
Approximate income generated (USD)	750,000	85,000	300,000

plant biology

Plant Biology ISSN 1435-8603

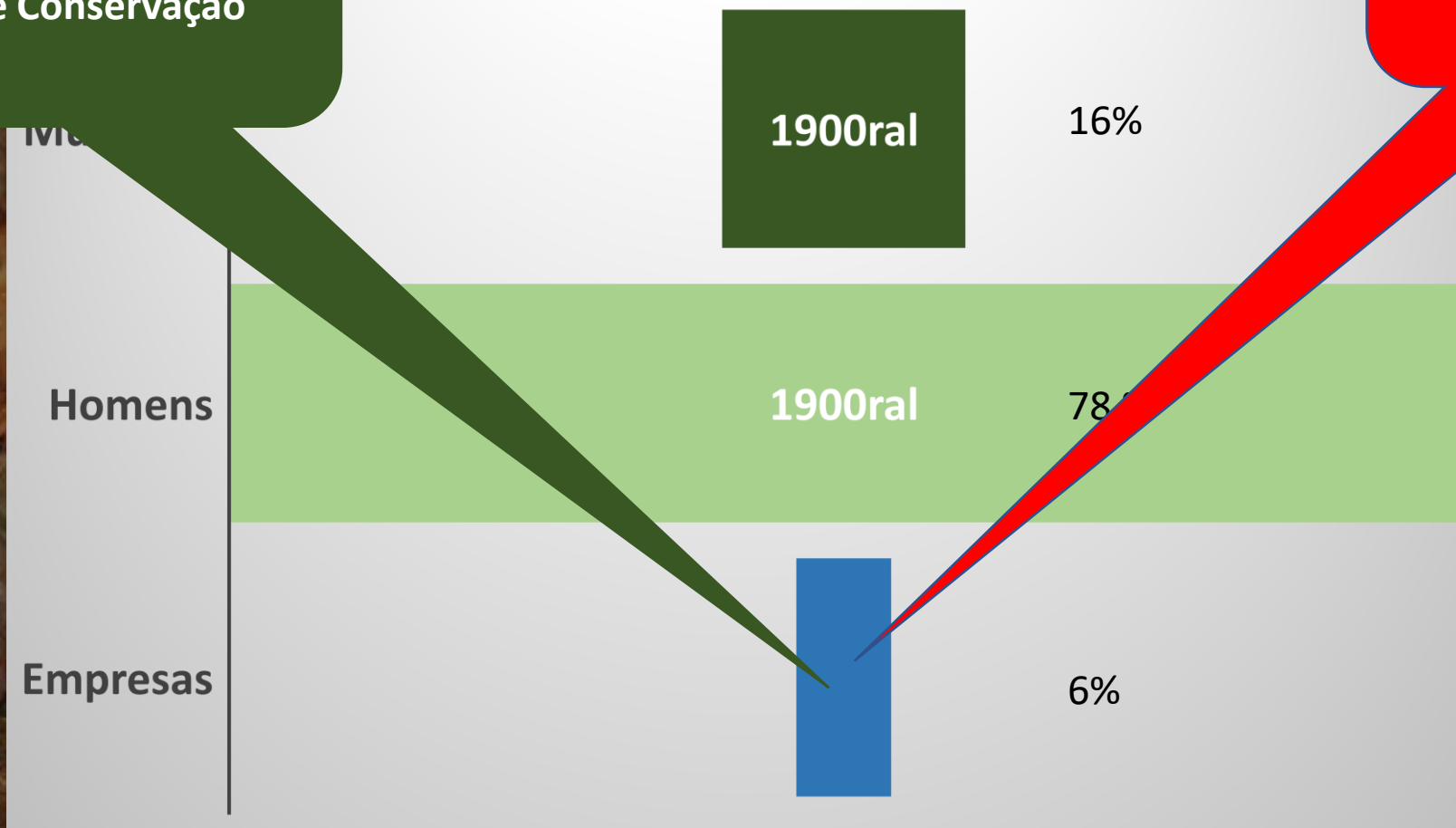
RESEARCH PAPER

### Community-based native seed production for restoration in Brazil – the role of science and policy

I. B. Schmidt<sup>1</sup>, D. I. de Urzedo<sup>2</sup>, F. C. M. Piña-Rodrigues<sup>3</sup>, D. L. M. Vieira<sup>4</sup>, G. M. de Rezende<sup>4</sup>, A. B. Sampaio<sup>5</sup> & R. G. P. Junqueira<sup>6</sup>

4 Associações e Cooperativas  
1 ONG  
1 Unidade de Conservação

### Perfil dos coletores -RENASEM

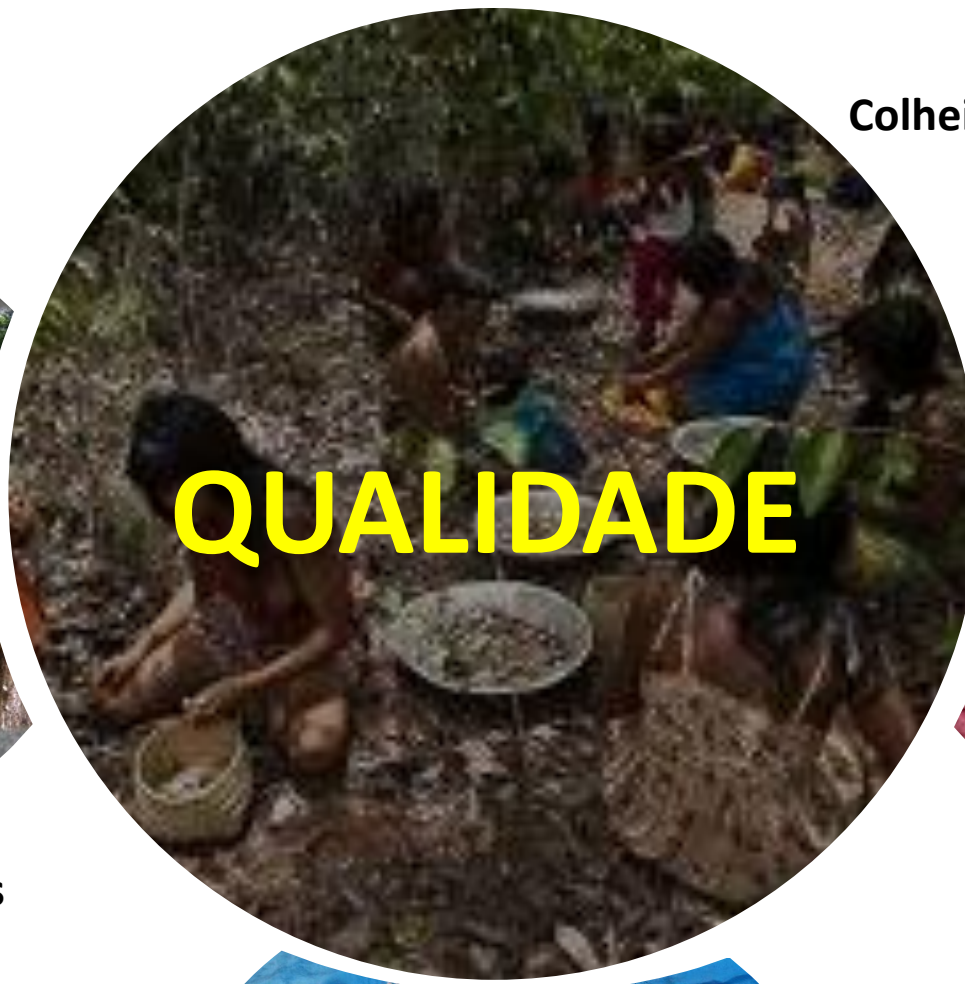


Como cumprir as metas de restauração neste cenário?  
**Dados são confiáveis?**





**Marcação de matrizes**



**Colheita**

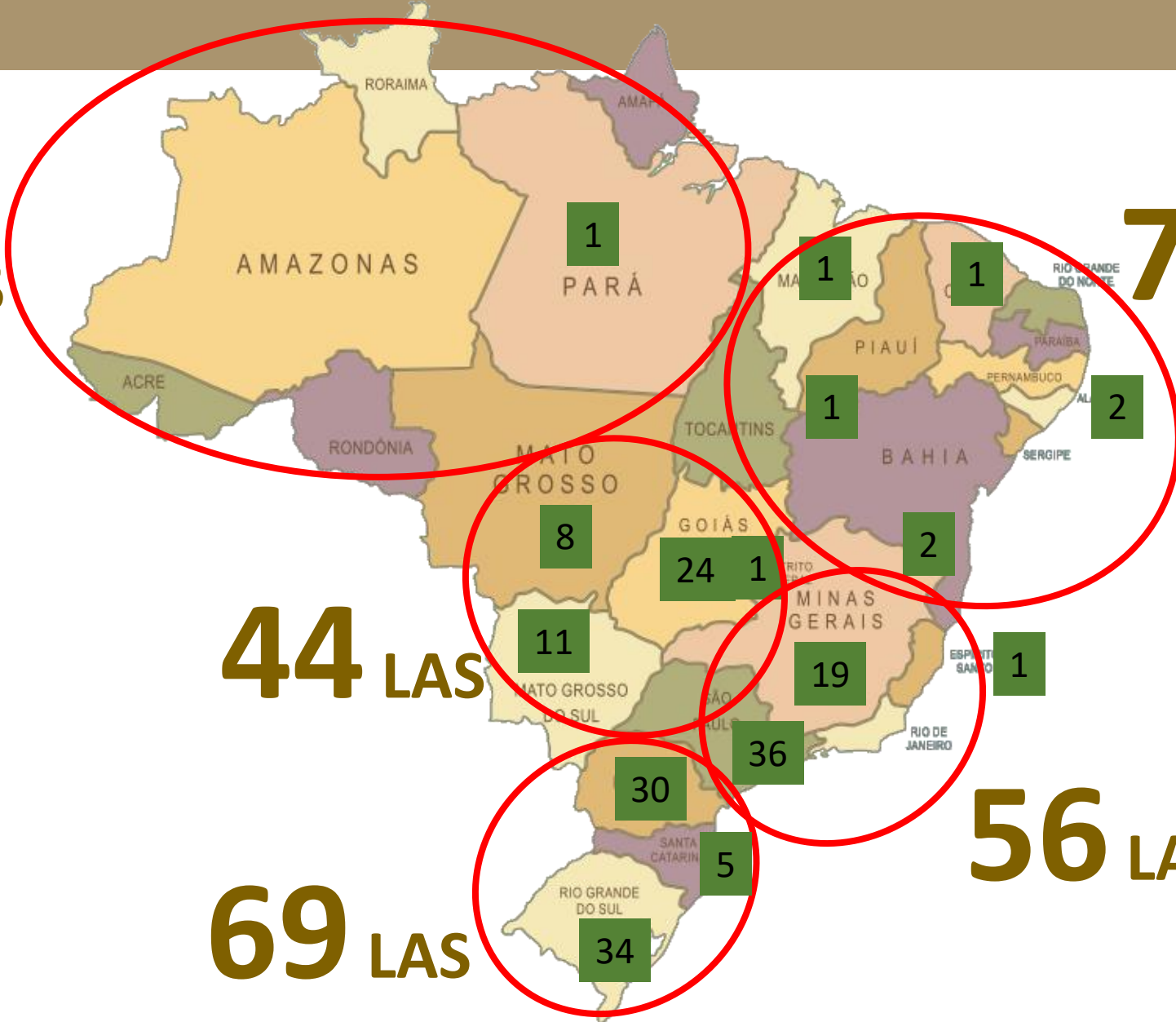


**Beneficiamento**



**Armazenamento**

**1 LAS**



**7 LAS**

**44 LAS**

**56 LAS**

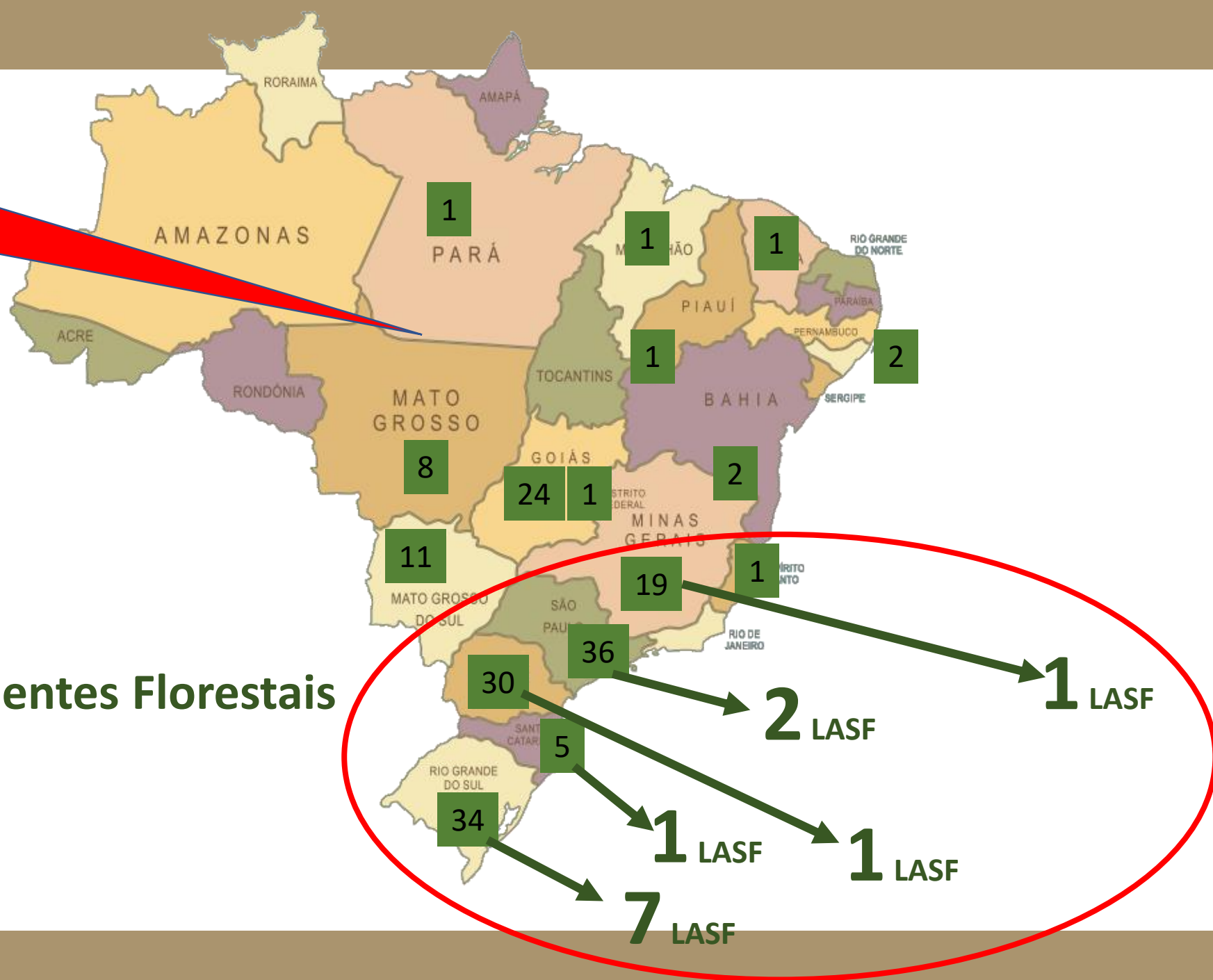
**69 LAS**

**177 LAS**

Como cumprir as metas de restauração neste cenário?

6,8 %

Análise de Sementes Florestais SE, S





**TÉCNICA UTILIZADA  
PLANTIO DIRETO  
"MUVUCA FLORESTAL"  
(5% das áreas)**

<https://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org>



MUVUCA

**SEMEADURA  
NO CERRADO  
321,50 KG/HA ARBÓREAS  
11 A 20 ESPÉCIES**



**USO DE INSUMOS  
10.000-50.000 SEMENTES/HA  
30 ESPÉCIES**



**3.000  
ton/anuais**

**150.000 A 250.000 SEMENTES/HA**

# O Mercado de Sementes & Mudas – preços de sementes

Species	Nº de sementes/ kg (MAPA, 2013)  (LASEM, 2018)	Seed comercial price (US \$)							Seed average commercial price (US \$) / kg seed	Coefficient of variation (%)	
		Seller 1 SE	Seller 2 S	Seller 3 SE	Seller 4 S	Seller 5 CW	Seller 6 SE	Other SE			
<i>Inga edulis</i> Mart.	565			170.67		6.27		29.33	68.76	129.4	
<i>Platypodium elegans</i>	770-1000	56.00		213.33				0.00	54.67	108.00	84.5
<i>Pterogine nitens</i> Tul.	4.500-6.000	58.67		277.33				138.67		158.22	69.9
<i>Croton urucurana</i>	38000-120000	226.67		394.67				80.00		233.78	67.4
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi.	37.000-44.000	69.33		266.67				112.00	88.00	150.00	67.3
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	100.000-164.000	93.33		320.00				160.00		191.11	67.3
<i>Poecilanthe parviflora</i>	2800	82.67		277.33				138.67		166.22	60.3
<i>Ceiba speciosa</i>	4700-7500	82.67	400.00	170.67					264.32	229.41	59.2
<i>Hymenaea courbaril</i>	150-500	26.67		122.67	61.23			61.33		67.97	58.8
<i>Citharexylum myrianthum</i>	17000-19000	80.00		224.00					92.53-202.67	132.18	56.0
<i>Peltophorum dubium</i>	20000-21700	77.33		224.00				112.00		137.78	55.6
<i>Schyzolobium parahyba</i>	500-670	40.00	88.00	85.33	161.73					93.77	53.7
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	9600	66.67		170.67				80.00		105.78	53.5

Como é feito o custo?  
Logística  
Qualidade?  
Origem?

Tem sentido isso?

# Sementes & Mudas – Germinação

Species	Class	Nº de sementes/kg (MAPA, 2013) (LASEM, 2018)	Mean germination rate (%)	Seedling mean purchase price (US \$)	Purchase price/seed (US \$)	Purchase price/ viable seeds (US \$)	% of impact of seed purchase on the seedling purchase price
Copaifera langsdorffii		1000	50	0,93	0,2748	0,4122	44,16
Hymenaea courbaril		1000	74	1,32	0,2091	0,2635	19,96
Platypodium elegans		1000	34	1,39	0,1220	0,2026	14,61
Schyzolobium parahyba		1000	64	1,32	0,1188	0,2180	15,72
Inga edulis Mart.		1000	83	1,32	0,102	0,1245	10,11
Myroxylon peruiferum L.f.		1000	16	1,32	0,0879	0,1379	9,43
Poecilanthe parviflora		1000	52	1,32	0,02596	0,0379	7,16
Ceiba speciosa	large	100-7500	41,5	1,32	0,00596	0,00896	4,30
Pterogine nitens Tul.	media	6.000	88	1,32	0,00338	0,00538	2,43
Mabea fistulifera Mart.	media	10000	62	1,32	0,00152	0,00252	0,88
Citharexylum myrianthum	media	17000-20000	0,8	1,39	0,00075	0,00146	1,05
Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart	media	35000-36000	75	1,72	0,0090	0,0113	0,66
Psidium rufum	media	12600	55,1	1,32	0,0063	0,0092	0,70
Peltophorum dubium	media	20000-21700	80	1,32	0,0066	0,0079	0,60
Jacaranda cuspidifolia Mart.	small	33000	80	1,39	0,0085	0,0102	0,73
Croton urucurana	small	38000-120000	63	0,85	0,0030	0,0041	0,48
Schinus terebinthifolia Raddi.	small	37.000-44.000	56	1,32	0,0033	0,0048	0,36
Senna multijuga (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	small	50000-89000	93	0,97	0,0034	0,0036	0,37
Myracrodruon urundeuva Allemão	small	46.000-65.000	24	1,32	0,0025	0,0044	0,33
Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze	extra small	72.000-105.000	81	1,39	0,0024	0,0028	0,20
Guazuma ulmifolia Lam.	extra small	100.000-164.000	6	1,23	0,0014	0,0028	0,23
Cecropia pachystachia	extra small	80000-1544444	49	1,32	0,0002	0,0003	0,02
Cecropia pachystachia	extra small	80000-1544444	49	1,32	0,0002	0,0003	0,02
Maclura tinctoria	extra small	364300	76	5,42	0,0003	0,0003	0,01
Tibouchina granulosa	extra small	3500000-3800000	20,4	3,67	0,0001	0,0002	0,01

O preço das mudas não considera a germinação

Não considera o custo da semente no preço de venda

# Sementes & Mudas - Tamanho

Species	Class	Nº de sementes/kg (MAPA, 2013) (LASEM, 2018)	Mean germination rate (%)	Seedling mean purchase price (US \$)	Purchase price/seed (US \$)	Purchase price/viable seeds (US \$)	% of impact of seed purchase on the seedling purchase price
<i>Paiperia langsdorffii</i>	extra large	374-1500	50	0,93	0,2748	0,4122	44,16
<i>Menanea courbaril</i>	extra large	150-770	74	1,32	0,2091	0,2635	19,96
<i>Cypodium elegans</i>	extra large	770-1500	34	1,39	0,1220	0,2026	14,61
<i>Phyzolobium parahyba</i>	extra large	500-1000	64	1,39	0,1603	0,2180	15,72
<i>Paiperia edulis</i> Mart.	large	1000-4500	83	1,39	0,1198	0,1402	10,11
<i>Proxylon peruiferum</i> L.f.	large	1000-4500	16	1,32	0,0677	0,1245	9,43
<i>Decalante parviflora</i>	large	1000-4500	16	1,23	0,0594	0,0879	7,16
<i>Paiperia speciosa</i>	large	1000-4500	16	1,29	0,0376	0,0596	4,30
<i>Proxylon nitens</i> Tul.	large	4.500-10.000	88	1,39	0,0301	0,0338	2,43
<i>Paiperia fistulifera</i> Mart.	large	960-4500	62	1,39	0,0140	0,0152	0,88
<i>Paiperia arexylum</i> myrsinifolia	media	17000-35000	0,8	1,39	0,0146	0,0146	1,05
<i>Phyzolobium niopoides</i> (Lacepede ex Benth.) Burkart	media	35000-70000	75	1,72	0,0065	0,0113	0,66
<i>Cypodium rufum</i>	media	126000-252000	55,1	1,32	0,0065	0,0092	0,70
<i>Proxylon tophocephalum</i>	media	20000-40000	80	1,32	0,0066	0,0079	0,60
<i>Paiperia aranda</i> (Caspidifolia) Mart.	small	33000-66000	80	1,39	0,0085	0,0102	0,73
<i>Proxylon urucurana</i>	small	38000-76000	63	0,85	0,0030	0,0041	0,48
<i>Proxylon terebinthifolia</i> Raddi.	small	37.000-74.000	56	1,32	0,0033	0,0048	0,36
<i>Paiperia multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	small	50000-100000	93	0,97	0,0034	0,0036	0,37
<i>Proxylon multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	small	45.000-90.000	84	1,23	0,0035	0,0044	0,33
<i>Guazuma dimorphia</i> Lam.	extra small	100.000-164.000	6	1,23	0,0014	0,0028	0,23
<i>Cecropia pachystachia</i>	extra small	80000-1544444	49	1,32	0,0002	0,0003	0,02
<i>Cecropia pachystachia</i>	extra small	80000-1544444	49	1,32	0,0002	0,0003	0,02
<i>Maclura tinctoria</i>	extra small	364300	76	5,42	0,0003	0,0003	0,01
<i>Tibouchina granulosa</i>	extra small	3500000-3800000	20,4	3,67	0,0001	0,0002	0,01

Impacto da semente no custo

Quant. Espécies produzidas

Small

Large

Small

Large

RECALCITRANTES

NP  
Grandes

P

# Semeadura direta - Emergência

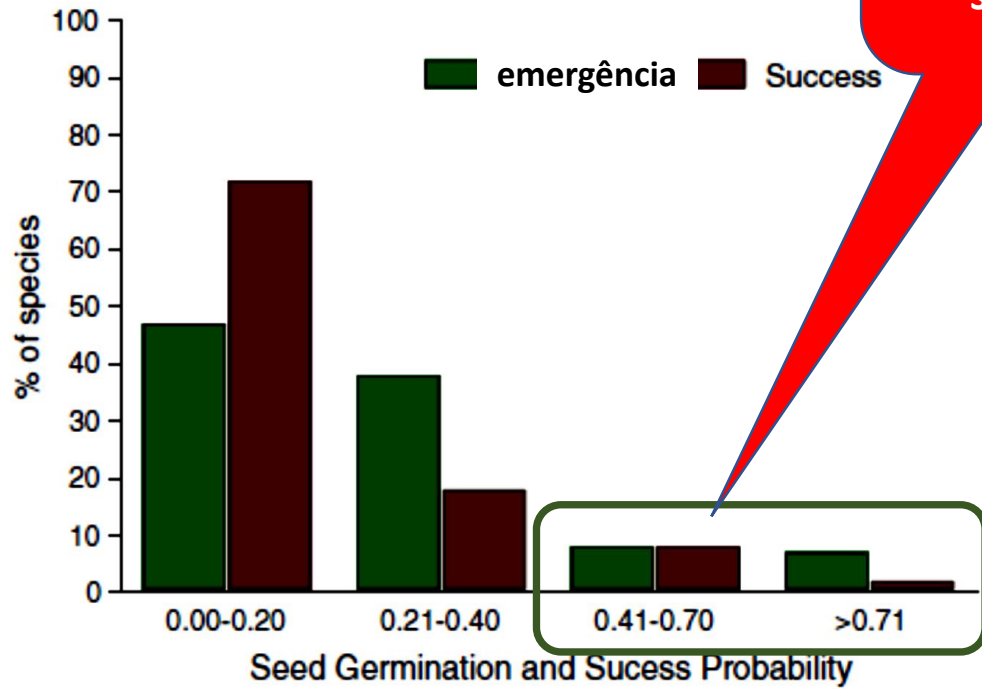


Figure 2. Distribution of germination and success probability ranks among species. This figure is available in colour online at [wileyonlinelibrary.com/journal/ldr](http://wileyonlinelibrary.com/journal/ldr).

**Emergência**

Poucas espécies > 40% de sucesso

Sementes grandes > probabilidade de sucesso

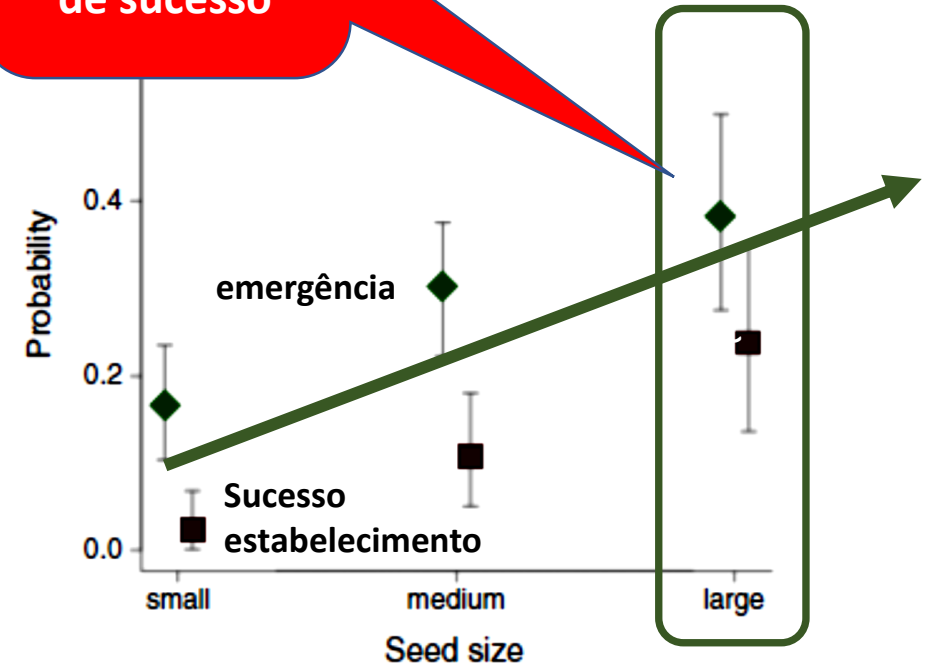


Figure 3. Mean germination (green diamonds) and success (brown squares) probabilities for different seed sizes. Bars represent the 95% confidence intervals of the posterior distributions. This figure is available in colour online at [wileyonlinelibrary.com/journal/ldr](http://wileyonlinelibrary.com/journal/ldr).

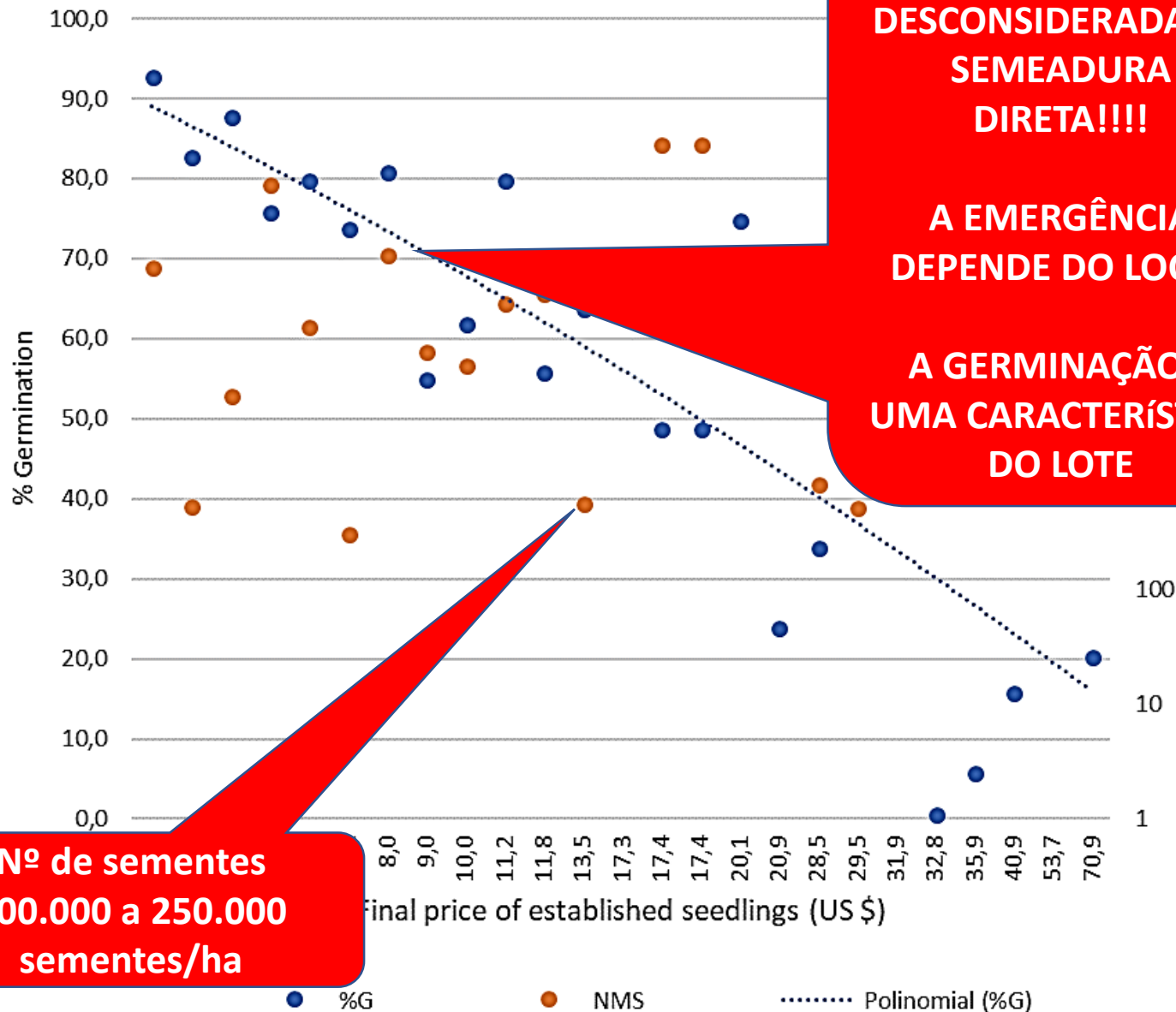
**Emergência**



Piña-Rodrigues et al. Not always is worth producing seedlings for ecological restoration. Ecological Engineering (em publicação).

Direct seeding

% Germinação

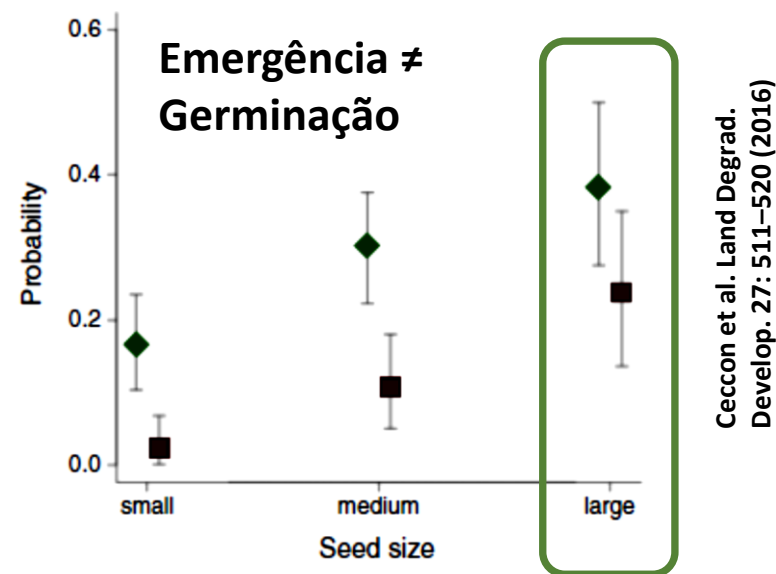


A taxa de germinação NÃO PODE SER DESCONSIDERADA NA SEMEADURA DIRETA!!!!

A EMERGÊNCIA DEPENDE DO LOCAL

A GERMINAÇÃO É UMA CARACTERÍSTICA DO LOTE

Nº de sementes 100.000 a 250.000 sementes/ha



Ceccon et al. Land Degrad. Develop. 27: 511-520 (2016)

## Semeadura direta

- Não há relação do **tamanho da semente** com o **preço final da muda estabelecida**
- o **preço final das plântulas** (mudas de semeadura direta) estabelecidas no campo É relacionado a **taxa de germinação (potencial germinativo)**



Semeadura em linha realizada com calcareadora adaptada. Detalhe para a saída das sementes da calcareadora sem o espalhador, com uma corrente para controlar a profundidade de semeadura.

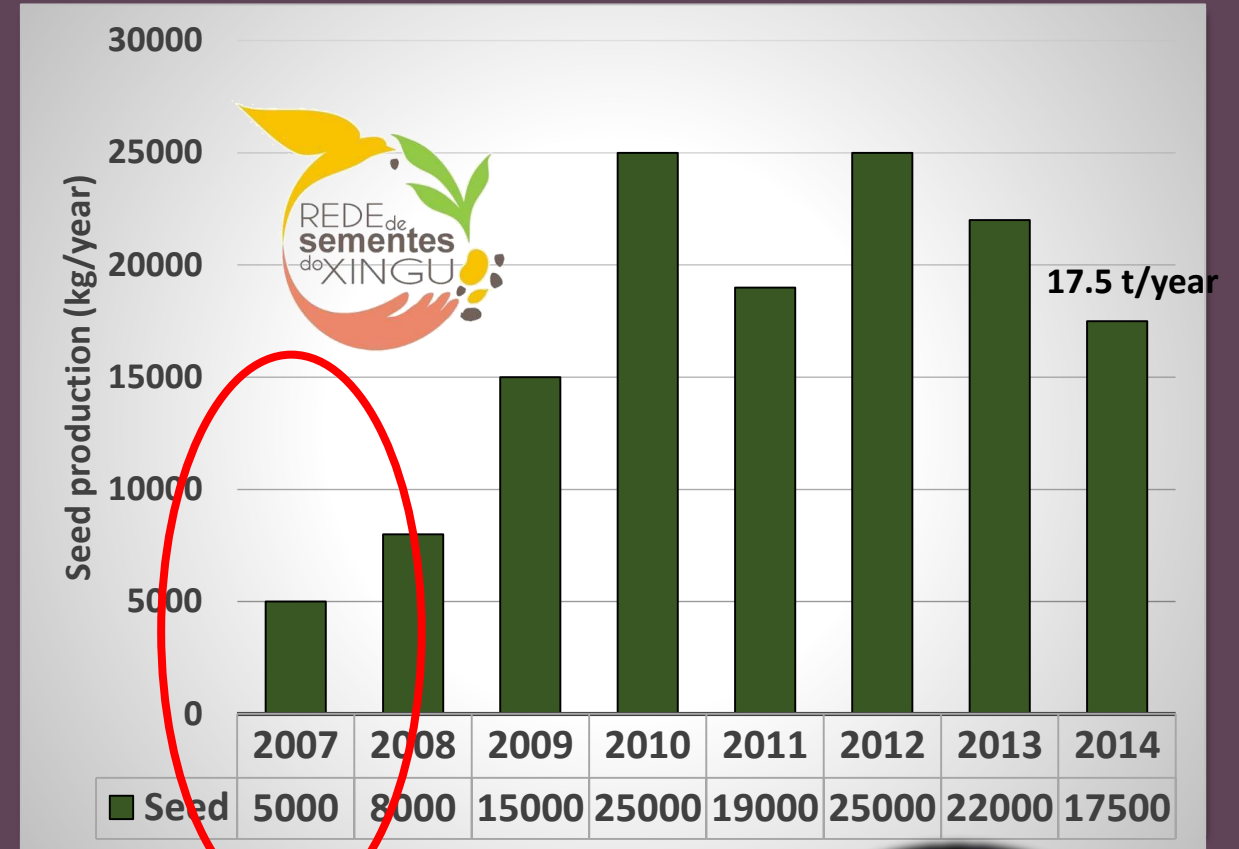
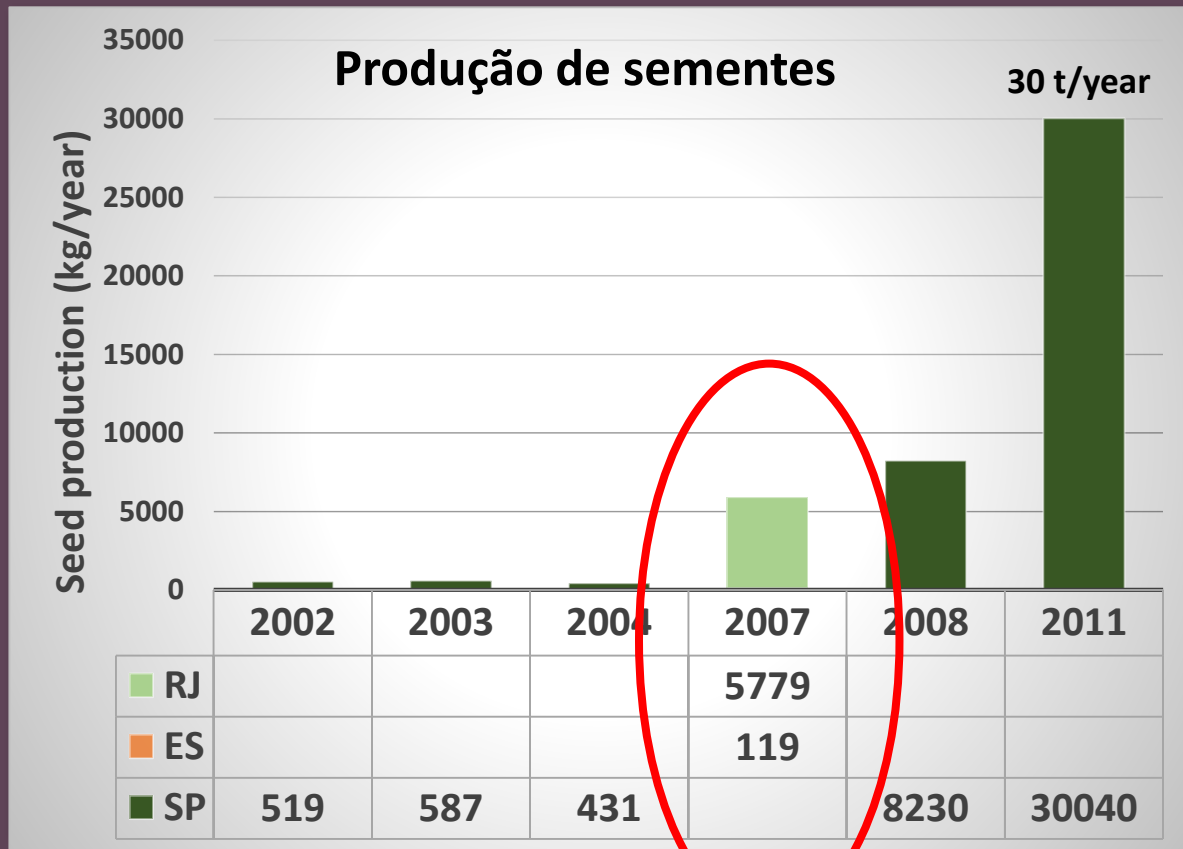
1. Adaptação de maquinários para semeadura (tamanhos, formas e morfologia)

2. Profundidade de semeadura (sementes pequenas)

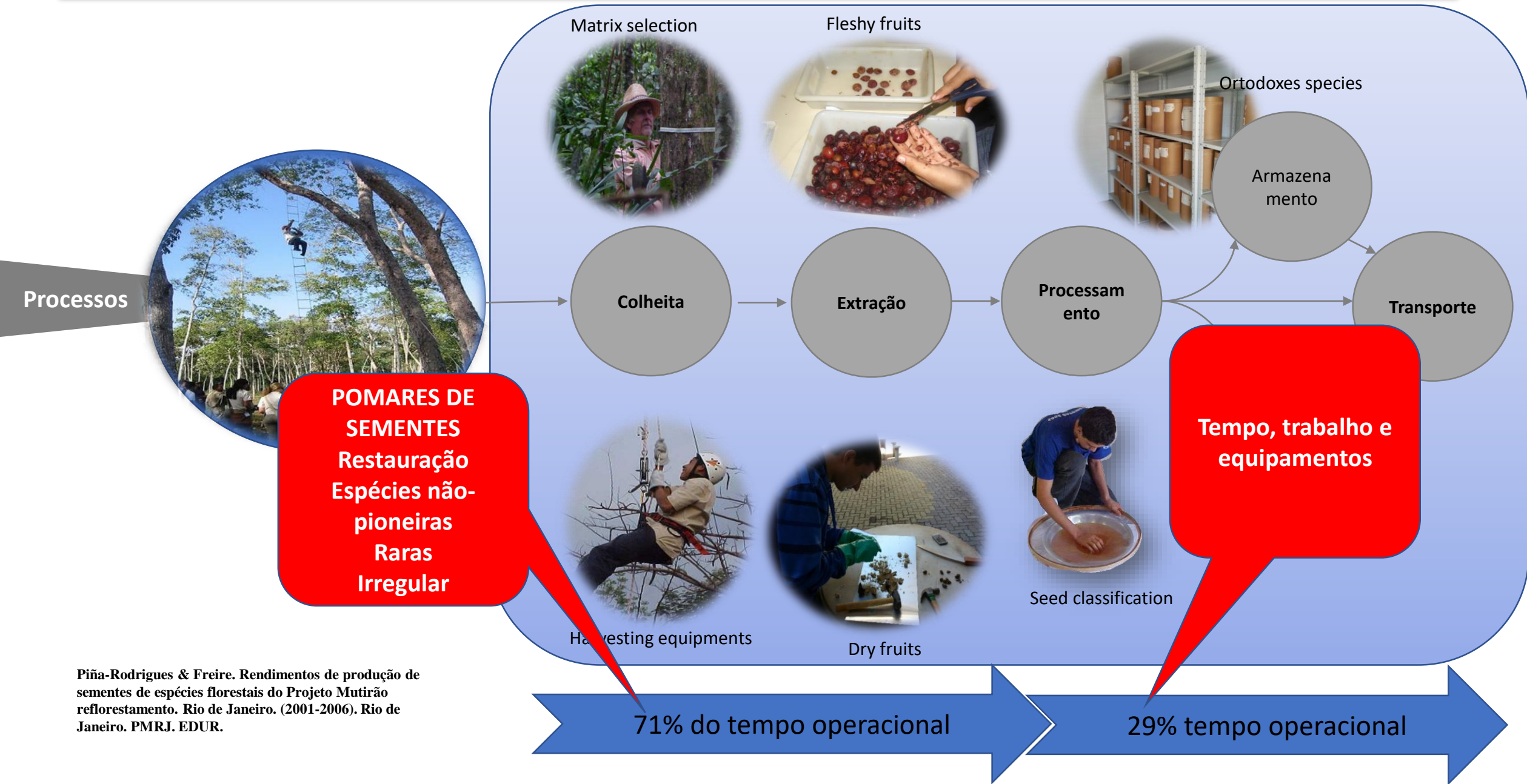
3. Controle da matocompetição

4. Adubo verde

# Plantio: desafios atuais e perspectivas



# Tecnologia de sementes – produção & custos

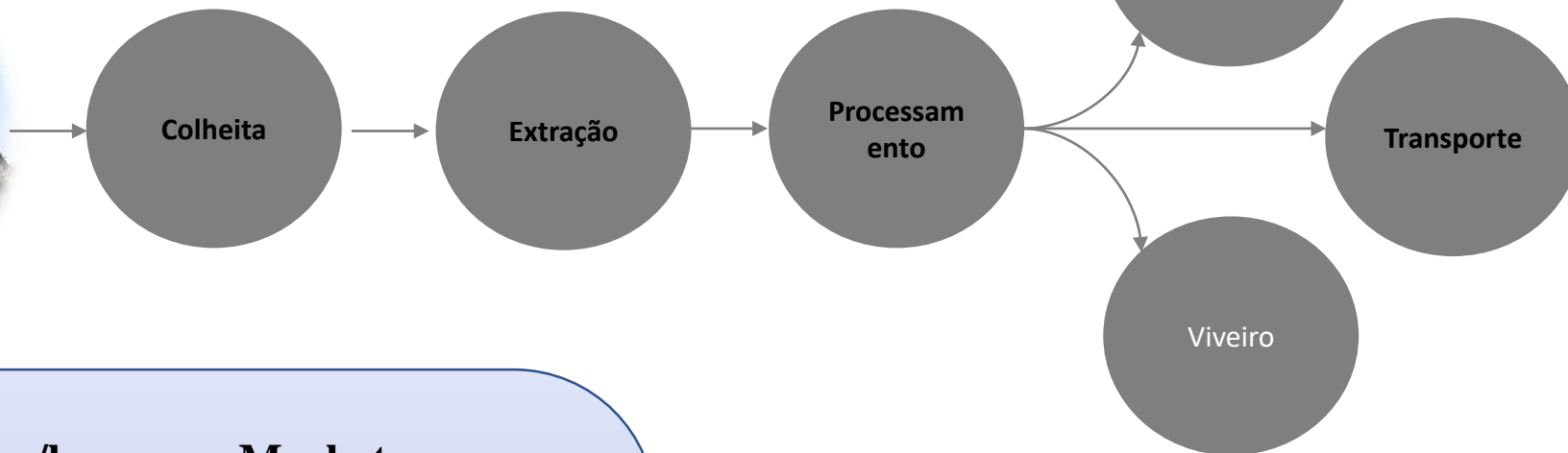


Piña-Rodrigues & Freire. Rendimentos de produção de sementes de espécies florestais do Projeto Mutirão reflorestamento. Rio de Janeiro. (2001-2006). Rio de Janeiro. PMRJ. EDUR.



Processos

# Custo de produção



Species

Costs production/kg

Market Price

Average  
(R\$)

Standard  
desviation

R\$

*Cecropia sp.*

22,41  
(US\$ 7.2)

-

230,00 (US\$ 67.5)

*Handroanthus avellanedae*

20,02  
(US\$ 6.4)

6,04

52,00 (US\$ 16,6)

*Mimosa caesalpinifolia*

18,22  
(US\$ 5.8)

7,54

180,00 (US\$ 57.3)

*Pelthophorum dubium*

81,73  
(US\$ 26.2)

-

107,00 (US\$ 34.1)

*Cedrela fissilis*

1528,00  
(US\$ 486.6)

99,00 (US\$ 31.5)

*Centrolobium tomentosum*

499,00  
(US\$ 158.9)

18,00 (US\$ 5.7)

Baixo custo de produção  
Facilidade de produção  
(pioneiras, iniciais)

Diversidade  
menor  
Custo

Espécies potenciais para a  
semeadura direta

Alto custo de produção  
Dificuldade de produção

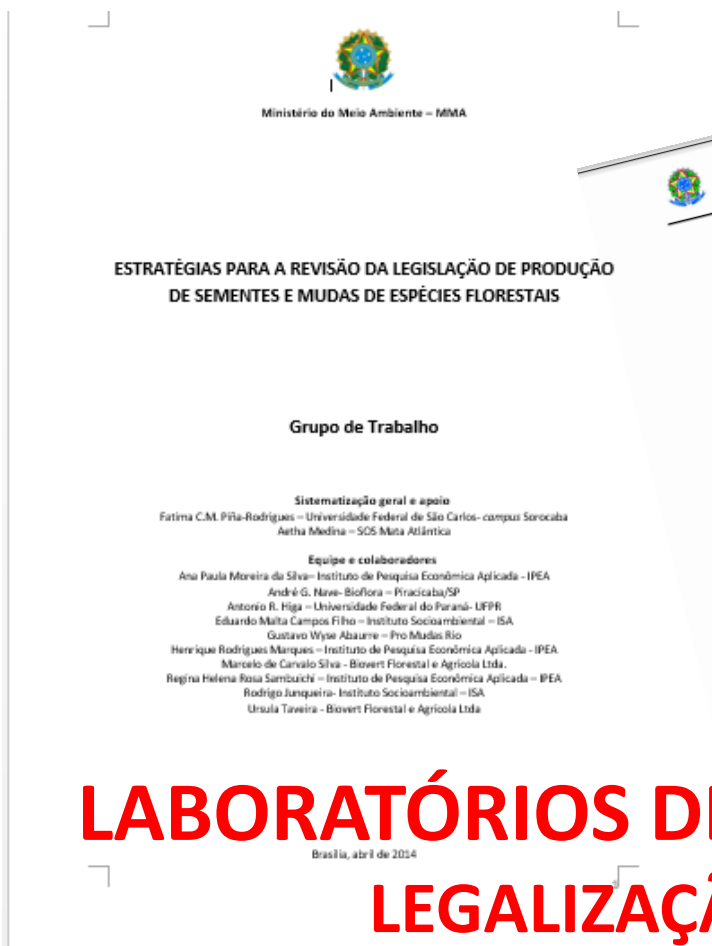
Size Classes	Species	Seed number/kg <sup>1,2,3</sup>	Mean germination rate (%)	Purchase price per seed (US \$) <sup>5</sup>	Purchase price/viable seeds (US \$)	Seedling mean purchase price (US \$) <sup>5</sup>	Impact (%) of seed costs on seedling purchase price (US \$)
Extra large	Copaifera langsdorffii	374-700	50	0.2748	0,4122	0.93	44.16
	Hymenaea courbaril	150-500	74	0.2091	0,2635	1.32	19.96
	Platypodium elegans	770-1000	34	0.1220	0,2026	1.39	14.61
	Schyzolobium parahyba	500-670	64	0.1603	0,2180	1.39	15.72
Large	Inga edulis Mart.	565	83	0.1198	0,1402	1.39	10.11
	Myroxylon peruiferum L.f.	1300-2300	16	0.0677	0,1245	1.32	9.43
	Poecilanthe parviflora	2800	52	0.0594	0,0879	1.23	7.16
	Ceiba speciosa	4700-7500	41,5	0.0376	0,0596	1.39	4.30
Medium	Pterogin-e nitens Tul.	4.500-6.000	88	0.0301	0,0338	1.39	2.43
	Mabea fistulifera Mart.	9600	62	0.0110	0,0152	1.73	0.88
	Citharexylum myrianthum	17000-19000	0,8	0.0073	0,0146	1.39	1.05
	Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart	35000-36000	75	0.0090	0,0113	1.72	0.66
	Psidium rufum	12600	55,1	0.0063	0,0092	1.32	0.70
	Peltophorum dubium	20000-21700	80	0.0066	0,0079	1.32	0.60

**Para se chegar a muda é preciso ter-se a semente!!!**

**Mudas & semeadura direta**

Piña-Rodrigues et al. Not always is worth producing seedlings for ecological restoration. Ecological Engineering (em publicação).

# O GRANDE DESAFIO DAS REDES DE SEMENTES



Redes em fase de produção  
Legislação  
Infraestrutura de armazenamento  
Transporte  
Gestão da produção  
Capacitação

**LABORATÓRIOS DE SEMENTES FLORESTAIS**  
**LEGALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO**

**Políticas públicas**



# A. CUSTOS & RENDA

Organização da produção  
Escoamento & Transporte  
Mão-de-obra

**Custo de Produção de Sementes**

Engel & Parrota (2001)  
Cole et al. (2011)  
Durigan et al. (2013)



# Pesquisa, desenvolvimento extensão

JESUS, R.M.; ROLIM, S.G.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.  
*Pesquisa em Sementes na Reserva Natural da Vale*. Rio de Janeiro: Movimento Artes Gráficas Ltda-Vale. 2013.

## Manejo

- 450 espécies - FOD
- Técnicas de extração, secagem

## GERMINAÇÃO

- 140 espécies de FES
- Métodos simplificados

## Insumos

- > 80 espécies
- Priming, polímeros biotecnológicos

<http://sementeflorestaltropical.blogspot.com.br/>





# Panorama geral dos fatores relacionados à produção de sementes e mudas florestais para a restauração

- Demanda estimada: quanto produzir?
- Para que produzir?
- O que e como produzir?
  - *Seleção de espécies*
    - *Fontes de sementes e qualidade*
    - *Manejo da produção de sementes*
    - *Conservação e armazenamento*
- **Produção legalizada**
  - **Propostas**



**PRINCIPAIS PONTOS**

**Documento**

**MMA – CNSMF/MAPA**

**Redes de Sementes**

**Novembro/2015**



**O grande desafio:**

**PESQUISA BÁSICA E APLICADA**

**NOVOS MODELOS (INSUMOS)**

**PRODUÇÃO (o que e como ?)**

**ORGANIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA**

**LEGALIZAÇÃO**

**OPORTUNIDADES**

# Capacidade de produção de frutos



Ecologia, marcadores moleculares & melhoramento

# Capacitação



# Planejamento



# Produção



# Organização da cadeia produtiva



# Pesquisa & Prática

Seleção de espécies

Pesquisas acessíveis

DIVULGAÇÃO  
CAPACITAÇÃO  
(EXTENSÃO)

- **Armazenamento.**
- As **espécies florestais recalcitrantes** demandam muitos estudos e o aperfeiçoamento de técnicas.
- INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS (SEMENTES & MUDAS)  
Pesquisa concentrada em poucas espécies e em temas correlatos

**Faltam pesquisas básicas – Ditadura “Qualis A”**

## Desafios

### O que aprendemos

- **RENASEM** – Cadastro de informações mas sim um instrumento de uso ao público e de definição de estratégias

### O que precisamos fazer?

- **Disponibilizar informações**
- **Retrabalhar os dados**
- **PLANO NACIONAL DE SEMENTES**