



# Sementes e a restauração florestal

Biólogo Ingo Isernhagen e colaboradores – Embrapa Agrossilvipastoril  
Araputanga, MT - 22/08/2012



**Embrapa**

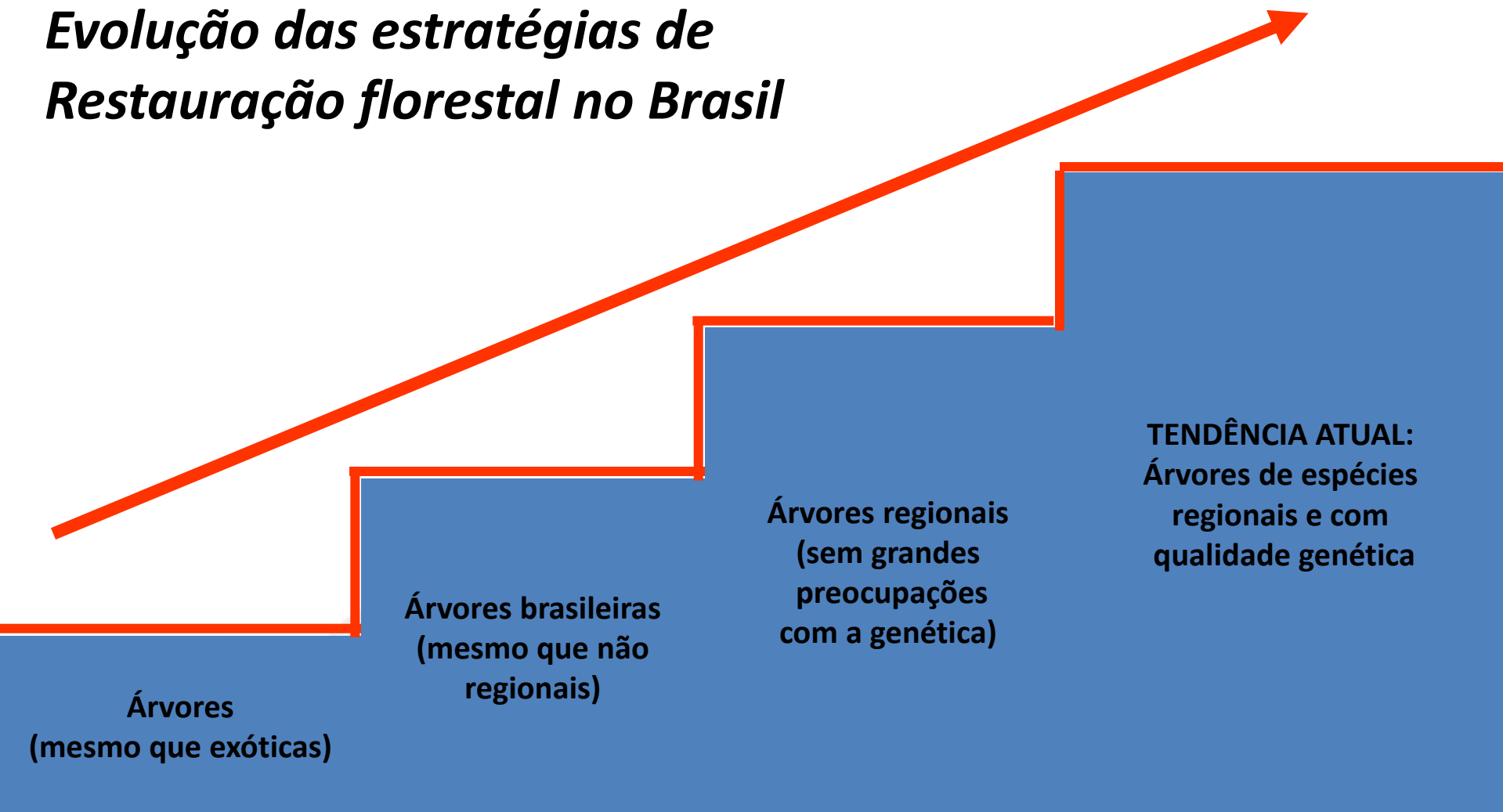
Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



**PRODUÇÃO DE SEMENTES  
DE ESPÉCIES ARBÓREAS  
REGIONAIS**

# *Evolução das estratégias de Restauração florestal no Brasil*



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Ponto de partida:

Localização, quantificação (número e área) e classificação (formação florestal e espécies ocorrentes) dos fragmentos remanescentes

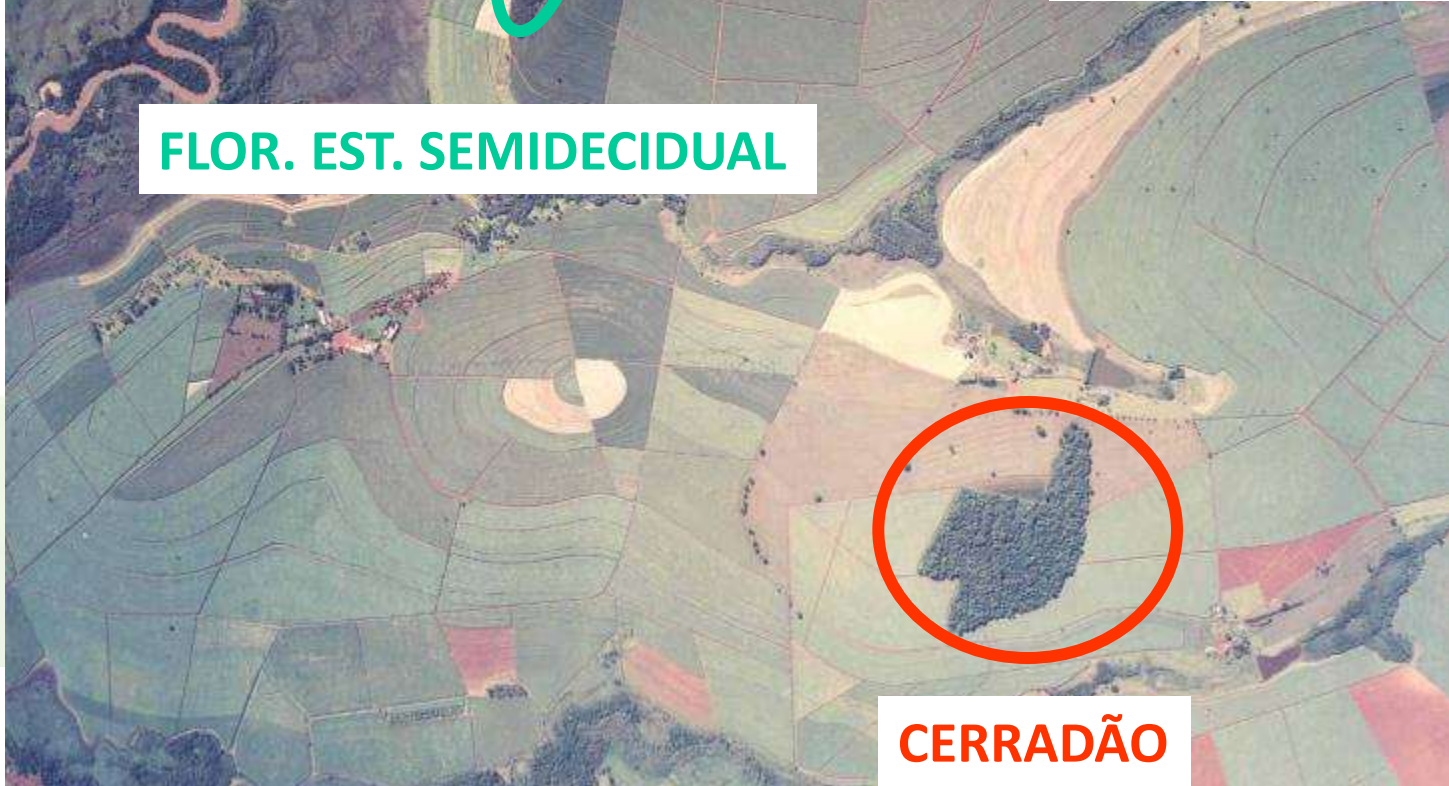


**FLOR. PALUDÍCULA**



**FLOR. EST. DECIDUAL**

**FLOR. EST. SEMIDECIDUAL**



**CERRADÃO**

# Levantamento florístico de fragmentos remanescentes



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Carpoteca: auxílio na identificação de espécies



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento







# Só no Estado de São Paulo, ocorrem 15 espécies nativas de figueira...

*Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq.

*Ficus obtusifolia* Kunth

*Ficus obtusiuscula* (Miq.) Miq.

*Ficus organensis* (Miq.) Miq.

*Ficus pertusa* L.f.

*Ficus pulchella* Schott

*Ficus trigona* L.f.

*Ficus trigonata* L.

*Ficus citrifolia* Mill.

*Ficus cyclophylla* (Miq.) Miq.

*Ficus eximia* Schott

*Ficus gomelleira* Kunth

*Ficus guaranitica* Chodat

*Ficus hirsuta* Schott

*Ficus insipida* Willd.



# Escolha e marcação das matrizes

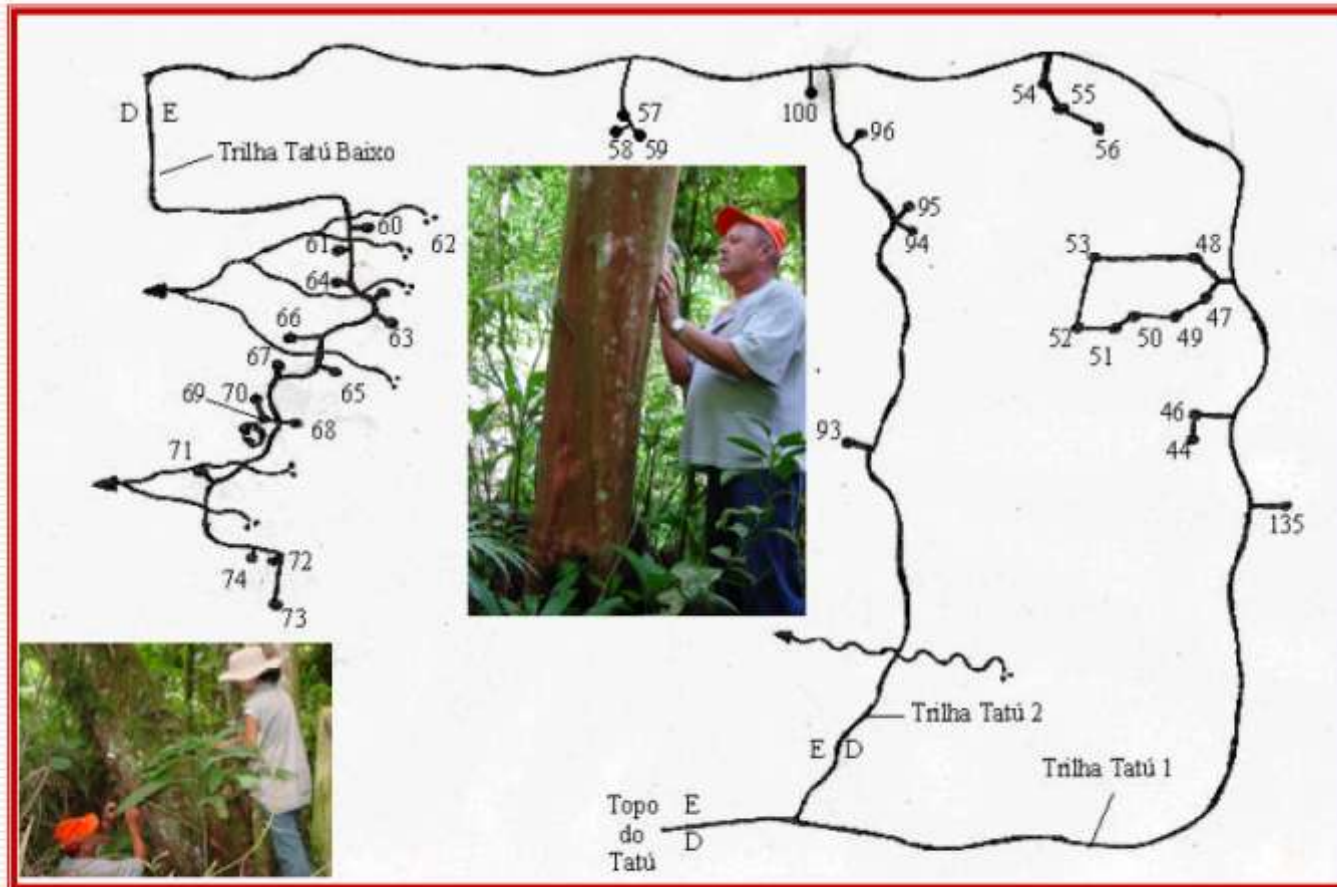


**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Localização de matrizes



Fotos: A. Higa, UFPR

Trilha: Fátima Piña-Rodrigues, UFRRJ



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Coleta de sementes com diversidade florística e genética



# Exemplo: Seres Humanos



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



- ***tamanho efetivo da população***: tamanho que garante a representatividade genética de uma população coletada em relação a população parental.
- ***número de árvores para coleta (  $N_e = 50$  )***:
  - Acredita-se que cada árvore matriz receba pólen de outras quatro árvores;
  - 12 matrizes x 4 árvores “pai” = 48 indivíduos representados.



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Quando, onde e como coletar?

- Época de coleta
  - necessidade de acompanhamento da frutificação durante o ano todo (semanal ou quinzenal)
  - sazonalidade na frutificação: ex. *Dalbergia nigra* - J. Bahia (2 a 3 anos), *Aspidosperma polyneuron* - *Peroba-rosa* (até 4 anos)
  - sazonalidade entre indivíduos da mesma espécie
  - sazonalidade na produção de uma mesma matriz (alterações climáticas)



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Coleta de sementes

*Podão*



*Escalador*







# FICHA DE CAMPO - COLETAS E BENEFICIAMENTO

## COLETA

Nº do lote:	Data de coleta: / /	Data de entrega: / /
Nome popular:		
Cidade:		
Local (fazenda, sítio, bairro):		
Coordenadas:		
Nome científico:		
Local de coleta: ( ) mata ( ) reflorestamento ( ) cidade ( ) isolada*		
( ) Fruto coletado no chão ( ) Fruto coletado da árvore		
Cor do fruto:	Cor da flor:	
Nº de árvores coletadas:	Altura média das árvores:	
Nome do Coletor:		

\* sem outras árvores da mesma espécie por perto.

Nº do Coletor:

## MATURAÇÃO

Maturação do fruto: ( ) imaturo ( ) passado ( ) maduro
Identificação da maturação: ( ) mudança de cor ( ) mudança na consistência ( ) predação
( ) queda natural ( ) secagem natural ( ) abertura mecânica ( ) cheiro outros: _____

## BENEFICIAMENTO

Limpeza: ( ) manual ( ) água ( ) detergente ( ) peneira ( ) betoneira outros: _____
Secagem: ( ) sombra ( ) sol ( ) sem secagem
Separação da semente: ( ) despulpamento ( ) abertura mecânica



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Beneficiamento







# Secagem das sementes

- não deve ser realizada em sementes recalitrantes;
- em sementes ortodoxas, permite o armazenamento seguro.



- deve ser realizada, preferencialmente, em estufa, na sombra ou ao sol (nunca em horários próximos do meio-dia);
- pode ser feita sobre lonas plásticas ou pisos de cimento.



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Armazenamento das sementes

***Comportamento das sementes de diferentes espécies em relação ao armazenamento:***

**Recalcitrantes:** não permitem o armazenamento por longos períodos.

**Ortodoxas:**

***Microbióticas:*** viabilidade inferior a 3 anos;

***Mesobióticas:*** viabilidade de 3 a 15 anos;

***Macrobióticas:*** viabilidade superior a 15 anos (principalmente sementes com tegumento impermeável à água).

***Armazenamento seguro:***

**Umidade relativa (%) + Temperatura (°C) < 55,5**



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



**Embalagens:** Regulam a troca de gases e água entre as sementes e o ambiente.

- **Permeáveis:** papel, saco de estopa, pano.

As sementes entram em equilíbrio higroscópico com o ambiente de armazenamento

- **Semi-permeáveis:** papel multifoliado coberto com substâncias cerosas, sacos plásticos, etc.



- **Impermeáveis:** latas, vidros, embalagens aluminizadas.

As sementes devem estar com baixo teor de água (menor do que 8%) para que não haja fermentação



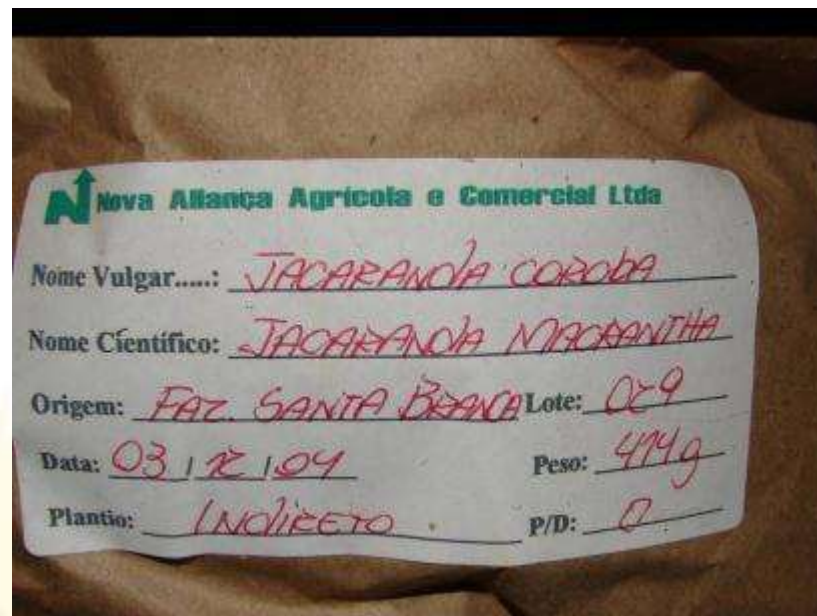


***Ideal: câmara fria e seca***



## Etiquetas:

- fundamental para a organização do estoque de sementes;



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Dormência

## *Definição*

Fenômeno no qual as sementes viáveis de certas espécies, em função de um ou mais mecanismos de bloqueio, não germinam quando são submetidas a condições favoráveis ao processo germinativo.

## *Importância*

*Estratégia de sobrevivência das espécies.*

- distribui a germinação no tempo;
- permite que as sementes sobrevivam a condições ambientais adversas;
- evita que a germinação ocorra em épocas desfavoráveis ao desenvolvimento da plântula, etc.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Superação da dormência:

*Tipo de dormência mais comum nas nossas condições:*

## Impermeabilidade da cobertura à água

O tegumento das sementes ou os próprios frutos constituem uma barreira à entrada de água nas sementes, impedindo, dessa forma, que esta absorva água e inicie as reações metabólicas que irão resultar na germinação.

## *Superação:*

Por meio de alterações no tegumento ou na cobertura que permitam a entrada da água no interior da sementes.

Existem várias técnicas, mas todas tem o mesmo objetivo, que é o de permitir a entrada da água na semente.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Pequenos cortes com tesoura ou alicate de poda



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Escarificação em superfícies ásperas ou em esmeril



# Choque térmico



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Escarificação química com ácido sulfúrico



Embrapa

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



# Mistura de lotes:

**Aumenta a diversidade genética das sementes utilizadas para a produção de mudas, tanto pela ampliação do número de matrizes como pela diversificação das populações coletadas (sementes provenientes de diferentes locais de coleta).**

**Desafio de garantir diversidade genética e, ao mesmo tempo, produtividade / padronização.**



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Instrução Normativa 56/2011

- Regulamenta a produção, comercialização e a utilização de sementes e mudas de espécies florestais, nativas e exóticas, visando garantir sua procedência, identidade e qualidade.
- Necessidade do RENASEM – Registro Nacional de Sementes de Mudas
- Matrizes, Áreas de Coleta de Sementes, dados dos lotes (nome científico, procedência, peso, entre outras informações)
- Coletor, beneficiador, armazenador e reembalador

Necessárias pesquisas, intercâmbios e capacitações!



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

## ANEXO I

## RELATÓRIO ANUAL DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES DE ESPÉCIES FLORESTAIS

Produtor:	Inscrição no RENASEM n°:
-----------	--------------------------

Ano de produção:
------------------

Espécie	Nome Comum / Cultivar	Categoria	Fonte de Semente	Saldo do Ano Anterior (kg)	Produção Acumulada no Ano (kg)				Saldo (kg)*	Previsão de Produção Para o Ano: _____		
					Produção	Comercializada					Plantio Próprio	Outros Destinos
						No Estado	Outros Estados	Exportado				

\* Saldo de Sementes = saldo de sementes do ano anterior + produção do ano - (comercializada + plantio próprio + outros destinos)

Local e Data:

Assinatura do Produtor

## ANEXO V

## REQUERIMENTO PARA CREDENCIAMENTO COMO COLETOR DE SEMENTES DE ESPÉCIES FLORESTAIS

Sr. Superintendente Federal de Agricultura no Estado \_\_\_\_\_

O abaixo assinado requer o ( ) credenciamento / a ( ) renovação do credenciamento no Registro Nacional de Sementes e Mudanças - RENASEM como COLETOR DE SEMENTES DE ESPÉCIES FLORESTAIS.

E, para tanto, apresenta os seguintes dados, informações e documentação anexa:

Nome:	CPF / CNPJ:
Endereço:	
CEP:	Município/UF:
Endereço Eletrônico:	Telefone:

Documentos para o credenciamento:

I - cópia do CPF/CNPJ; e

II - declaração de adimplência junto ao MAPA.

Nestes termos, pede deferimento.

Data

Identificação e assinatura do requerente ou representante legal

## ANEXO VI



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## DECLARAÇÃO DE FONTE DE SEMENTES

Identificação do Produtor de Sementes:

Nome:	Inscrição no RENASEM n.º:
Endereço:	CEP:
Endereço Eletrônico:	Telefone:

Identificação do Responsável Técnico:

Nome:	RENASEM n.º:
Endereço:	CEP:
Endereço Eletrônico:	Telefone:

O produtor, acima identificado, com o objetivo de fornecer a procedência da semente produzida, declara a fonte de sementes de espécies florestais para os anos de 201\_\_ , 201\_\_ e 201\_\_ , conforme a descrição abaixo:

MATRIZ (utilizado para plantas isoladas)

Descrição da(s) matriz(es):

Espécie	Nome Comum / Cultivar	Natural / Plantada*	Categoria	Critério de Seleção**	Município / UF	Coordenadas Geográficas (xx°xx'xx")		Meses Prováveis de coleta
						Latitude	Longitude	

\* No caso de a matriz ter sido plantada, o produtor deverá apresentar, quando solicitado, a nota fiscal e o Termo de Conformidade ou declaração do Responsável Técnico sobre a procedência do material de propagação que originou a matriz.

\*\* No caso de matriz selecionada.

ÁREA DE COLETA DE SEMENTES - ACS

Descrição da ACS:

Área total da ACS (ha):			Município / UF:		
Coordenadas Geográficas (xx°xx'xx")			Latitude:		Longitude:
Espécie	Nome Comum / Cultivar	Nº de Matrizes na ACS	Natural / Plantada*	Meses Prováveis de Coleta	

\* No caso de as matrizes terem sido plantadas, o produtor deverá apresentar, quando solicitado, a nota fiscal e o Termo de Conformidade ou declaração do Responsável Técnico sobre a procedência do material de propagação que originou as matrizes.

ÁREA DE COLETA DE SEMENTES COM MATRIZES SELECIONADAS - ACS-MS

Descrição da ACS-MS:

Área total da ACS-MS (ha):			Município / UF:		
Coordenadas Geográficas (xx°xx'xx")			Latitude:		Longitude:
Espécie	Nome Comum / Cultivar	Nº de Matrizes na ACS-MS	Natural / Plantada*	Critério de Seleção	Meses Prováveis de Coleta

\* No caso de as matrizes terem sido plantadas, o produtor deverá apresentar, quando solicitado, a nota fiscal e o Termo de Conformidade ou declaração do Responsável Técnico sobre a procedência do material de propagação que originou as matrizes.

# Uso de semeadura direta de espécies arbóreas nativas para restauração florestal de áreas agrícolas, sudeste do Brasil

Tese de Doutorado

PPG Recursos Florestais/ESALQ/USP

Conservação de Ecossistemas Florestais

Orientador: Prof. Dr. Ricardo R. Rodrigues



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# ESPÉCIES UTILIZADAS

Nome científico – Espécies de preenchimento	Família	Local	Quebra de dormência	Área 1		Área 2	
				% germ. Lab.	N.º sem/Kg	% germ. Lab.	N.º sem/Kg
<i>Acacia poliphylla</i> DC	Fabaceae - Mimosoideae	A1, A2	Não necessário	71,50	20.354	95,00	12.070
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	A2	Não necessário	-	-	40,00	24.981
<i>Ceiba speciosa</i> St.-Hil.	Malvaceae	A1, A2	Não necessário	71,50	6.957	60,00	8.071
<i>Colubrina glandulosa</i> Perk. *	Rhamnaceae	A1, A2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 96% por 120min (A1) e 50min (A2)	61,00	51.282	40,00	71.813
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Euphorbiaceae	A1, A2	Não necessário	60,00	23.809	40,00	28.389
<i>Croton urucurana</i> Baill. *	Euphorbiaceae	A1, A2	Não necessário	20,00	243.902	20,00	104.987
<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	Verbenaceae	A1	Não necessário	60,00	18.903	-	-
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fabaceae - Mimosoideae	A1, A2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 96% por 60min	95,00	4.019	93,00	5.636
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. *	Malvaceae	A1, A2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 96% por 50min	26,00	285.714	50,00	112.994
<i>Heliocarpus americanus</i> L. *	Malvaceae	A1	Não necessário	60,00	370.370	-	-
<i>Luehea divaricata</i> Mart. *	Malvaceae	A2	Não necessário	-	-	49,00	176.211
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae - Caesalpinioideae	A2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 96% por 15min	-	-	40,00	17.271
<i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin et Barn.	Fabaceae - Caesalpinioideae	A1, A2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 96% por 50min	84,00	25.037	43,00	31.696
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn. *	Fabaceae - Caesalpinioideae	A1, A2	Não necessário	41,00	78.186	41,00	92.166
<i>Solanum lycocarpum</i> St.-Hil.	Solanaceae	A1, A2	Não necessário	40,00	38.980	40,00	46.404
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum. *	Cannabaceae	A1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 96% por 60min,	35,00	400.000	-	-

\* Sementes pequenas (> 50.000 sementes / Kg)



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

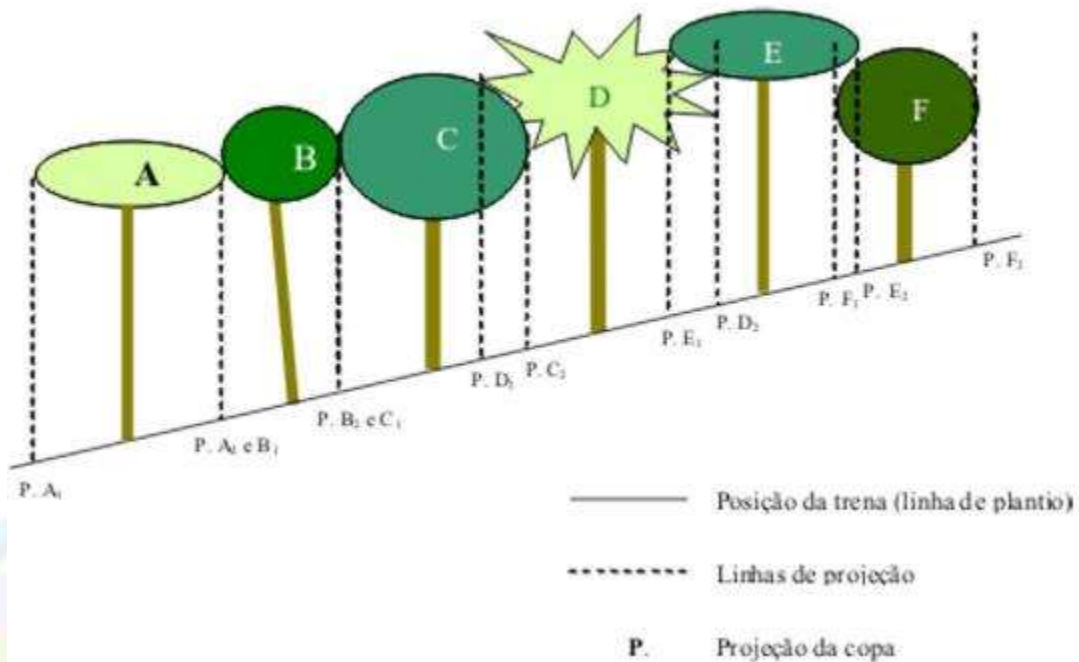
# SEMEADURA DIRETA PARA OCUPAÇÃO INICIAL DA ÁREA DEGRADADA



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# MONITORAMENTOS



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



# SEMEADURA DIRETA DE ENRIQUECIMENTO

Experimento de semeadura direta de enriquecimento na Área 2 (janeiro / 2010)

- 35 spp. arbóreas nativas;

- 3 densidades de sementes: 5, 10, 15

sementes por coveta (~2-3cm de profundidade);

- distância de 1,0m entre as covetas, nas entrelinhas.



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# PONTOS PARA DISCUSSÃO

## Nº de sementes x Nº de indivíduos estabelecidos

- Taxas de emergência em campo baixas, se comparadas com germ. em laboratório.

Espécies	% de indivíduos estabelecidos em campo em relação ao total de sementes					
	15x		30x		60x	
	N.º sem.	% de estab.	N.º sem.	% de estab.	N.º sem.	% de estab.
<i>Acacia polyphylla</i>	800	3,38	1760	4,04	3520	4,04
<i>Ceiba speciosa</i>	800	2,38	1760	4,60	3520	4,86
<i>Croton floribundus</i>	960	5,11	2080	4,76	4160	3,78
<i>Croton urucurana</i>	15360	0,09	30720	0,09	61440	0,05
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	960	0,32	2080	0,87	4160	0,27
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	640	22,50	1280	22,27	2560	23,63
<i>Guazuma ulmifolia</i>	11840	0,48	23680	0,50	47360	0,48
<i>Senna macranthera</i>	800	1,00	1440	1,11	2880	1,11
<i>Senna multijuga</i>	1440	0,98	3040	0,96	6080	0,79
<i>Solanum lycocarpum</i>	1600	3,44	3040	4,05	6080	2,86

Espécies	% de indivíduos estabelecidos em campo em relação ao total de sementes					
	15x		30x		45x	
	N.º sem.	% de estab.	N.º sem.	% de estab.	N.º sem.	% de estab.
<i>Acacia polyphylla</i>	600	23,33	1200	20,42	1800	20,39
<i>Ceiba speciosa</i>	1000	10,60	1900	12,16	2900	11,14
<i>Croton floribundus</i>	1400	5,00	2900	3,52	4300	3,51
<i>Croton urucurana</i>	14400	0,35	28800	0,38	43100	0,46
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	600	41,00	1200	34,83	1900	33,58
<i>Guazuma ulmifolia</i>	5800	0,03	11500	0,08	17300	0,06
<i>Luehea divaricata</i>	5900	0,03	11700	0,02	17600	0,01
<i>Peltophorum dubium</i>	1400	27,64	2900	25,41	4300	27,28
<i>Senna multijuga</i>	7000	0,36	14000	0,29	21000	0,24
<i>Solanum lycocarpum</i>	1400	30,79	2900	27,21	4300	23,05



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# PONTOS PARA DISCUSSÃO

## Nº de sementes x Nº de indivíduos estabelecidos

Espécies	Área 1 – Sementes necessárias para produzir 1 muda				
	15x	30x	60x	Média	S
1. <i>Acacia polyphylla</i>	30	25	26	27	4,49
2. <i>Ceiba speciosa</i>	63	22	21	35,33	31,71
3. <i>Croton floribundus</i>	19	21	27	22,33	4,80
4. <i>Croton urucurana</i>	1.344	1.523	1.990	1.619	676,12
5. <i>Cytharexylum myrianthum</i>	360	130	408	299,33	170,82
6. <i>Enterolobium contortisiliquum</i>	4	5	4	4,33	0,41
7. <i>Guazuma ulmifolia</i>	215	199	214	209,33	34,87
8. <i>Senna macranthera</i>	106	96	93	98,33	25,92
9. <i>Senna multijuga</i>	210	108	127	148,33	107,40
10. <i>Solanum lycocarpum</i>	33	43	35	37	20,14

Não é possível ainda propor uma taxa de semeadura para essas espécies

Necessidade de tornar mais regular a emergência

Espécies	Área 2 – Sementes necessárias para produzir 1 muda				
	15x	30x	45x	Média	S
1. <i>Acacia polyphylla</i>	4	5	5	4,67	0,58
2. <i>Ceiba speciosa</i>	9	8	9	8,67	0,58
3. <i>Croton floribundus</i>	20	28	28	25,33	4,62
4. <i>Croton urucurana</i>	288	262	219	256,33	34,85
5. <i>Enterolobium contortisiliquum</i>	2	3	3	2,67	0,58
6. <i>Guazuma ulmifolia</i>	2900	1278	1730	1969,33	837,07
7. <i>Luehea divaricata</i>	2950	5850	8800	5866,67	2925,04
8. <i>Peltophorum dubium</i>	4	4	4	4,00	0,00
9. <i>Senna multijuga</i>	280	341	420	347,00	70,19
10. <i>Solanum lycocarpum</i>	3	4	4	3,67	0,58



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# PONTOS PARA DISCUSSÃO

## Densidade de indivíduos

- Diferenças significativas entre os tratamentos referentes às densidades de sementes.

Espécie	Densidade de plantas estimada para 1ha					
	Área 1			Área 2		
	15x	30x	60x	15x	30x	45x
<i>Acacia polyphylla</i>	84	215	465	466	816	1.223
<i>Ceiba speciosa</i>	59	225	431	353	770	1.076
<i>Croton floribundus</i>	153	312	568	233	340	503
<i>Croton urucurana</i>	43	78	118	166	366	656
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	9	56	56	-	-	-
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	450	887	1.843	820	1.393	2.126
<i>Guazuma ulmifolia</i>	178	375	740	6	30	33
<i>Luehea divaricata</i>	-	-	-	6	6	6
<i>Peltophorum dubium</i>	-	-	-	1.290	2.456	3.910
<i>Senna macranthera</i>	25	46	90	0	0	0
<i>Senna multijuga</i>	43	90	153	83	136	166
<i>Solanum lycocarpum</i>	171	328	493	1.436	2.630	3.303
<b>Totais</b>	<b>1.215</b>	<b>2.612</b>	<b>4.957</b>	<b>4.859</b>	<b>8.943</b>	<b>13.002</b>

Importância dos indicadores de  
qualidade de solo

Qual a densidade mais adequada?

Manejo via desbaste/desrama?



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# PONTOS PARA DISCUSSÃO

- Método de medição de copa x real projeção;
- Arquitetura de copa – forma, densidade : ex.: monjoleiro
- Balanço de indivíduos com deciduidade: ex.: timboril
- Efeito da cobertura de copa no controle de plantas competidoras;
- Chegada de propágulos?



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# PONTOS PARA DISCUSSÃO

Importância de conhecer o terreno (histórico de uso, solo, topografia, regime climático)



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# RESULTADOS E DISCUSSÃO - PREENCHIMENTO

## Investimento para aquisição de sementes x mudas – Áreas 1 e 2

Estimativas de investimentos (R\$) necessários para produção de uma muda a partir de semeadura direta, com base nos dados do presente experimento. Base de comparação para mudas: R\$ 1,00 por muda, para pedidos entre 1.000 e 5.000 mudas (valor cobrado pela empresa Bioflora)

Espécies	Preço do lote de sementes (R\$ / Kg) <sup>1</sup>	Investimento (R\$) para produção de uma muda	
		Área 1	Área 2
<i>Acacia polyphylla</i>	173,75	0,23	0,07
<i>Ceiba speciosa</i>	79,00	0,40	0,08
<i>Croton floribundus</i>	140,00	0,13	0,12
<i>Croton urucurana</i>	370,00	2,46	0,90
<i>Cytherexylum myrianthum</i>	137,50	2,18	-
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	212,50	0,22	0,10
<i>Guazuma ulmifolia</i>	398,75	0,29	6,95
<i>Luehea divaricata</i>	250,00	-	8,32
<i>Peltophorum dubium</i>	78,00	-	0,02
<i>Senna macranthera</i>	99,00	0,39	-
<i>Senna multijuga</i>	250,00	0,47	0,94
<i>Solanum lycocarpum</i>	140,00	0,13	0,01

<sup>1</sup> Valores obtidos na empresa Bioflora.

Obs.: Preços (por Kg) dos lotes de sementes das espécies que não germinaram: Área 1 - *Colubrina glandulosa* – R\$ 190,00 / *Heliocarpus americanus* – R\$ 250,00 / *Trema micrantha* – R\$ 245,00. Área 2 - *Alchornea triplinervia* – R\$ 150,00 / *Colubrina glandulosa* – R\$ 209,00 / *Senna macranthera* – R\$ 99,00.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



Semeadura direta (em linha) de preenchimento

Área antes da implantação





Semeadura direta (em linha) de preenchimento

6 meses



Semeadura direta (em linha) de preenchimento

1 ano e 8 meses após implantação



12 10 2008

Semeadura direta (em linha) de preenchimento

2 anos e 9 meses após implantação



# CONCLUSÕES

## **Semeadura direta de preenchimento mostrou-se viável do ponto de vista técnico e financeiro**

- Não foi possível estimar uma densidade adequada de sementes necessária para primeira ocupação da área degradada (semeadura direta de preenchimento) – desempenho diferenciado das sementes
  - Tecnologia de manejo de sementes de espécies nativas – confiabilidade
- Rápida ocupação da área (2,5 anos) com comunidade vegetal de ocupação inicial
- Investimentos financeiros variáveis conforme espécie – uso consorciado com plantio de mudas e/ou outras técnicas de restauração
- Imprescindível prévio diagnóstico da área (solo) e controle de competidores

## **Semeadura direta de enriquecimento necessita de mais experimentação**



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





# Alguns exemplos de projetos de semeadura direta

Projetos desenvolvidos no Mato Grosso:

Instituto Socioambiental (ISA)

Instituto Centro de Vida (ICV)

Instituto Ouro Verde (IOV)



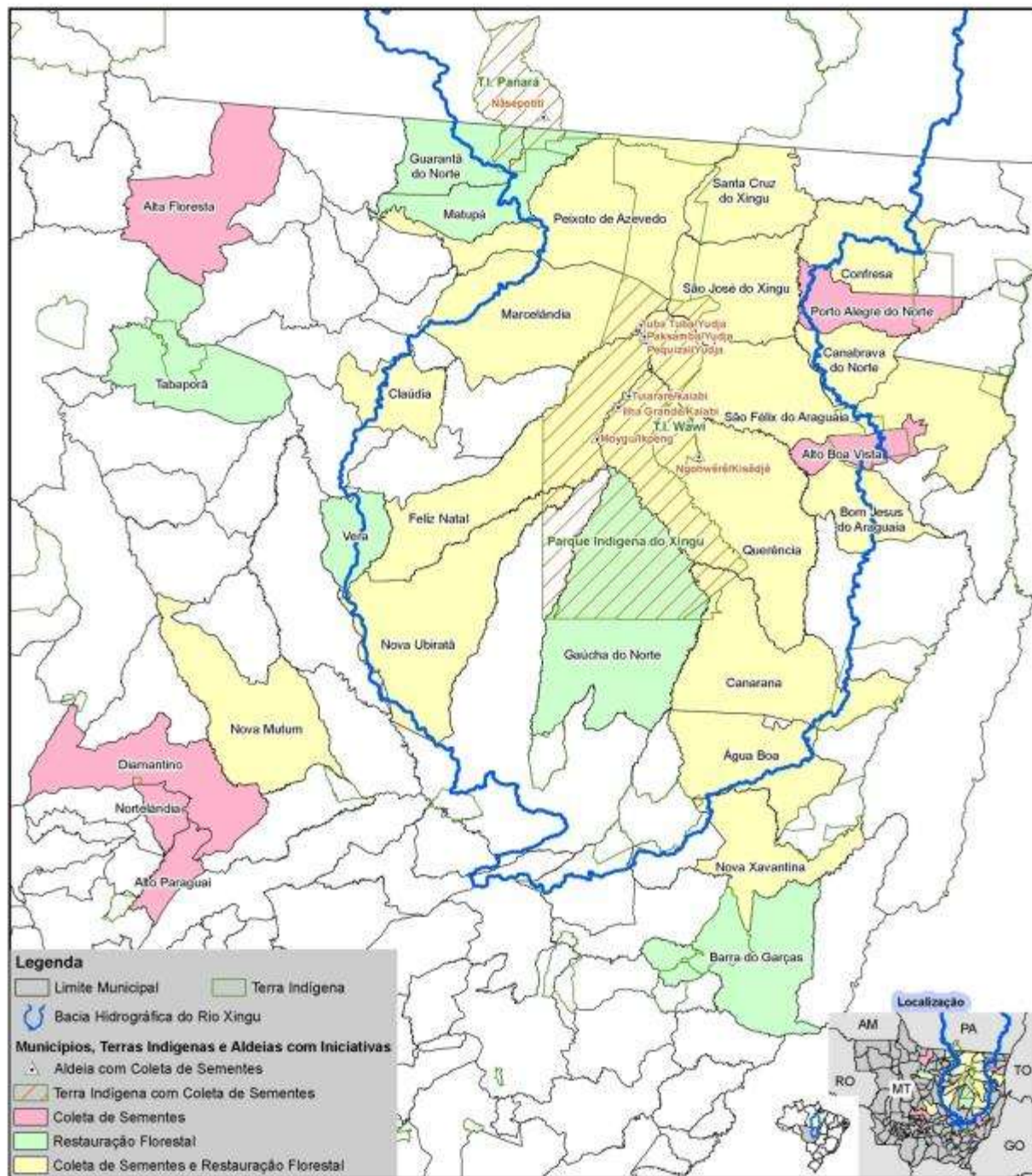
Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





- 300 coletores;
- 11 núcleos e 12 subnúcleos de coleta;
- 22 municípios;
- 8 aldeias indígenas
- R\$ 420.000,00 (comercialização de 46 ton de sementes em 3 anos)
- 200 espécies de floresta e cerrado

Fonte: Instituto Socioambiental



# Semeadura direta no MT

“Muvuca” de sementes

Instituto Socioambiental (ISA) – Canarana, Querência, São José do Xingu



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



# Semeadura direta no MT

Instituto Socioambiental (ISA) – Canarana, Querência, São José do Xingu



# Importância da troca de experiências!



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

**OBRIGADO!**

