



Departamento de
Engenharia Florestal



Universidade Federal
de São João del-Rei

Produção de Sementes e Mudas Florestais visando uma Restauração Ecológica de qualidade



Glauciana da Mata Ataíde

**Sete Lagoas/MG
Junho, 2022**



Universidade Federal
de São João del-Rei



Campi



campus
alto paraopeba



campus
tancredo neves



campus
santo antônio



campus
centro-oeste
dona lindú



campus
dom bosco



campus
sete lagoas



Universidade Federal
de São João del-Rei





Universidade Federal
de São João del-Rei

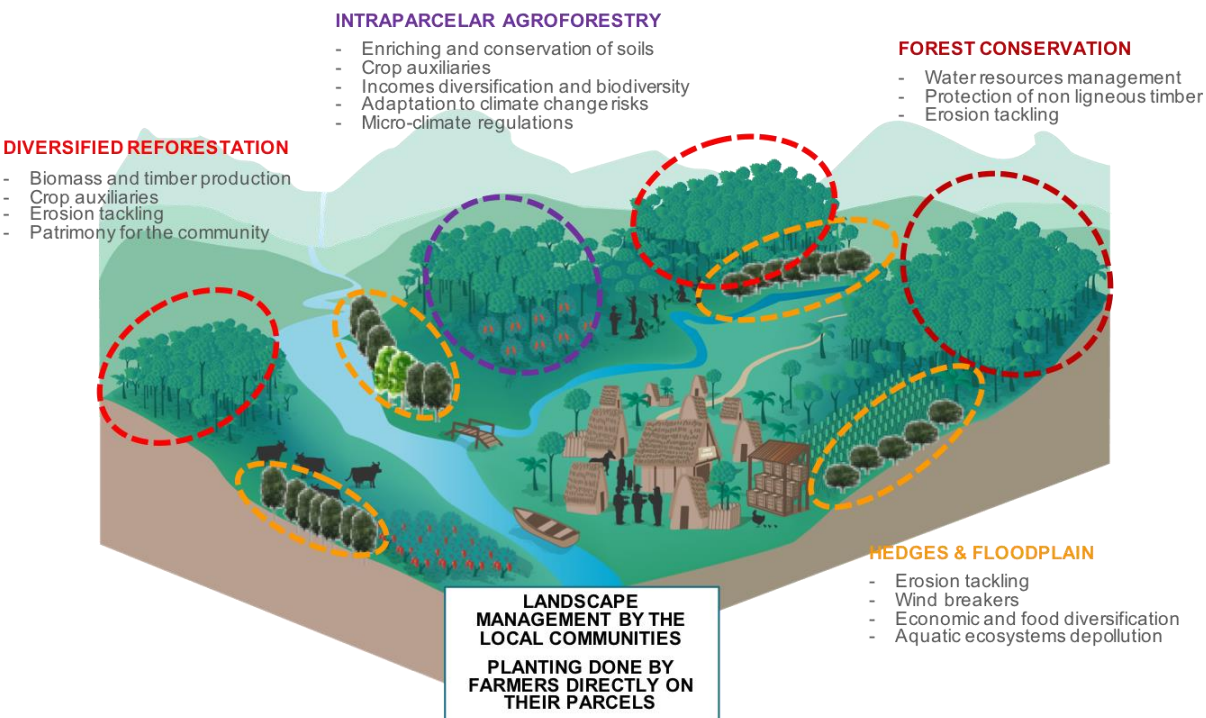


Departamento de
Engenharia Florestal

**Ensino, pesquisa, extensão e tecnologias
voltados ao desenvolvimento agrícola e
florestal**



Importância da vegetação nativa



Aumento da biodiversidade
Suprimento de água
Estoque de carbono
Conservação dos solos
Aumento produtividade agrícola



23/08/21 | BIODIVERSIDADE | PRODUÇÃO VEGETAL

Polinização aumenta produção agrícola, mas depende de áreas de vegetação natural

PERGUNTAS QUE A CIÊNCIA JÁ RESPONDEU

10 pontos sobre a integração entre produção agrícola e conservação

Restauração Ecológica, Recomposição, Recuperação de Áreas Degradadas

O Brasil tem cerca de 21 milhões de hectares de deficit de vegetação nativa.

21
milhões de ha

CÓDIGO FLORESTAL

2015 – COP21

Na COP21, em Paris, o Brasil se comprometeu a reduzir as emissões de CO2 em 43% até 2030

2025 – 37%

Emissão de CO2 estimada

2030 – 43%

Emissão de CO2 estimada

12
milhões de ha

Essa é a meta de restauração do governo brasileiro até 2030.

COP 26

1-12 November, 2021
Glasgow, Scotland



PARIS2015
CONFERÊNCIA DA ONU SOBRE MUDANÇA CLIMÁTICA
COP21-CMP11



BONN
CHALLENGE



Restauração, Recomposição, Recuperação de Áreas Degradadas



Restabelecer atributos de estrutura e função de um dado ecossistema, incrementando sua biodiversidade. É uma atividade intencional, que inicia ou acelera **a recuperação de um ecossistema** com relação a sua saúde, integridade e sustentabilidade (Society for Ecological

Restoration, 2014)

Regularização Ambiental

O **Programa de Regularização Ambiental** de Minas Gerais (PRA-MG) estabelece as regras que regem o processo de regularização ambiental dos passivos identificados nos imóveis rurais

3.2. Instrumentos do PRA

O PRA-MG é composto pelos seguintes instrumentos:



Figura 2. Instrumentos do PRA-MG

Regularização Ambiental

FORMAS DE REGULARIZAÇÃO DAS ÁREAS INSERIDAS NO PRA

6.2. Modelos e técnicas de **recomposição**, **recuperação** ou **restauração**



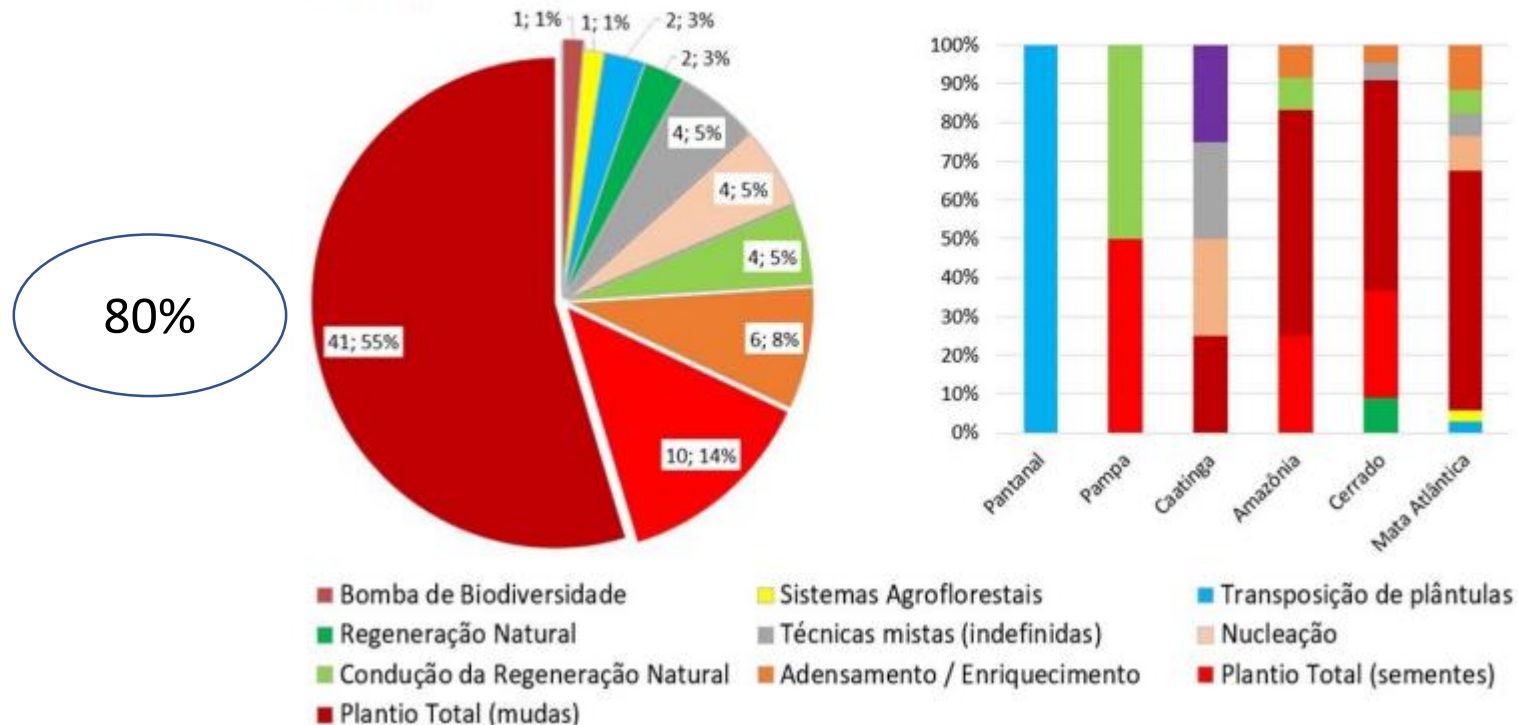
Quadro 5. Métodos de recomposição, recuperação ou restauração de APP e RL



Regularização Ambiental

GRÁFICO 2.

Principais técnicas de restauração utilizadas no Brasil, segundo o levantamento realizado.



Tymus et al. (2018)

Produção de Sementes e Mudas Florestais

QUESTÕES

Quais espécies
produzir?

Quais estratégias
adotar para
produção?

Onde coletar ou
comprar as
sementes?

O que é uma muda
de qualidade?

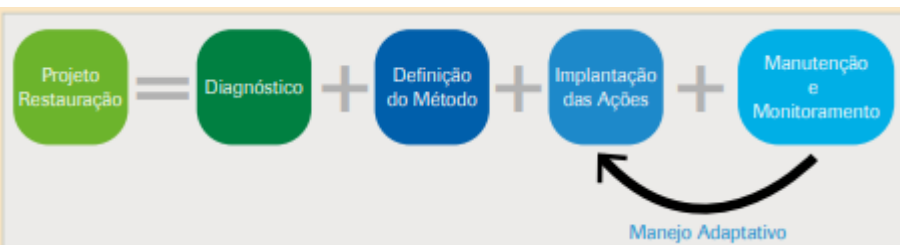
Qual o custo da
produção das
mudas?

1) Seleção das espécies



PROJETO

- Objetivo e uso do plantio
- Ecossistema de referência/
Fitofisionomia/Bioma
- Espécies de preenchimento e diversidade
- Atributos das espécies



Espécies Nativas

Informações sobre identificação botânica, distribuição geográfica, produção de mudas, formas de plantio, literatura específica e imagens para as espécies catalogadas.

Bioma:

Formação Vegetal:

Fitofisionomia:




FLORA DO BRASIL 2020

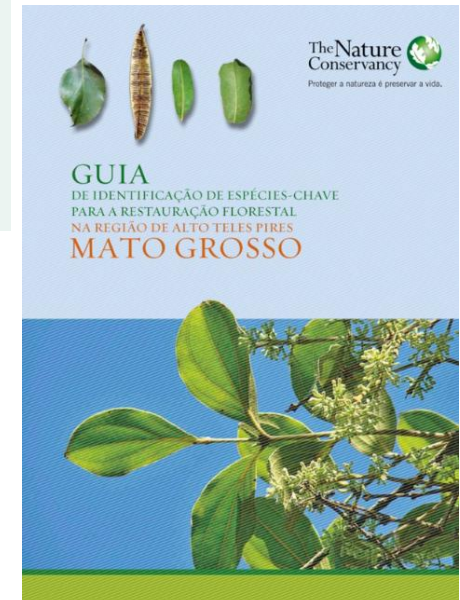
Nome

Grupo:
 Família:

Gênero:
 Espécie:

Autor:
 Nome Popular:

Nome Completo:



1) Seleção das espécies



1) Seleção das espécies

Espécie	Familia	Hábito	GEC	GF	VR%
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. ^{1,2,3}	Malvaceae	Arbóreo	Secundária	Preenchimento	1.32
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne ^{1,3,6}	Fabaceae	Arbóreo	Pioneira	Diversidade	1.22
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk. ^{1,3,7}	Myrtaceae	Arbóreo	Secundária	Diversidade	1.21
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl. ^{1,2,3}	Anacardiaceae	Arbóreo	Secundária	Diversidade	1.16
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq. ^{1,3,8}	Urticaceae	Arbóreo	Pioneira	Preenchimento	1.14
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Decne. & Planch. ^{1,4,9}	Araliaceae	Arbóreo	Secundária	Diversidade	1.14
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer ^{1,2,4}	Meliaceae	Arbóreo	Secundária	Diversidade	1.14
<i>Naucleopsis oblongifolia</i> (Kuhlm.) Carauta ^{1,4,10}	Moraceae	Arbóreo	Secundária	Diversidade	1.14
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan ^{1,2,3}	Fabaceae	Arbóreo	Secundária	Diversidade	1.03
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneath. ^{1,2,3}	Urticaceae	Arbóreo	Pioneira	Diversidade	0.98
<i>Psidium rufum</i> Mart. ex DC. ^{1,3,11}	Myrtaceae	Arbóreo	Climax	Diversidade	0.98
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl. ^{1,5,12}	Bignoniaceae	Arbóreo	Pioneira	Diversidade	0.95
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi ^{1,3,13}	Anacardiaceae	Arbóreo	Pioneira	Diversidade	0.95
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand ^{1,3,14}	Burseraceae	Arbóreo	Pioneira	Diversidade	0.95
<i>Trichilia pallida</i> Sw. ^{1,2,3}	Meliaceae	Arbóreo	Climax	Diversidade	0.92
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. ^{1,3,12}	Annonaceae	arbóreo	Pioneira	Diversidade	0.90
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth. ^{1,2,3}	Fabaceae	Arbóreo	Secundária	Diversidade	0.90
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr. ^{1,3,13}	Fabaceae	Arbóreo	Pioneira	Diversidade	0.90
<i>Byrsonima stipulacea</i> A. Juss. ^{1,4,15}	Malpighiaceae	Arbóreo	Pioneira	Diversidade	0.90
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb. ^{1,2,4}	Salicaceae	Arbóreo	Secundária	Diversidade	0.90

GEC: Grupo ecológico; GF: Grupo funcional; VR%: Valor de referência percentual

1 - Flora do Brasil 2020; 2 - ZAMA et al, 2012; 3 - BARBOSA et al., 2016; 4 - IEMA, 2018; 5 - FERREIRA & CARDOSO, 2013; 6 - CORRÊA & FILHO, 2007; 7 - FONSECA & RODRIGUES, 2000; 8 - IPEF, s/d; 9 - LORENZI, 1998; 10 - TEIXEIRA et al., 2014; 11 - WERNECK, FRANCESCHINELLI & TAMEIRÃO-NETO, 2000; 12 - MAPA, s/d; 13 - ARAKI, 2005; 14 - PEREIRA et al., 2015; 15 - NOGUEIRA, 2015

Junqueira (2019)

2) Sementes ou mudas?

Sementes



Figura 7: A muvuca de sementes em detalhe.



Semeadura a lanço da mistura de sementes pequenas



Semeadura a lanço de espécies arbustivas e herbáceas

(RSC, 2015)

Semeadura Direta



Sementes de copaíba e tingui germinando em plantios de semeadura direta.

Baixo custo
Locais favoráveis para germinação
Requer grande quantidade de sementes
Manejo pós plantio dificultado

2) Sementes ou mudas?

Sementes



Amargoso



Tingui



Copaiba



Baru



Jatobá



Cajú



Capim rabo-de-raposa



Cagaita

Plantas jovens de espécies nativas plantadas por semeadura direta.

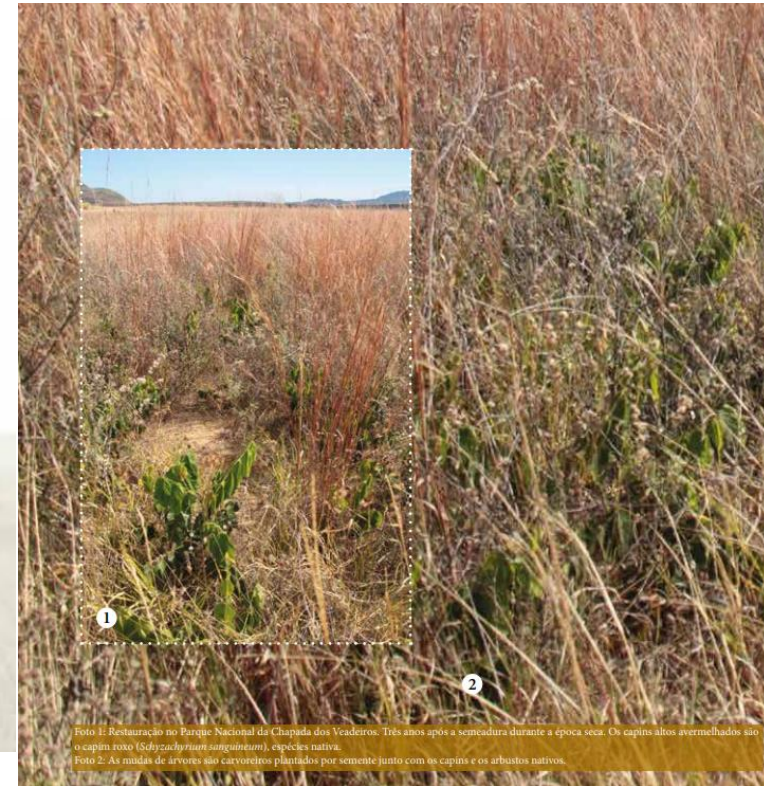


Foto 1: Restauração no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Três anos após a semeadura durante a época seca. Os capins altos avermelhados são o capim roxo (*Sida acuta*), espécie nativa.
Foto 2: As mudas de árvores são carvoeiros plantados por semente junto com os capins e os arbustos nativos.

Intensificação do preparo do solo



Alta densidade de sementes de todos os estratos vegetacionais por hectare.



Permite o recobrimento rápido do solo



Menor intervenção de manejo após o plantio

- Avaliar a qualidade das sementes antes da semeadura;
- Espécies potenciais;
- Aumentar o aproveitamento das sementes no campo: recobrimento, hidratação

Sementes com alta **qualidade** física, fisiológica, genética e sanitária

2) Sementes ou mudas?

Sementes - Qualidade

Cadeia de produção

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

Processos



Colheita

Extração

Processamento

Armazenamento

Transporte

Viveiro



2) Sementes ou mudas?

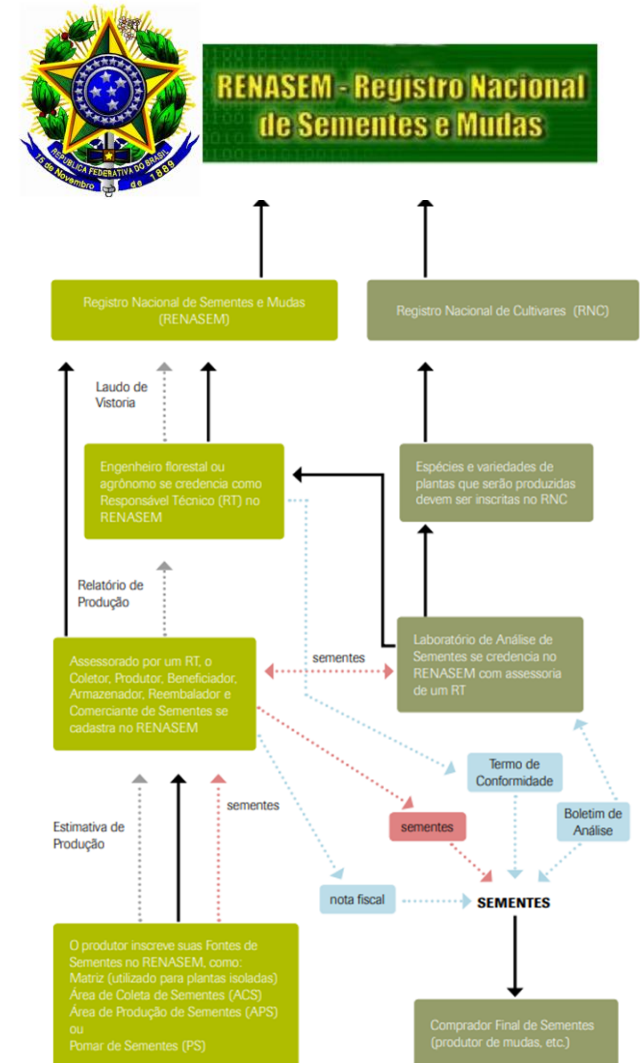
Sementes - Qualidade

Cadeia de produção



2) Sementes ou mudas?

Sementes



Redes de Sementes

Vendedores credenciados no RENASEM

2) Sementes ou mudas?

Plantio de Mudas

Técnica amplamente utilizada no Brasil

Maior investimento

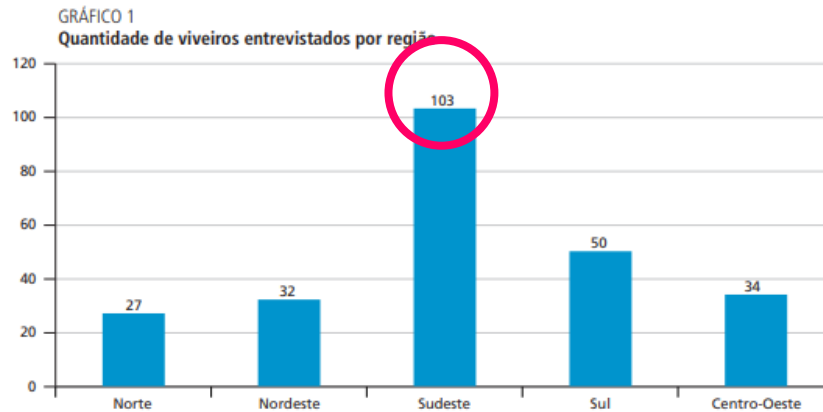
Plantio em área total, adensamento, enriquecimento, SAFs

Maior disponibilidade de mercado

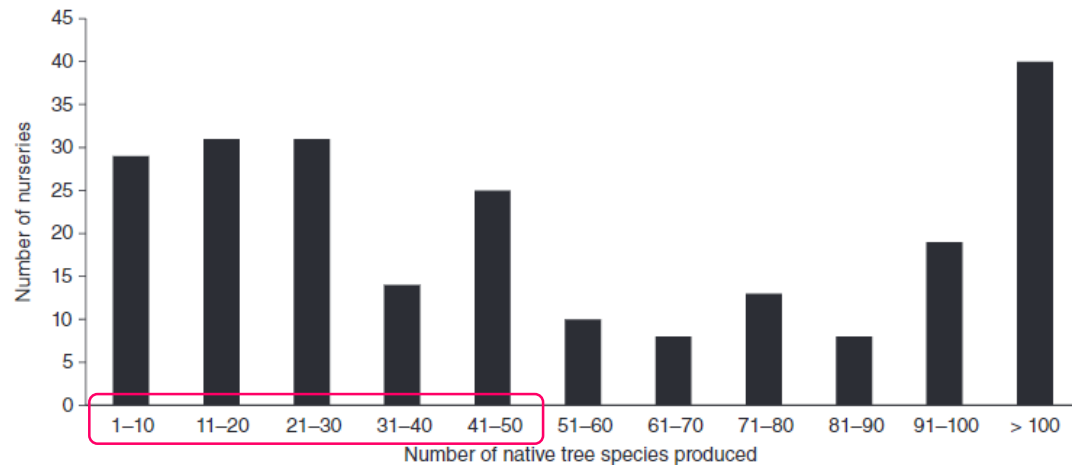


2) Sementes ou mudas?

Plantio de Mudas



(IPEA, 2015)



(Silva, 2017)

Figure 2. Frequency distribution of the number of native species produced by forest nurseries in Brazil.

2) Sementes ou mudas?

Plantio de Mudras

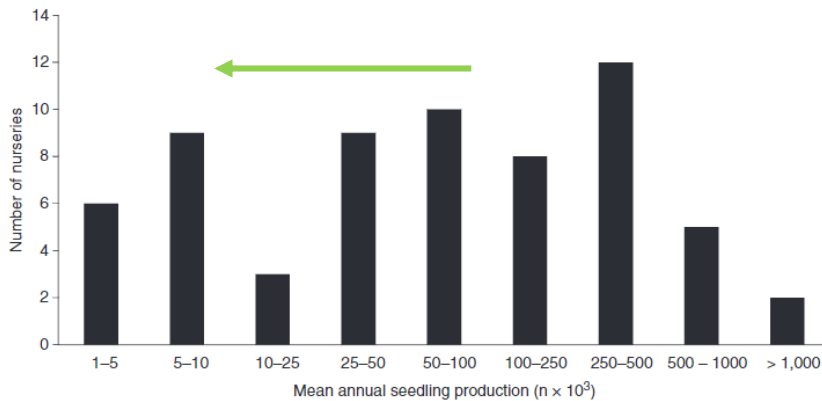
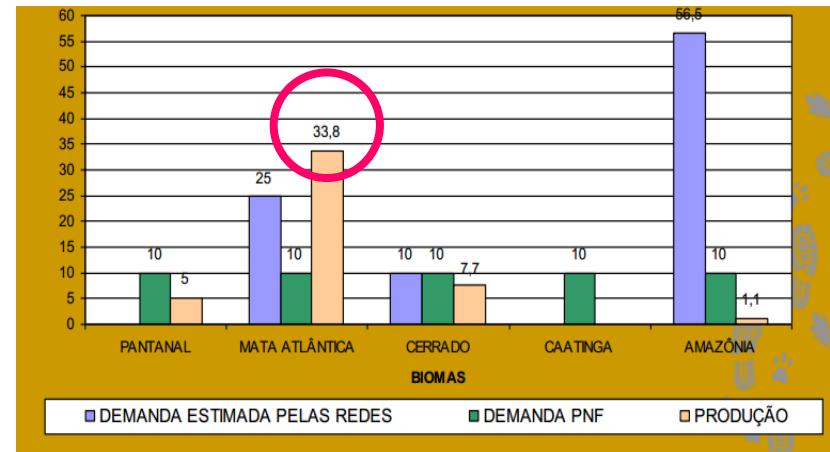


Figure 1. Frequency distribution of the number of forest nurseries according to their mean annual production of native seedlings in Brazil. Only nurseries producing exclusively native species were reported.



(RBSF, 2009)

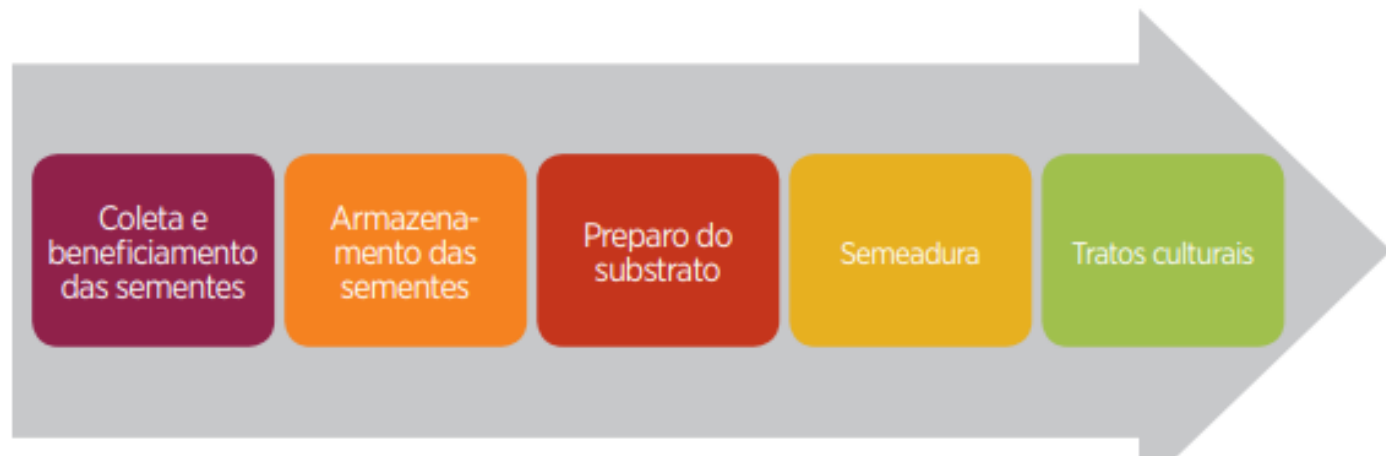
(Silva, 2017)

- Capacidade máxima de produção abaixo da demanda;
 - Muitas regiões carentes de viveiros;
 - Viveiros pequenos;
- Falta de cultura de “encomenda” de mudas

2) Sementes ou mudas?

Plantio de Mudras

PRODUÇÃO DAS MUDAS
A PRODUÇÃO DE MUDAS SEGUE AS SEGUINTE ETAPAS:





Êxito de programas de restauração:
Mudas de **boa qualidade**

2) Sementes ou mudas?

Plantio de Mudas



Uma muda de qualidade deve possuir as seguintes características:

- * Torrão bem formado com raízes ativas.
- * Folhas saudáveis, mas não excessivamente verdes, pois também devem estar rustificadas.
- * Caule lignificado demonstrando maturidade para ser plantada.
- * Livre de pragas e doenças.

3) Sementes ou mudas!

Estratégias

- **Políticas e programas** de apoio para subsidiar a regionalização da produção de sementes e mudas;
- **Capacitação** na produção de sementes e mudas florestais;
- **Cooperação** e apoio de instituições públicas e privadas;
- **Cooperativas/associações** entre produtores;
- **Disseminação e união** dos conhecimentos técnicos e popular.





Departamento de
Engenharia Florestal



Universidade Federal
de São João del-Rei

Obrigada!

glauciana@ufsj.edu.br

www.ufsj.edu.br/deflo