



Modelos de produção madeireira de espécies nativas

Prof. Pedro Brancalion
Depto. Ciências Florestais



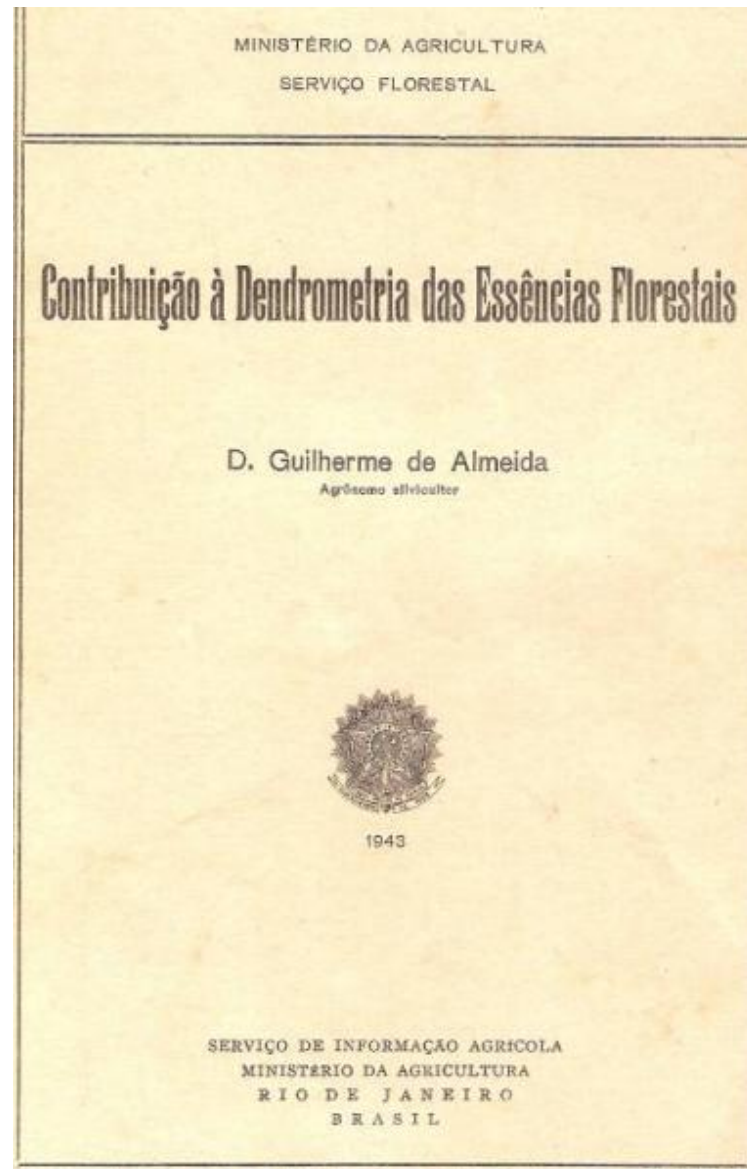


Fig. 87 — TALHÃO 36 — *Bombacaceae*

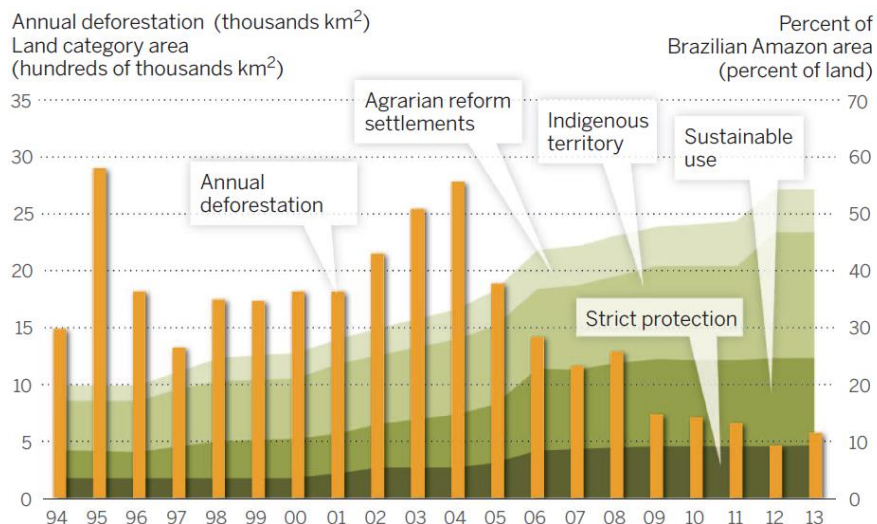
Tabela 1.06 Área total de plantios florestais por gênero no Brasil, 2012

Gêneros	Área de Plantios Florestais (ha)		
	2011	2012	%
Eucalyptus	4.873.952	5.102.030	70,8%
Pinus	1.641.892	1.562.782	22,0%
Outros	489.281	521.131	7,2%
Total	7.005.125	7.185.943	100%

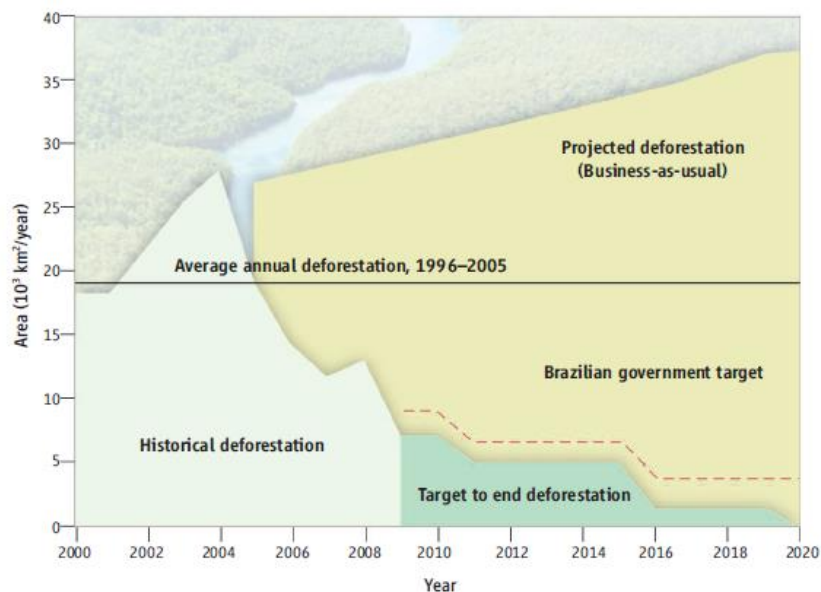
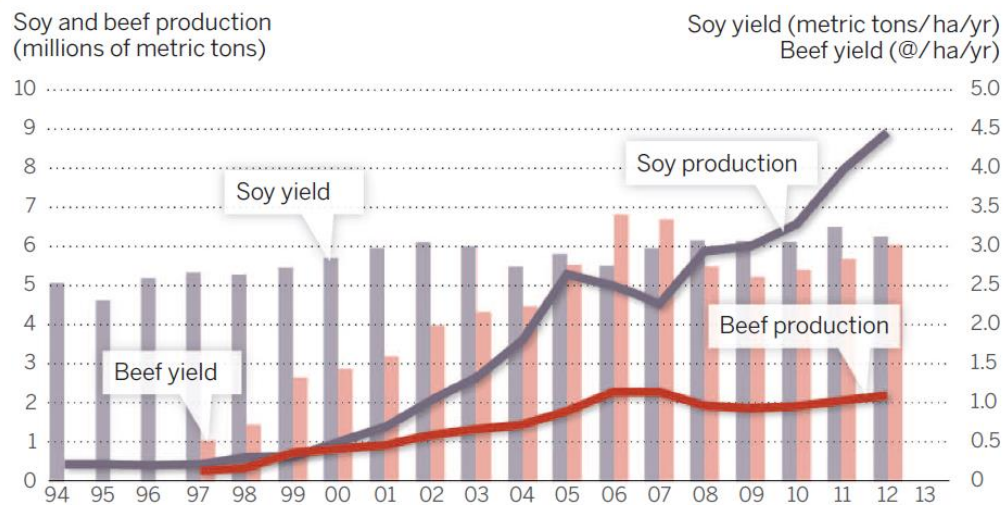
Tabela 1.07 Características e área de plantios florestais com outros grupos de espécies no Brasil, 2010-2012

Espécies	Nome Científico	Estados	Área de Plantios (ha)			Principais Usos
			2010	2011	2012	
Acácia	<i>Acacia mearnsii</i> e <i>Acacia mangium</i>	AP, MT, PR, RR, RS, AM	127.600	146.813	148.311	Madeira: energia, carvão, cavaco p/ celulose, painéis de madeira Tanino: curtumes, adesivos, petrolífero, borrachas
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>	SP, MS, SP, TO	159.500	165.648	168.848	Madeira: energia, celulose Seiva: Borracha
Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i>	PA, MA, TO	85.470	85.473	87.901	Lâmina e compensado, forros, palitos, papel, móveis, acabamentos e molduras
Teca	<i>Tectona grandis</i>	MT, PA, RR	65.440	67.693	67.329	Construção civil (portas, janelas, lambris, painéis, forros), assoalhos e decks, móveis, embarcações e lâminas decorativas
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	PR, RS, SC, SP	11.190	11.179	11.343	Serrados, lâminas, forros, molduras, ripas, caixotaria, estrutura de móveis, fósforo, lápis e carretéis
Pópulus	<i>Populus spp.</i>	PR, SC	4.221	4.220	4.216	Fósforos, partes de móveis, portas, marcenaria interior, brinquedos, utensílios de cozinha
Outras	–	–	8.969	8.256	33.183	–
Total			462.390	489.282	521.131	

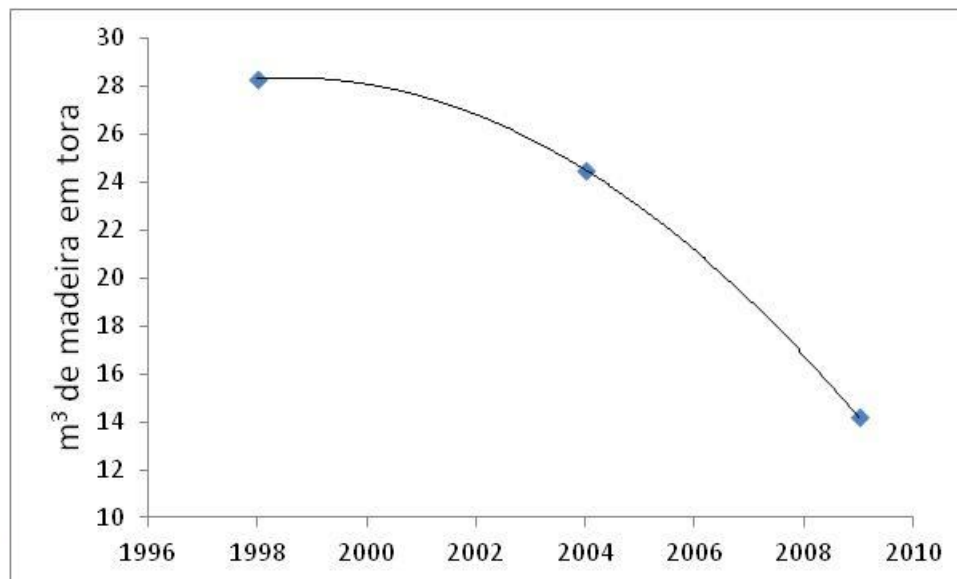
Perspectivas históricas e atuais



Soy and beef production (millions of metric tons)



Historical deforestation in the Brazilian Amazon and future deforestation under three scenarios.



Perspectivas históricas e atuais

LAND USE

Cracking Brazil's Forest Code

Britaldo Soares-Filho,^{1*} Raoni Rajão,¹ Marcia Macedo,^{1,2} Arnaldo Carneiro,² William Costa,¹ Michael Cox,² Hermann Rodrigues,² Ane Alencar²

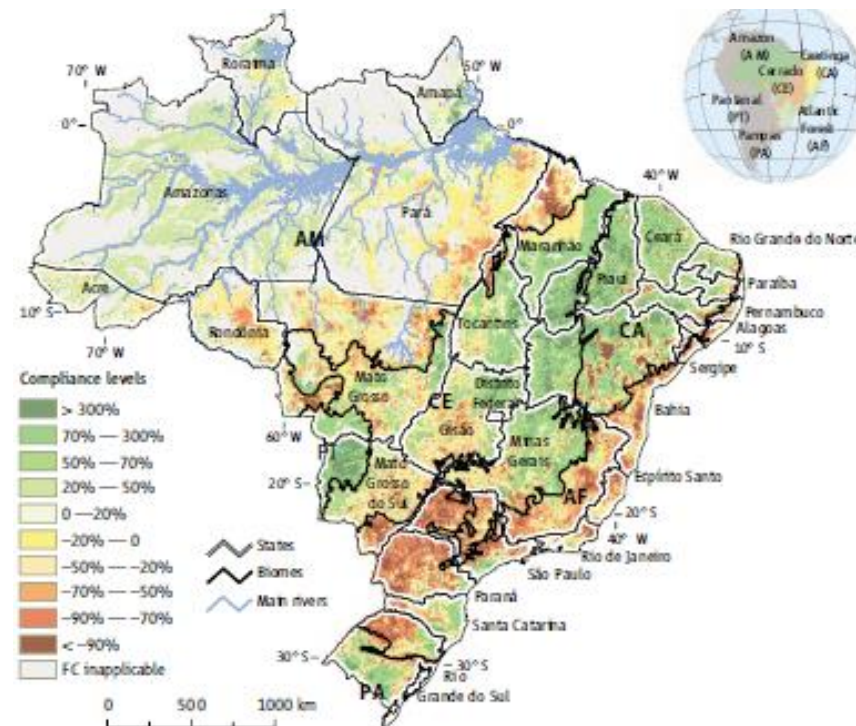
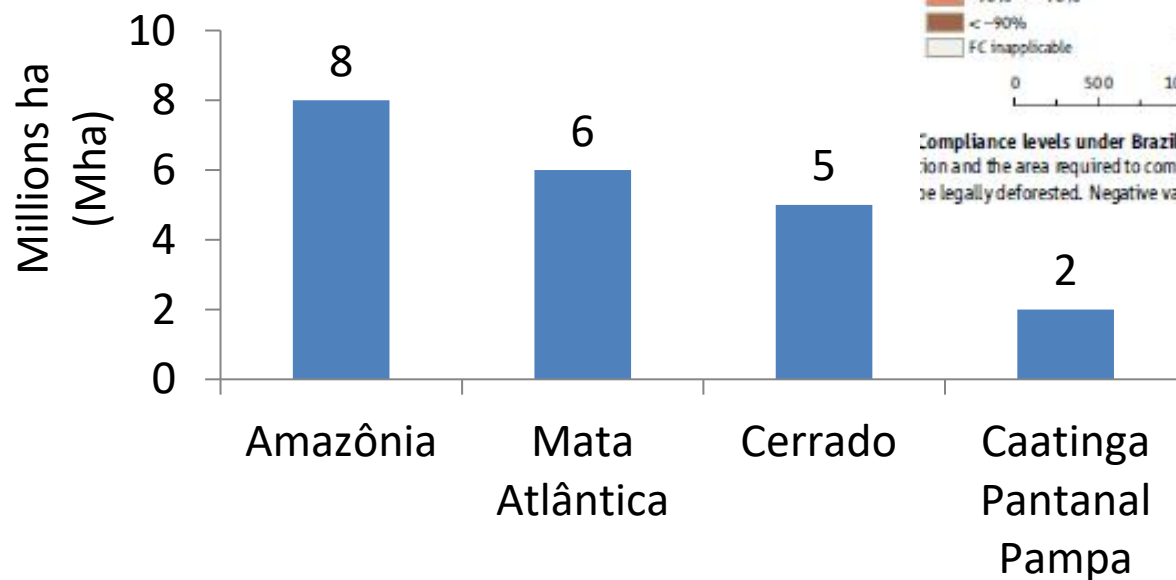
Brazil's controversial new Forest Code grants amnesty to illegal deforesters, but creates new mechanisms for forest conservation.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
DEPARTAMENTO DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



PLANO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA



Compliance levels under Brazil's 2012 FC. Percent difference between the remaining area of native vegetation and the area required to comply with the 2012 FC. Positive values indicate forest surpluses or land that may be legally deforested. Negative values indicate forest debts or land that requires restoration. See SM for details.

Total = 21 Mha

Caminhos para a produção de madeira nativa em plantações

sistemas simplificados,
voltados exclusivamente para a
produção de madeira/agrícola
(áreas agrícolas)



sistemas complexos, que
integram produção de madeira
com serviços ambientais e
biodiversidade (RL)



Sistemas simplificados – monocultivos ou consórcios simples

Aspectos importantes a serem considerados:

Características silviculturais: forma, crescimento, etc.

Tolerância a pragas e doenças

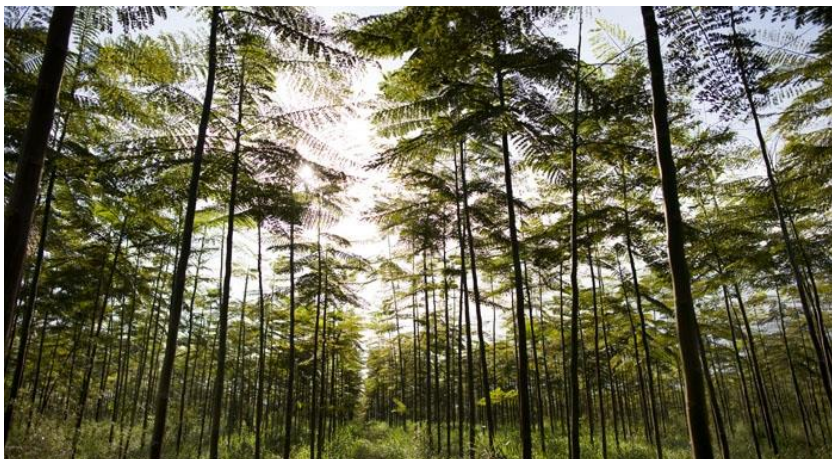
Produtos e tecnologia de processamento

Mercado e logística; nichos de mercado



Sistemas simplificados – monocultivos ou consórcios simples

paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*)



Sistemas simplificados – monocultivos ou consórcios simples



Sistemas simplificados – monocultivos ou consórcios simples



Sistemas simplificados – monocultivos ou consórcios simples





Sistemas simplificados - silvipastoril





Sistemas complexos



Exemplos de iniciativas

Projeto VERENA: <http://www.projeto-verena.org/index.php/pt-br/>

Symbiosis Investimentos: <https://www.youtube.com/watch?v=abpPzgeJnOo>

Polo Florestal Vale do Paraíba: <https://www.youtube.com/watch?v=NTaiijKQT6c>

Sistemas simplificados – monocultivos ou consórcios simples

Aspectos importantes a serem considerados:

Características silviculturais: forma, crescimento, etc.

Interação entre espécies

Restrições legais

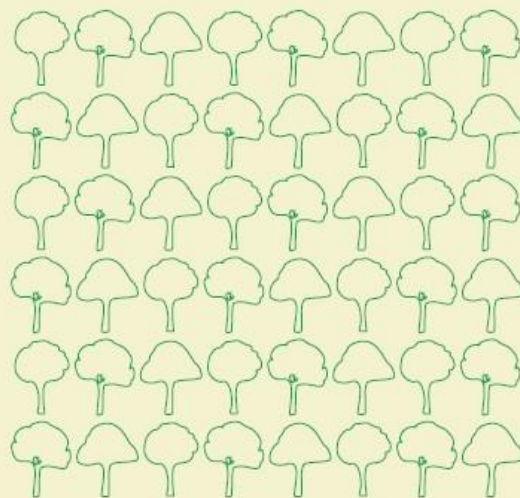
Mercado e logística; nichos de mercado



Escolha de espécies

SILVICULTURA E TECNOLOGIA DE ESPÉCIES DA MATA ATLÂNTICA

Samir G. Rolim & Daniel Florio (Edições)



PROGRAMA DE PESQUISA
& DESENVOLVIMENTO
EM SILVICULTURA DE
ESPÉCIES NATIVAS



Escolha de espécies

CLASSE	NOME CIENTÍFICO*	NOME COMUM	FAMÍLIA	BIOMA DE OCORRÊNCIA		
				AMAZÔNIA	MATA ATLÂNTICA	CERRADO
ESPÉCIES PRIORITÁRIAS DA MATA ATLÂNTICA						
1A	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucaria	Araucariaceae		X	
1A	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	Anacardiaceae	X	X	X
1A	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	pau-marfim	Rutaceae		X	X
1A	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	guanandi	Calophyllaceae	X	X	X
1A	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	jequitibá-rosa	Lecythidaceae		X	
1A	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo	Boraginaceae	X	X	X
1A	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemao ex Benth.	jacarandá-da-bahia	Fabaceae		X	
1A	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	Fabaceae	X	X	X
1A	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafístula	Fabaceae		X	X
1A	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático	Fabaceae		X	X
1B	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	Bignoniaceae	X	X	X
1B	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemao	aroeira-do-sertão	Anacardiaceae		X	X
1B	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) E. Gagnon, H.C. Lima and G.P. Lewis	pau-brasil	Fabaceae		X	
1B	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	ipê-felpudo	Bignoniaceae		X	X

Escolha de espécies

ESPÉCIES PRIORITÁRIAS DA AMAZÔNIA

1A	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	tatajuba	Moraceae	X		X
1A	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	castanha-da-Amazônia	Lecythidaceae	X		
1A	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	andiroba	Meliaceae	X		
1A	<i>Cordia goeldiana</i> Huber	freijó-cinza	Boraginaceae	X		
1A	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	parapará	Bignoniaceae	X		
1A	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	morototó	Araliaceae	X	X	X
1A	<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby	paricá	Fabaceae	X		
1A	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	marupá	Simaroubaceae	X	X	X
1A	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	ucuúba	Myristicaceae	X		
1A	<i>Vochysia maxima</i> Ducke	quaruba-verdadeira	Vochysiaceae	X		
1B	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	cumarú	Fabaceae	X		
1B	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	ipê-amarelo	Bignoniaceae	X	X	X
2	<i>Swietenia macrophylla</i> King	mogno	Meliaceae	X		
*	<i>Copaifera multijuga</i> Hayne	copaíba	Fabaceae	X		
*	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	angelim-vermelho	Fabaceae	X		

Mestrado (PPG Recursos Florestais): Carina Camargo Silva

Potencial de espécies nativas para a produção de madeira serrada em plantios de restauração florestal



Angico-vermelho



Guaritá



Pau-marfim



Jequitibá-branco



Jequitibá-rosa



Araribá



Louro-pardo



Ipê-roxo



Canafístula



Ipê-feijudo

Ciclos de produção esperados para as espécies diante do cenário potencial de crescimento

Espécie	Fator ambiental	DMC (cm)	Idade (anos)			
			A	M	B	SF
Anadenanthera colubrina	*	35	*	*	*	13,07
Anadenanthera colubrina var. cebil	pH	35	10,52	17,05	26,78	*
Aspidosperma polyneuron	MO	35	83,15	89,76	92,00	*
Astronium graveolens	*	35	*	*	*	29,17
Cariniana estrellensis	Ca	35	12,67	22,55	28,77	*
Cariniana legalis	Arg	35	16,91	22,28	30,93	*
Cedrela fissilis	Mg	35	22,52	50,23	100,29	*
Centrolobium tomentosum	CTC	35	24,84	40,39	54,48	*
Enterolobium contortisiliquum	SB	35	6,06	8,56	20,02	*
Esenbeckia leiocarpa	Arg	35	40,00	89,22	176,71	*
Gallesia integrifolia	Ca	35	12,14	19,84	34,52	*
Handroanthus heptaphyllus	*	35	*	*	*	40,18
Hymenaea courbaril	*	35	*	*	*	45,57
Myroxylon peruiferum	Areia	35	24,75	45,84	88,83	*
Peltophorum dubium	Mg	35	17,92	22,65	41,49	*

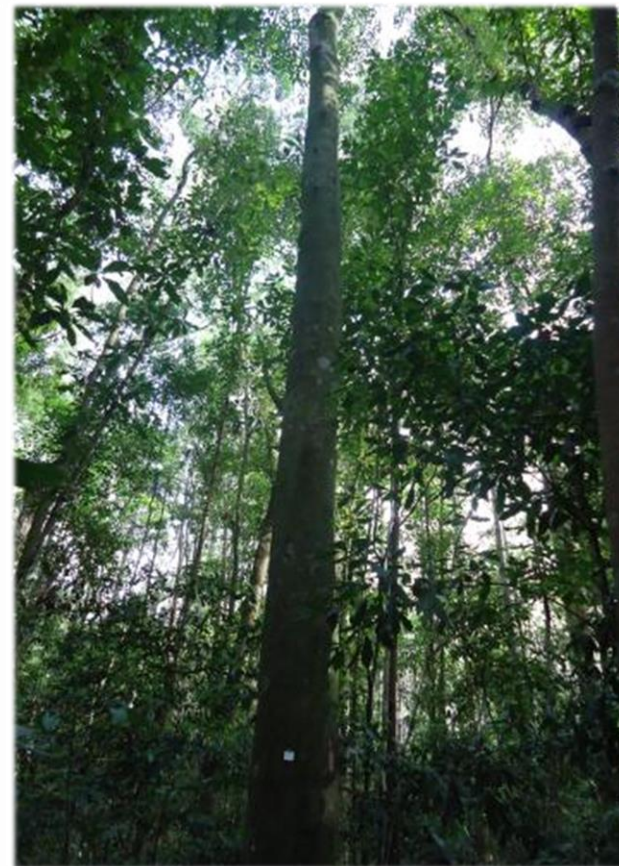
Sistemas complexos

A maior parte das espécies apresentou forma desfavorável, com bifurcações e muitas ramificações

Diferentes ambientes de regeneração!



restauração



mata nativa

Jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*)



24 anos (IRC)



40 anos (CM2)



57 anos (COS)

Restauração como uso economicamente viável do solo

Desenvolvimento do conceito de “pioneira\$ econômica\$”:

Organização pela Conservação da Terra, Baixo Sul Bahia

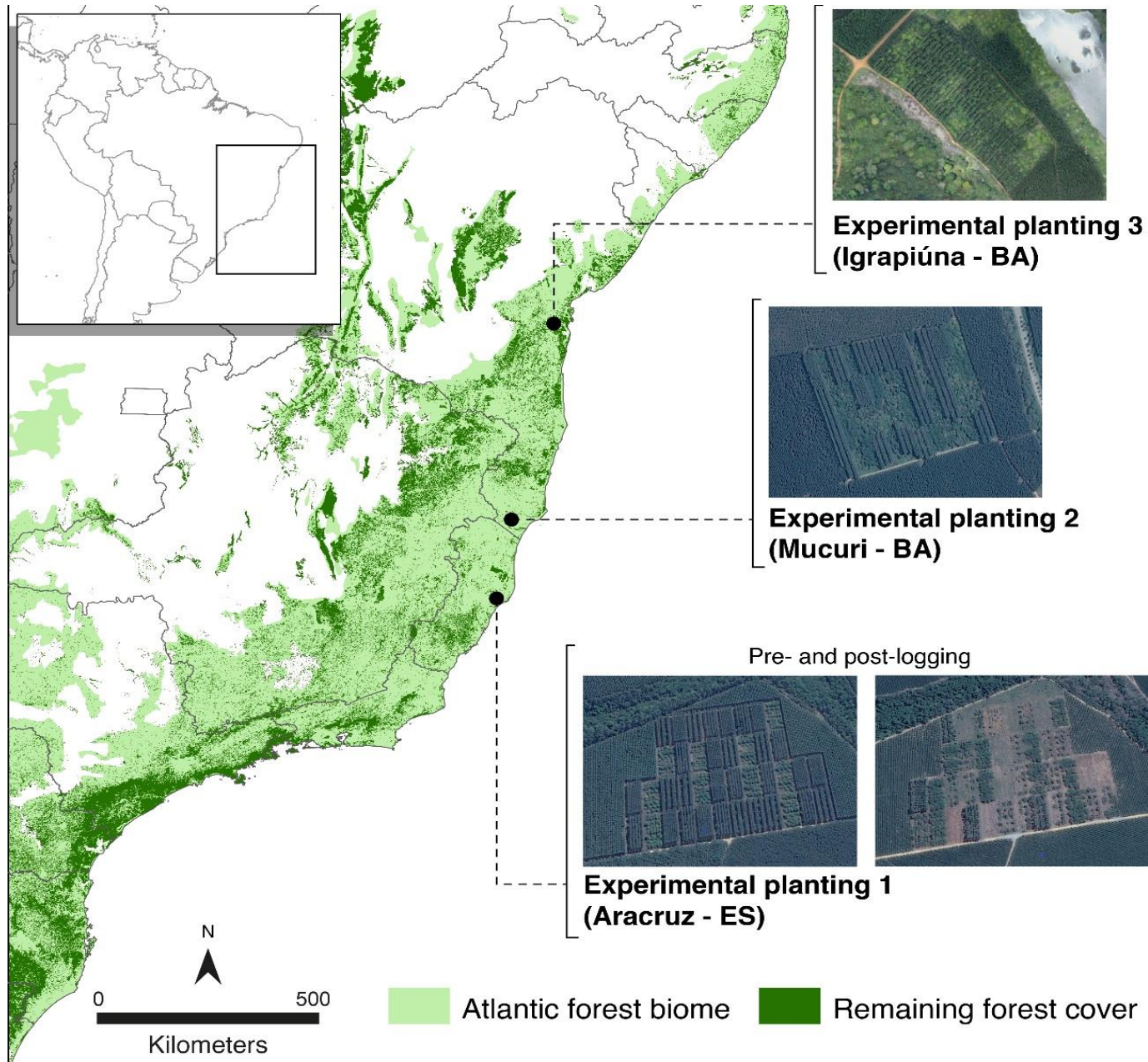




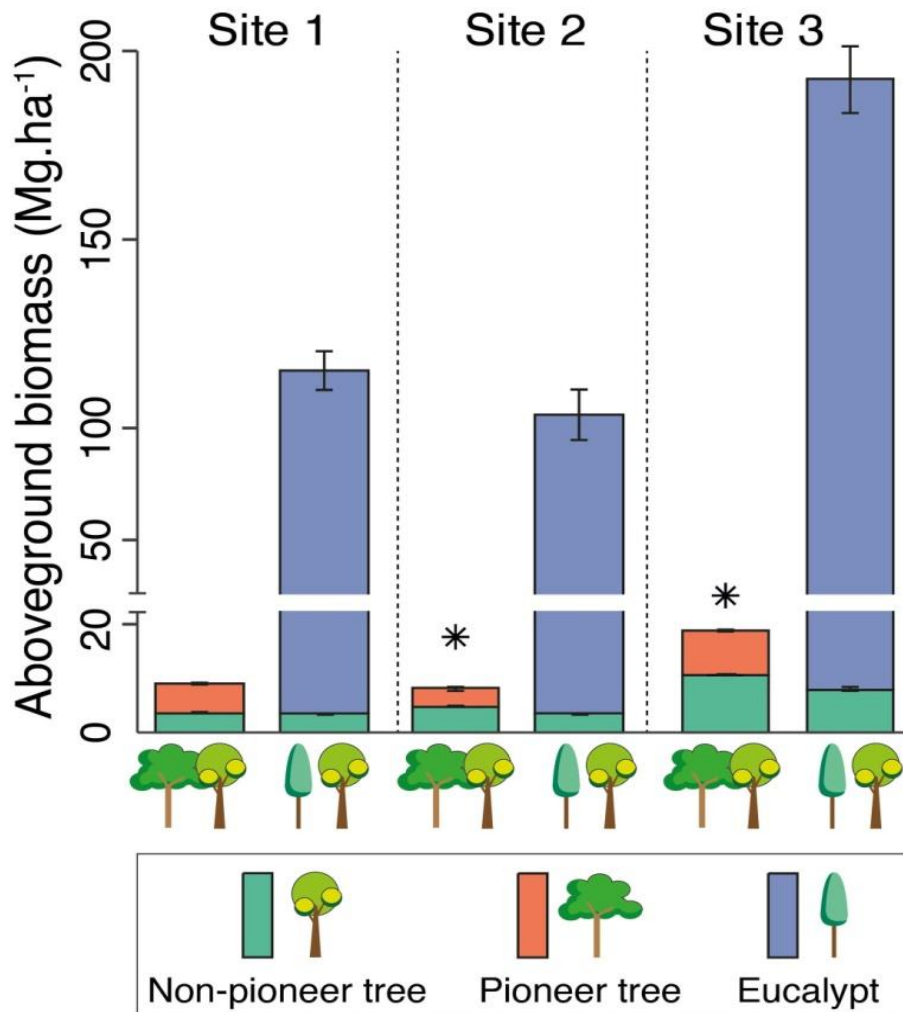
Empresa Suzano, Mucuri-BA – 10 ha



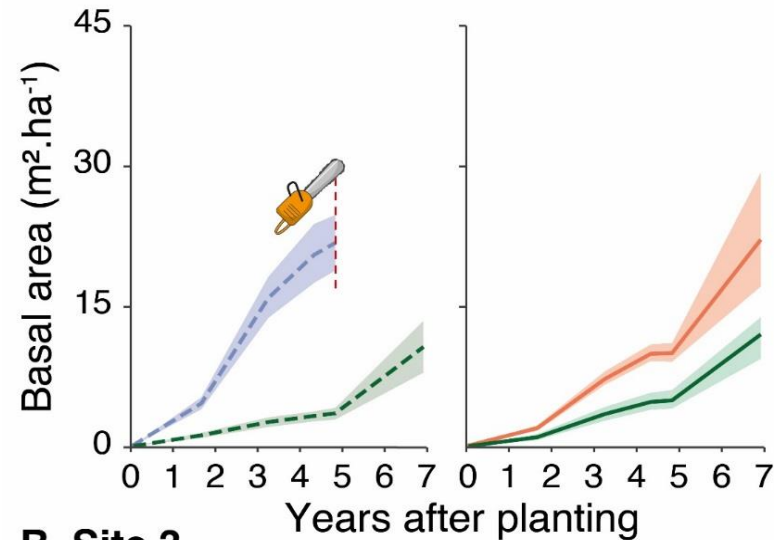
Sistemas complexos



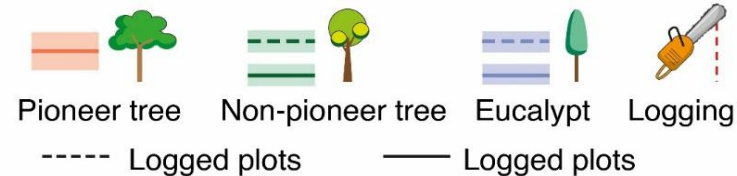
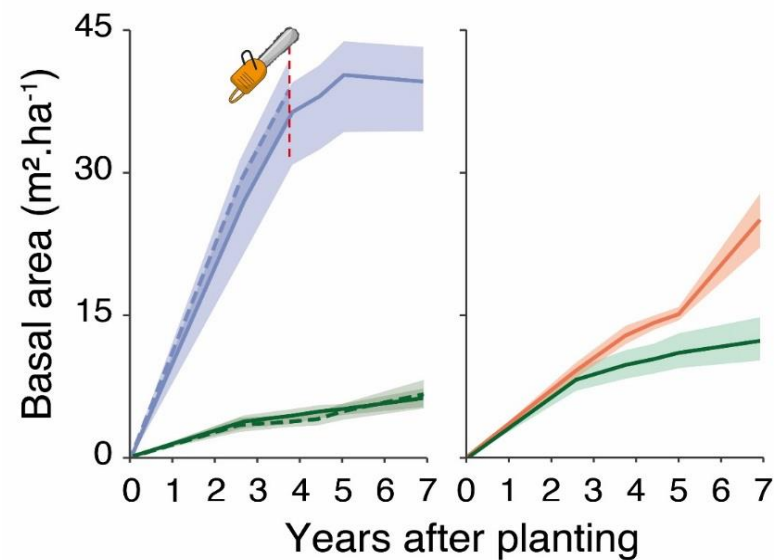
Resultados do uso do eucalipto na restauração

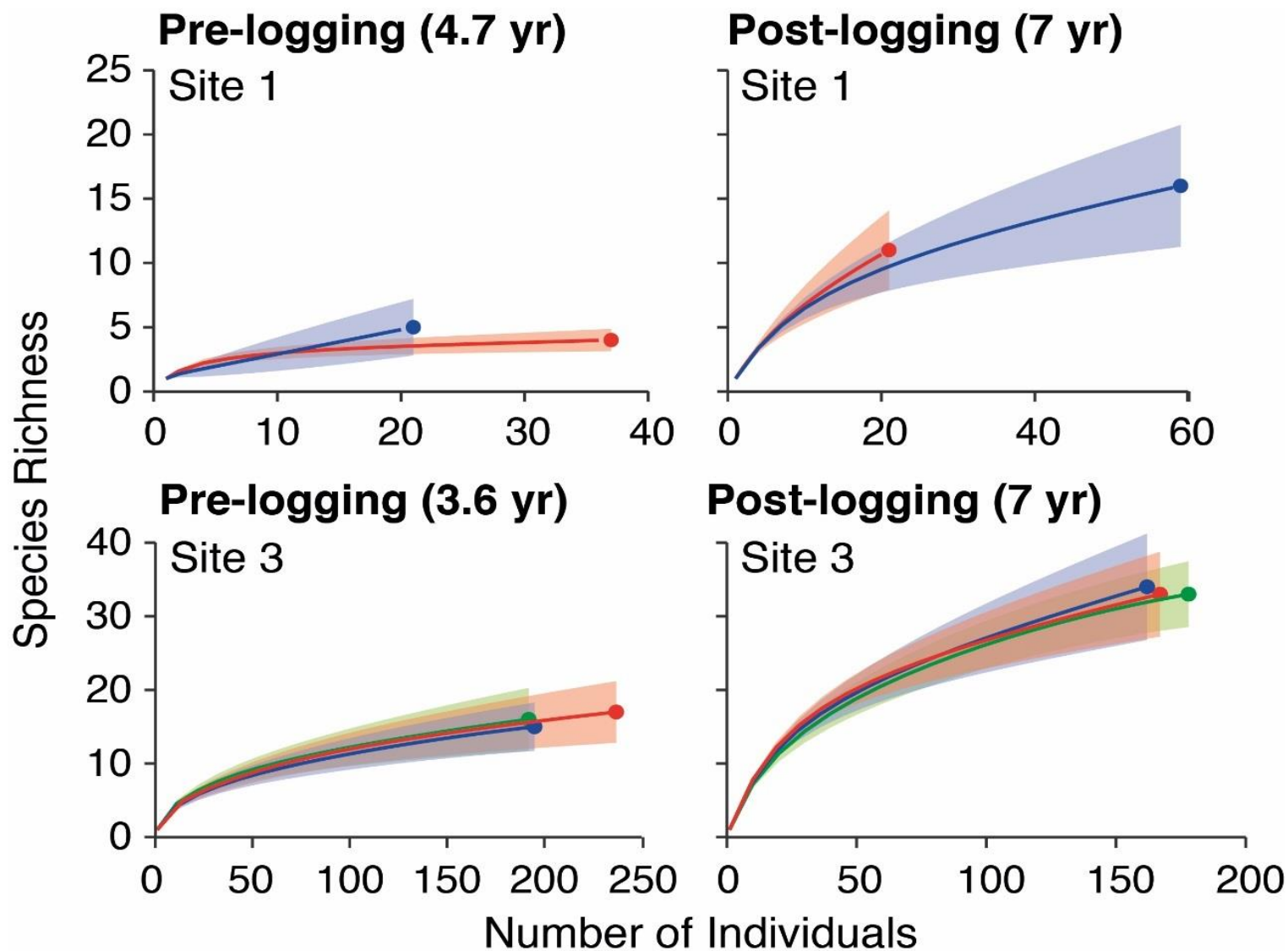


A. Site 1



B. Site 3





A. Mixed plantings of native tree species

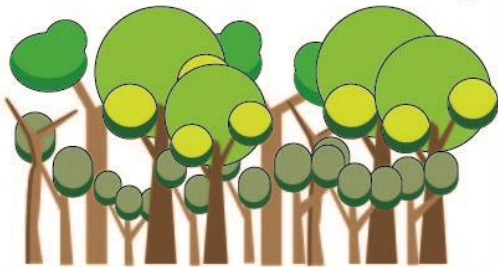
Stage 1: planting 0 yr



Stage 2: developed native trees ~ 5 yr



Stage 3: developed native trees and senescence of pioneers 10-20 yr



B. Mixed plantings of native tree species and eucalypts

Stage 1: planting 0 yr



Stage 2: eucalypt harvesting ~ 5 yr



Stage 3: development of planted and regenerating native trees 10-20 yr



C. Eucalypt planting and natural regeneration

Stage 1: planting 0 yr



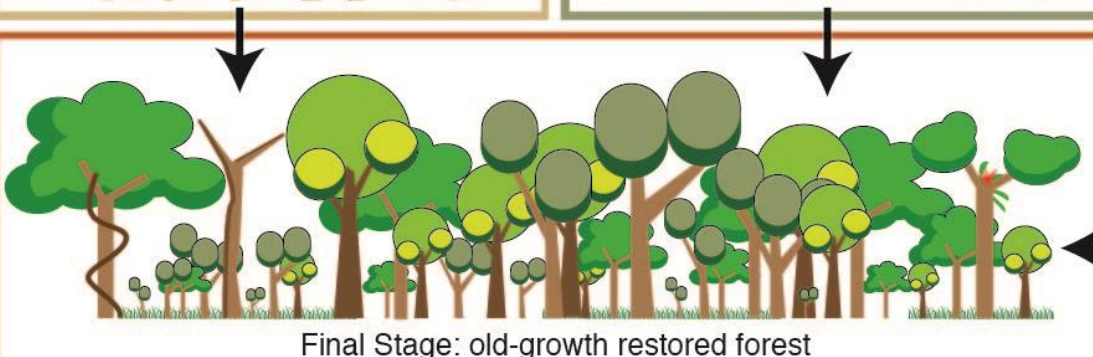
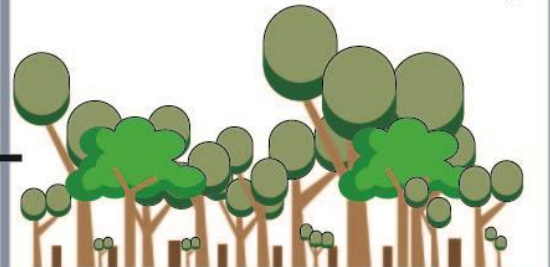
Stage 2: eucalypt thinning ~ 5 yr



Stage 3: harvesting of all remaining eucalypts ~ 20 yr



Stage 4: development of regenerating native trees > 20 yr



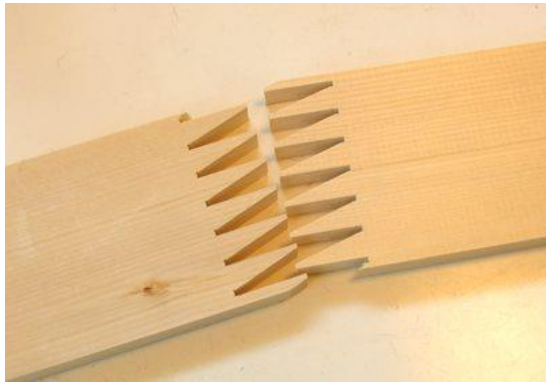




qualidade do fuste vs. crescimento



Tecnologia de uso da madeira e novas demandas por madeira nativa



4/4. 3/4. 1/2. 1/4. 1/8.



