



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
ENGENHARIA FLORESTAL
Silvicultura Tropical (40219941)

Métodos de Substituição

Prof. Gabriel Agostini Orso

gabrielorso16@gmail.com



1. Métodos de Substituição

- Consistem na substituição do uso atual do solo para um uso florestal ou agroflorestal;
- Aqui incluem-se:
 - Mudança de culturas agrícolas para povoamentos florestais;
 - Recuperação de área degradadas;
 - E outros...



1. Métodos de Substituição

Começaremos com

Substituição para uso florestal



2. Tópicos da aula

- Introdução;
- - Florestas no Brasil
- Espécies exóticas:
 - - *Eucalyptus*
 - - *Pinus*
 - - *Acacia*
 - - *Tectona grandis*
 - - *Khaya*
 - - *Toona ciliata*

3. Introdução

Brasil: Grande competitividade no mercado de produtos florestais

- Intensidade luminosa
 - Tecnologia Silvicultural
- material genético
preenchedores

Vocação Florestal do Brasil

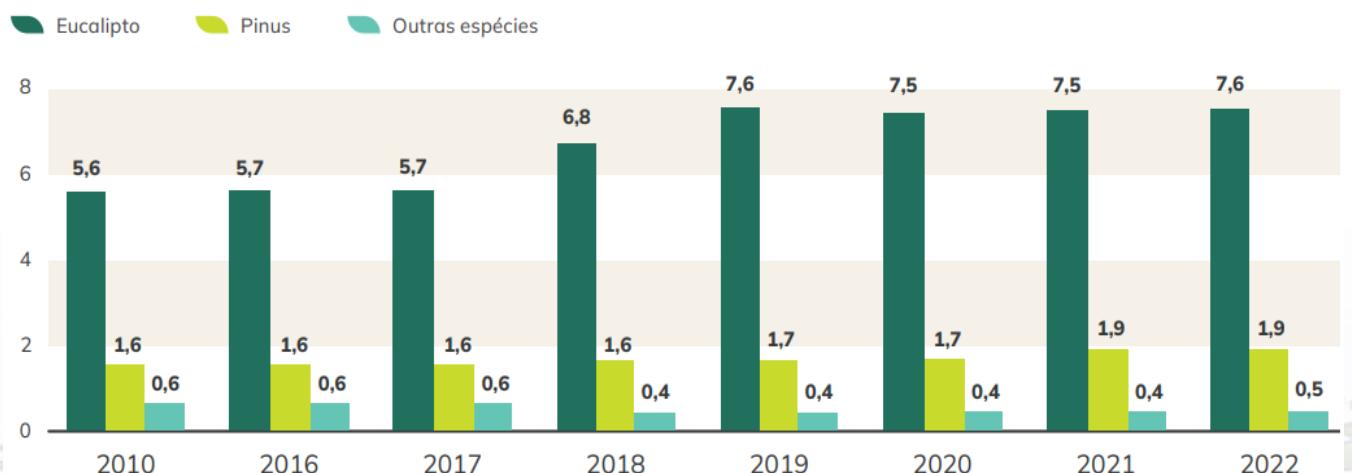


3.1 Vocação Florestal do Brasil



Histórico de áreas plantadas no Brasil (milhões de hectares)

Fonte: Ibá, Canopy e ESG Tech

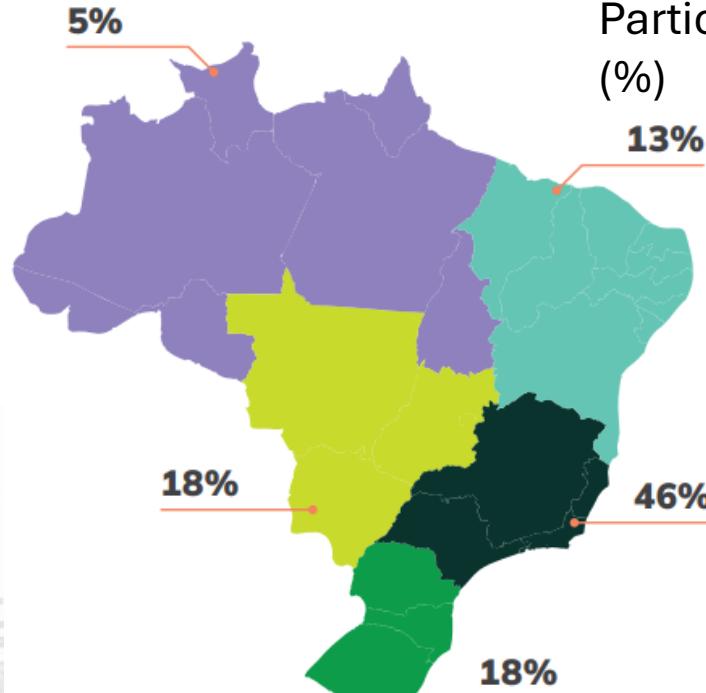


Fonte: IBA 2023

<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2023-r.pdf>

- 9,94 milhões de hectares em 2022;
- 76% com Eucalipto
- 19% Pinus
- 5% Seringueira e Teca

3.1 Vocação Florestal do Brasil



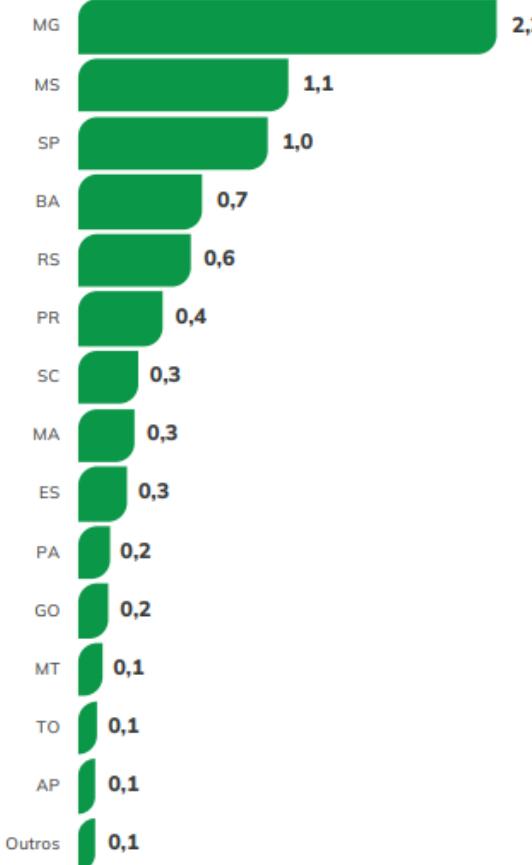
Participação da área plantada de eucalipto por região, 2022
(%)



3.1 Vocação Florestal do Brasil



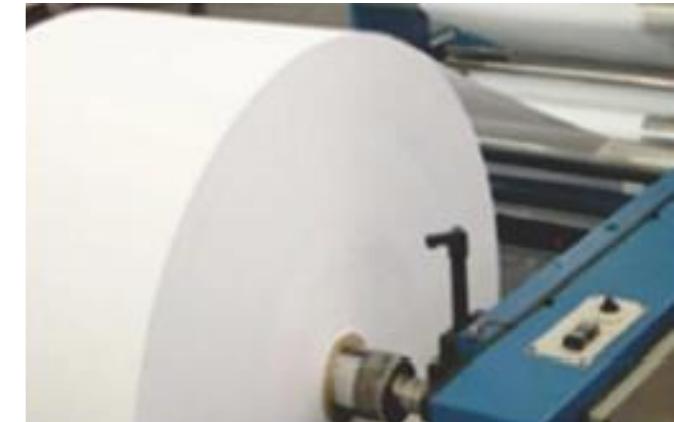
Área plantada de eucalipto por estado, 2022 (milhões de hectares)



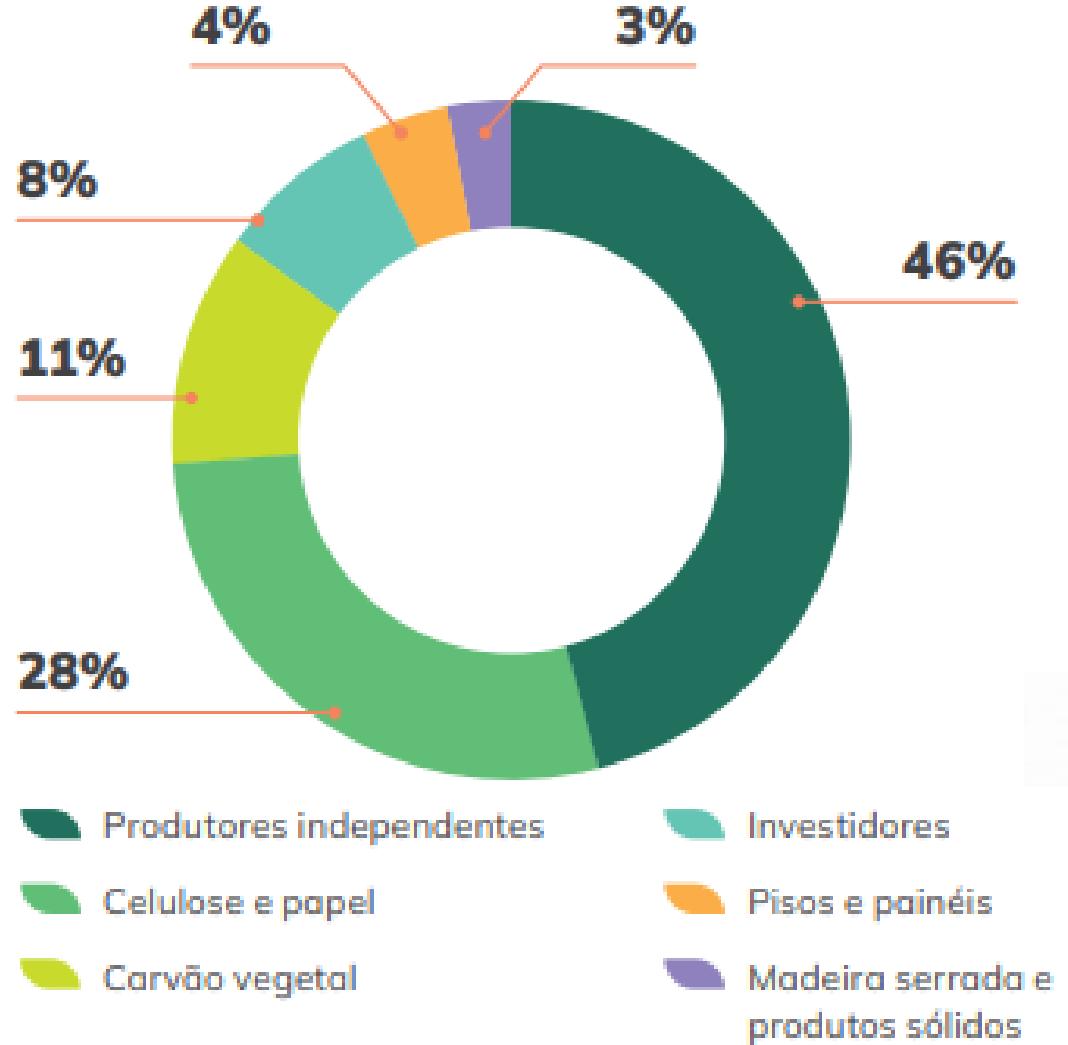
Duratex

3.1 Vocação Florestal do Brasil

- **Chapas e compensados;**
- **Óleos e resinas;**
- **Fármacos;**
- **Cosméticos;**
- **Alimentos;**
- **Carvão, lenha e energia;**
- **Papel e celulose;**
- **Madeira e móveis**



3.1 Vocação Florestal do Brasil



Fonte: IBA 2023

<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2023-r.pdf>

3.1 Vocação Florestal do Brasil

Planejamento da produção florestal

- Espécie;
- Sítio;
- Época de Plantio
- Desbastes e tratamentos silviculturais



3.1 Vocação Florestal do Brasil

Gêneros	Área de Plantios Florestais (ha)		
	2010	2011	%
Eucalyptus	4.754.334	4.873.952	69,6%
Pinus	1.756.359	1.641.892	23,4%
Teca	65.440	67.693	1,0%
Outros	462.390	421.598	6,0%
Total	7.038.524	7.005.125	100%

Espécies	Nome Científico	Estados	Área de Plantios (ha)			Principais Usos
			2009	2010	2011	
Acácia	<i>Acacia meamsii</i> e <i>Acacia mangium</i>	AP, MT, PR, RR, RS, AM	174.150	127.600	146.813	Madeira: energia, carvão, cavaco para celulose, painéis de madeira. Tanino: curtumes, adesivos, petrolífero, borrachas
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>	SP, MS, TO	154.509	159.500	165.648	Madeira: energia, celulose Seiva: Borracha
Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i>	PA, MA, TO	85.320	85.470	85.473	Lâmina e compensado, forros, palitos, papel, móveis, acabamentos e molduras
Teca	<i>Tectona grandis</i>	MT, PA, RR	58.711	65.440	67.693	Construção civil (portas, janelas, lambris, painéis, forros), assoalhos e decks, móveis, embarcações e lâminas decorativas
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	PR, RS, SC, SP	12.110	11.190	11.179	Serrados, lâminas, forros, molduras, ripas, caixotaria, estrutura de móveis, fósforo, lápis e carretéis
Pópulus	<i>Populus spp</i>	PR, SC	4.030	4.220	4.220	Fósforos, partes de móveis, portas, marcenaria interior, brinquedos, utensílios de cozinha
Outras	-	-	2.740	8.969	8.256	-
Total			491.570	462.390	489.281	

3.1 Vocação Florestal do Brasil

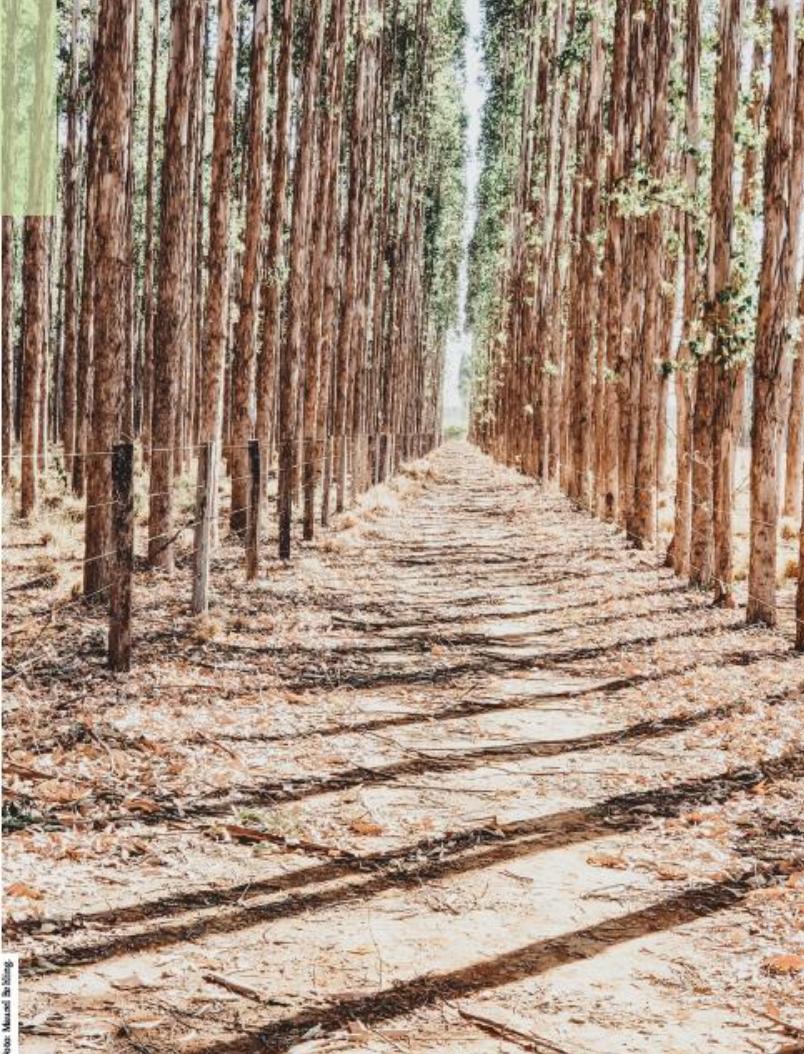
PRODUTIVIDADE DAS FLORESTAS

• Eucaliptos:	30 a 45m ³ / ha / ano - MS: 35 m ³	Para comparação: m ³ / ha / ano	
• Pinus:	20 a 36m ³ / ha / ano - MS: 24 m ³	• Suécia:	5,5 - bétula 4,0 - picea
• Paricá:	20 a 30m ³ / ha / ano	• Finlândia:	4,0 - bétula 3,6 - picea
• Pinheiro do Paraná:	10 a 20m ³ / ha / ano	• Canadá:	2,0 a 7,0 - pinus
• Álamo:	20 a 30m ³ / ha / ano	• USA:	10,0 - pinus
• Teca:	15 a 20m ³ / ha / ano	• África do Sul:	20,0 - eucalipto
• Acácia:	15 a 25m ³ / ha / ano	• Portugal:	12,0 - eucalipto
		• Espanha:	10,0 - eucalipto
		• Chile:	30,0 - eucalipto 22,0 - pinus
		• Nova Zelândia:	22,0 - pinus

Fonte: Banco de dados de MF Consultoria

Fonte: Poyry Bracelpa - 2007

4 Objetivo



Apresentar as **características e manejo** das principais espécies florestais exóticas, de importância para o setor de florestas plantadas no Brasil e em Mato Grosso.

4 Objetivo

Identificar:

- As diferentes espécies e variedades;
- Aptidões;
- Exigências nutricionais e de solo;
- Drenagem;



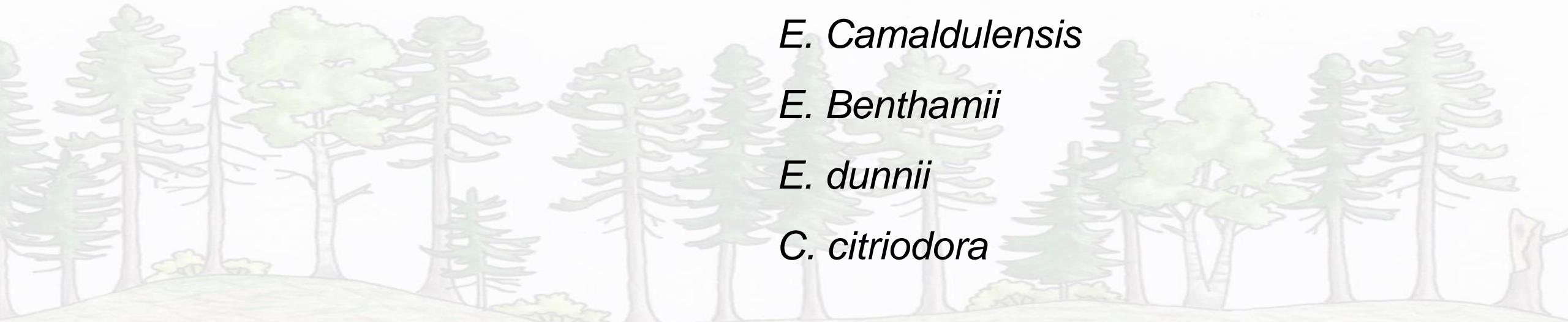
4 Espécies

Eucalyptus sp.

Família: Myrtaceae

Genêro: *Eucalyptus*

500 a 700 espécies



Espécies mais plantadas no Brasil:

E. grandis

E. saligna

Híbridos *grandis* X *urophylla*

E. urophylla

E. cloeziana

E. Camaldulensis

E. Benthamii

E. dunnii

C. citriodora

4 Espécies

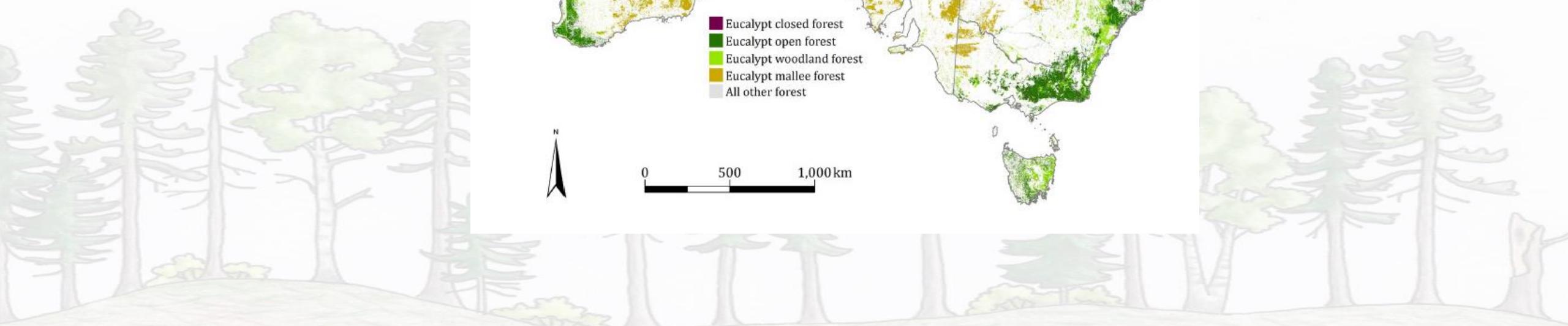
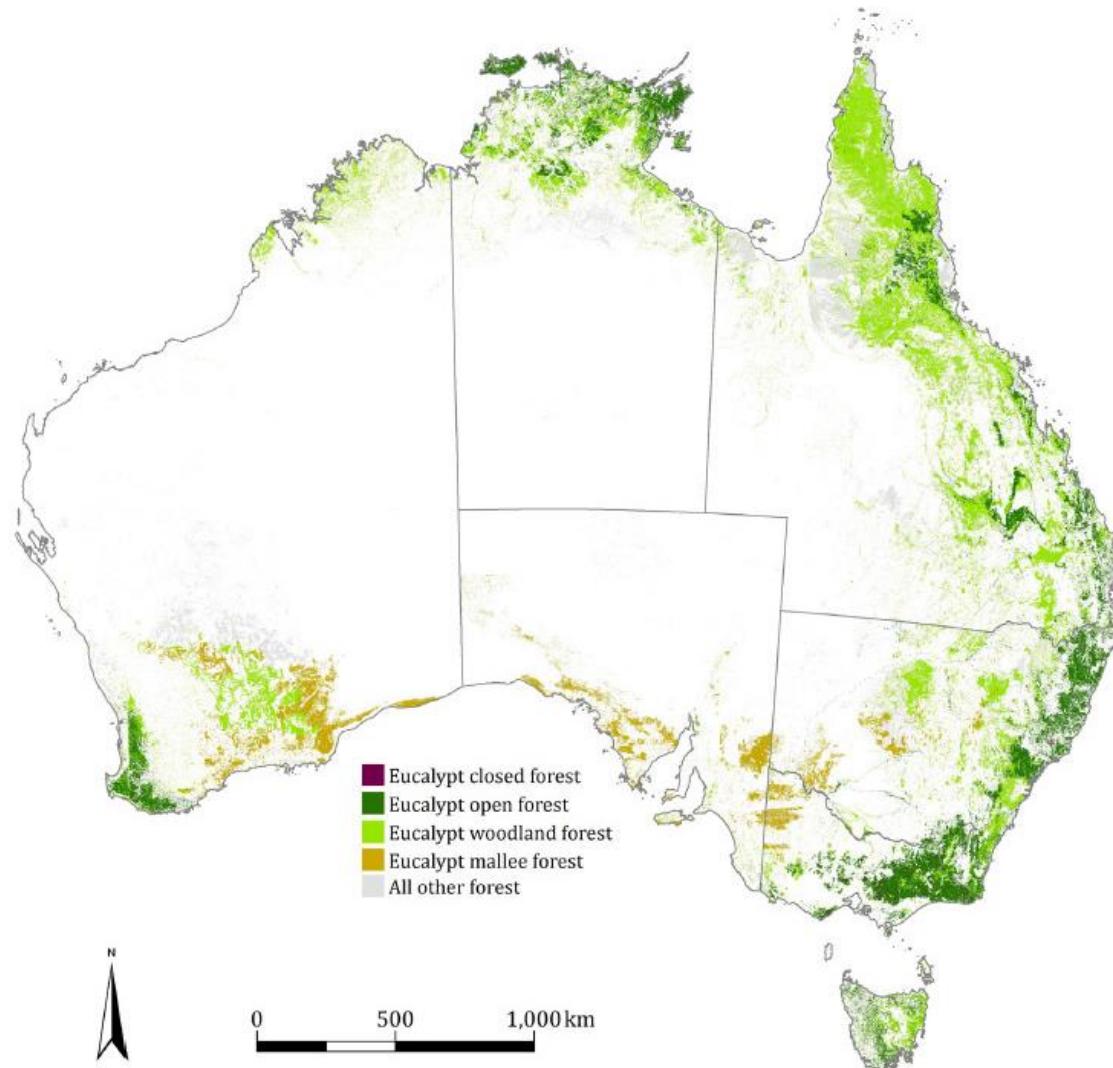


Tribo Myrteae



Tribo Eucalypteae

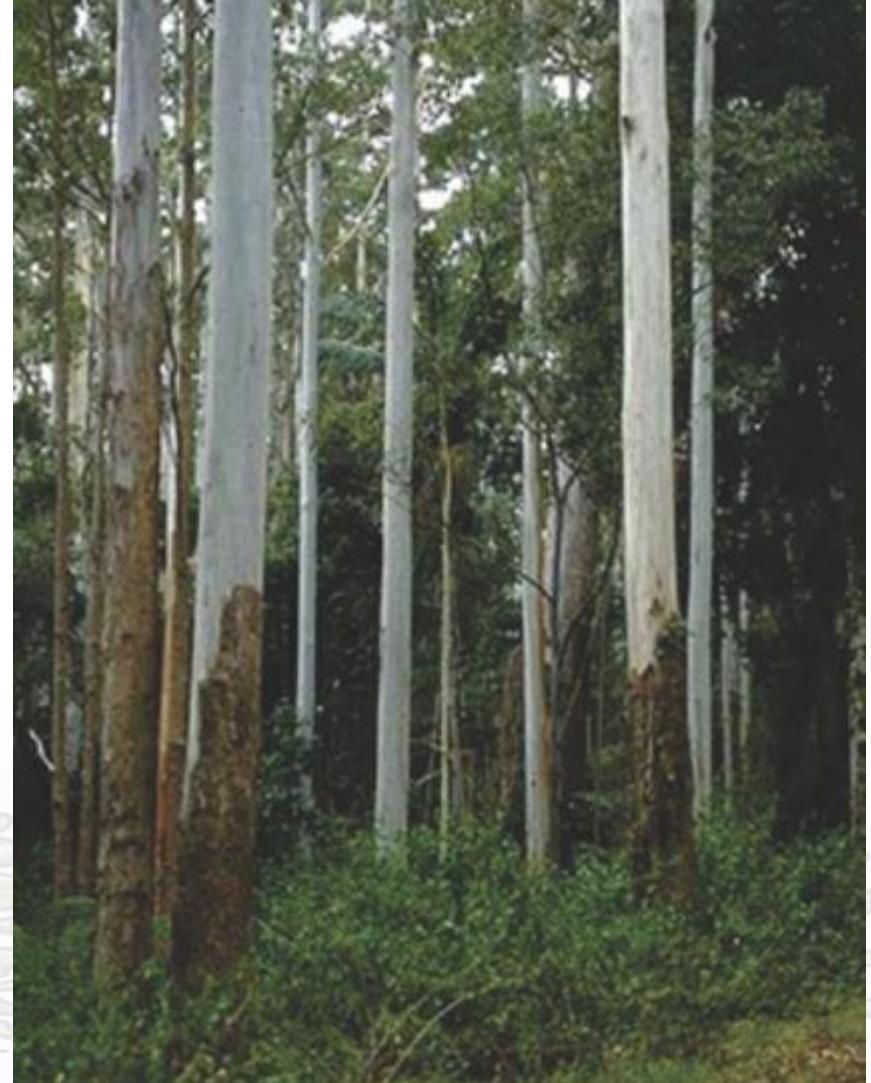
4 Espécies



4 Espécies

Eucalyptus grandis

- Árvore alta com casca lisa e áspera, de cor marrom acinzentada.
- Possui brilhantes folhas verde-escuras, lanceoladas nas bordas, de cor mais pálida nos lados inferiores, de 10 a 16cm de comprimento e 2-3 cm de largura.
- As flores são brancas e apresentam pedúnculo curto.



4 Espécies

Eucalyptus grandis

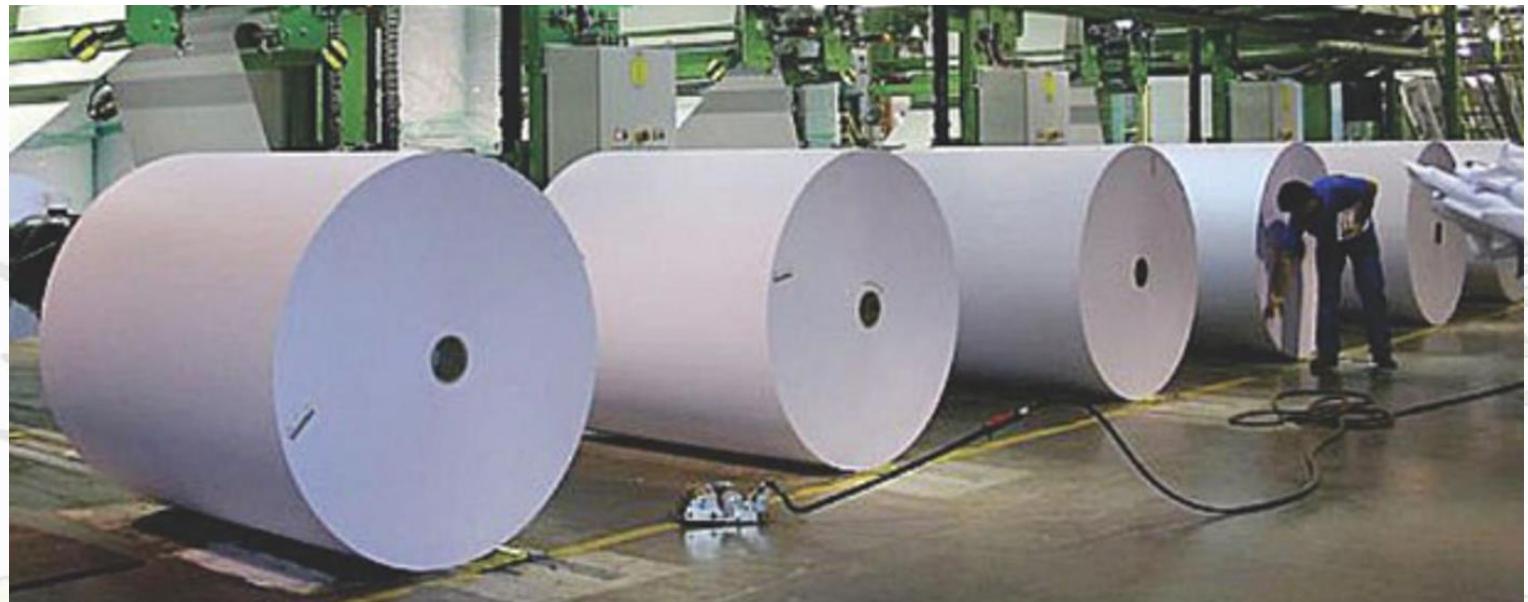


4 Espécies

Eucalyptus grandis

É a espécie mais plantada no Brasil: indicada para locais sem ocorrência de geadas.

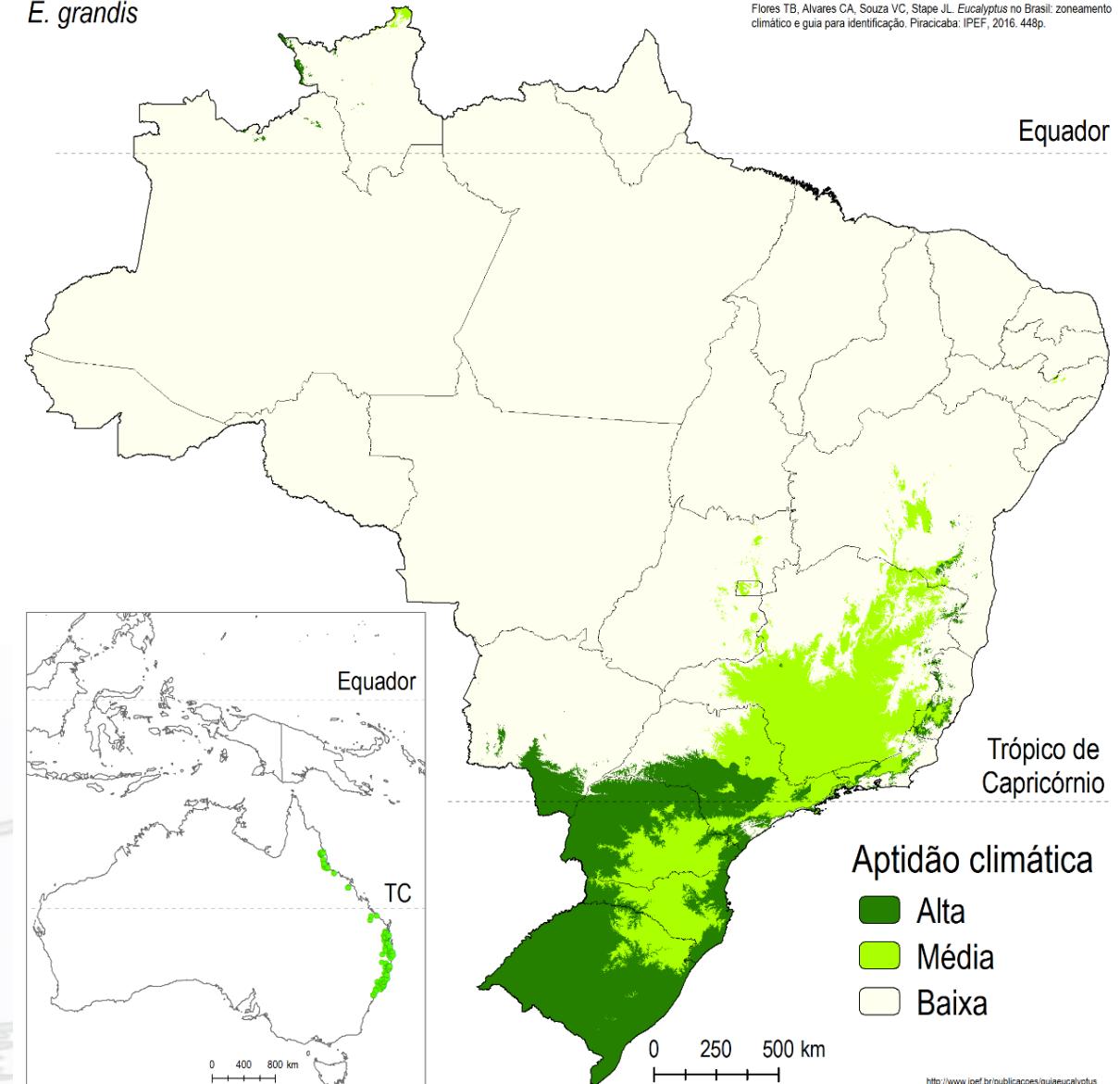
Principal fonte de matéria prima para indústria de celulose e papel no país. Indicada também para postes, mourões e carvão. É também utilizada para serraria, principalmente o seu híbrido com o *E. urophylla*, conhecido como “urograndis”



4 Espécies

Eucalyptus grandis

E. grandis



4 Espécies

Eucalyptus saligna

- Tronco cinza claro, liso ou apresenta-se com uma casca branca coberta por uma longa “saia” de casca áspera marrom na base;
- As folhas verde-escuras são dispostas alternadamente ao longo das hastes e possuem de 10 a 17 cm de comprimento por 2-3 cm de largura;
- As flores são brancas e os frutos cilíndricos, com 5 a 8 mm de comprimento e 4 a 7 mm de diâmetro.



4 Espécies

Eucalyptus saligna



4 Espécies

Eucalyptus saligna

É normalmente confundida com *E. grandis*, devido às semelhanças botânicas, silviculturais e até de exigências ecológicas;

Principais usos: caixotaria, paletes, celulose e papel, chapas duras, painéis aglomerados, carvão e mourões.

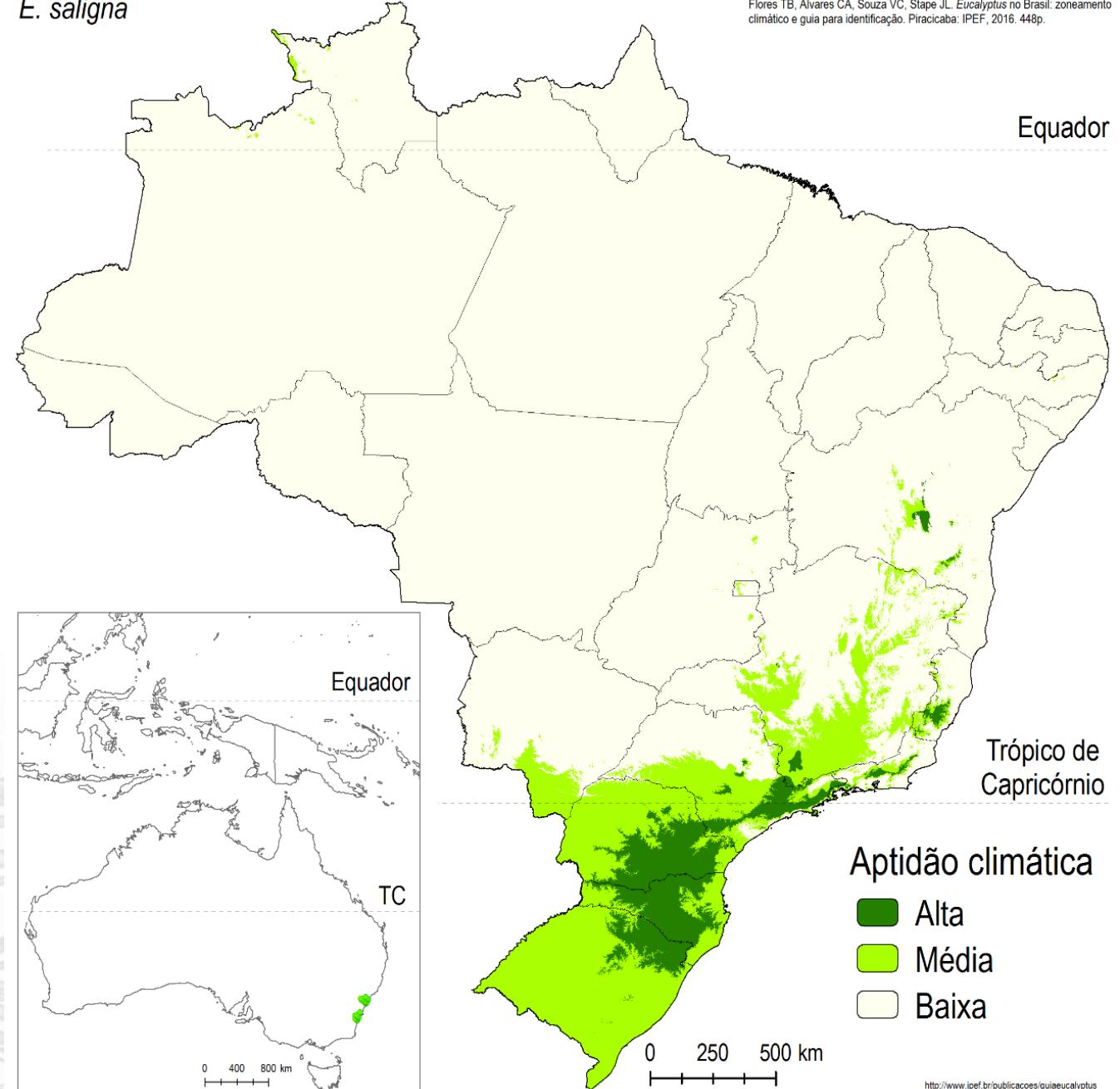


4 Espécies

Eucalyptus saligna



E. saligna



4 Espécies

Eucalyptus urophylla

- Apresenta casca lisa e/ou fibrosa, de coloração marrom;
- Folhas lanceoladas e pequenas, verde escuro.

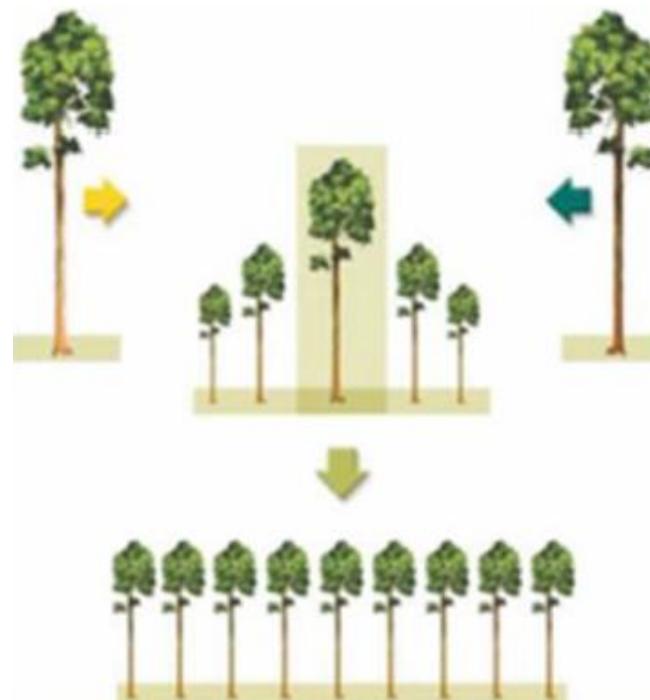


4 Espécies

Eucalyptus urophylla

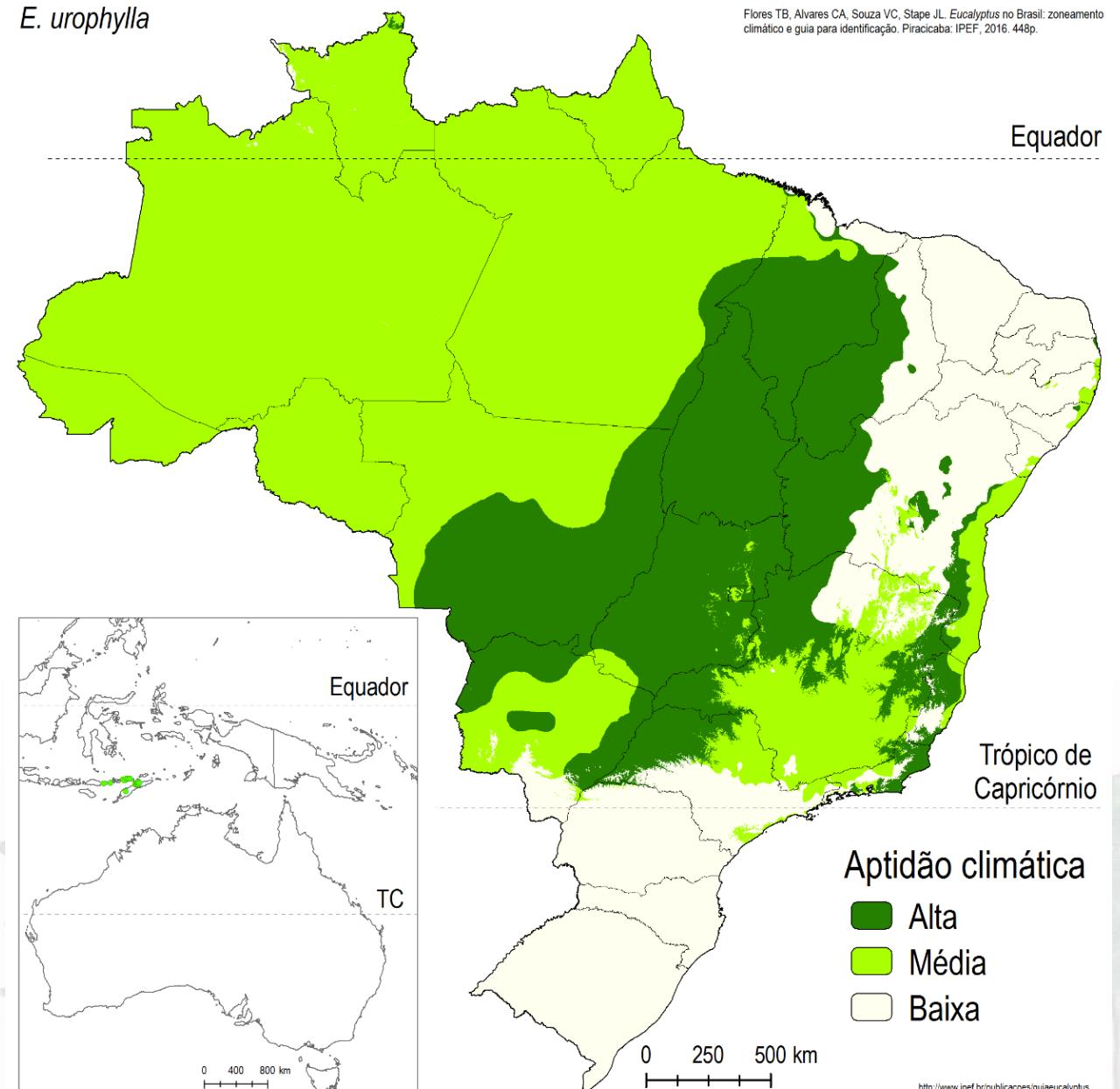
Utilizada na geração de híbridos (urograndis) que são usados na formação de florestas clonais na região tropical do Brasil.

Principais usos: laminação, componentes estruturais para construção, caixotaria, mourões, escoras, celulose e papel, chapas duras, painéis, lenha e carvão.



4 Espécies

Eucalyptus urophylla



4 Espécies

Eucalyptus camaldulensis

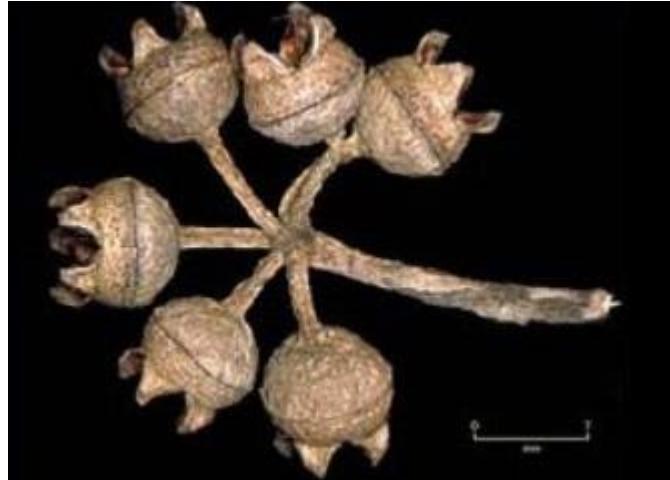
- Tronco é geralmente curto, mais tortuoso do que o *E. grandis*.
- A casca é apenas persistente na base do tronco, cinzento-forte, rígida, sulcada. No resto da árvore é decídua, lisa, esbranquiçada, acinzentada.



4 Espécies

Eucalyptus camaldulensis

- As folhas são lanceoladas alternadas de coloração verde fosca.
- As flores são em forma de umbelas com pedúnculos finos. As sementes são brilhantes, estriadas, e dificilmente visíveis, de forma que um quilo engloba cerca de 490.000 sementes férteis.



4 Espécies

Eucalyptus camaldulensis

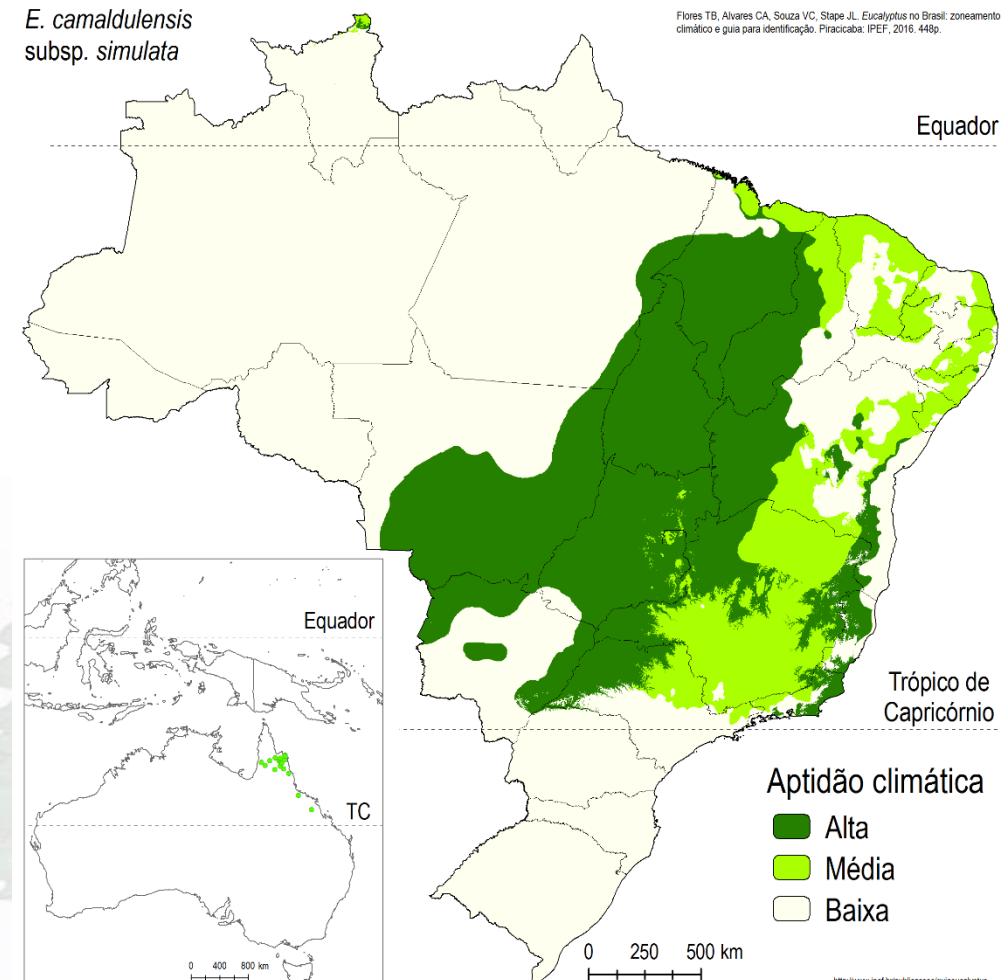
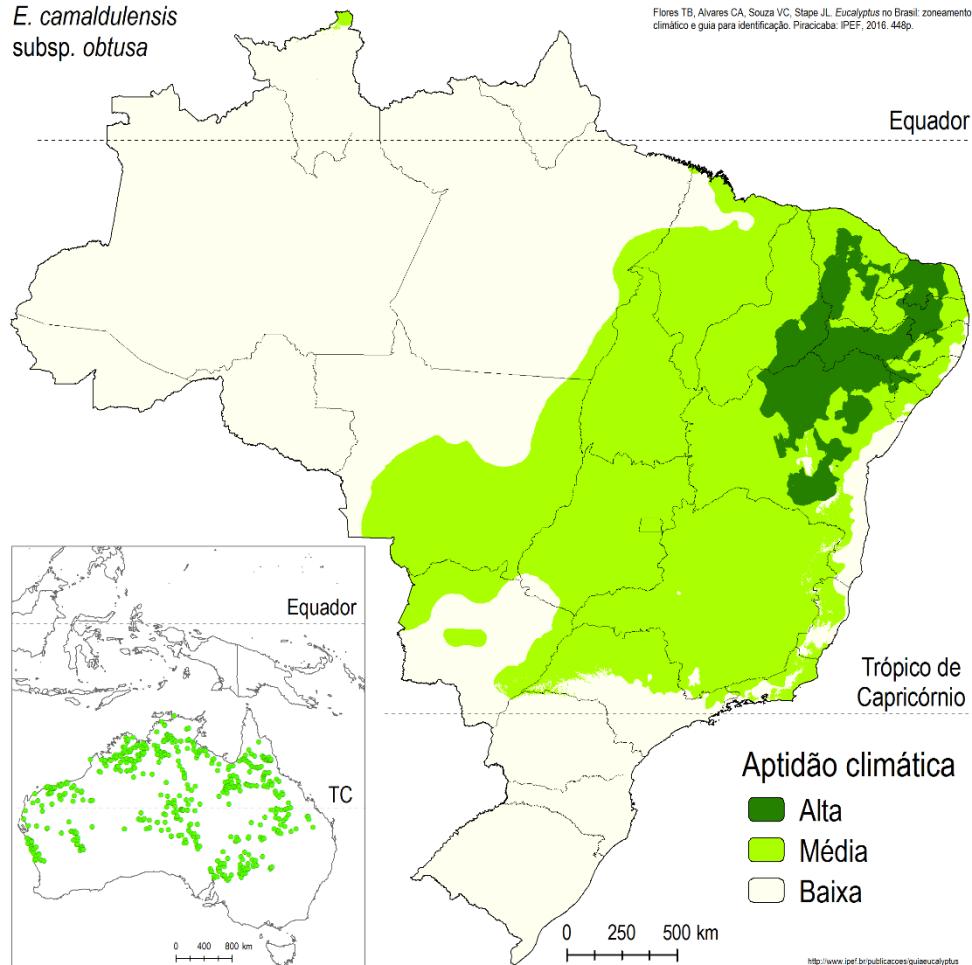
Principais usos: serraria, dormentes, mourões, postes, construções pesadas, lenha e carvão.

Não é recomendada a sua utilização nas indústrias de celulose e papel (lignina).



4 Espécies

Eucalyptus camaldulensis



4 Espécies

Eucalyptus cloeziiana

- Apresenta fuste reto e casca escamosa na maioria ou totalidade do tronco e galhos;
- A casca é mole, de coloração castanho-claro ou amarelo-marrom;
- As folhas são lanceoladas ou curvas, de coloração verde ligeiramente brilhante. Flores brancas aparecem no início ao fim do verão.



4 Espécies

Eucalyptus cloziana

Principais usos: serraria, caixotaria, dormentes, postes, mourões, lenha e carvão.

No Brasil, a espécie tem sido plantada intensivamente na região do cerrado mineiro, sendo muito utilizada para a produção de carvão e postes.

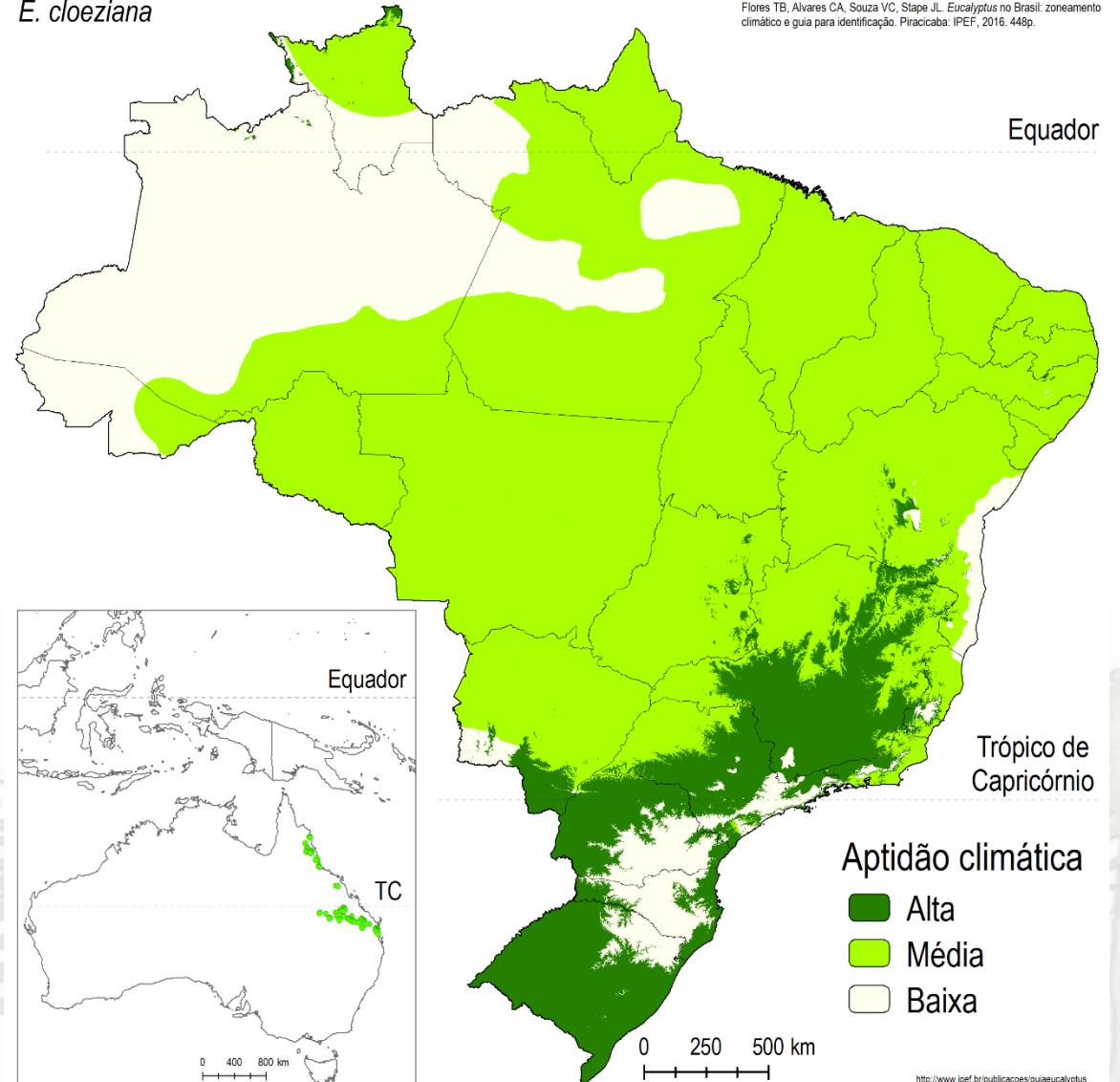


4 Espécies

Eucalyptus cloeziana



E. cloeziana



4 Espécies

Corymbia citriodora

- A casca é lisa com superfície pulverulenta, com tonalidade esbranquiçada;
- As folhas são alternadas, pecioladas e lanceoladas, as quais exalam cheiro forte quando trituradas.



4 Espécies

Corymbia citriodora

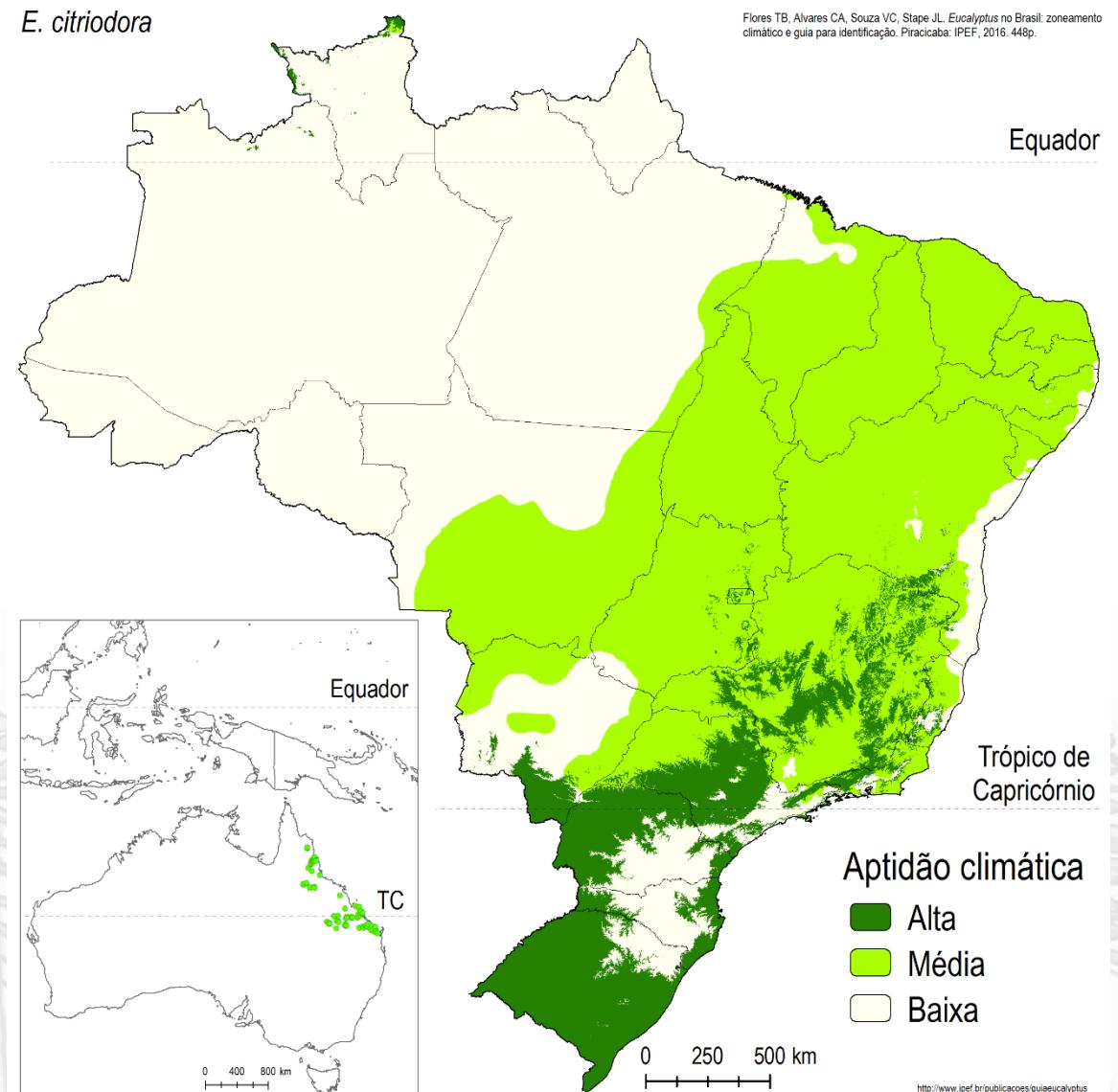
Principais usos: É utilizada em componentes estruturais para construção, caixotaria, postes, mourões, dormentes, lenha e carvão.

As suas folhas são muito utilizadas para produção de óleos essenciais.

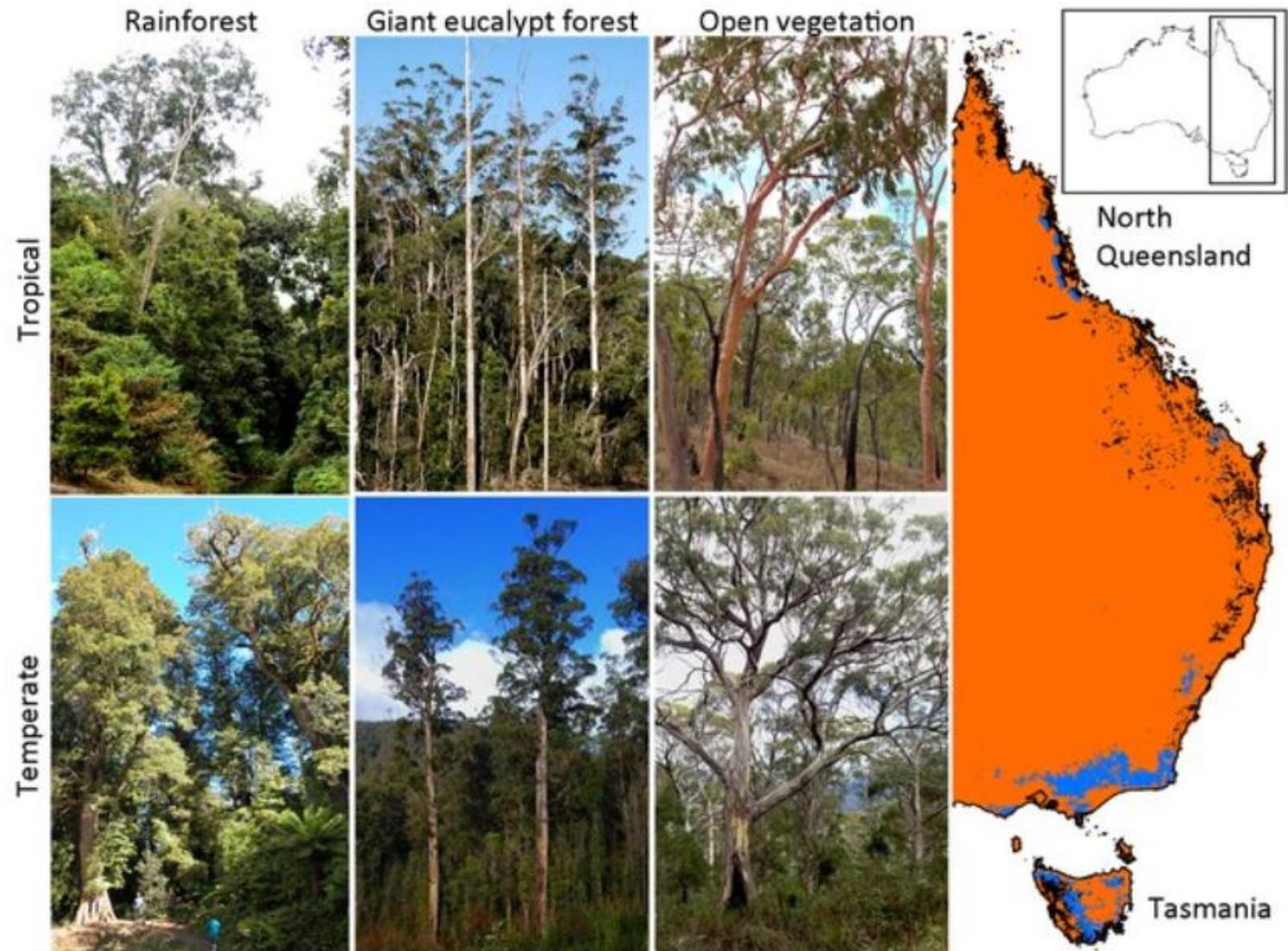


4 Espécies

Corymbia citriodora



Importante Lembrar!



Fonte: David Y P Tng

• <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084378>

Saber escolher a espécie em função:

- Demandas de produção;
- Localização da propriedade
- Comportamento da espécie.

Elaborar um quadro:

Quadro de Espécies

Demandas	Localização (geada)	Espécie	Comportamento
Energéticos, carvão e serraria	Sim	<i>E. dunnii</i>	Rápido crescimento, boa forma, poucas sementes
Energéticos, carvão	Sim	<i>E. benthamii</i>	Boa forma, rebrota, prod. sementes, exigente em precipitação
Energéticos, carvão celulose de fibra curta, construção civil e serraria	Não	<i>E. grandis</i>	Maior crescimento das espécies
Uso geral	Não	<i>E. urophylla</i>	Boa regeneração por brotação
Energia, laminação, móveis, estruturas, postes, mourões celulose	Não	<i>E. saligna</i>	Madeira mais densa que o <i>E. grandis</i>
Energia, serraria, postes, estruturas, construção civil	Não	<i>E. camaldulensis</i>	Mais tortuosa, tolerante ao déficit hídrico
Energia, serraria, postes, estruturas, construção civil	Não	<i>E. tereticornis</i>	Tolerante ao déficit hídrico, boa regeneração por rebrota das cepas
Serraria, laminação, marcenaria, postes	Não	<i>C. maculata</i>	Tolerante ao déficit hídrico, crescimento lento
Energia, serraria, postes, estruturas, construção civil, SAES	Não	<i>E. cloeziana</i>	Boa forma de fuste, durabilidade natural, resistente a insetos e fungos

Para pesquisar espécies com aptidão:



Eucalyptus no Brasil - Zoneamento Climático e Guia para Identificação

ISBN: 978-85-89142-07-6

Veja mais [informações sobre o livro e como adquirir](#).

Aptidão por Município: Escolha o município e conheça as espécies de Eucalyptus com aptidão de plantio para ele.

Estado:

Mato Grosso

Município:

Características do Município:

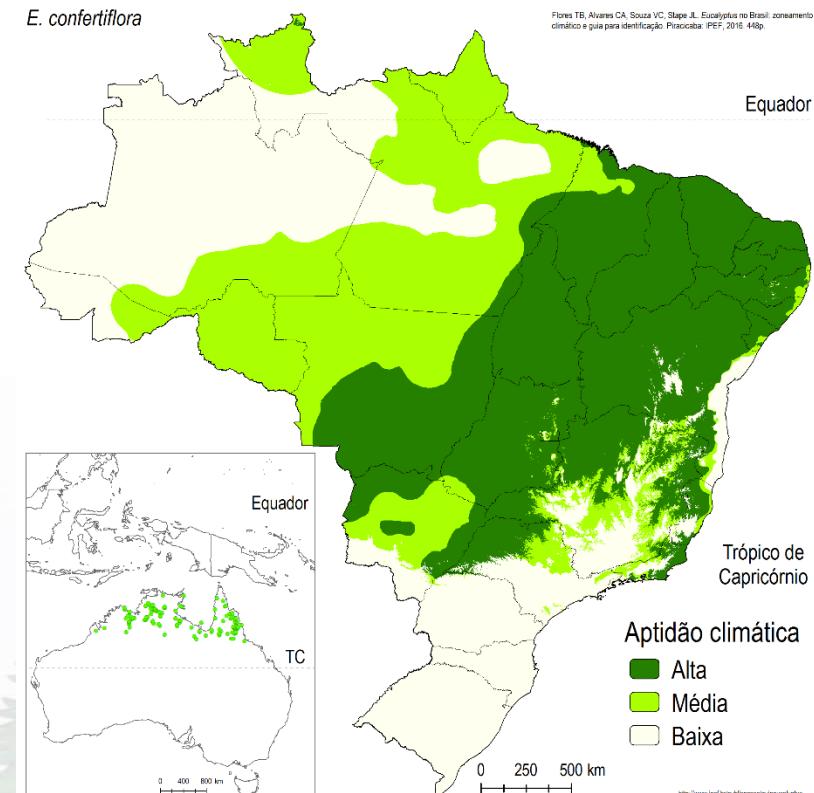
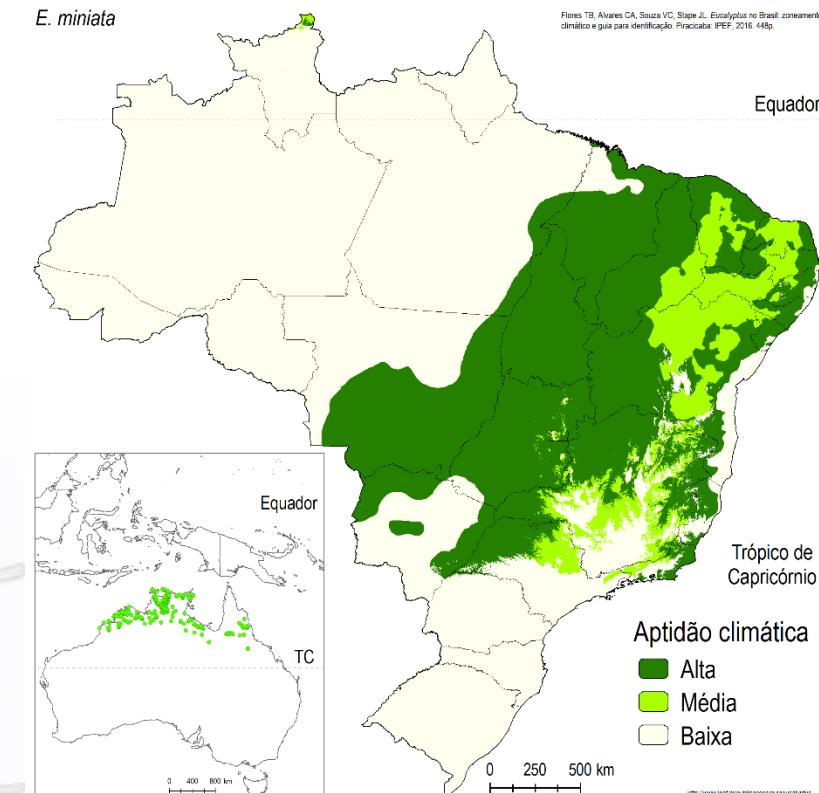
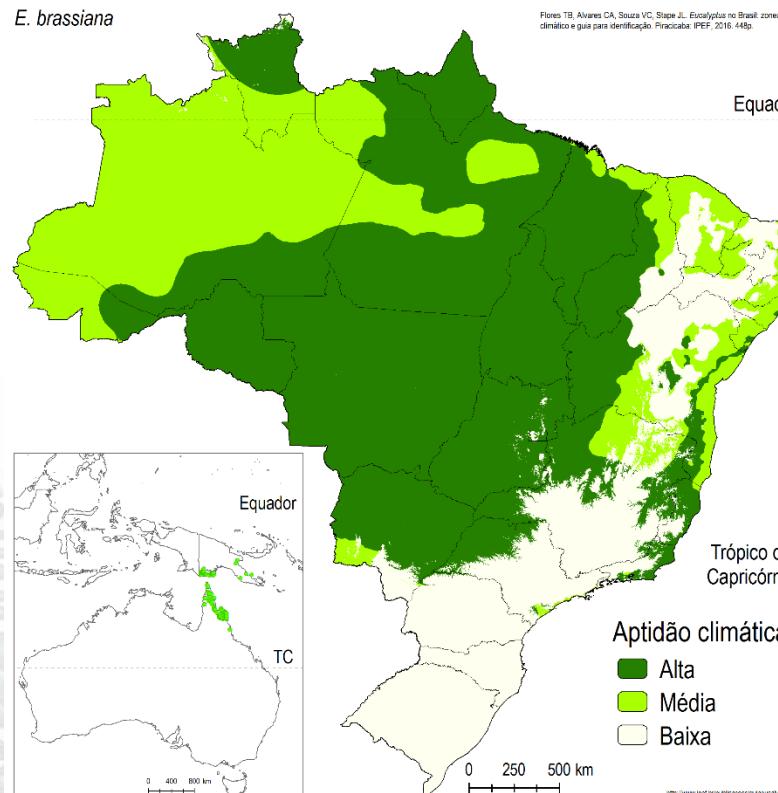
Espécies indicadas para este Município:

Detalhes de Precipitação e Temperatura do Município:

<https://www.ipef.br/publicacoes/guiaeucalyptus/aptidao.aspx>

Para pesquisar espécies com aptidão:

- Algumas espécies indicadas para Cuiabá



Sistemas de Manejo

Eucalyptus sp.

- Rotação: em média a cada 7 anos – corte raso;
- Espaçamentos mais praticados: 3,0 m x 2,0 m, 3,0 m x 2,5 m, 3,0 m x 3,0 m.
- Calcário: 1.500kg/ha;
- Adubações: 06 – 30 – 06 base(200kg/ha) + parcelas de 16 – 00 – 30 (160kg/ha) e 00 – 00 – 54 (160kg/ha).
- Até 3 cortes: aos 7 – 14 e 21 anos, com condução de brotação.

Sistemas de Manejo

Eucalyptus sp.

- Nota: alternativa (crescente no país) de manejo para produção de madeira sólida: desramas/desbastes (aos 4 – 8 e 12 anos) e corte final entre 15 e 20 anos.



Eucaliptos a 5,0 m x 2,0 m para serraria.

Sistemas de Manejo

Pinus sp.

- Família: Pinaceae
- Cerca de 100 espécies identificadas
- Origem: Europa, Ásia, América do Norte e Central

Introduzido no Brasil no final do século 19: *Pinus canariensis* no RS



4 Espécies

Pinus taeda

- Apresenta casca gretada e ramos acinzentados.
- Acículas são reunidas em grupos de 3 (com 15 a 20 cm de comprimento), de cor verde-escura.
- Cones masculinos cilíndricos e amarelados, femininos ovado-oblongos, sésseis ou sub-sésseis, muito persistentes e dotados de escamas espinhosas. Sementes pequenas, cerca de 5 mm de comprimento, com alas de até 25mm. Madeira resinosa.



4 Espécies

Pinus taeda

Principais usos: utilizada para processamento mecânico na produção de peças serradas para estruturas, confecção de móveis, embalagens, molduras e chapas de diversos tipos.



4 Espécies

Pinus elliottii

- Distingue-se do *Pinus taeda* por ser maior e com pinhas maiores;
- Caule reto, cilíndrico e casca sulcada e acinzentada em indivíduos jovens marrom-avermelhada em indivíduos adultos, com placas escamosas;
- As acículas são finas, em formato de agulha, em grupos de 2 ou 3 acículas.



4 Espécies

Pinus elliottii

Principais usos: produção de madeira para processamento mecânico e extração de resina.

A resina extraída de árvores de *P. elliottii* possibilitou a criação de uma atividade econômica muito importante no setor florestal que é a produção, processamento e exportação de resina.



4 Espécies

Pinus elliottii



4 Espécies

Pinus elliottii



4 Espécies

Pinus caribea

Pinus Tropicais:

- *Pinus caribaea* var. *hondurensis*
- *Pinus caribaea* var. *bahamensis*
- *Pinus caribaea* var. *caribaea*
- Geralmente o tronco é reto e bem formado, não apresentando excesso de ramificações. Possui casca áspera e descamativa, com fissuras em placas quadradas irregulares.



4 Espécies

Pinus caribea

Principais usos: Produção de madeira resinosa, e de grande utilidade para o processamento mecânico.

P. Caribaea var. *hondurensis*: mais plantada na região tropical brasileira.



4 Espécies

Pinus patula

Pinus patula é uma espécie facilmente identificada pelas acículas verde-pálidas, finas e pendentes, casca marrom-avermelhada grossa, com fissuras acinzentadas na base



4 Espécies

Pinus patula

Principais usos: Sua madeira tem grande utilidade para o processamento mecânico e na fabricação de papel e celulose.

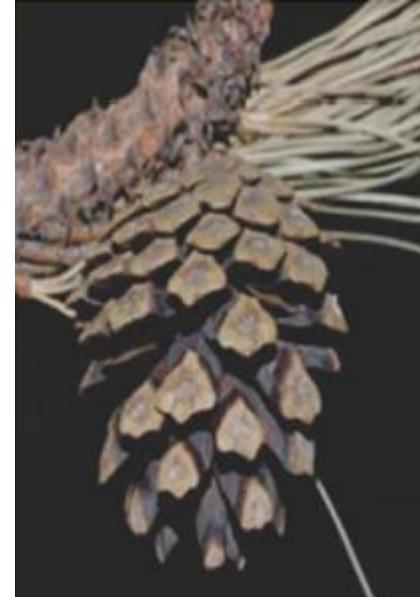
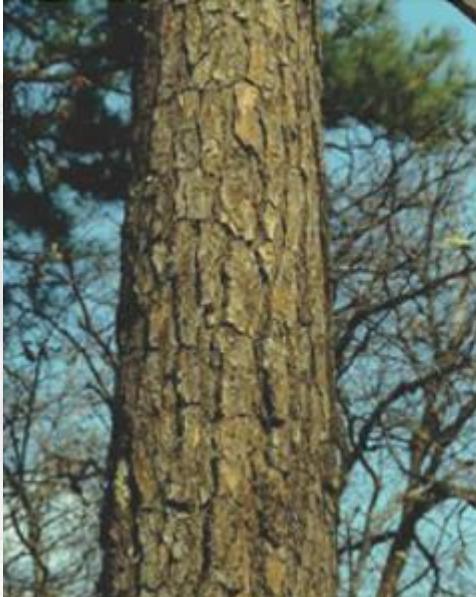
Em regiões de bastante frio esta espécie apresenta crescimento similar a *P. taeda*.



4 Espécies

Pinus oocarpa

Apresenta coroas irregulares, casca grossa, cinza e plana;
Acículas finas e verde brilhantes;
Seus cones possuem forma ovóide e apresentam pedúnculos
grandes e espessos, geralmente em grupos de cinco.



4 Espécies

Pinus oocarpa

Principais usos: tem sido plantada para a produção de madeira para processamento mecânico na região dos planaltos tropicais. Sua madeira é de alta qualidade para uso em estruturas, construção civil, confecção de chapas e madeira reconstituída.



Sistemas de Manejo

Pinus sp.

- Rotação: 14 a 21 anos;
- Espaçamentos mais praticados: 2,5 m x 2,0 m – 3,0 m x 2,0 m e 3,0 m x 2,5 m;
- Calcário: 1.500 kg/ha;
- Adubações: 06 – 30 – 06 – base (200kg/ha) ou 140kg SFS + 15g/planta de FTEBr 12.
- Até 3 desramas: aos 3, 5 e 7 anos;
- 2 a 3 desbastes: a partir dos 7 anos (7 – 12 e 16 anos).

Sistemas de Manejo

Pinus sp.



4 Espécies

Acacia mangium

- Origem: Austrália, Indonésia, Papua Nova-Guiné
- Nome popular: Acácia australiana, Acácia, etc.
- É a espécie florestal mais plantada do gênero das acácias, muito utilizada no Sudeste asiático, principalmente na Indonésia e na Malásia.
- É uma leguminosa pioneira e vem despertando a atenção dos técnicos e pesquisadores pela rusticidade, rapidez de crescimento e, principalmente, por ser espécie nitrificadora.
- No Brasil: Rio Grande do Sul, cujo estabelecimento da primeira plantação comercial se deu por volta de 1930.

4 Espécies

Acacia mangium



4 Espécies

Acacia mangium



Grande porte, até 25 a 30 m, tronco reto.



Folhas simples e alternas.



Flores pentâmeras, com sementes pretas, pequenas, pendentes na vagem por um filamento amarelo/alaranjado

4 Espécies

Acacia mangium

- Principal utilização: Polpa de celulose



Movelaria



Melífera



Tanino



Paisagismo

4 Espécies

Acacia mangium



4 Espécies

Acacia mangium

- 3 x 1,5 m = produção de energia;
- 3 x 2 m = produção de papel e celulose;
- 3 x 3 m = plantios para resinagem;
- Ciclo produtivo 5 a 7 anos – produção de biomassa – 15 a 20 anos – produção de madeira
- Desbastes: 5 a 7 anos; 10 a 12; 14 a 16



4 Espécies

Acacia mearnsii

- Nome popular: Acácia negra
- Origem: Austrália e Tasmânia
- No Brasil: Rio Grande do Sul, cujo estabelecimento da primeira plantação se deu por volta de 1930.
- Atualmente: 175 mil ha



4 Espécies

Acacia mearnsii



Copa arredondada e casca castanho escuro



Folhas alternas e bipinadas, que se compõem de 13 a 17 pares de pinas subopostas

4 Espécies

Acacia mearnsii



Fonte: José (2011)

4 Espécies

Acacia mearnsii



4 Espécies

Acacia mearnsii



4 Espécies

Acacia mearnsii

- Espaçamento Acácia 3m x 1,5m
alguns 3m x 1,75m
- Uma revisão sobre produções obtidas em diversas plantações no Rio Grande do Sul cita produções de madeira de 22,8 a 31,4 st/ha/ano e de casca de 10,5 a 19,0 t/ha.
- Fonte: Moura (2002)



4 Espécies

Tectona grandis

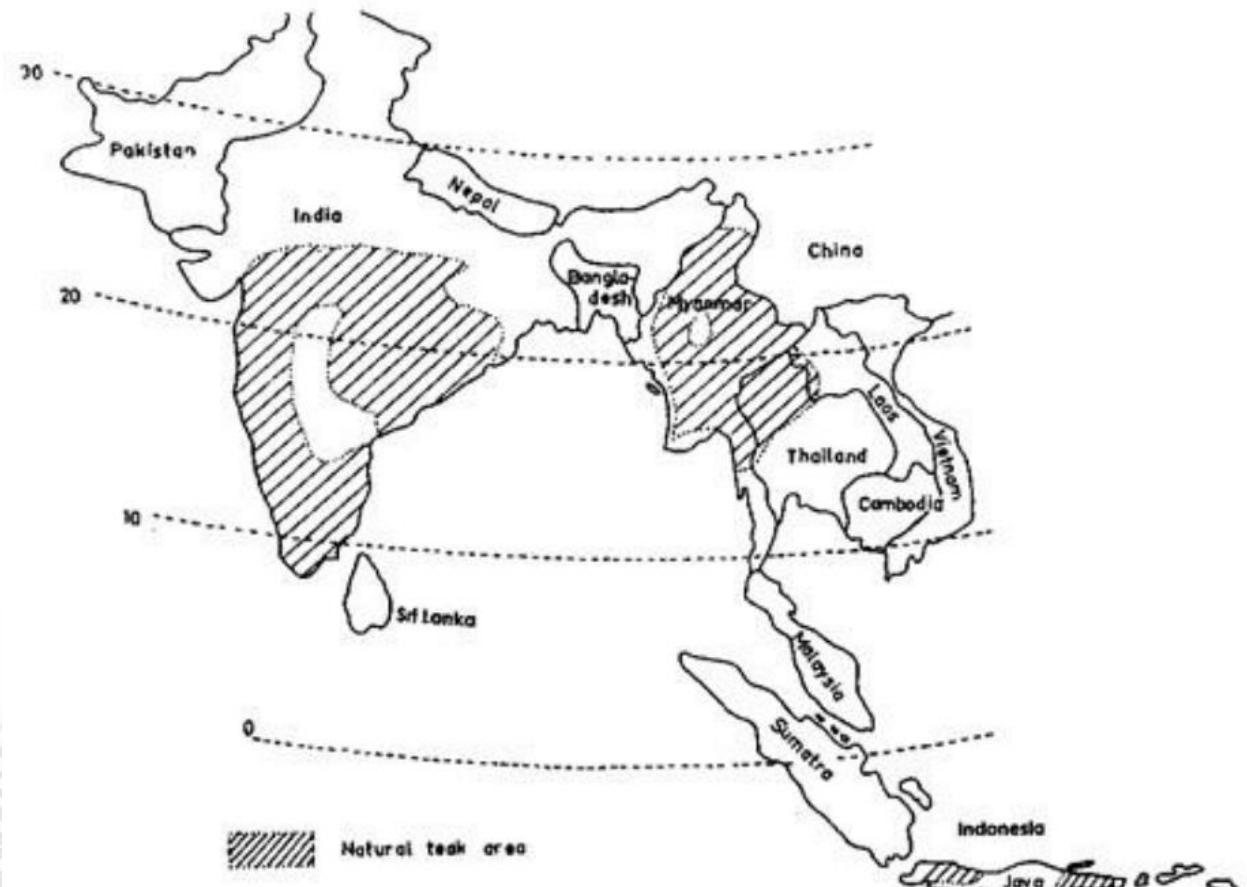
- Origem: Índia, Burma, Tailândia, Laos, Camboja, Vietnã e Java.
- A Teca é a espécie tropical de madeira nobre mais plantada no mundo, possui tradição com mercado seguro e consolidado na Europa, Ásia e EUA.
- Surgiu no Brasil na década de 60, em Cáceres – MT.
- Atualmente: 67.000 ha, principalmente nos estados do MT e PA



4 Espécies

Tectona grandis

- A Teca é nativa das florestas tropicais de monções do Sudeste Asiático: Índia, Mianmar, Tailândia, Laos...
- No século XIV, a Teca foi introduzida na Indonésia.



4 Espécies

Tectona grandis



4 Espécies

Tectona grandis

- Árvore de grande porte, podendo se aproximar dos 50 metros de altura e ultrapassar 2 metros de diâmetro;
- Apresenta tronco retilíneo e circular, de conicidade reduzida;
- Possui casca gretada e espessa, de coloração cinza ou marrom.



4 Espécies

Tectona grandis

- As folhas da Teca têm forma elíptica e podem alcançar dimensões de 60 x 80 cm.
- As flores são brancas, pequenas e numerosas, eretas e com inflorescência do tipo panícula terminal com 40-50 cm.



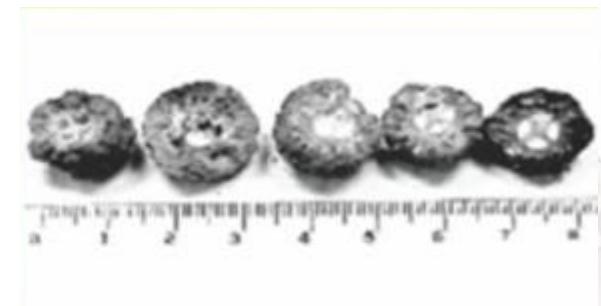
4 Espécies

Tectona grandis



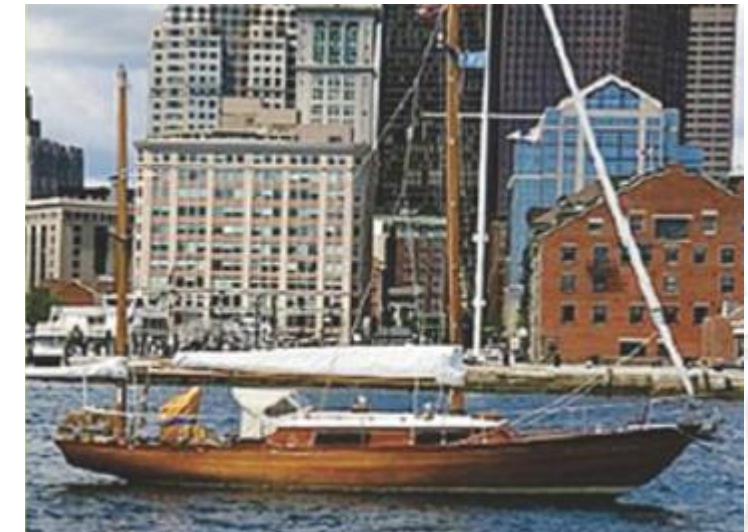
Dentro do fruto existem quatro cavidades, onde podem estar alojadas até quatro sementes, sendo o número médio de 1,8 sementes por fruto. As sementes são pequenas, oleaginosas, com 5-6 mm de largura.

Os frutos surgem aproximadamente 60 dias após o início da floração e são pequenas drupas de cor castanho claro e forma esférica, medindo 2-3 cm de diâmetro, envolvidos por uma densa e compacta cobertura feltrosa.



4 Espécies

Tectona grandis



4 Espécies

Tectona grandis



4 Espécies

Tectona grandis

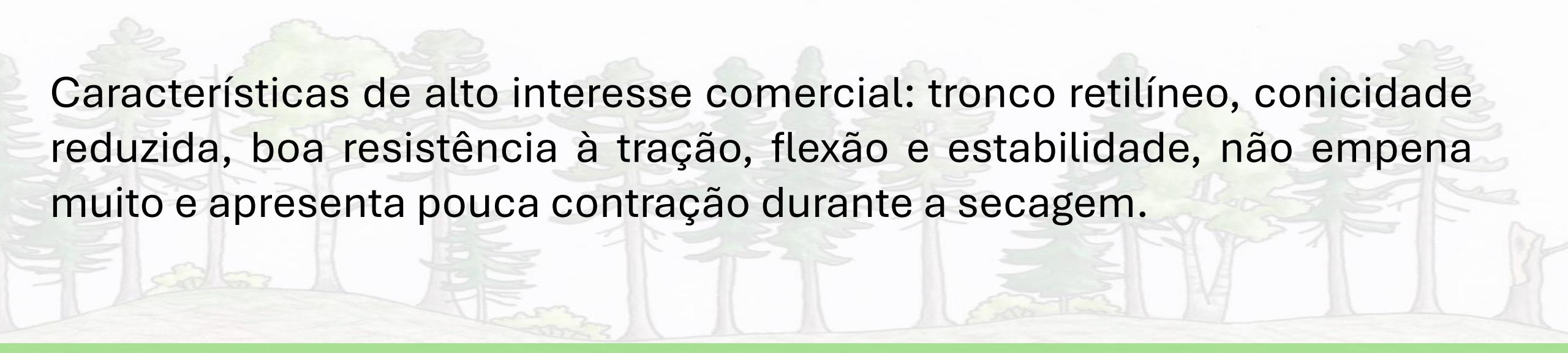


4 Espécies

Tectona grandis

Produtividade (ciclo de 25 a 30 anos)

Incremento médio de 15 a 20 m³/ha/ano, produtividade duas a três vezes maior comparado a outros países que cultivam a espécie;



Características de alto interesse comercial: tronco retilíneo, conicidade reduzida, boa resistência à tração, flexão e estabilidade, não empina muito e apresenta pouca contração durante a secagem.

4 Espécies

Tectona grandis

Produção de madeira serrada

- Realização de poda no 3º, 4º, 6º e 8º ano;
- Aplicação de fertilizantes de manutenção, realizada no 4º e 11º ano;
- Realização de desbaste ao 5º, 10º, 15º e 20º ano, garante um retorno econômico antes do corte final;
- Corte final aos 25 anos de idade

4 Espécies

Khaya ivorensis

- Família: Meliaceae;
- Origem: continente Africano
- *Khaya ivorensis*, *Khaya anthoteca* e *Khaya senegalensis*.
- Implantada no Pará na década de 70.
- As espécies vêm sendo plantadas e testadas nos últimos anos, e possuem grande aceitação no mercado.



4 Espécies

Khaya ivorensis



Tronco retilíneo, isento de galhos em boa parte da altura



Suas folhas são compostas, paripinadas, com flores em panículas e frutos se assemelham a cápsulas acastanhadas, deiscentes. As sementes são pequenas, achatadas e aladas

4 Espécies

Khaya ivorensis

O mogno é utilizado principalmente:

Indústria moveleira

Decoração e construção de interiores, como assoalhos, chapas, lâminas decorativas.

Indústria naval (acabamento interno).

Tornou-se artigo de luxo no mundo inteiro em função de sua qualidade e beleza, mas, principalmente, pela escassez de árvores nativas

4 Espécies

Khaya ivorensis



4 Espécies

Khaya ivorensis



- Espaçamento: 3 x 3 m, 2 x 4 m ou 3 x 5 m para fins de produção de madeira.
- A exploração começa por volta de 20 anos, com produtividade de aproximadamente 200 a 300 m³/ha.
- Podem ser realizadas práticas como desbastes e desrama para melhorar a qualidade da madeira

4 Espécies

Toona ciliata

Família: Meliaceae

Espécie exótica originária das regiões tropicais da Austrália e adaptou-se muito bem no Brasil, onde encontrou excelentes condições para o seu desenvolvimento, principalmente no sul da Bahia e em toda a região Sudeste

Introdução da espécie no país em 1973 no ES



4 Espécies

Toona ciliata

- A casca é grossa, dura, cinza a marrom, com manchas e líquens. Suas folhas são alternas, pecioladas, paripinadas e um pouco pendentes.
- Os frutos da espécie apresentam-se com 15 a 20 mm de comprimento por 10 mm de diâmetro aproximadamente, castanho escuros, e sementes aladas com 10 a 20 mm de comprimento por 3 mm de largura, aproximadamente.

4 Espécies

Toona ciliata



4 Espécies

Toona ciliata



A madeira é largamente empregada na indústria de contraplacados, compensados e móveis; nas obras de entalhe esculturas, em portas, janelas e especialmente na fabricação de portas grandes de garagens e de porteiros de pastagens e fazendas por tornarem-se extremamente leves

4 Espécies

Toona ciliata



Espaçamento: 3 x 3m, 3 x 5 m.

Seu ciclo gira em torno de 15 anos, quando a árvore está pronta para o corte.



5 Atividade de grupos

➤ Cada grupo deve:

- Visualizar informações de aptidão climática de espécies de *Eucalyptus* por município:
<http://ipef.br/publicacoes/guiaeucalyptus/aptidao.aspx>.
- Escolher quatro espécies indicadas:
- Fazer download dos mapas de aptidão climática:
- <https://www.ipef.br/publicacoes/guiaeucalyptus>
- Apresentar as principais características edafoclimáticas da região, como tipo de solo, clima, regime pluviométrico, etc. Utilizem essas informações para embasar a escolha da espécies.
 - ❖ Insiram mapas, tabelas e outros artifícios para descrever a característica do local

5 Atividade de grupos

➤ Cada grupo deve:

- Apresentar os mapas e fazer um quadro (slide 41) com as aptidões de cada espécie (demandas), tolerâncias, e o características do comportamento (com base em referências EMBRAPA, IPEF, ... Pesquisem)
- Apresentar informações de produtividade encontradas na literatura para as espécies escolhidas.
- Não apenas coloquem as tabelas soltas. Apresentem e discutam todas as informações.
- Enviar por e-mail: gabrielorso16@gmail.com até 23:59 de 19/03/2025 (quarta-feira)

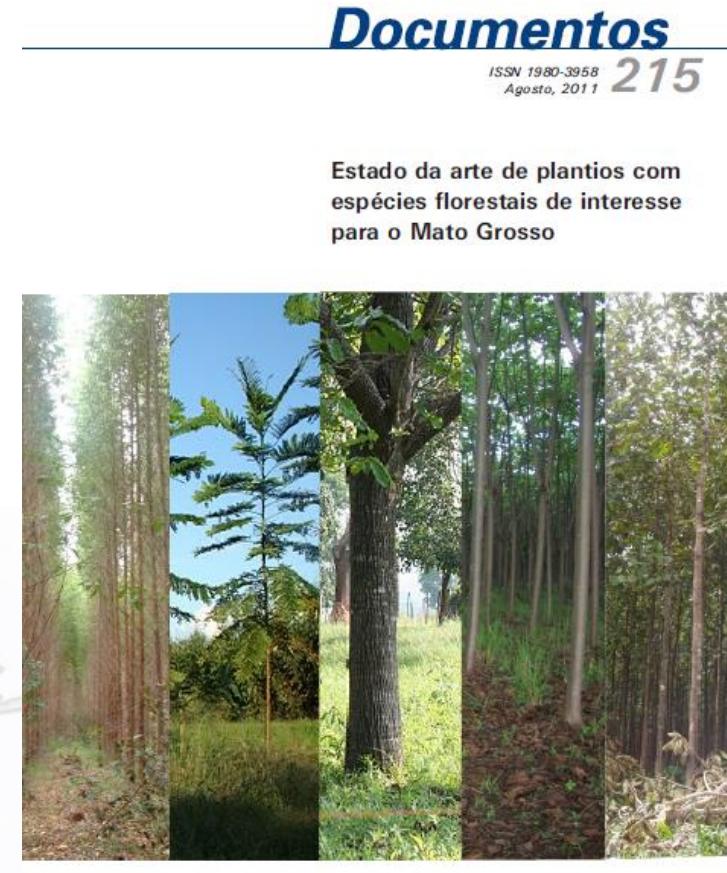
5 Atividade de grupos

- Cada grupo deve:
- Podem optar em fazer individual ou em duplas em caso das duplas favor escolher apenas uma cidade indicada.

Nome	Cidade
ANA BEATRIZ BIANCHINI PÉRIGO	Cáceres
ANTONIO ALBANEZI NETO	Rondonópolis
ANYELLE CAMILLA RAMOS PAES	Sinop
BRUNA CRISTINY SILVA MENDES TABORDA	Tangará da Serra
JAINE SANTOS OLIVEIRA	Barra do Garças
JENNIFER STIMAMILIO OLIVEIRA	Pontes e Lacerda
KATRIELE MUNIZ ALVES	Alta Floresta
LARISSA DA SILVA BUENO DOS SANTOS	Jaciara
LETICIA SELES DE CARVALHO	Nova Mutum
LUIZ GUSTAVO MOREIRA LIMA	Querência
NAIARA DIAS BOTELHO	Juara
PEDRO HENRIQUE AZEVEDO CARRIJO	Confresa
PEDRO MÁRIO ANTUNES SOARES	Primavera do Leste
STEFANY DE OLIVEIRA MORAES	Paratinha
VASTI MARILU DO CARMO ROSSI	Juína
WENDER MOREIRA BARROS	Colniza

6 Bibliografia

➤ Bibliografia



<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/39917/1/Doc215.pdf>