



CONTEXTO DO SETOR FLORESTAL

Prof. Pedro Brancalion



ESALQ

LASTrop



Perspectivas históricas



- Antes de **1900**: eucalipto para ornamentação
- **1904**: **Edmundo Navarro de Andrade** – primeiros experimentos silviculturais, madeira para **lenha e dormentes** para a Companhia Paulista de Estradas de Ferro
- **1914**: Navarro de Andrade trouxe da Austrália 144 espécies de eucalipto (**Jardim Botânico de Sydney**)
- Testa todas as espécies de eucalipto e inúmeras nativas e conclui que o **eucalipto era a melhor opção** para a CPEF.
- Outras iniciativas paralelas e frustradas: produção de látex no Pará Fordlândia (1930-1945)

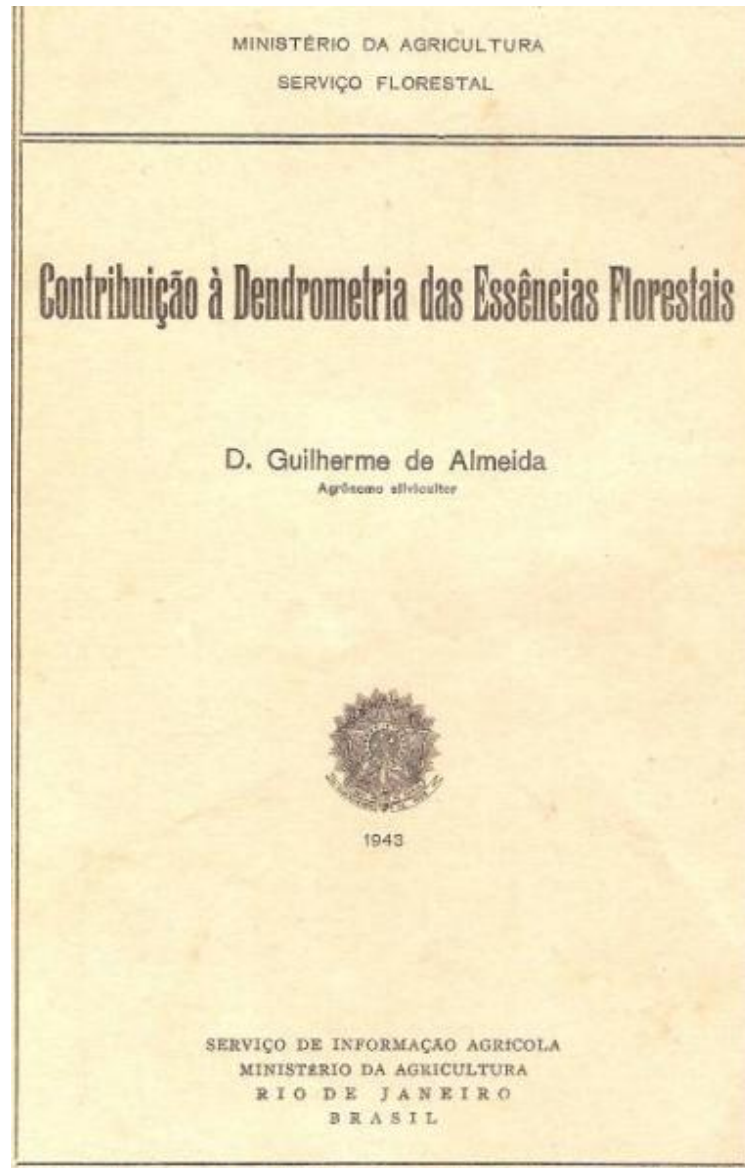
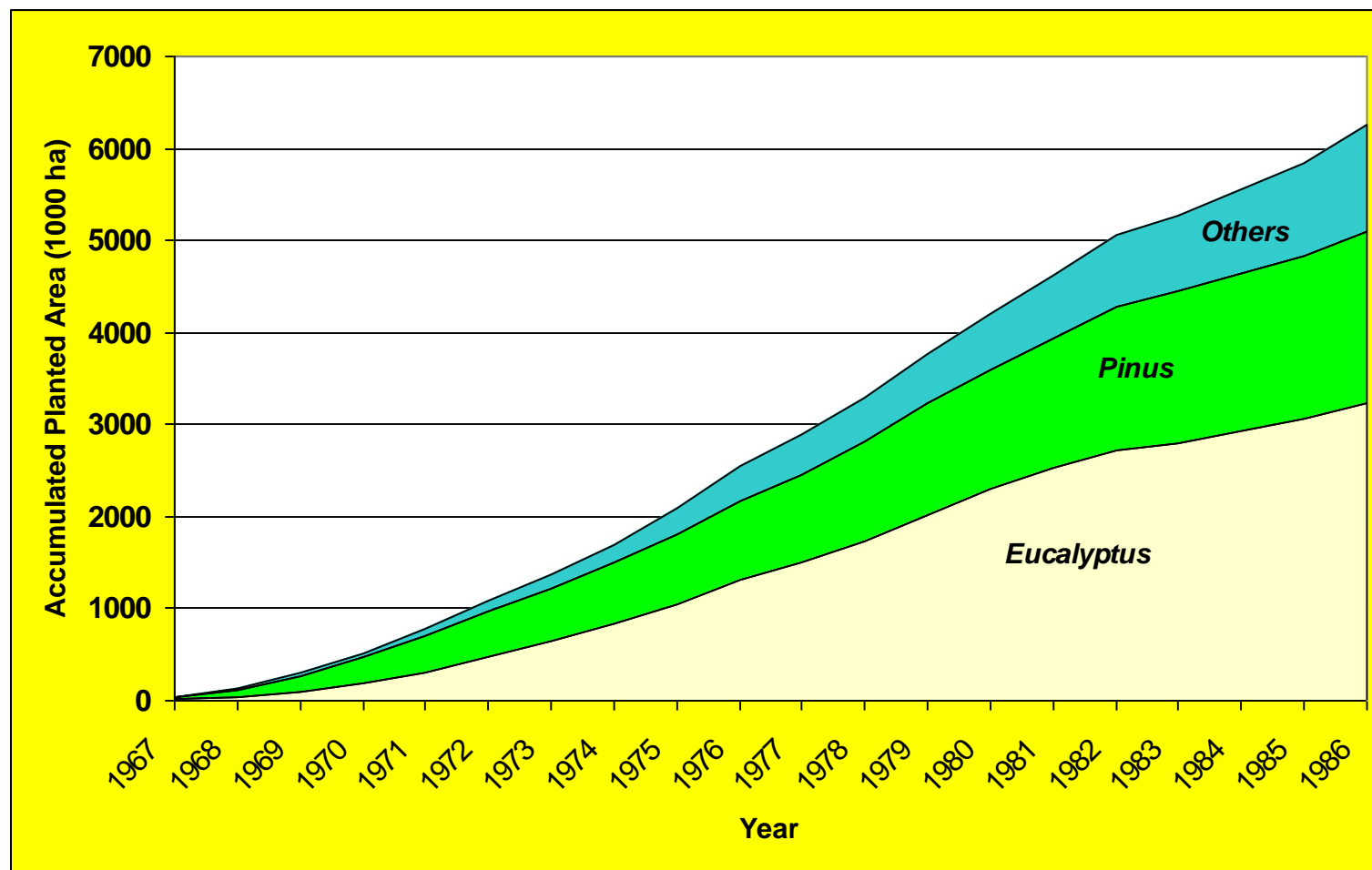


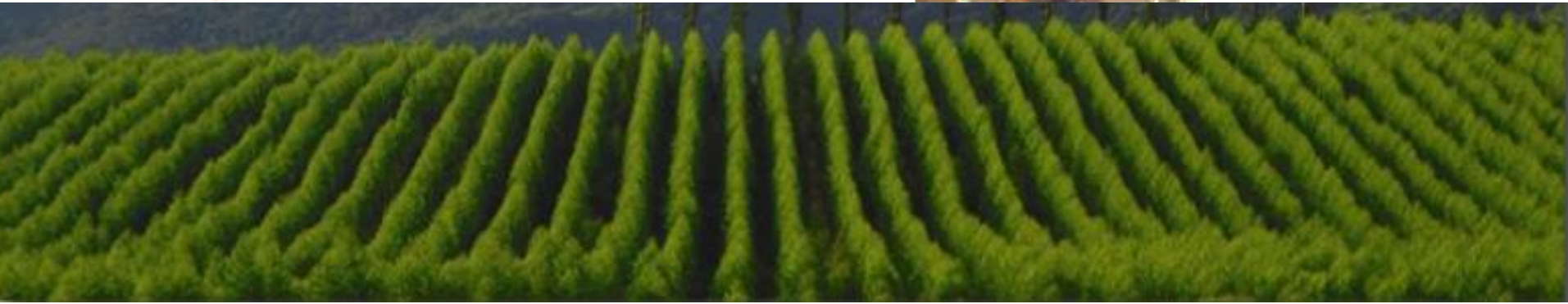
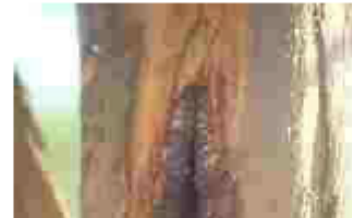
Fig. 87 — TALHÃO 36 — *Bombacaceae*

- 1965 a 1985 – Incentivo Fiscal para plantio de matéria-prima visando desenvolvimento de Indústrias de Base Florestal visando substituir importações
- Escolas (UFV, UFPr, USP) e Institutos Florestais (IPEF, SIF, FUPEF)



Perspectivas históricas

- **Melhoramento** – Estabelecimento de Áreas de Produção de Sementes e Pomares de Sementes
- **1970**– Introdução *E.grandis* – Coff's Harbour
- **1974** – Inicia-se a propagação clonal na Aracruz, ES, usando híbridos naturais de *E. grandis x urophylla* resistentes ao cancro (*Cryphonectria resistance*)



Floresta Típica Sementes SP - 1970



Mudas Via Estacas (CLONES)



Mesmo local hoje - *E. grandis* Clone







Exemplo: Suzano – 2,4 milhões de ha, 900.000 ha de reservas

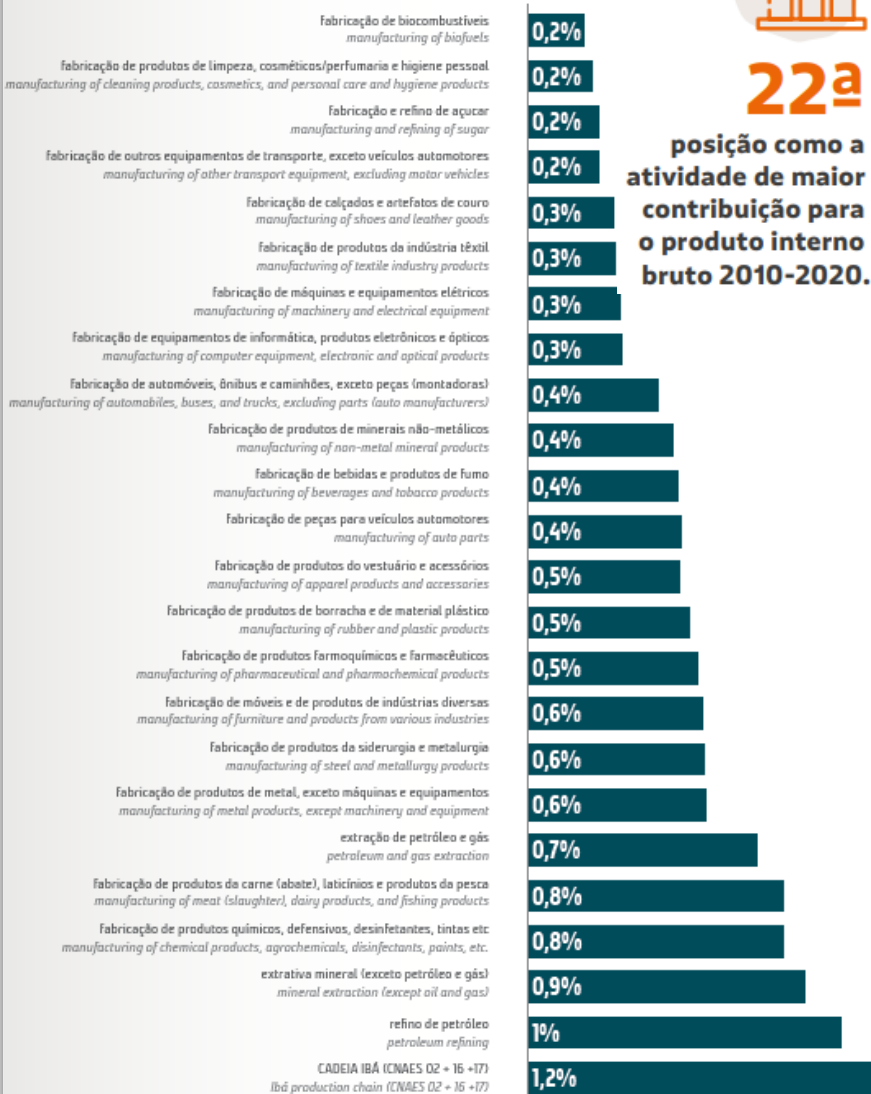




ATIVIDADES INDUSTRIAIS, % NO PIB - DADOS COMPARADOS

Industrial Activities, % of GDP - Comparative Data

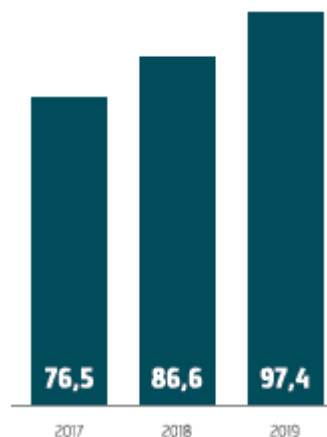
Elaboração: FGV. Fonte: IBGE. | Prepared by FGV. Source: IBGE.



RECEITA BRUTA DO SETOR A PREÇOS CORRENTES (2017-2019)

Gross Revenue from the Sector at Current Prices (2017-2019)

Fonte: FGV e Ibá. | Source: FGV and Ibá.

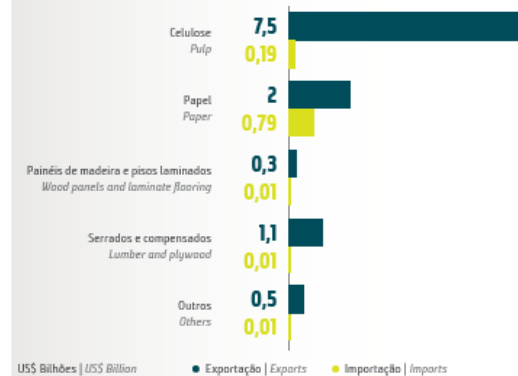


Bilhões de Reais | R\$ Billion

BALANÇA COMERCIAL POR PRODUTO EM 2019

Trade Balance by Product in 2019

Elaboração: FGV. Fonte: SECEX. | Prepared by FGV. Source: SECEX.



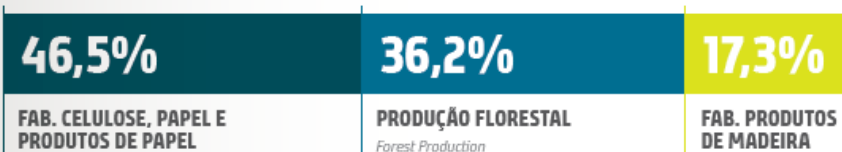
US\$ Bilhões | US\$ Billion

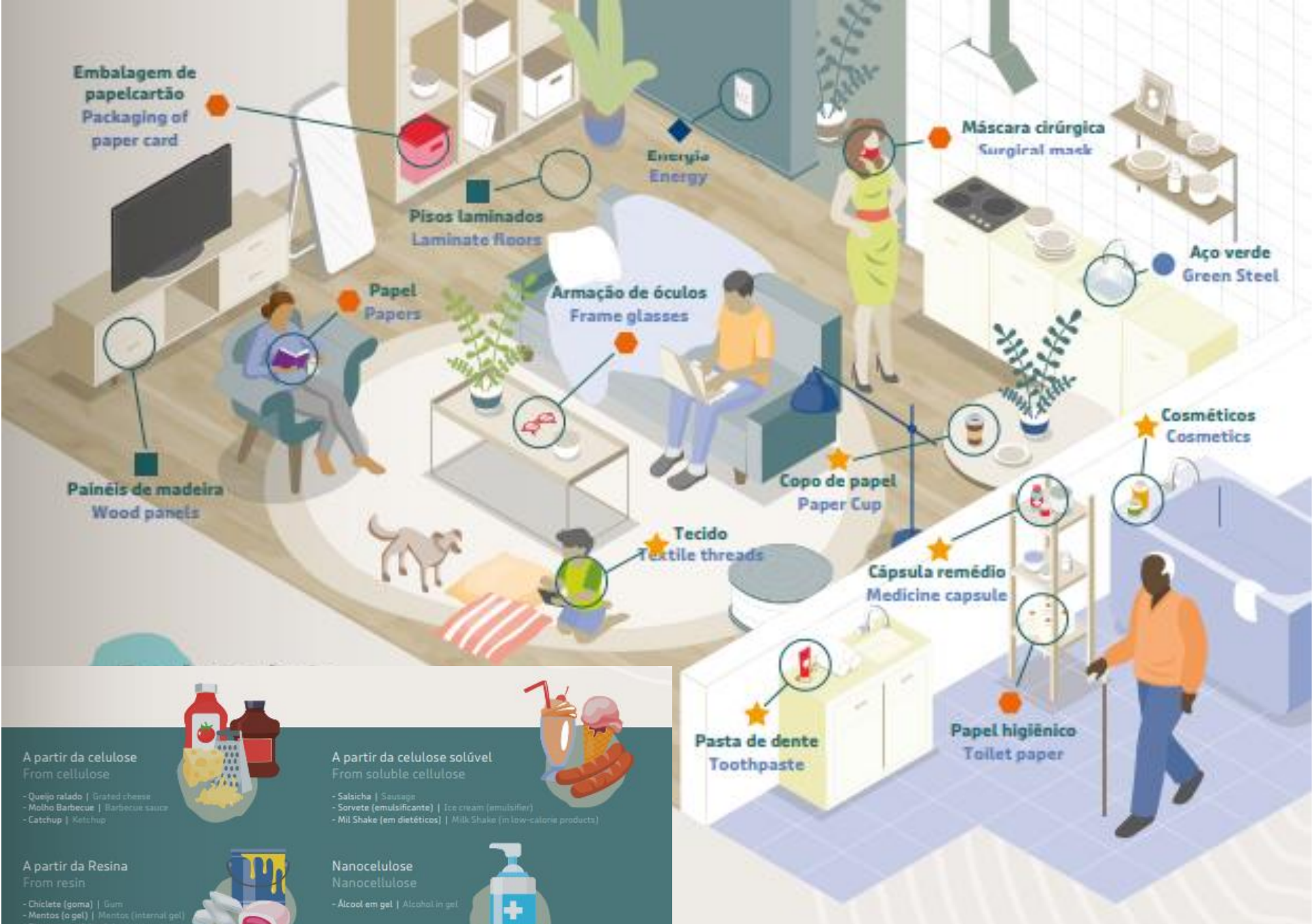
80% das exportações para China, EU, EUA

PESO RELATIVO DE CADA UMA DAS ATIVIDADES NO PIB DA CADEIA IBÁ 2019

Share of Three Activities in Comprising the Gross Domestic Product 2019

Elaboração: FGV. Fonte: IBGE. | Prepared by FGV. Source: IBGE.





A partir da celulose
From cellulose

- Queijo ralado | Grated cheese
- Molho Barbecue | Barbecue sauce
- Catchup | Ketchup

A partir da Resina
From resin

- Chiclete (goma) | Gum
- Mentos (o gel) | Mentos (internal gel)
- Tinta para asfalto | Asphaltic paint

A partir da celulose solúvel
From soluble cellulose

- Salsicha | Sausage
- Sorvete (emulsificante) | Ice cream (emulsifier)
- Mil Shake (em dietéticos) | Milk Shake (in low-calorie products)

Nanocelulose
Nanocellulose

- Alcool em gel | Alcohol in gel

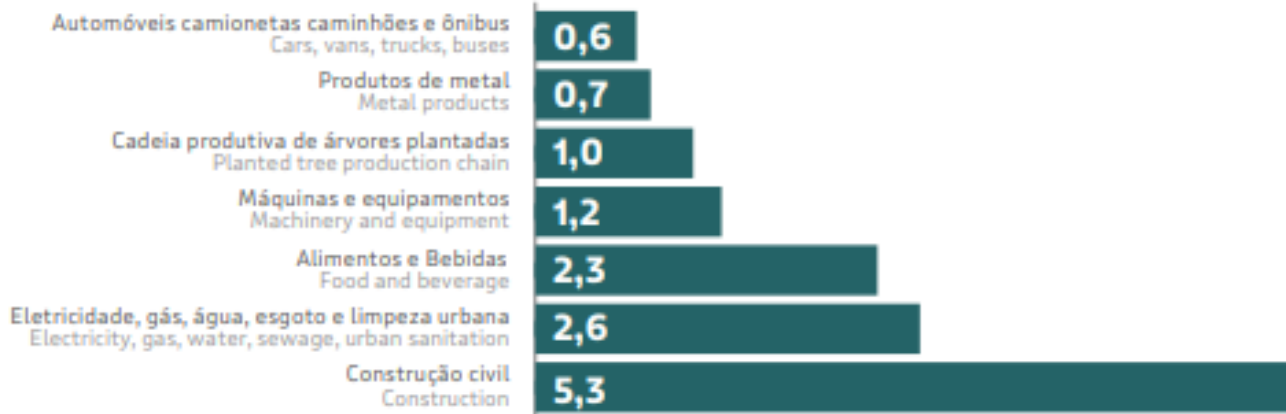
Pasta de dente
Toothpaste

Papel higiênico
Toilet paper

A silvicultura em nosso dia a dia

Impacto econômico

● Média de 2010 a 2020 | Average 2010-2020



4,4%

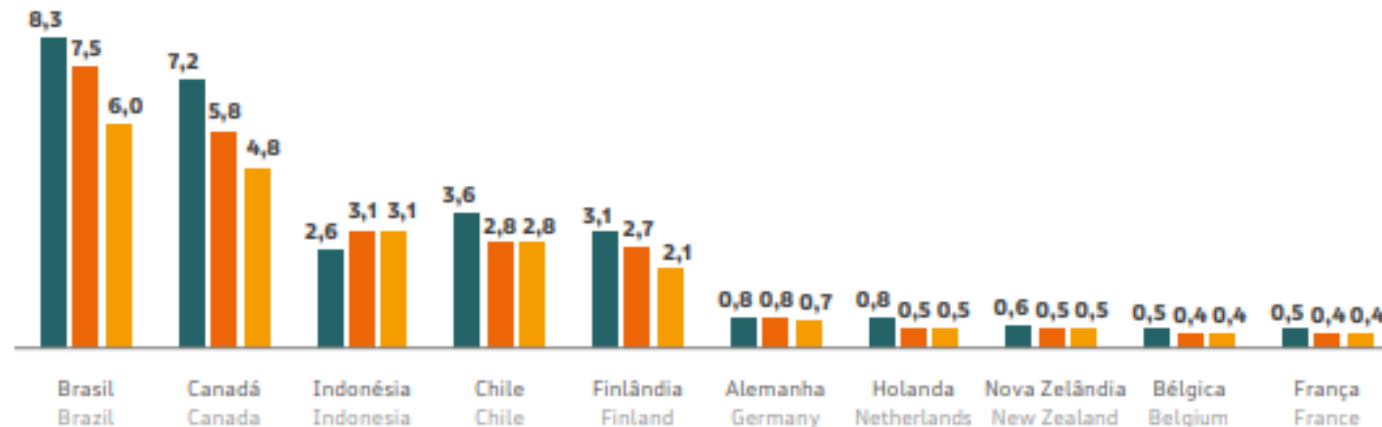
de participação da cadeia no setor agropecuário no ano de 2020.

PRINCIPAIS EXPORTADORES MUNDIAIS DE CELULOSE (US\$ BILHÕES)

Leading global pulp exporters (billions of US\$)

Elaboração | Prepared by: FGV, Fonte | Source: FAO & SECEX

● 2018 ● 2019 ● 2020

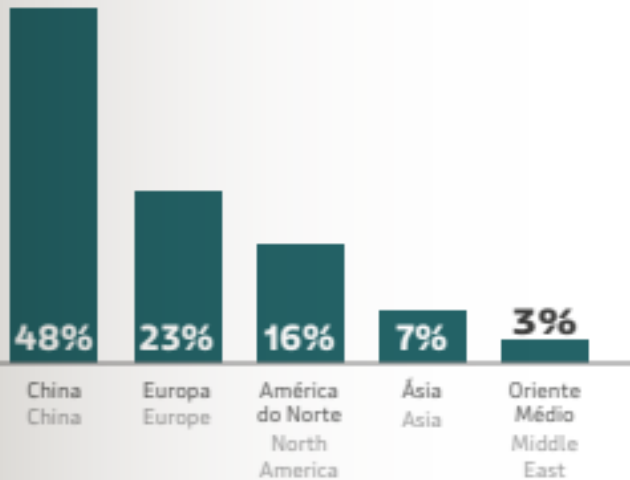


6,0%

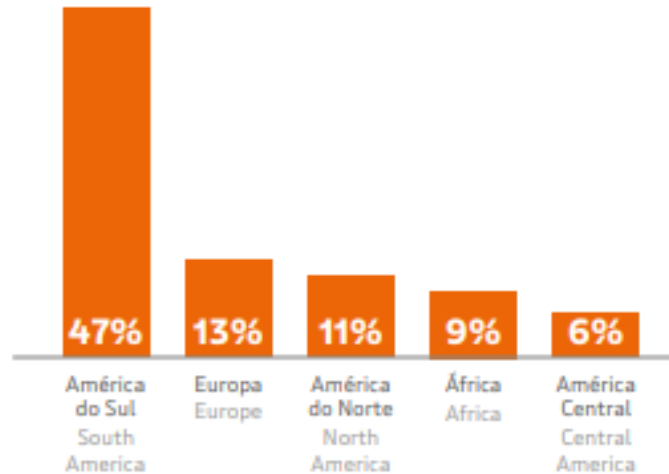
é a representatividade desse setor na indústria nacional.

Impacto econômico

● Celulose | Cellulose pulp

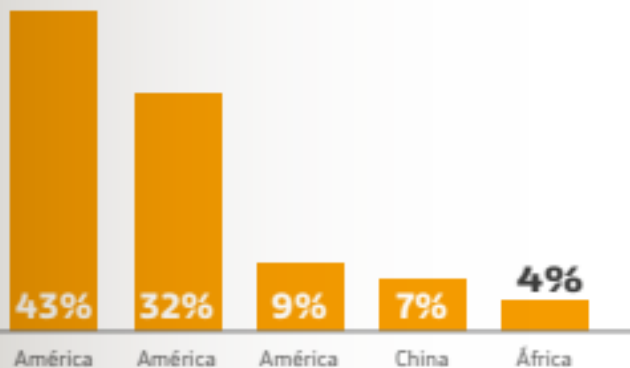


● Papel | Paper

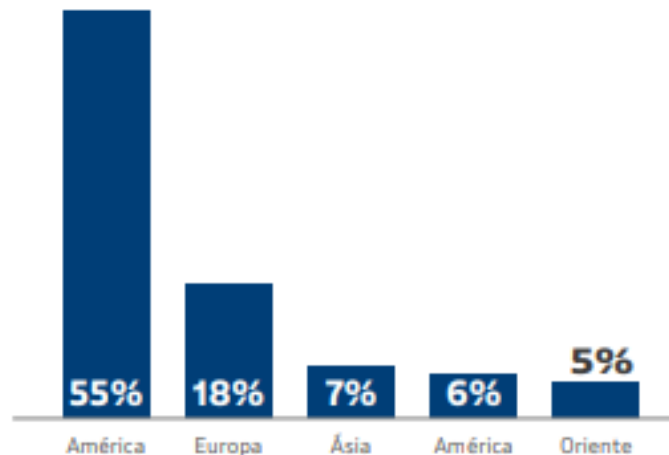


4,8%
de participação
de produtos da
cadeia no total
de exportações
em 2020.

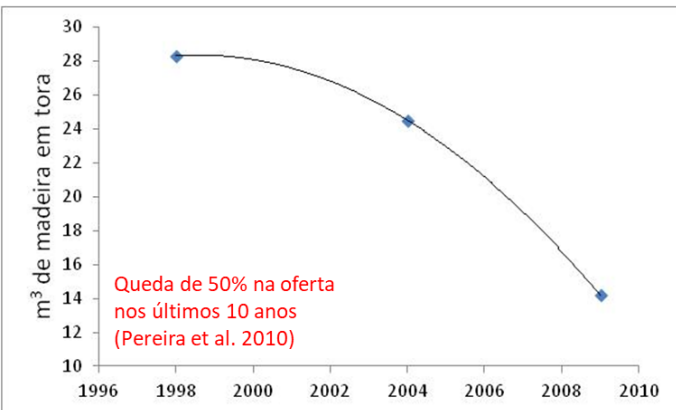
● Painéis de Madeira | Wood panels



● Madeira Serrada e Compensada | Lumber and plywood



Histórico da produção comercial florestal

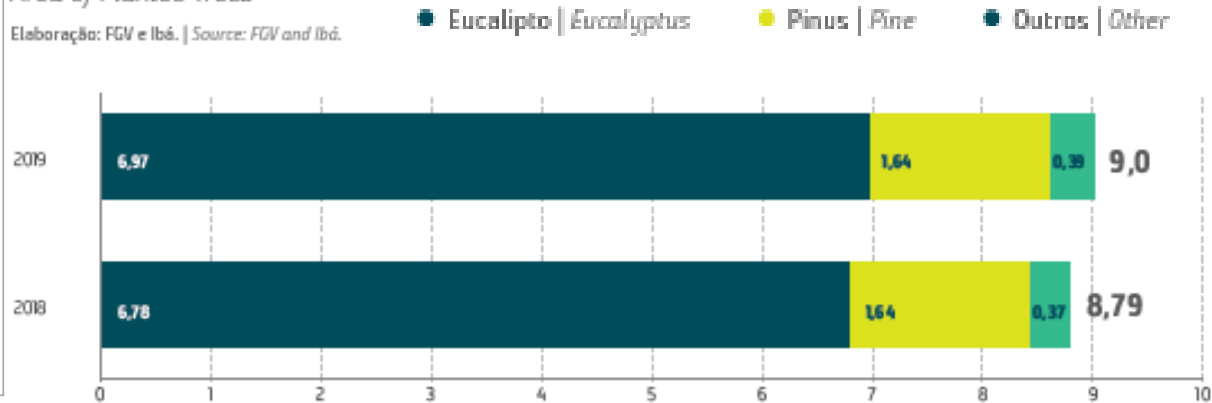


ÁREA DE ÁRVORES PLANTADAS

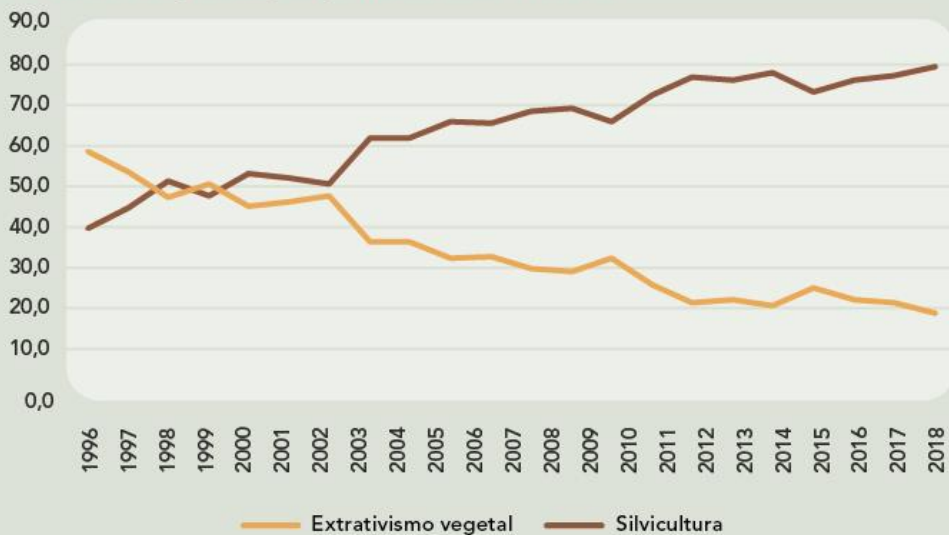
Area of Planted Trees

Elaboração: FGV e Ibrá. | Source: FGV and Ibrá.

Milhões de hectares | Million hectares



Participação do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal (%)



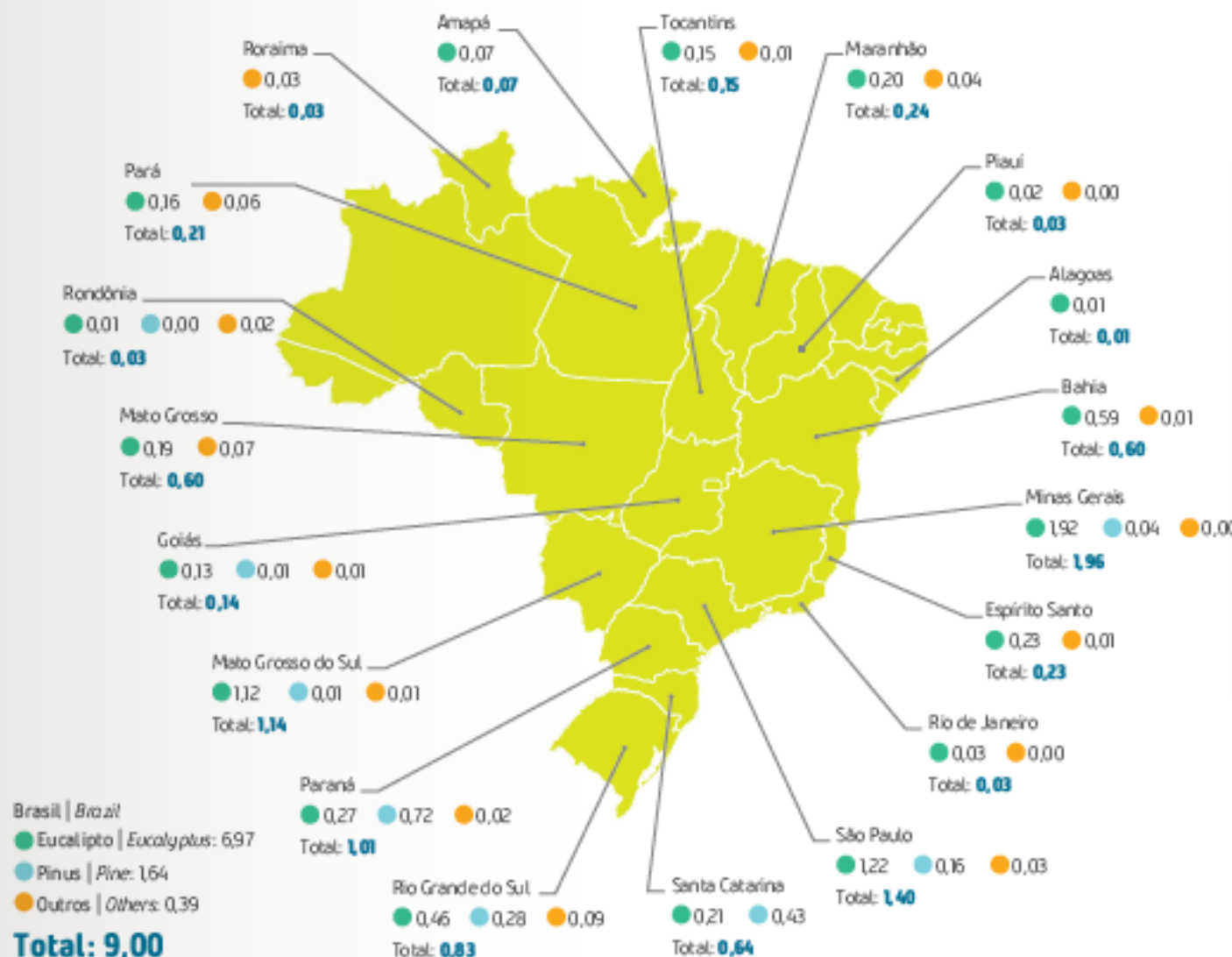
Espécie Nome científico Área (ha)

Acácia	<i>Acacia mearnsii</i> e <i>Acacia mangium</i>	148.311
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>	168.848
Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i>	87.901
Teca	<i>Tectona grandis</i>	67.329
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	11.343
Pópulus	<i>Populus spp.</i>	4.216
Outras	–	33.183

ÁREA DE ÁRVORES PLANTADAS NO BRASIL POR ESTADO E POR GÊNERO (2019)

Area of Planted Trees in Brazil in 2019 (by state and by genus)

Elaboração: FGV e Ibbá. | Source: FGV and Ibbá.



17,6%

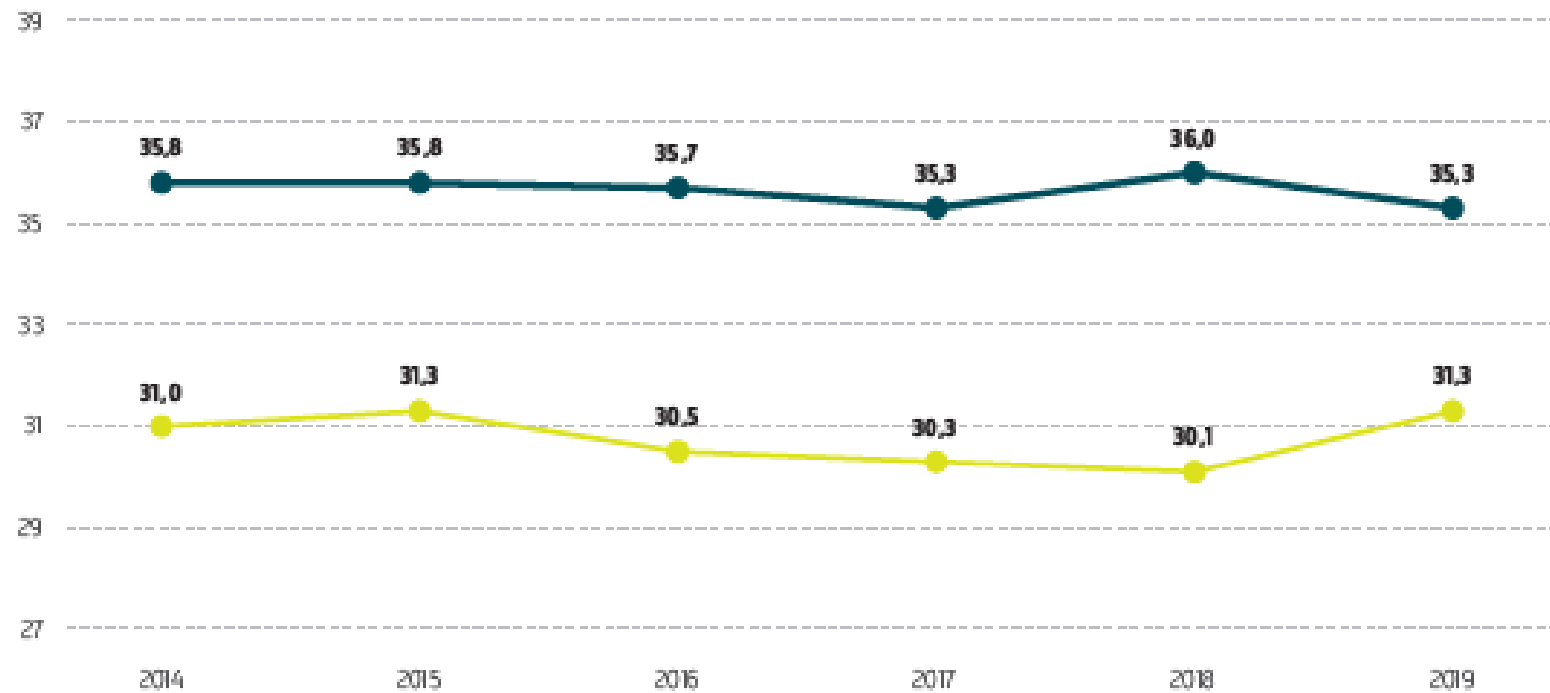
de crescimento
do valor bruto
da produção do
setor de árvores
cultivadas no
Brasil em 2020.

Milhões de hectares | Million hectares

EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO EUCALIPTO E PINUS NO BRASIL, 2014-2019

Change in Eucalyptus and Pine Productivity in Brazil, 2014-2019

Elaboração: FGV e Ibmá. | *Source: FGV and Ibmá.*



Produtividade (m³/ha ano) | *Productivity (m³/ha year)*

● Eucalipto | *Eucalyptus* ● Pinus | *Pine*

COMPARAÇÃO DA ROTAÇÃO E PRODUTIVIDADE

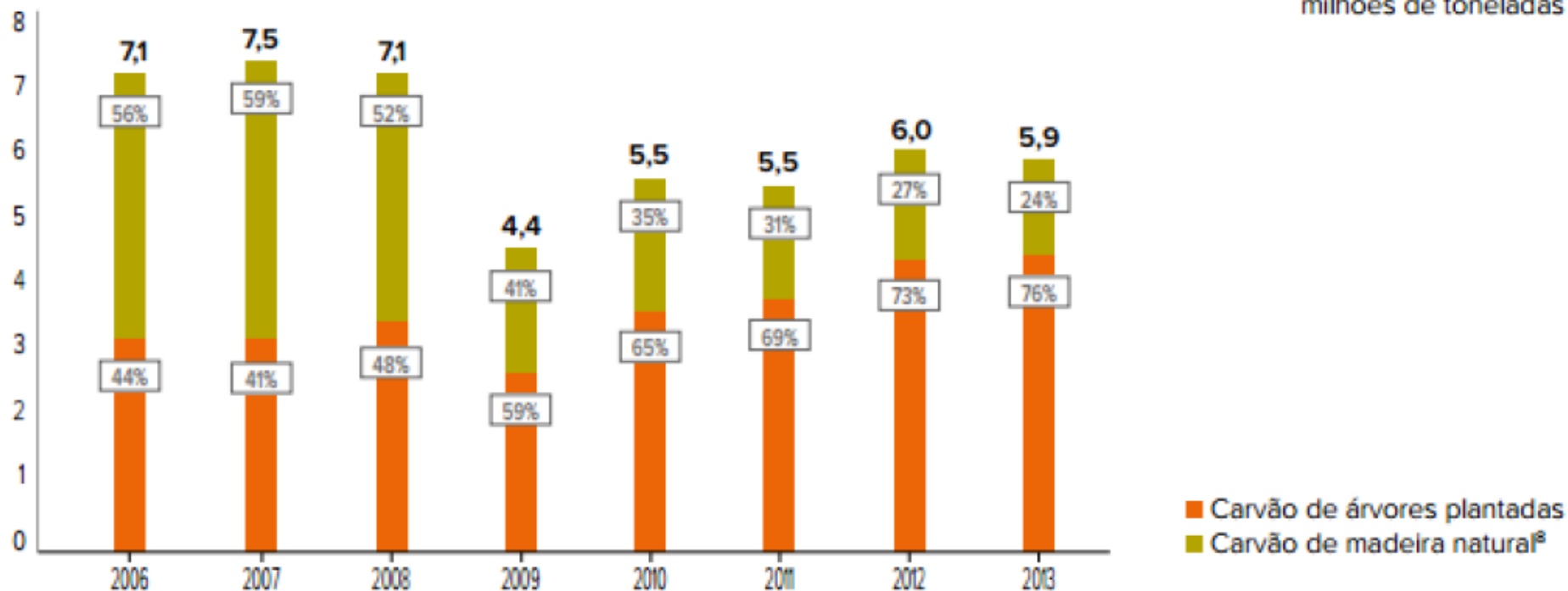
Folhosas	Países	Rotação (anos)	Rendimento m ³ /ha ano
Eucalipto	Brasil	7	35 - 55
Eucalipto	África do Sul	8 - 10	20
Eucalipto	Chile	10 - 12	30
Eucalipto	Portugal	12 - 15	12
Eucalipto	Espanha	12 - 15	10
Bétula	Suécia	35 - 40	5,5
Bétula	Finlândia	35 - 40	4

Coníferas	Países	Rotação (anos)	Rendimento m ³ /ha ano
Pinus spp	Brasil	15	30
Pinus radiata	Chile	25	22
Pinus radiata	Nova Zelândia	25	22
Pinus elliottii / taeda	Estados Unidos	25	10
Pinus do Oregon	Canadá (costa)	45	7
Picea abies	Suécia	70 - 80	4
Picea abies	Finlândia	70 - 80	3,6
Picea glauca	Canadá (interior)	55	2,5
Picea mariana	Canadá (leste)	90	2

Oportunidades para a silvicultura comercial

CONSUMO NACIONAL DE CARVÃO VEGETAL DE ÁRVORES PLANTADAS, 2006-2013

milhões de toneladas

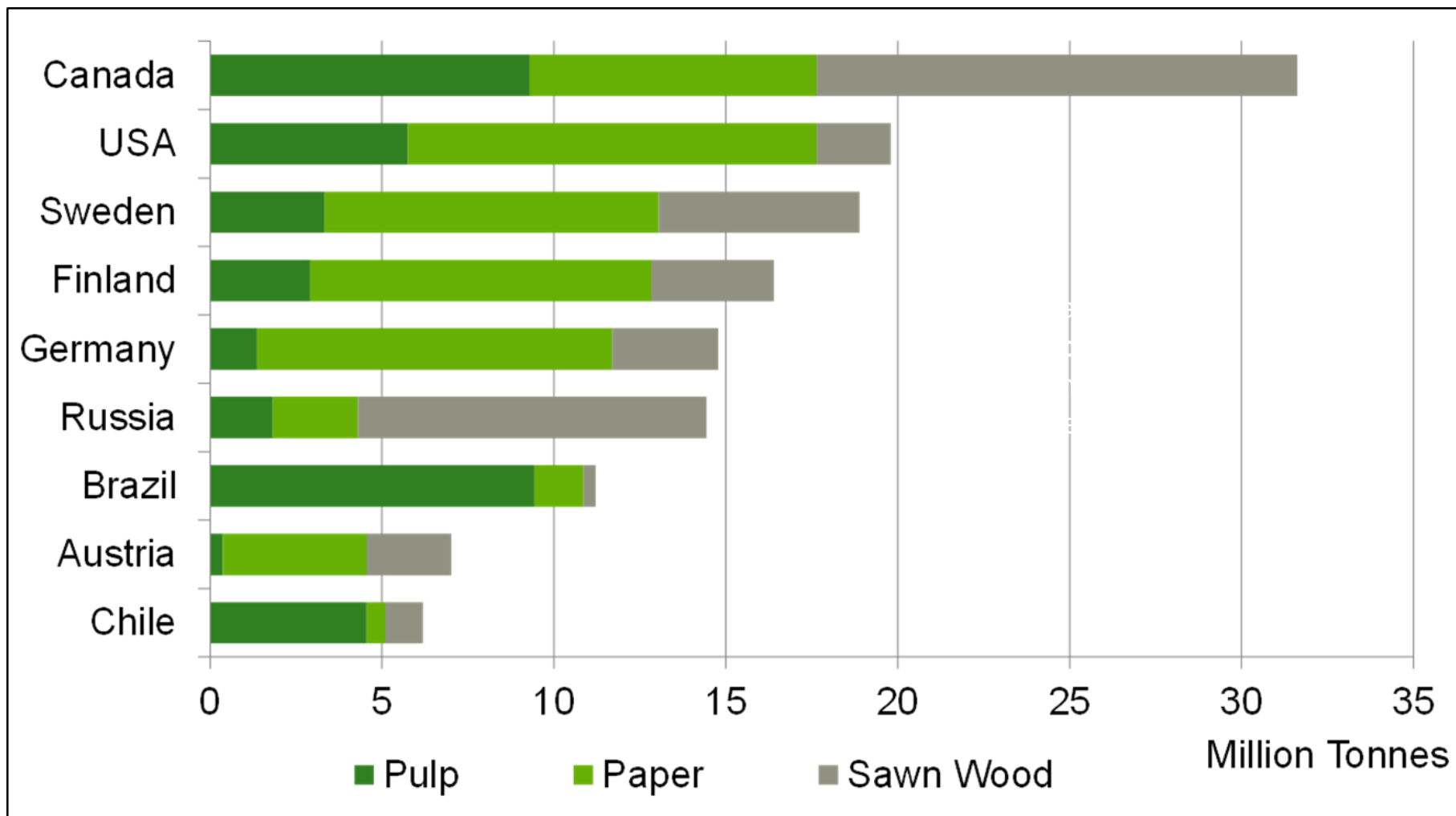


FONTE: AMS E PÖYRY (2013)

Oportunidades para a silvicultura comercial

World Leading Exporters 2013

Pulp, Paper and Sawn Timber



FONTE: Swedish Forest Industries Federation, CEPI, PPI, FAO, National Associations

Oportunidades para a silvicultura comercial



Estudo de caso

BENEFÍCIOS DA MADEIRA ENGENHEIRADA



Robusta

Suporta edifícios de até 40 andares



Eficiente

Redução de até 50% do período de obra



Sustentável

Captura uma tonelada de CO2 da atmosfera a cada m3 de madeira



Versátil

1/5 do peso do concreto, pode ser usada em obras híbridas



Tecnológica

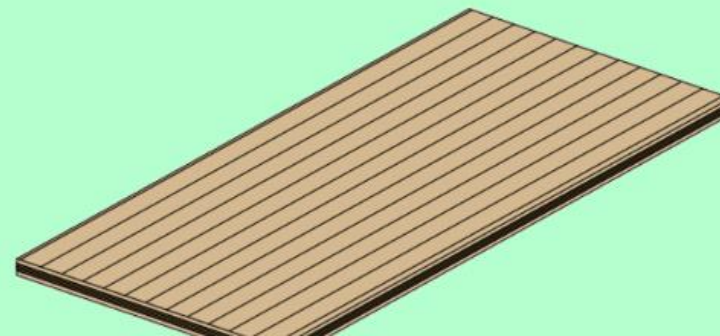
Processo preciso na produção por meio da utilização de CNC

MADEIRA ENGENHEIRADA

CLT

O **Cross Laminated Timber (CLT)**, ou Madeira Lamelada Colada Cruzada, é um produto de madeira engenheirada para uso estrutural utilizado na construção civil nas funções de lajes, paredes e coberturas.

O CLT é produzido a partir da união de lamelas de madeira de Pinus (Pinus spp.) de espessura variando entre 10 e 50 mm, arranjadas perpendicularmente entre camadas e coladas entre si por meio de prensas hidráulicas com adesivo estrutural à base de poliuretano (PUR), aprovado pela norma europeia EN 15425 e pela norma brasileira ABNT NBR 7190.





Laboratório de Silvicultura Tropical

pedrob@usp.br

www.esalq.usp.br/lastrop

