



Realização
Arranged by

Co-realização
Co-sponsor



INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMPETITIVA: A EXPERIÊNCIA DA FIBRIA

Fernando L. G. Bertolucci



AGENDA

-  QUEM SOMOS
-  A INDÚSTRIA DE CELULOSE NO BRASIL: UMA HISTÓRIA DE SUCESSO
-  PRESENTE E FUTURO: DESAFIOS CRESCENTES
-  ESCALA, LOGÍSTICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DA TEORIA À PRÁTICA
-  COMO PODE SER O NOSSO FUTURO





QUEM SOMOS

Somos uma **empresa brasileira** com forte presença no mercado global de produtos florestais.

Maior produtor de celulose de mercado do mundo – 11% do mercado global.

Estamos presentes em **7 estados** e **212 municípios brasileiros** – expressiva contribuição ao desenvolvimento do país.



Votorantim Industrial S.A.

29,42%

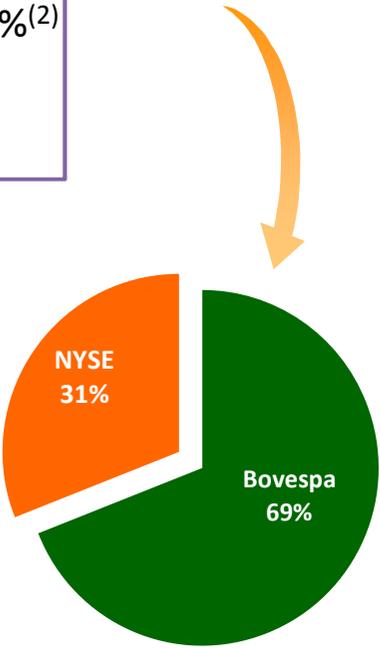
BNDESPar

30,38⁽¹⁾

Free Float

40,20%⁽²⁾

QUEM SOMOS



⁽¹⁾ Posição em 30 de Junho de 2013.



ONDE ESTAMOS

Base florestal **984 mil ha**

Reservas nativas **355 mil ha**

Florestas plantadas **528 mil ha**

Fomento florestal **102 mil ha**



Escritório <i>Office</i>	
Unidade Industrial <i>Industrial Unit</i>	
Porto <i>Port</i>	
Floresta <i>Forest</i>	



AGENDA

-  QUEM SOMOS
-  A INDÚSTRIA DE CELULOSE NO BRASIL: UMA HISTÓRIA DE SUCESSO
-  PRESENTE E FUTURO: DESAFIOS CRESCENTES
-  ESCALA, LOGÍSTICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DA TEORIA À PRÁTICA
-  COMO PODE SER O NOSSO FUTURO





***Eucalyptus rostrata*, 7 anos**
Rio Claro
1917



Fonte:
"O Eucalipto", Edmundo N. de Andrade
2ª Edição - 1961



A CRIAÇÃO DO 'EUCALIPTO BRASILEIRO'



Côco
(Índia e Sri Lanka)

Café
(Etiópia e Arábia)

Manga
(Sul e Sudeste da Ásia)

Eucalipto
(Austrália e Indonésia, principalmente)

Culturas importantes para o Brasil têm origens diversas, mas tornaram-se **BRASILEIRAS**.

O **Eucalipto** é um ótimo exemplo: trabalhos realizados por empresas e instituições de pesquisa e ensino públicas e privadas geraram materiais genéticos espetaculares em crescimento, qualidade da madeira e tolerância às principais pragas e doenças, **adaptados às condições brasileiras!**



MODELO DE USO DA TERRA



Vizinhos – outros usos

Florestas Nativas Preservadas

Plantios Florestais das Empresas

O DESENVOLVIMENTO DA CLONAGEM DO EUCALIPTO



O Brasil (Aracruz) foi pioneiro na **utilização comercial da clonagem para a produção de florestas de alto rendimento**



Exemplos de Ganhos na Produtividade Florestal: Suzano



Florestal Clonal *Eucalyptus grandis* 2 anos

55 m³/ha.ano



Exemplos de Ganhos na Produtividade Florestal: Veracel

Clone	IMA (m ³ /ha/ano)	Densidade básica (kg/m ³)	Rendimento Celulose (%)	Consumo Específico (m ³ _{sc} /Tsa)
Cesta 1 (4 clones)	51,0	493	53,2	3,43
Cesta 2 (5 clones)	61,0	503	53,1	3,36
Ganhos (C2/C1)	1,19	1,02	1,00	0,98

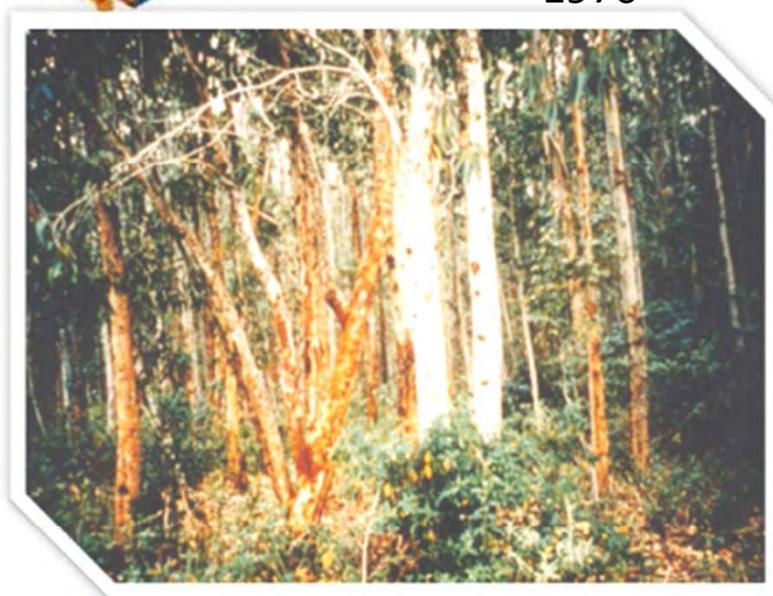
Cesta 1: clones plantados de 1992 a 2003

Cesta 2: clones plantados a partir de 2003



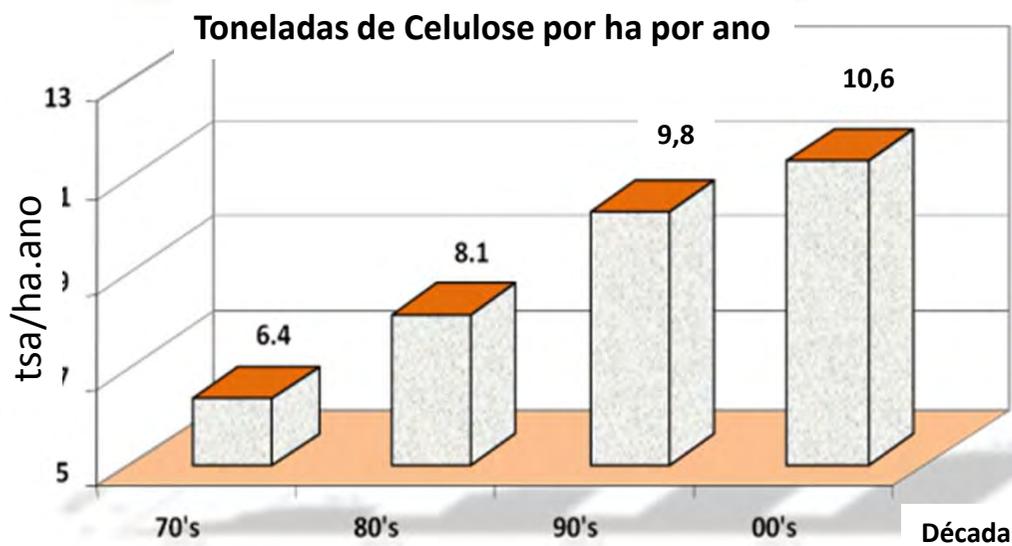
Exemplos de Ganhos na Produtividade Florestal: Fibrã

1970



GANHOS EXPRESSIVOS EM PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DAS FLORESTAS, SOB AS MESMAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.

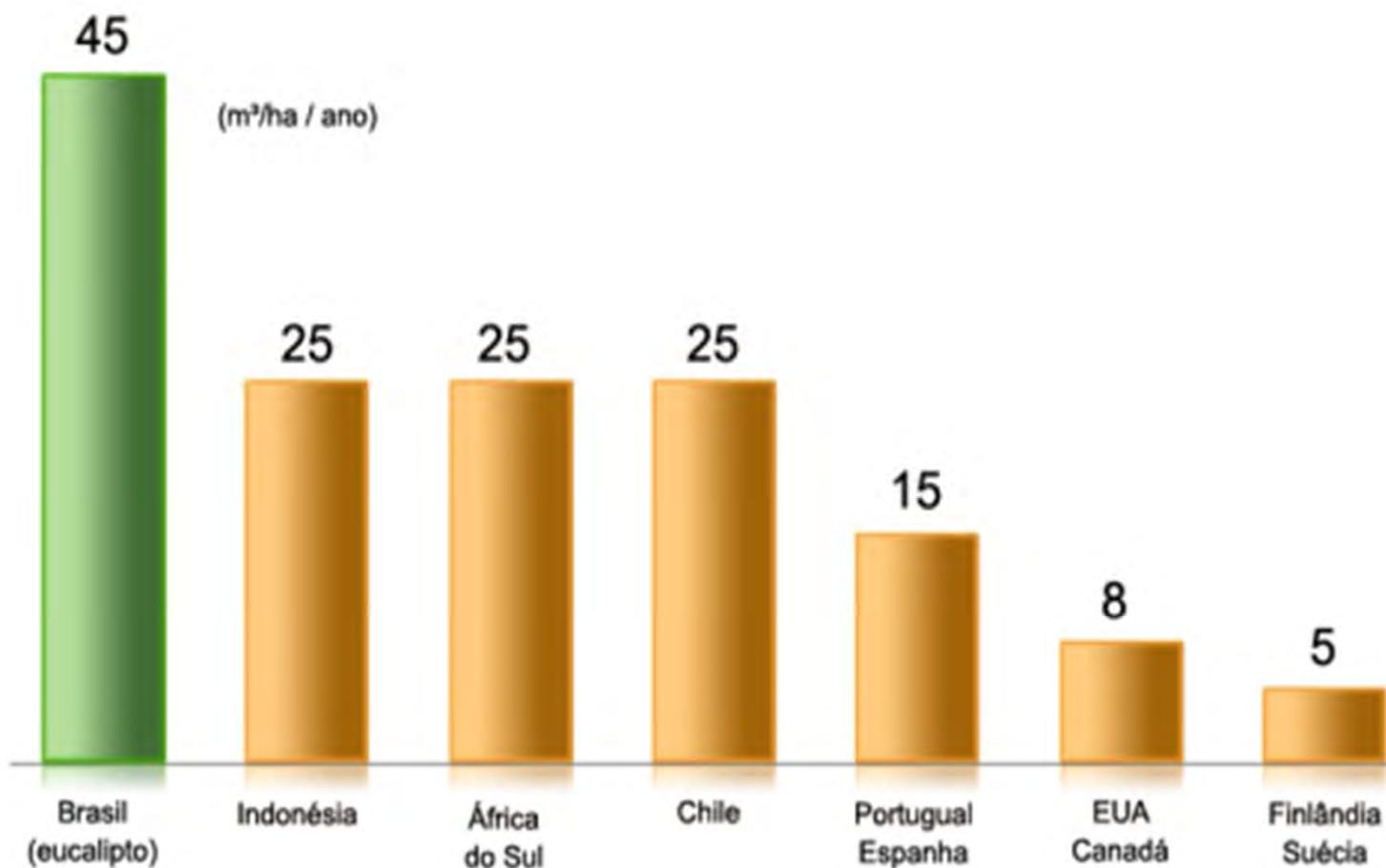
2013





PRODUTIVIDADE FLORESTAL: O BRASIL SE DESTACA!

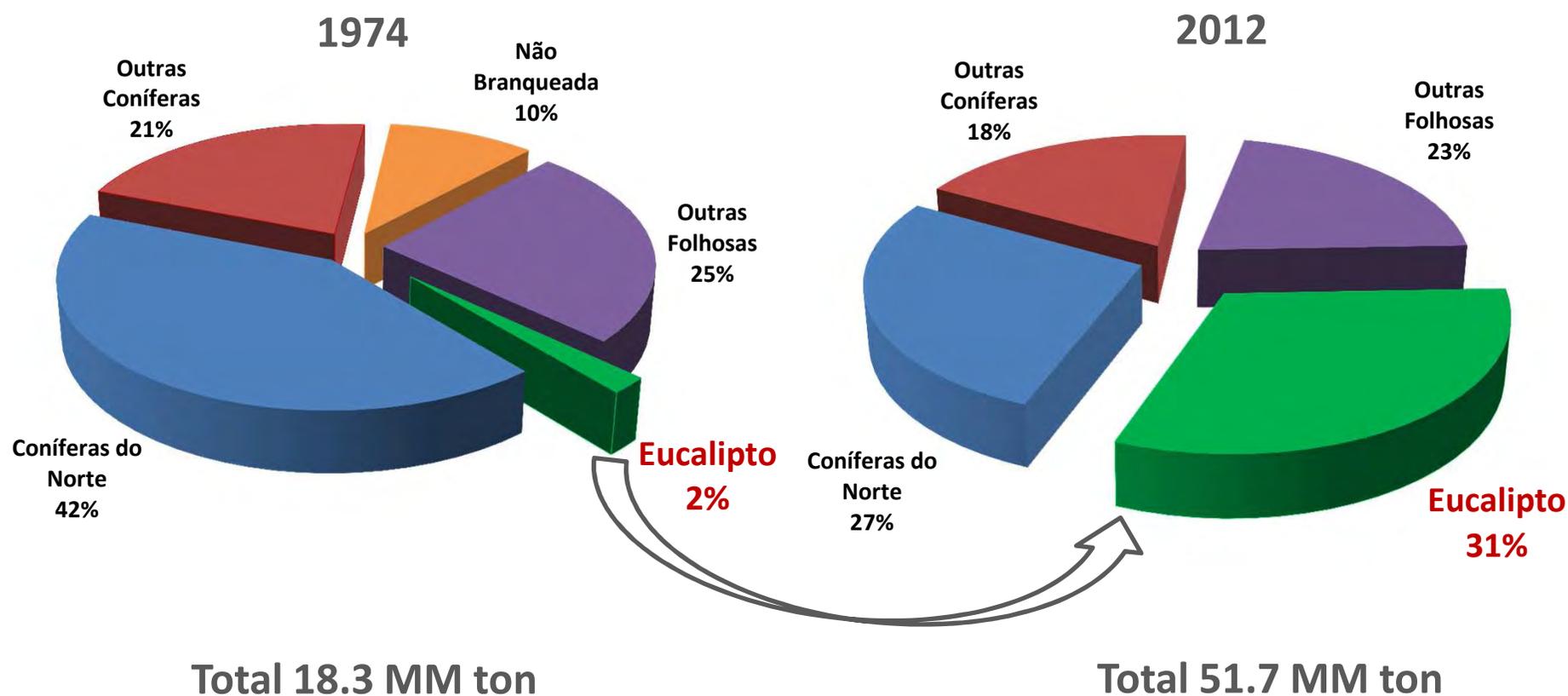
IMA: m³/ha/ano





O SUCESSO DA CELULOSE DE EUCALIPTO

Consumo global de celulose de mercado



Fonte: Hawkins Wright 2012



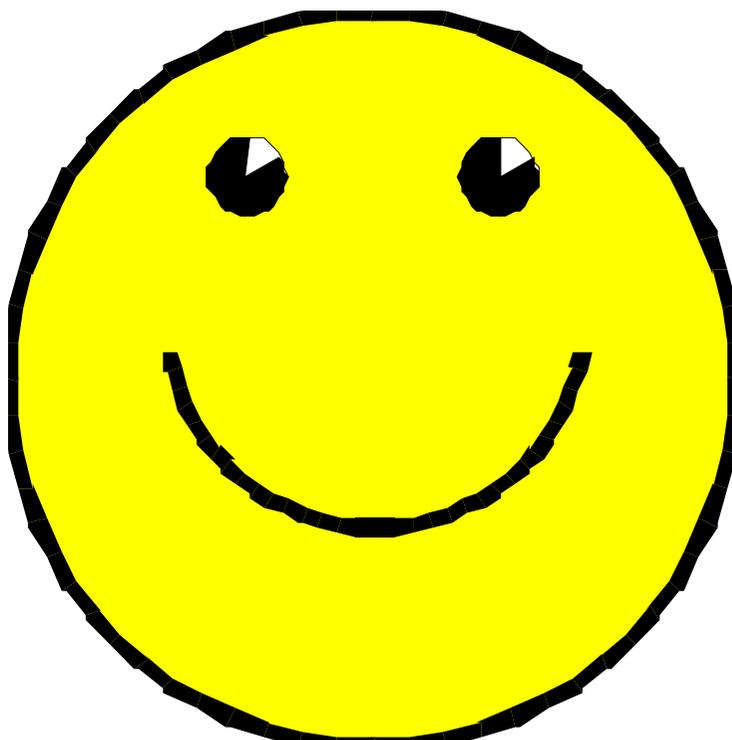
AGENDA

-  QUEM SOMOS
-  A INDÚSTRIA DE CELULOSE NO BRASIL: UMA HISTÓRIA DE SUCESSO
-  PRESENTE E FUTURO: DESAFIOS CRESCENTES
-  ESCALA, LOGÍSTICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DA TEORIA À PRÁTICA
-  COMO PODE SER O NOSSO FUTURO





BOAS E MÁS NOTÍCIAS

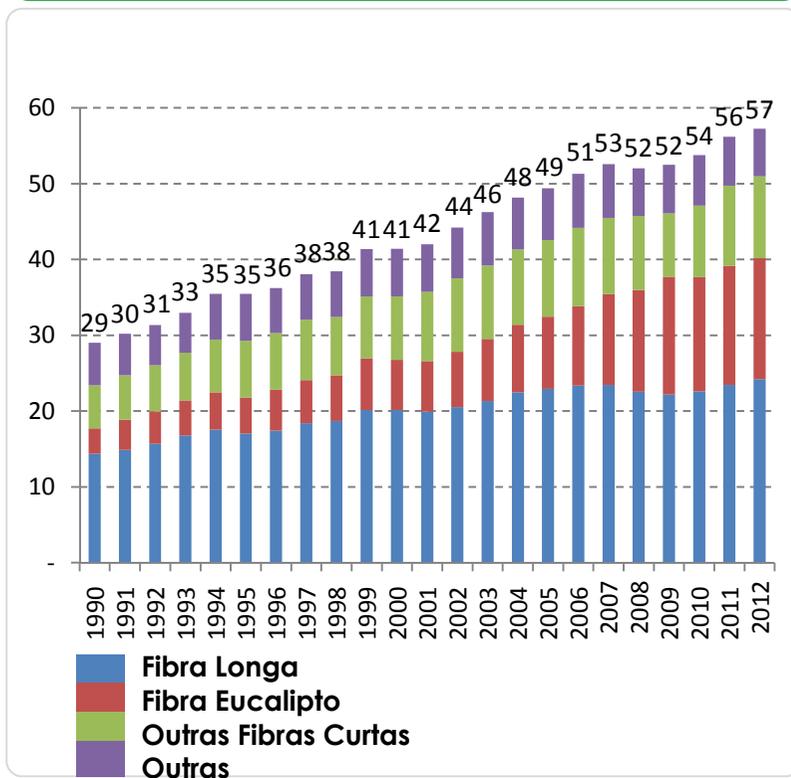




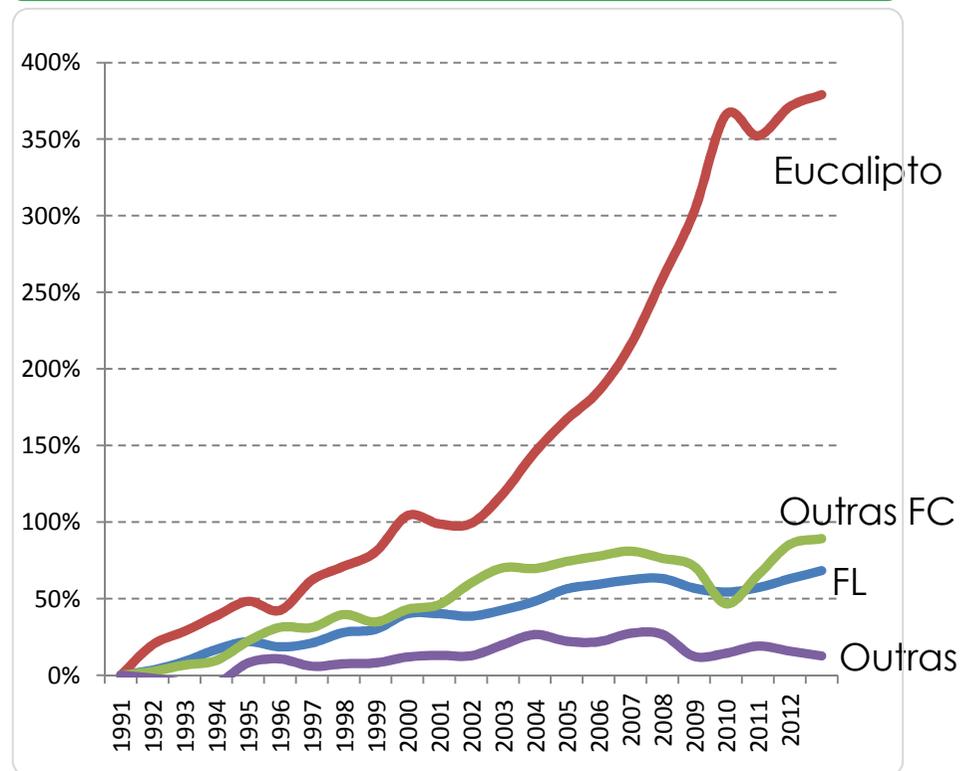
A DEMANDA POR FIBRA DE EUCALIPTO CONTINUARÁ ELEVADA



Evolução da Demanda Global de Celulose por Fibra (em Mt)



Taxas de Crescimento Acumulado de Demanda de Celulose (1991 a 2012)

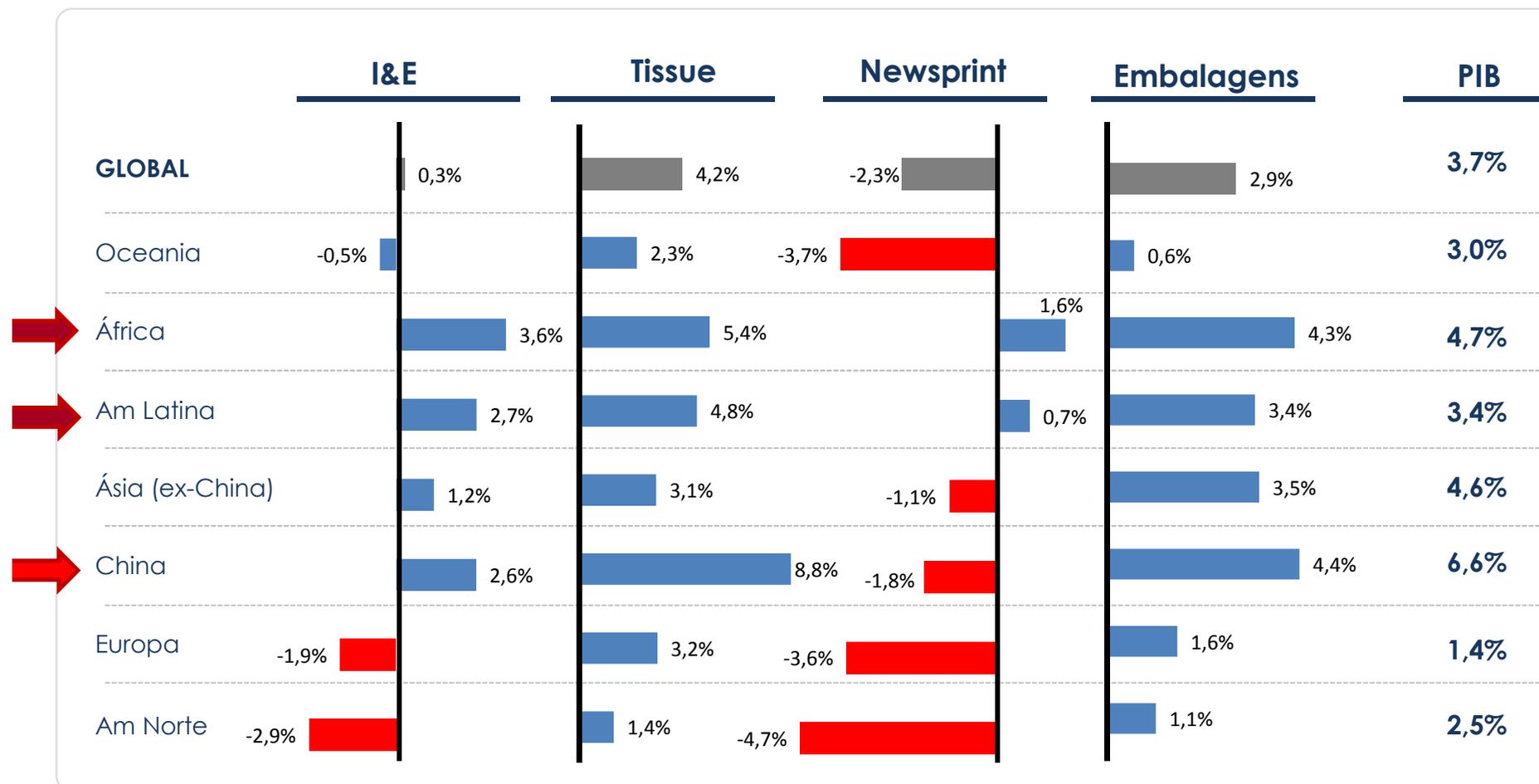




BOAS PERSPECTIVAS PARA A INDÚSTRIA DE PAPEL



Crescimento de Demanda por Região e Tipo de Papel – 2012 a 2022



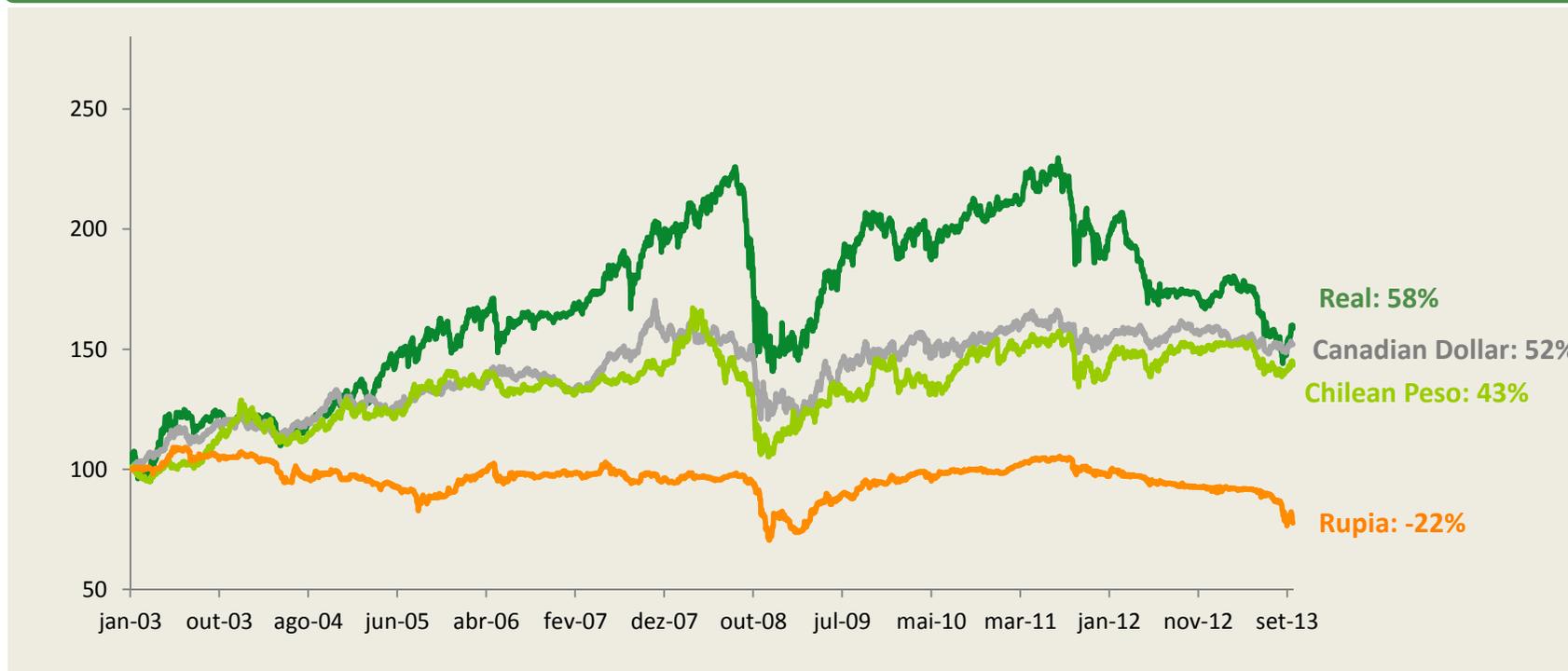
Fonte: RISI, LCA, Fibria



ESTAMOS PERDENDO A NOSSA COMPETITIVIDADE?



Evolução das Taxas de Câmbio em Relação ao Dólar (Jan 03 – Base 100)



Custos crescentes no Brasil !

Madeira: custo da terra e da mão-de-obra

Frete: infra-estrutura (portos, estradas, etc.)

Químicos / energia / água: demanda global por *commodities* aumenta pressão por insumos básicos

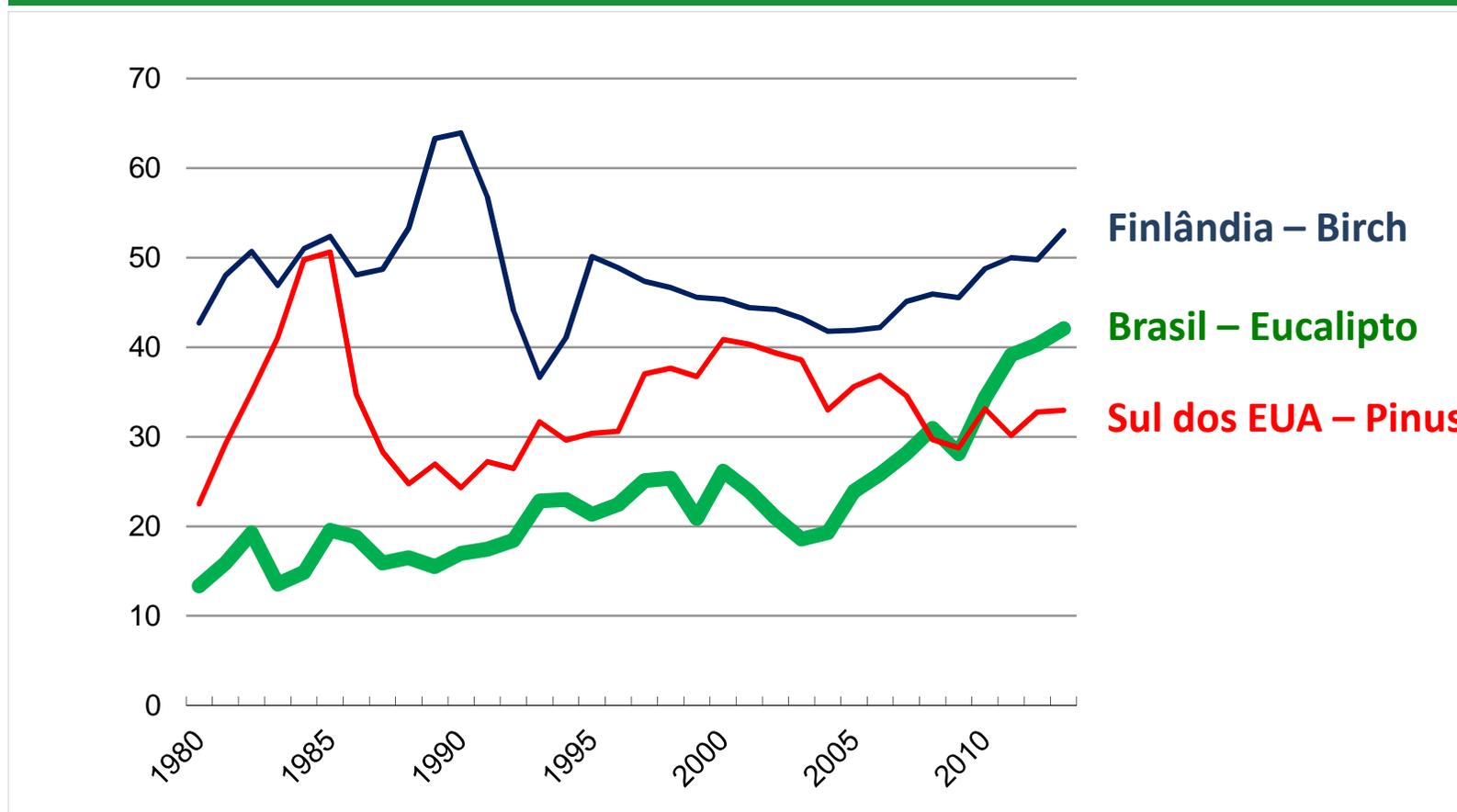
Mão-de-obra: custos subindo acima da inflação



ESTAMOS PERDENDO A NOSSA COMPETITIVIDADE?



Custo da Madeira, posto Fábrica (USD/m³)



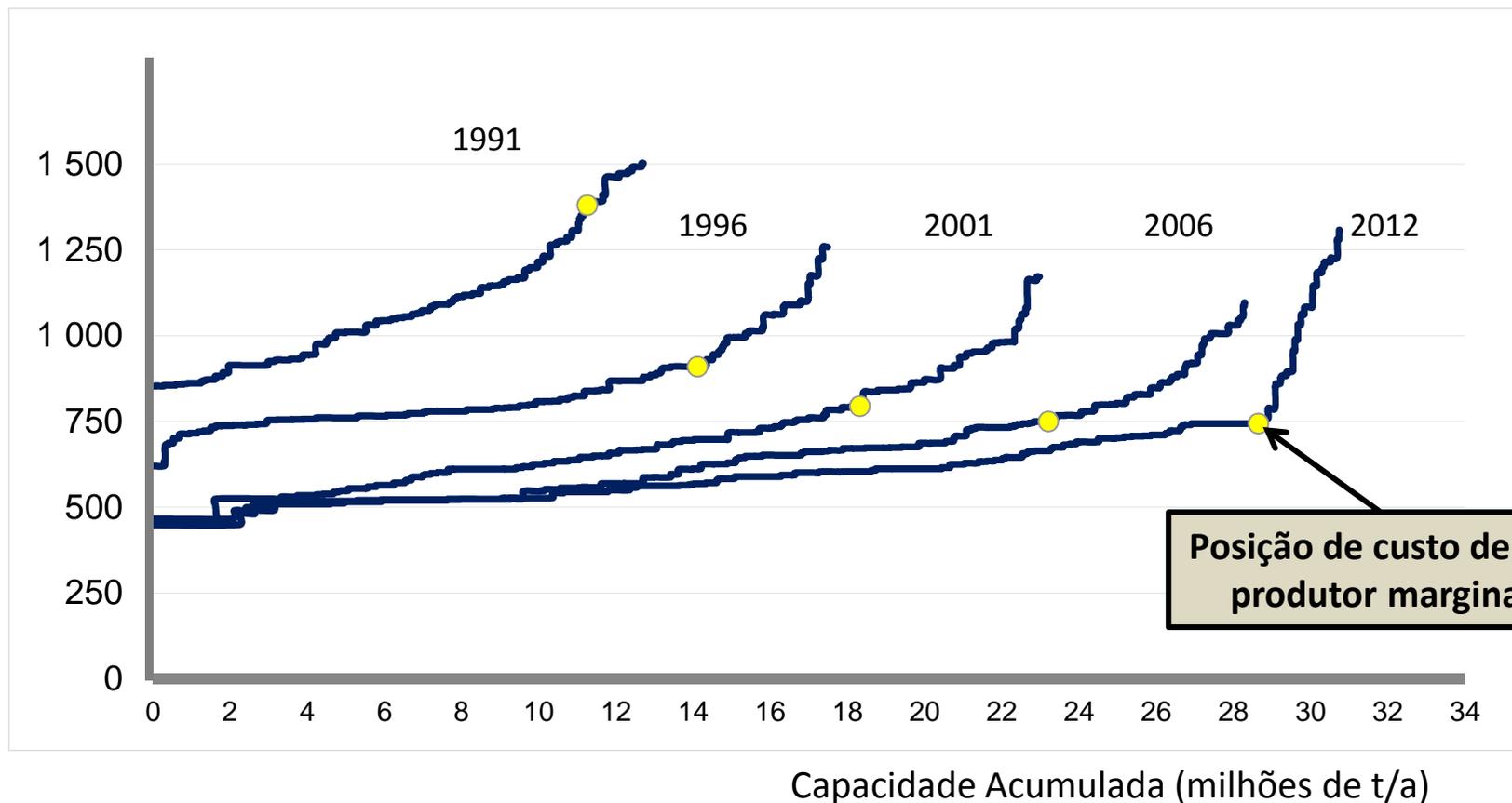
Fonte: Pöyry



O MUNDO ESTÁ SE TORNANDO PLANO



BHKP - Curva de Custo da Celulose (USD/t colocado Europa)



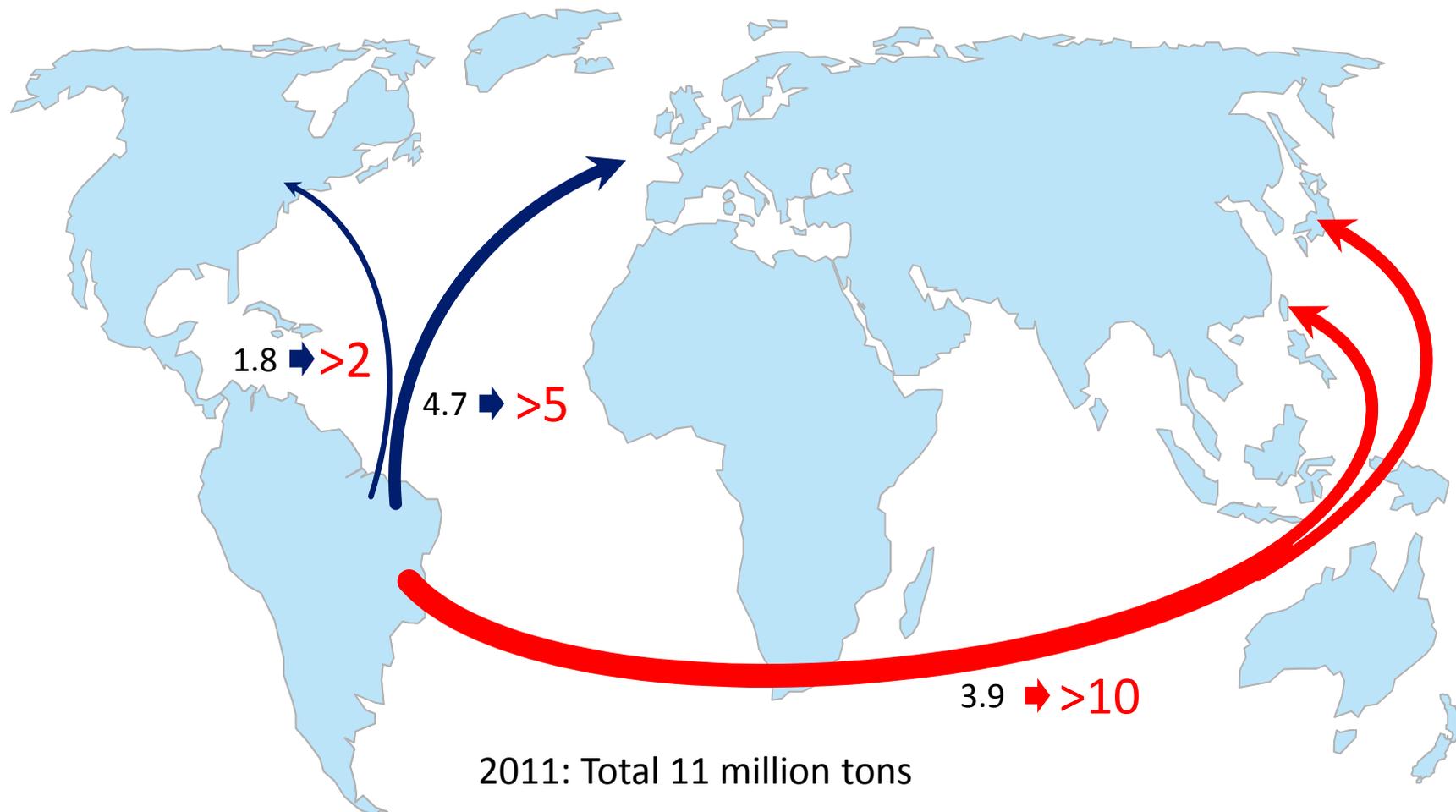
Fonte: Pöyry



A NECESSIDADE DE SERMOS GLOBAIS (E ASIÁTICOS) !



Latin American BHKP flow \Rightarrow 2011 x 2025



2011: Total 11 million tons

2025: Total 20 million tons

EM RESUMO: OS DESAFIOS DO NEGÓCIO FLORESTAL BRASILEIRO

Formação da Base Florestal (1960 – 1980)

- Vocação brasileira
- Incentivos fiscais
- Extrativismo
- Baixa produtividade

Consolida o do Negócio Florestal (1980 – 2000)

- Melhoramento Genético
- Incremento da produtividade
- Preocupa o socioambiental
- Plantas Industriais no estado da arte
- Consolida o da fibra de eucalipto

Negócio de Classe Mundial (2000 - atual)

- Brasil: *player* global
- Desenvolvimento Sustentável
- Novas fronteiras
- Acirramento da competi o
- Aumento dos custos
- Margens comprimidas
- Indústria fragmentada
- Logística cada vez mais complexa

Adaptado de ABRAF, Poyry Silviconsult (2011)



Como a indústria de celulose brasileira pode se manter competitiva, diante de desafios tão complexos?





LOGÍSTICA
GLOBAL
EFICIENTE

INOVAÇÃO

ESCALA



AGENDA

-  QUEM SOMOS
-  A INDÚSTRIA DE CELULOSE NO BRASIL: UMA HISTÓRIA DE SUCESSO
-  PRESENTE E FUTURO: DESAFIOS CRESCENTES
-  ESCALA, LOGÍSTICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DA TEORIA À PRÁTICA
-  COMO PODE SER O NOSSO FUTURO



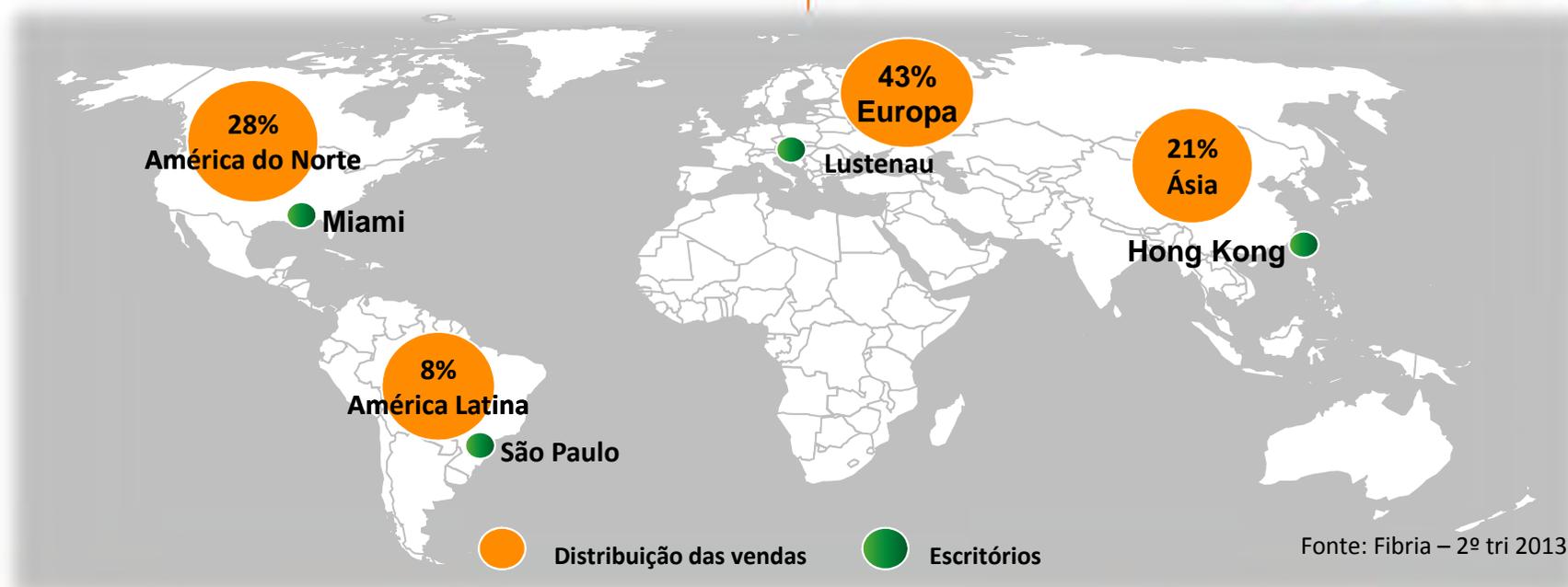
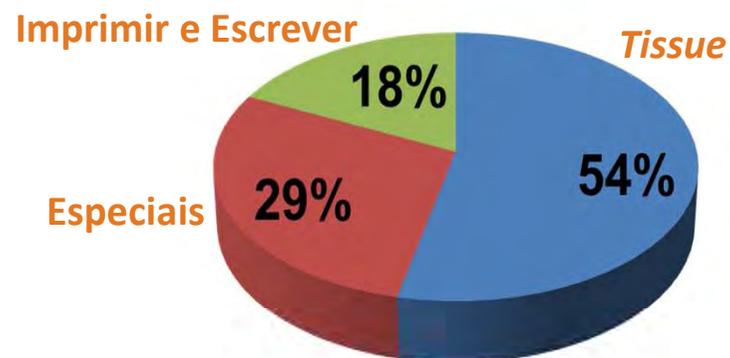


ESCALA: ATUAÇÃO GLOBAL, NOS PRINCIPAIS MERCADOS

Participação de mercado – Fibria (2012)

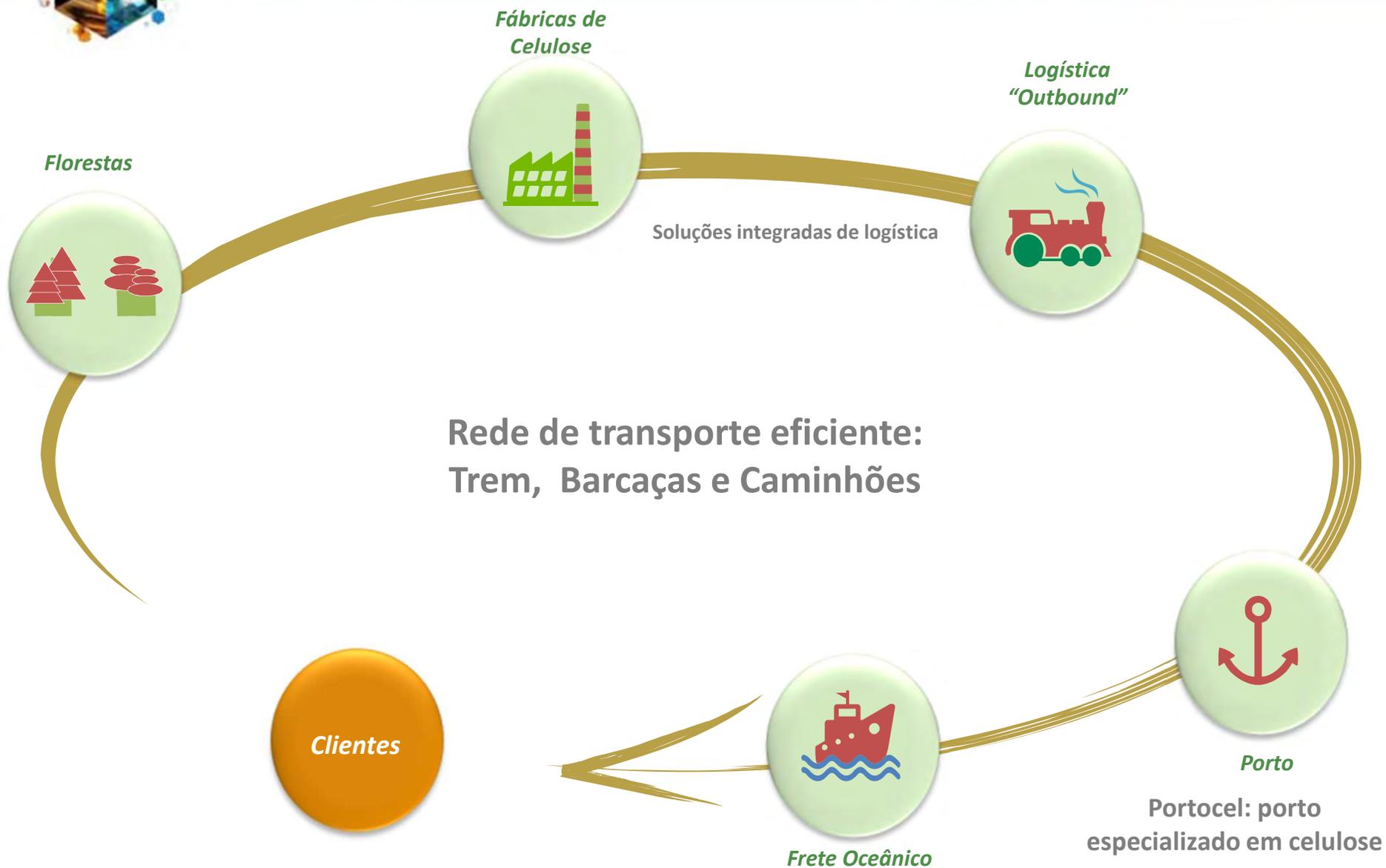
BEKP	30%
BHKP	19%
Celulose de mercado	11%

Participação por uso final (2º tri 2013)





LOGÍSTICA PORTA A PORTA





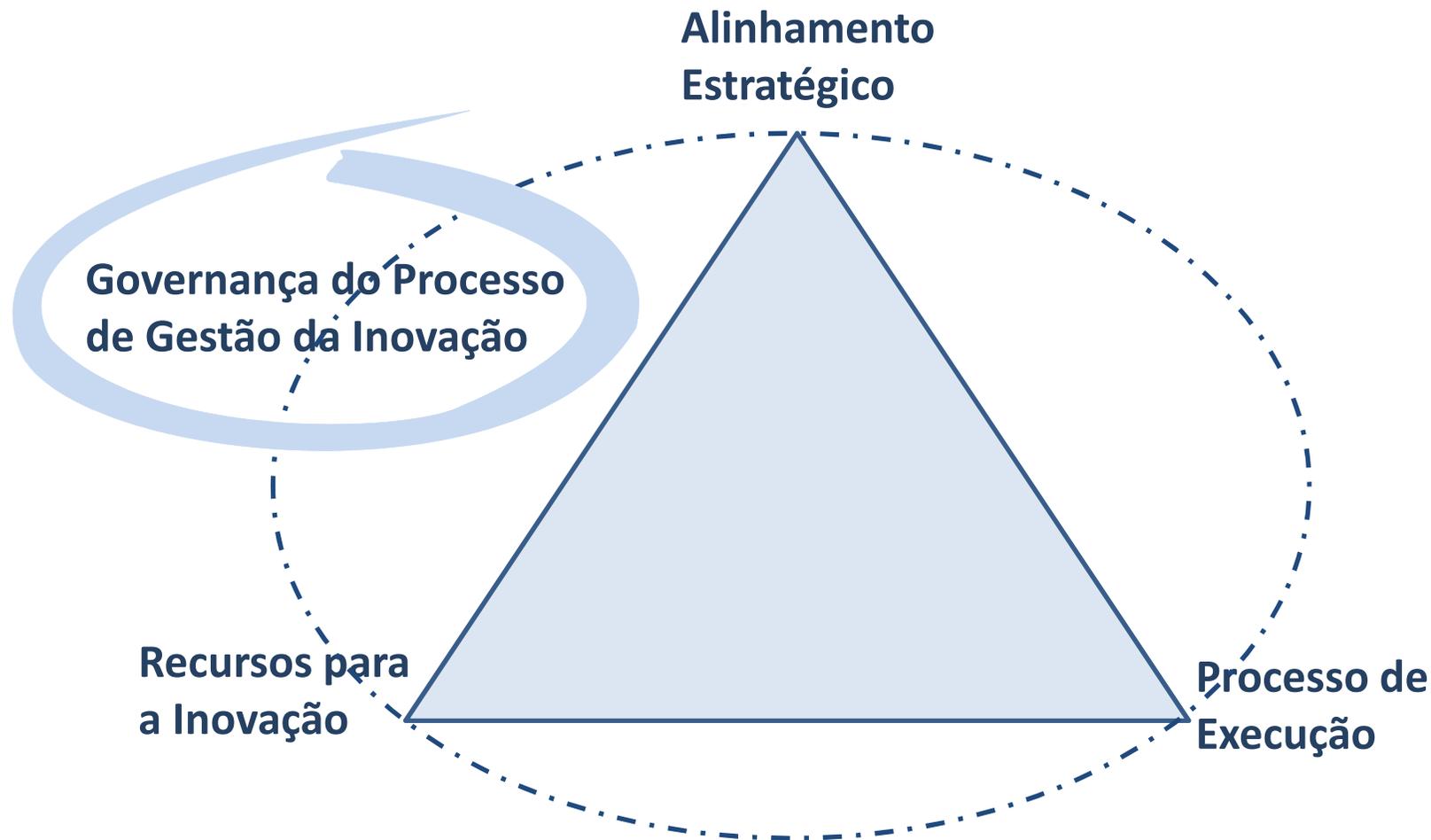
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

no eixo do negócio, para
fortalecer as nossas vantagens
competitivas



GESTÃO DA INOVAÇÃO: PARA INÍCIO DE CONVERSA...

Nós acreditamos que a Gestão da Inovação Tecnológica Competitiva envolve quatro elementos essenciais :



Fonte: Adaptado de W.A Fischer, IMD

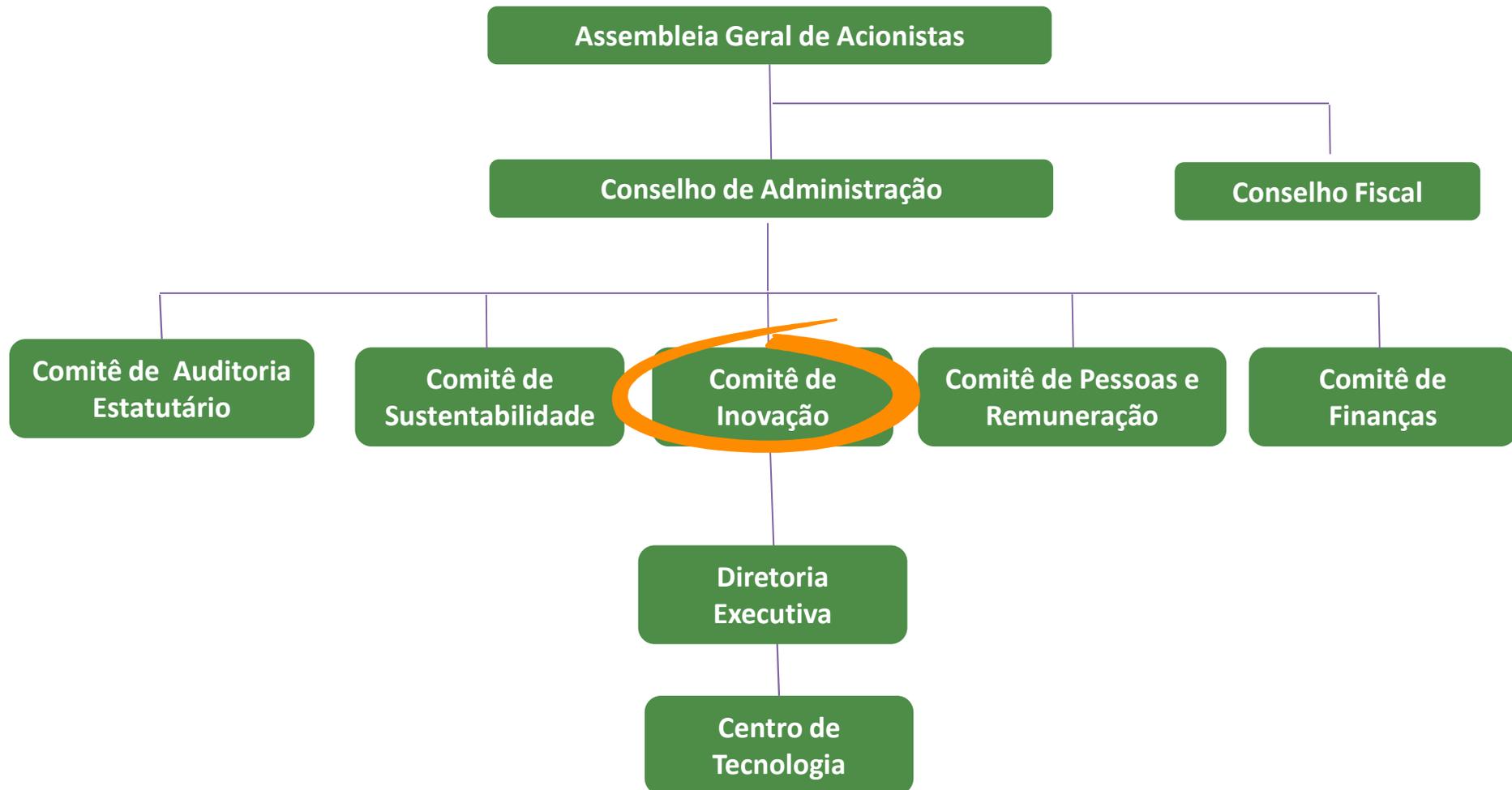


GOVERNANÇA DO PROCESSO DE INOVAÇÃO: CRÍTICO





GOVERNANÇA DO PROCESSO DE INOVAÇÃO NA FIBRIA





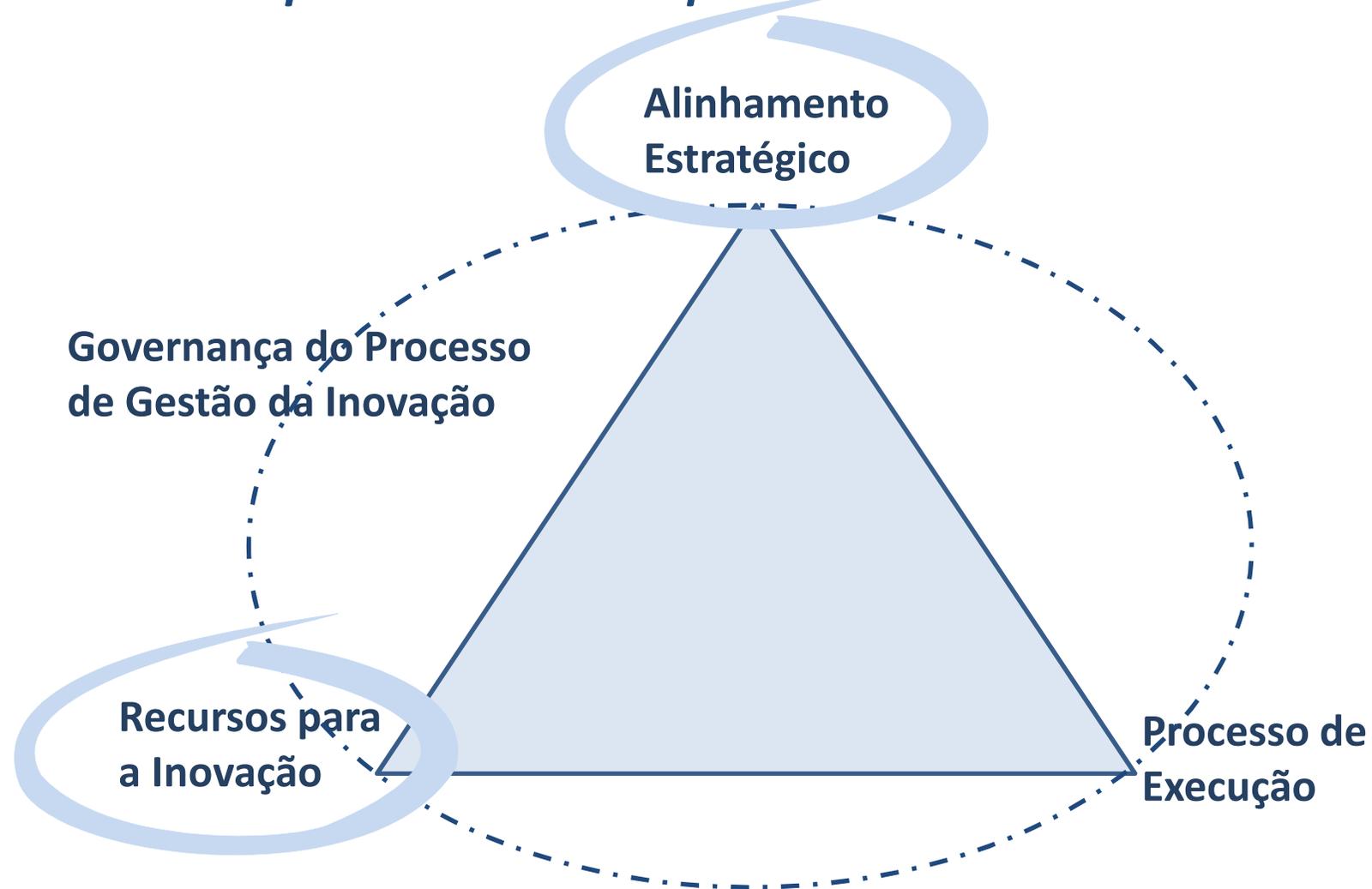
O Papel do Comitê de Inovação

- Assessorar o Conselho de Administração na **análise de iniciativas relacionadas à pesquisa e inovação**, nas áreas florestal, industrial, engenharia e gestão.
- Formular recomendações ao Conselho de Administração e **acompanhar a implantação de políticas, estratégias e ações** que se relacionem à pesquisa e inovação no âmbito da Companhia.
- Avaliar as **propostas de investimentos** da Companhia sob a ótica da Inovação e formular possíveis recomendações ao Conselho de Administração.

A INOVAÇÃO É UM DOS PILARES DA ESTRATÉGIA DA FIBRIA



Nós acreditamos que a Gestão da Inovação Tecnológica Competitiva envolve quatro elementos essenciais :



Fonte: Adaptado de W.A Fischer, IMD



INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMPETITIVA: O PAPEL DE UM “CT”

A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMPETITIVA PRESSUPÕE ASPIRAÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO. NESSE CONTEXTO, A EXISTÊNCIA DE UMA ÁREA DEDICADA É ESSENCIAL, NA VISÃO DA FIBRIA.

O CT – Centro de Tecnologia – tem atividades em todas as unidades da empresa, e é diretamente envolvido com as principais operações, **desde a produção de mudas até o desenvolvimento de novos produtos e serviços.**

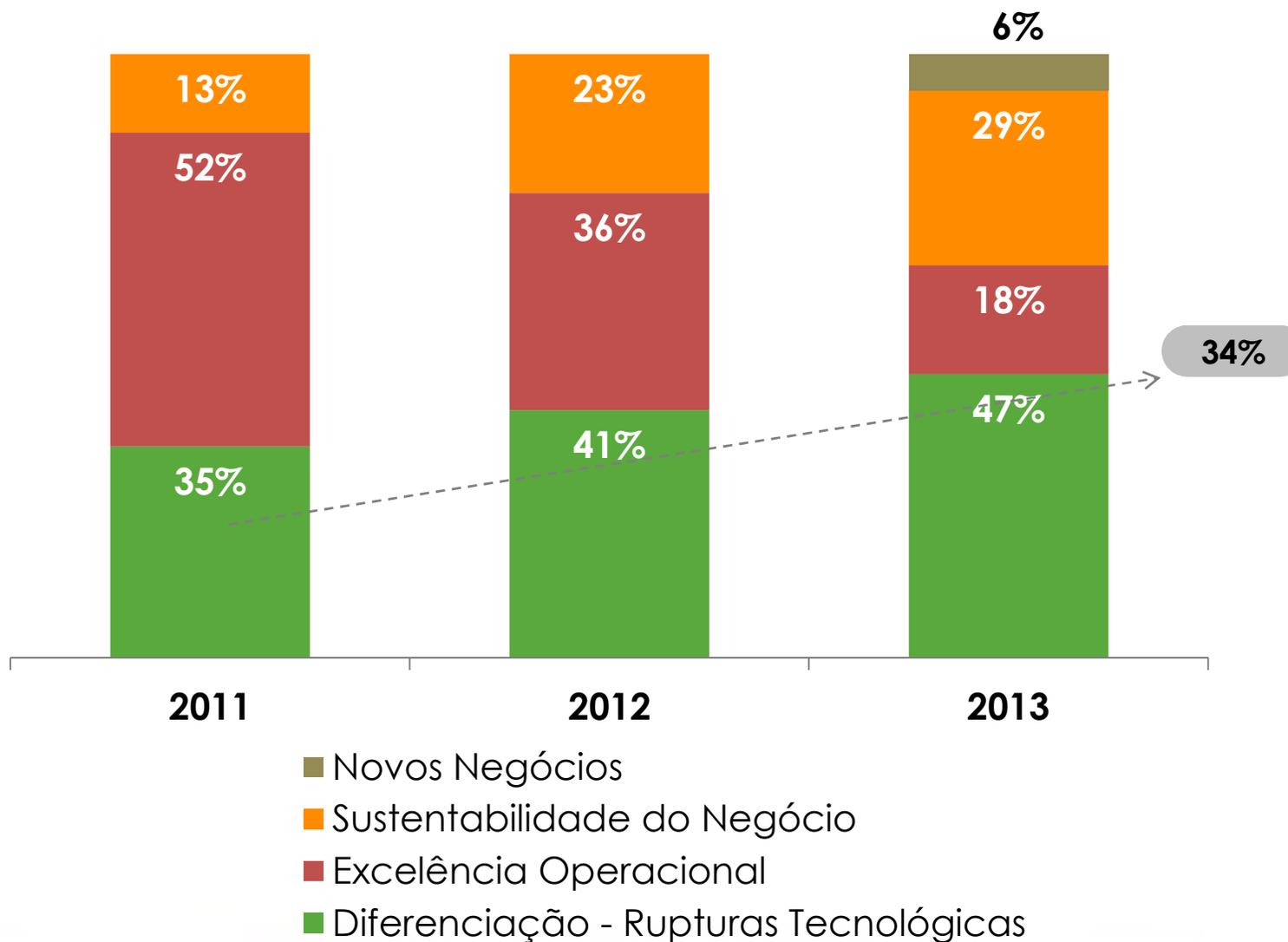
O portfólio de projetos é totalmente alinhado com a estratégia da Empresa, atualmente caracterizada por 4 pilares:

- ⇒ **Excelência Operacional**
- ⇒ **Sustentabilidade do Negócio**
- ⇒ **Diferenciação através de rupturas tecnológicas**
- ⇒ **Novos negócios**



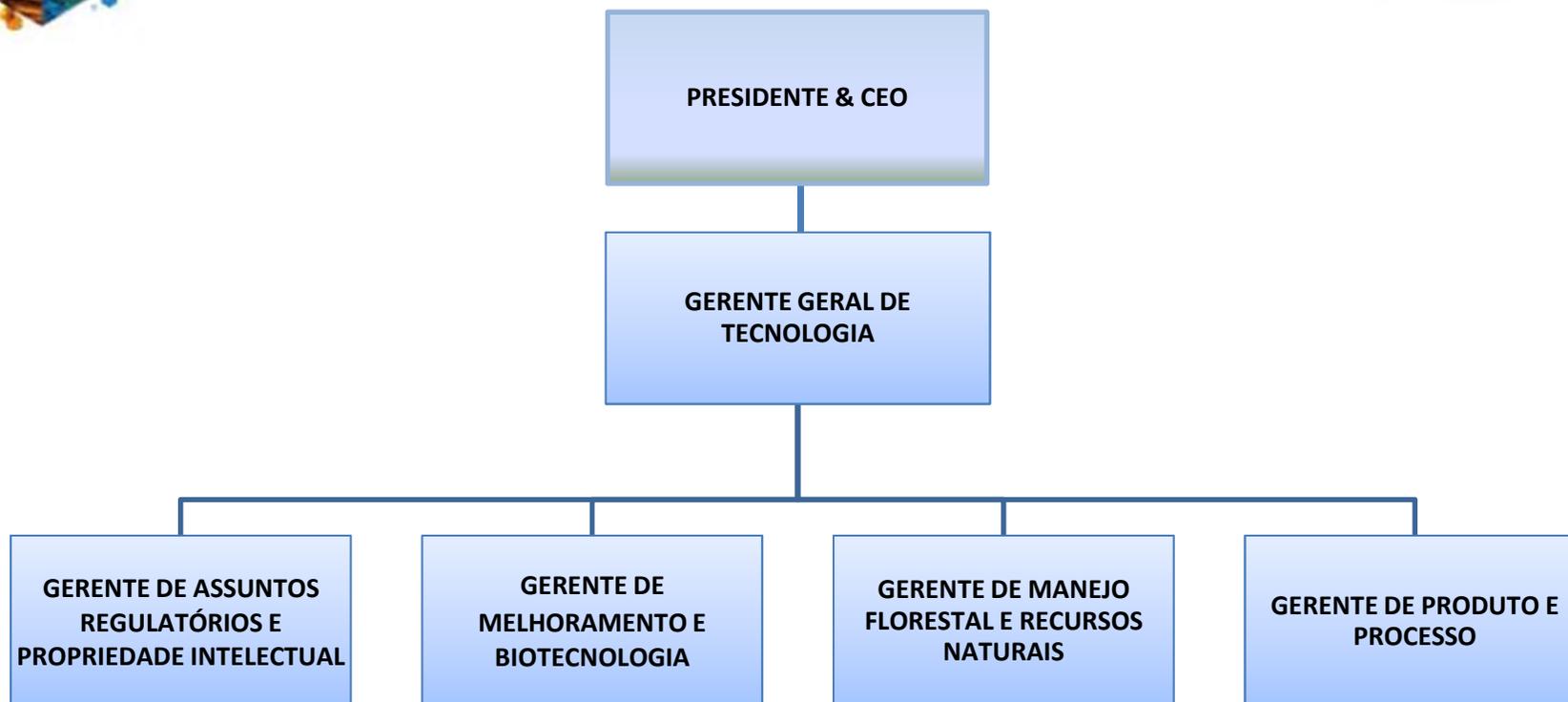
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMPETITIVA: O PAPEL DE UM “CT”

Foco do CT Fibria, 2011 a 2013





ESTRUTURA, PESSOAL E ORÇAMENTO ALINHADOS COM OS (NOVOS) DESAFIOS



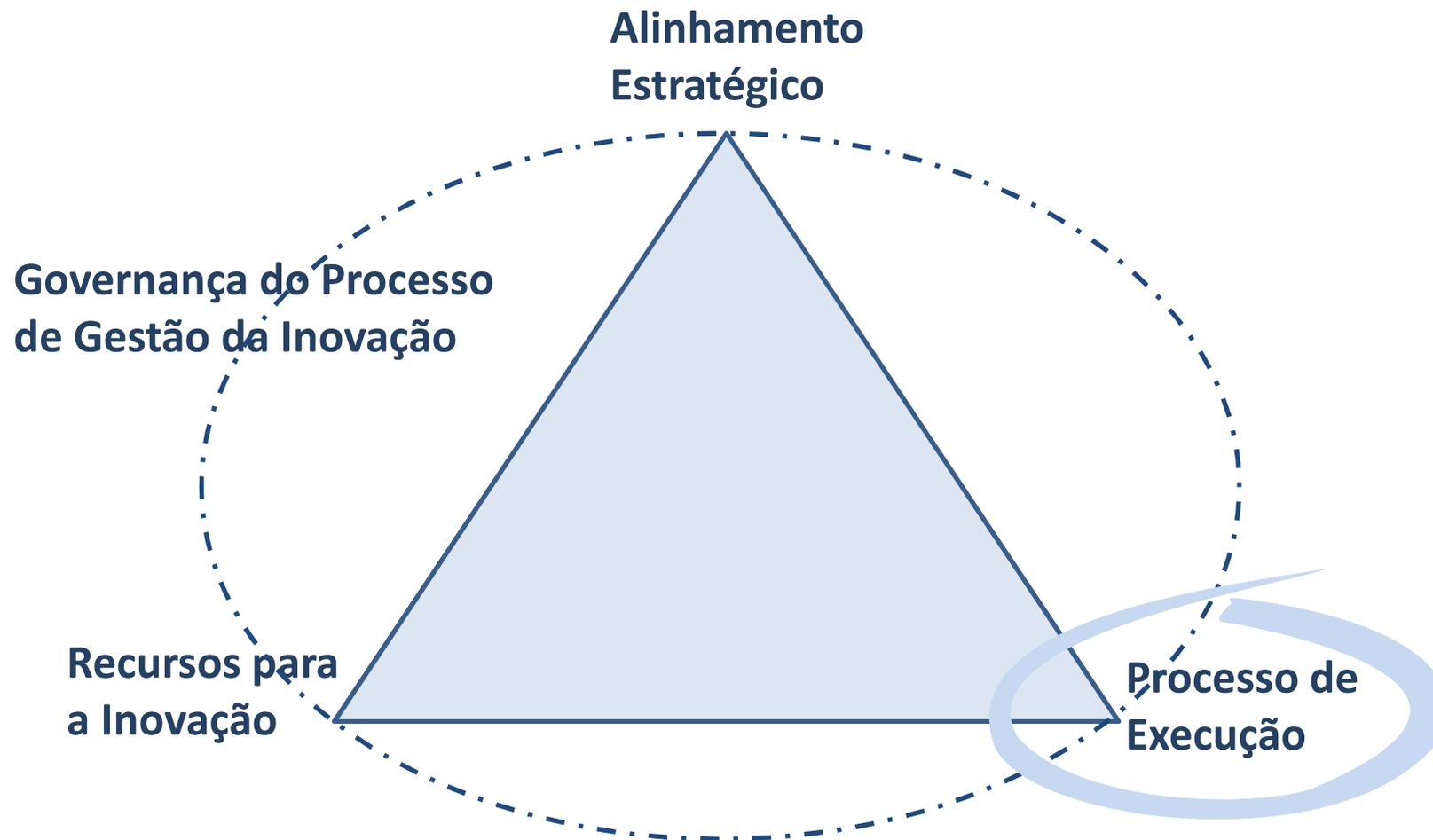
Pessoal capacitado:

0,7% da receita líquida da empresa

22%	PhD, DSc e/ou MSc.
36%	BSc
39%	Técnicos
3%	Outros



Nós acreditamos que a Gestão da Inovação Tecnológica Competitiva envolve quatro elementos essenciais :

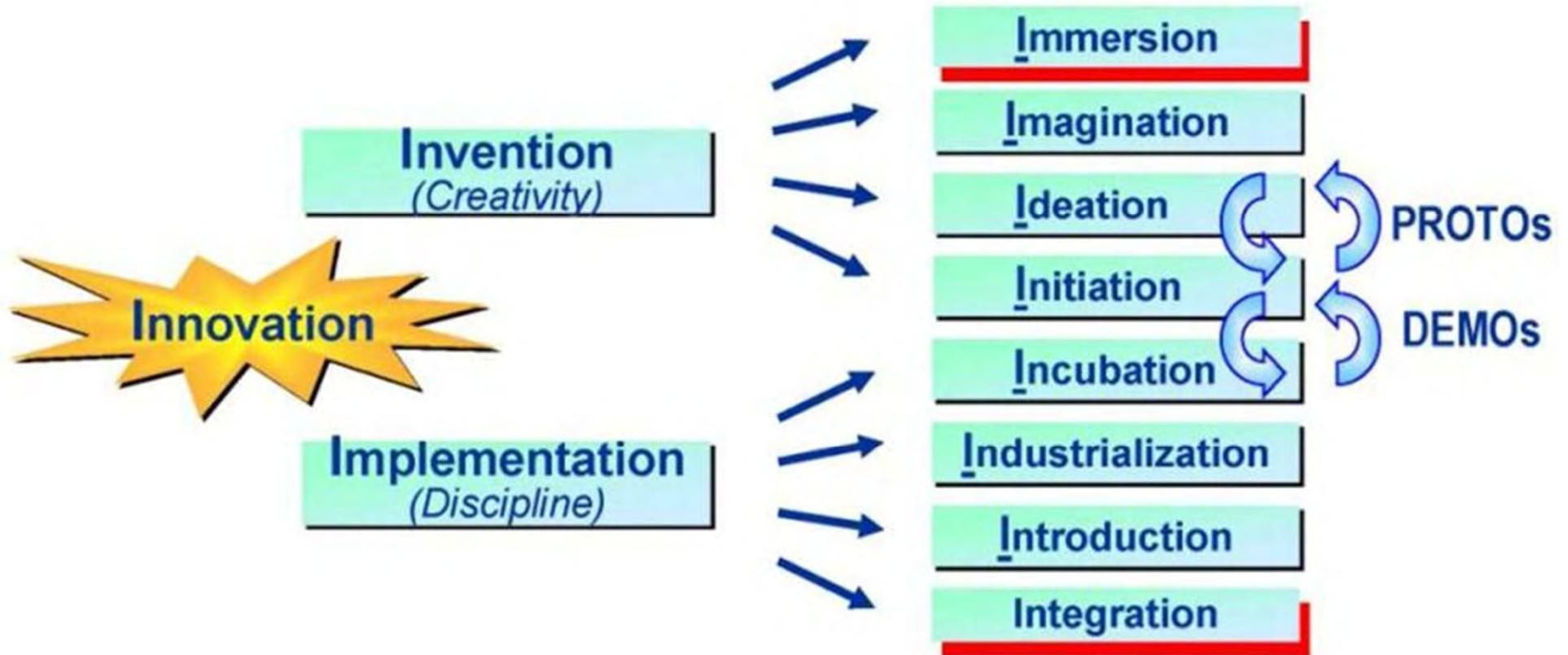


Fonte: Adaptado de W.A Fischer, IMD



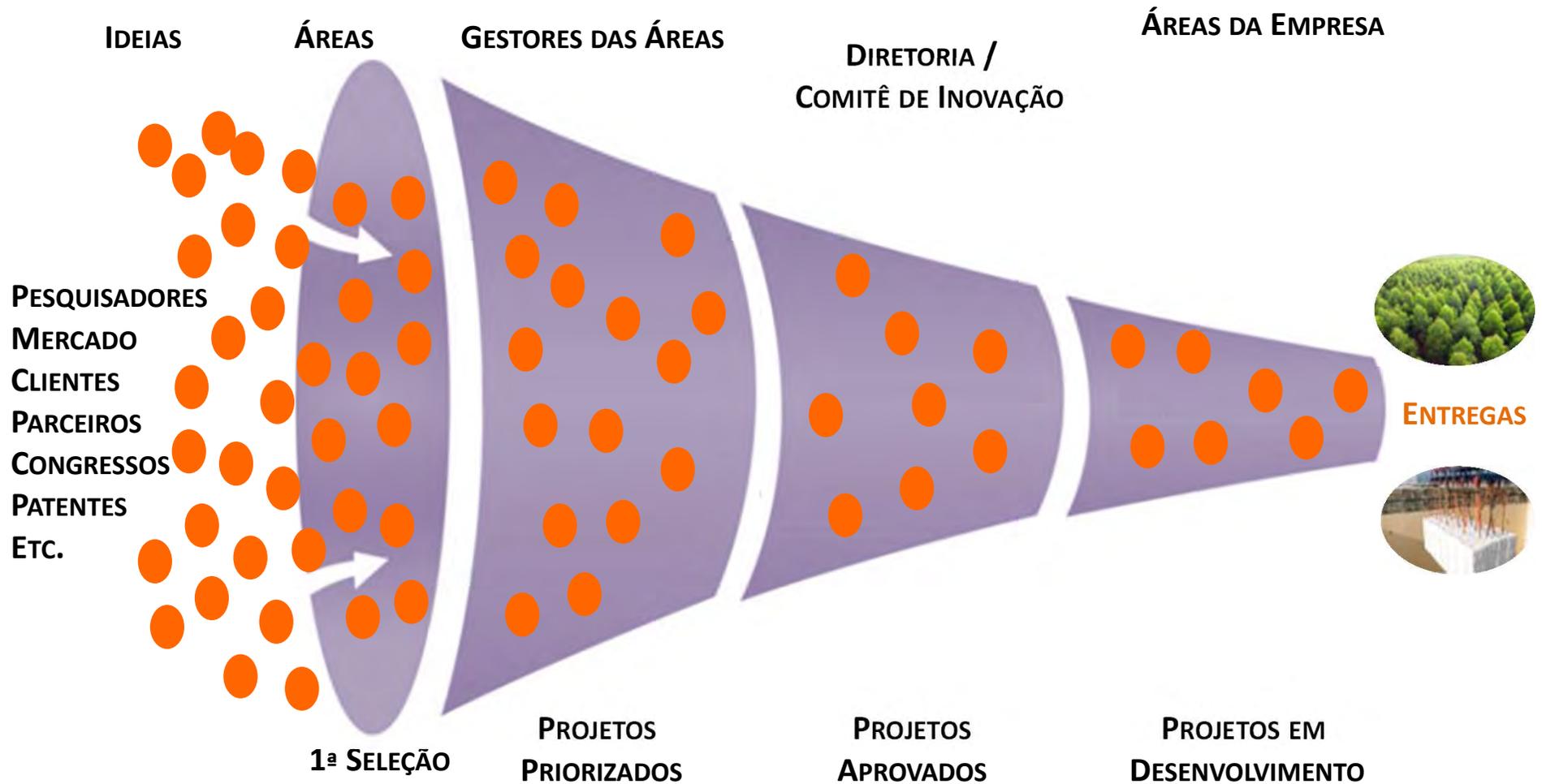
EXECUÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMPETITIVA

Criatividade x Disciplina: sempre um dilema, principalmente na cultura brasileira...





EXECUÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMPETITIVA





EXECUÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMPETITIVA

PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO: EXERCÍCIO DE DISCIPLINA E MERITOCRACIA

↓	PROPOSTA DO PROJETO	(criado por ANA PAULA CORREA DO CARMO em 27/04/2012 16:39:17)
↓	METAS DO PROJETO	(liberado por ANA PAULA CORREA DO CARMO em 26/02/2013 16:57:55)
↓	APROVAÇÃO GERENTE DA ÁREA	(aprovado por ROBERT CARDOSO SARTORIO em 26/02/2013 20:04:25)
↓	APROVAÇÃO GERENTE GERAL	(aprovado por FERNANDO DE LELLIS GARCIA BERTOLUCCI em 27/02/2013 09:59:54)
↑	PLANO DE GERENCIAMENTO	(Aguardando liberação de ANA PAULA CORREA DO CARMO)
↓	METAS	
↓	ANÁLISE DE RISCOS	
↓	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	
↓	FOLLOW-UP DE PROJETOS	
↓	DADOS PARA ANÁLISE CRÍTICA	
↓	ANÁLISE CRÍTICA DE PROJETOS	
↓	TRATAMENTO DE DESVIOS	
↓	REGISTRO DE REVISÕES/OBSERVAÇÕES	
↓	ANEXOS (RELATÓRIO EXECUTIVO)	
↓	ANEXOS DO PROJETO (UPLOAD)	
↓	APROVAÇÃO COORDENADOR DO TIME	
↓	APROVAÇÃO GERENTE DA ÁREA	
↓	ENTREGA E ENCERRAMENTO	
↓	APROVAÇÃO RST	
↓	APROVAÇÃO GERENTE GERAL	



EXECUÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMPETITIVA

DE P&D À INOVAÇÃO COMPETITIVA: FORMALIZAÇÃO DAS ENTREGAS

ENTREGA E ENCERRAMENTO						
Dados						
Data	-	Duração (meses)	-	Custo Total	-	Retorno Financeiro
Retorno Qualitativo						
-						
Informações para outros processos (novas especificações, procedimentos, etc.)						
-						
Lições Aprendidas						
-						
Conclusão						
-						
Observações						
-						

+

Relatório Executivo / Apresentações



AGENDA

-  QUEM SOMOS
-  A INDÚSTRIA DE CELULOSE NO BRASIL: UMA HISTÓRIA DE SUCESSO
-  PRESENTE E FUTURO: DESAFIOS CRESCENTES
-  ESCALA, LOGÍSTICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DA TEORIA À PRÁTICA
-  COMO PODE SER O NOSSO FUTURO





Pipeline de Inovação Tecnológica Competitiva na Fibria





MELHORAMENTO GENÉTICO CLÁSSICO



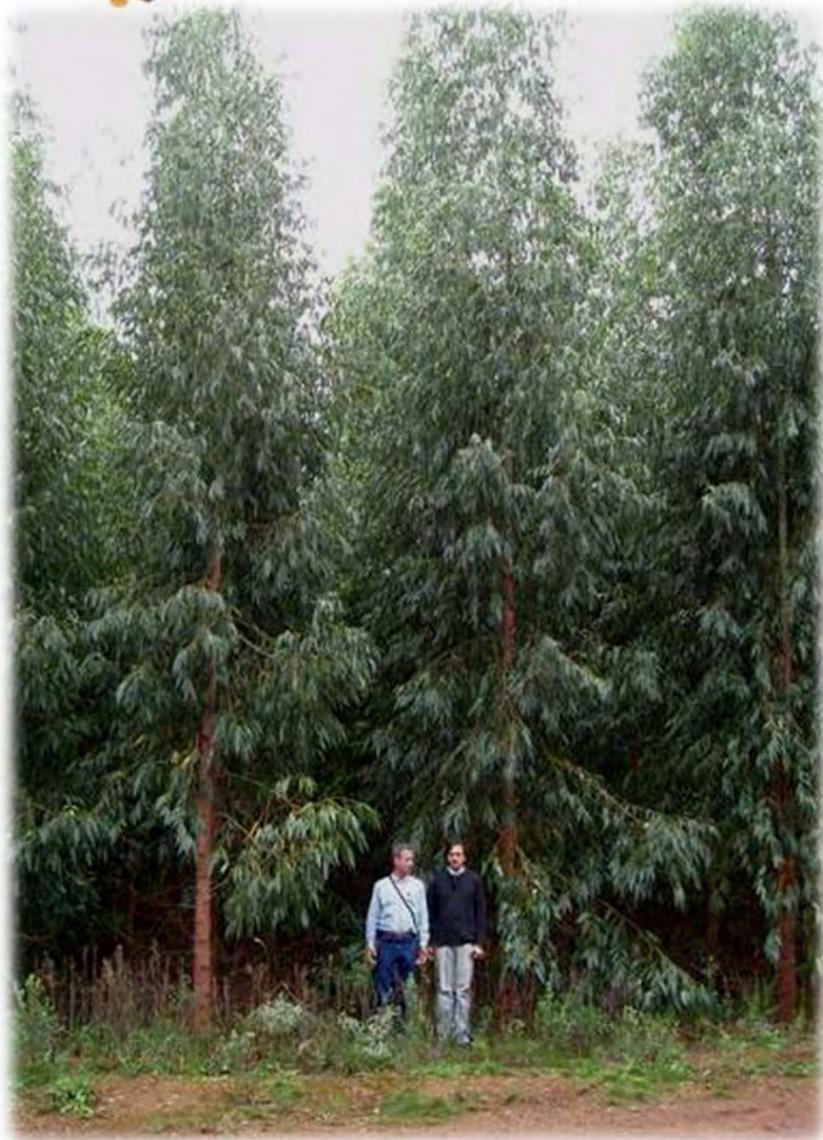
Clone-elite atual

Novo clone-elite

1 ano e 9 meses



MELHORAMENTO GENÉTICO CLÁSSICO



Novos híbridos comerciais:
combinação única e diferenciada de
produtividade + qualidade da madeira

Impacto para o negócio: redução custos de produção e melhor qualidade da celulose, fidelização de clientes.

Desafio: adaptar espécies temperadas / subtropicais às nossas condições.



BIOTECNOLOGIA



Precisamos ser eficientes na produção das estacas (“propágulos”) iniciais, que darão origem às mudas clonais



BIOTECNOLOGIA

Década de 70: Bancos Clonais



1 ha / 50 ha

Década de 80: Jardins Clonais



1 ha / 500 ha

Década de 90, até hoje: Mini-jardins Clonais



1 ha / 50.000 ha





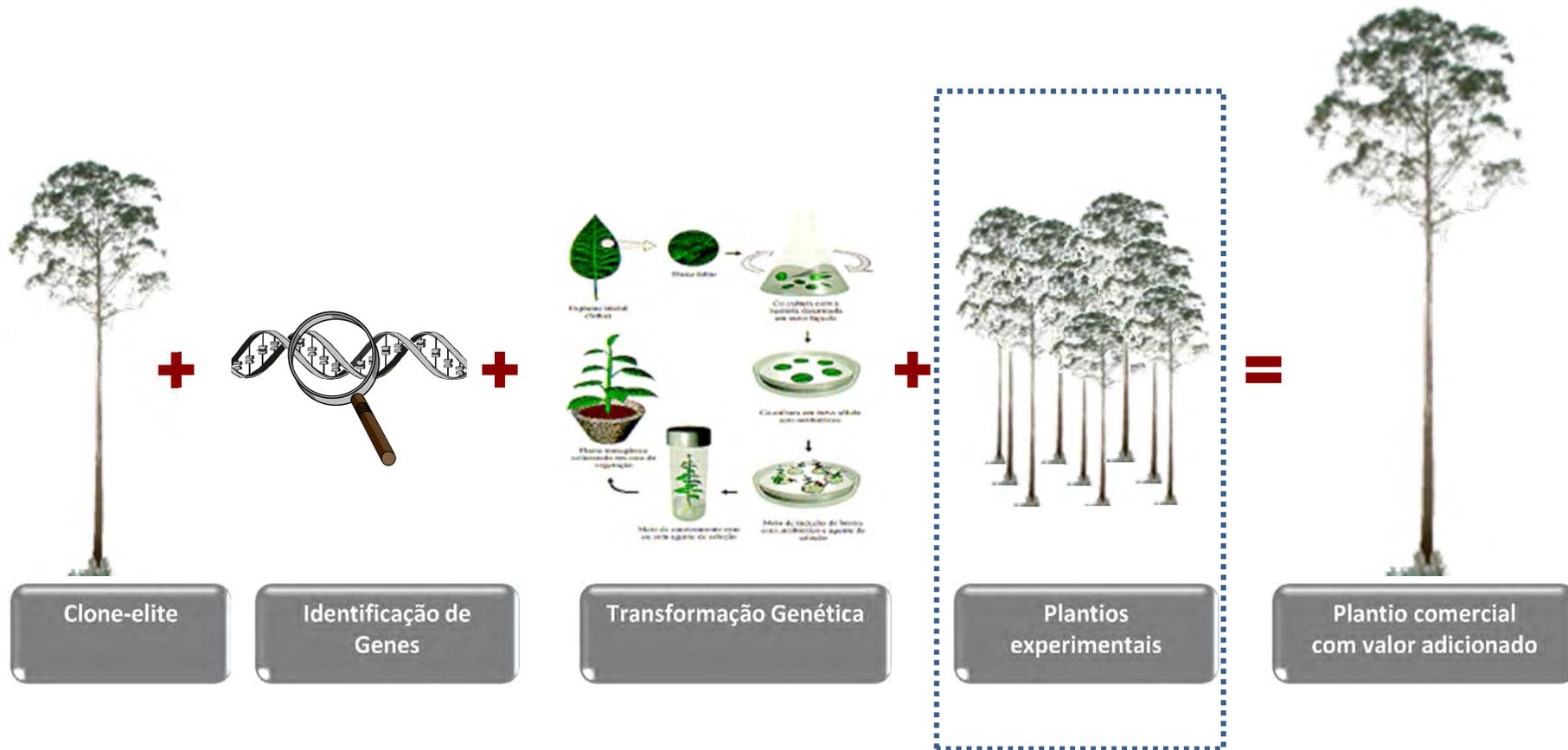
BIOTECNOLOGIA

- ✓ Multiplicação de clones feita em laboratório: **BIOFÁBRICAS.**
- ✓ “Case de Destaque” XIII Conferência ANPEI de Inovação Tecnológica 2013.
- ✓ Aumento de 40 vezes na taxa de multiplicação clonal.
- ✓ Redução no ciclo de produção de mudas.
- ✓ Maior velocidade para a multiplicação dos novos clones.





Transformação Genética de clones-elite



77 ha de experimentos de campo já instalados (mais de 100 ha até o final de 2013)



MELHORAMENTO CLÁSSICO + BIOTECNOLOGIA

- ✔ Melhoria da produtividade de celulose por unidade de área: **plantas mais eficientes no uso dos recursos** ('mais com menos').
- ✔ Maior **adaptabilidade das plantas às mudanças climáticas**: aumento da temperatura média, déficit hídrico, pragas e doenças, etc..
- ✔ **Melhoria de características específicas**, como comprimento da fibra e facilidade para extração da lignina.
- ✔ **Todos ganham**: liberação de áreas para outros usos, plantio em áreas antes consideradas marginais, preservação de recursos naturais, redução de químicos no processo industrial.



MANEJO FLORESTAL

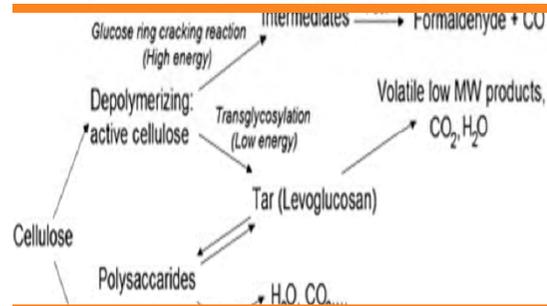


Floresta adensada

Exemplos fora do setor florestal demonstram que através do manejo intensivo é possível aumentar a produtividade, modificar a qualidade e atender à demanda crescente por alimentos.



DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS



Diferenciação da celulose através de aplicações químicas



Diferenciação da celulose através de modificações na floresta e/ou nos processos industriais



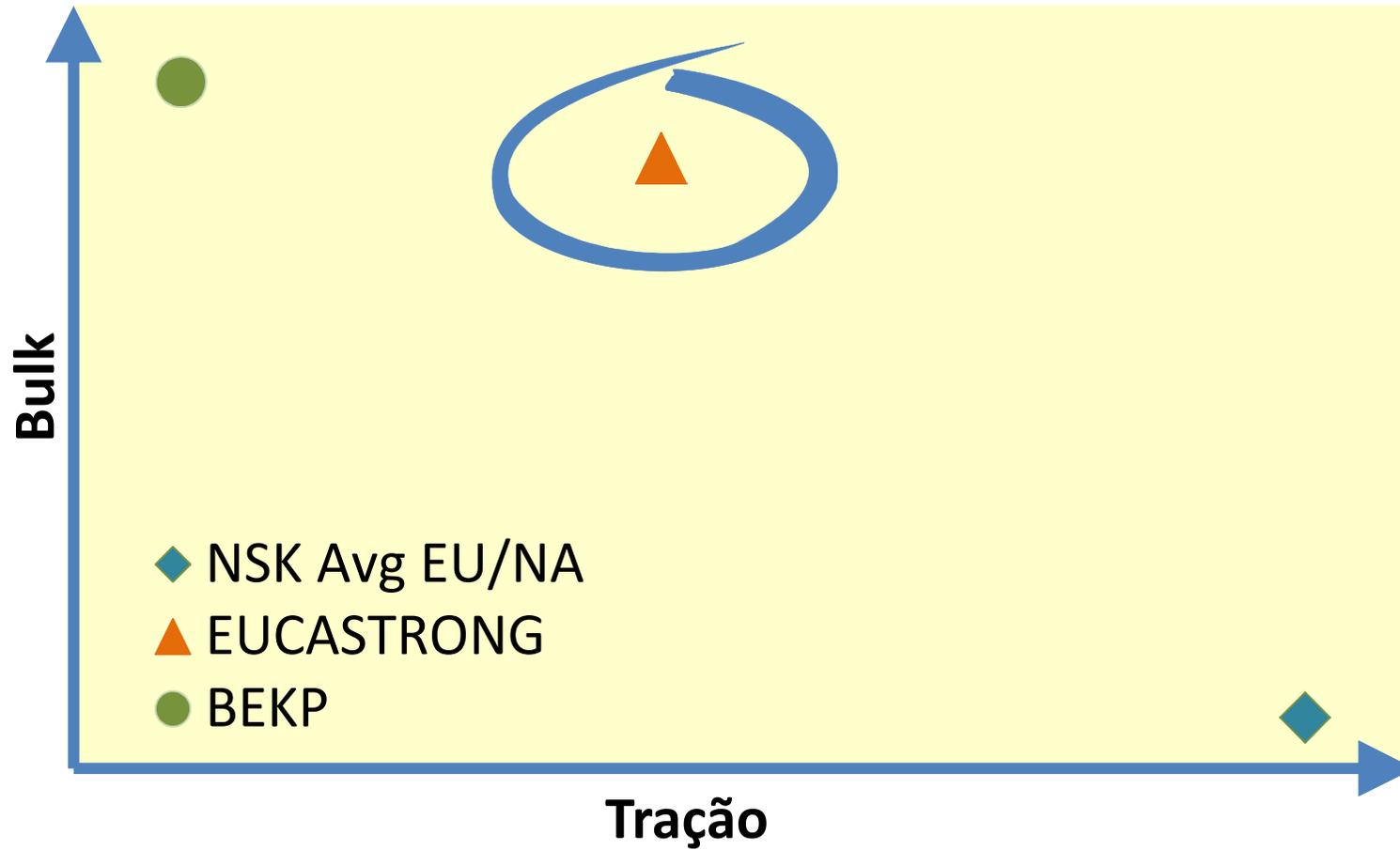
Engenharia de aplicação da celulose

DIRECIONADORES: fidelização dos clientes e adição de valor financeiro

1. Melhoria de performance das máquinas de papel
2. Melhoria da qualidade do papel
3. Substituição de fibra longa, fibra reciclada e outras fibras curtas



DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: EUCASTRONG™





INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: NOVOS NEGÓCIOS



Novos usos para **RESÍDUOS / LIGNINA**

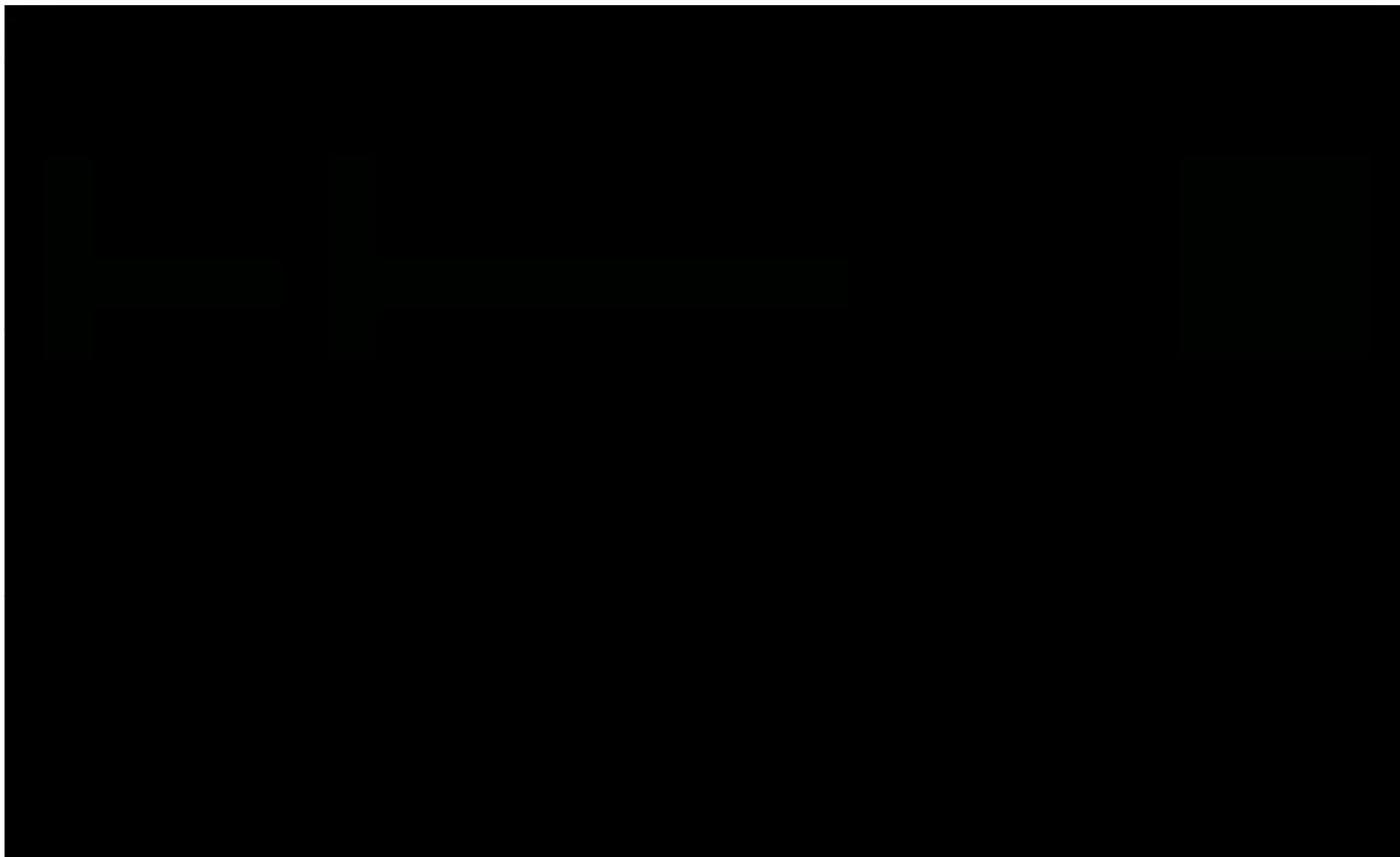
Novos modelos de florestas plantadas





CONSIDERAÇÕES FINAIS

MAIORES DESAFIOS E RISCOS ⇒ RUPTURAS ⇒ MAIORES GANHOS





CONSIDERAÇÕES FINAIS

MAIORES DESAFIOS E RISCOS \Rightarrow RUPTURAS \Rightarrow MAIORES GANHOS



Benefícios:

- Disponibilidade de terras para outros usos; redução do raio médio; aumento de competitividade; maior retorno aos acionistas e à sociedade em geral.



Muito Obrigado!