

Estratégias de inovação na indústria de celulose e papel no contexto de exigências ambientais crescentes

Prof. Dr. Ruy Quadros
Unicamp e Innovarelab

São Paulo,
9/10/2013

Estratégias de inovação em processos florestais no contexto de exigências ambientais crescentes

SUMÁRIO

1. Desafios Estratégicos da Indústria Brasileira de Papel e Celulose
2. Indicadores do esforço de P&D interno e cooperação tecnológica na Indústria de Papel e Celulose
3. Indicadores da criação de competências em Gestão da Inovação Tecnológica nas empresas líderes na Indústria de Papel e Celulose

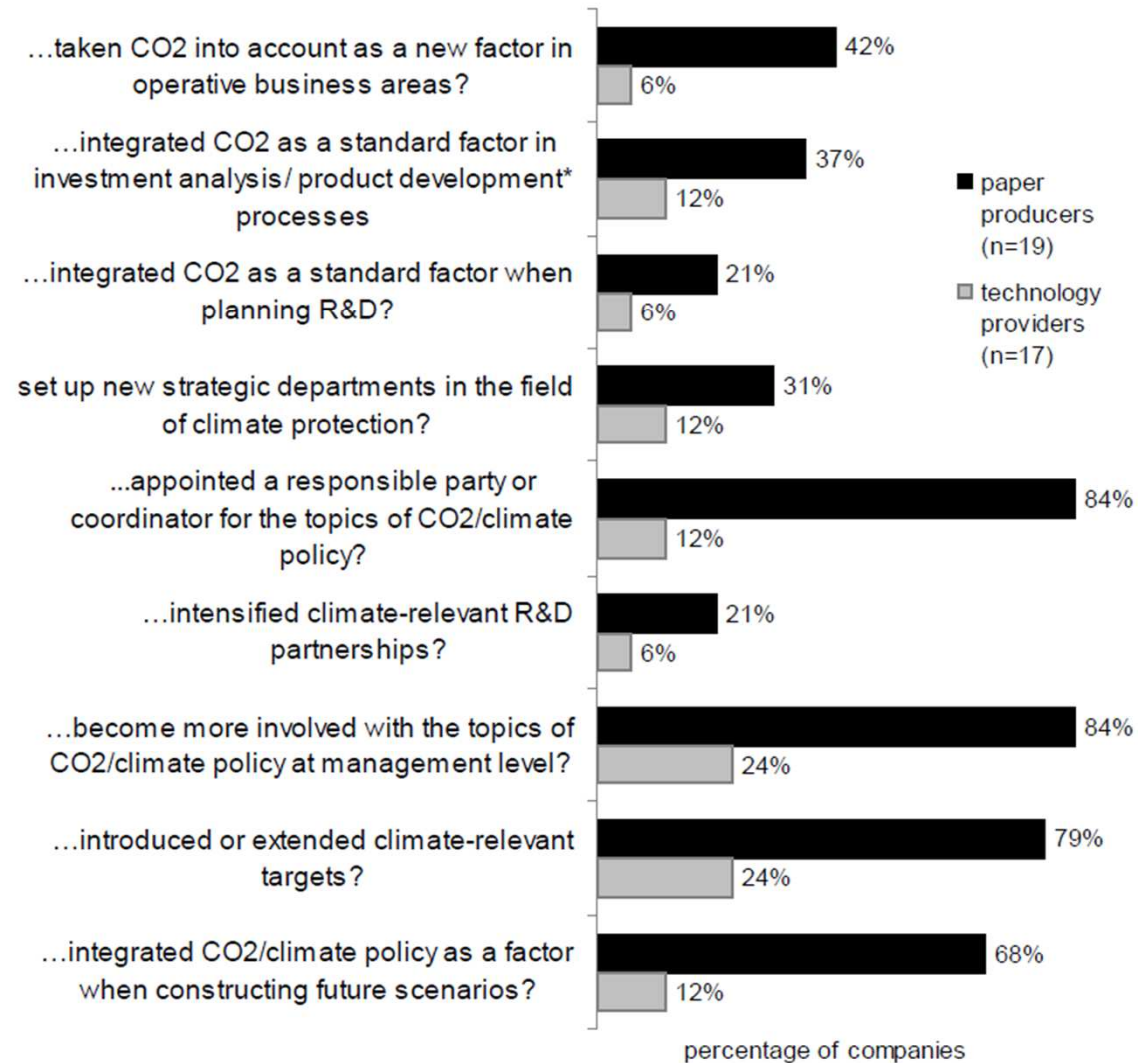


1. Desafios Estratégicos da Indústria Brasileira de Papel e Celulose

Desafios Estratégicos da Indústria de Papel e Celulose

- O que a indústria europeia está fazendo:

Figure 13: Organizational change of paper producers and technology providers in 2005-2009



Question: In the last five years (2005-2009) has your company...
 (* product development for technology providers)

Fonte: Rogge, K. et al., 2011, p.20

Desafios Estratégicos da Indústria Brasileira de Papel e Celulose

- **Desafios**

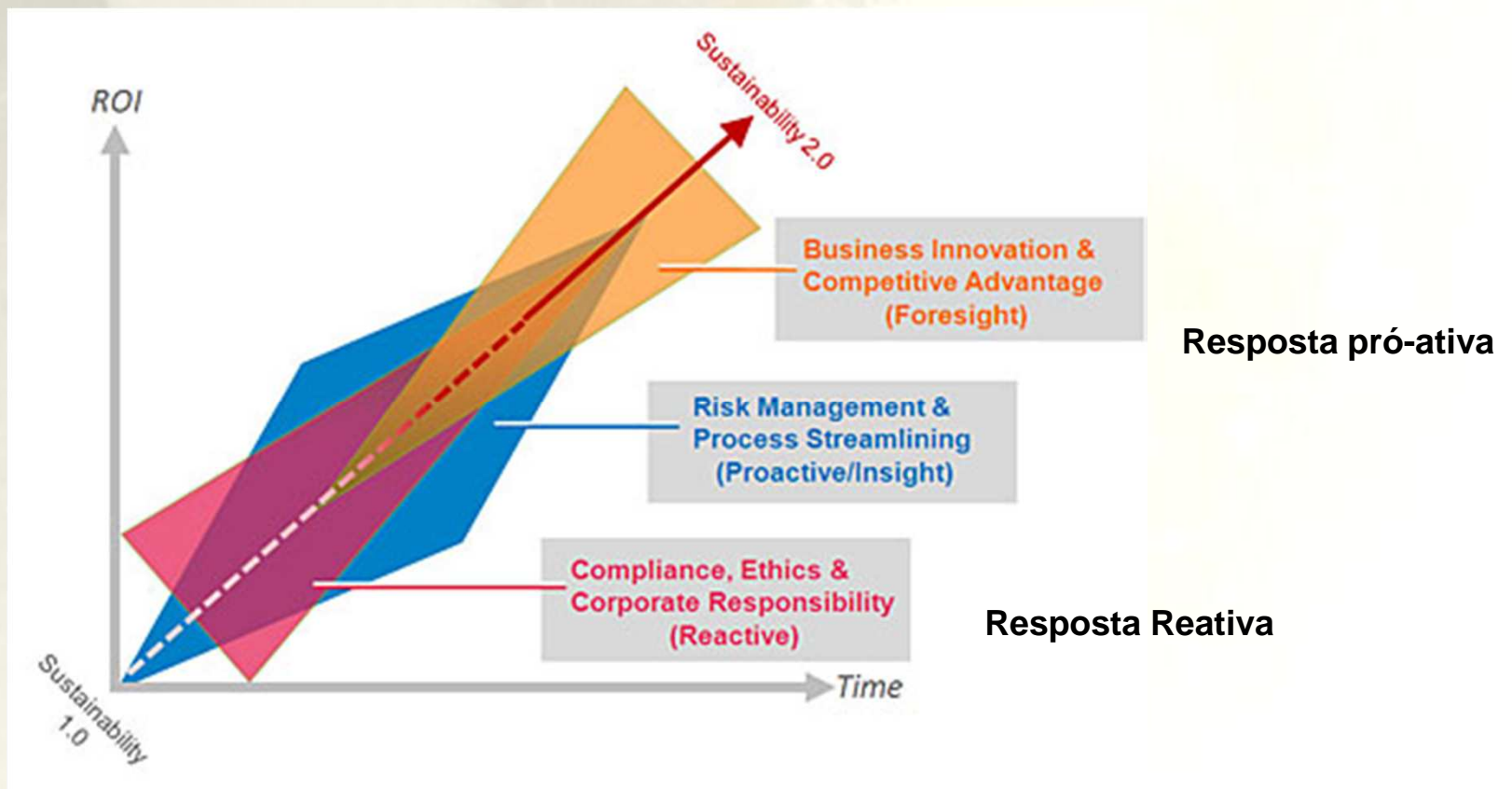
- Competitividade em produtos, processos, serviços
- Sustentabilidade ambiental, social e econômica

- **Resposta**

- Inovação reversa – da imitação à inovação

Desafios – High Road para a Competitividade na Indústria de Papel e Celulose no Brasil

- **Sustentabilidade é uma jornada, mais do que um objetivo**



Fonte: TIETO, 2012

Desafios – High Road para a Competitividade na Indústria Brasileira de Papel e Celulose

- **Sustentabilidade como estratégia competitiva – oportunidades em produtos, processos e serviços:**

- Manejo e produção florestal sustentáveis e baseados em biotecnologia
- Manejo florestal como serviço
- Fontes renováveis de matéria prima, energia e aditivos
- Soluções sustentáveis para processos industriais – eficiência energética
- Desenvolvimento de novos produtos com aproveitamento de fibras e resíduos (rota biotecnológica) – de-comoditização (ex: petroquímicos e compósitos de alta performance)
- Desenvolvimento de marca sustentável

Desafios Estratégicos da Indústria Brasileira de Papel e Celulose

- **Resposta: Inovação reversa – da imitação à inovação**
- **Inovação reversa: soluções e tecnologias proprietárias desenvolvidas na América do Sul e difundidas para outras regiões**

(Vijay Govindarajan e Chris Trimble, 2012)

- **O que é preciso?**
 - Investimento em P&D e engenharia
 - Construção de capacidades
 - Organização e gestão

Desafios Estratégicos da Indústria Brasileira de Papel e Celulose

• Resposta: Desafios da P&D

Critical R&D areas

- Short-term
 - Maximising the ROI of current investments (factories)
 - Yields and productivities
 - Some improvements of existing products
 - New business models and service concepts

- Long-term
 - Integrated production of road transport biofuels
 - Media, printing (ICT)
 - New products for new markets (bio-materials and bio-chemicals)

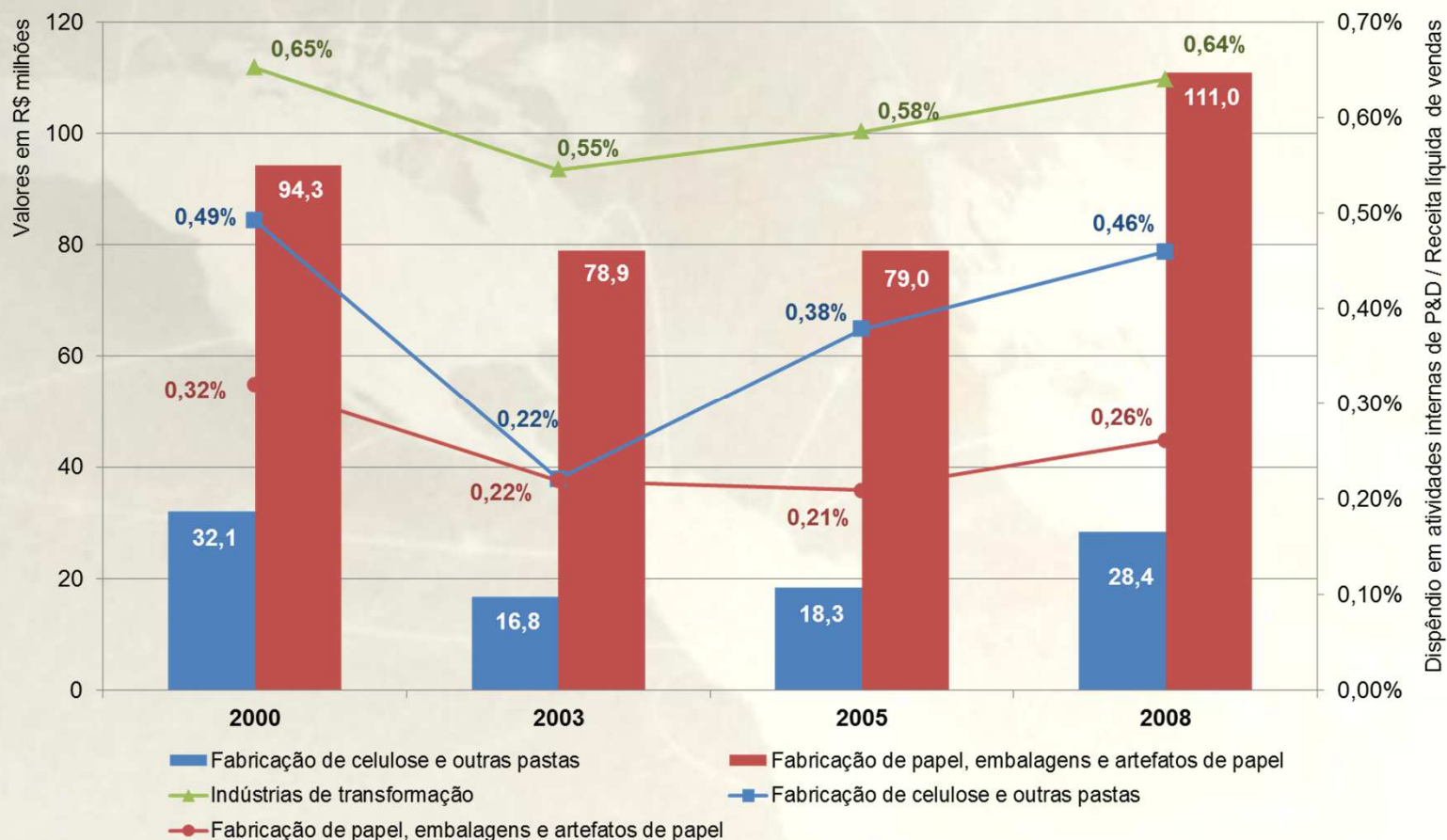
Fonte: Weyman, N., 2012



2. Indicadores do esforço de P&D e cooperação tecnológica na Indústria Brasileira de papel e Celulose

P&D na Indústria de Papel e Celulose - Brasil

Dispêndio em atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento

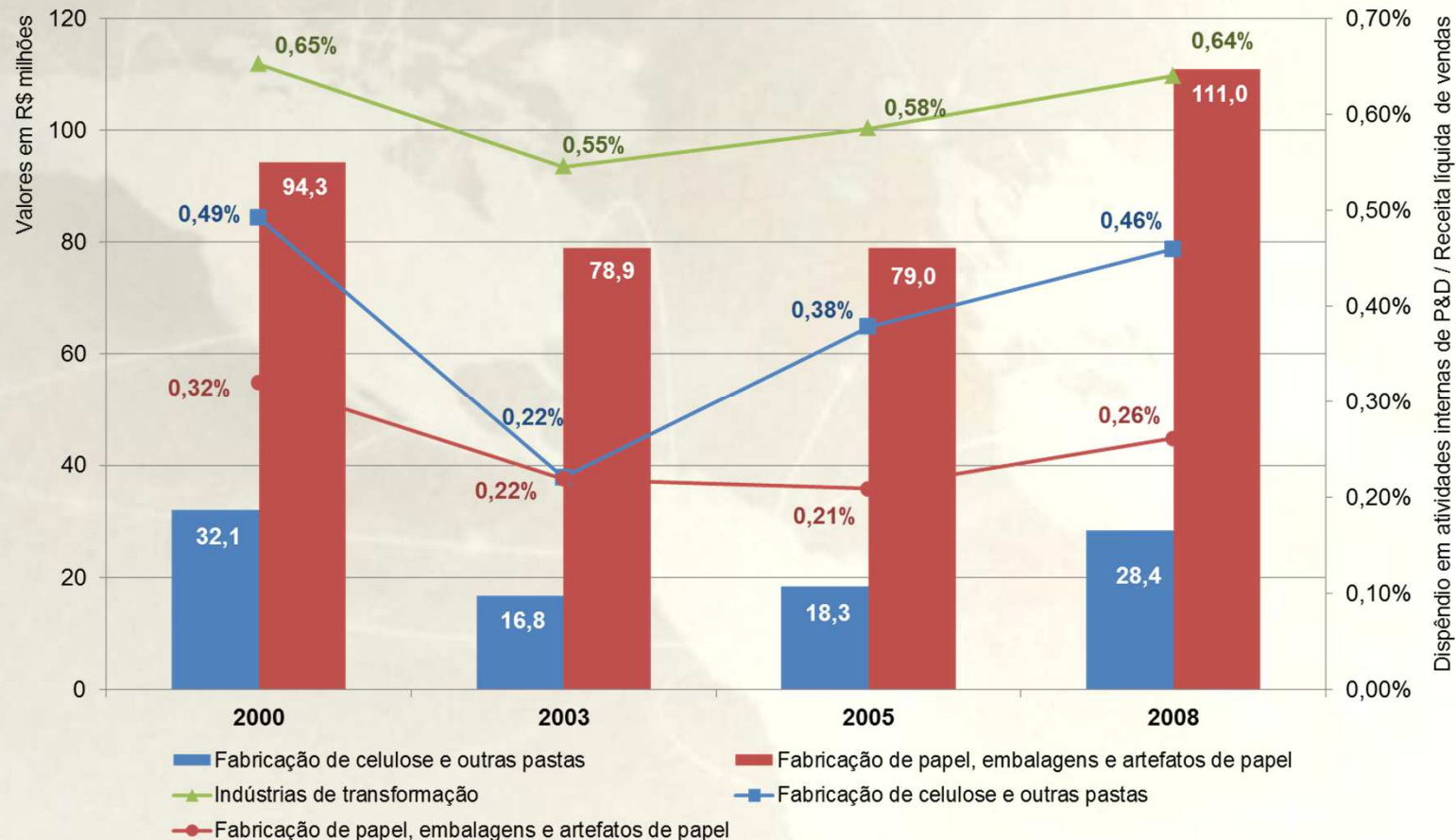


Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

- A intensidade tecnológica (P&D/ROL) declinou entre 2000 e 2008, tanto na fabricação de celulose, como de papel e embalagens, mantendo-se ambas abaixo da intensidade tecnológica média da indústria de transformação.
- Taxa de crescimento do dispêndio em P&D também inferior à média, tendo caído o valor corrigido na fabricação de celulose.

P&D na Indústria de Papel e Celulose - Brasil

Dispêndio em atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento

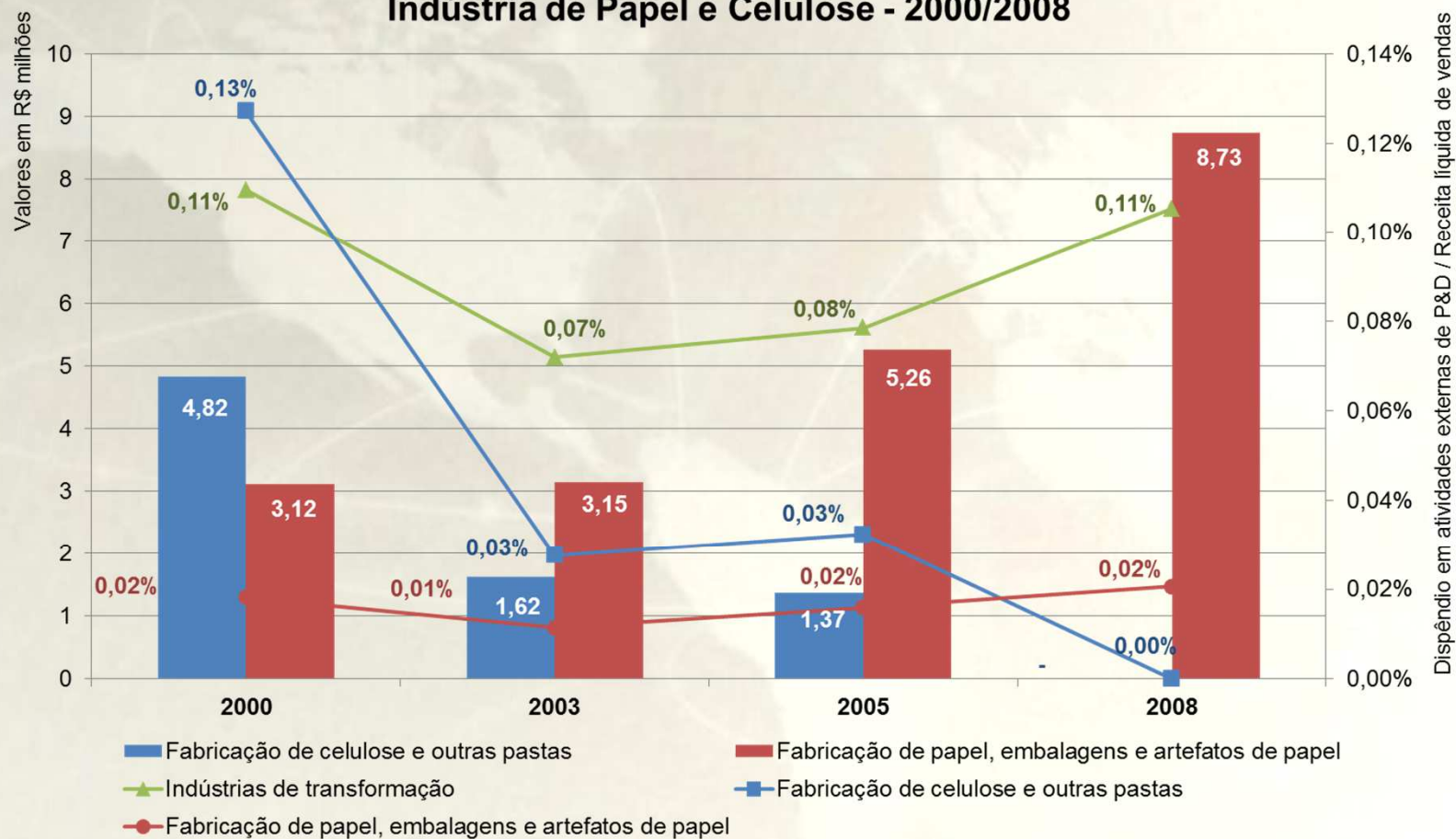


Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

Baixa intensidade tecnológica no setor é comum a outros países da OCDE, com exceção da Suécia e Finlândia

P&D na Indústria de Papel e Celulose

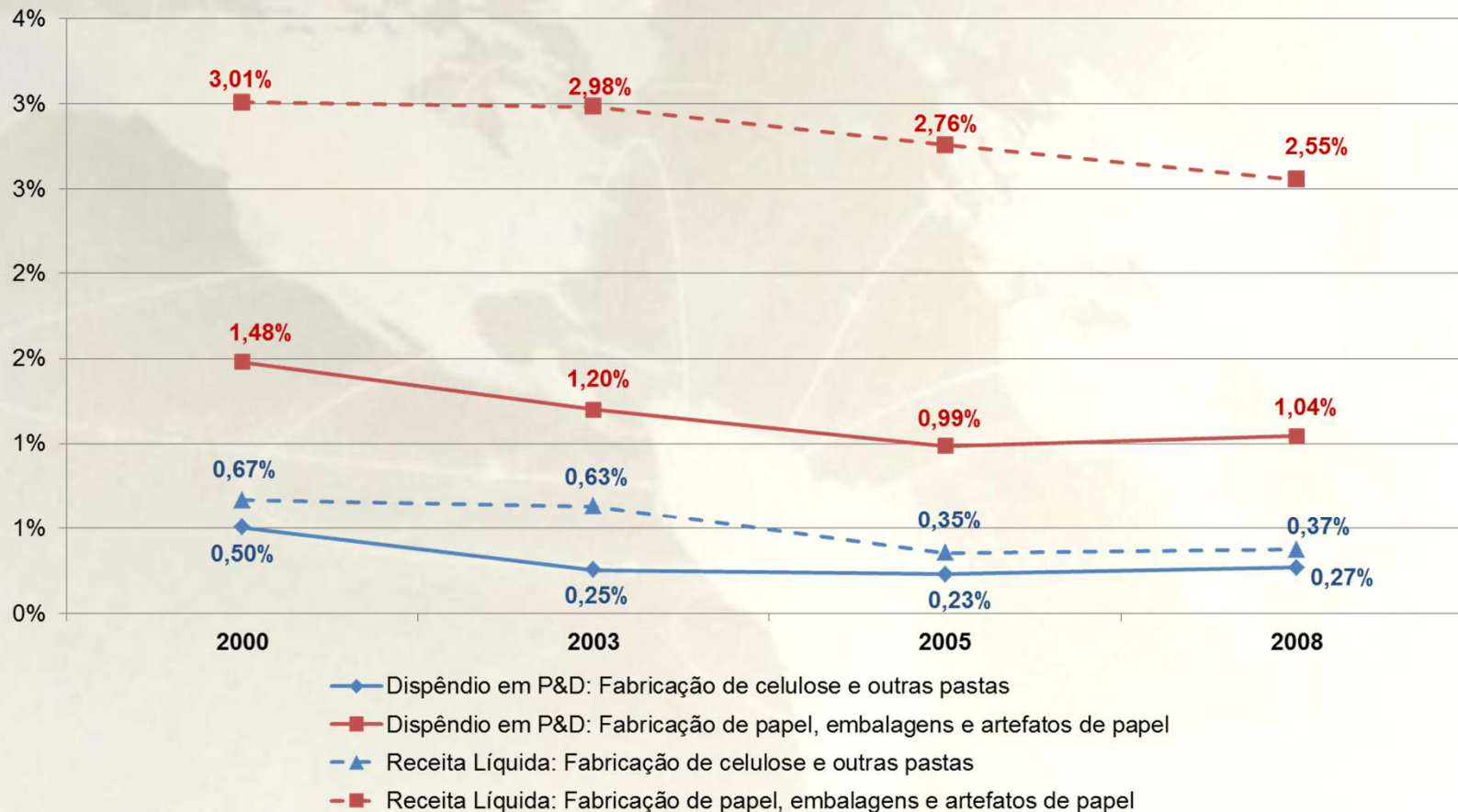
Dispêndio em atividades externas de Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria de Papel e Celulose - 2000/2008



Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

P&D na Indústria de Papel e Celulose

Dispêndio em atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento e Receita líquida de vendas em relação à Indústria de Transformação

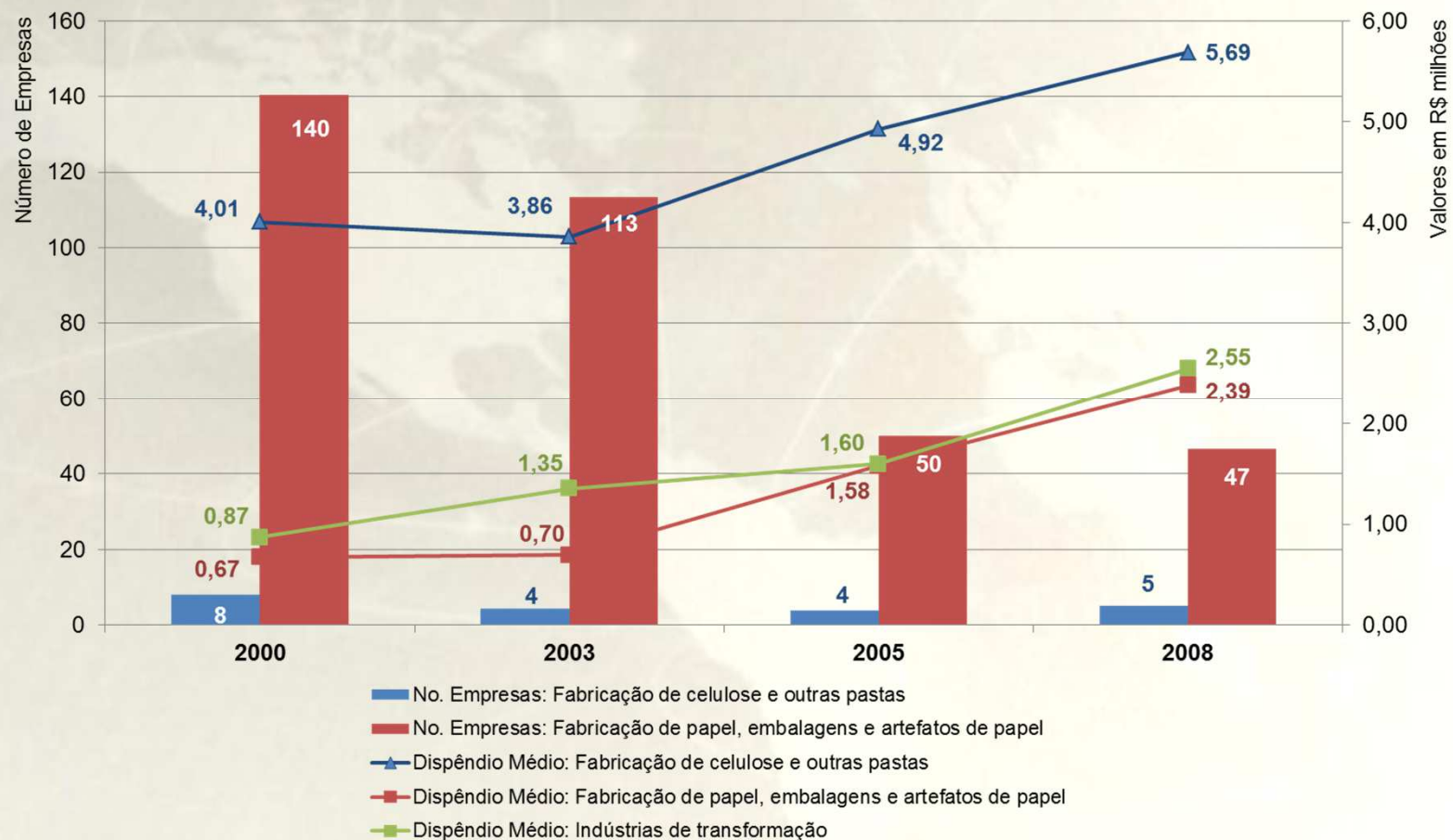


Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

- Em ambos setores – celulose e papel – a participação econômica no total da indústria de transformação é declinante (medida pela participação em vendas).
- Também em ambos os casos a participação da P&D do setor no total de P&D da indústria de transformação é declinante e sistematicamente inferior à participação em vendas.

P&D na Indústria de Papel e Celulose

Dispêndio médio em atividades internas de P&D por empresa

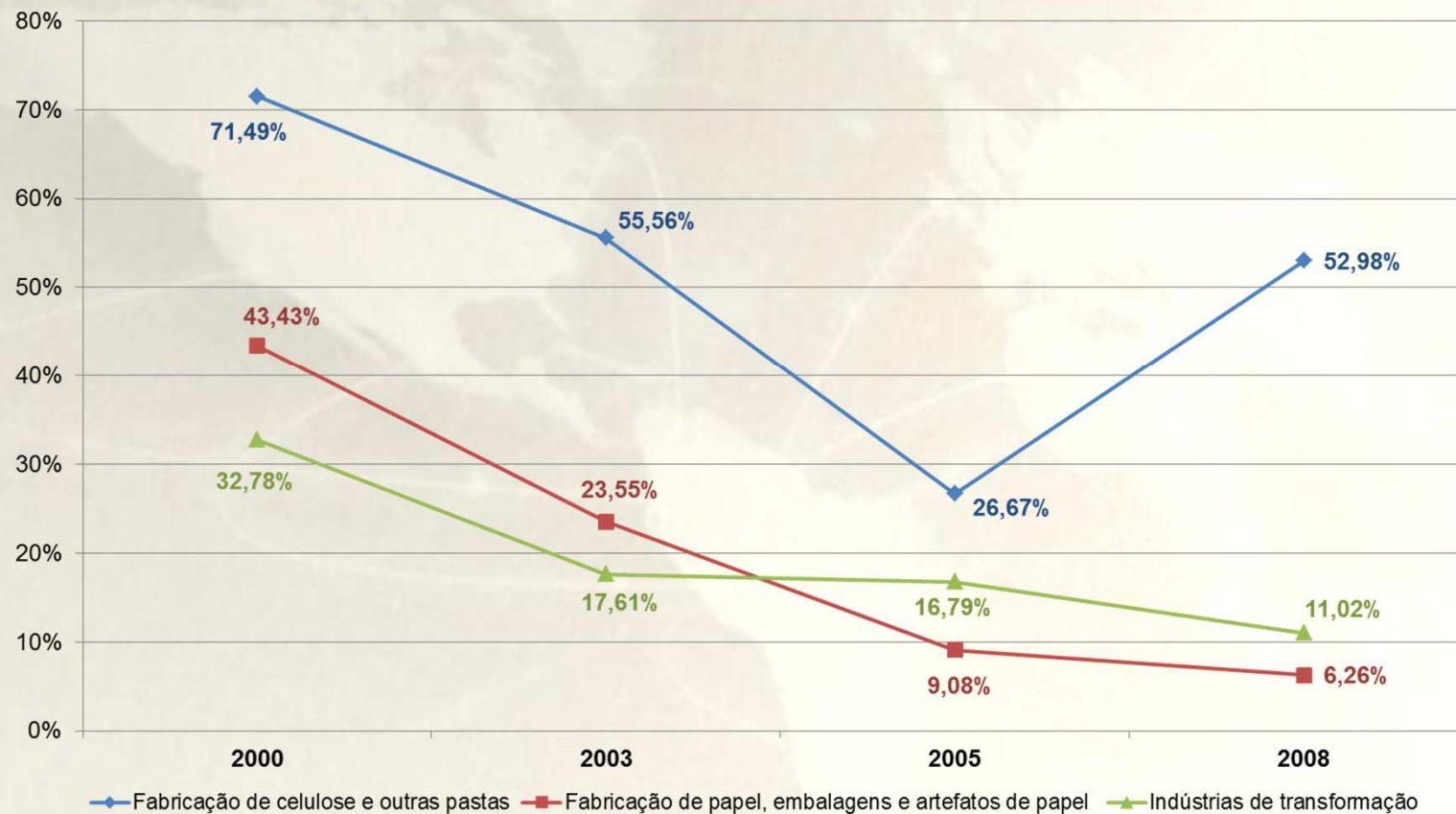


Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

- O dispêndio médio em P&D por empresa na indústria brasileira de celulose é crescente entre 2000 e 2008 e se manteve bem acima da média da indústria de transformação.
- Na indústria de papel o dispêndio médio em P&D cresceu entre 2000 e 2008, mantendo-se próximo da média da indústria de transformação.
- Em ambos segmentos declinou o número de empresas que fazem P&D, com queda muito substancial na fabricação de papel (70%).

P&D na Indústria de Papel e Celulose

Empresas que realizaram dispêndios nas atividades internas de P&D /
Empresas inovadoras



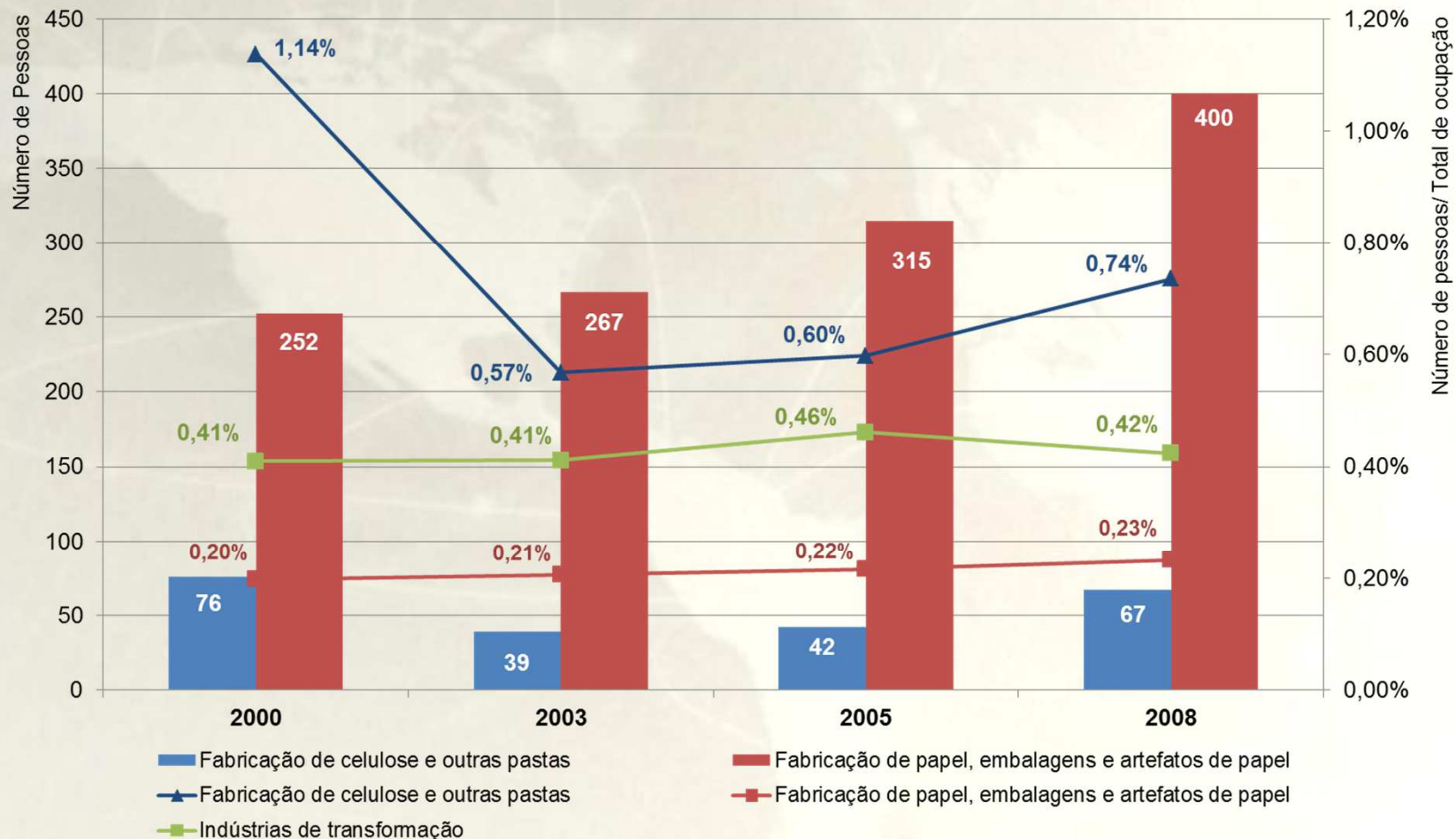
Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

- Tanto na indústria de celulose a proporção de empresas inovadoras que fazem P&D é sistematicamente superior à da média da ind. de transformação.
- Na indústria de papel, a proporção está próxima da média da ind. Transf.
- Mas em todos os casos esse percentual é declinante

Ruy Quadros - Unicamp e Innovarelab

P&D na Indústria de Papel e Celulose

Pessoal de Nível Superior Ocupado em P&D

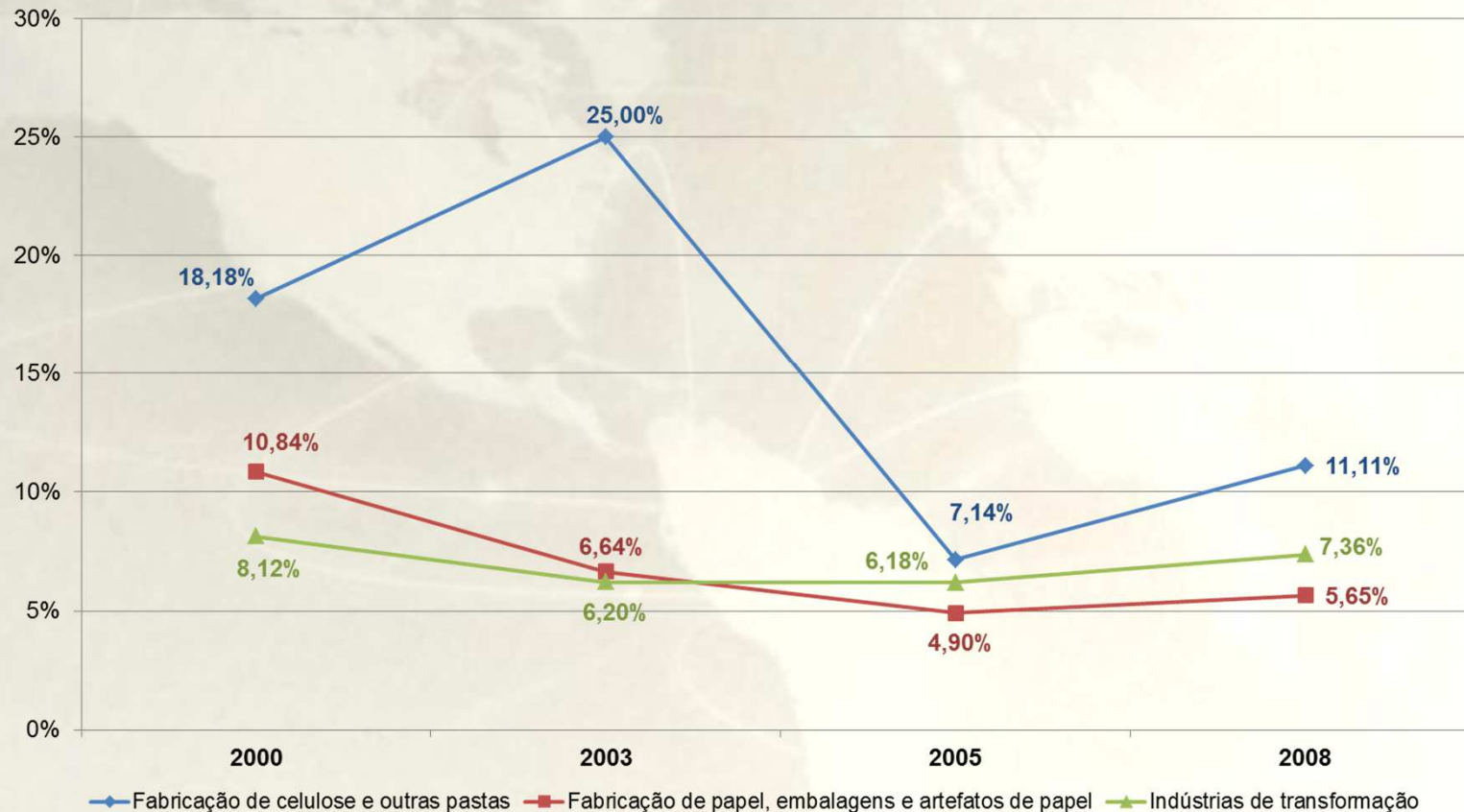


Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

- Em celulose, a relação Pessoal de Nível Superior Ocupado em P&D/Emprego total é superior à da indústria de transformação (fator capital-intensivo); mas em volume não cresceu.
- Na indústria de papel esse pessoal quase dobrou entre 2000 e 2008, mas a intensidade é inferior à da ind. de transformação.

Patenteamento na Indústria de Papel e Celulose

Empresas inovadoras com depósito de patente / Total de empresas inovadoras

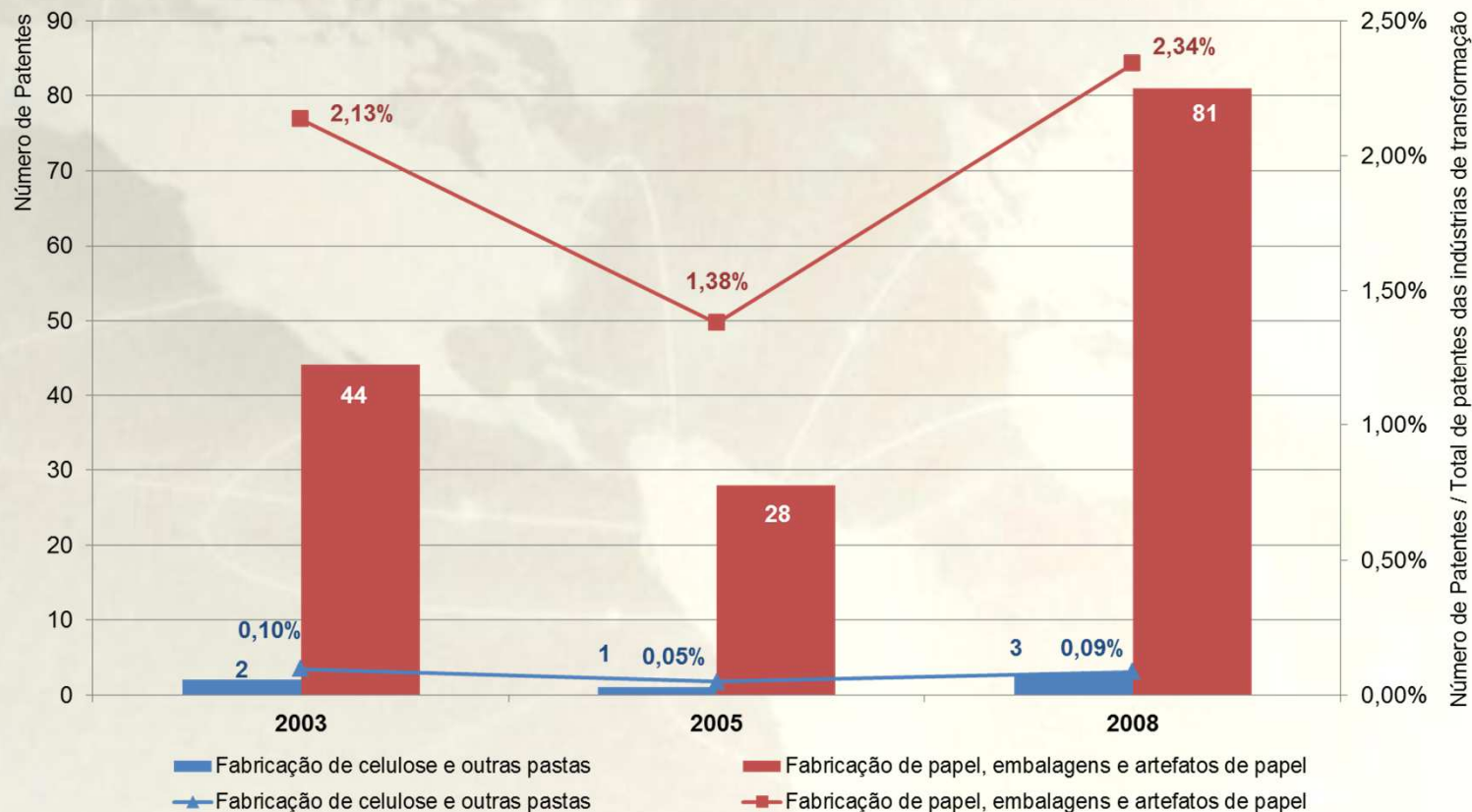


Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

- O percentual de empresas inovadoras que depositaram patentes tanto na indústria de celulose é superior à da média da indústria de transformação
- Mas esse percentual tem se mostrado declinante entre 2000 e 2008, em ambos segmentos

Patenteamento na Indústria de Papel e Celulose

Nº de patentes de empresas que implementaram inovações no setor /
Nº total de patentes das indústrias de transformação

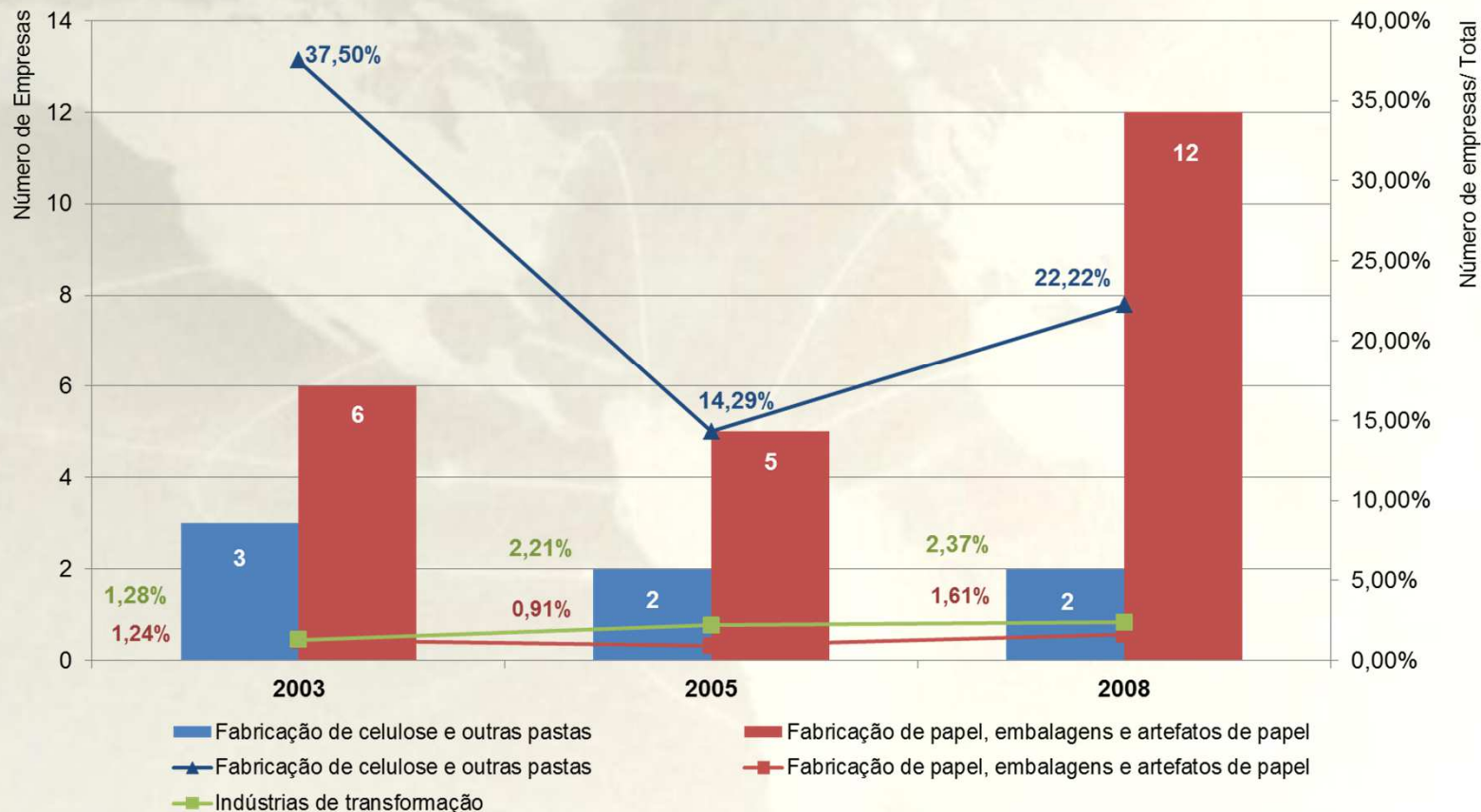


Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

- O número de patentes depositadas pelas empresas inovadoras na indústria de papel teve crescimento significativo, o que não ocorreu na ind. de celulose.
- A proporção das patentes depositadas pelas empresas de papel e embalagens em relação ao total de patentes depositadas pelas inovadoras na ind. Transformação é crescente e próxima a sua importância no PIB industrial

Cooperação Empresa/Universidade na Indústria de Papel e Celulose

Empresas inovadoras com cooperação em P&D e testes de produtos com Universidades e Institutos de Pesquisa



Fonte: PINTEC, 2000, 2003, 2005 e 2008

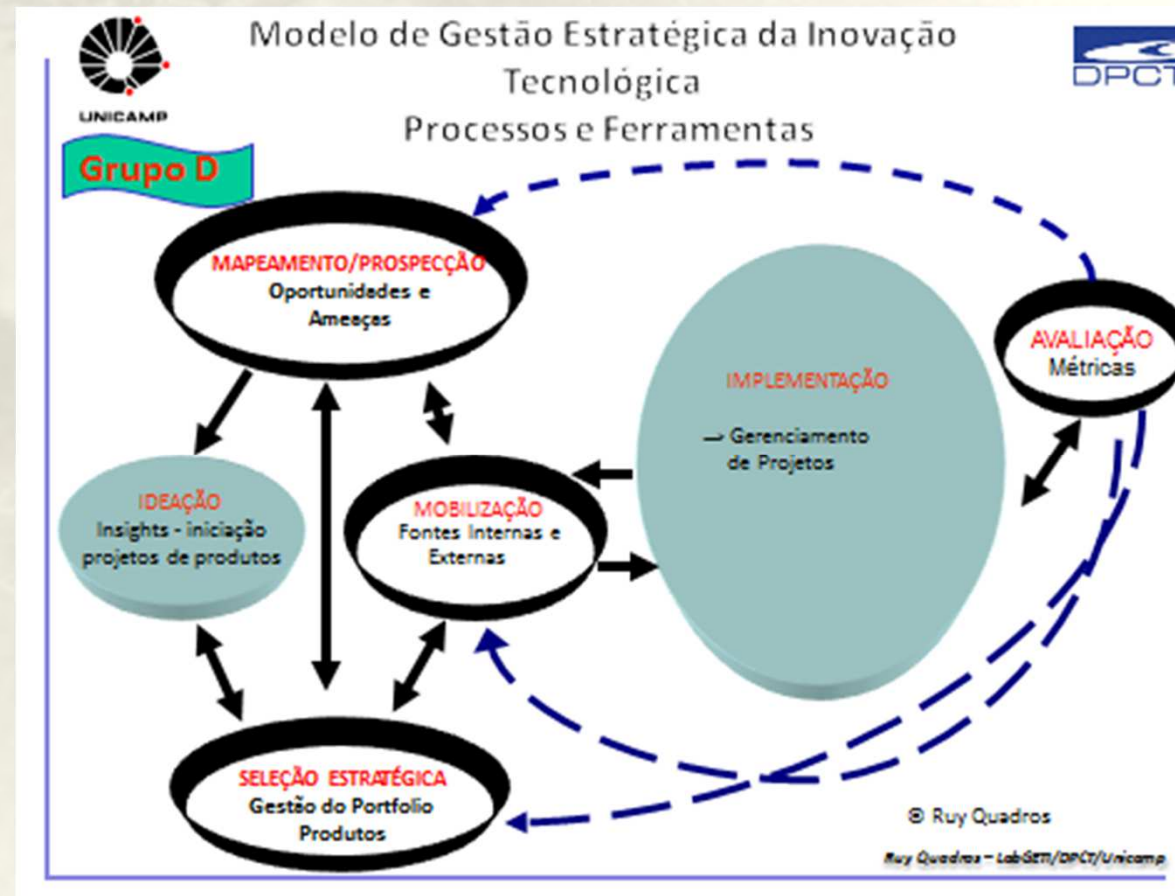
- A proporção das empresas inovadoras de ambos setores que fazem cooperação sistemática em P&D com ICTs pouco se alterou entre 2003 e 2008, alcançando um total de apenas 14 casos



3. Indicadores da criação de competências em Gestão da Inovação Tecnológica nas empresas líderes da Indústria de Papel e Celulose

Evolução das práticas de Gestão da Inovação Tecnológica na Indústria Brasileira de Papel e Celulose

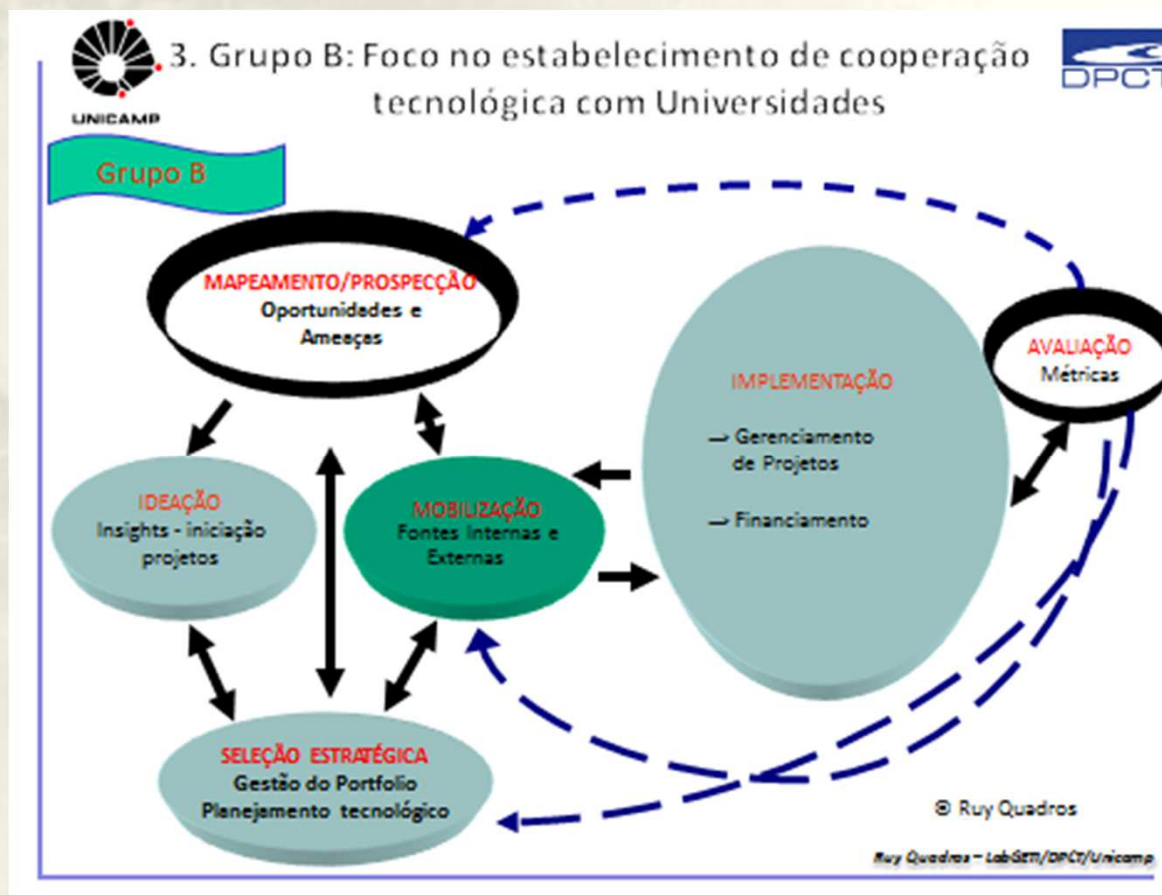
2000-2013



- Ênfase continua sendo nas práticas de ideação e gerenciamento de projetos de DNP no pipe-line (stage-gates/funis de inovação)
- Foco **tático** e próximo do mercado, com algumas exceções.

Evolução das práticas de Gestão da Inovação Tecnológica na Indústria Brasileira de Papel e Celulose

Futuro com Sustentabilidade?



- Nova ênfase nas práticas de planejamento **estratégico** de tecnologia (Roadmaps Tecnológicos) e gerenciamento do portfolio de P&D
- Crescimento significativo das práticas de cooperação tecnológica com fornecedores e ICTs (inovação aberta) e suas implicações para PI



Obrigado!

Prof. Dr. Ruy Quadros

ruy.quadros@innovarelab.com.br

(19) 99864-3658