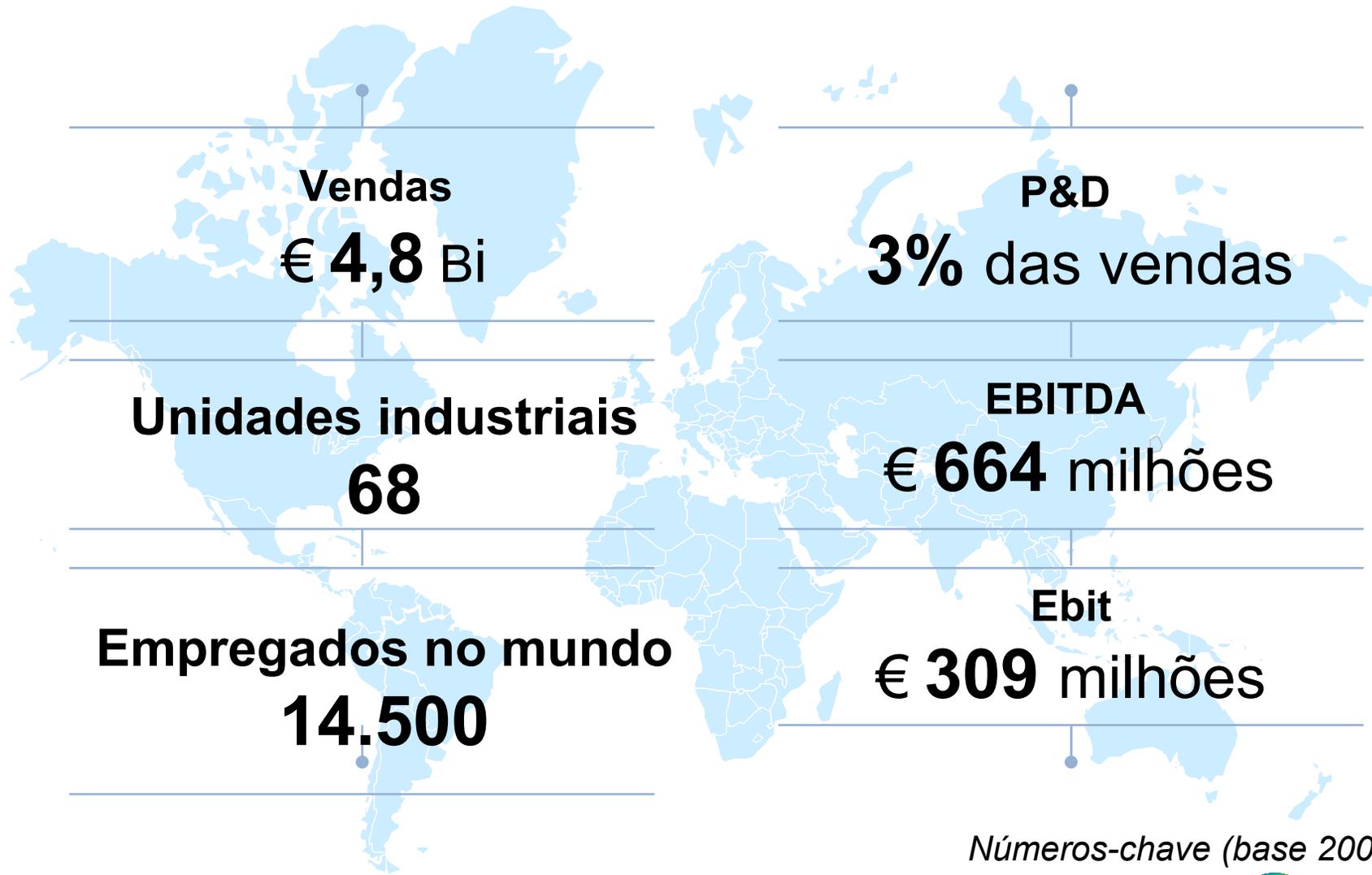


São Carlos – 27/05/2009

# Os Desafios da Inovação na Sociedade do Conhecimento



# Rhodia no mundo

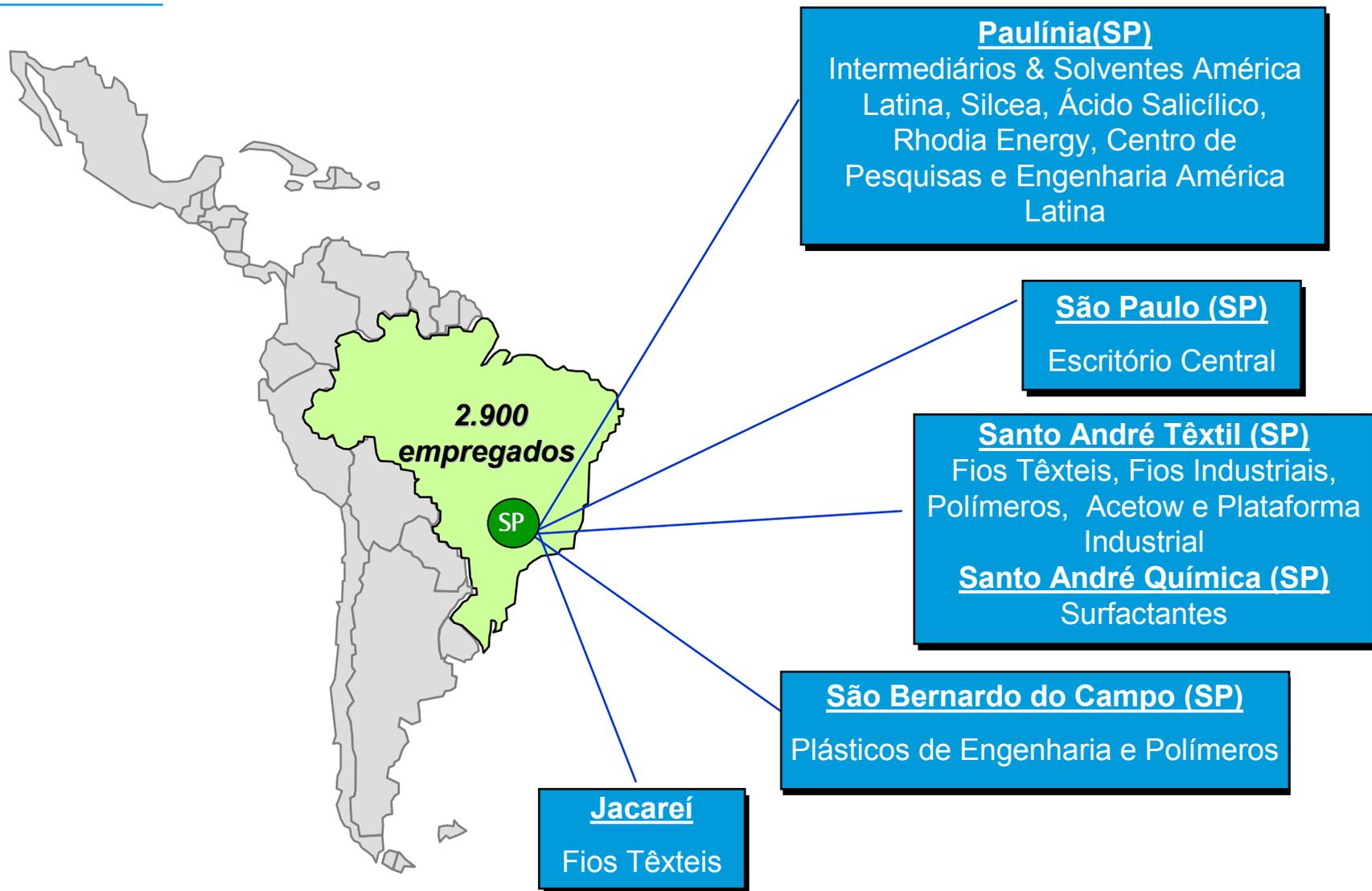


Números-chave (base 2008)





# A Rhodia no Brasil



# Pesquisa e Desenvolvimento Rhodia

- Mais de 1.000 pesquisadores em 5 centros mundiais de pesquisa e 150 patentes registradas anualmente
- 3% do faturamento mundial investido em Pesquisa e Desenvolvimento

- **Parcerias com renomados Centros de Pesquisas e Universidades:**
  - CNRS (França), Universidades de Santa Bárbara e Princeton (EUA), Universidade Católica e Louvain (Bélgica), Unicamp (Brasil)
- **5 grandes Centros de Pesquisas:**
  - Na França (Aubervilliers, Lyon)
  - Nos Estados Unidos (Bristol), Brasil (Paulínia) e China (Shanghai)



Lyon



Aubervilliers



Bristol



Paulínia



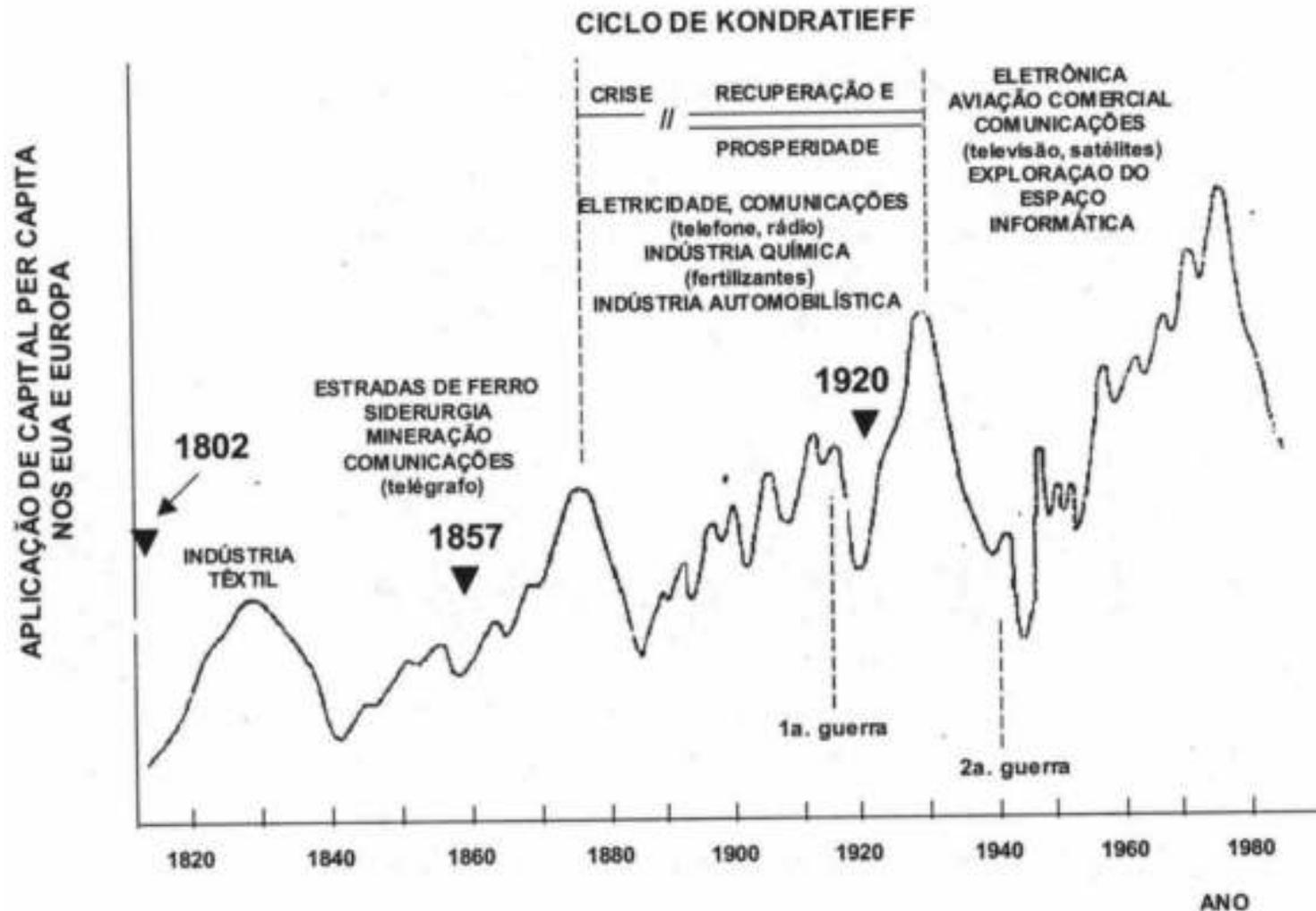
Shanghai

São Carlos – 27/05/2009

# Sociedade do Conhecimento

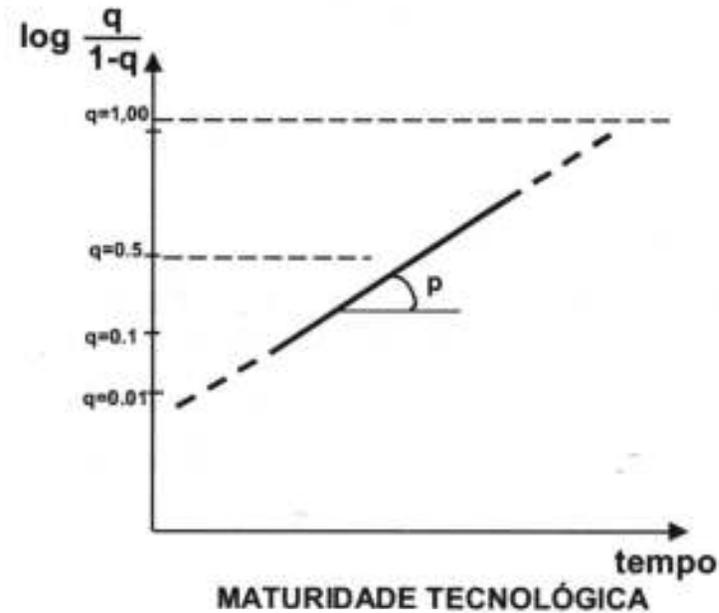
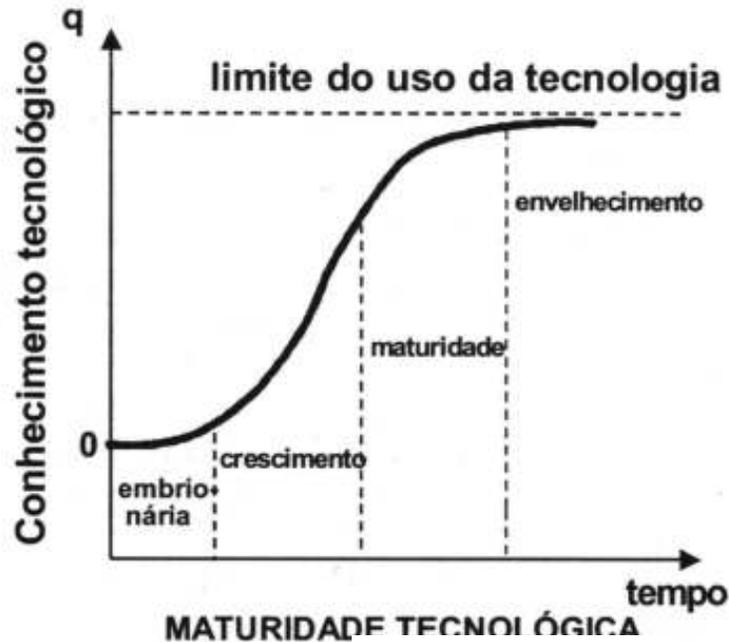


# Ciclos de desenvolvimento



[Extraído de T. Devezas, "Materiais, inovações tecnológicas e os ciclos da economia mundial", CTA-IPD-PMR, 1984]

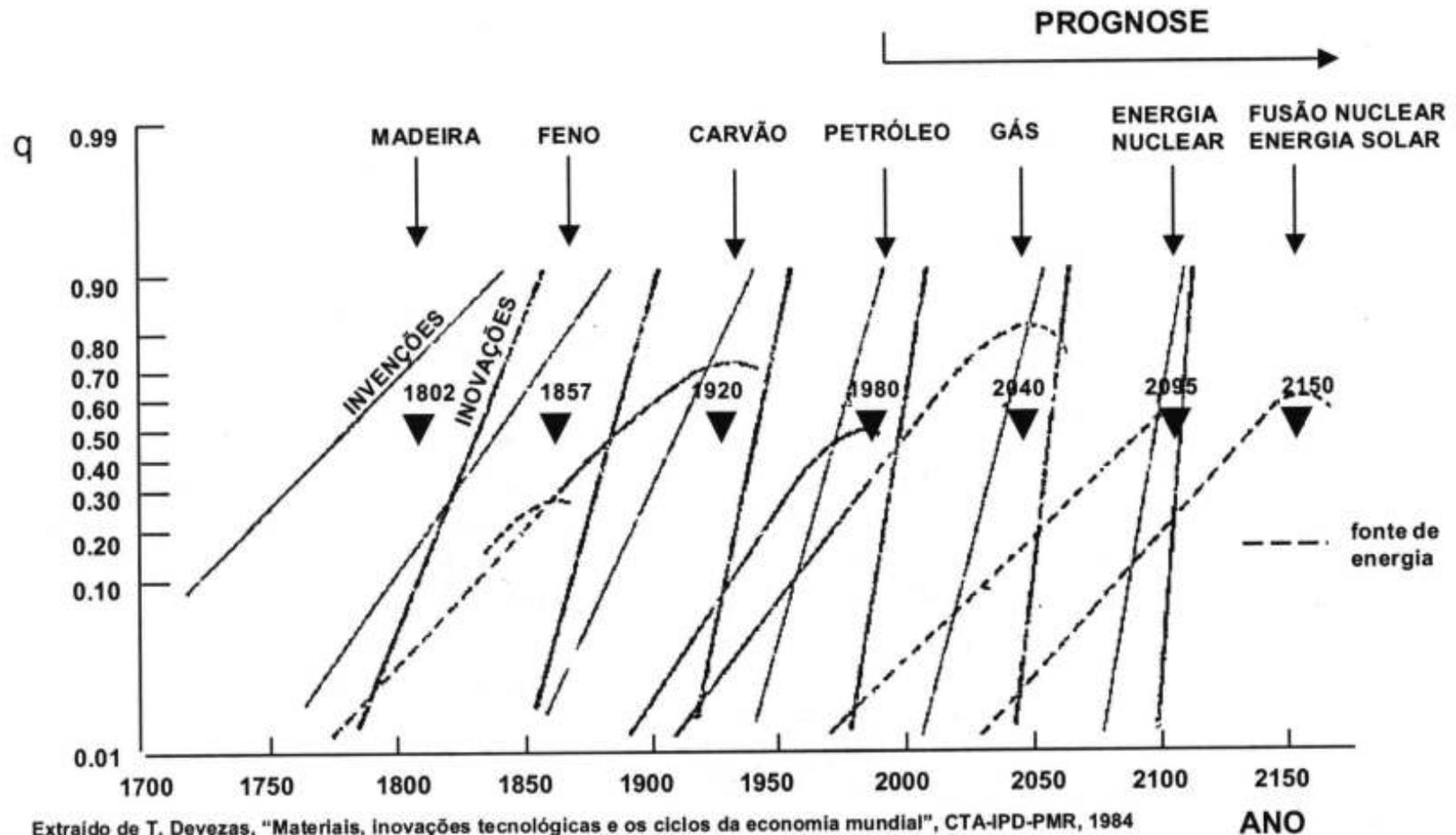
# Ciclo de vida das tecnologias



[Adaptado de T. Devezas, "Materiais, inovações tecnológicas e os ciclos da economia mundial", CTA-IPD-PMR, 1984]

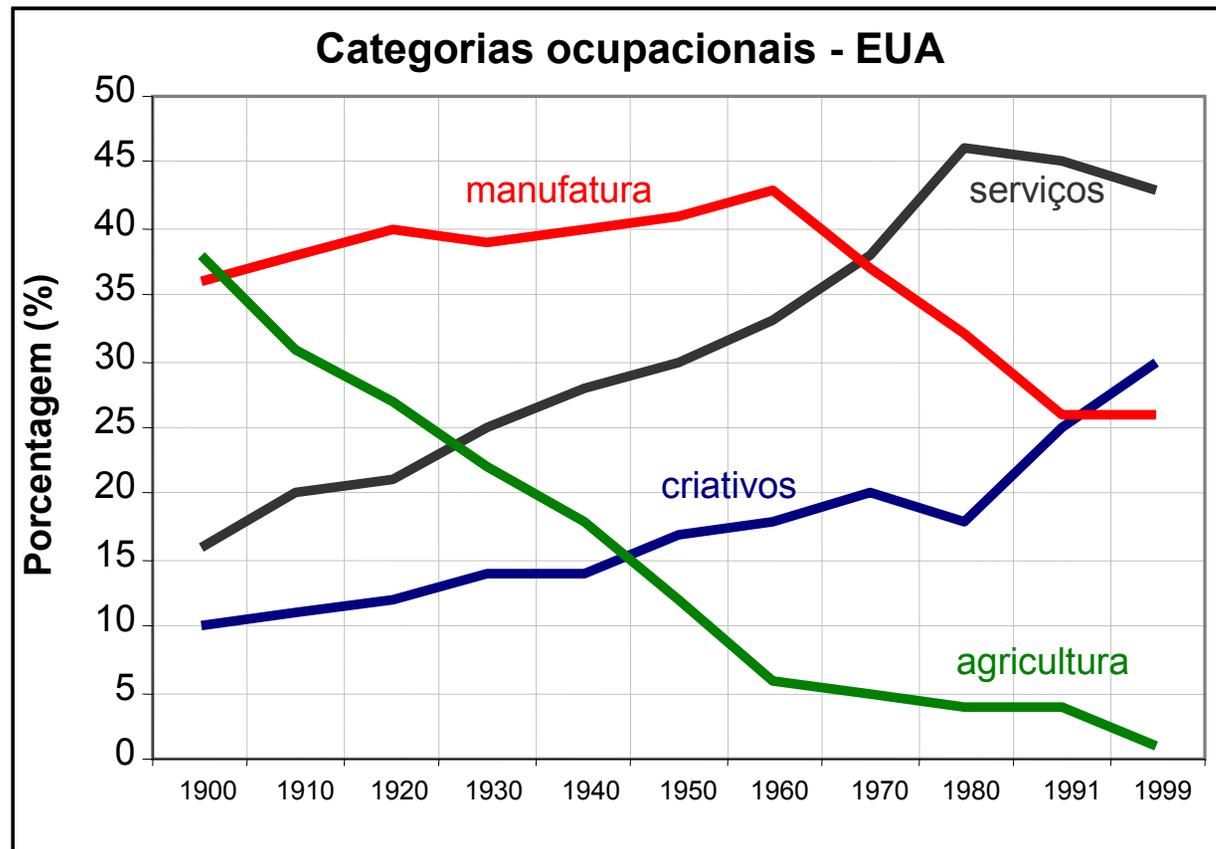
**Produtos e tecnologias possuem um ciclo de vida, passando por uma etapa de crescimento, amadurecimento e morte**

# Taxas de invenções e inovações



**As taxas de invenções / inovações aumentam continuamente e a distância entre elas se reduz**

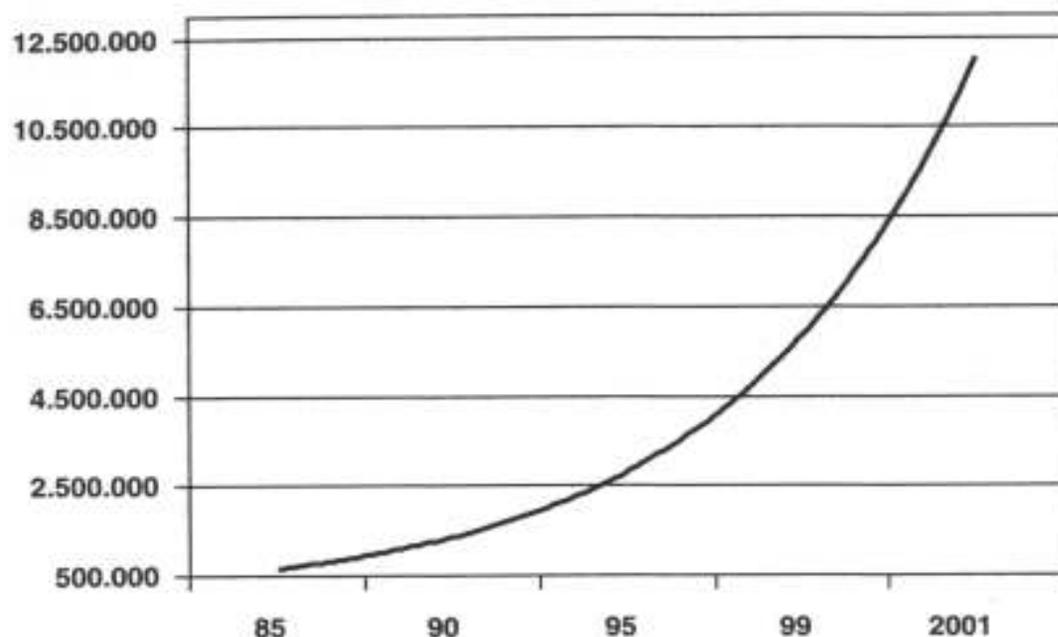
# O processo criativo está no centro do novo ciclo



**A mecanização, a eng. genética e as ferramentas de gestão reduziram a necessidade mão-de-obra na manufatura e na agricultura. Apenas a mente não foi substituída.**

# Evolução da propriedade intelectual

Evolução dos pedidos de patentes no mundo



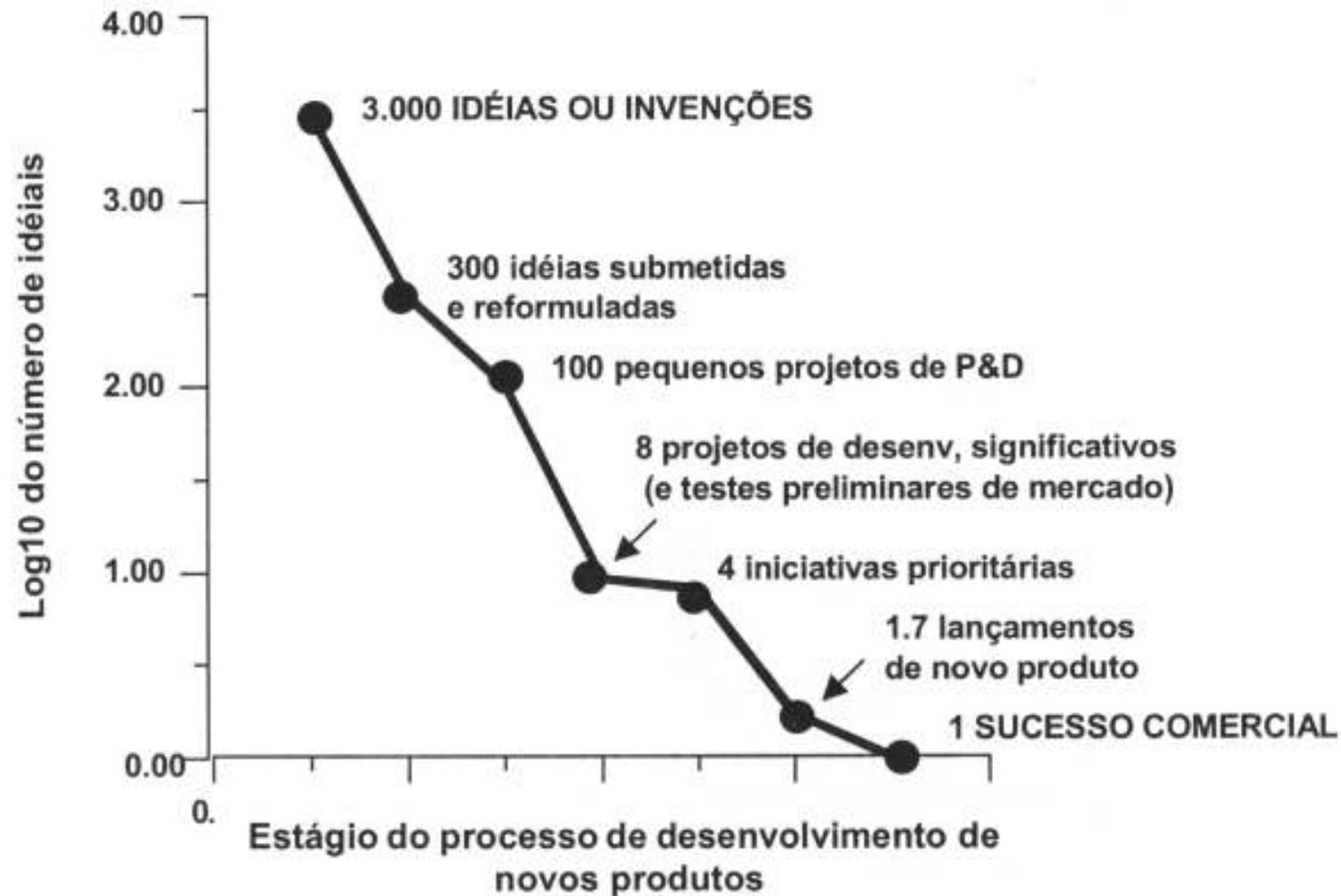
World Intellectual Property Organization.

**Evolução para uma sociedade onde o valor de um produto / tecnologia é função do conhecimento agregado a este**

A IBM faturou **2 bilhões US\$ com royalties** de suas patentes em 2001.

34% do faturamento das 10 maiores indústrias farmacêuticas advém de produtos baseados em **tecnologias licenciadas**

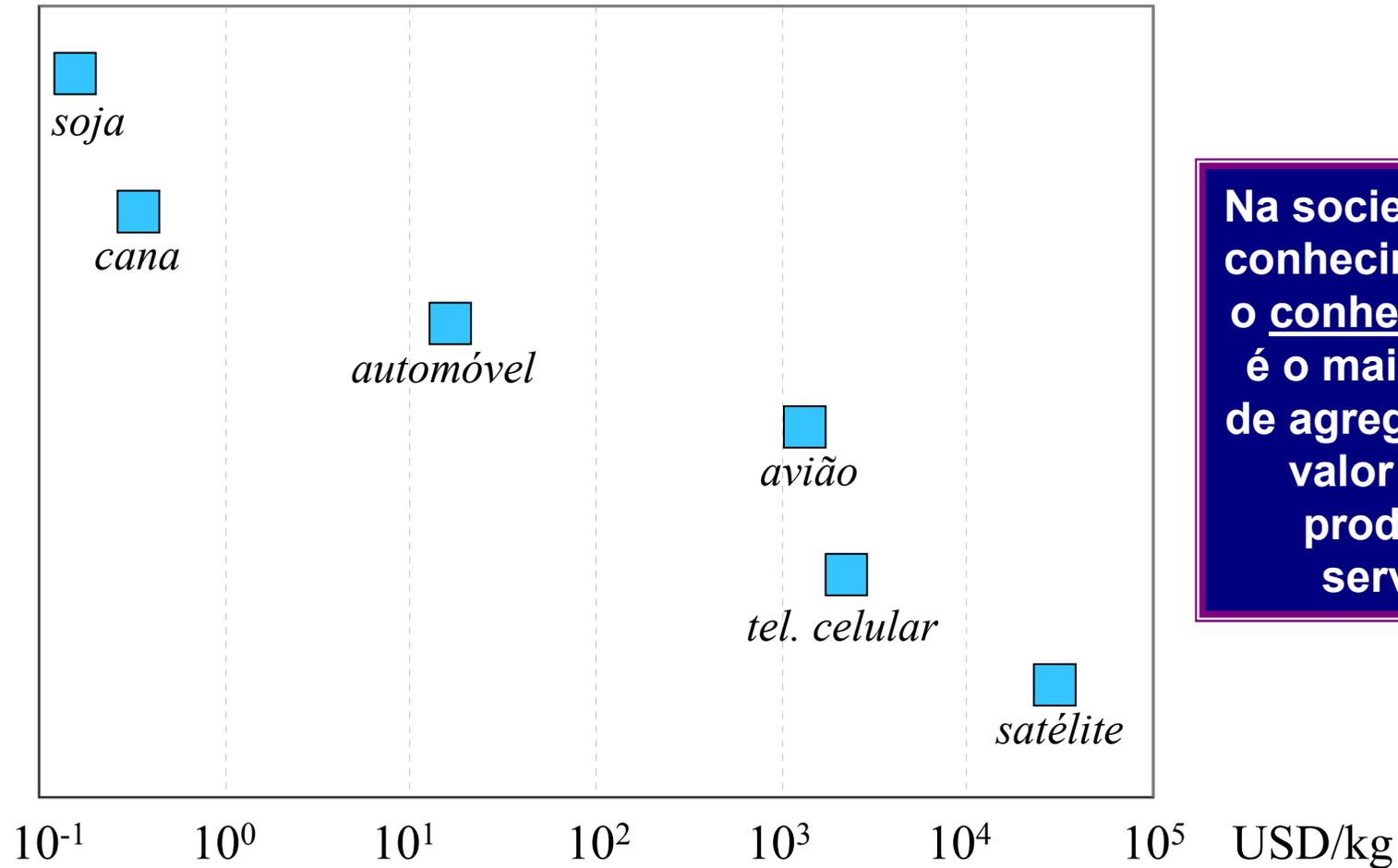
# Invenção como matéria-prima da inovação



REF.: STEVENS, G. A.; BURLEY, J., J. RES. TECH. MANAG. VOL. 40 3, 17 (1997)

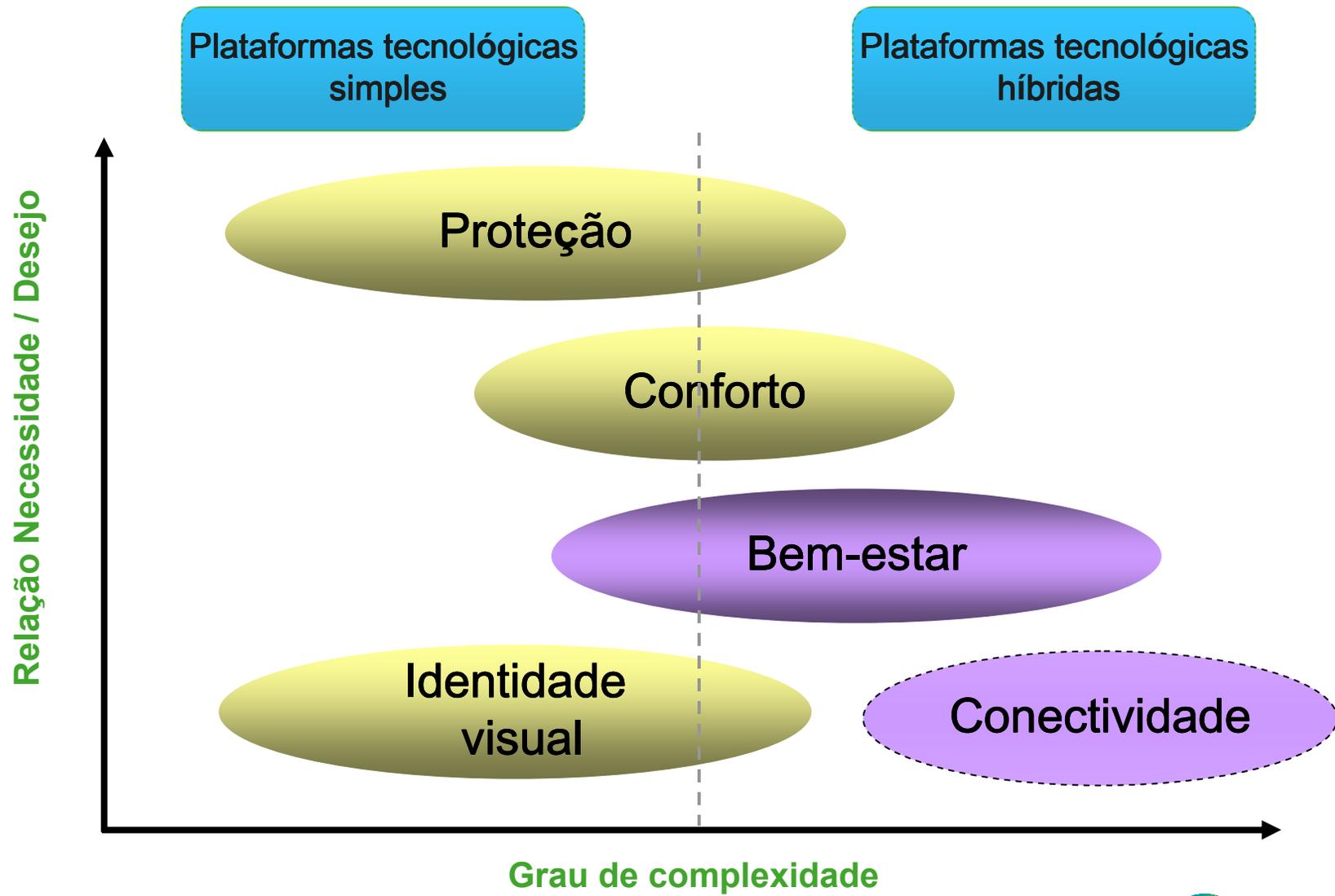
FIGURA 7 - TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DE PROJETOS DE P&D

# Valor agregado na sociedade do conhecimento

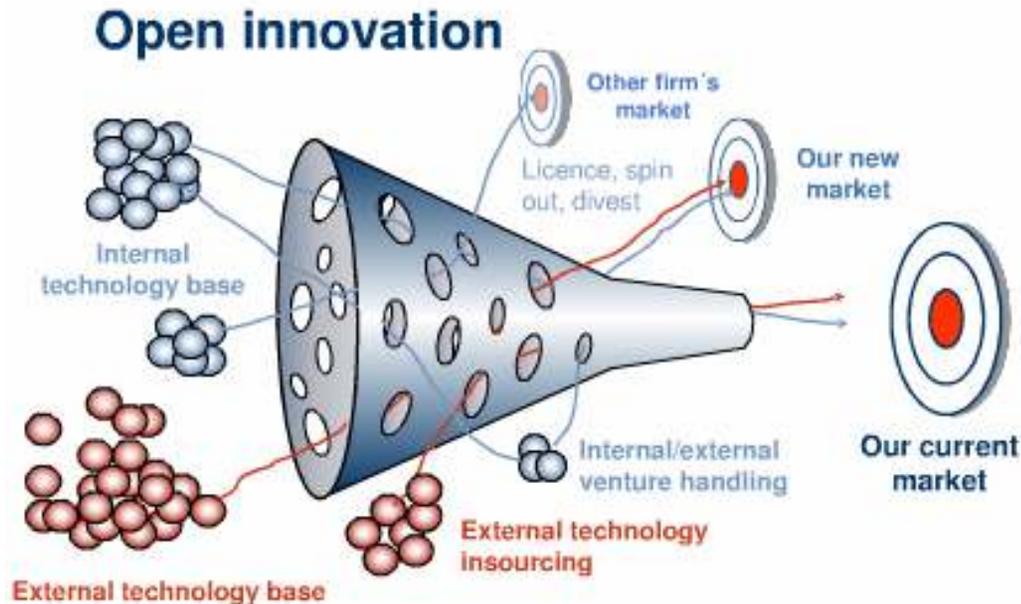


Na sociedade do conhecimento, o conhecimento é o maior fator de agregação de valor a um produto / serviço

# Necessidade de plataformas tecnológicas híbridas para o desenvolvimento de soluções inovadoras



# Inovação Aberta



***“not all the smart people work for you”***  
**- Bill Joy (Sun Microsystems)**

***Lutar contra o “not invented here”***  
**- Henry Chesbrough**

- ***parcerias com outras empresas e instituições***
- ***financiamento externo***
- ***licenciamento de tecnologia***
- ***novos mercados***
- ***mercados de outras empresas***
- ***spin-offs***
- ***spin-ins***
- ***capital de risco***



## *... reflexões*

---

*“Quem iria pagar por uma mensagem enviada a ninguém em particular ?”  
- David Sarnoff's, executivo da RCA (década de 20)*

*“ Quem diabos quer ouvir atores falando ?”  
- Warner, fundador da Warner Brothers (1927)*

*“ Não há razão alguma para alguém possuir um computador em casa”  
- Ken Olsen, presidente da DEC (1977)*

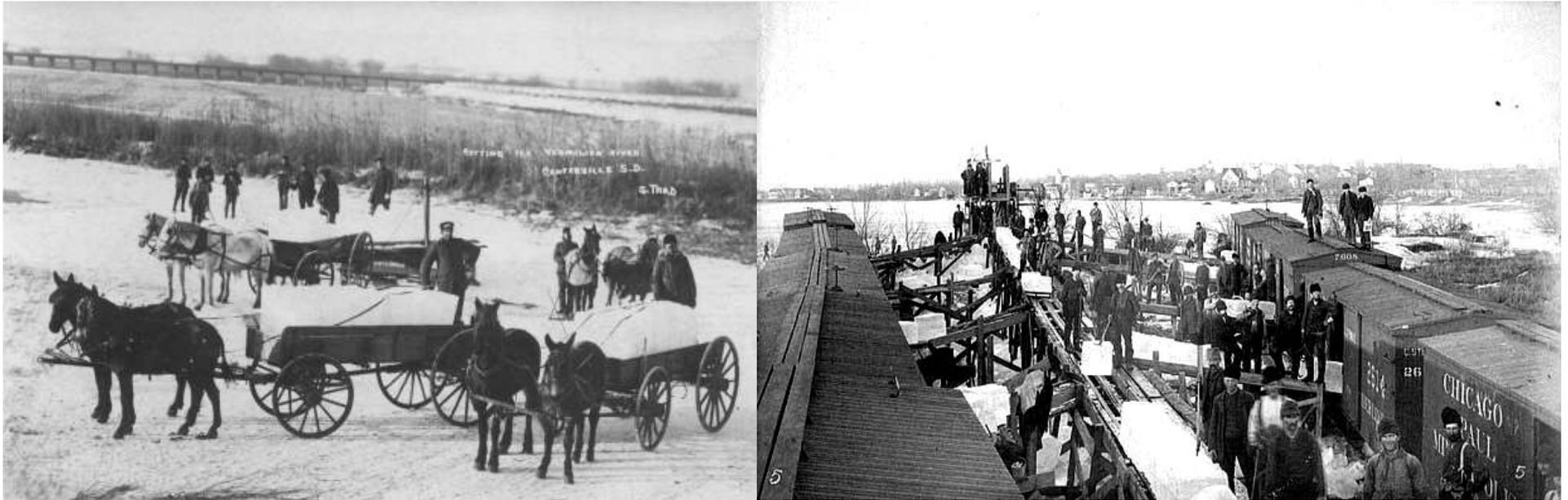
*“No futuro os computadores terão apenas 1,5 ton”  
- revista Popular Mechanics (1949)*

São Carlos – 27/05/2009

# Teorias de Inovação



# Teorias e Modelos de Inovação



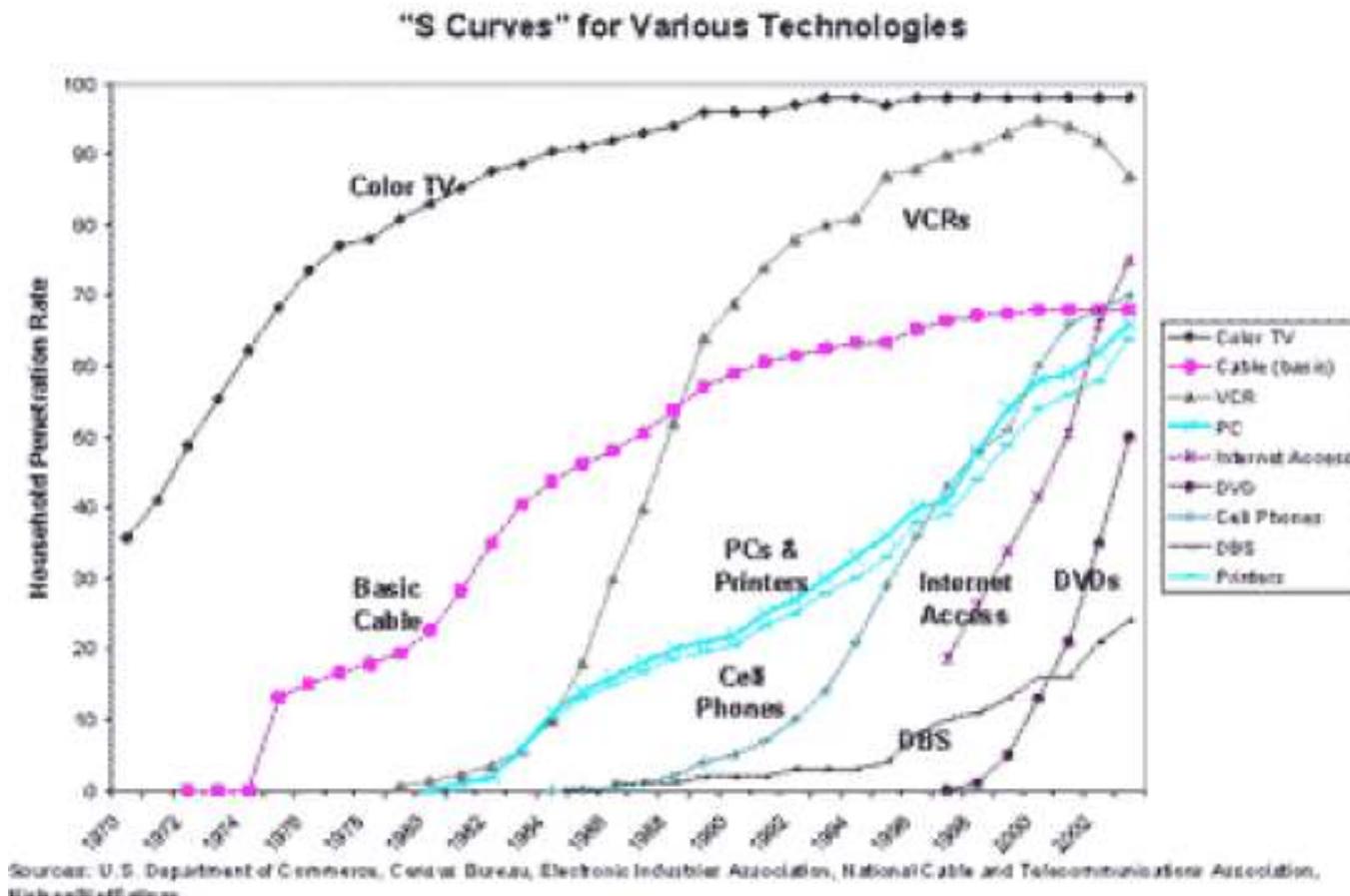
- Colheita de gelos em grandes fazendas (século XIX)
  - Frederic Tudor (Boston): “rei do gelo”
  - Tecnologia de colheita em lagos
  - Em 1856, exportou 146 ton de gelo para Rio, Hong Kong

# Teorias e Modelos de Inovação: Abernathy-Clark

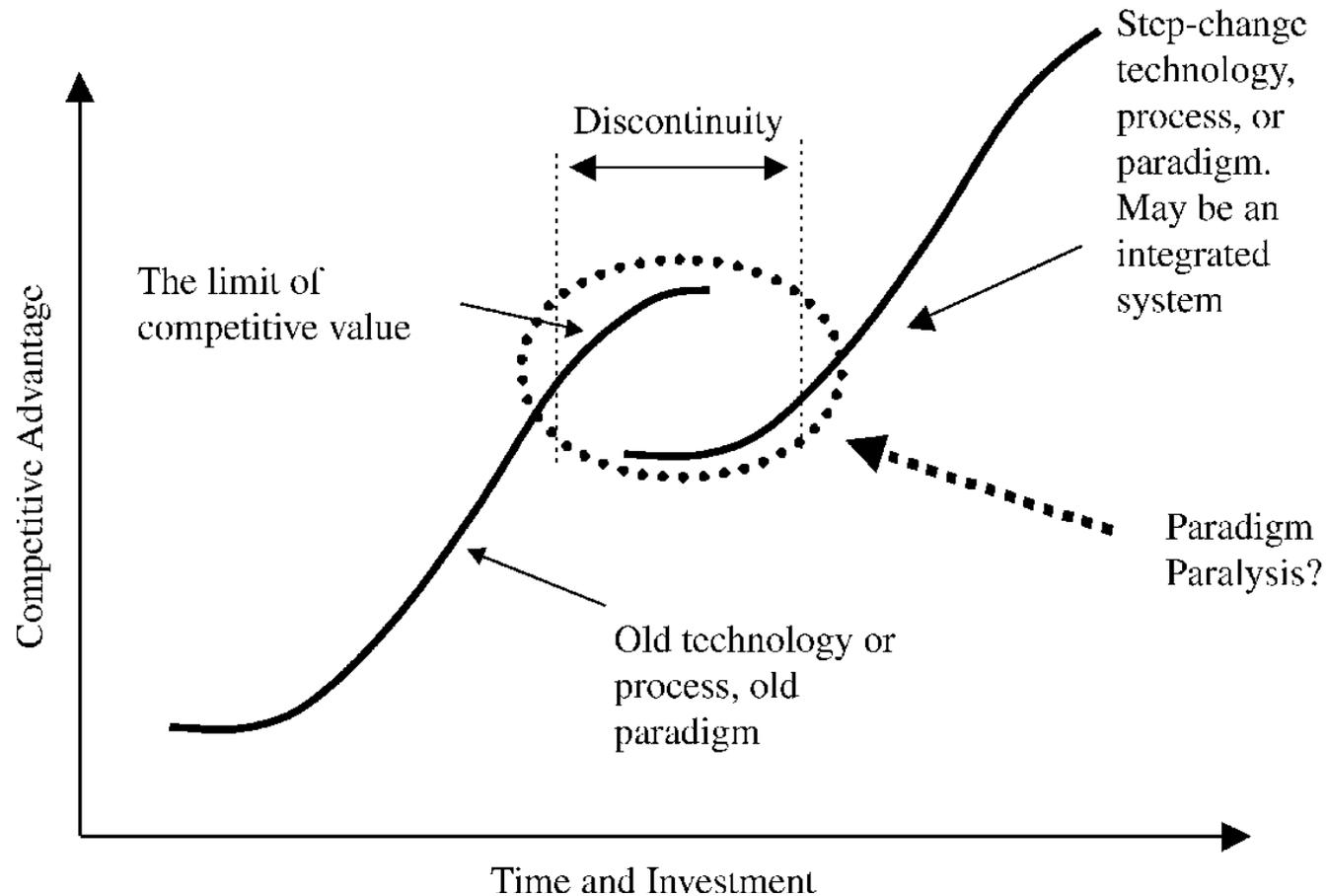
- Abernathy-Clark (Inovação e competências)
  - Primeiras fábricas eletro-mecânicas de gelo (1862-1868)
  - Em 1889, já existiam mais de 200 fábricas nos EUA
  - Fazendas de gelo reagiram implementando inovações como a serra à vapor e melhorias no sistema de transporte e armazenamento
  - Fábrica de gelo em residências (geladeira), encerrou o ciclo da indústria (1927)

Inovações		Competências Técnicas	
		Reforçar	Destruir
Competências Mercadológicas	Reforçar	Regular (fazenda de gelo)	Revolucionária (fábricas eletro-mecânicas)
	Destruir	Nicho	Arquitetural (geladeira)

# Teorias e Modelos de Inovação – curva S



# Descontinuidade na Inovação



**As companhias devem escolher o momento correto de “matar” suas tecnologias de modo a poder gerenciar o processo, sob pena de que outras o façam**



# Teorias e Modelos de Inovação: Modularidade



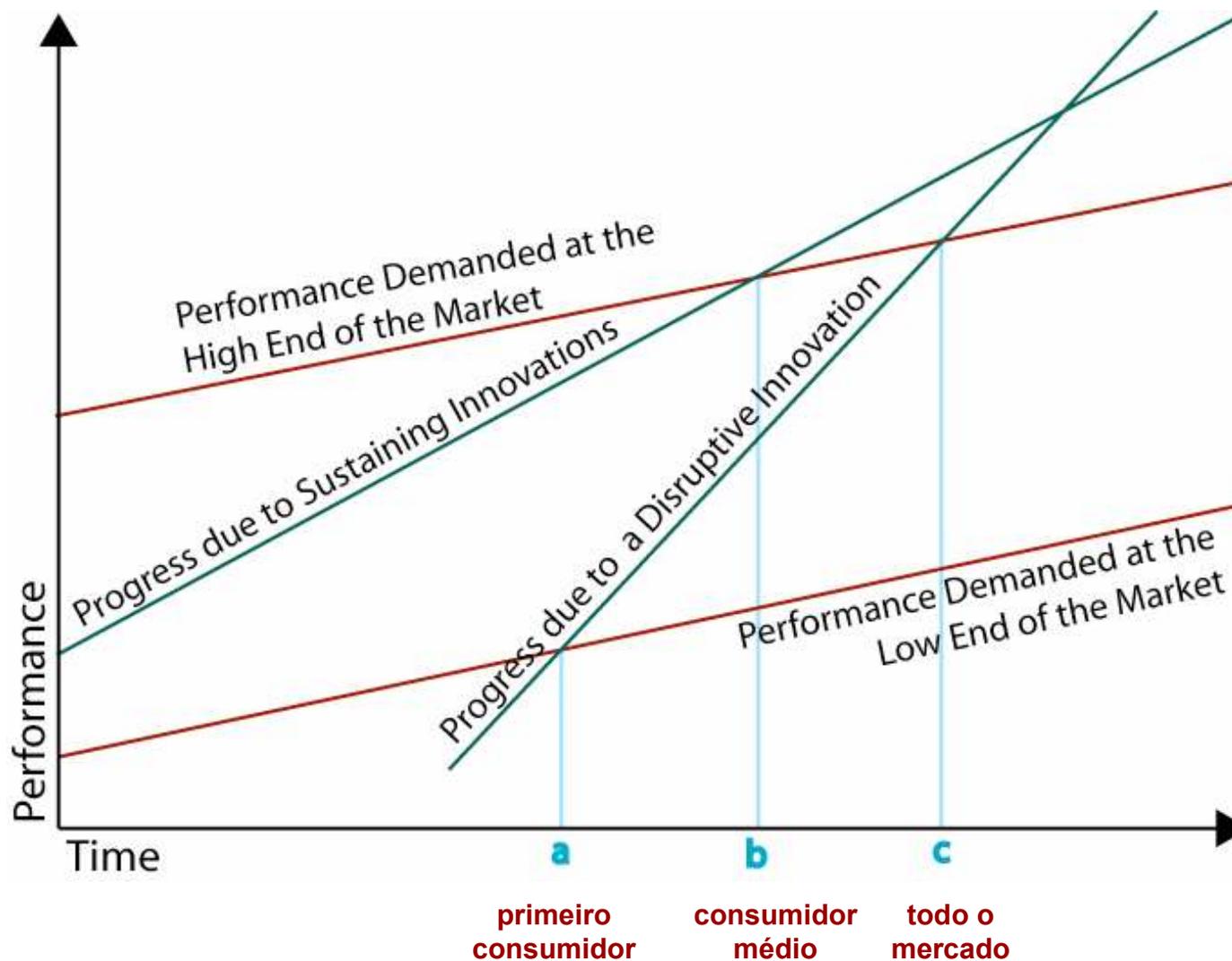
Hoje = MIU  
(seu carro na concessionária)



Amanhã = MID ?  
(seu carro no IKEA)



# Teorias e Modelos de Inovação: Inovação Disruptiva (Christensen)



# Evolução das fibras têxteis sintéticas



# Evolução das fibras têxteis sintéticas

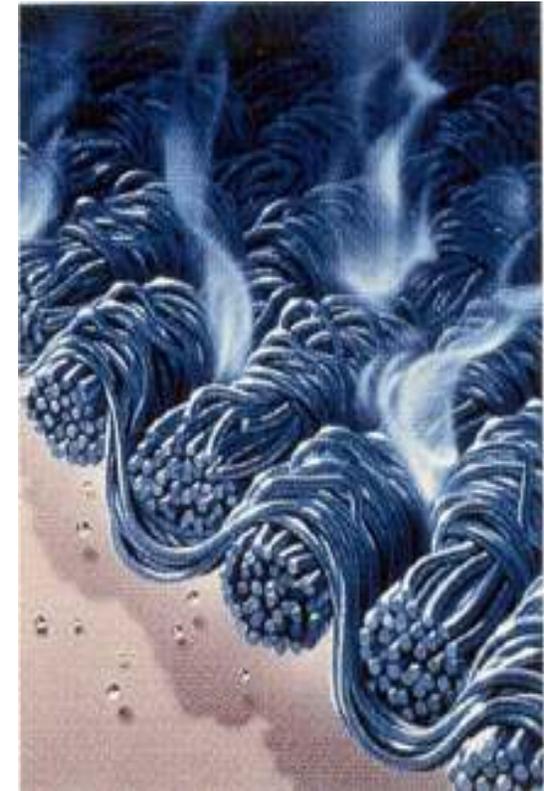


# Evolução das fibras têxteis sintéticas



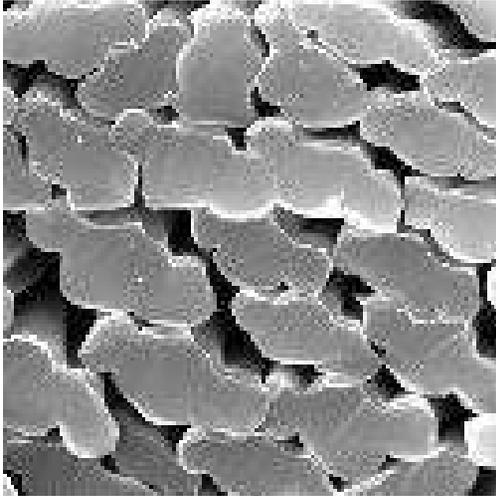
Produtos têxteis altamente tecnológicos, desafiando a função primária de proteção e proporcionando leveza, desempenho, conectividade e bem-estar às pessoas, através de interações cada vez mais complexas com o corpo humano.

# A poliamida 66 (nylon 66) como plataforma tecnológica para uniformes tecnológicos



A microfibras em poliamida 66 (Rhodia) proporciona a melhor combinação de bem-estar e conforto, através de suas características de gestão da umidade e do vapor.

# A poliamida 66 (nylon 66) como plataforma tecnológica para tecidos inteligentes



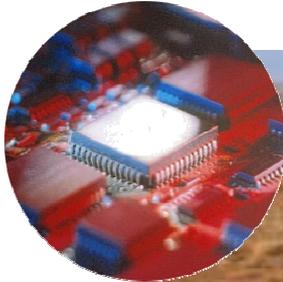
transporte de umidade



Isolamento térmico



# Inovação Rhodia na indústria automotiva



Rare earths for electronics



Additives for high-performance paints



Eolys for catalytic converters fitted to diesel-powered vehicles



Polyamide yarns and silicones for Airbags



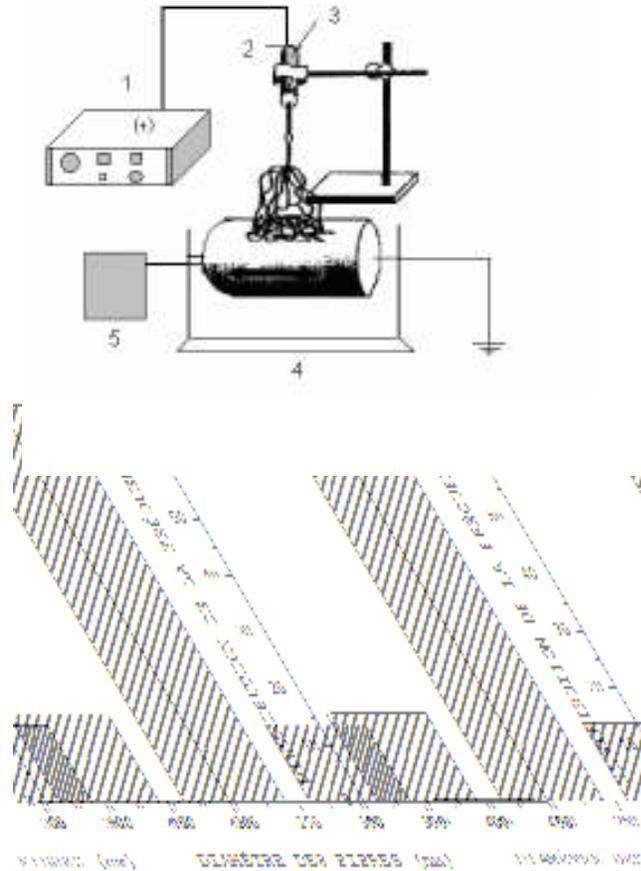
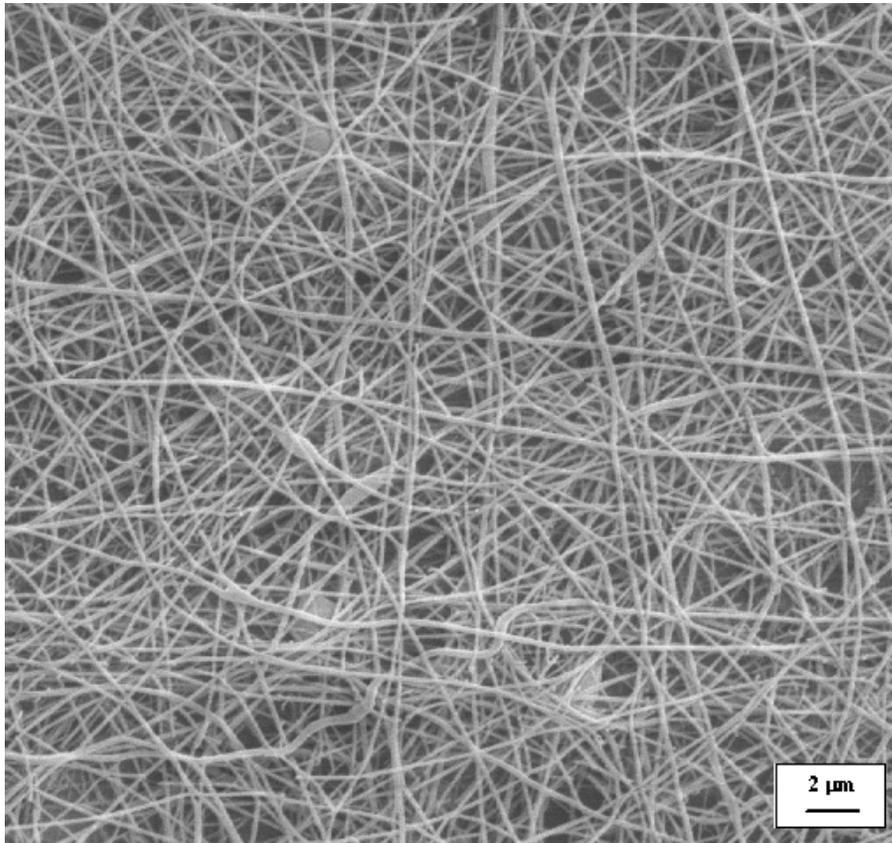
High-performance engineering plastics for car engines



"Green" tires using highly dispersible silica and polyamide fabrics



# Não-tecidos PA66 nanométricos Rhodia



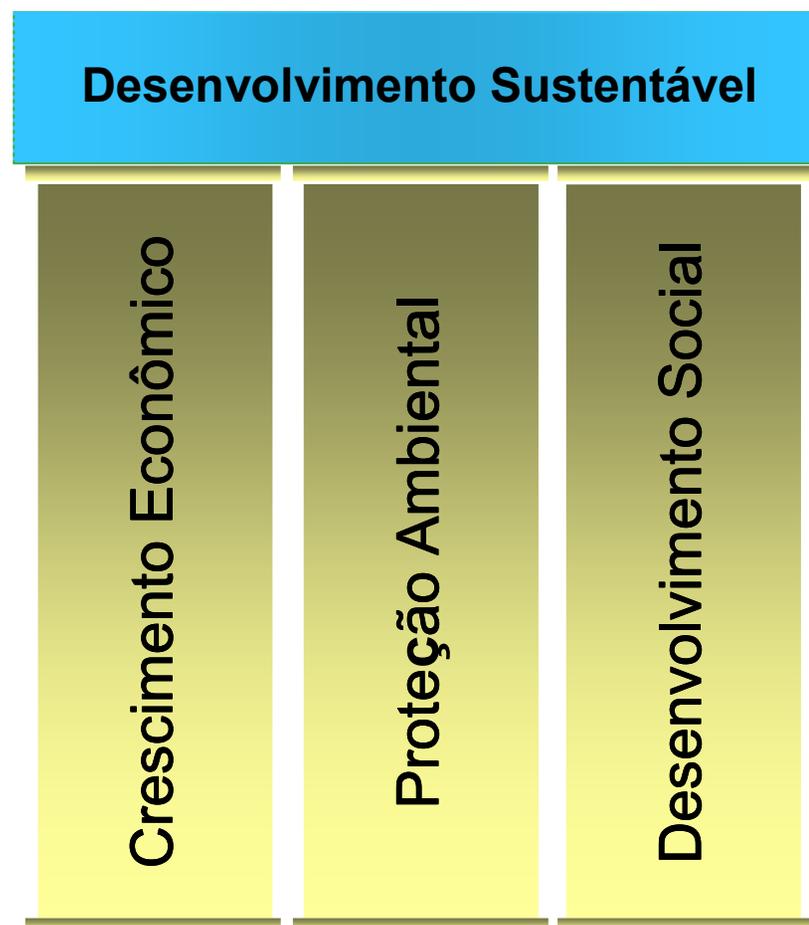
- Fonte: patente Rhodia em colaboração com a Universidade Federal de São Carlos / DEMa

São Carlos – 27/05/2009

# Inovação e Sustentabilidade



# Desenvolvimento Sustentável na base da Inovação





# Desenvolvimento Sustentável

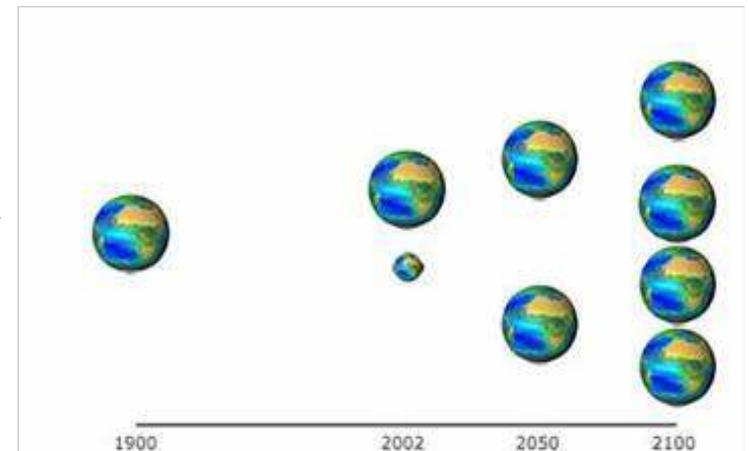
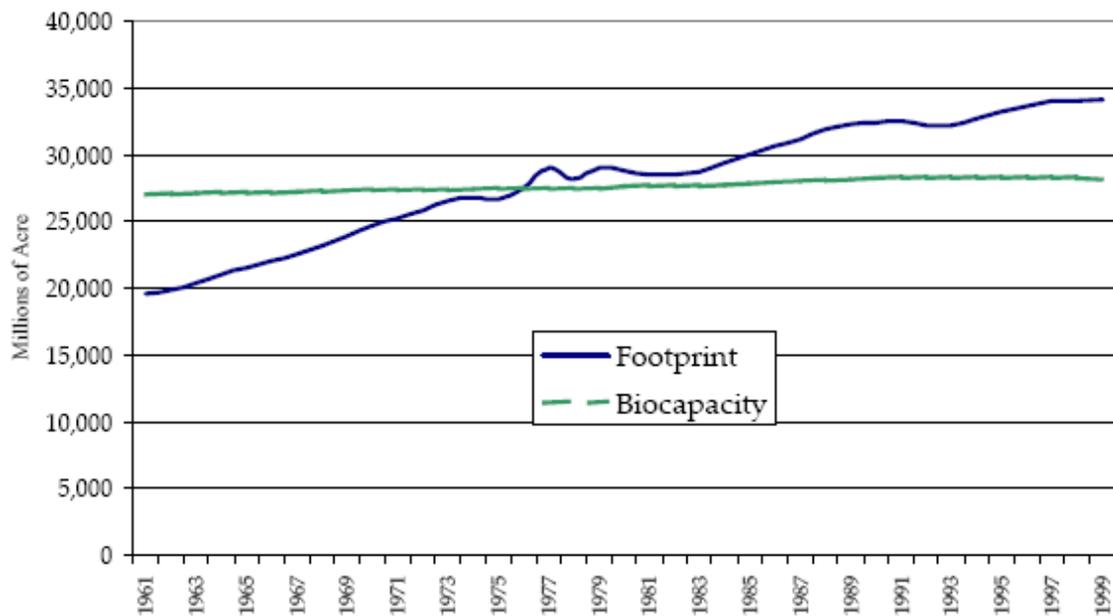
## Desenvolvimento Sustentável

*”Desenvolvimento que satisfaz as necessidades das gerações presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas necessidades”*

(The U.N. World Commission on Environment and Development, 1987)

# Pegada Ecológica

## HUMANITY'S TOTAL FOOTPRINT 1961-2000



Fonte : "Ecological Footprint of Nations" (2004) / [www.redefiningprogress.org](http://www.redefiningprogress.org)

# Relação entre Desenvolvimento Sustentável e Inovação

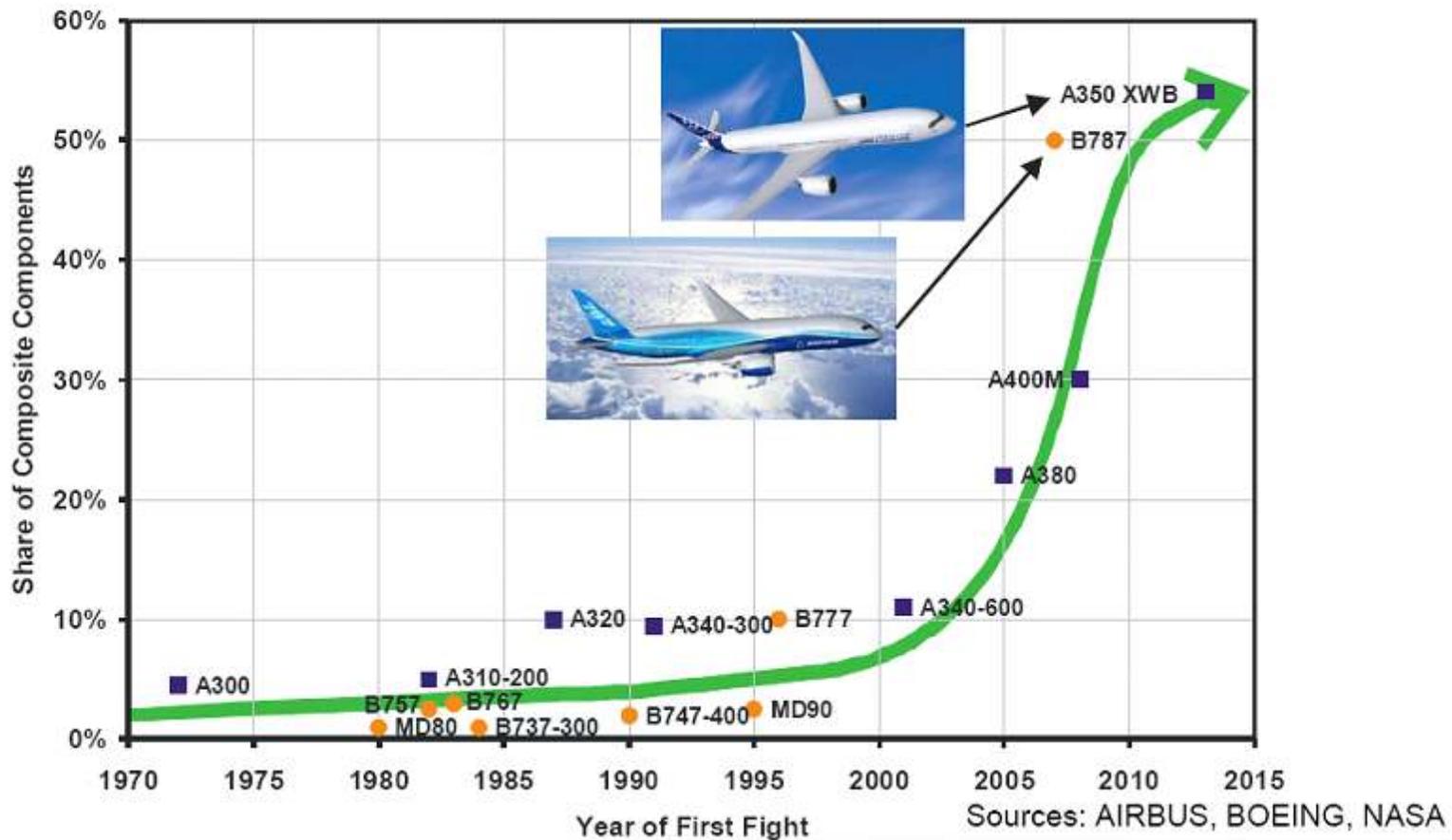
- Custo anual das mudanças climáticas é estimado entre 0,8% - 2% do PIB mundial
- Impacto ambiental = população x renda média x eficiência tecnológica (impacto ambiental por unidade de consumo)
- Para reduzir o impacto ambiental, só existem três formas:
  - a) reduzindo a população (natalidade / mortalidade)
  - b) reduzindo o nível de consumo médio (empobrecimento e conscientização)
  - c) **Aumentando a eficiência tecnológica (inovação)**

**Além do controle de natalidade, a forma mais eficaz de reduzir a pegada ecológica do ser humano é através da Inovação Tecnológica orientada para a sustentabilidade**

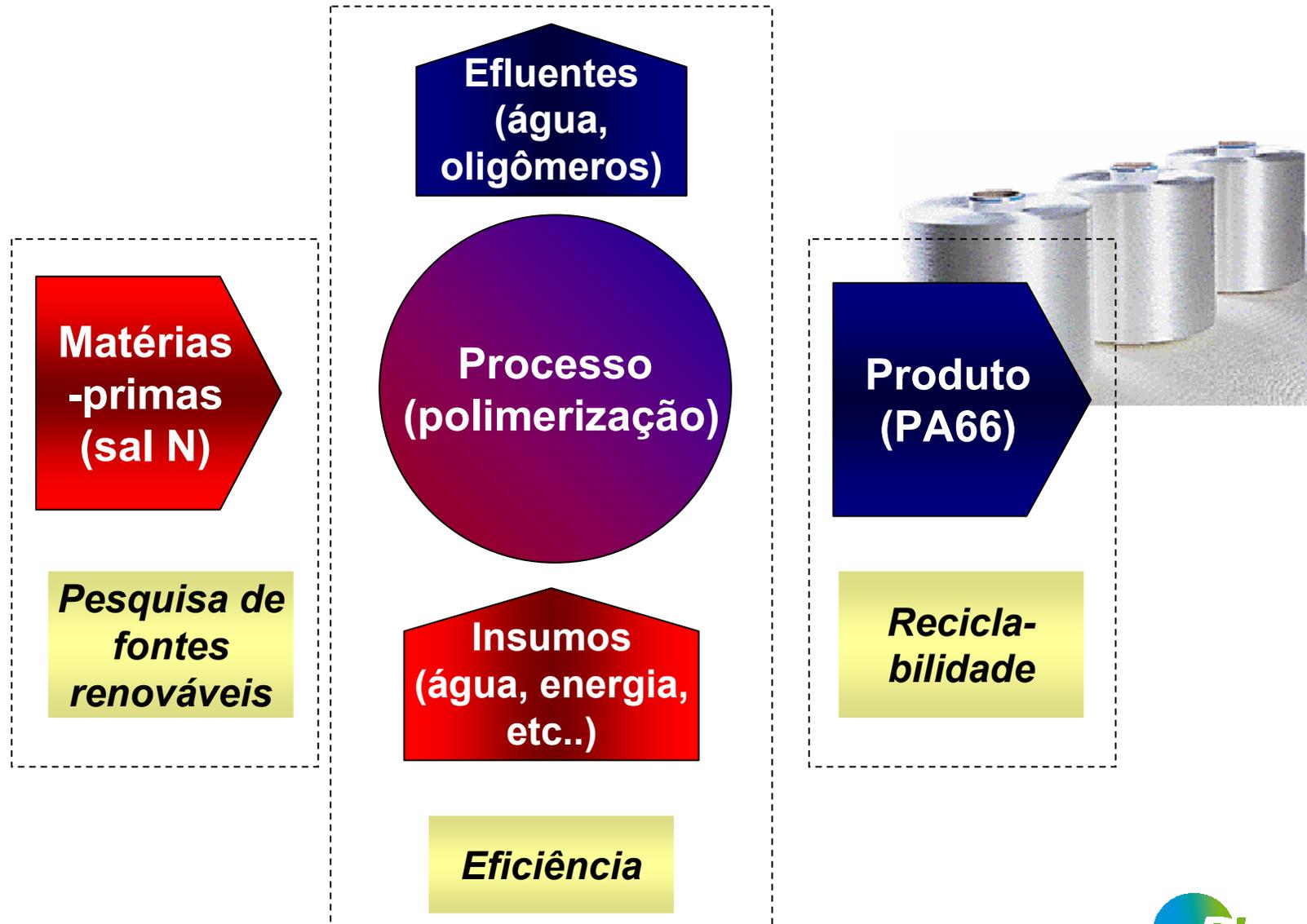
Fonte: João S. Furtado ([jsfurtado@terra.com.br](mailto:jsfurtado@terra.com.br))

# Paradoxos da Inovação (Inovação vs. Sustentabilidade)

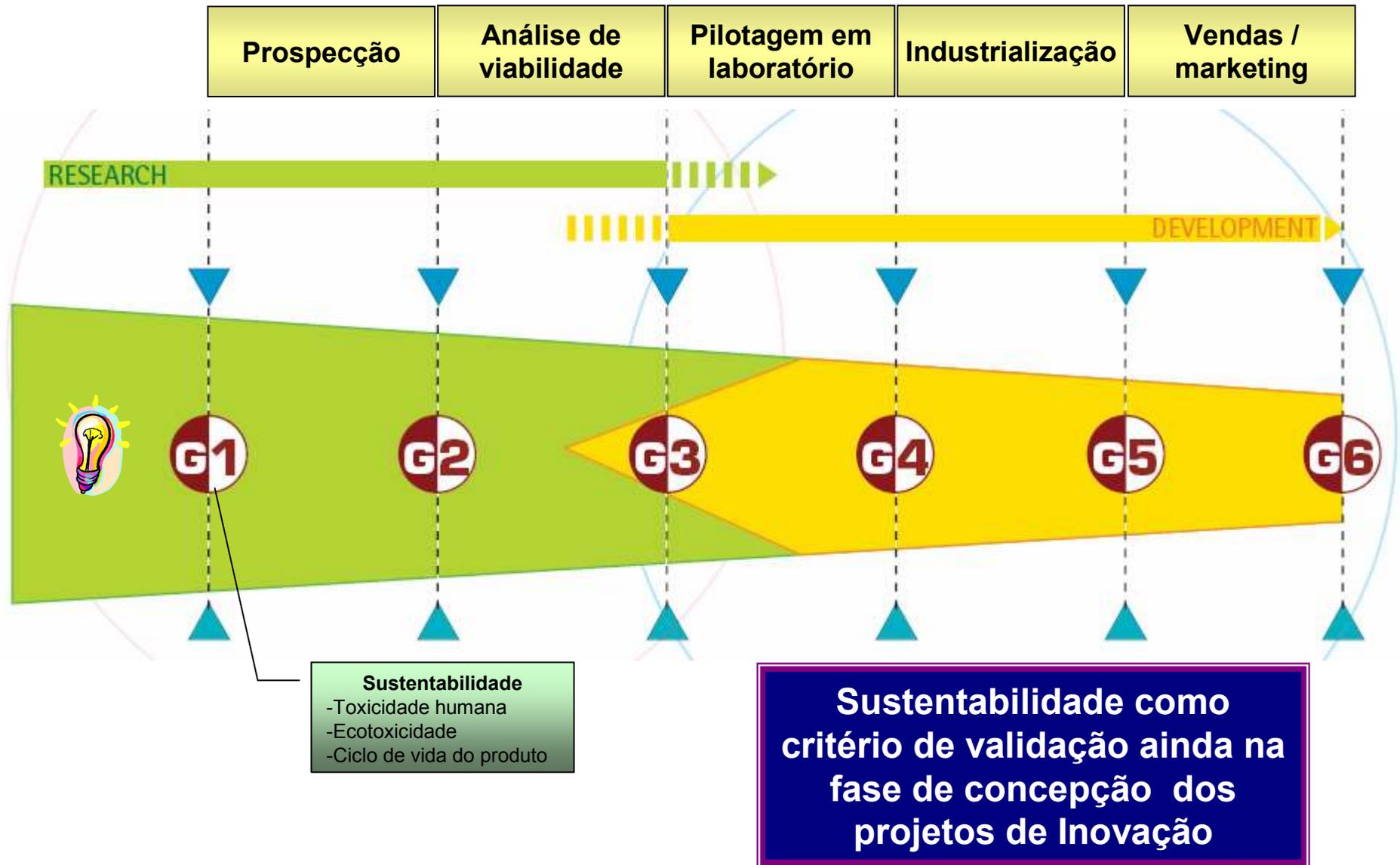
## Share of Composite Components in Commercial Aircraft Industry



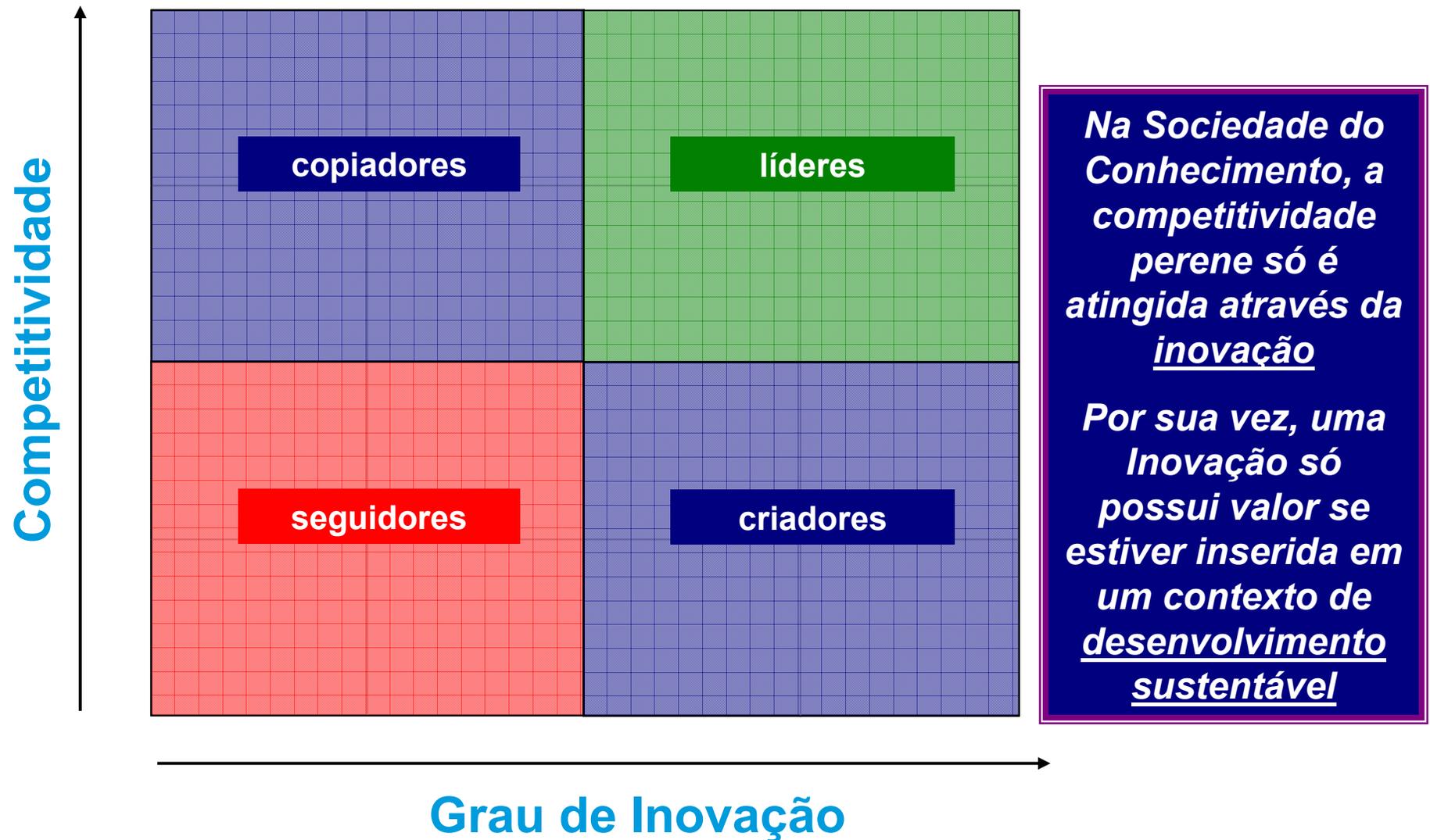
# Sustentabilidade no ciclo produtivo poliamida 66



# Pesquisa e Desenvolvimento Rhodia

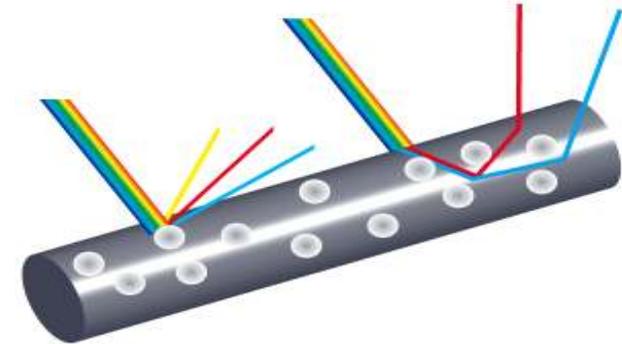


# O desafio da Inovação vs. Competitividade nas empresas

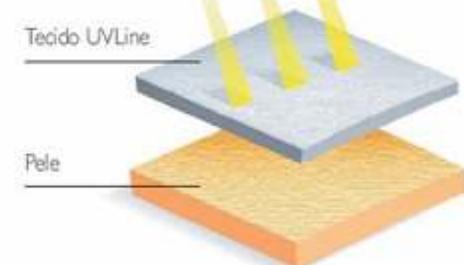
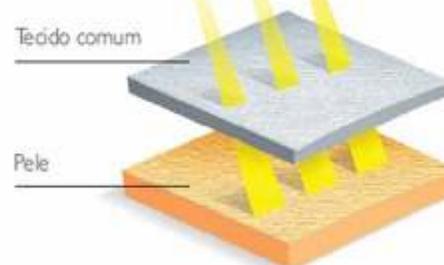


# UV Protection

- Excelente proteção contra os raios UVA e UVB, com fator acima de 50
- Ideal para uso em atividades sob exposição ao sol
- Protege a pele onde normalmente não há possibilidade ou desejo de se usar protetor
- Suavidade e conforto da microfibras
- Easy Care



RAIOS UVA E UVB



Fonte: <http://www.uvline.com.br/uvline/tecnologia.html>

Tecido comum: proteção ultravioleta de 5 até 7  
Tecido UV Line: FPU 50+

# Exemplos de Inovação sustentável Rhodia



**Aditivo anti-ressalto para um melhor controle de sprays**

**Empresa : HPCII**

Durante os tratamentos para preservar a vida das plantas, o ressalto das gotas pulverizadas podem levar à perda de 80% do produto para o solo e ar. A descoberta deste polímero anti-ressalto natural e biodegradável (baseado em guar) permite encontrar uma excelente solução com relação ao meio ambiente e ao mercado de pesticidas, tendo sido reconhecido por alguns dos mais renomados cientistas do mundo (matéria de capa da revista Nature).