

A Mobilização Empresarial pela Inovação: P&D Pré-Competitivo



Carlos Fadigas
São Paulo - 8/4/2011

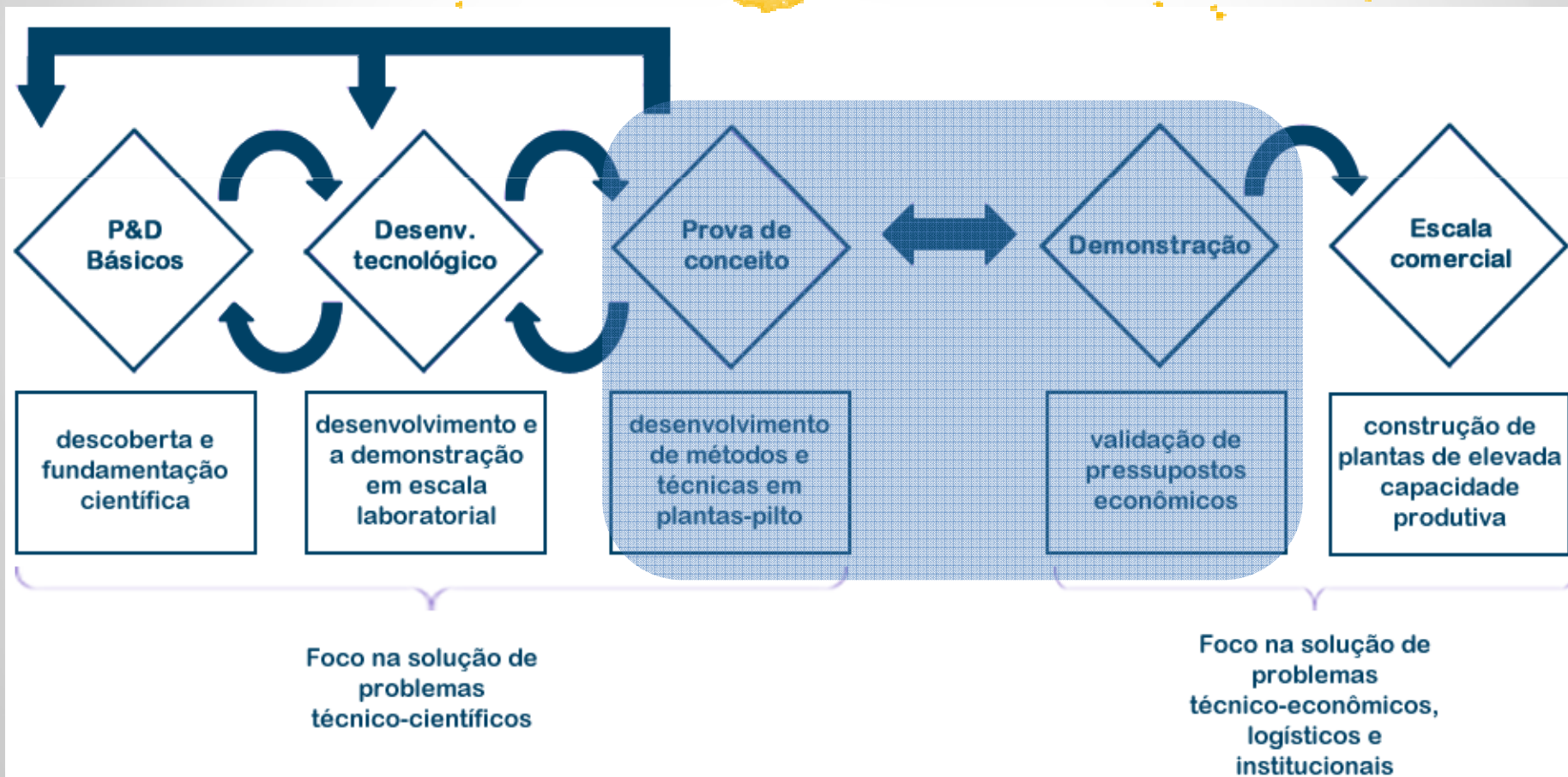
OBJETIVO

- Consolidar o consenso de que as atividades de escalonamento das etapas iniciais às etapas mais avançadas do desenvolvimento de um produto ou processo (scaling up) são:
 - Essenciais para que uma tecnologia chegue ao mercado;
 - São atividades de pesquisa e desenvolvimento e de elevado risco (técnico e econômico);
 - São fundamentais para a competitividade da indústria brasileira, em especial na indústria de processo.
- Discutir propostas capazes de sanar a lacuna que existe no compartilhamento de risco para atividades de escalonamento (scaling up) ou P&D pré-competitivo.

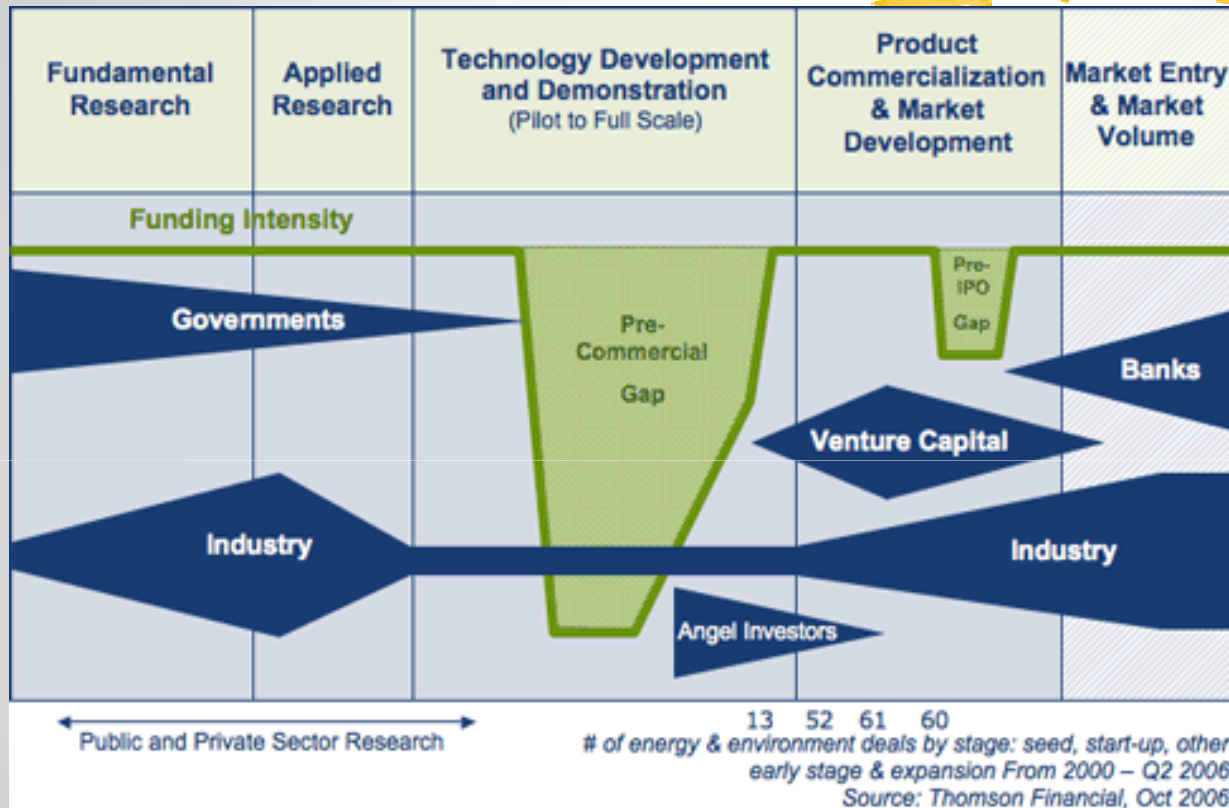
Contexto

- O Brasil tem um leque amplo de instrumentos de apoio a P&D , mas seria um avanço importante contar com financiamento público não reembolsável para P&D pré-competitivo
- Seria preciso:
 - Definir P&D pré-competitivo como elegível de apoio público;
 - Definir arranjos jurídicos – institucionais adequados e com governança apropriada;
 - Apoiar projetos com valores bem superiores aos usuais;
 - Fomentar despesas de capital e não apenas custeio;
 - Ter cronogramas compatíveis com a realidade empresarial

O escalonamento é uma atividade de P&D essencial para chegar ao mercado



Contexto similar ao de outros países



Exemplo do Canadá:
<http://www.sdte.ca/>

Conforme já discutimos na **MEI**, é comum encontrar um **'gap' de financiamento** nas atividades de desenvolvimento tecnológico entre as etapas de bancada e a viabilidade comercial (plantas pilotos ou provas de conceito e plantas de demonstração).

Países com melhores políticas de P&D usam de modo sistemático mecanismos de **redução de risco**

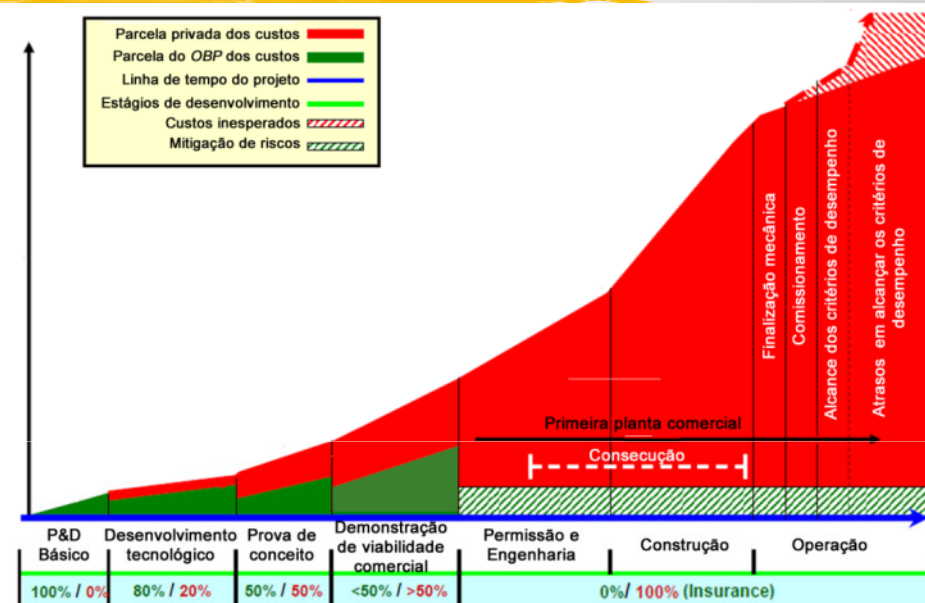
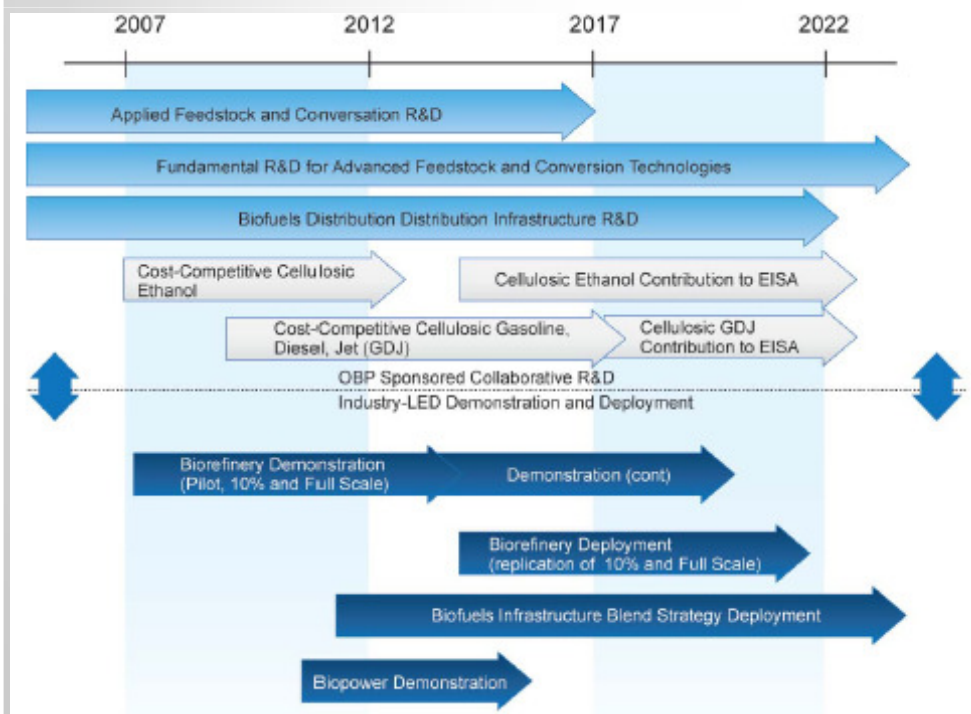
Um exemplo: Biomass Program dos EUA

- Já mostramos como opera o Departamento de Energia dos EUA, mas vale relembrar que o **Biomass Program fomenta e financia:**
 - **Planta piloto ou prova de conceito** : plantas ainda menores usadas para desenvolver e validar novos métodos e/ou novas tecnologias.
 - **Plantas de demonstração:** também chamadas de unidades de pequena escala, com cerca de 10% da capacidade de uma planta comercial.
 - **A primeira planta em escala comercial:** biorefinarias que processam mais de 700 ton. de material-prima/dia e produzem de 40 a 75 milhões de litros/ano de etanol.

*“Because of the relatively short-term time horizon characteristic of private sector investments, and because many benefits of biomass processing are in the national interest, **it is appropriate for the Federal Government to provide precommercial investment in fundamental research and research-driven innovation** in the biomass processing area and such an investment would provide a valuable complement to ongoing and past governmental support in the biomass processing area” (Biomass Research and Development Act, 2000)*

O programa de biomassa americano é um bom exemplo em dois sentidos

Tem metas de longo prazo passando por todas as etapas do escalonamento até chegar a mercado



Dá suporte desde do P&D básico até a produção comercial, passando pela prova de conceito e pela planta de demonstração

Apoios recentes do DOE para plantas pilotos, de demonstração e comerciais

	Grantee	DOE (mi USD)	Non-Fed (mi USD)	Description
Plantas Pilotos	Amyris (2009)	25,0	10,5	fermentation of sweet sorghum. - diesel substitute, lubricants, polymers, etc.
	Solazyme (2009)	21,8	3,9	biorefinery - multiple advanced biofuels (algae oil)
	UOP (2010)	25,0	6,7	green gasoline, diesel, and jet fuel from agricultural residue, woody biomass, dedicated energy crops, and algae.
Plantas de Demonstração	BioEnergy (MYRIANT) (2009)	50,0	89,6	succinic acid from sorghum (biologically)
	INEOS (2009)	50,0	50,0	ethanol and electricity from wood and vegetative residues (biomass gasification and fermentation)
Plantas Comerciais	Abengoa (2007)	76,0	4,0	Enzyme hydrolysis and fermentation (Corn stover, wheat straw, milo stubble, switchgrass) – total US\$ 190
	POET (2007)	80,0	20,0	Enzyme hydrolysis and fermentation (Corn cobs, corn fiber) - total US\$ 200

O Exemplo da Europa

- A União Europeia vem desenhando políticas para acelerar a implementação comercial de tecnologias relacionadas à bioenergia que ainda não são comercialmente disponíveis
- Duas plataformas se destacam
 - ***Sustainable Chemistry*** - pesquisa em química, engenharia e biotecnologia industrial em direção à chamada bioeconomia (biorefinarias) – da apoio a plantas piloto e de demonstração
 - ***European Industrial Bioenergy Initiative (EIBI)*** - rotas termoquímica e processos biológicos e químicos - 15 e 20 demonstração e / ou plantas de referência
- No âmbito do ***Sustainable Chemistry*** o apoio governamental vai de 25% a 75% do projeto, dependendo se são plantas pilotos ou plantas comerciais.
- Os governos se responsabilizam por 50% de todas as plantas demonstração do ***European Industrial Bioenergy Initiative (EIBI)***

Síntese

- *Vários países apóiam o escalonamento em suas políticas de inovação em áreas de interesse nacional e alto risco tecnológico.*
- *O apoio público é variável, de país a país, mas um bom benchmarking é o modelo dos EUA e da Europa para bioenergia:*
 - *P&D Básico – 100% de apoio público*
 - *Desenvolvimento Tecnológico – 80% de apoio público*
 - *Prova de Conceito – 50% a 60% de apoio público*
 - *Planta Demonstração – 50% de apoio público*
 - *Primeira Planta Comercial – 10 a 40% de apoio público*
- *O marco institucional destes países facilita este tipo de apoio, com alocação direta para entes privados, mas com compartilhamento da propriedade intelectual*

Um excelente exemplo brasileiro: o PAISS

- Iniciativa BNDES-FINEP para novas tecnologias de processamento da biomassa (cana-de-açúcar)
 - Bioetanol de 2ª geração
 - Novos produtos de cana-de-açúcar
 - Gaseificação
- Enfoque empresarial – empresas com P&D e interesse em produzir e/ou comercializar os produtos finais
- Seleção: capacitação técnica, estratégia empresarial, capacidade empreendedora e plano de negócio
- Mix de instrumento: crédito, subvenção, participação acionária - suporte conjunto do BNDES-FINEP

PAISS: revela as limitações de nosso marco legal

- Necessidade de vários instrumentos: enquadramento, análise, aprovação e contratação separada p/ cada parte do projeto e p/ cada agência – complexidade jurídica e administrativa
- Limites da subvenção:
 - Máximo de US\$ 6 mi para cada projeto
 - Subvenção apenas para despesas de custeio
- Apoio maior para ICT parceira do que diretamente nas empresas
 - FUNTEC - BNDES para projetos desenvolvidos em parceria com ICT
 - FNDCT – FINEP – ICT cooperação
- Contrapartidas
 - 100% para grandes empresas para cooperação com ICT
 - 100% para recursos de subvenção para grandes empresas (custeio)

Biosyngas: outro exemplo brasileiro

- Desenvolver tecnologia de gaseificação de biomassa para melhor aproveitamento do bagaço de cana
- Desafio: projetar, construir, ajustar e operar uma planta piloto de gaseificação para 500kg/h
- Parcerias empresas - ICTs:
 - Braskem, Oxiteno, Petrobras, Cosan
 - IPT (operador), CTC, CTBE, ESALQ
- Complexidade: 2 anos entre o início das negociações com empresas, sem solução definitiva para iniciar o projeto



Eteno Verde: um exemplo de sucesso

- 1º passo : Petrobras - Planta piloto - 1977-78 RJ – U\$S 10,5 mm
- 2º passo : Salgema – Planta comercial - 1980-91 AL
- 3º passo: Braskem – Planta piloto - 2007-08 RS – US\$ 5,0 mm
- 4º passo: Braskem – Primeira planta comercial - 2009



Planta da Salgema

- O sucesso foi resultado dos investimentos realizados:
 - Plantas pilotos: US\$ 15,5 mm
 - Planta da Salgema evitou o gasto de US\$ 50 mm numa planta de demonstração

Conclusão



- ✓ **P&D pré-competitivo é essencial para o desenvolvimento tecnológico da indústria**
- ✓ **P&D pré-competitivo deve ser elegível para os Fundos de P&D da União (Funtec e FNDCT)**
- ✓ **A utilização de recursos não reembolsáveis em investimentos, e não apenas em custeio, deve ser permitida às empresas privadas**
- ✓ **O montante de recursos disponíveis nos programas atuais não é suficiente para adequada mitigação de riscos de projetos estratégicos de porte elevado**
- ✓ **Modelos institucionais de cooperação entre setor público e privado para P&D pré-competitivo devem ser mais simples e ágeis**

Proposta

- *Implementar as mudanças no marco legal propostas pela MEI (subvenção para capital, mudança do Funtec, etc.)*
- *Fazer convocatórias públicas para empresas – nos moldes do PAISS – para as rotas tecnológicas mais importantes – com visão de longo prazo*
- *Buscar se aproximar do benchmarking internacional, em termos de percentuais de fomento e compartilhamento de risco das plantas pré-comerciais*
- *Aportar recursos compatíveis com os valores dos investimentos necessários para plantas pré-comerciais (pilotos e demonstração)*
- *Evitar arranjos institucionais e jurídicos muito complexos e demorados (muitos atores, muitos jurídicos e muita burocracia)*
- *Aplicar esse modelo para áreas estratégicas da PDP II, com ênfase na indústria de processo*
- *Permitir o uso de recursos não reembolsáveis para investimentos por empresas privadas*