



"A INOVAÇÃO ABERTA NA BRASKEM"



VI CICLO DE PALESTRAS SOBRE
DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Braskem

Petroquímica Brasileira de Classe Mundial

junho/2010





- ☐ A BRASKEM**
- ☐ A INOVAÇÃO NA BRASKEM**
- ☐ O SISTEMA DE GESTÃO E SUA EVOLUÇÃO**
- ☐ A “INOVAÇÃO ABERTA” na BRASKEM**
- ☐ CONCLUSÃO**



A BRASKEM

A INOVAÇÃO NA BRASKEM

O SISTEMA DE GESTÃO E SUA EVOLUÇÃO

A “INOVAÇÃO ABERTA” na BRASKEM

CONCLUSÃO

2002: NASCE NOVA PETROQUÍMICA



Braskem



**Liderança
de Mercado**

**Competitividade
em custos**

**Competitividade
Tecnológica**

MUITAS CONQUISTAS EM 8 ANOS



Perfil:

Aprox. 6300 Integrantes

26 plantas com integração entre 1ª e 2ª geração petroquímica – BA, RS, AL, SP, RJ

Market-share de 73% do mercado brasileiro

Listada em 3 bolsas: BM&FBovespa, NYSE e Latibex

Principais Números 2009:

obs: UDM = Out 08 a Set 09

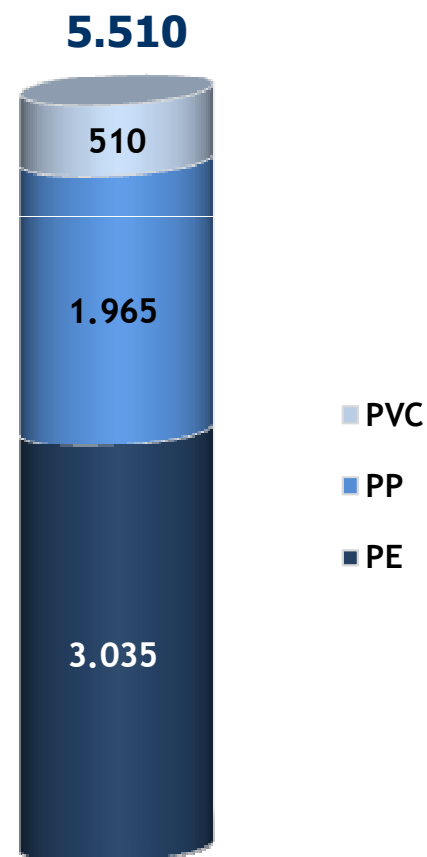
Receita Líquida R\$ 19,4 bilhões

EBITDA R\$ 2,9 bilhões

Ativo Total R\$ 33,5 bilhões



Capacidade resinas (kt/ano)



TODOS OS DIREITOS RESERVADOS À BRASKEM. PROIBIDA REPRODUÇÃO OU ALTERAÇÃO DO DOCUMENTO.

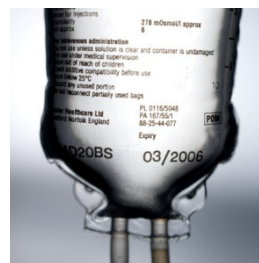
PRINCIPAIS SETORES COMO CLIENTES



Construção Civil



Farmacêutico



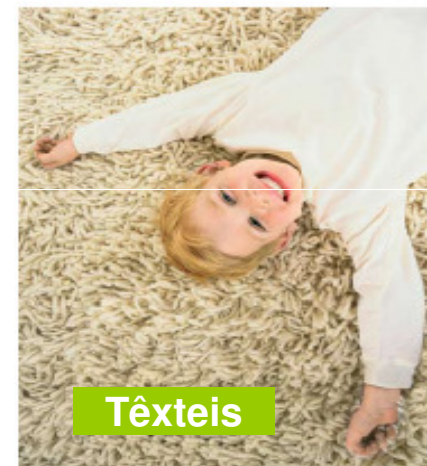
UD / Bens de consumo



Agrícola



Alimentos e Bebidas

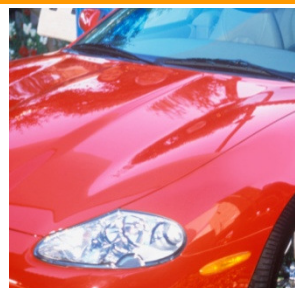


Têxteis



Higiene e Limpeza

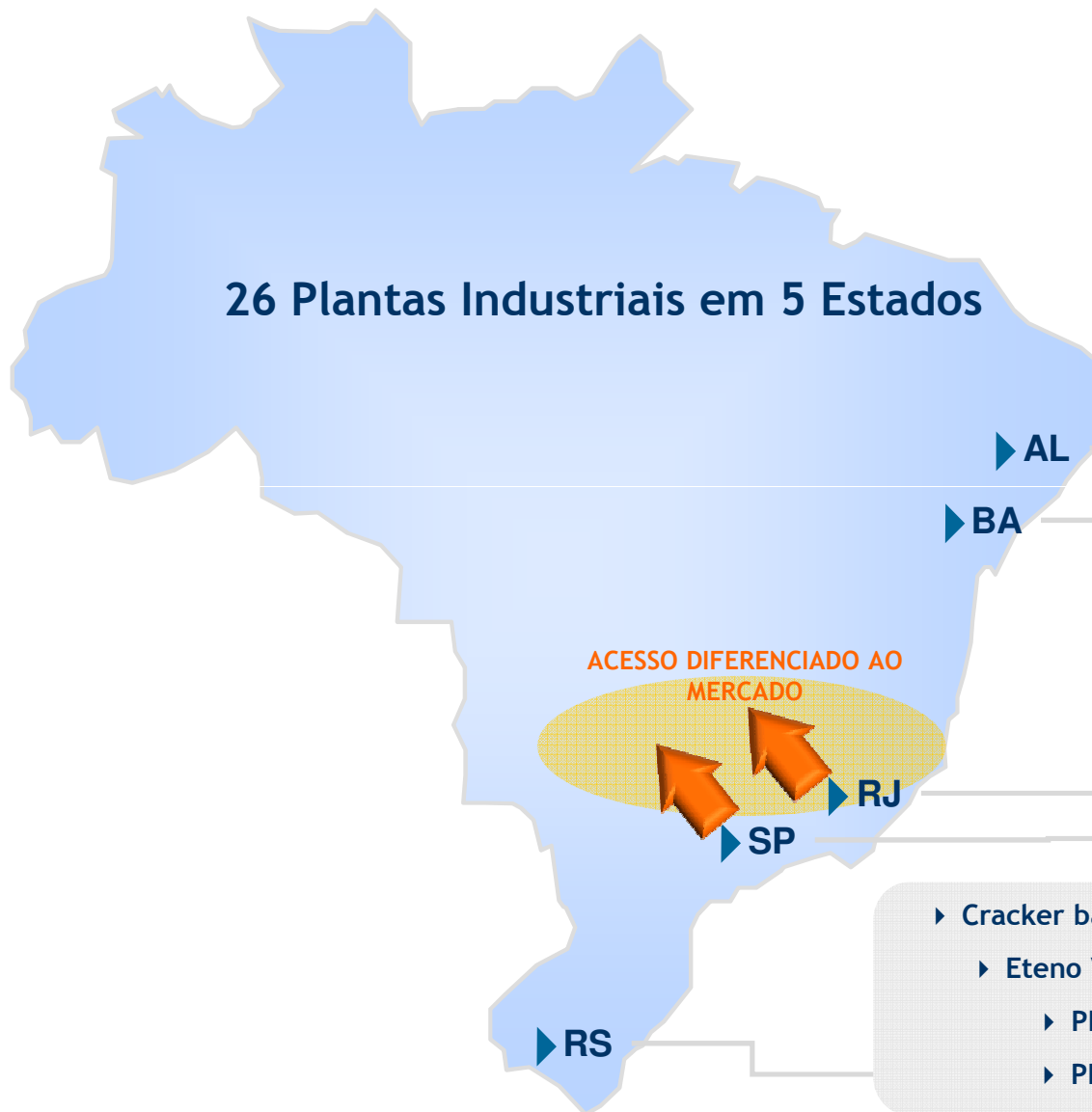
Automobilístico



Linha Branca



26 UNIDADES INDUSTRIAIS



- ▶ PVC
- ▶ Cloro - Soda

- ▶ Cracker base Nafta
 - ▶ PE
 - ▶ PVC
 - ▶ Cloro - Soda
 - ▶ PP

- ▶ Cracker base Gás
 - ▶ PE
 - ▶ PP

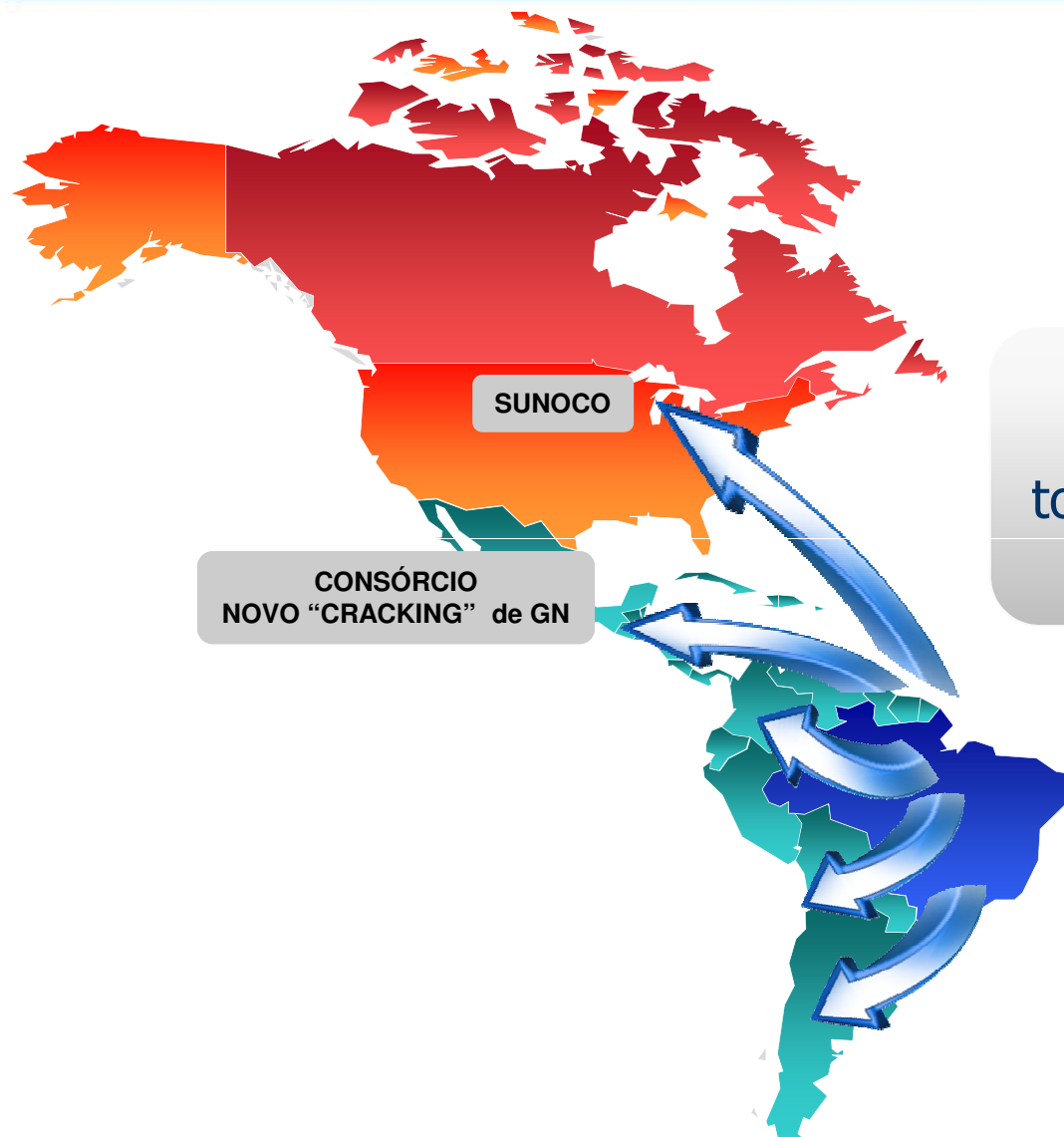
- ▶ Cracker base Nafta
 - ▶ PE
 - ▶ PP
 - ▶ PVC

- ▶ Cracker base Nafta
 - ▶ Eteno Verde
 - ▶ PE
 - ▶ PP

VISÃO GLOBAL



Braskem



SUNOCO

CONSÓRCIO
NOVO "CRACKING" de GN

Ser líder das Américas e
tornar-se uma das **5 maiores**
petroquímicas do mundo

Braskem



A BRASKEM

A INOVAÇÃO NA BRASKEM

O SISTEMA DE GESTÃO E SUA EVOLUÇÃO

A "INOVAÇÃO ABERTA" na BRASKEM

CONCLUSÃO

A Inovação na BRASKEM



Inovação Insumos Básicos (I&T UNIB)



Inovação Polímeros (I&T UNPOL)



Novos desenvolvimentos para as Plataformas Industriais já existentes

A Inovação Corporativa



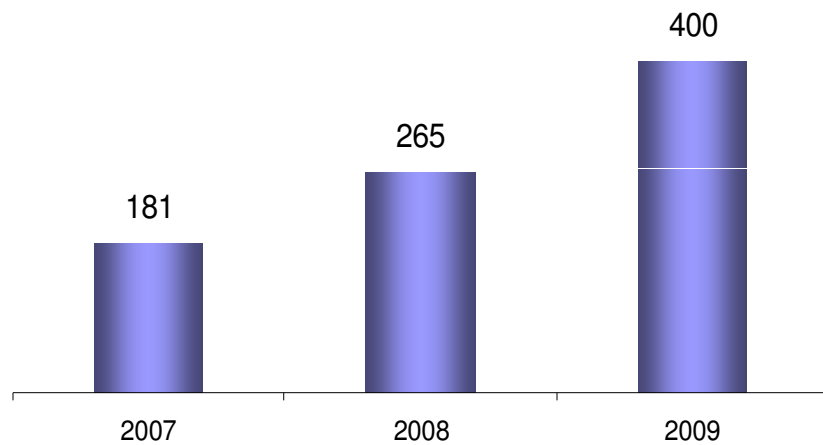
- Consolida Inovação BRASKEM
- Desenvolve Novas Plataformas Industriais em acordo com o intento estratégico da Companhia

Resultados potenciais e reais do investimento em I&T

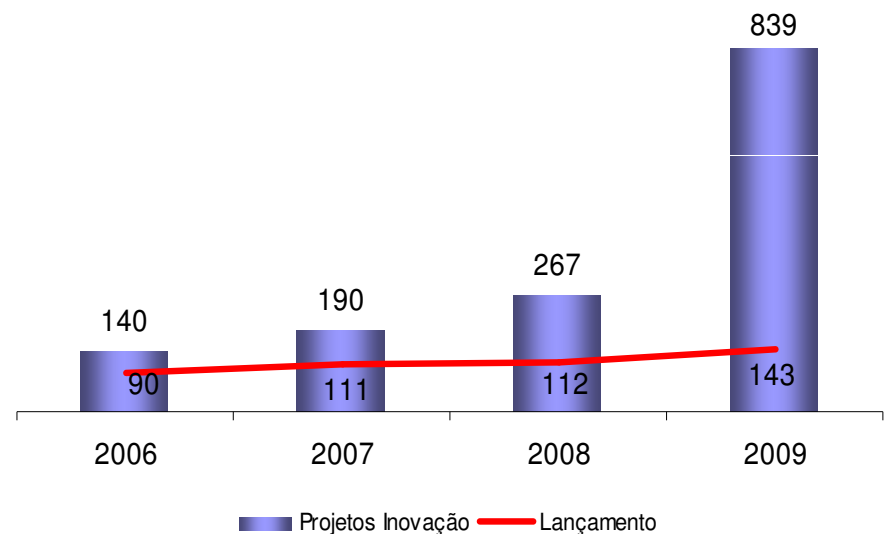


Braskem

Volume de novos produtos ao longo dos anos (kt/a)



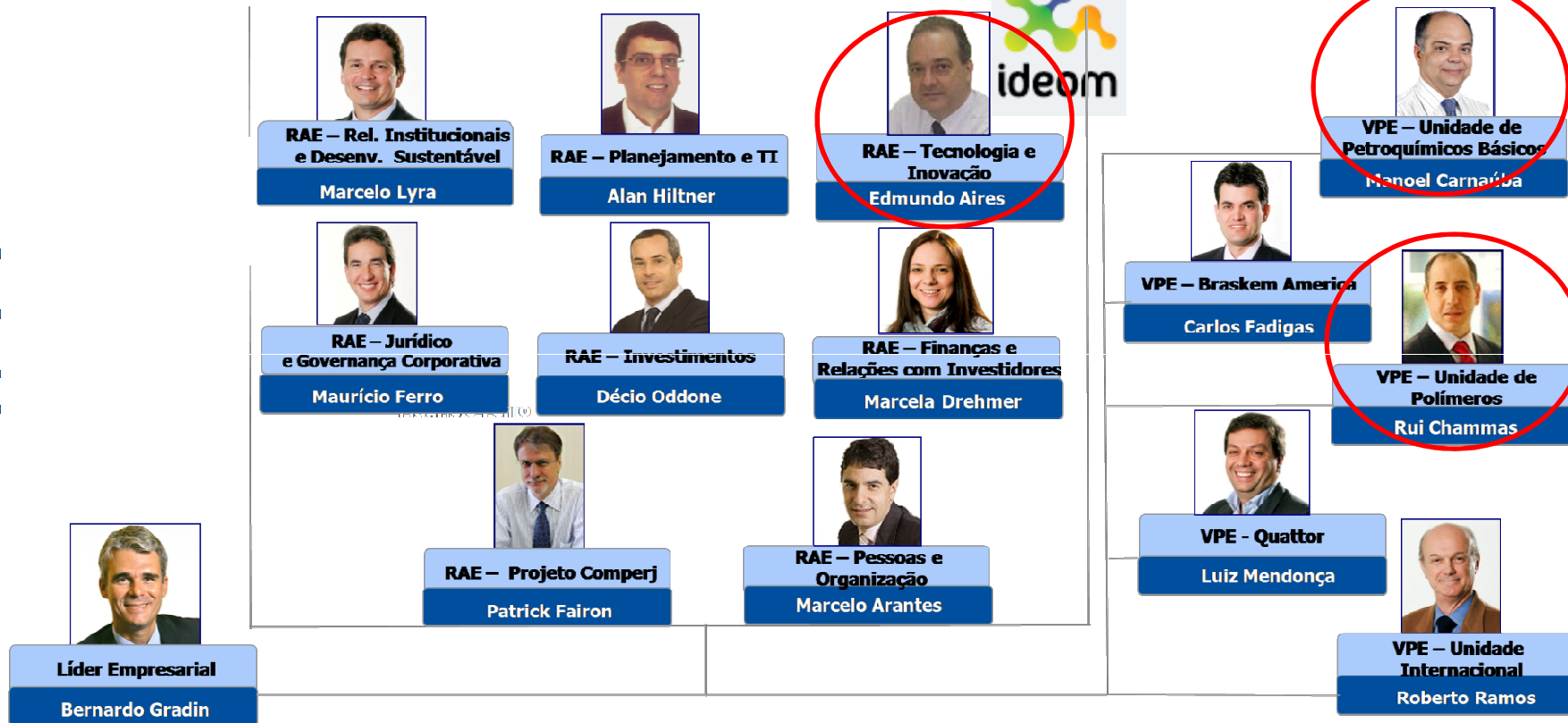
Valor dos pipelines de projetos e de seus lançamentos (RANPV US\$ MM)



Macroestrutura



ACIONISTAS



I&T da UNPOL



- ▶ Mais de US\$ 160 milhões em ativos de P&D
- ▶ 150 integrantes locados em I&T
- ▶ 8 plantas piloto de variados processos
- ▶ Desenvolvimento de Produtos, Desenvolvimento de Processos e Ciência de Polímeros
- ▶ Recursos voltados para os negócios e plataformas industriais de resinas de PP, PE e PVC
- ▶ Laboratórios para os desenvolvimentos e para suporte aos clientes
- ▶ 17% da receita da venda de resinas em 2008 foi obtida com produtos lançados nos últimos 3 anos



- ▶ 8 integrantes
- ▶ Estrutura de Desenvolvimento de Tecnologia de Processos
- ▶ Recursos voltados para os negócios e plataformas industriais de Olefinas, Aromáticos e Utilidades
- ▶ Buscam a competitividade dos processos através do domínio tecnológico, otimização de custos e produtividade
- ▶ Qualidade dos Produtos, Segurança dos Processos e Redução do Impacto Ambiental



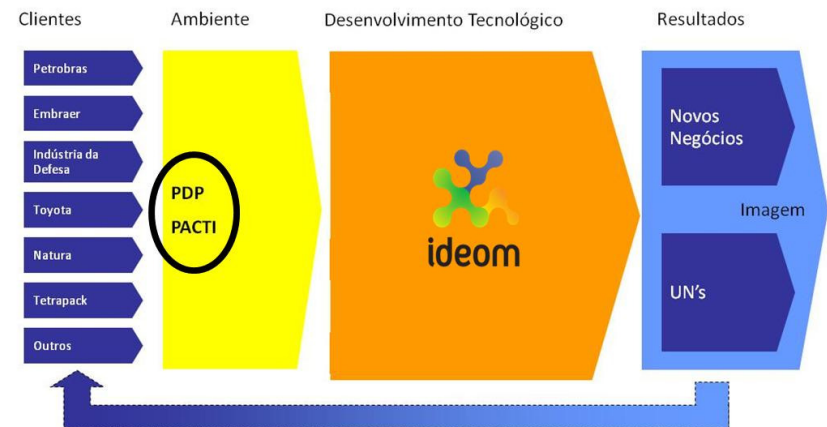
A IDEOM



- ▶ 20 integrantes
- ▶ Consolidação dos Números de Inovação BRASKEM
- ▶ Propriedade Intelectual e Contratos de Tecnologia
- ▶ Operação via Open Innovation
- ▶ Gestão do Conhecimento
- ▶ Avaliação da Competitividade e Apoio a M&A



Compromisso com o desenvolvimento do país...



A estratégia Tecnológica da IDEOM



Intento Estratégico

**LIDERANÇA
EM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
ATRAVÉS DE NOVAS PLATAFORMAS
INDUSTRIAIS**

Pilares Estratégicos

COMPETITIVIDADE

SUSTENTABILIDADE

**PRODUTOS DE ALTO
VALOR AGREGADO**

Aplicação das
Tecnologias

NOVOS NEGÓCIOS UNPOL UNIB

MODELO DE OPERAÇÃO



Braskem





Sustentabilidade como plataforma da inovação





A BRASKEM

A INOVAÇÃO NA BRASKEM

O SISTEMA DE GESTÃO E SUA EVOLUÇÃO

A “INOVAÇÃO ABERTA” na BRASKEM

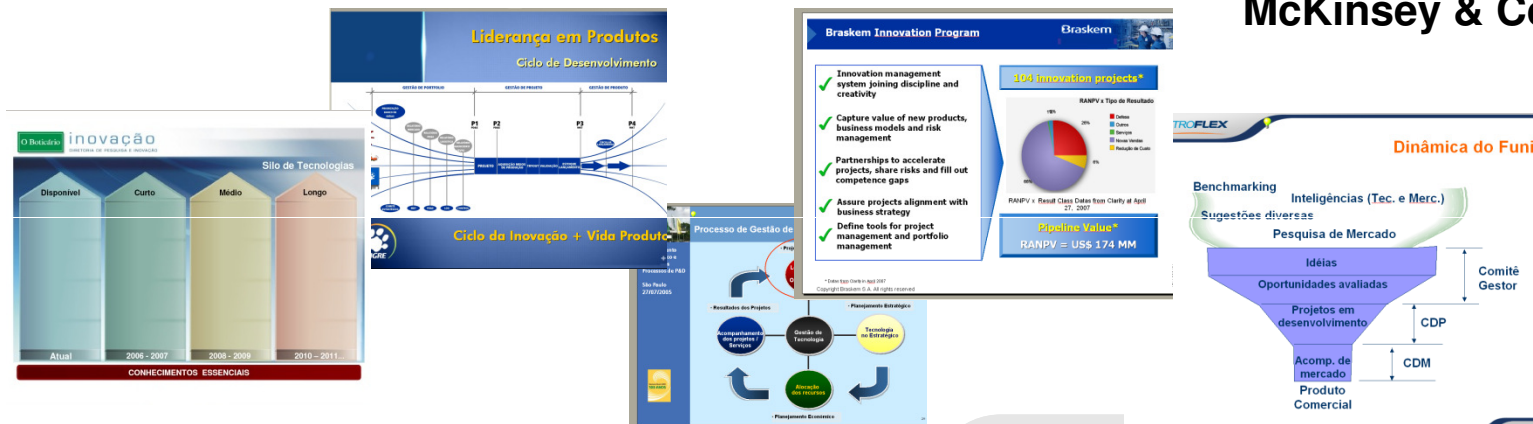
CONCLUSÃO

NECESSIDADES E OBJETIVOS DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA INOVAÇÃO



“... Apesar de geralmente não lhes faltarem oportunidades de crescimento e idéias de novos negócios, as empresas latino americanas não estabelecem processos sistemáticos e confiáveis para converter tais idéias em negócios, processos esses que respondam a essas perguntas: como avaliar diversas idéias? Como definir um plano de negócios? Como desenvolver sistematicamente as capacidades críticas?”

McKinsey & Company, 2002



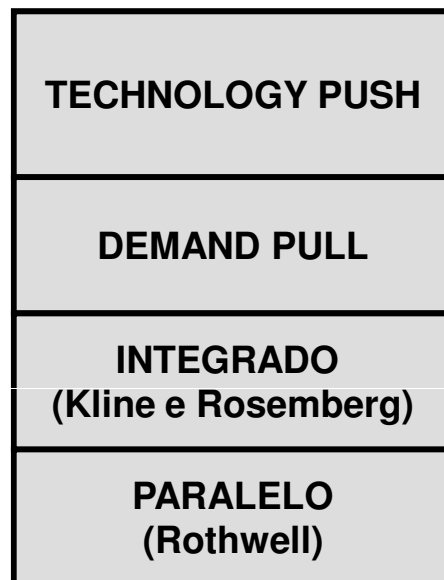
- Gerar riqueza
- Facilitar a criação de um banco de idéias
- Identificar / Garantir recursos necessários
- Garantir o alinhamento estratégico / Conectar soluções (tecnológicas, ou não) às necessidades dos clientes (atuais e futuras)

- Promover a gestão do portfólio
- Buscar meios de preservar vantagem competitiva criada
- Regular as atividades de inovação (principalmente a P&D).
- Avaliar / Garantir os resultados do processo
- Reduzir os riscos inerentes a atividade



INOVAÇÃO

P&D



Interativo e Iterativo

Todos em tempo real
NISSAN

P&D isolado

P&D como ferramenta

P&D: parte do Negócio

P&D: parte da Cadeia

?

“INOVAÇÃO ABERTA”
COMO BASE DO NOVO
SISTEMA DE GESTÃO...

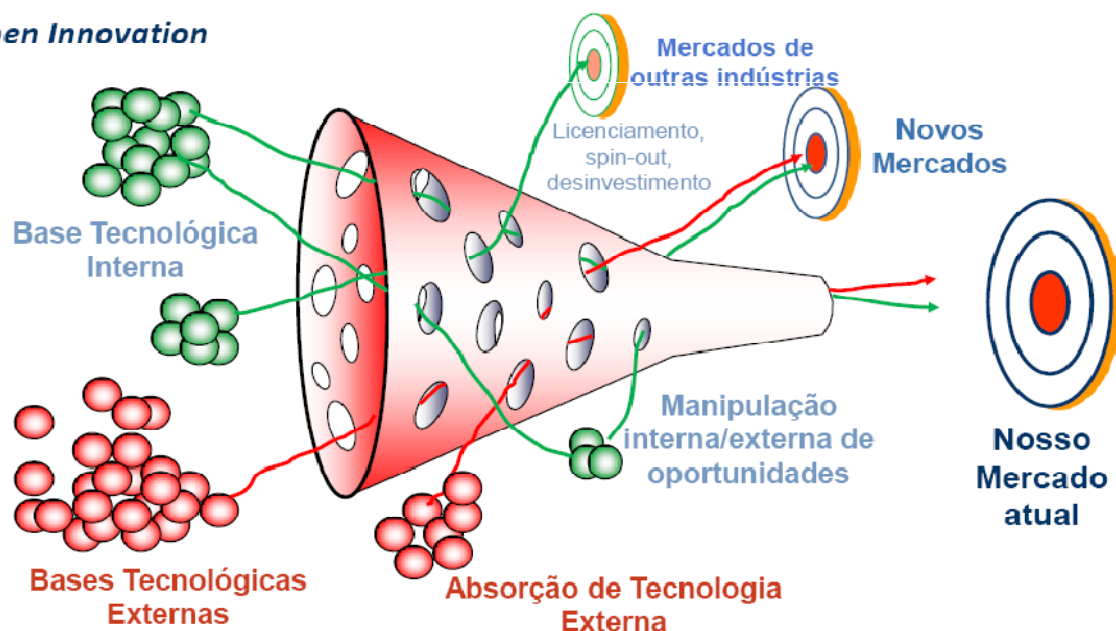
?

P&D POR
COMPETÊNCIAS

“É o uso intencional dos **fluxos internos e externos de conhecimento** para acelerar a inovação interna e aumentar os mercados para uso externo das inovações.”

Chesbrough, 2004

Open Innovation



- ▶ Pode-se e deve-se usar idéias externas assim como idéias internas
- ▶ Pode-se e deve-se usar caminhos internos e externos para alcançar o mercado

Adaptado de: Chesbrough, Henry – Open Innovation: Renewing Growth from Industrial R&D, 10th Annual Innovation Convergence, Minneapolis Sept 27, 2004

INOVAÇÃO ABERTA: O NOVO PARADIGMA



Braskem

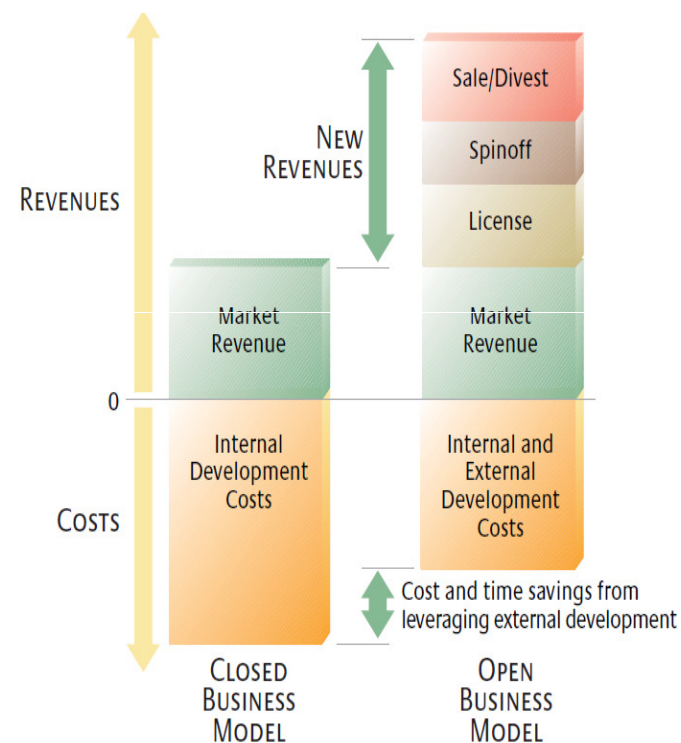
Não é abrir frentes ao acaso... *Open Innovation* compreende:

buscar/disseminar conhecimento externo;

selecionar novos projetos em áreas estratégicas definidas;

propor novas áreas estratégicas;

otimizar processo de desenvolvimento / implementação no mercado.

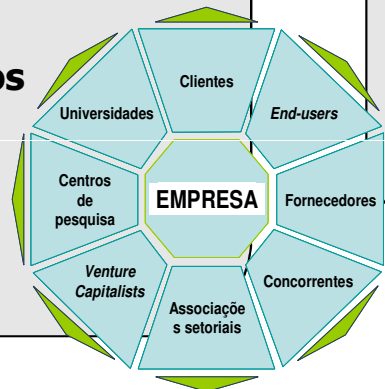


É PRECISO ENTENDER A DINÂMICA DAS INTERFACES EMPRESA - “STAKE HOLDERS”



Quem? O que? Como?

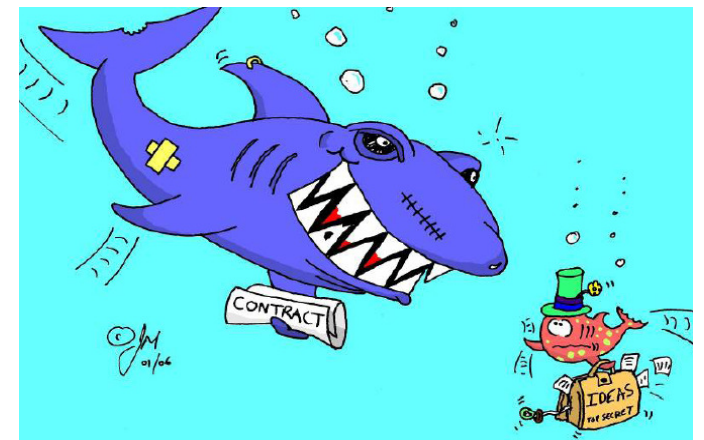
- Mapear competências e interesses
- Conhecer limitações / restrições do parceiro
- Cliente – Fornecedor
- Universidades / Centro de Pesquisas
- Objetivos comuns / ganhos conjuntos
- Quem faz o que
- A quem pertence o conhecimento
- Como garantir o sigilo



Fonte: Value Partners

- Consórcios
- Co-Desenvolvimento (c/ fornecedor / c/ cliente / c/ concorrente)
- Alianças estratégicas
- Joint Venture
- Aquisição
- Transparência

Impacto na definição da estratégia, na estrutura organizacional e requer mudança de cultura...



DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA INOVAÇÃO ABERTA



A Identificação do(s) parceiro(s)

Gestão da Propriedade Intelectual

Gestão do Projeto / Comunicação

Gestão do Conhecimento

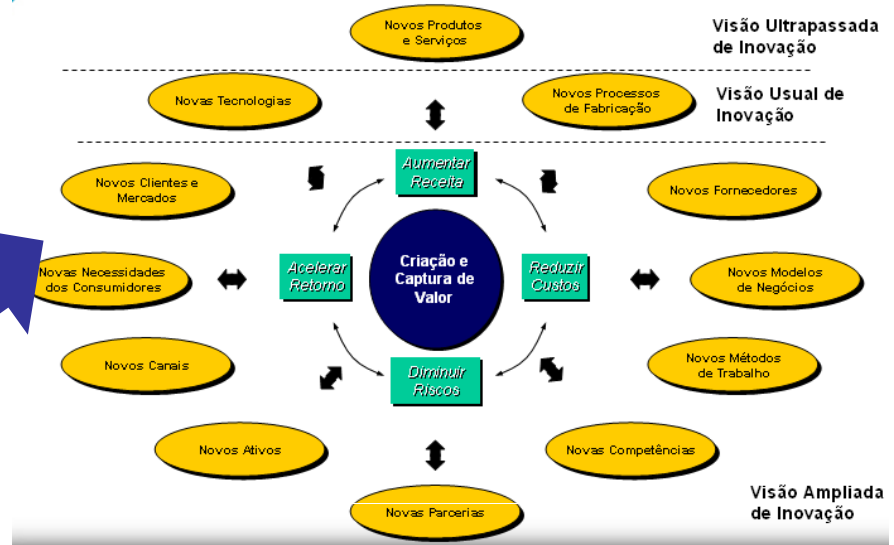
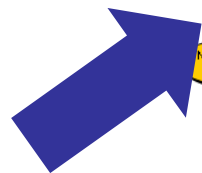
Cultura Organizacional



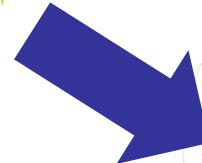
A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA BRASKEM



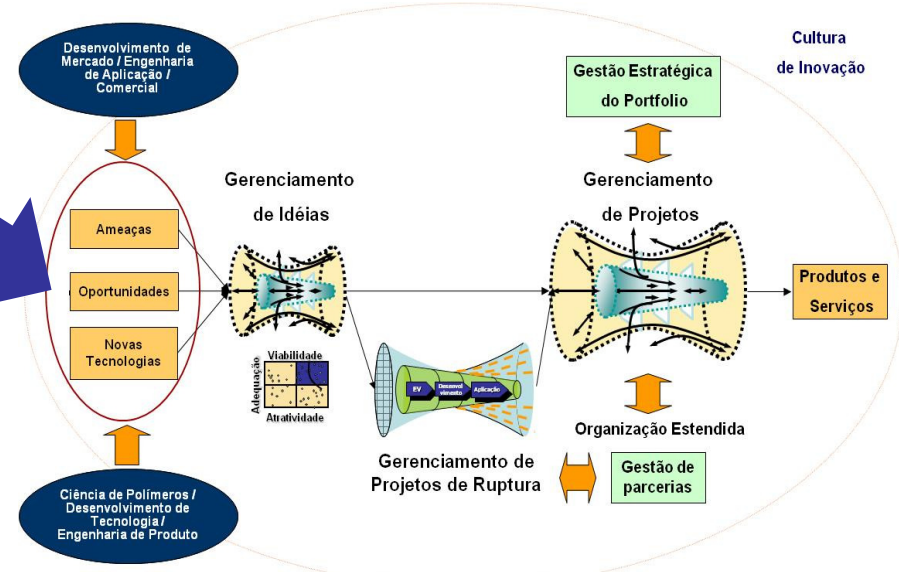
Desenvolvimento e implantação do PIB...



Prêmio **FINEP** de Inovação Tecnológica
Vencedor Região Sul
Menção Honrosa Etapa Nacional
"Programa de Inovação Braskem"



Originalmente I&T Polímeros... Base para I&T Insumos e IDEOM...



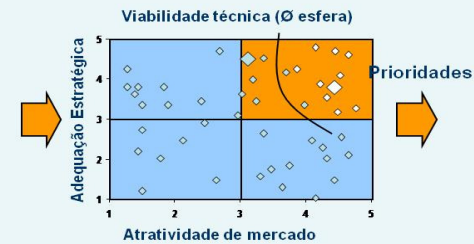
A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA BRASKEM



Idéias nascem de uma oportunidade ou visão e são enriquecidas por equipes multifuncionais para a construção de conceitos de valor



As oportunidades tratadas pelos times são caracterizadas e analisadas por múltiplas visões para definição de conceitos prioritários:

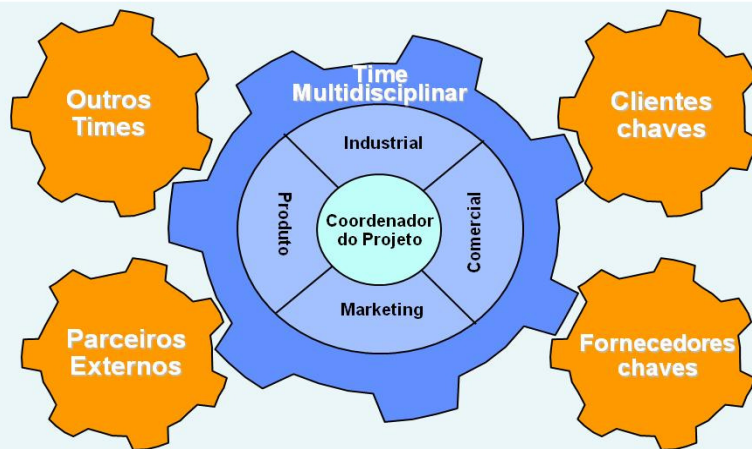


Idéias priorizadas

Comitês de Inovação



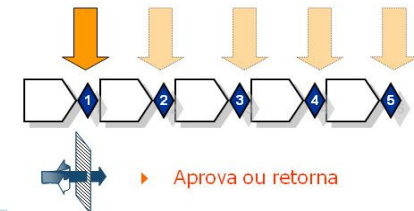
Os projetos são formados por times multidisciplinares, com parcerias com clientes, licenciadores de tecnologias e universidades.
Visa adquirir competências, acelerar resultados e dividir riscos / investimentos



Ratificação do coordenador e time multidisciplinar

Reuniões de trabalho e alinhamento do time

- ▶ Formulário de riscos
- ▶ Formulário de requisitos
- ▶ Business Case
- ▶ Avaliação Financeira
- ▶ Cronograma



Comitês de Inovação

- ▶ Reuniões Trimestrais
- ▶ Participação: Diretores, Gerentes e times dos projetos

- ▶ Avalia os projetos que estão na pauta
- ▶ Valida premissas, aprova recursos, prioriza as entregas, analisa criticamente o pipeline do produto

A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA BRASKEM



Evoluindo da Terceira para a Quarta Geração...

UTEC
Tecnologia desenvolvida internamente para a produção de PE de ultra alto Peso Molecular (UHMWPE)

Braskem Prisma
Produto PP de alta transparência para embalagens rígidas

Braskem Symbios
Camada selante para BOPP

Braskem Idealis
Produtos com alta resistência mecânica e à abrasão

Braskem Flexus
Produção pioneira de PE Metaloceno no Brasil

GAZETA MERCANTIL
19/07/2004
Novo produto de PP para fibras de reforço de telhas e caixas d'água de fibrocimento substituindo amianto

Braskem desenvolve resina especial para a Brasilit
A Braskem desenvolveu uma nova resina de polipropileno para a fabricação de telhas e caixas d'água pela Brasilit - empresa do grupo Saint-Gobain. O contrato fechado entre as duas empresas fez com que a Brasilit substitua suas importações (do Japão e da China) de acetato de polivinila (PVA), pela resina nacional. A Brasilit investiu R\$ 200 milhões na construção de uma fábrica, em Jacareí (SP), e no projeto de pesquisa para o uso do fio de polipropileno como matéria-prima, para substituir o PVA (ou o amianto). A nova unidade, inaugurada no final de janeiro deste ano, tem capacidade para processar 8 mil toneladas de polipropileno/ano.

Petroquímica
Braskem investe R\$ 30 milhões para substituição de resinas
André Vieira De São Paulo | Valor Econômico - 04/06/2004 - edição nº 1067
Um novo modelo integrado de negócios. A Braskem, maior companhia petroquímica do país, anunciou ontem que investiu R\$ 30 milhões para a substituição de resinas em copos de plásticos descartáveis - a troca do poliestireno pelo polipropileno, uma resina mais versátil com larga aplicação na indústria.

Valor
Novo produto e novo modelo de negócios para o desenvolvimento de copos descartáveis de PP substituindo Poliestireno (PS)



A BRASKEM

A INOVAÇÃO NA BRASKEM

O SISTEMA DE GESTÃO E SUA EVOLUÇÃO

A “INOVAÇÃO ABERTA” na BRASKEM

CONCLUSÃO

MODELO DE OPERAÇÃO



MODELO DE OPERAÇÃO



Braskem



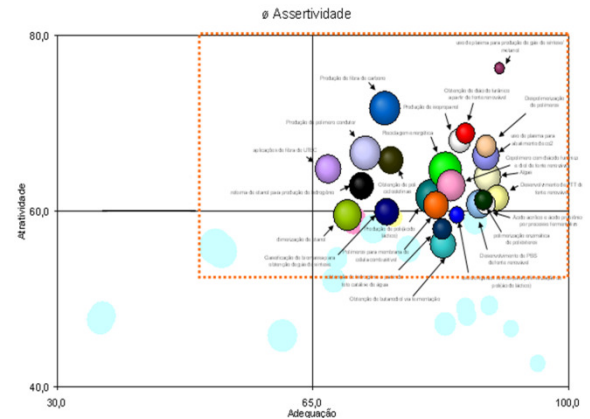
CAPTURANDO IDÉIAS



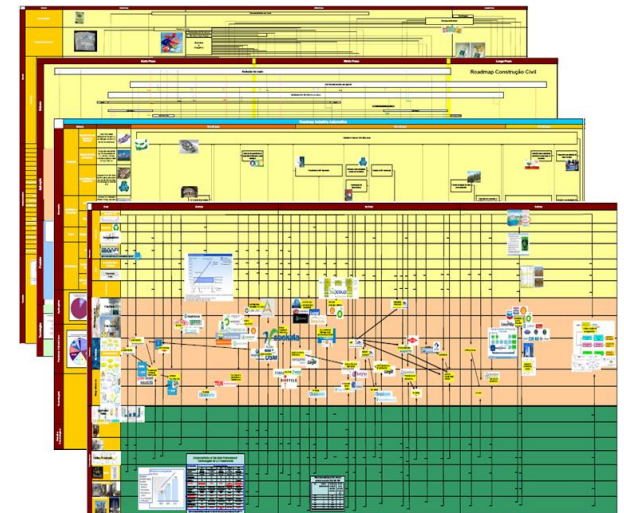
- ❑ Interno
- ❑ Governo, Academia e Centros de Pesquisa (FAPESP, Workshops, Antena, bolsas, etc)
- ❑ Inteligência (Patentes, artigos, congressos, roadmaps, etc)
- ❑ Parceiros (Clientes, fornecedores, consultores, etc)
- ❑ WEB (futuro)



BANCO DE IDÉIAS



ROADMAPS BRASKEM

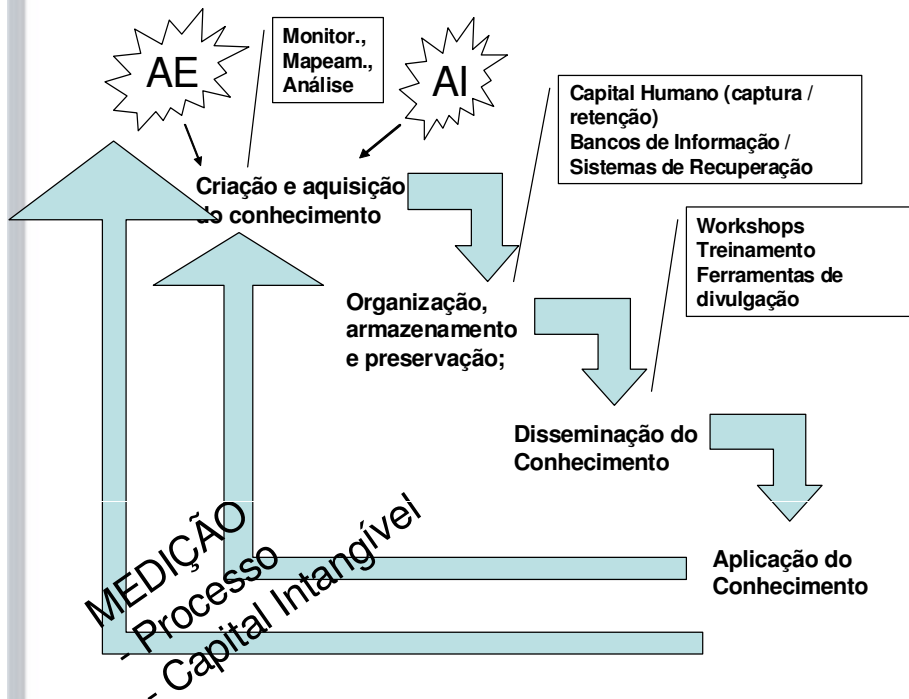




- ❑ **Gestão de Projetos Padrão (definição de marcos, documentação por etapa, cronograma, acompanhamento, etc)**
- ❑ **Avaliação de Negócio conjunta**



GESTÃO DO CONHECIMENTO



RH, PE, TI, P&D, toda a empresa...

- Inteligência estratégica*
- Mapeamento do conhecimento (gestão de: relacionamentos, competências, processos)*
- Melhores práticas (benchmarking, lições aprendidas)*
- portal do conhecimento*
- datamining*
- ERP, CRM*
- comunidades virtuais / comunidades de prática*
- data warehouse*
- Intranet / extranet / Internet*
- universidade corporativa*
- Contratação e retenção de talentos*

Com a Inovação Aberta, a gestão do conhecimento fica ainda mais complexa...

- Como garantir que o conhecimento gerado externamente seja internalizado?*
- Como fazer fluir este conhecimento entre parceiros?*
- Como garantir o fluxo entre os parceiros externos sem correr riscos na propriedade intelectual?*

DIFICULDADES NA INOVAÇÃO ABERTA

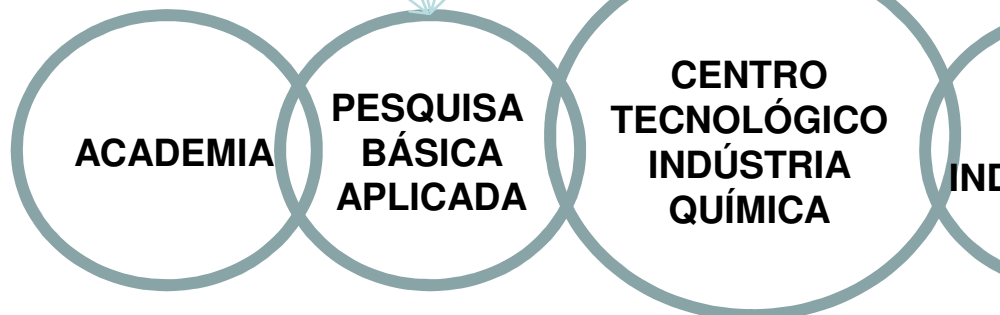
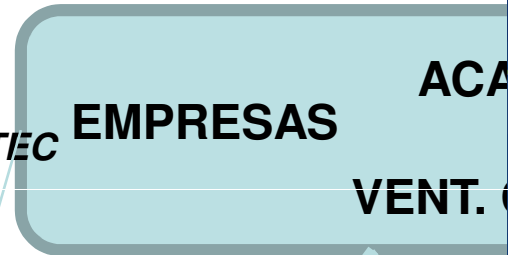
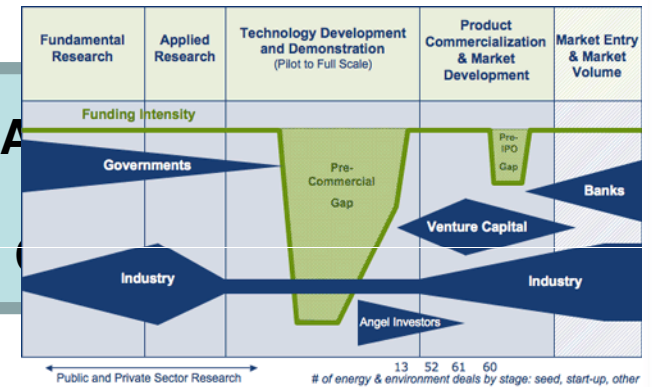


DIFICULDADES NA INOVAÇÃO ABERTA

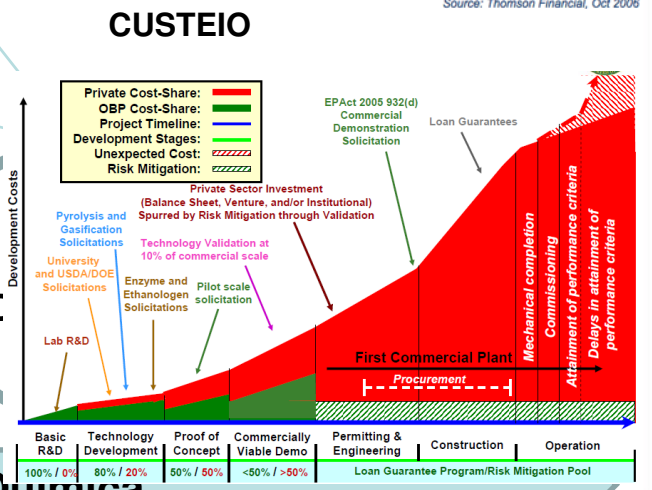


O elo perdido: o escalonamento de tecnologias

- Elevado investimento / esquecido pelas políticas;
- Falta capacitação;
- Função Perdida dos Institutos
- Alto Risco



Processo de inovação da Indústria Química



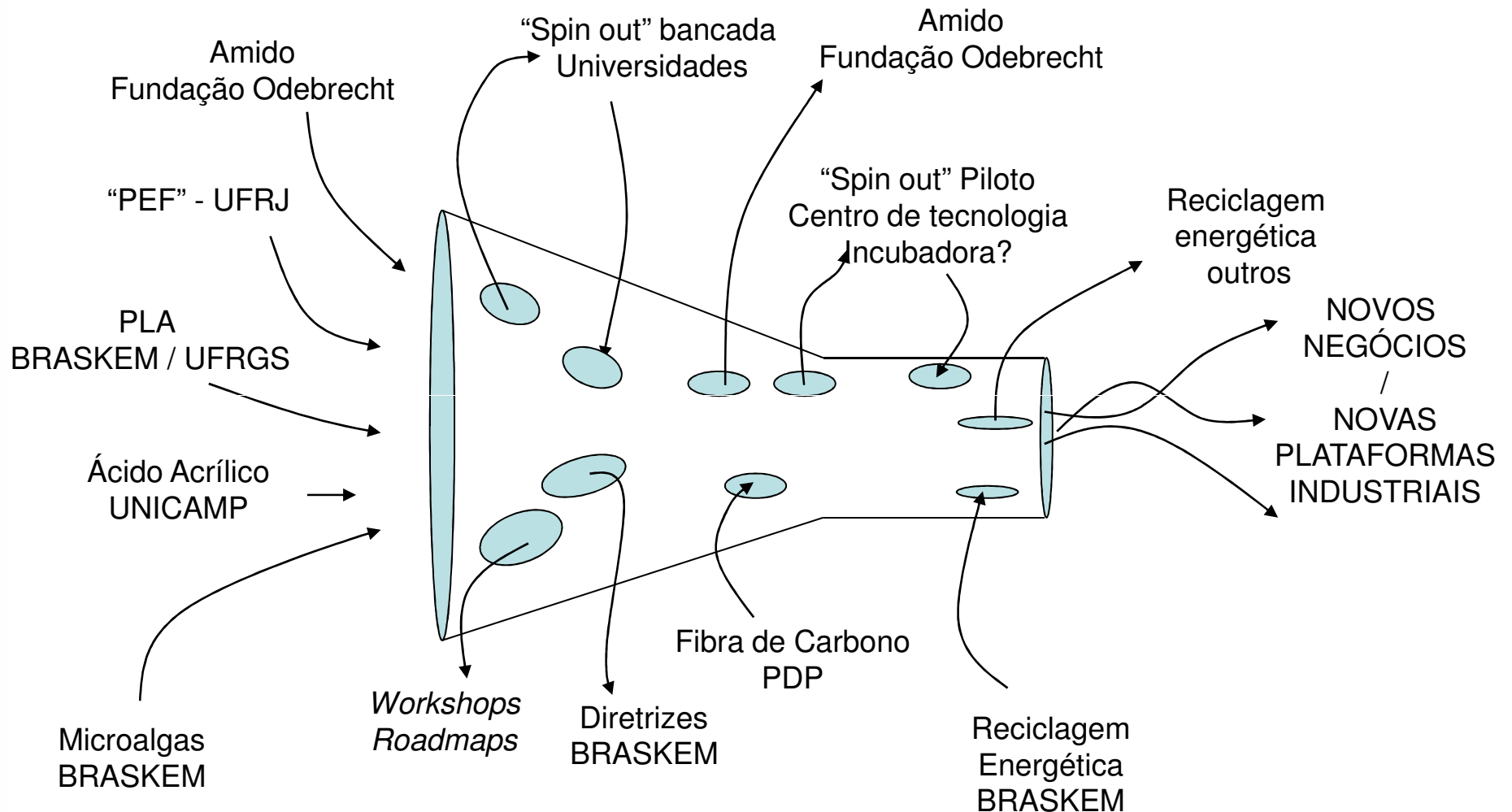
INOVAÇÃO ABERTA BRASKEM : HOJE



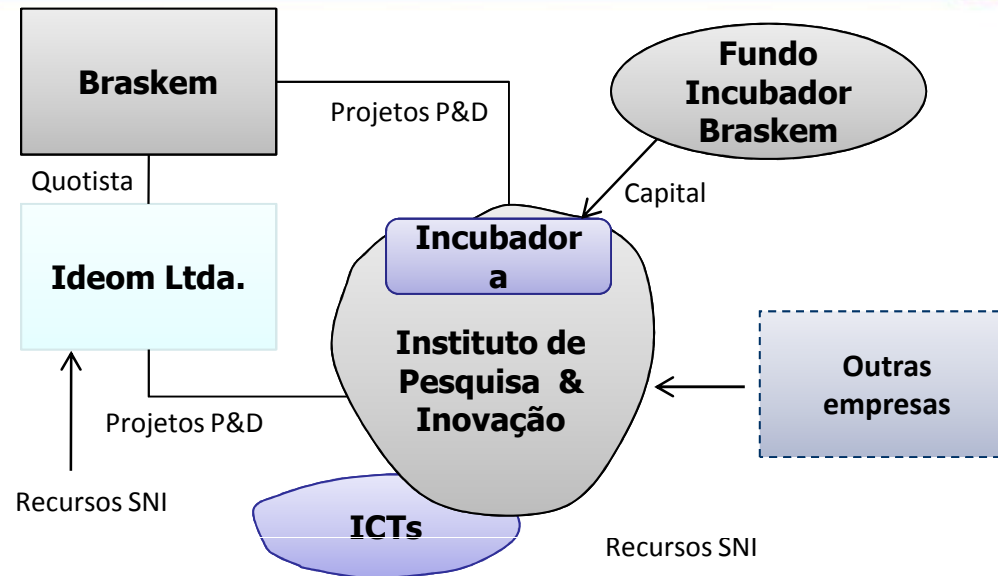
- Parcerias com Universidades e Centros de Pesquisa no Brasil e no Exterior
- Parceria com empresas (Novozymes)
- Negociando Parceria com empresas “start up” e multinacionais
- Projeto Piloto - gestão do conhecimento



Open Innovation na BRASKEM



Modelo Braskem completo: empresa de P&D + Instituto de P&I + Fundo Incubador



Estratégia & Inovação

Características:

- ❖ Novos negócios são incubados em Instituto de P&I
- ❖ Maior inserção nas Políticas Públicas para Inovação
- ❖ Ações de Open Innovation - maior abertura para parceria com pequenas empresas
- ❖ Facilita spin-out e spin-in de projetos de co-desenvolvimento
- ❖ Facilita relações com academia e outros centros de pesquisa
- ❖ Fundo Incubador financia novos negócios com orientação estratégica Braskem
- ❖ Fundo Incubador tende a atrair mais empreendedores



A BRASKEM

A INOVAÇÃO NA BRASKEM

O SISTEMA DE GESTÃO E SUA EVOLUÇÃO

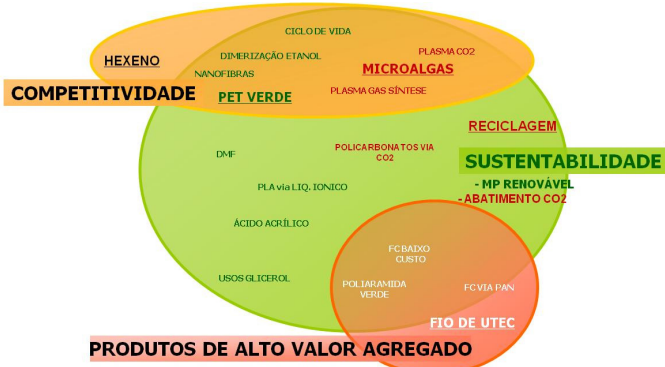
A “INOVAÇÃO ABERTA” na BRASKEM

CONCLUSÃO



- ✓ **Processo em implantação na BRASKEM;**
- ✓ **Envolve mudança de cultura;**
- ✓ **Envolve procedimentos e ferramentas específicas;**
- ✓ **Dificuldades na contratação (marco legal, tempo e PI) ,na gestão (ferramentas de integração) e no scale up.**

BUSCAMOS SEMPRE NOVAS PARCERIAS...



U.S. Department of Energy • Office of Fossil Energy
National Energy Technology Laboratory

Universiteit Utrecht

Product overview and market projection of emerging bio-based plastics

PRO-BIP 2009

Final report
June 2009

Li Shen¹, Juliane Haufe, Martin K. Patel²

¹Group Science, Technology and Society (STS)
²Copernicus Institute for Sustainable Development and Innovation
Utrecht University

Commissioned by
European Polymer and Novel Plastics Association (EPNPA) and
European Bioplastics (www.europeanbioplastics.com)

Carbon Sequestration Technology Roadmap and Program Plan

2007

U.S. Department of Energy • Office of Fossil Energy
National Energy Technology Laboratory

U.S. Department of Energy • Office of Fossil Energy
National Energy Technology Laboratory

U.S. Department of Energy • Office of Fossil Energy
National Energy Technology Laboratory

U.S. Department of Energy • Office of Fossil Energy
National Energy Technology Laboratory



TEMAS DE INTERESSE BRASKEM

U.S. Department of Energy
Energy Efficiency and Renewable Energy

Biomass

Low Cost Carbon Fiber Technology Development for Fiber Composite Applications

Phase I

Top Value Added Chemicals from Biomass

Volume I—Results of Screening for Top Candidates from Sugars and Synthesis

Produced by the Staff at
Pacific Northwest National Laboratory (PNNL)
National Renewable Energy Laboratory (NREL)
Office of Biomass Program (EERE)
For the Office of the Biomass Program
T. Werpy and G. Petersen, Editors

NOVO EDITAL FAPESP PRÓXIMO...

ALTERNATIVE, RENEWABLE AND NOVEL FEEDSTOCKS FOR PRODUCING CHEMICALS

July 2007

U.S. Department of Energy
Energy Efficiency and Renewable Energy

VISION2020

U.S. Department of Energy
Energy Efficiency and Renewable Energy

VISION2020

U.S. Department of Energy
Energy Efficiency and Renewable Energy

VISION2020

U.S. Department of Energy
Energy Efficiency and Renewable Energy

CSLF Technology Roadmap CONTENTS

0: INTRODUCTION	1
Content	1
The Purpose of the CSLF Technology Roadmap	1
1: CURRENT STATUS OF CO ₂ CAPTURE AND STORAGE TECHNOLOGY	2
CO ₂ Capture	2
Pre-combustion Capture	2
Pre-combustion Capture	3
Oxy-fuel Combustion	3
Types of Capture Technology	3
Chemical Solvent Scrubbing	4
Physical Solvent Scrubbing	4
Adsorption	4
Membranes	4
Cryogenics	5
Other Capture Processes	5
The Effect of Peak Types	5
Renewable Applications	5
Other Sources of CO ₂	5
Hydrogen Production	6
Further Work Required	6
CO ₂ Transportation	6
Pipelines	6
Ship Tankers	7
Storage of CO ₂	7
General Considerations	7
Geologic Storage	7
Deep Saline Formations	7
Depleted Oil and Gas Reservoirs	8
Unmineable Coal Beds	8
Deep Ocean Storage	8
Mineralization	8
Other Storage Options	8
Uses for CO ₂	9
Enhanced Oil Recovery and Enhanced Gas Recovery (EOR and EGR)	9
Enhanced Coal Bed Methane (ECBM)	9
Industrial Products	9
Bioethanol	10
The Potential for CO ₂ Storage	10
Power Station Performance and Costs: With and Without CO ₂ Capture	11
Power Station Performance	11
Power Generation Costs	12
Security of Storage	12
Neural Analogues of CO ₂ Storage	13
Commercial Analogues of CO ₂ Storage	13
Implications and Understanding of CO ₂ Leaks	14
Risk Assessment	14
Environmental Impact Assessment	14
Other Aspects of CO ₂ Capture and Storage	14

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS A BRASKEM.

O mundo, as pessoas e a Braskem

