

1ª Escola Avançada de Metrologia em Química

"Barreiras Técnicas em Química"

INMETRO - Novembro 2003

Profª. Adelaide M. S. Antunes

Colaboradores: Profa Suzana Borschiver

Enga Nícea Mourão Henrique

Eng. Rodrigo Pio Borges

Pesquisadores Ana Carolina Mangueira

Fernando Tibau

SIQUIM - Escola de Química - UFRJ

Barreiras Técnicas em Química



**Instrumento de
Defesa Comercial**



**Setor industrial
interligado com
praticamente
todas as
atividades
econômicas**

Importância:



**ALCANCE DA
COMPETITIVIDADE**

DEFESA COMERCIAL

Necessidade da Competitividade



Soberania

- ✓ **Vocações (País, Região, Local);**
- ✓ **Vantagens Competitivas**



**CONSTRUÇÃO DO
FUTURO DESEJADO**

Defesa Comercial

- ✓ **Proteção da Indústria Nacional contra práticas de comércio danosas ou surtos de importação, mediante acordos previstos da OMC;**
- ✓ **Defesa do exportador brasileiro nas ações abertas por países, assegurando as normas dos acordos da OMC.**

MEDIDAS DE DEFESA COMERCIAL:

- ✓ **Antidumping;**
- ✓ **Compensatórias;**
- ✓ **Salvaguardas**

FONTE: Relatório DECOM 2002, MDIC

Barreiras ao Comércio no contexto mais amplo

Barreiras Não-Tarifárias segundo o MDIC: (1)

1. Aplicação de Acordos;
2. Controles sanitários e fitossanitários;
3. Exigência de conteúdo nacional/regional
4. Inspeção prévia à importação
5. Licenças de importação automáticas
6. Licenças de importação não automáticas.
7. Outros requisitos técnicos.
8. Procedimentos aduaneiros especiais.
9. Quotas.
10. Requisitos relativos à embalagem.
11. Requisitos relativos à informações sobre o produto.
12. Requisitos relativos à inspeção, ensaios e quarentena.
13. Requisitos relativos à rotulagem.
14. Requisitos relativos às características dos produtos.

Barreiras ao Comércio no contexto mais amplo

Barreiras Não-Tarifárias segundo o MDIC: (2)

15. Direitos antidumping;
16. Direitos compensatórios;
18. Exigência de intercâmbio compensado;
19. Exigências especiais para compras governamentais;
20. Impostos e gravames adicionais;
21. Impostos e gravames internos;
22. Investigação antidumping em curso;
23. Investigação antidumping suspensa por acordos de preços;
24. Investigação de subsídios em curso;
25. Investigação de subsídios suspensa por acordo de preços;
26. Medidas financeiras;
27. Organismo estatal importador único;
28. Preços mínimos de importação/preços de referência;
29. Proibição total ou temporária;
30. Restrições impostas a determinadas empresas;
31. Salvaguardas;
32. Serviços nacionais obrigatórios;
33. Subsídios;

Alcance do Futuro Desejado

Ações

*Desenvolvimento
Sustentável*

Prospecção

*Desenvolvimento
Econômico*

Qualidade de Vida

Competitividade do País



*Infra-estrutura
tecnológica*



*Mix de Produtos
Exportados*

Barreiras ao Comércio no contexto TIB – M, N, AC

M

N

AC



Aplicação

BARREIRAS TÉCNICAS AO COMÉRCIO

Obstáculos ao Comércio

Acordo de Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT):

- ✓ Gerenciado pela OMC
- ✓ Visa eliminar as barreiras técnicas:

Não discriminação / harmonização / transparência

PUZZLE



INDÚSTRIA QUÍMICA

**ELETRO -
ELETRÔNICA**

**CONSTRUÇÃO
CIVIL**

AUTOMOBILÍSTICA

**ALIMENTOS
E BEBIDAS**

**PLÁSTICO E
BORRACHA**

TÊXTIL

**EXTRAÇÃO
MINERAL**

**EXTRAÇÃO
PETRÓLEO
E GÁS**

**IMPACTO A
MONTANTE**

**EXTRAÇÃO
VEGETAL**

AGRICULTURA



Medidas Definitivas Aplicadas contra Práticas Desleais (1988-2002) Países

87 medidas: 79 de dumping e 8 de subsídios

<i>Países</i>	<i>Dumping</i>
<i>China</i>	16
<i>EUA</i>	10
<i>Índia</i>	5
<i>México</i>	4
<i>Rússia</i>	4
<i>África do Sul</i>	4
<i>Espanha</i>	2
<i>UE</i>	2
<i>Venezuela</i>	1
<i>Coréia do Sul</i>	1

<i>Países</i>	<i>Subsídios</i>
<i>Malásia</i>	2
<i>Indonésia</i>	2
<i>Tailândia</i>	2
<i>UE</i>	1

FONTE: Relatório DECOM 2002, MDIC

Investigações contra Práticas Desleais por Segmento Econômico (1988-2002)

<i>Segmento</i>	<i>Investigações Abertas</i>	<i>Participação no total de Investigações</i>	<i>Medidas e Compromissos de Preços em Vigor</i>	<i>Participação no Total de Medidas em Vigor</i>
<i>Química, Petroquímica e Borracha</i>	74	38,1%	20	36,4%
<i>Metalurgia e Siderurgia</i>	50	25,8%	14	25,4%
<i>Bens de Capital e outros</i>	19	9,8%	9	16,4%
<i>Agropecuária e agroindústria</i>	25	12,9%	6	10,9%
<i>Outs. Indústrias intermediárias</i>	17	8,8%	4	7,3%
<i>Ind. Têxtil, Fibras e Couros</i>	9	4,6%	2	3,6%
<i>Total</i>	194	100%	55	100%

Medidas em Vigor contra Práticas Desleais

<i>Produto</i>	<i>País</i>	<i>Direito</i>	<i>Direito Antidumping aplicado (Portaria Interministerial MICT/MF)</i>
<i>Tripolifosfato de sódio</i>	Reino Unido	39,9%	9 (DOU 08/1997)
<i>Carbonato de bário</i>	China	92%	14 (DOU 07/1998)
<i>PVC</i>	EUA, México	16%; 18%	25 (DOU 12/1998)
<i>Resina de PC</i>	Alemanha, EUA	9%; 19%	11 (DOU 07/1999)
<i>Hidroxietilcelulose</i>	EUA, Países Baixos	19,8%; 25,7%	22 (DOU 04/2000)
<i>Medicamento à base de insulina</i>	Dinamarca	76,1%	2 (DOU 03/2001)
<i>Metacrilato de metila</i>	Alemanha, Espanha, França, UK	8,1%; 11,5%; 4,9-5%; 8,8-12,3%	3 (DOU 03/2001)
<i>Fio de náilon</i>	Coréia do Sul	5,2-52,2%	19 (DOU 06/2001)
<i>Fenol</i>	EUA, União Européia	41,4-68,4%; 92,5-103,5%	24 (DOU 10/2002)
<i>Nitrato de amônia</i>	Rússia, Ucrânia	32,1%; 19%	29 (DOU 11/2002)
<i>Pneu para bicicleta*</i>	Índia, China, Tailândia, Taiwan	32-119,5%; 66,6%; 37,6-58,5%; 4,8-94,6%	9 (DOU 01/1998)
<i> tubo de coleta de sangue*</i>	EUA	64,27%-91,8%	22 (DOU 10/1998)

* = indiretos

Histórico das Investigações

Antidumping (1988-2002)

97 produtos

- ✓ 46 produtos químicos;
 - ✓ 15 produtos ligados à Química
- } **66%**

Salvaguardas (1995-2002)

2 produtos

- ✓ Brinquedos (transformados plásticos);
- ✓ Coco (produto natural)

Histórico das Investigações

Subsídios por Produto e País (1988-2002)

- ✓ **Ligados à Química: 36%**
 - **Fralda Descartável;**
 - **Fio de látex;**
 - **Filme de poliéster**

- ✓ **Matérias Primas naturais: 64%**
 - **Leite de coco e coco ralado**
 - **Leite em pó;**
 - **Algodão;**
 - **Trigo**

FONTE: Relatório DECOM 2002, MDIC

Dumping

- ✓ No final de 2002, estavam em análise 17 investigações de dumping, sendo que 8 delas se referem a revisões.

FILME DE POLIÉSTER (Polímero)

Investigação: *dumping*, dano e casualidade

Produto: filme ou película de tereftalato de polietileno

NCM: 3920.62.19; 3920.62.91 e 3920.62.99

País: Índia

Peticionária: Terphane Ltda.

Partes interessadas notificadas:

- Fabricante Doméstico: 1
- Governo: 1
- Exportadores: 6
- Importadores: 60

Dumping

GLIFOSATO (Defensivo Agrícola)

Investigação: *dumping*, dano e casualidade

Produto: glifosato em suas diversas formas (ácido, sais e formulado) e graus de concentração

NCM: 2931.00.32; 2931.00.39 e 3808.30.23

País: República Popular da China

Peticionárias: Monsanto do Brasil Ltda. e Nortox S.A.

Partes interessadas notificadas:

- Fabricantes Domésticos: 2
- Governo: 1
- Exportadores: 27
- Produtores Estrangeiros: 47
- Importadores: 22

Verificação *in loco*: realizada em março de 2002 no fabricante nacional que respondeu ao questionário – Monsanto do Brasil Ltda.

Dumping

ACRILONITRILA (Intermediário Químico)

Investigação: *dumping*, dano e casualidade

Produto: acrilonitrila

NCM: 2926.10.00

País: Estados Unidos

Peticionárias: Acrilonitrila do Nordeste S.A. - ACRINOR

Partes interessadas notificadas:

- Fabricante Doméstico: **1**
- Governo: **1**
- Exportadores: **3**
- Importador: **1**

Dumping

FENOL – Intermediário Químico

Investigação: *dumping*, dano e casualidade

Produto: fenol (hidroxibenzeno), exceto o designado como de grau puro de análise ou extra puro, acondicionado em embalagem não superior a 27 Kg.

NCM: 2907.11.00

País: Estados Unidos e União Européia

Peticionária: Rhodia Brasil Ltda.

Partes interessadas notificadas: Fabricante Doméstico: 1; Governo: 2; Exportadores: 19; Importadores: 24

Verificação *in loco*: realizada em outubro de 2002 na empresa peticionária Rhodia Brasil Ltda.; março de 2002 na importadora Degussa Brasil; abril de 2002 na importadora Bordem Química; maio e junho de 2002 na Ineos Phenol GmbH (Alemanha, Bélgica e EUA); junho de 2002 na Shell Chemical LP (EUA)

Encerramento: aplicação de direito antidumping de 41,4% nas importações da Shell Chemical (EUA); 54,9% nas originárias da Ineos Phenol (EUA) e 68,2% nas importações dos demais fabricantes dos EUA; 92,3% nas importações originárias da Ineos Phenol (UE) e 103% nas importações dos demais fabricantes da UE.

Salvaguada - Setor

COCO

Investigação: de salvaguada

Produto: coco ralado

NCM: 0801.11.10

Peticionário: Sindicato Nacional dos Produtores de Coco do Brasil - SINDCOCO

Partes interessadas notificadas:

- Produtor Doméstico: 1; Processadores de Coco: 5;
- Importadores: 99; Países: membros da OMC e Mercosul

Encerramento: aplicação de medida de salvaguada, na forma de restrição quantitativa, com vigência de 4 anos. As cotas foram estabelecidas para períodos de 12 meses, com início em setembro de 2002, como se segue: 3957 toneladas no 1o período; 4.154,9 toneladas no 2o período; 4.352,7 toneladas no 3o período; e 4.550,6 toneladas no último período de vigência da medida.

Uso de barreiras não-tarifárias

✓ **Contexto:** jogo do comércio exterior e a política do governo em sua interação com a iniciativa privada de seus respectivos países

✓ **Por que barreiras não-tarifárias**

⇒ Forma de, sem prejuízo, elevar sua inserção internacional, poder impedir a concorrência exterior predatória, e, ao mesmo tempo, aumentar a exportabilidade dos produtos nacionais mediante a elevação de sua qualidade e a redução gradativa de seus preços.

Uso de barreiras não-tarifárias

✓ **Brasil – anos 70 e 80**

- ⇒ **Substituição das importações;**
- ⇒ **Utilização de barreiras tarifárias;**
- ⇒ **Amadurecimento da indústria nacional;**
- ⇒ **Mercado nacional satisfatoriamente atendido;**
- ⇒ **Despreparo em relação às barreiras não-tarifárias armadas nos países desenvolvidos.**

✓ Brasil – anos 90

- ⇒ Abertura do mercado nacional;
- ⇒ Necessidade de barreiras não-tarifárias.

✓ ABIQUIM/FUNCEX (1999)



“O setor químico tem participação pouco significativa entre os segmentos que admitem influência negativa de BNTs”

Barreiras Técnicas

TBT Agreement – Technical Barriers to Trade



Organização Mundial do Comércio, 1995

Reconhece o direito dos Estados Membros regularem a proteção à saúde humana, animal e vegetal, bem como a proteção ao meio ambiente, desde que, sob tal pretexto, não discriminem países onde as mesmas condições prevaleçam.



Produtos Industriais e Agrícolas são sujeitos ao TBT

Para fins de normas técnicas, os produtos devem merecer tratamento idêntico àquele conferido aos produtos nacionais.

Europa – Lançamento do Livro Branco (Produtos Químicos)

✓ Diretrizes:

- ⇒ **Maiores custos para comercialização;**
- ⇒ **Prazos “irrealistas” para promoção dos ensaios**
- ⇒ **Princípios de precaução (permite a proibição de substâncias que geram dúvidas quanto ao risco ambiental e à saúde, onde este risco não tenha sido comprovado cientificamente.**

EUA – Lançamento em março de 2003 de novo programa para auxiliar os empresários a superar as BNTs

Política Europeia para Produtos Químicos

- ❑ **LIVRO BRANCO** – documento que fornece as bases para uma futura política para produtos químicos objetivando saúde e o ambiente, estimulando a inovação e a competitividade da IQ.
- ❑ **2002 a 2012** – 30.000 substâncias químicas sofrerão 3 etapas:

<i>Etapas</i>	<i>Calendário</i>	<i>Substâncias</i>
Registro	- 2005 - 2008 - 2012	- acima de 1000 t/ano - entre 100 e 1000 t/ano - acima de 1 t/ano
Avaliação	- 2010: teste de nível 2 (longo prazo) - 2012: teste de nível 1 - Calendário não definido	- acima de 1000 t/ano - entre 100 e 1000 t/ano - abaixo de 100 t, mas CMR ⁽¹⁾ ou POP ⁽²⁾
Autorização	- Etapa seguinte à avaliação para as substâncias CMR e POP	- Aplicável a todas as substâncias cuja avaliação tenha revelado propriedades preocupantes

(1) CMR: cancerígenos, mutagênicos tóxicos para reprodução

(2) POP: poluentes orgânicos persistentes

Investigações Antidumping e de Subsídios contra Exportações Brasileiras

<i>País</i>	<i>Medidas aplicadas e compromissos de preços</i>	<i>Investigações em Curso</i>
<i>África do Sul</i>	3	2
<i>Argentina</i>	6	4
<i>Austrália</i>	1	0
<i>Canadá</i>	8	2
<i>Estados Unidos</i>	17	7
<i>Índia</i>	2	2
<i>México</i>	4	2
<i>Turquia</i>	1	0
<i>União Européia</i>	2	1
<i>Total</i>	44	20

Brasil – Ponto Focal (INMETRO)

✓ Alertas ao exportador

“Laboratório de metrologia química tornou-se o setor que o INMETRO vem investindo o maior volume de recursos”

Ferracioli, Coordenador de Relações Internacionais do INMETRO
(GM, 16/12/02)

✓ Necessidade para identificar e superar as BNTs:

- ✓ Somar ao Ponto Focal conhecimentos específicos dos empresários sobre os produtos e os mercados em que atuam.**

Coordenação Geral de Articulação Industrial

Em setembro de 2002, 62 notificações

G/TBT/N/ARG/66 - Projeto de documento oficial que estabelece que os artifícios pirotécnicos fabricados ou importados deverão incluir em suas etiquetas determinadas legendas. (2 páginas, disponível em espanhol)

G/TBT/N/ARG/67 - Projeto de documento oficial que estabelece para o princípio ativo "fenitoína sódica" o produto de referência "Phenytoin Sodium Prompt cápsulas de 100mg". (1 página, disponível em espanhol)

G/TBT/N/BRA/67 - Portaria número 80 de 30 de abril de 1999 e regulamento técnico, publicados pela Agência Nacional do Petróleo, estabelecendo os requisitos para a comercialização de óleos combustíveis importados e produzidos no país. (disponível em português, 6 páginas).

G/TBT/N/BRA/68 - Portaria número 129 de 30 de julho de 1999 e regulamento técnico, publicados pela Agência Nacional do Petróleo, estabelecendo os requisitos para a comercialização de óleos básicos lubrificantes importados e produzidos no país. (disponível em português, 7 páginas).

Coordenação Geral de Articulação Industrial

G/TBT/N/CAN/53 - Projeto de documento oficial que reconhece que as substâncias clorofluorcarbonos (CFCs) e derivados halogenados destroem a camada de ozônio e trazem efeitos adversos ao meio ambiente.

G/TBT/N/EEC/21 - Projeto de documento oficial que propõe a não inclusão da substância pesticida metalaxil como substância ativa no anexo I da Diretiva 91/414/EEC e a retirada de autorizações relacionadas aos produtos utilizados para proteção de plantas que contenham essa substância.

G/TBT/N/EEC/20 - Projeto de documento oficial que propõe a não inclusão da substância pesticida metil paration como substância ativa no anexo I da Diretiva 91/414/EEC e a retirada de autorizações relacionadas aos produtos utilizados para proteção de plantas que contenham essa substância

G/TBT/N/BRA/56 - Projeto de resolução elaborado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, propondo procedimentos para registro de medicamentos novos com princípios ativos sintéticos ou semi-sintéticos. Estabelece os requisitos técnicos e legais para o registro de novas drogas, bem como as medidas a serem realizadas anterior e posteriormente ao registro. Estabelece, ainda, os requisitos de marcação, embalagem e etiquetagem desses produtos

Coordenação Geral de Articulação Industrial

G/TBT/N/BRA/54 - Projeto de resolução elaborado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, propondo requisitos técnicos e legais para o registro de novas drogas, drogas isentas de registro e medidas adotadas anterior e posteriormente ao registro para quatro categorias de drogas: novas drogas fitoterápicas, drogas fitoterápicas similares, drogas fitoterápicas tradicionais e drogas fitoterápicas isentas. Estabelece, ainda, os requisitos de marcação, embalagem e etiquetagem desses produtos

G/TBT/N/THA/86 - Documento oficial que prescreve que alguns medicamentos, produtos farmacêuticos e seus sais e produtos farmacêuticos semi-acabados são sujeitos à licença e proibição de importação.

G/TBT/N/THA/85 - Documento oficial que estabelece documentação necessária para importação e exportação de cafeína.



COMPETITIVIDADE



EFICIÊNCIA

ADAPTAÇÃO

EFICÁCIA

**ECONOMIAS
ABERTAS**



DEFINITIVA



Monitoramento

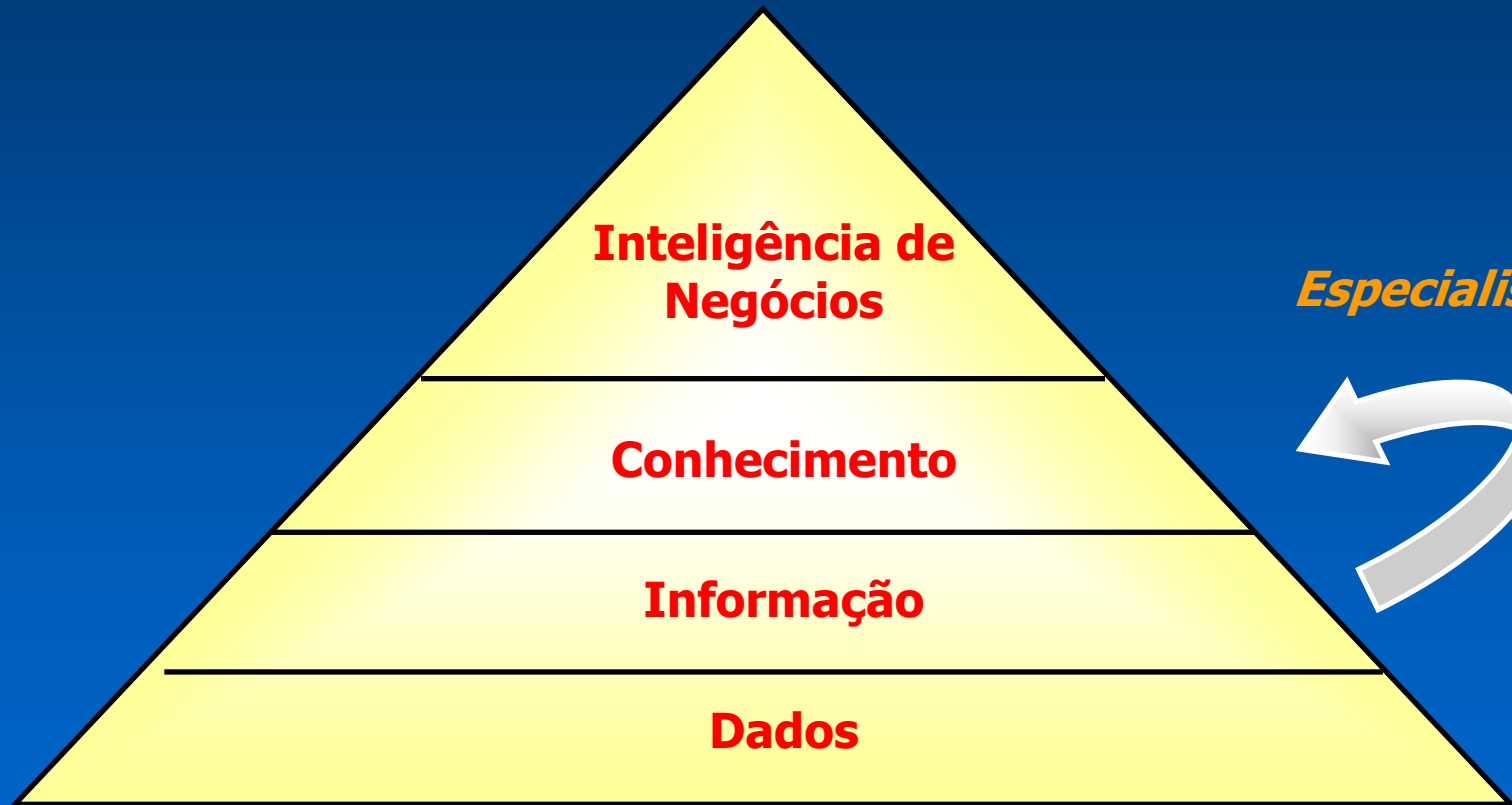
**ATIVIDADES
COMERCIAIS**

Alcance da Competitividade



Competitividade do País

Sistema de Gestão do Conhecimento

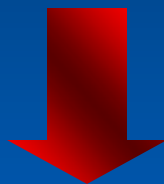


MACRO/PAÍS – MESO/Setor – MICRO/Empresa-Produto

Barreiras Técnicas

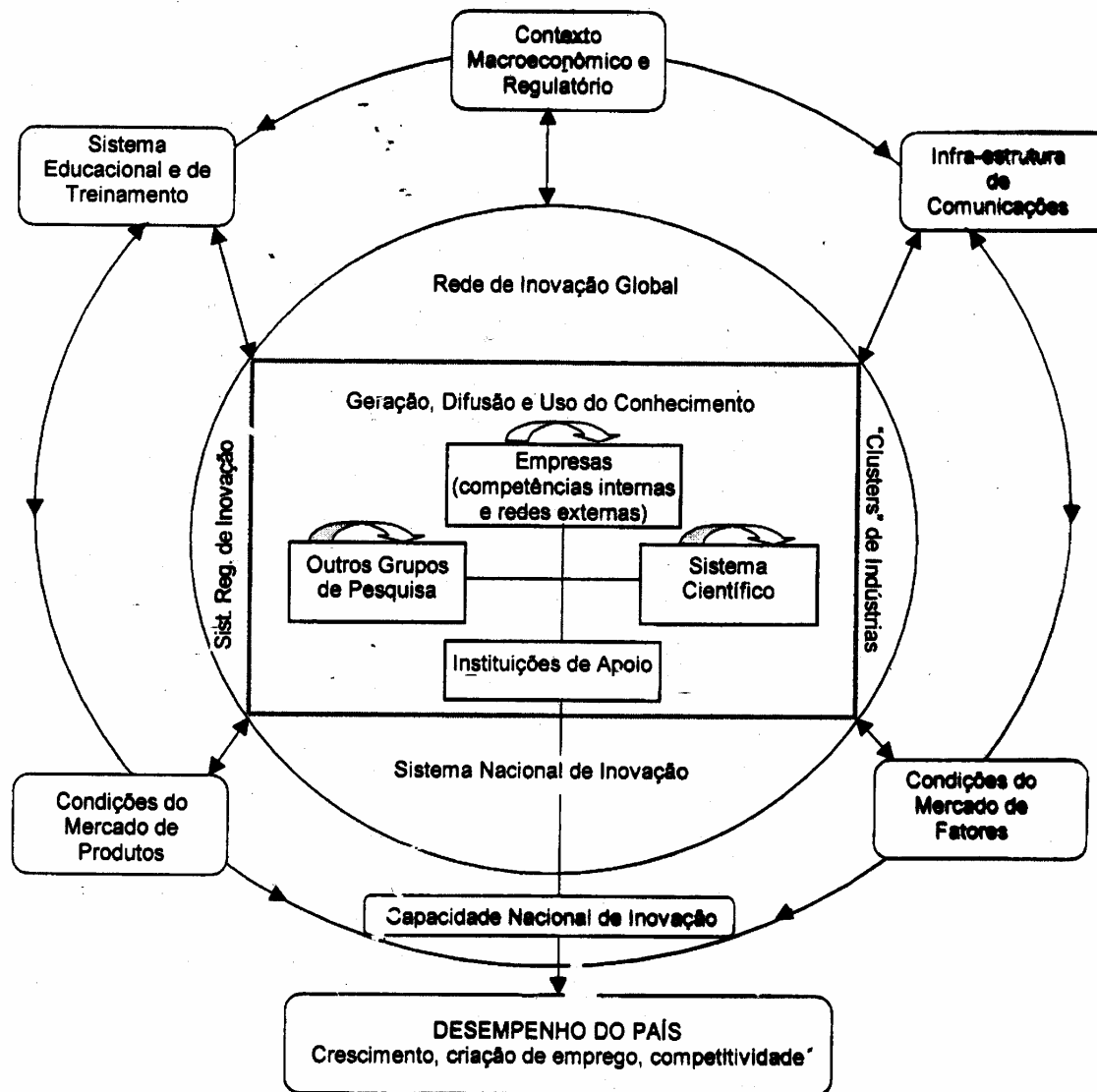
TBT Agreement – Technical Barriers to Trade

Organização Mundial do Comércio, 1995



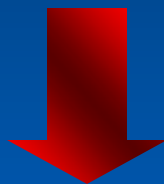
Todo país tem a responsabilidade de manter um Centro de Informação sobre seus regulamentos, normas técnicas e seus procedimentos de avaliação de conformidade

Como Fazer → Parcerias



Modelo Nacional de Inovação para Países Desenvolvidos

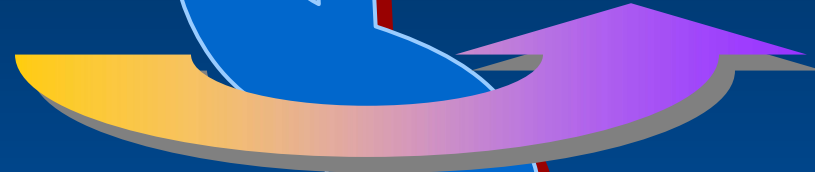
Necessidade de integração entre MDIC, MF e MRE



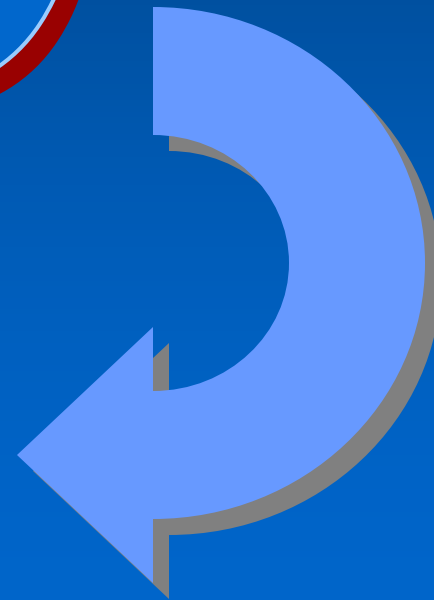
www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas

EXPORTAÇÕES

IMPORTAÇÕES



COMPETITIVIDADE



Comercialização

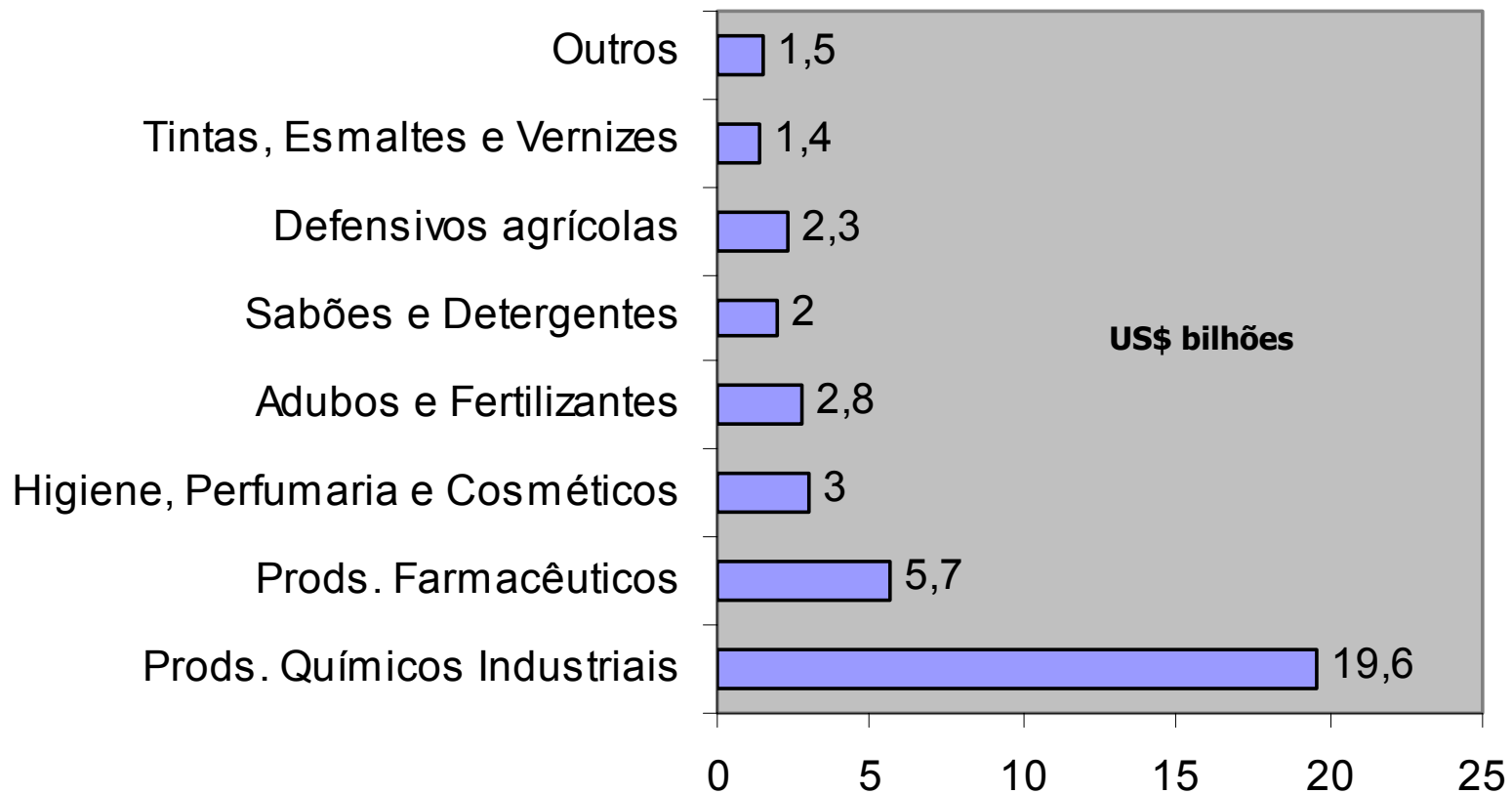
- Viabilizada pelo resultado dos testes e pela revisão financeira.

Testes e Validação

- Testes internos
- Testes em clientes ou no campo
- Experiência limitada ou teste piloto
- Teste de mercado ou de venda
- Análise financeira revisada

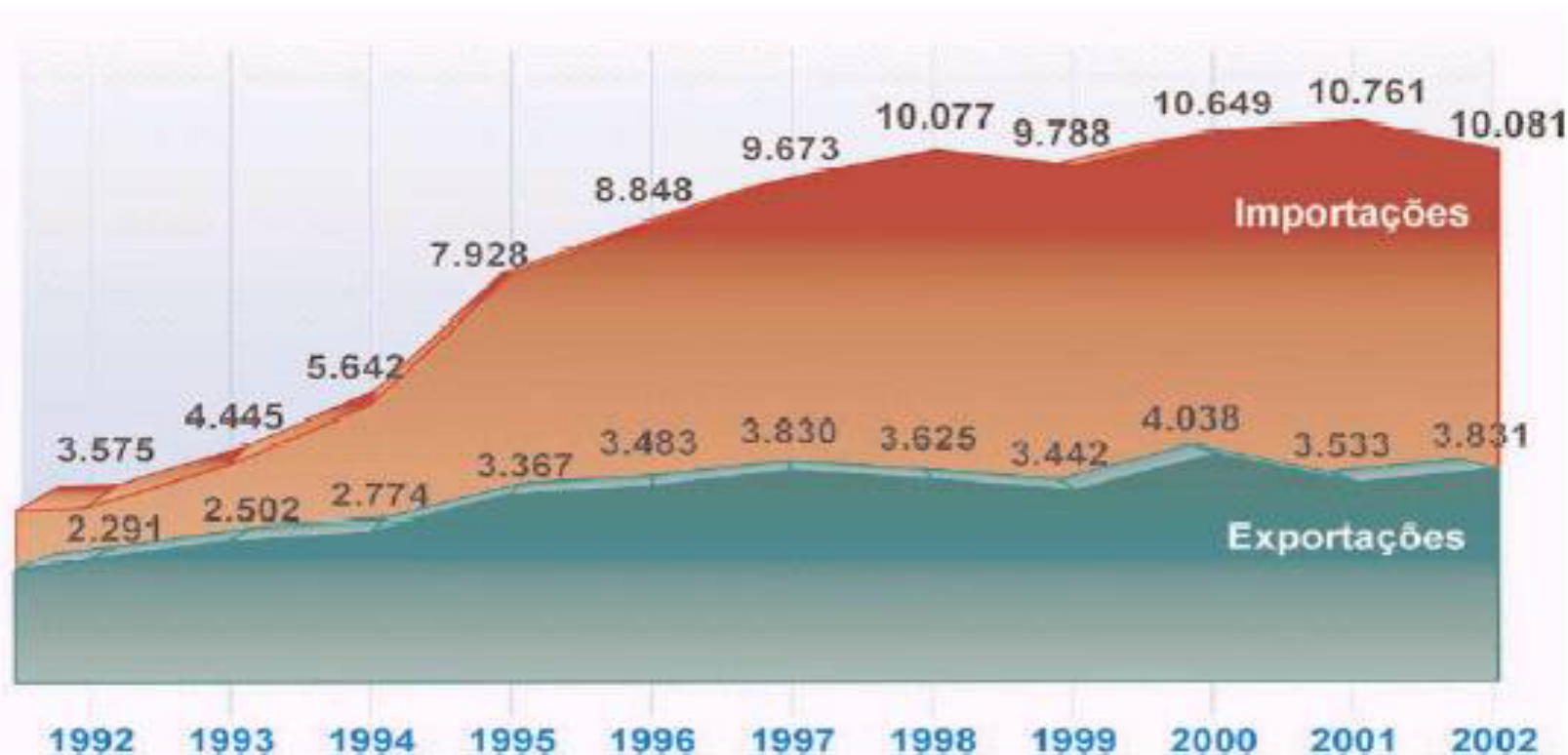
Indústria Química

Faturamento Líquido por Segmentos (2001)



Resultado na Química: Mais de 1100 plantas fechadas

Importações e Exportações Brasileiras
Produtos Químicos



em US\$ milhões

Alcance do Futuro Desejado

Ações

*Desenvolvimento
Sustentável*

Prospecção

*Desenvolvimento
Econômico*

Qualidade de Vida

Barreiras Técnicas

✓ **Competitividade:**

- **Avaliação de Conformidade**

✓ **Qualidade de Vida:**

- **Regimentos relativos à embalagem, rotulagem e informação do produto**

✓ **Desenvolvimento Sustentável:**

- **Controle sanitário e fitossanitário na importação**
- **Exigência de certificados ambientais**

Instituições Regulamentadoras no Brasil relacionadas à Indústria Química

Meio Ambiente (IBAMA, CONAMA)

Ministério da Saúde

Ministério da Agricultura

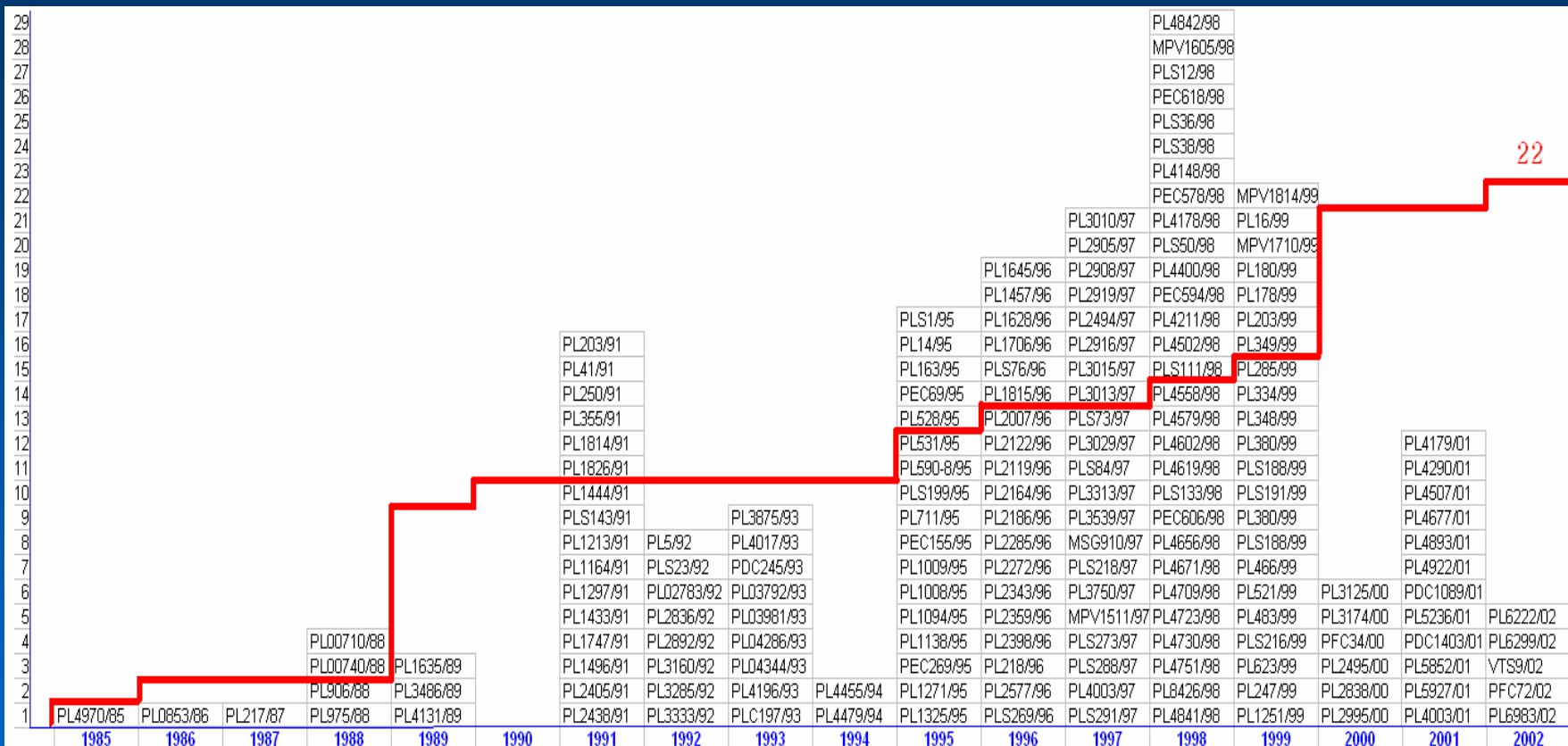
Agência Nacional de Águas (ANA)

Agência Nacional do Petróleo (ANP)

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)

Outros

Projetos de Leis X Leis Aprovadas (Ambiental)



22



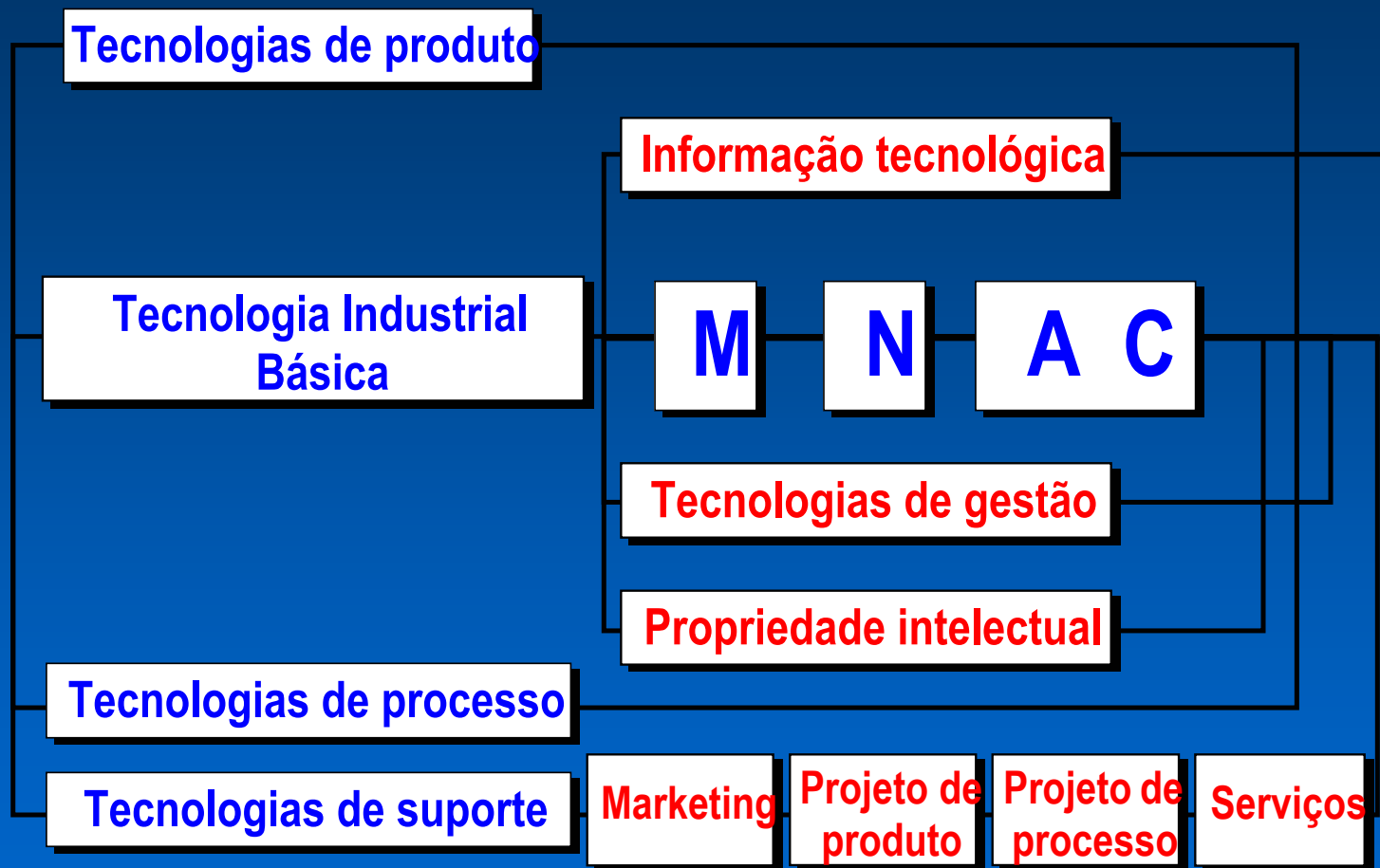
Preços de Produtos X Barreiras

- ❑ Se os preços mundiais são livres, podem ser obtidos a partir do mercado mundial de *commodities*.
- ❑ Se o preço é protegido, a diferença entre o preço mundial de um produto e o preço doméstico é a “tarifa equivalente” da BNT.

Fonte: Working Paper FMI, dez. 2001

BARREIRAS TÉCNICAS AO COMÉRCIO

AS FAMÍLIAS DA TECNOLOGIA

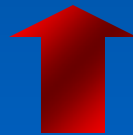


Fonte: Amorim (MCT), 2001

Taxa de Fiscalização da Anvisa (Maio 1999)



Lei de Genéricos → Embalagens de produtos farmacêuticos passaram a mostrar o nome genérico do produto



Taxas de Registro

Visão Global

CAP. 30 – Produtos Farmacêuticos – US\$ FOB

IMPORTA (1,15 bilhões)

- (2) NAFTA: 35% (392 milhões)
- (1) UE: 56% (644 milhões)
- (3) MERCOSUL: 8% (96 milhões)
- (4) TIGRES ASIÁTICOS: 1% (15 milhões)

EXPORTA (133 milhões)

- (2) NAFTA: 23% (30 milhões)
- (3) UE: 8% (11 milhões)
- (1) MERCOSUL: 67% (90 milhões)
- (4) TIGRES ASIÁTICOS: 2% (2 milhões)

Preço Unitário

CAP. 30 – Produtos Farmacêuticos – US\$ FOB

Importação: 94,3US\$/kg

Exportação: 9,1 US\$/kg

MUNDO DESENVOLVIDO

Resultado do Foresight



**ÁREAS PROMISSORAS & PROGRESSOS
ESPERADOS**



**Construção do
Futuro Desejado**

Áreas de Futuro

✓ "Fuel Cells"

● Holanda ,Japão (Dia Research) e na Coréia

✓ Biotecnologia

● (Alimentos, *Agribusiness*) → Japão, Holanda

✓ TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO → Coréia, Inglaterra

✓ Defesa do País:

✓ Criminalidade

✓ Alimentação (autosuficiência),

✓ Aeroespacial (instrumentos para monitoramento)→
Inglaterra e Coréia

Coréia do Sul - STEPI

Visão de Futuro

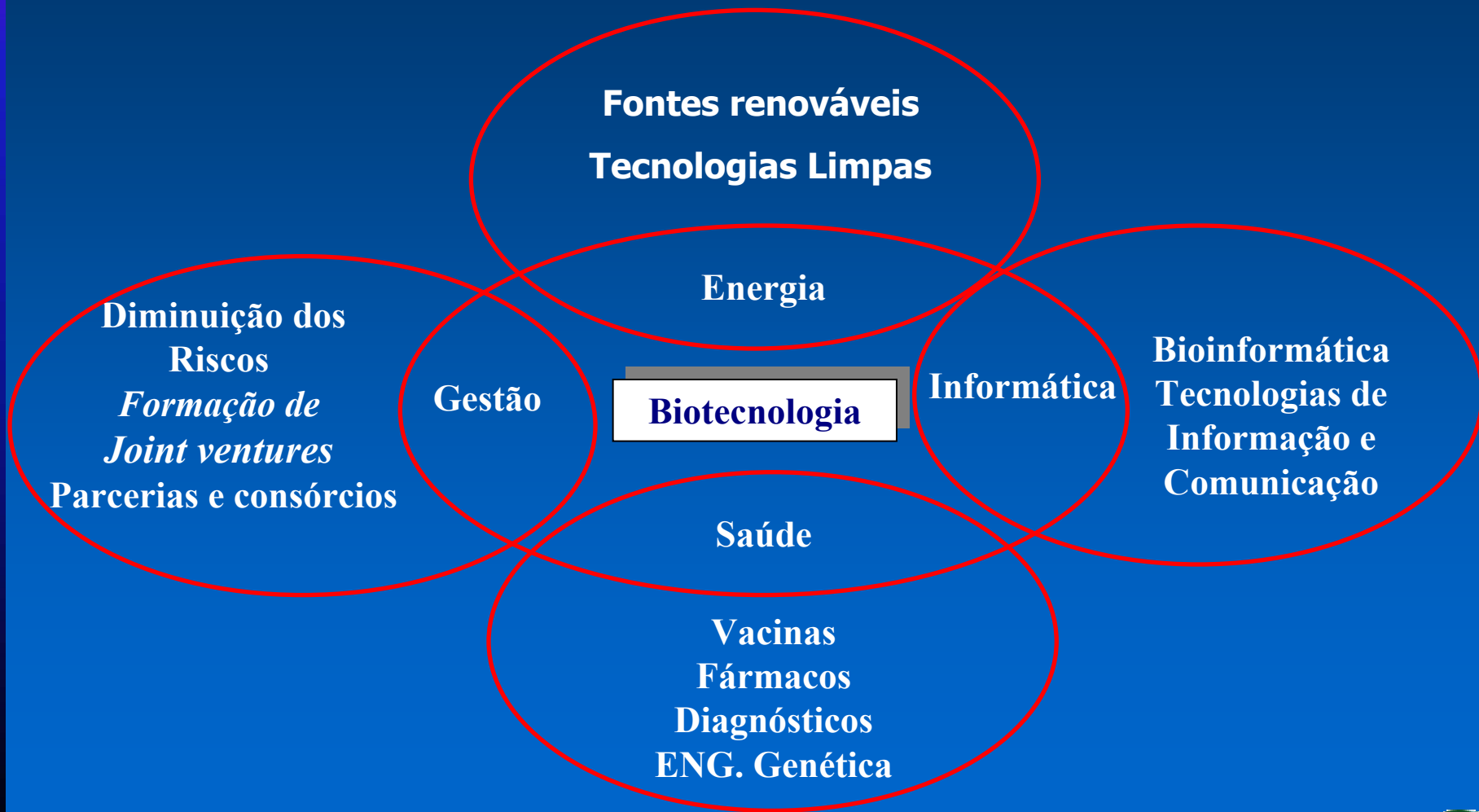
**Fortalecer sua competência em pesquisa
de Política de C&T**

Progressos Esperados e Desejados Século XXI

Ciências ou Tecnologias	Academia	Grande Público	Coniunto
Vitória sobre o câncer	2	2	1
Erradicação da AIDS	6	1	2
Energias renováveis	3	3	3
Diagnóstico genético	5	4	4
Estabilização da população	1	9	5
Terapia gênica	4	6	6
Motor limpo	9	5	7
Fusão nuclear controlada	7	7	8
Hidrogênio como vetor energético	8	10	9
Controle do clima	10	8	10
Xenotransplante	18	11	11
Descoberta de vida extraterrestre	11	13	12
Comércio eletrônico	15	12	13
Fotossíntese industrial	11	16	14
Viagens interplanetárias	17	13	15
Clonagem humana	11	19	16
Síntese de matéria "viva"	14	17	17
Veículos todo em plástico	18	13	18
Transplante cerebral	15	18	19

FRANÇA

ÁREA CHAVE BIOTECNOLOGIA



FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

**295 programas de pós-graduação
voltados à Biotecnologia
(Apenas 9 são ligados a instituições
privadas)**


FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Número de cursos de Mestrado e Doutorado por Região:

REGIÃO	MESTRADO		DOUTORADO	
	Número	%	Número	%
Sudeste (SE)	166	65,5	142	71,7
Sul (S)	43	16,9	29	14,6
Centro Oeste (CO)	10	3,9	7	3,5
Nordeste (NE)	31	12,2	19	9,6
Norte (N)	4	1,6	1	0,5
TOTAL	254	100	198	100

BRASIL PAÍS DO FUTURO

ESTRATÉGIA EM BIOTECNOLOGIA



OPORTUNIDADE:



- O Brasil é o país com a maior diversidade genética vegetal do mundo, com cerca de **55.000 espécies catalogadas** de um total estimado entre 350.000 a 550.000 espécies.
- 150 Empresas
- Fontes de financiamento
- Competência científica

DESAFIOS DO PAÍS

Mestres e Doutores atuando nas empresas favorecendo *Spin Off* e Inovação;

Ampliar massa crítica na área em nível de graduação e técnico;

Sinergia entre os atores - governo – academia – empresa

Negociação com empresas líderes mundiais que fazem prospecção de produtos originados da fauna e flora nativa.

Construção do Futuro Desejado

OBSERVATÓRIO DAS TENDÊNCIAS



**ANÁLISE DAS LIGAÇÕES
DAS CADEIAS PRODUTIVAS**

AÇÕES – IMPORTAÇÕES COMMODITIES E DIFUSORES

MACRO – GOVERNO

- Formular políticas de investimentos para diminuir a defasagem tecnológica;
- Definir barreiras técnicas para importação;
- Conceder incentivos para que as empresas se instalem no Brasil, desde que estabeleçam centros de pesquisas com recursos humanos locais e internacionais.

AÇÕES – IMPORTAÇÕES COMMODITIES E DIFUSORES

MESO – MERCADO

- Pesquisar preços no mercado internacional buscando alternativas de diminuir o valor do produto;
- Buscar insumos alternativos para confecção dos materiais;
- Captar parcerias nos centros de pesquisa para auxiliar na produção.

AÇÕES – IMPORTAÇÕES COMMODITIES E DIFUSORES

MICRO – EMPRESA

- Adquirir tecnologias e capacitação através de parcerias com outras empresas e centros de pesquisa;
- Diversificar o processo de produção buscando mercados alternativos;
- Adquirir certificação para exportar o produto e se tornar mais competitivo no mercado.

MUNDO DESENVOLVIDO

**Instituições realizam
Foresight**



**Construção do
Futuro Desejado**

