



O Desenvolvimento de uma Indústria Química Brasileira Sustentável

Gilson Spanemberg

Assessor Técnico de Assuntos Industriais e Regulatórios da Abiquim

Encontro Nacional de Tecnologia Química - ENTEQUI
Rio de Janeiro, 25 de agosto de 2010



Índice

1. A Abiquim e a indústria química brasileira
2. O caminho para a sustentabilidade da indústria química;
3. Temas, estratégias e desafios;
4. O Pacto Nacional da Indústria Química Brasileira

A Abiquim

- Fundada em junho de 1964
- Congrega mais de 200 associadas:
 - 147 fabricantes de produtos químicos
 - 56 prestadores de serviços

Em maio de 2010



Missão da Abiquim

Promover o aumento da competitividade e o desenvolvimento sustentável da indústria química instalada no País.



Âmbito da indústria química

Produtos químicos de uso industrial

- Produtos inorgânicos
- Produtos orgânicos
- Resinas e elastômeros
- Produtos e preparados químicos diversos



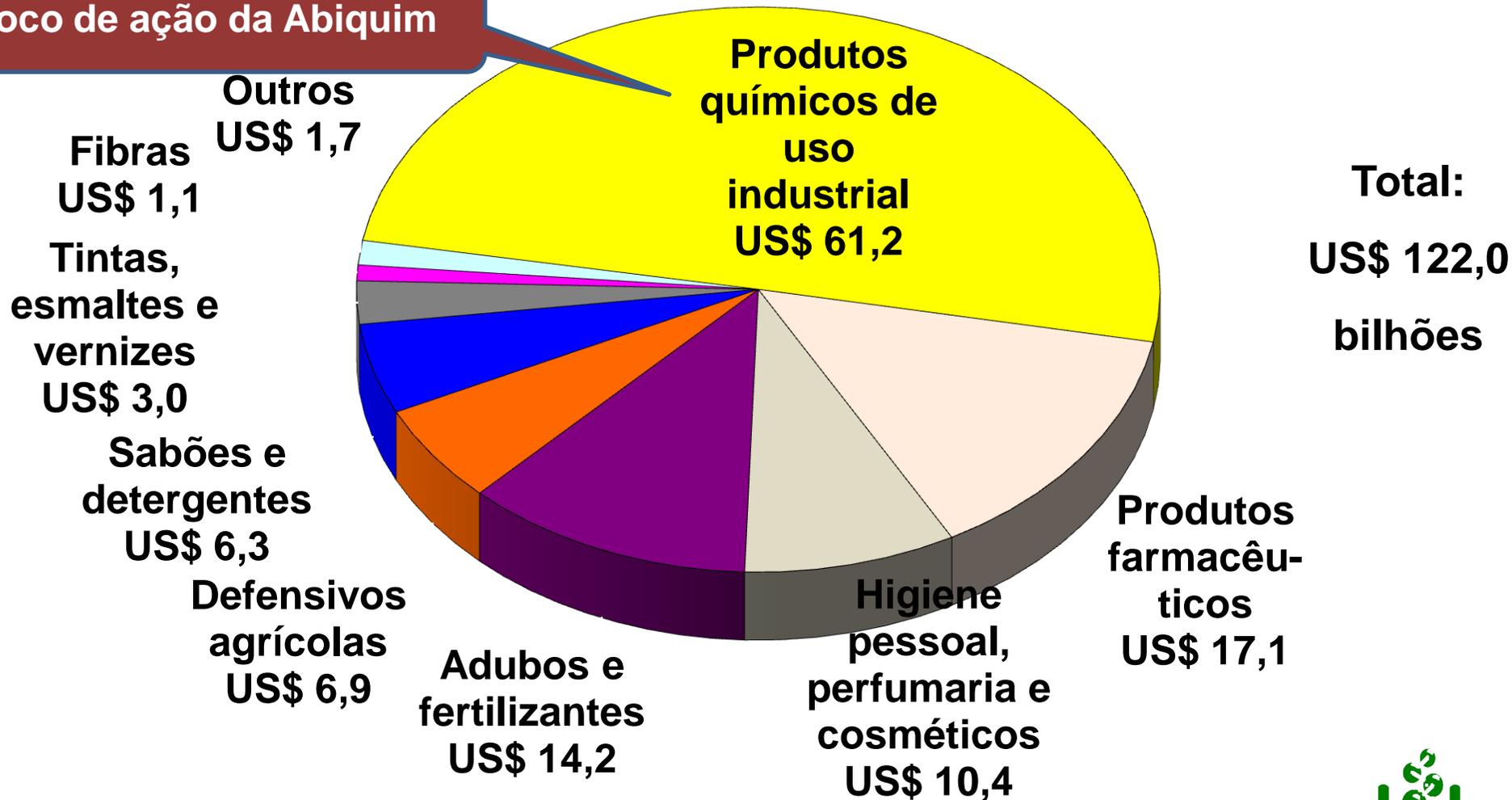
Produtos químicos de uso final

- Produtos farmacêuticos
- Higiene pessoal, perfumaria e cosméticos
- Adubos e fertilizantes
- Sabões, detergentes e produtos de limpeza
- Defensivos agrícolas
- Tintas, esmaltes e vernizes
- Fibras artificiais e sintéticas
- Outros



Faturamento líquido da indústria química brasileira – 2008

Foco de ação da Abiquim



Faturamento Líquido da Indústria Química Mundial - 2009

8ª posição



PAÍS	FATURAMENTO
ESTADOS UNIDOS	674
CHINA	635
JAPÃO	286
ALEMANHA	213
FRANÇA	135
ITÁLIA	105
CORÉIA	104
BRASIL	103
REINO UNIDO	97
ÍNDIA	93
HOLANDA	66
ESPANHA	65
RÚSSIA	64

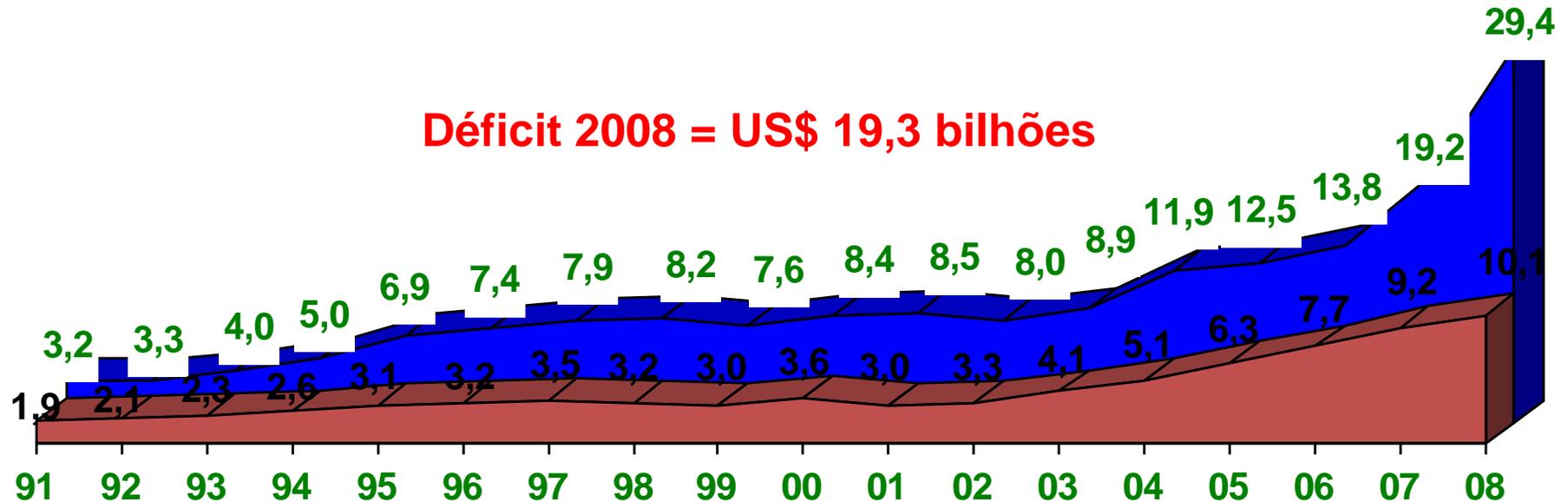
US\$ bilhões

Fontes: ACC, CEFIC e ABIQUIM



IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS 1991 a 2008

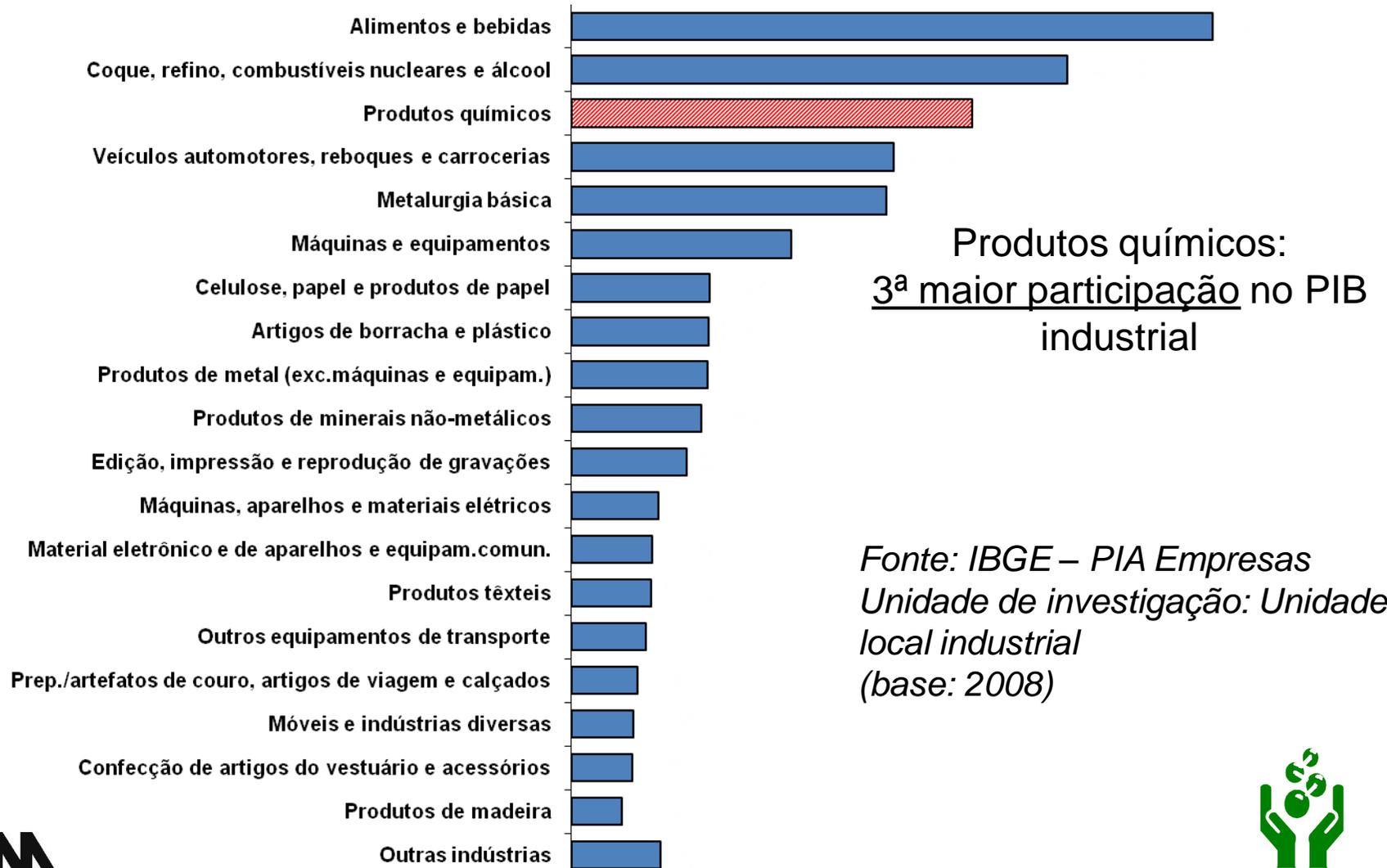
PRODUTOS QUÍMICOS DE USO INDUSTRIAL (em US\$ bilhões FOB)



■ Exportações ■ Importações

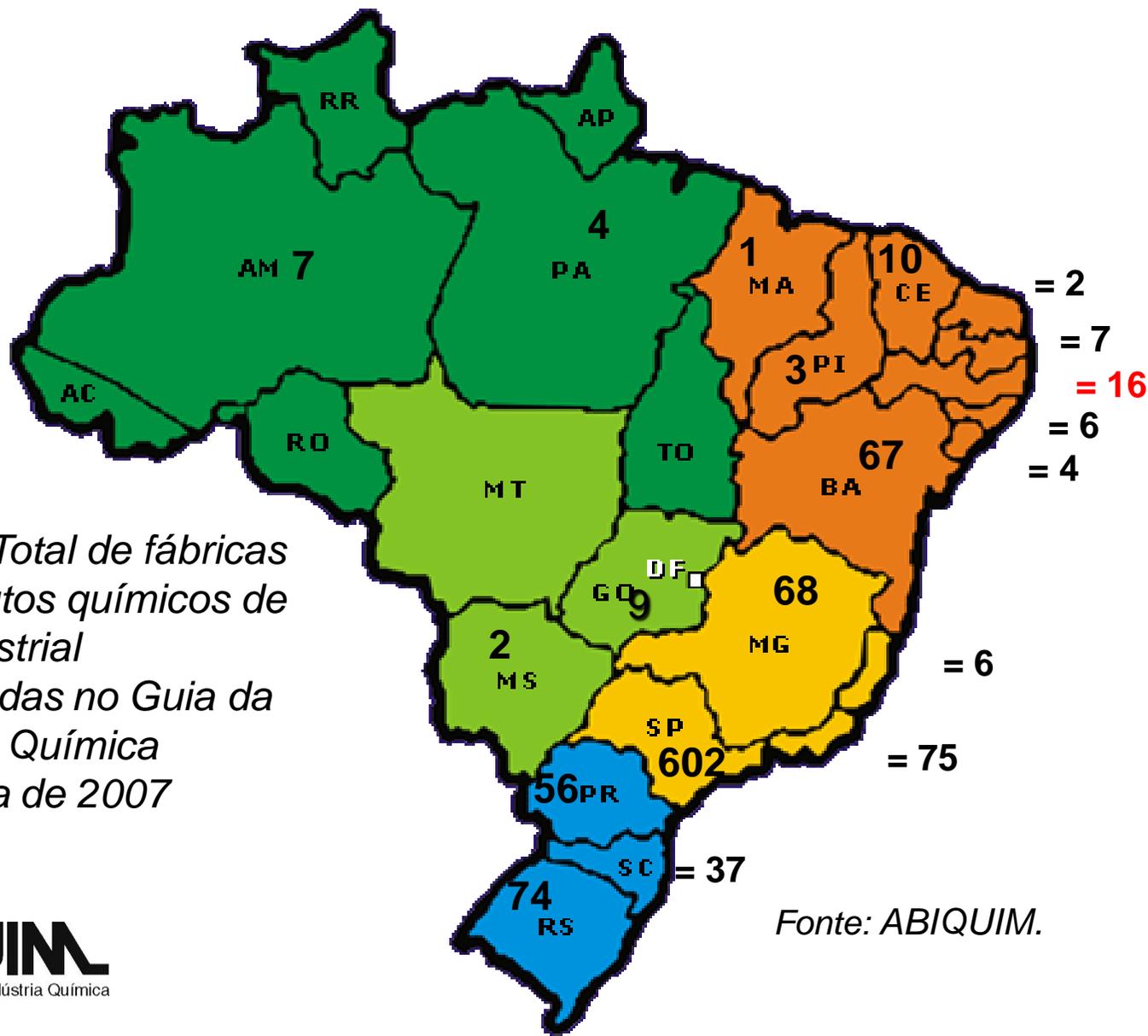
Fonte: Sistema Aliceweb – MDIC/Secex.

O PIB da química na indústria de transformação



Fonte: IBGE – PIA Empresas
Unidade de investigação: Unidade local industrial
(base: 2008)

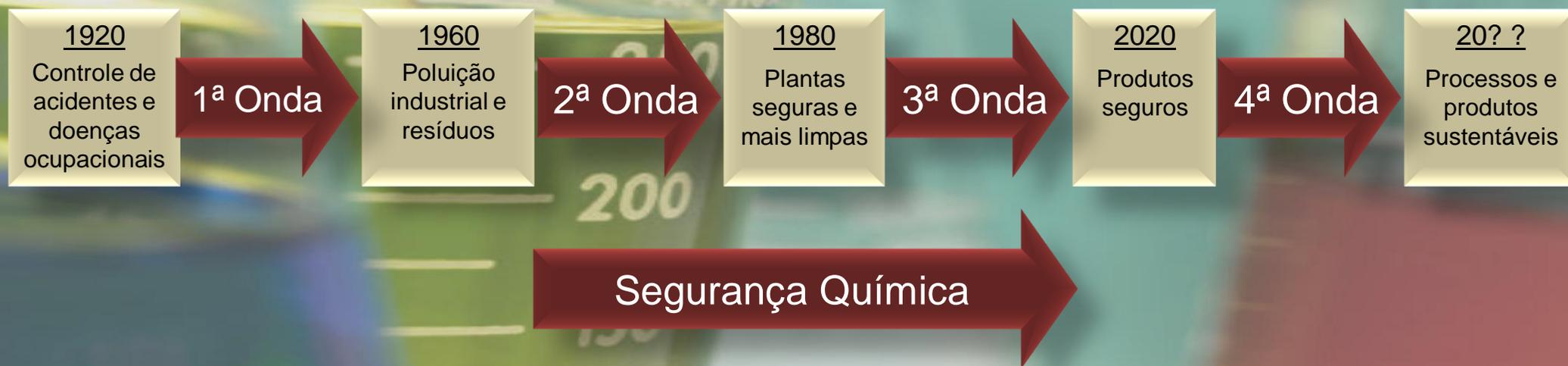
Distribuição das plantas de produtos químicos de uso industrial



1.056 = Total de fábricas de produtos químicos de uso industrial cadastradas no Guia da Indústria Química Brasileira de 2007

Fonte: ABIQUIM.

O caminho para a sustentabilidade da indústria química



A 1ª “Onda”

Na primeira onda, que se iniciou na década de 20, as empresas foram forçadas a se preocuparem com os acidentes de trabalho em suas fábricas, instalações e processos.



A 1ª “Onda”

Conceito chave:

Controlar acidentes e doenças ocupacionais, com uso de equipamentos de proteção.



A 2ª “Onda”

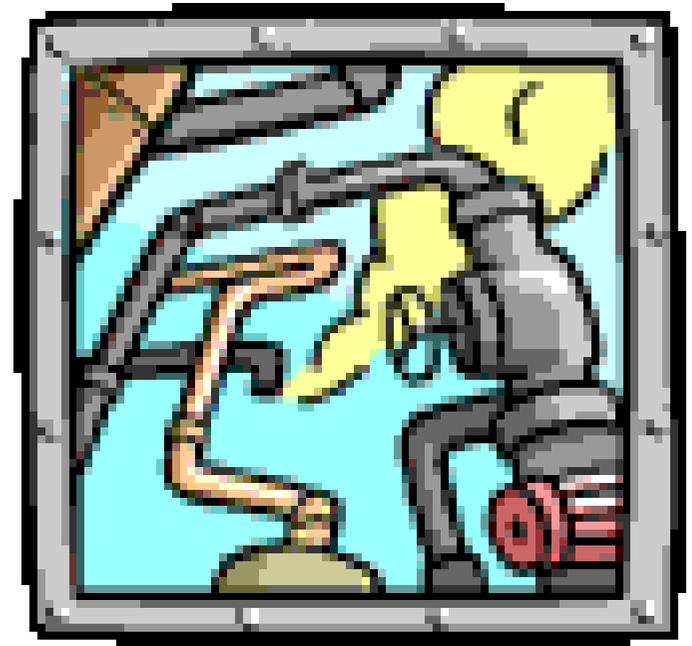
Na segunda onda, que se iniciou na década de 60, do século passado, as empresas passam a se preocupar, principalmente, com a poluição e os grandes acidentes em suas fábricas, instalações e processos.



A 2ª “Onda”

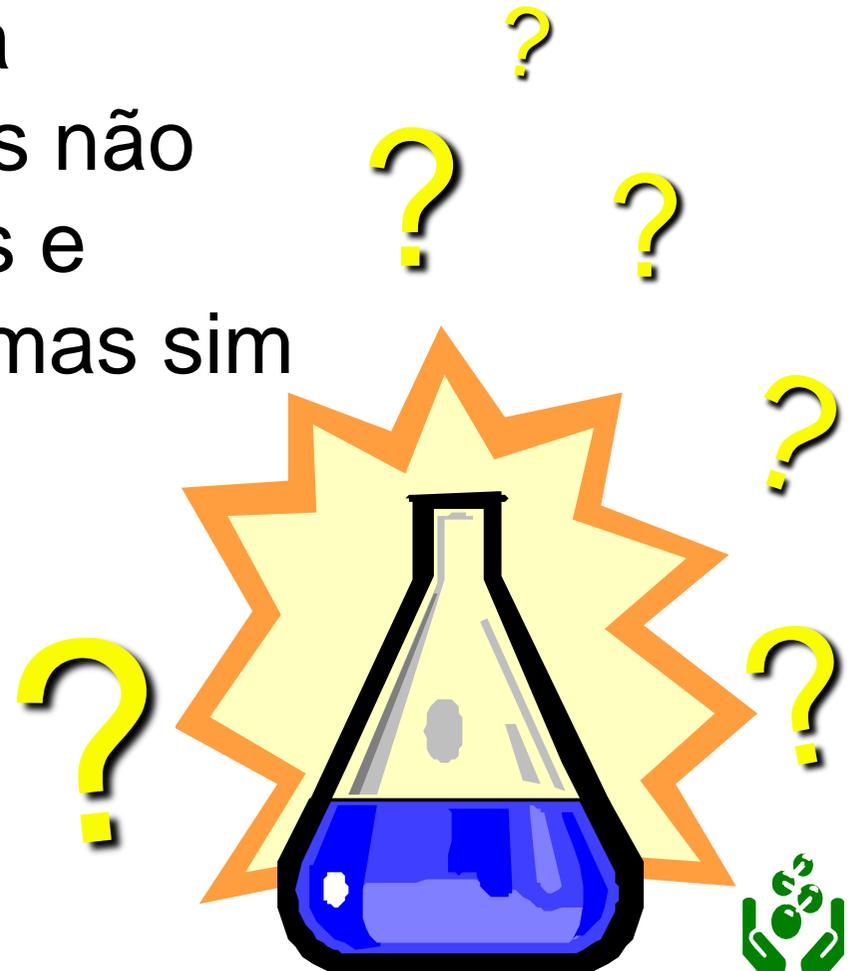
Conceito chave:

Um bom projeto de fábrica e processos seguros e confiáveis de produção.



A 3ª “Onda”

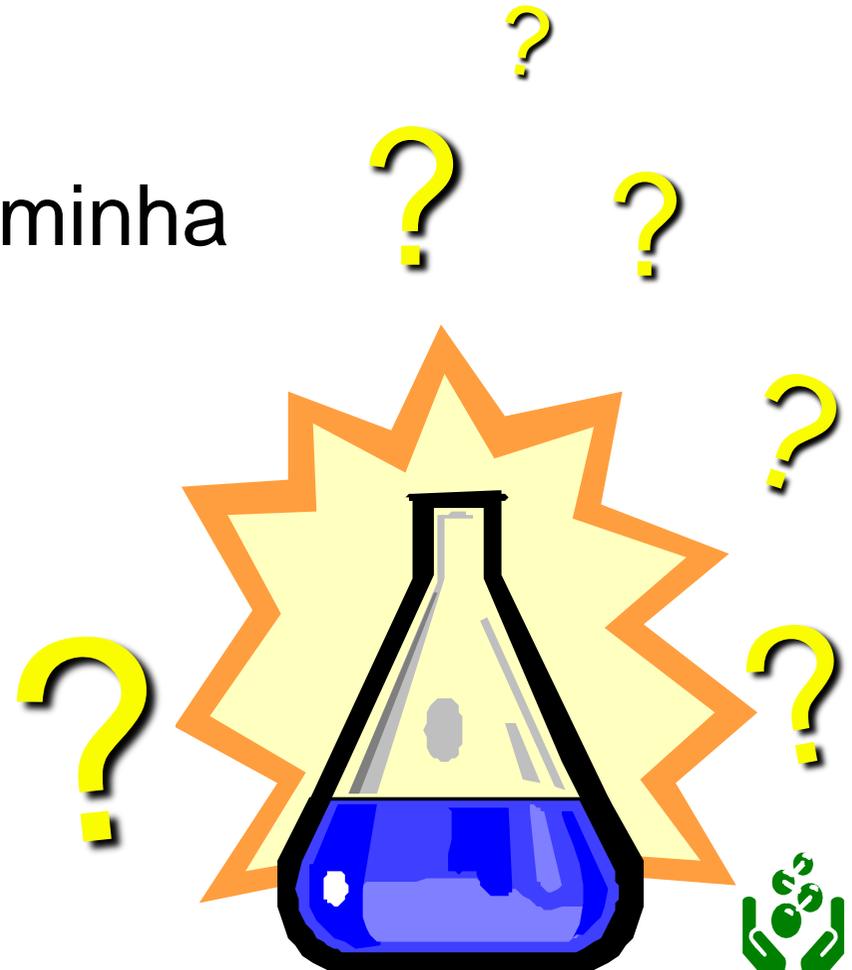
Gradualmente começam a aparecer dúvidas e receios não mais ligados às operações e processos de fabricação, mas sim aos próprios produtos...



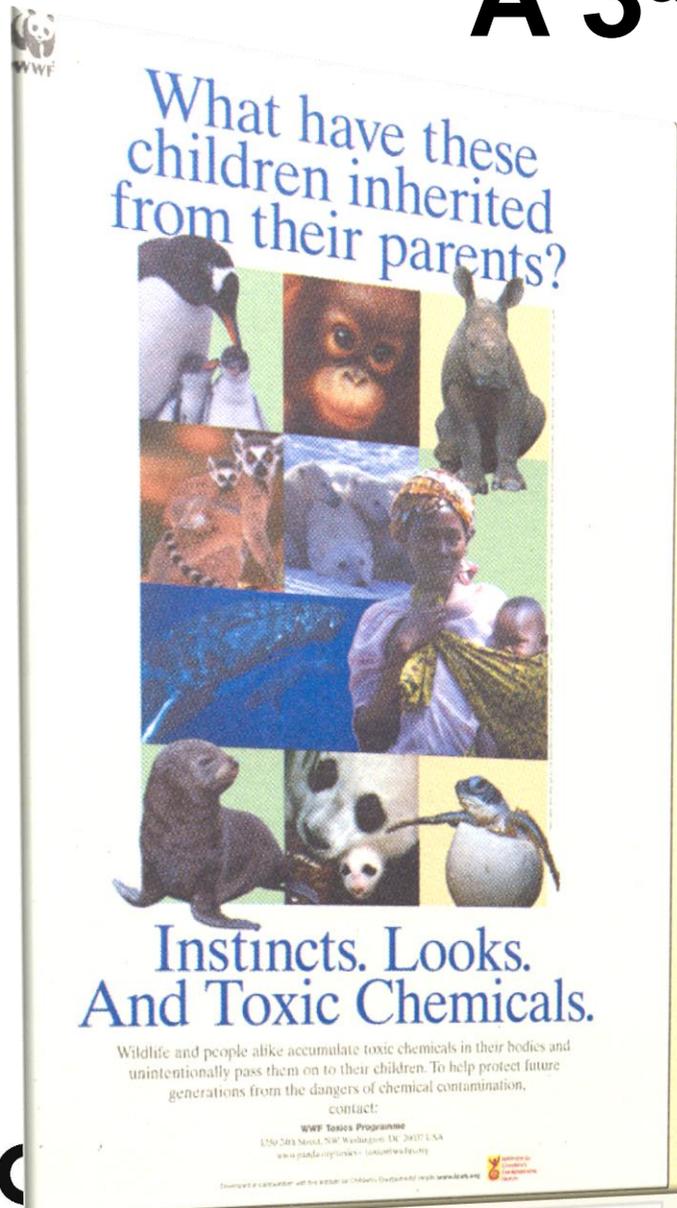
A 3ª “Onda”

Os produtos:

- São tóxicos, fazem mal à minha saúde e de minha família?
- Agridem a natureza?
- São necessários?



A 3ª “Onda”

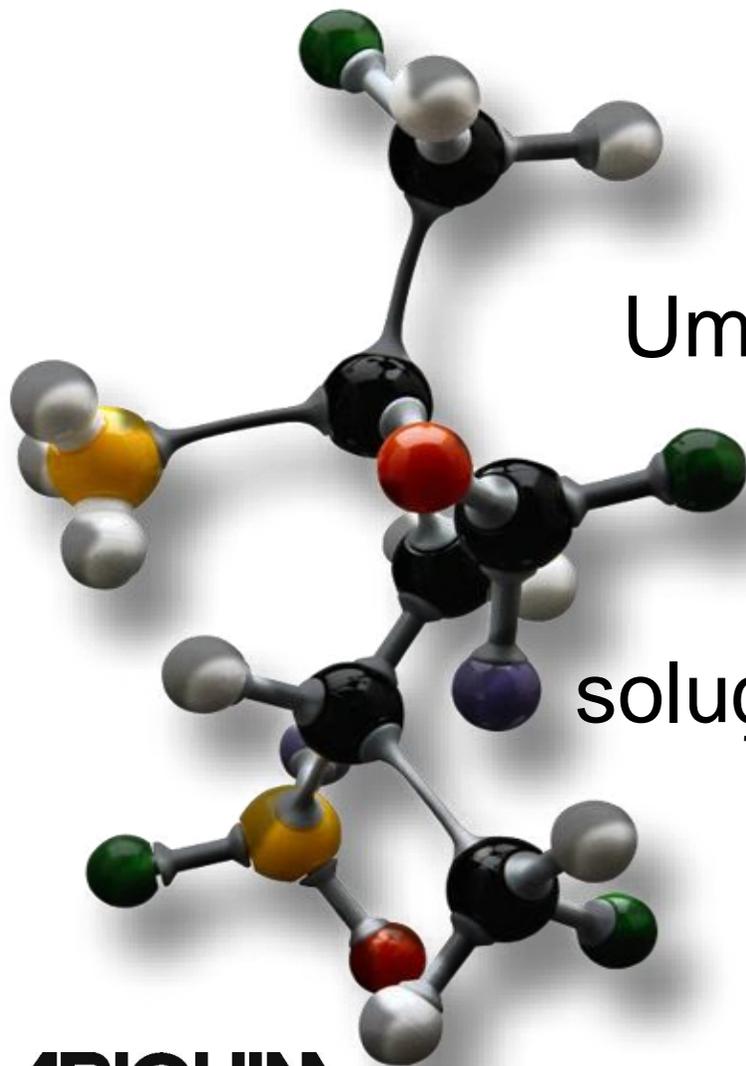


As ONGs ambientais, por exemplo, passam a focar sua ação nos produtos e nos resíduos dos produtos, e não mais nas fábricas...



Atuação Responsável®
Compromisso com a sustentabilidade

A 3ª “Onda”



O conceito chave:

Um bom projeto de molécula e processos confiáveis de fabricação e utilização do produto, que deve ser uma solução provida pela empresa à sociedade.

1972
Conferência Mundial de Meio Ambiente Preocupação: poluição e esgotamento de recursos naturais

1992
"Rio 92" Capítulos 19 e 20 da Agenda 21
Preocupação: Resíduos e segurança dos produtos

1992 a 2001
Convenções Internacionais
Preocupação: Poluição e segurança dos produtos

2003
REACH
Preocupação: Segurança dos produtos

2010 e 2011
CDS
Preocupação: "Segurança Química"

1960
Poluição industrial e resíduos

60 anos de evolução na "Segurança Química"

2020
Parágrafo 23 do Plano de Ação de Johannesburgo

1982
Primeira Diretiva de Seveso
Preocupação: Controle de grandes acidentes industriais

2002
WSSD
Preocupação: "Segurança Química"

2003 a 2006
SAICM
Preocupação: "Segurança Química"

2006 a 2020
ICCM
Preocupação: "Segurança Química"

2009 a 2020
Legislações nacionais?
Preocupação: segurança dos produtos

Um Pouco de História ... Resumo da Evolução do Questionamento e da Ação da Indústria

A meta para 2020

Parágrafo 23 do Plano de Ação de Johanesburgo

[...] que, em 2020, os produtos químicos sejam produzidos e usados de formas tais que levem à minimização de todos os efeitos significativos adversos à saúde humana e ao meio ambiente [...]

A 4ª “Onda”

Observa-se que o paradigma está mudando de gestão de saúde, segurança e meio ambiente para **gestão para a sustentabilidade**, alinhada ao conceito de **“Desenvolvimento Sustentável”**, com foco em padrões sustentáveis de produção e consumo

Os doze princípios da “Química Verde”

- 1. Prevenção de perdas.** Evitar a produção de resíduos, efluentes e emissões.
- 2. Economia de átomos.** Desenhar metodologias de síntese que possam maximizar a incorporação de todos os reagentes no produto final.
- 3. Síntese de substâncias e produtos mais seguros.** Realizar sínteses que usem ou resultem em substâncias com a menor toxicidade possível à saúde humana e ao ambiente.
- 4. Projeto de produtos mais seguros.** Os produtos químicos devem ser projetados de tal modo que realizem a função desejada e ao mesmo tempo não sejam tóxicos.
- 5. Solventes e auxiliares mais seguros.** O uso de substâncias auxiliares (solventes, agentes de separação, secantes, etc.) deve ser evitado, mas caso seja necessário, estas substâncias devem ser inócuas.
- 6. Eficiência de Energia.** As reações devem ser realizadas de modo a gastarem a menor quantidade possível de energia ou aproveitarem ao máximo o calor gerado. Se possível, os processos químicos devem ser conduzidos à temperatura e pressão ambientes.



Os doze princípios da “Química Verde”

7. Uso de matérias-primas de fontes renováveis. Usar matérias-primas de fontes renováveis em detrimento das provenientes de fontes não-renováveis.

8. Evitar a formação de derivados. A derivação desnecessária (uso de grupos bloqueadores, protetores, modificação temporária por processos físicos e químicos) deve ser evitada, porque estas etapas requerem reagentes adicionais e podem gerar resíduos.

9. Catálise. Reagentes catalíticos seletivos e não perigosos são melhores que reagentes estequiométricos.

10. Desenho para a degradação. Os produtos químicos devem ser projetados de modo que, ao final de sua função, se degradem em produtos inócuos, que não persistam no ambiente.

11. Análise em tempo real para a prevenção da poluição. Aplicar metodologias analíticas que monitorem e controlem os processos, em tempo real, evitando a formação de substâncias perigosas.

12. Processos e reagentes intrinsecamente seguros para a prevenção de acidentes. As substâncias e as condições dos processos químicos, devem ser escolhidas de modo a minimizar o risco de vazamentos, explosões e incêndios.



A 4ª “Onda”

O futuro conceito chave:

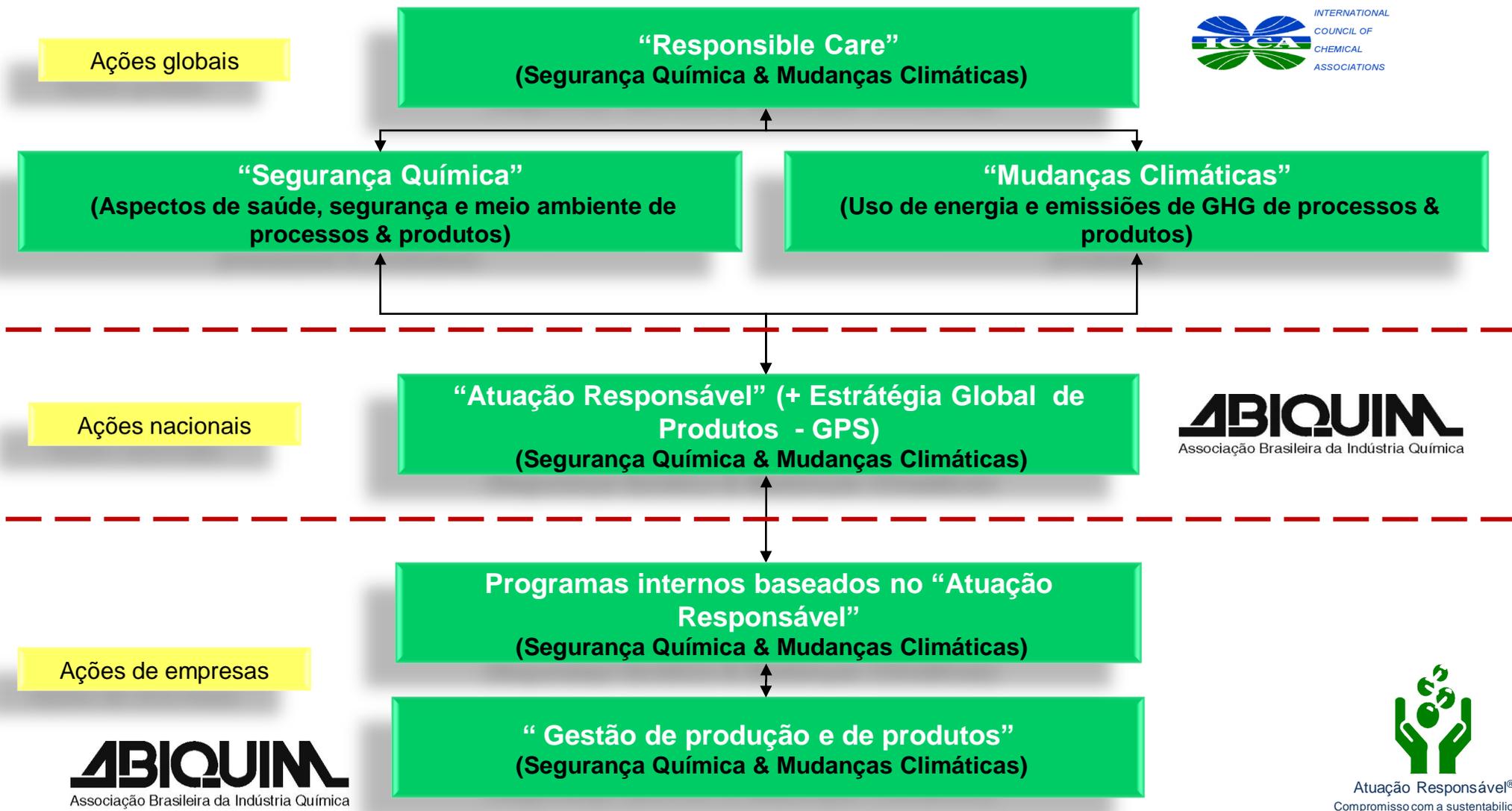
Projeto de molécula, de processo de fabricação, modos de utilização do produto e de seu aproveitamento pós consumo, desenvolvidos em conjunto com a cadeia de valor e a sociedade, buscando a sustentabilidade.



A evolução da gestão da indústria química



Temas da indústria química



Atuação Responsável®
Compromisso com a sustentabilidade

Desenvolvimento Sustentável

Ações nacionais e internacionais

SAICM,
REACH,
normas de
gestão,
etc.



Ação da Indústria



Atuação Responsável



O Atuação Responsável é
uma ética empresarial,
compartilhada pelas
empresas associadas à
Abiquim



O Atuação Responsável não é o programa de meio ambiente da Abiquim, mas um instrumento para melhorar o desempenho e a competitividade das empresas associadas

Missão do Atuação Responsável

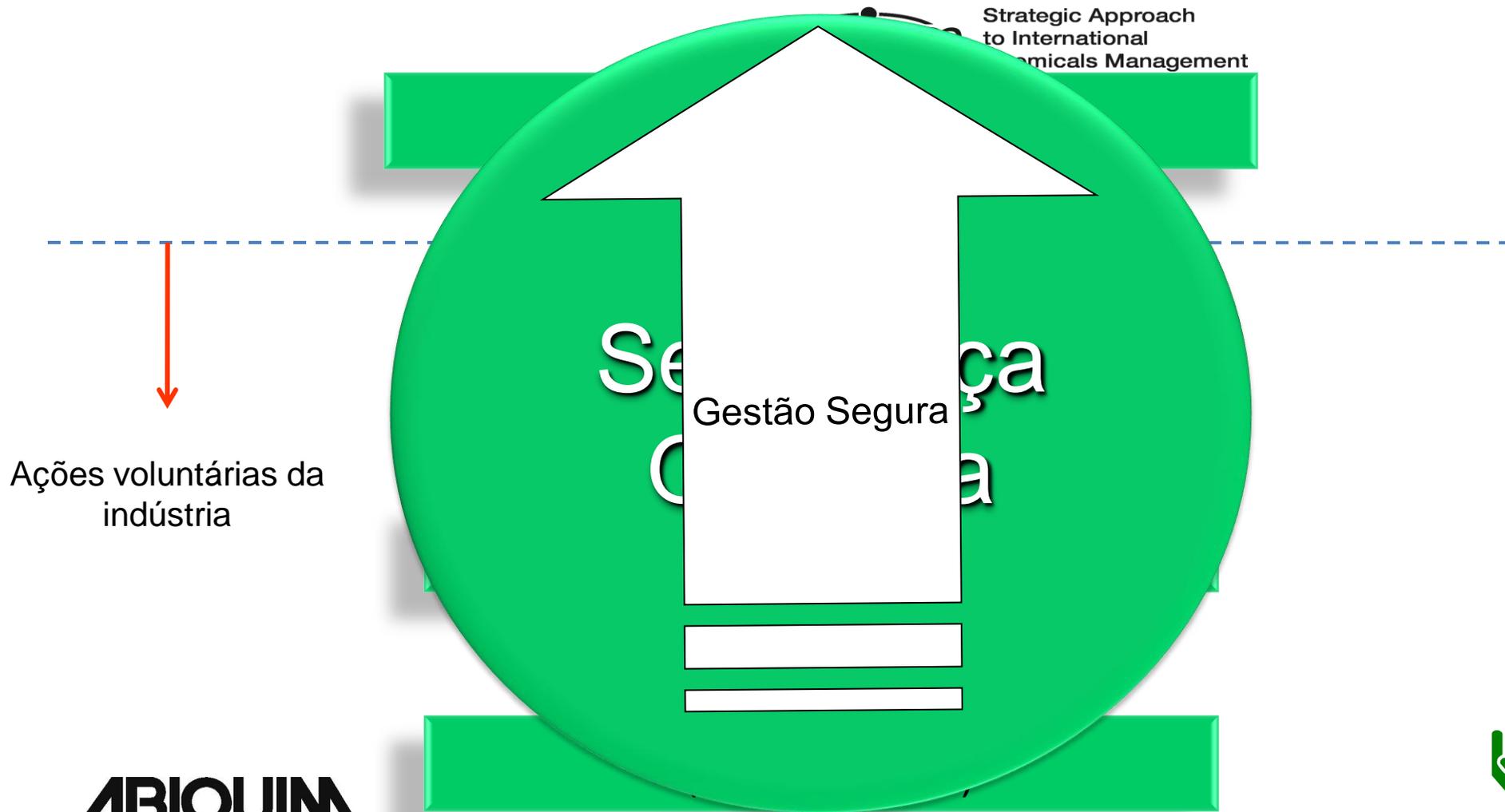
Promover o aperfeiçoamento da gestão das empresas químicas brasileiras e de sua cadeia de valor, de forma a assegurar a sustentabilidade ambiental, econômica e social de seus processos e produtos, bem como contribuir para a permanente melhoria da qualidade de vida da sociedade, criando uma relação de confiança por meio de mecanismos de verificação das ações do Programa.



Visão do Atuação Responsável

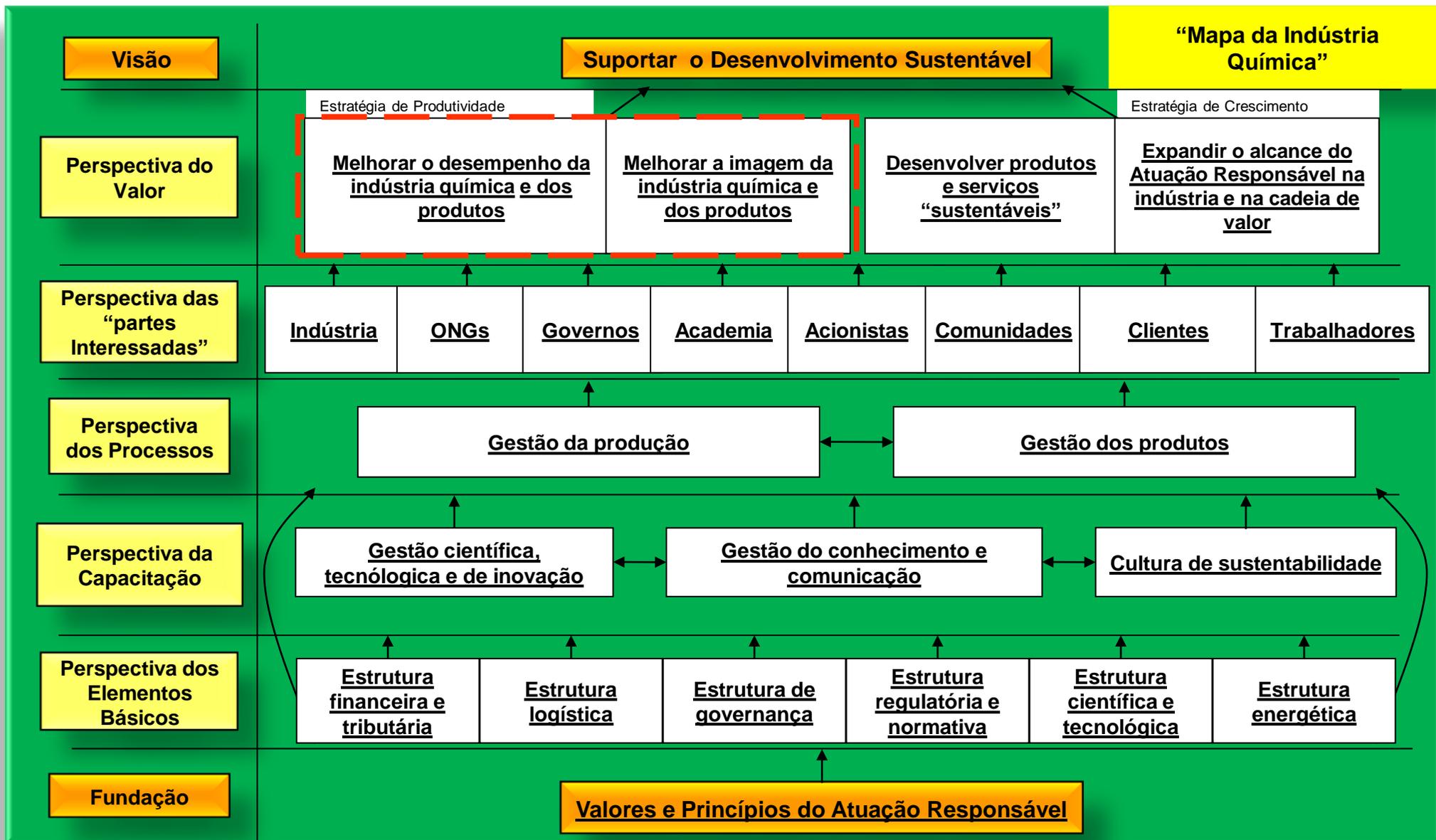
Ser a referência principal da indústria química e de sua cadeia de valor para a gestão das atividades, visando o desenvolvimento sustentável nas dimensões ambiental, econômica e social.

Estratégias de Segurança Química



Desenvolvimento Sustentável

Gestão Segura



Alguns desafios previstos para a indústria química nos próximos anos



Acompanhar & demonstrar melhor o desempenho

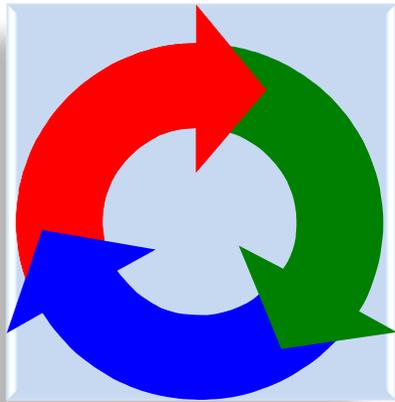


Envolver-se mais amplamente e profundamente com as “partes interessadas”



Aprimorar os processos de verificação

Alguns desafios previstos para a indústria química nos próximos anos

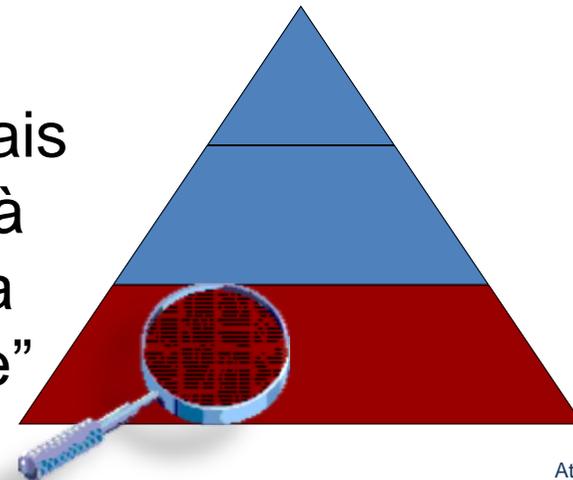


Aplicar mais intensamente o conceito de “ciclo de vida”

Reforçar a aprendizagem e capacitação para a sustentabilidade



Estar mais voltada à “base da pirâmide” social



Alguns desafios previstos para a indústria química nos próximos anos



Solucionar os casos de “áreas contaminadas”



Avaliar a periculosidade e os riscos de todos os produtos e suas aplicações, divulgando publicamente os resultados



Levar a ética do o Atuação Responsável para a “Cadeia de Valor”

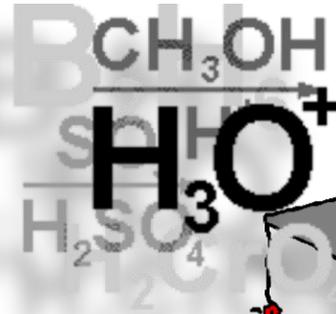
Alguns desafios previstos para a indústria química nos próximos anos



Levar os conceitos do Atuação Responsável para pequenas empresas químicas



Demonstrar seu empenho em substituir produtos cujos riscos sejam considerados não aceitáveis



Reforçar a aprendizagem e capacitação para “segurança química”



Alguns desafios previstos para a indústria química nos próximos anos



Comunicar melhor o que é a Química

Defender as pessoas, a empresa e produtos contra ações criminosas



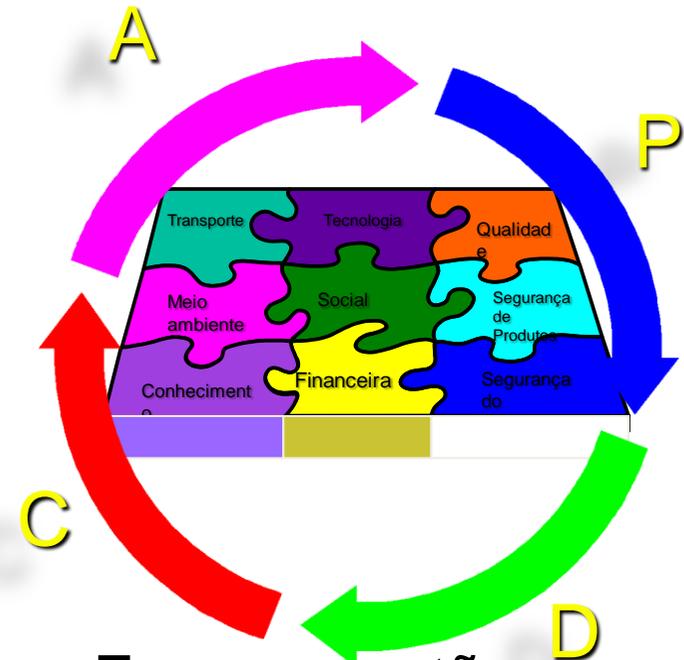
Adaptar-se a novos registros de produtos e de suas aplicações

Alguns desafios previstos para a indústria química nos próximos anos



Desenvolver as pessoas e a organização para serem melhores cidadãos

Desenvolver processos, produtos e serviços “sustentáveis”



Fazer a gestão integrada de todas as dimensões do negócio

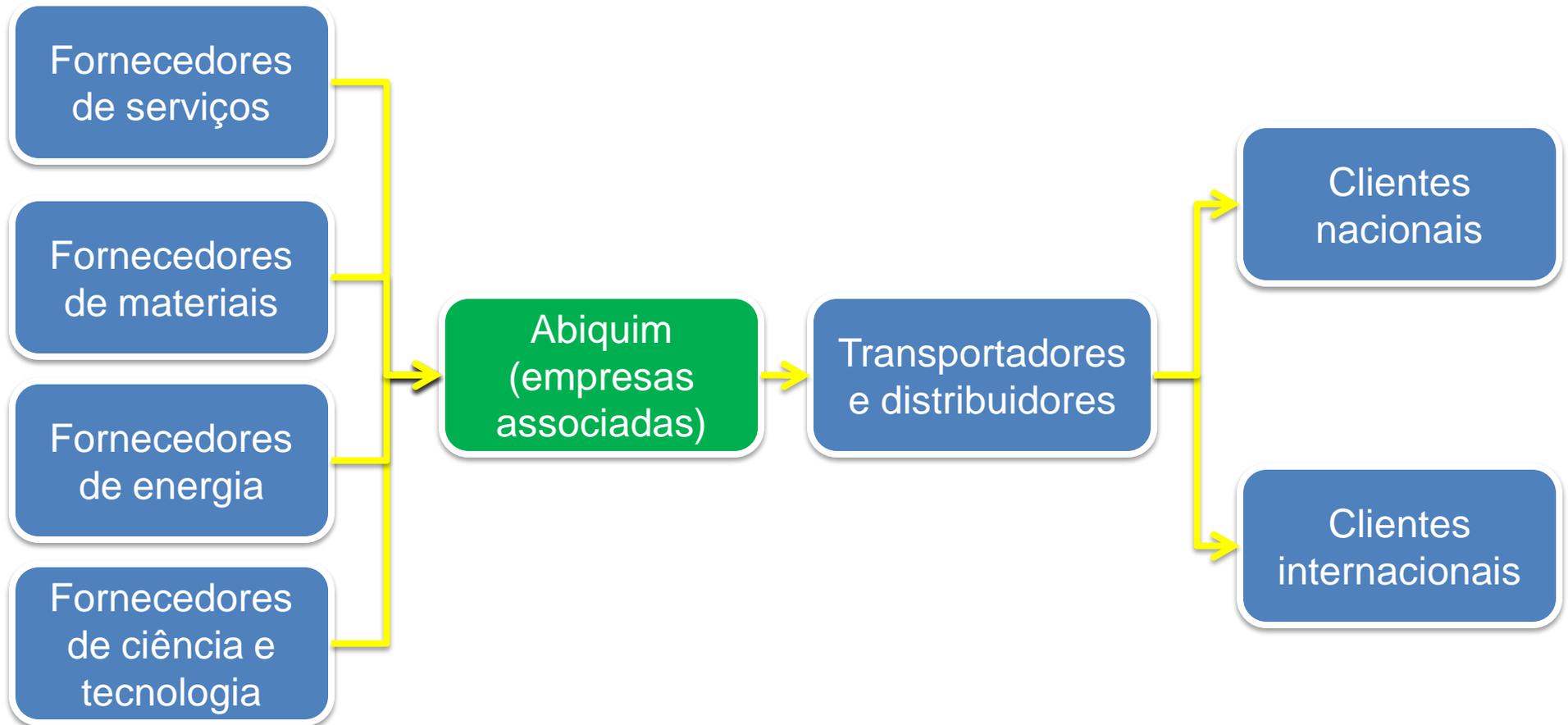


O Pacto Nacional da Indústria Química

Este documento apresenta uma proposta de superação dos entraves que impedem a consecução do potencial de investimentos e de desenvolvimento relacionados ao crescimento da indústria química no Brasil. Tal proposta apóia-se na identificação dos obstáculos existentes e na quantificação dos investimentos requeridos, consubstanciando o Pacto Nacional da Indústria Química, que tem como **intento estratégico posicionar a indústria química brasileira entre as cinco maiores do mundo, tornando o País superavitário em produtos químicos e líder em química verde.**



O Pacto Nacional da Indústria Química



Principais parceiros

1. Associações setoriais de fornecedores, transportadores, distribuidores e clientes;
2. Sindicatos estaduais da indústria química;
3. Federações estaduais da indústria e CNI;
4. SEBRAE;
5. Fundação Nacional da Qualidade;
6. ABNT;
7. BNDES;
8. ABDI;
9. APEX;
10. Universidades e centros de pesquisa;
11. ONGs
12. Laboratórios



2.2. As oportunidades de investimento

As oportunidades de investimento na indústria química ao longo do período entre 2010 e 2020 foram projetadas com base em dados de 2008 e segmentadas em quatro blocos:

1. Crescimento econômico, que impulsiona a demanda de produtos químicos;
2. Recuperação do déficit comercial de produtos químicos;
3. **Desenvolvimento de uma indústria química de base renovável;** e
4. Aproveitamento químico das oportunidades oferecidas pela exploração do pré-sal.

2.2.3 Desenvolvimento de uma indústria química de base renovável

O terceiro componente dos investimentos está relacionado com a química verde e com o papel de liderança que o Brasil poderá desempenhar nessa área. O objetivo estratégico é “posicionar a indústria química brasileira entre as cinco maiores do mundo, tornando o país superavitário em produtos químicos e líder em química verde”.

Estima-se que, em 2020, haverá uma participação da chamada química verde de pelo menos 10% no conjunto da oferta de produtos petroquímicos (que poderá alcançar, no caso específico das resinas termoplásticas, 240 milhões de toneladas). O Brasil poderá deter, se forem viabilizados os investimentos necessários, uma fatia relevante da oferta total. Existem, ademais, inúmeros produtos químicos que podem ser produzidos (e alguns, de fato, já o são) a partir de fontes renováveis.

Na projeção a seguir, é assumida a hipótese de aumento da produção de biomassa de dois milhões de hectares em dez anos, ou 200 mil hectares anuais. Isso representa 30% dos sete milhões de hectares de área plantada atualmente. Enquanto não for viabilizada a conversão do bagaço da cana-de-açúcar em etanol, o destino dessa biomassa é duplo: sacarose para processamento químico e energia elétrica. Para os US\$ 20 bilhões projetados de investimentos nas usinas e na produção de químicos (correspondentes à etapa da usina e seus desdobramentos químicos), deverá haver investimentos adicionais na etapa agrícola (30%) e de produção energética (30%). O avanço da química de renováveis faz-se *pari passu* à ampliação das oportunidades nas demais etapas do processo, alimentando, com a demanda adicional, a produção de equipamentos e a oferta de energia.

Dessa forma, prevêem-se, neste bloco, investimentos que poderão totalizar, apenas no segmento químico, US\$ 20 bilhões.

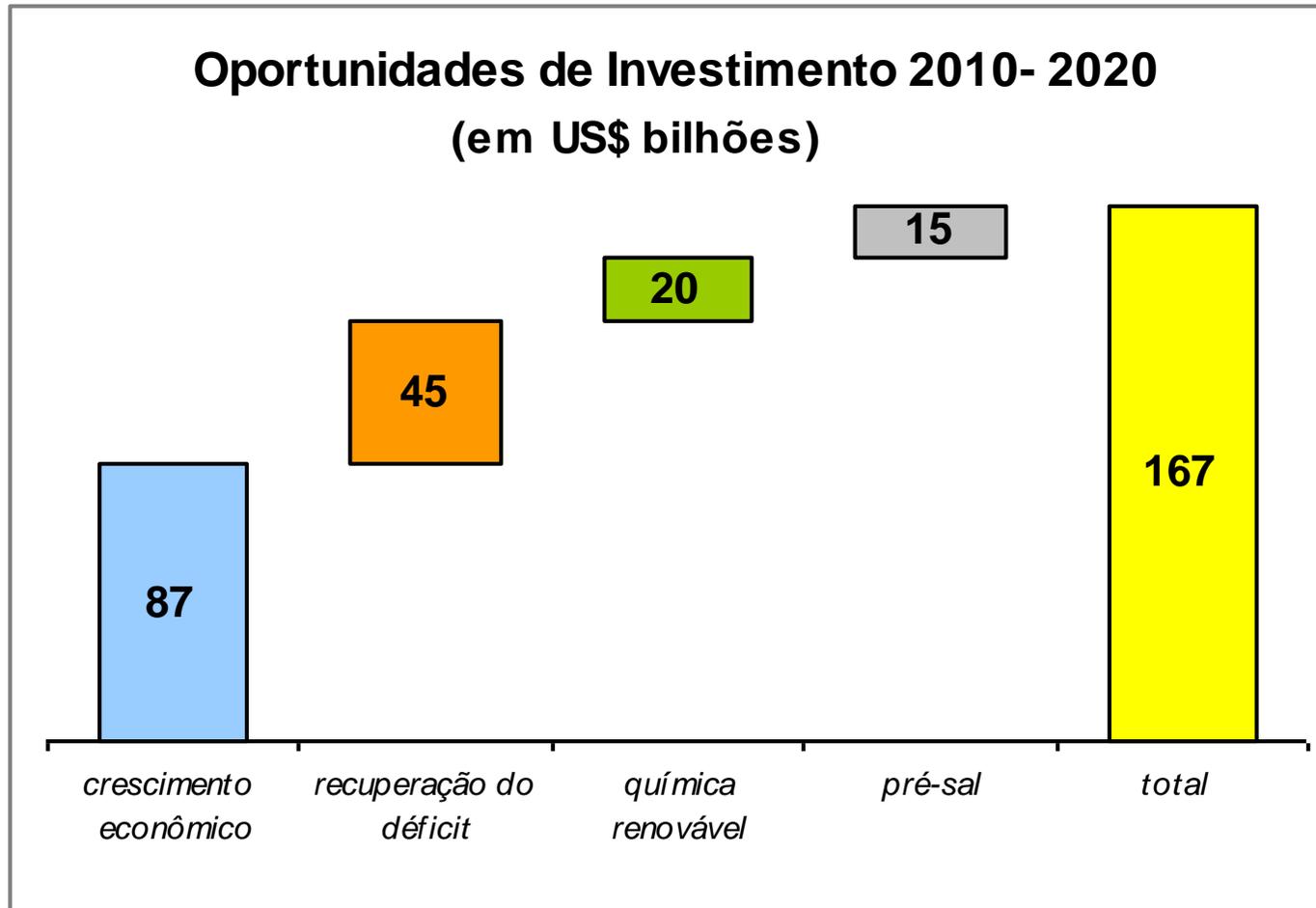
Quadro 4: Investimentos em química de base renovável (projeções das oportunidades de investimento com vistas à liderança em 2020)

Tipo de investimento	Descrição	Unidade	Quantidade	INV - US\$ Bi
Investimento pelo setor agrícola	Área Adicional de Canaviais	MM hectares	2,0	6,0
	Produção Adicional de Sacarose (na Cana-de-açúcar)	MM ton/ano	24,0	
Investimento pelo setor elétrico	Fibra Seca Associada: Bagaço + Pontas e Palhas - Cana T	MM ton/ano	41	6,1
	Geração de EE @ 1,2 MWh/tbd	MM MWh/ano	49	
	Potência Associada @ 8.000 horas/ano	MW	6.120	
Investimento em centrais químicas	Extração da Sacarose	MM ton/ano	24,0	3,3
	Produção de Nafta Verde	MM ton/ano	7,2	7,2
	Produção Adicional de químicos Básicos "Verdes"	MM ton/ano	5,5	3,3
Investimento <i>downstream</i>	Produção Adicional de químicos de 2ª Geração	MM ton/ano	7,2	6,5
Total (centrais + <i>downstream</i>)	Investimentos totais: Centrais + <i>Downstream</i>	US\$ Bi	43,1	20,3

3. Inovação e tecnologia

- Apoio ao desenvolvimento de tecnologias avançadas
- Apoio à pesquisa aplicada
- **Foco no desenvolvimento da química verde**

Oportunidades de investimento na indústria química – 2010 a 2020



Fonte: Abiquim.

Ações do Governo

Matérias-primas competitivas em preço, disponibilidade de volume e prazo nos contratos

Tributos – solução das distorções do sistema, desoneração da cadeia, isonomia tributária e defesa contra concorrência desleal

Infra-estrutura logística – distribuição de gás, portos, rodovias e outras soluções modais

Inovação e Tecnologia - apoio decisivo do Estado ao desenvolvimento tecnológico

Crédito – acesso ao crédito para fortalecimento da cadeia, financiamento à exportação, inovação e tecnologia

Ações da Indústria

Desenvolver e difundir padrões elevados de responsabilidade e conduta – industrial, ambiental e empresarial - promovendo a sustentabilidade nos segmentos da indústria química

Impulsionar o crescimento econômico brasileiro, realizando investimentos substanciais no aproveitamento dos recursos do pré-sal, na utilização da biomassa em soluções de química renovável e na elevação da capacidade produtiva exportadora nacional

Desenvolver tecnologias, criando produtos e soluções avançadas em atenção a outros setores e atividades

Elevar os padrões de gestão, responsabilidade fiscal e níveis de produtividade.

Promover continuamente a qualificação dos trabalhadores da indústria química e contribuir para formação de pessoas nas indústrias relacionadas com a química

Fim!

gilson@abiquim.org.br