

Análise dos Impactos econômicos da Implantação do Protocolo de Cartagena no Brasil

Prof. José Maria da Silveira
Núcleo de Economia
Agrícola/IE- Unicamp

Seminário ABRASEM- CIB:
Análise e Impactos do Protocolo de Cartagena para o Brasil-
Brasília-Janeiro de 2006

O que está em discussão

- Discussão sobre artigo 182^a, relativo à declaração: “pode conter OVM” entendida inicialmente como o oposto de “não contém OVM” e a proposta de modificação para “contém OVM” no fluxo de organismos vivos geneticamente modificados.
- O foco da análise: exportação de grãos, ponto de enorme interesse para o Brasil

Pontos de destaque

- A relação com biossegurança e biodiversidade
 - ◆ Os sistemas de preservação de identidade e as tecnologias correntemente utilizadas
 - ◆ A relação dos sistemas com o comércio de grãos: oportunidades, custos e riscos
 - ◆ As condições existentes no Brasil e uma breve comparação com o caso Argentino
 - ◆ Sugestões para a discussão do caso Brasileiro

Sistemas de Preservação de identidade, rotulagem e o Protocolo de Cartagena : produção segregada/rastreada

- A garantia de que um lote “não contém” OVM:
 - ◆ Qual o limiar requerido: 0,1%; 0,9%; 1% ou 5% ?
 - ☞ Depende da finalidade do produto e do interesse do comprador;
 - ☞ Por exemplo: vender um produto rotulado com garantia de que “não contém” OVM;
 - ☞ Tais limiares têm relação ou com a legislação do país comprador – no caso de limiares para “presença adventícia” – ou com práticas comerciais;
 - ◆ Seria necessário garantir que “não contém” apenas pela existência de uma dúvida sobre a “presença adventícia”
 - ◆ Poderia um país impor ao outro uma garantia de tal tipo, baseado no Protocolo de Cartagena ?
 - ◆ Caso ocorra o inesperado, o correto é ter meios de encontrar o ponto preciso em que a “contaminação acidental” ocorreu ?

Sistemas de preservação de identidade e objetivos do comércio

- Produção segregada e rastreada, visando certificação do atributo, com base em protocolos definidos por organizações certificadoras mundiais:
 - ◆ Custo da certificação: acompanhamento, inspeções, auditorias
 - ◆ Custo de aplicação dos testes: definição clara dos procedimentos de segregação, de retirada de amostras, de armazenamento de amostras, de formação de sub-amostras, dos pontos de aplicação dos testes – e o tipo de teste adequado para cada ponto.
 - ◆ Custo de organização da cadeia de transporte e armazenamento do material;
 - ◆ Custos de oportunidade: custos de não utilizar a tecnologia mais rentável pelo agricultor; custos de perda de flexibilidade da cadeia de transporte e armazenamento; custos envolvidos na perda de tempo e eficiência na cadeia e até do valor do produto em função da ocorrência de presença adventícia;
 - ◆ Custo de gerir um portfólio maior de produtos diferenciados.

Conseqüências do sistema de P.I. baseado em testes

- Exige uma reorganização profunda da logística de transporte de produtos: mais viável quanto maior o valor adicionado do produto;
- Exige a implantação adequada de sistemas de certificação em todas etapas e requerimentos;
- O custo cresce mais que proporcionalmente segundo o limiar exigido para a aceitação do “não contém” OVM.

Proposição 1.: nenhuma “declaração” exigida pelo Protocolo de Cartagena deve resultar na necessidade de implantação de um sistema de preservação de identidade baseado em testes

- “Pode conter OVM” ou “contém OVM” envolve o comércio de *commodities agrícolas* e está relacionado ao aperfeiçoamento do sistema de biossegurança entre países.
- Como o processo pode evoluir da melhor forma ?
 - ◆ Respeitando o interesse das partes envolvidas;
 - ◆ Utilizando de forma parcimoniosa a informação disponível;
 - ◆ Agregando valor ao produto, de forma a gerar um sistema sustentável, o que implica tanto evitar desvios de comércio, quanto o prejuízo da biodiversidade e dos consumidores dos - países que estabelecem trocas comerciais, países-parte ou não-parte do Protocolo.

Proposição 2: no caso do uso de grãos para processamento não se tenha como objetivo a produção segregada/rastreada.

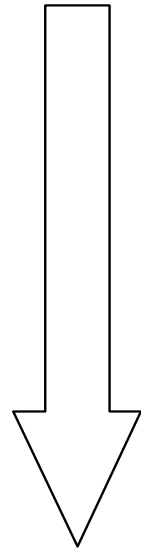
- **Desenho institucional parcimonioso:**
 - ◆ O país produtor tem um sistema de registro de cultivares e de certificação de sementes ajustado à realidade dos OVM;
 - ◆ O país construiu um sistema de biossegurança que lhe permite fornecer informações precisas sobre os eventos aprovados;
 - ◆ Existem áreas em que é possível com um número menor de testes, garantir a ausência de OVM segundo o limiar de 5%, desde que a cadeia esteja preparada para tal tarefa;
 - ◆ O caso mais freqüente: a produção “pode conter” OVM, o que deve constar dos documentos que acompanham o fluxo do material ao longo da cadeia de transporte. O material que chega no porto para ser exportado “pode conter OVM”, dentro dos limites impostos pela legislação vigente.

Proposição 3: A declaração “pode conter” é adequada aos objetivos da produção de *commodities para processamento posterior (food and mostly feed)*

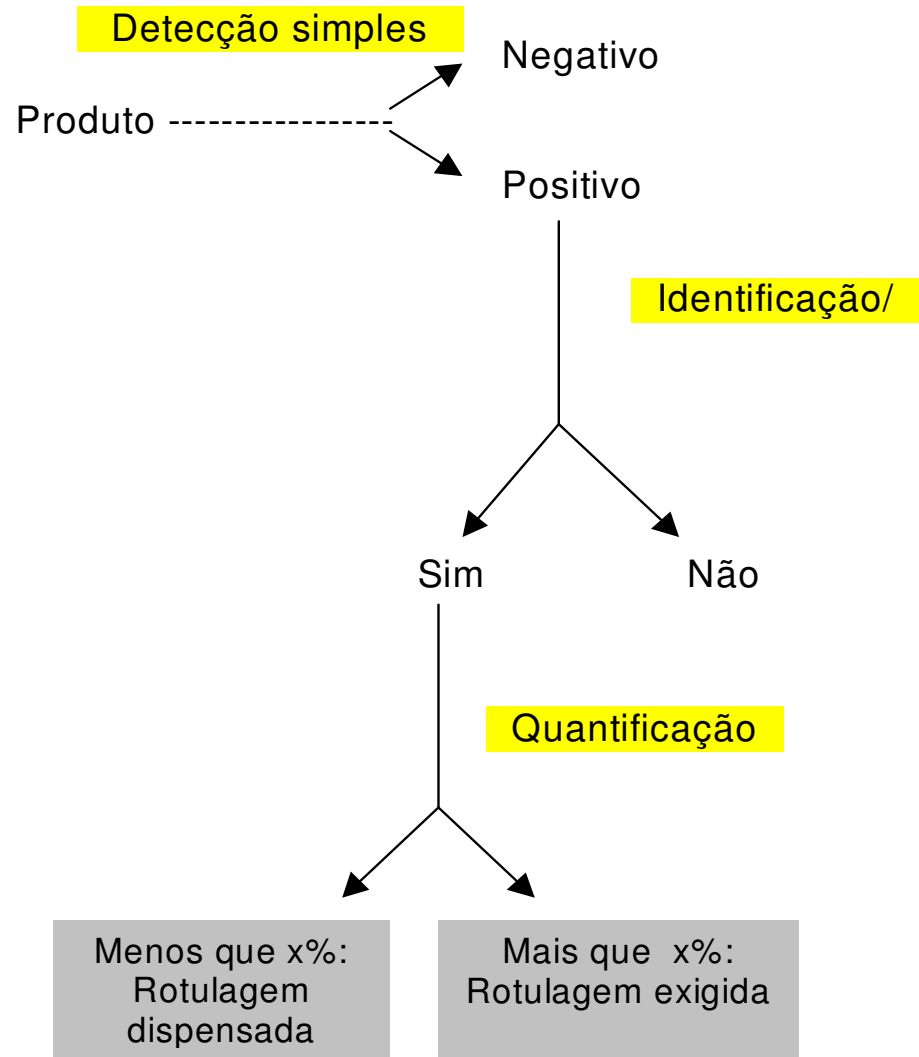
- Há a comunicação da presença de OVM nos lotes;
- O sistema está fundado em um processo adequado de certificação de sementes;
- O entendimento prévio entre as partes deve prever antecipadamente a intenção de compra de lotes que “podem conter” OVM para posterior processamento;
- O sistema é adequado à logística de transporte de *commodities* existente no Brasil, no momento, o que não impede a intensa atividade de produtos segregados e rastreados, utilizados para fins específicos e sob um regime distinto de transação – prêmios e contratos de certificação.

Análise de Detecção de OVM: a cada tipo de pergunta, custos diferentes

Testes simples, rápidos e com baixo custo



Testes mais complexos, mais demorados e mais caros



Uma visão geral do sistema de detecção de OVM

- Tipos de teste e suas implicações: tipo de produto e exigências quanto aos limites e confiabilidade;
- Requerimentos para sua adequação à logística de transporte;
- Pontos de maior importância ao longo da cadeia de transporte;
- Custos envolvidos: lições da Argentina

Métodos de Análises de OVM Aplicados ao processo: “o estado da arte atual”

- Métodos baseados em análises de proteínas: ELISA e Testes de Fita
- Métodos baseados em análises de DNA: PCR e PCR em Tempo Real

A escolha do tipo de teste

- Tipo do produto a ser exportado: grãos ou derivados. Na presente discussão, só nos interessa OVM;
- Objetivos do teste: detecção simples, identificação e quantificação
- Confiança no teste: validação e reconhecimento internacional- discussões ainda em andamento
- Fatores econômicos: custo, tempo de espera do resultado, local de realização do teste

A escolha do tipo de teste: a situação se polariza entre fita e PCR

- Para detecção simples de OVMs (grãos): os testes de fita e ELISA são validados e reconhecidos internacionalmente (*Codex Alimentarius*, Comissão Europeia)
- Para identificação e quantificação: PCRs são os mais indicados, ainda que seja possível quantificar com Elisa, desde que o material seja adequado para o teste.

Precisão e confiabilidade dos testes

- Depende do processo de amostragem;
- No caso de PCR: depende da qualidade e da pureza do DNA \Rightarrow o processo de extração do DNA não pode danificá-lo;
- Apesar de ter uma sensibilidade maior, estudos mostraram que os testes usando PCR exigem a participação de biólogos moleculares, além de certificação do laboratório;
- Todavia, o custo dos kits vem diminuindo a cada ano, ainda que o equipamento seja caro (US\$ 40.000,00 no caso Real time), o que resulta em menor custo por teste aplicado (US\$ 180 em PCR comum e US\$ 250 para o PCR real time)

Métodos de Detecção de Produtos Alimentícios GM

Parâmetros	ELISA	Teste de fita	PCR Qualitativo	PCR Quantitativo	PCR <i>Real Time</i>
Facilidade de uso	Moderado	Simples	Difícil	Difícil	Difícil
Duração	30 - 90 min	10 min	1.5d	2d	1d
Custo/Amostra	5	2	250	350	450
Aplicação no campo	Sim	Sim	Não	Não	Não

Laboratórios de Análises no Brasil

	Laboratórios	Testes	Localização dos Labs.
Laboratórios Público	EMBRAPA	PCR (Real Time)	
	Fiocruz	PCR (Real Time)	
	UFRGS	PCR (Real Time)	Porto Alegre
Laboratórios Multinacionais	SGS Brasil	PCR (Real Time)	Santos SP
	Genescan do Brasil	Técnica Elisa e PCR	Itu SP
	Frischmann Aisengart AS	PCR	Curitiba PR
	Schutter do Brasil	Teste de Fita e Elisa	São Francisco do Sul SC
	Genolife	PCR	
	Genetic ID - Alac	PCR	Alfândega Garibaldi RS
Laboratórios Nacionais	Superinspect Ltda	PCR (Real Time)	Rio de Janeiro RJ
	TECAM - Tec. Ambiental LTDA	PCR	São Roque SP
	Agrogénetica	PCR (Real Time)	Viçosa MG

7 laboratórios brasileiros usando PCR e avaliados pela ANVISA

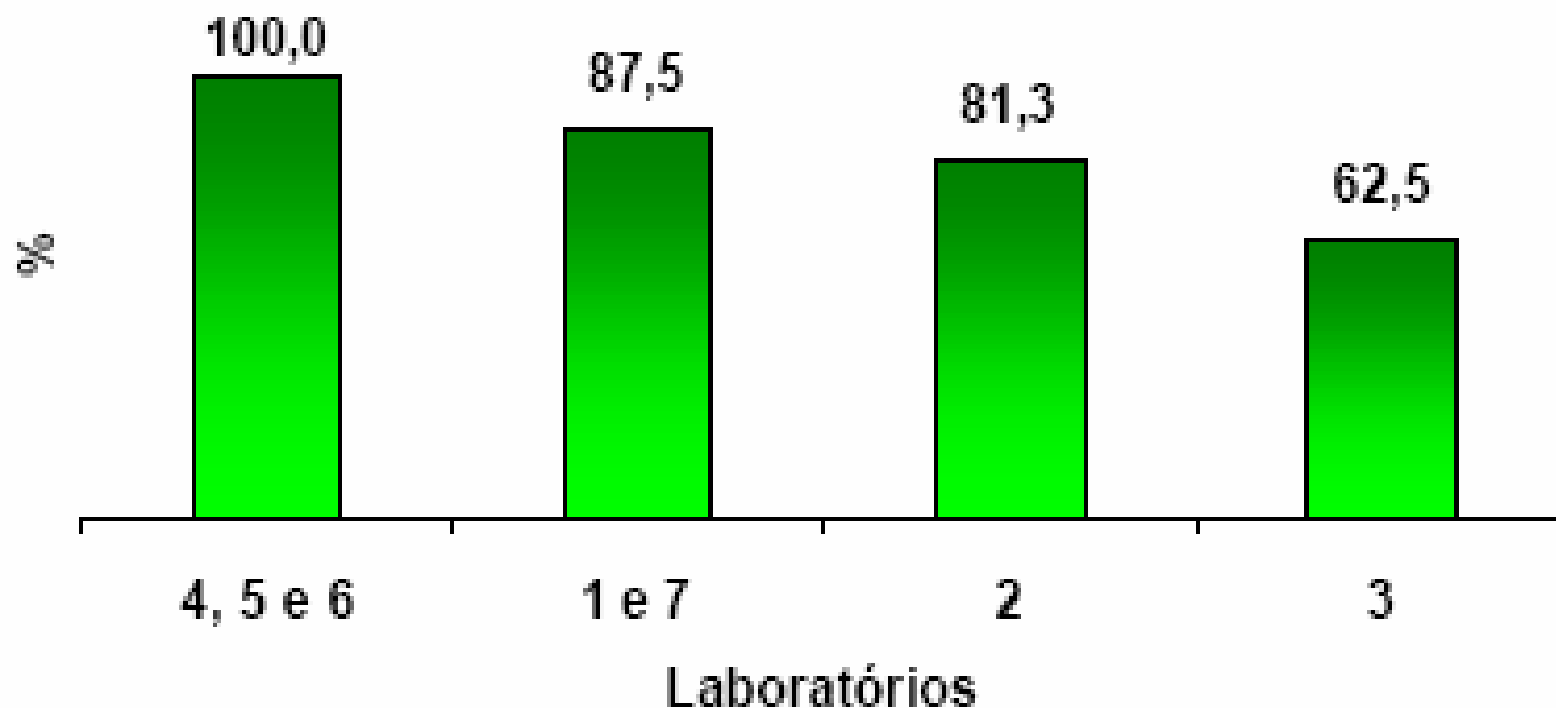


Figura 1: Percentual de acerto dos Laboratórios participantes do ensaio.

Alguns Resultados do Estudo da FAO/Argentina (I)

- I. Custos do processo de aplicação de testes no caso “Pode conter”:
 - Milho: a) PCR- análise qualitativa: US\$ 0,143/ ton
 - b) PCR em tempo real – análise quantitativa: US\$ 0,229/ ton
 - Soja: a) PCR- análise qualitativa: US\$ 0,057/ ton
 - b) PCR em tempo real – análise quantitativa: US\$ 0,071/ ton
 -
- II. Custos do processo de aplicação de testes em processos de P.I (garantia de “não contém”):
 - Milho: a) Segregação para <0.9% : US\$ 2.2 por tonelada.
 - b) Segregação para <5% : US\$ 0.9 por tonelada
 - Soja: a) Segregação para <0.9% : >US\$ 2.0 por tonelada.
 - b) Segregação para <5% : US\$ 1.1 por tonelada

Alguns Resultados do Estudo da FAO/Argentina (II): infraestrutura

- Hipótese de segregação para 0,9% e 5%
 - ◆ Gastos com Infraestrutura (plantas de silos, equipamentos automáticos de amostragem e gastos com capacitação):
- Milho: a) Segregação para <0.9% : US\$ 40 milhões/milhão de toneladas
- b) Segregação para <5% : US\$ 7 milhões/milhão de toneladas
- Soja: a) Segregação para <0.9% : US\$ 40 milhões/milhão de toneladas
- b) Segregação para <5% : US\$ 10 milhões/milhão de toneladas

Custos totais de segregação (sem custos de oportunidade)

- Milho: a) Segregação para $<0.9\%$: US\$ 7,8 por tonelada.
- b) Segregação para $<5\%$: US\$ 2,8/toneladas tonelada
- Soja: a) Segregação para $<0.9\%$: $>US\$ 13,9$ por tonelada.
- b) Segregação para $<5\%$: US\$ 8/toneladas tonelada

Aumentos percentuais de custos para segregação (0.9% e 1%) (taxa de desconto de 12%)

- Milho: a) Segregação para <0.9% : US\$ 12.2 por tonelada. – *15% do preço médio de 1999-2003*
- b) Segregação para <5% : 4% do preço médio de 1999-2003 por tonelada
- Soja: a) Segregação para <0.9% : >US\$ 18.3 por tonelada. - *11% do preço médio de 1999-2003*
- b) Segregação para <5% : 5% do preço médio de 1999-2003 por tonelada

■

Lições da experiência argentina

- Partiu-se da premissa que investimentos em portos não seriam necessários para adaptar a Argentina para exportar de 2 milhões até 4 milhões de toneladas de grãos em regime de segregação.
- Os investimentos seriam fundamentalmente em silos para armazenamento
- Haveria zonas propícias ao processo de segregação, com maiores esforços no caso da soja em relação ao milho;
- O milho traria maiores riscos de recusas de cargas, nos vários pontos da cadeia
- Não se considerou a possibilidade de o país incorrer em *demurrage costs*

A situação brasileira: pontos diferenciais

- Tem um lei de biossegurança regulamentada;
- Sistema de registro de cultivares e de certificação de sementes em pleno funcionamento;
- Amplo sistema de pesquisa pública na Agricultura, grandes empresas de sementes internacionais e sede de importantes empresas de certificação;
 - A soja tem papel fundamental nas exportações agrícolas (>15%) e de grãos (>70%)

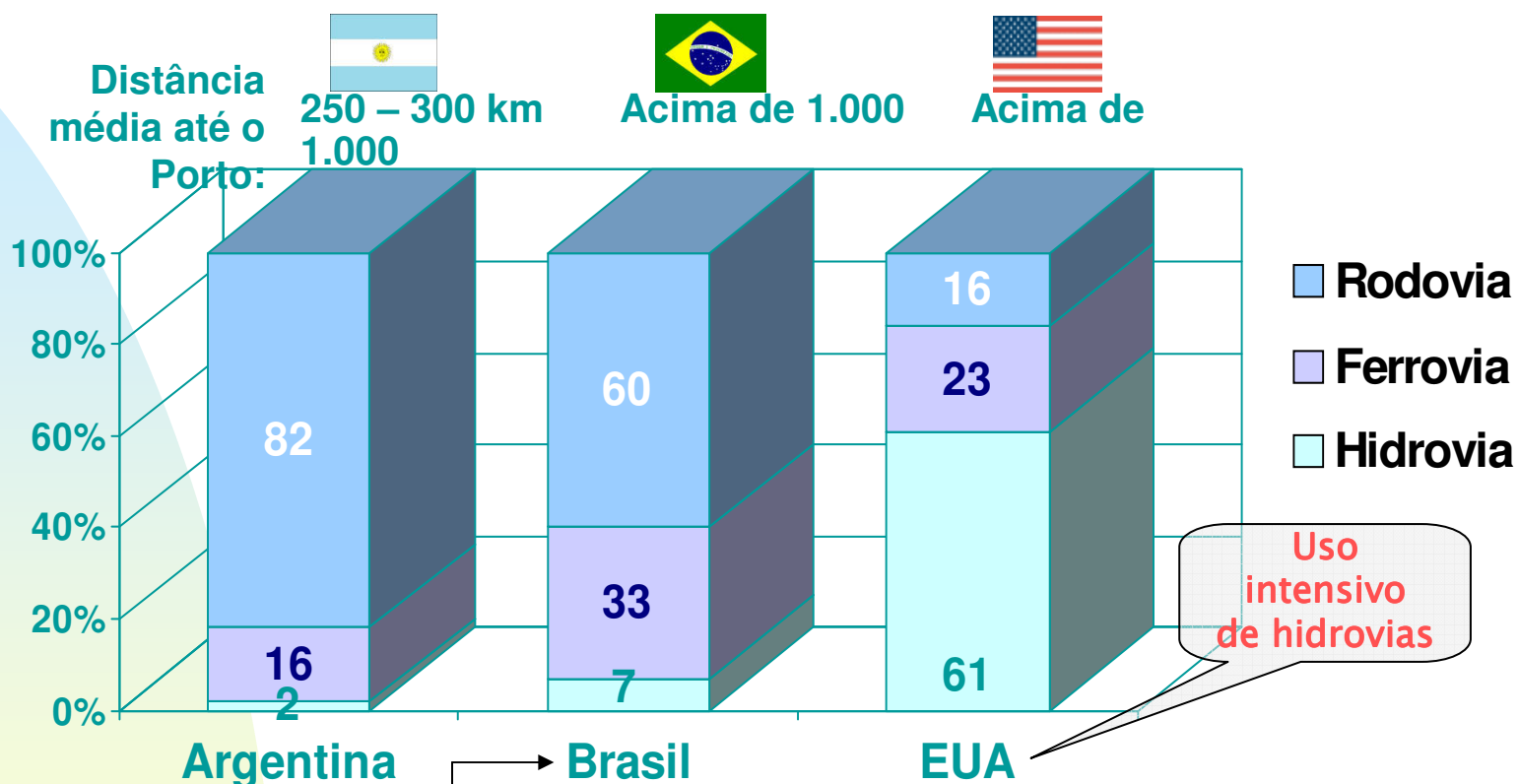
Todavia....

- Distâncias médias percorridas pela safra de grãos superior a 1000 km (250-300km no caso da Argentina);
- Rodovias: 60% contra apenas 16% nos EUA, que utiliza de hidrovias (61%)
- Portos não estão adaptados a processos de segregação, pois diferentes estruturas de pré-embarque abastecem o mesmo navio;
- A implementação de um sistema de amostragem em vários pontos da cadeia implica atrasos que reduzem a eficiência dos processos de transbordo.

Sugestões

- Aprimorar o sistema de certificação de sementes e ajustá-lo à realidade de cultivares transgênicos.
- Adotar o sistema de “pode conter” em documentação nas etapas referentes ao transporte;
- Analisar a conveniência de realizar testes de detecção nos portos, levando em conta os problemas para o embarque de grãos.
- Evitar que a implantação do sistema crie vantagens para agentes com comportamento oportunista, nas etapas da cadeia de transporte.

Matriz de transporte no Agronegócio Soja



Curtas distâncias tornam as rodovias viáveis

Matriz de transporte inadequada

- Predominância do modal rodoviário para longas distâncias
- Sub-utilização do potencial hidroviário

Uso intensivo de hidrovias

Fonte:
ABIOVE

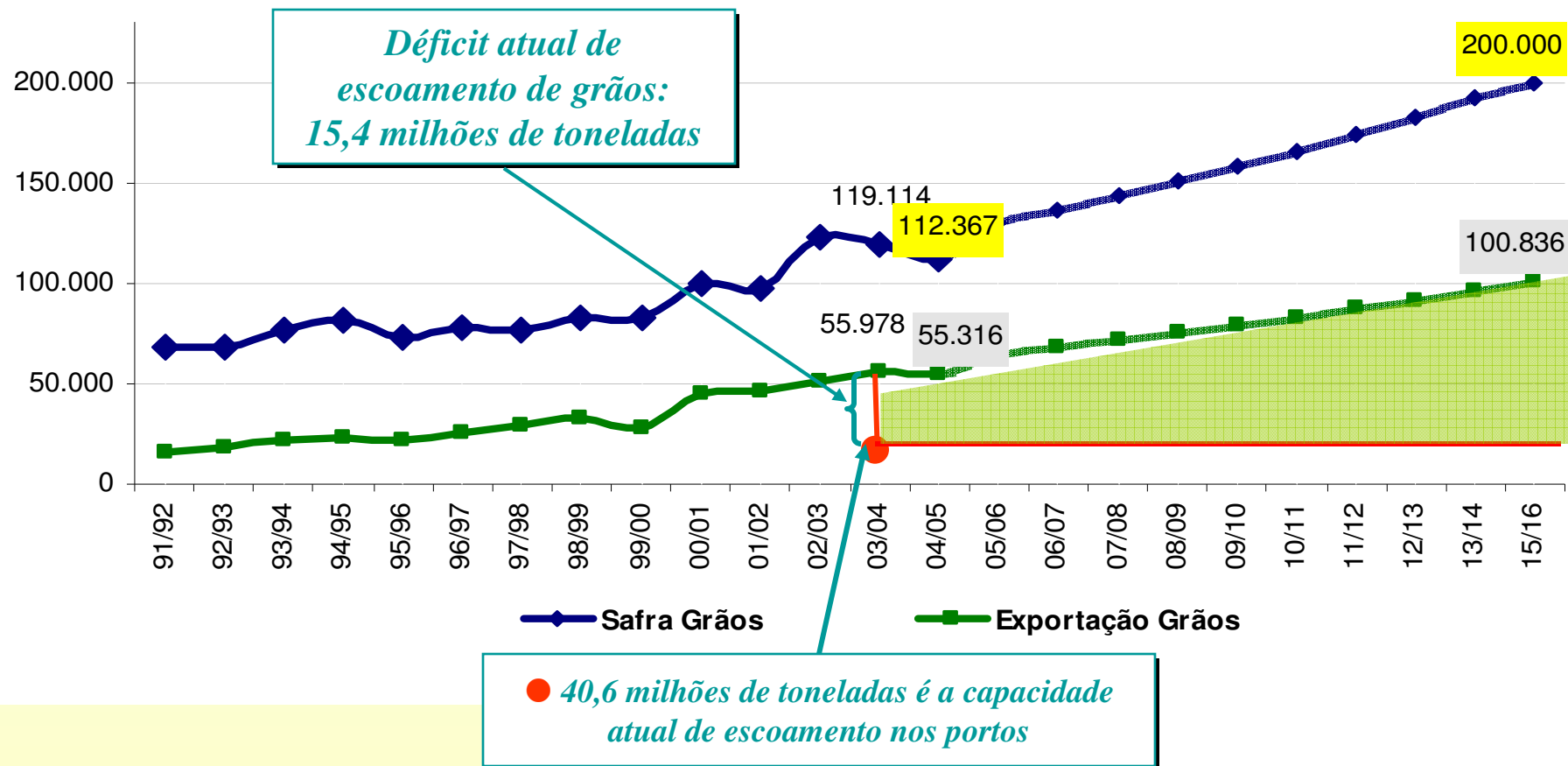
Comparativo de Custo Logístico

EXPORTAÇÃO DE SOJA EM GRÃO Maiores Produtores / Exportadores (US\$/t)

Descrição	EUA	Argentina	Brasil	Mato-Grosso
Preço FOB Porto (US\$5/bushel)	235	235	235	235
Frete do interior até o porto	-15	-14	-35	-55
Despesas Portuárias	-3	-3	-7	-7
Sub-Total	217	218	193	173
Imposto / Subsídio	16	-55	0	0
Renda do Produtor Agrícola	233	163	193	173

Fonte:
ABIOVE

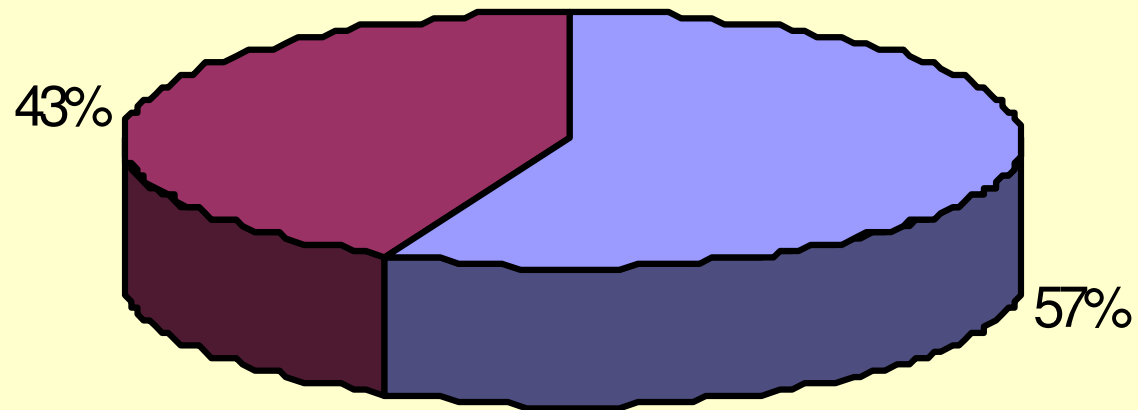
Tendência crescente de produção e volume de exportação de grãos. Aumento do gargalo logístico



Fonte: Conab / CG / Secex *Estimativa **Taxa de crescimento 5% ao ano

Exportações de Soja em 2005

Destino do volume exportado pelo Brasil em percentual para os países que ratificaram o Protocolo de Cartagena - 2005



■ Países que ratificaram ■ Países que não ratificaram

Estimativa de custo para fazer detecção simples (testes de fita e um PCR): garantia de 1%

- Aumento no custos do produto a ser exportado: US\$ 1,80 reais por tonelada = aumento de 7%
Custo Total para analisar toda a exportação de soja e milho: com base nos dados de 2005

