

# Logística do Agronegócio

**Thiago Guilherme Péra**  
**Coordenador do Grupo ESALQ-LOG**

Piracicaba

9 de Maio de 2016



- sobre o Grupo ESALQ-LOG
- conceitos básicos de logística
- estrutura da logística do agronegócio
- Transporte
- Armazenagem
- Expectativas do mercado



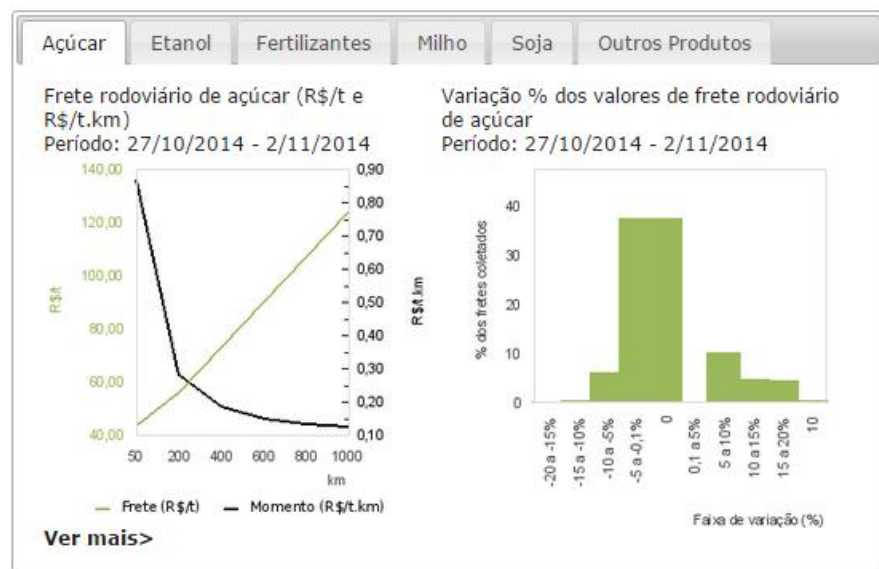
Faça aqui seu Login || Esqueceu sua senha? || Cadastre-se!

Usuário  Senha  Acessar

HOME
SIFRECA
MERCADO DE FRETES
CUSTOS TRANSPORTES
PUBLICAÇÕES
CONTATO

## MERCADO DE FRETES

Acesse os principais indicadores de fretes de produtos agrícolas



## NOVIDADES

Fique atento às novidades do SIFRECA



Está no ar um **Novo Sifreca**

Leia entrevista com o Prof. Caixeta [Clique aqui](#)

## BOLETIM SIFRECA - ANÁLISES DO MERCADO DE TRANSPORTE



Soja – Setembro/2014 – n° 01

Etanol – Setembro/2014 – n° 01

Milho – Setembro/2014 – n° 01

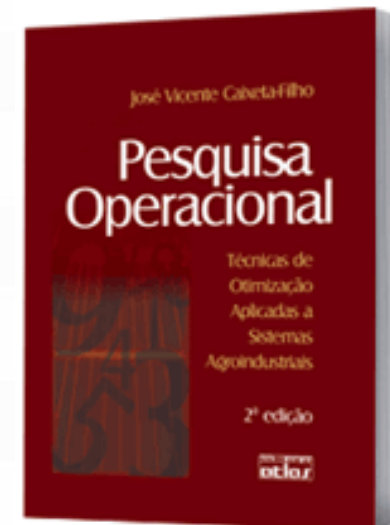
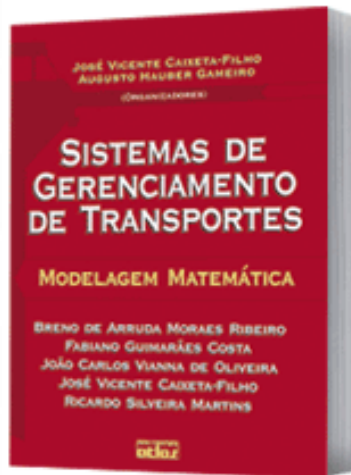
Fertilizantes – Setembro/2014 – n° 01

## CADASTRE-SE

Cadastre-se para se tornar um parceiro do Grupo ESALQ-LOG e tenha acesso a conteúdo diferenciado.  
Descubra as vantagens!  
[Clique aqui para se cadastrar.](#)

## PESQUISA





# Grupo ESALQ-LOG



“ ... planejamento e operações dos sistemas físicos, informacionais, e gerenciais necessários para que insumos e produtos vençam condicionantes espaciais e temporais de forma econômica”

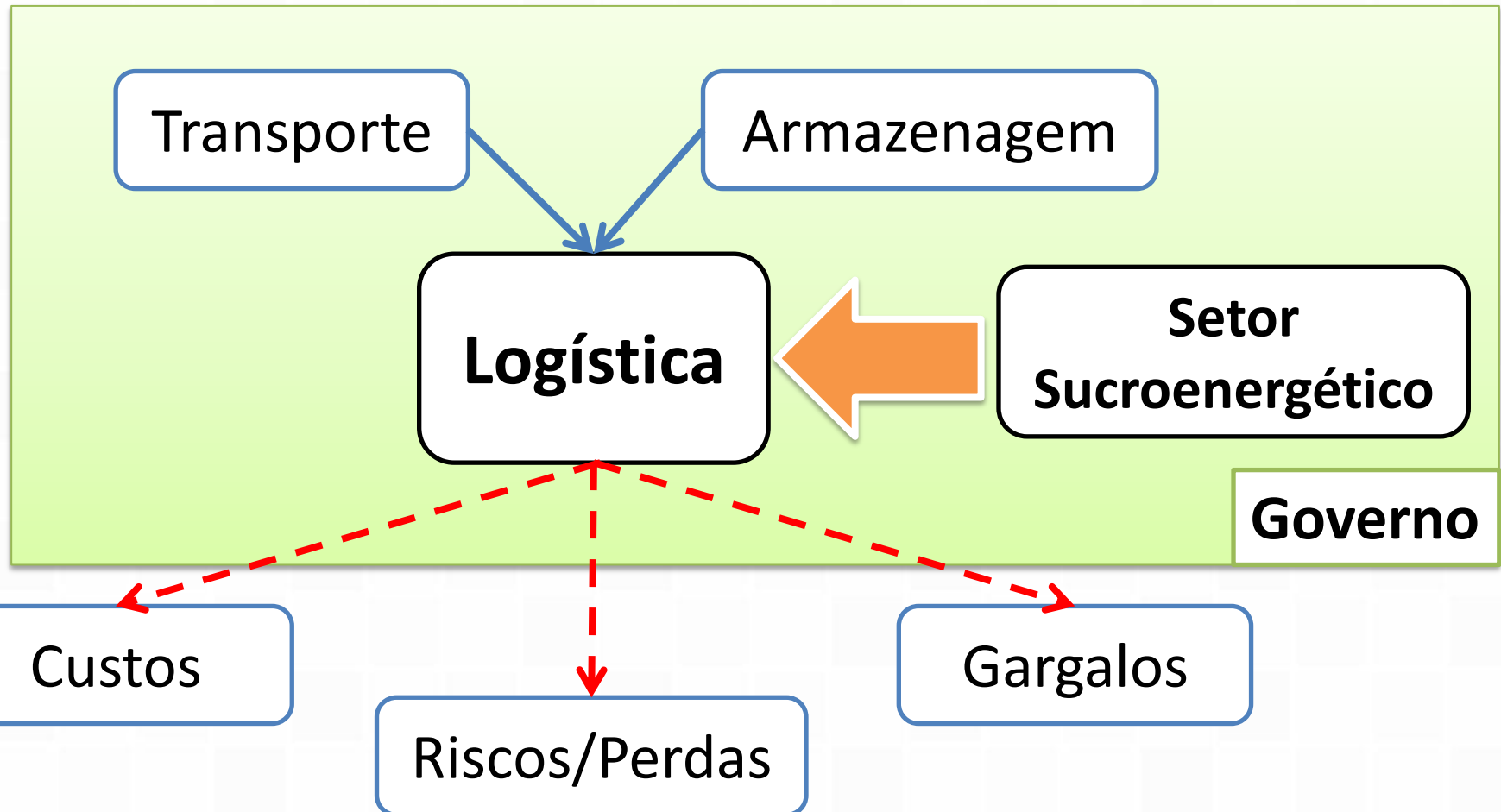


“ ... fazer com que as coisas cheguem no lugar certo, na hora certa, em condições adequadas e que se gaste o menos possível com isso”





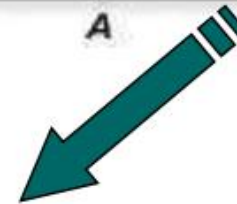
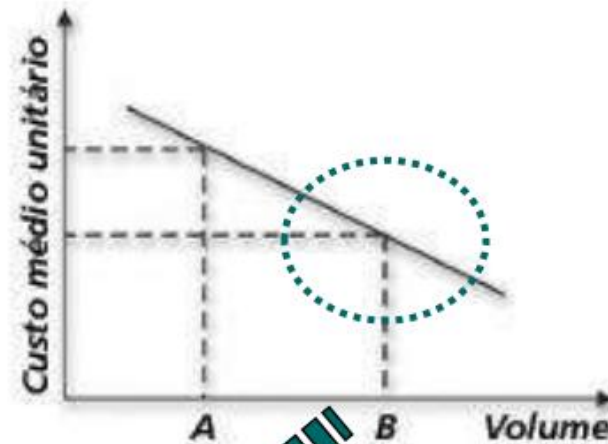
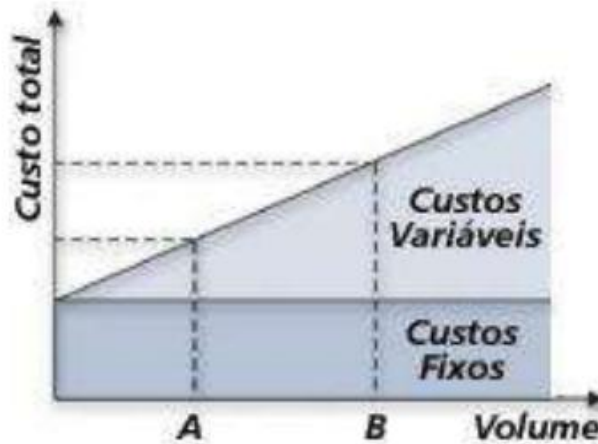
# Relações importantes



Quais as estratégias para se fazer uma boa logística?



## PRINCIPAL ESTRATÉGIA ASSOCIADA À “BOA” LOGÍSTICA:



**diluição do valor dos custos fixos (CF)...**

## EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE CANAVIEIRO

DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	NOME POPULAR	CAP. (MÉDIA) DE TRANSP.
Caminhão plataforma com um reboque acoplado		Romeu e Julieta	25 t/viagem
Caminhão plataforma com dois reboques acoplados		Treminhão	45 t/viagem
Cavalo mecânico com dois semi-reboques acoplados		Rodotrem	65 t/viagem



## CORTE, CARREGAMENTO E TRANSPORTE (CCT) DE CANA



- idealmente, deve-se operar com um fluxo de cana transportada da lavoura à indústria que permita alimentação uniforme das moendas. Por outro lado, a ociosidade de caminhões no pátio também é motivo de grande preocupação, pelo alto custo de investimentos, mão-de-obra e combustível, além da falta que esses caminhões fazem no campo, pois se não houver caminhões vazios disponíveis para receber a cana colhida na frente de colheita, gera-se outro tipo de ociosidade, envolvendo máquinas e trabalhadores (*Iannoni e Morabito, 2002*)
- ganhos logísticos observados a partir da diminuição da ociosidade e do tempo de ciclo de caminhões (incluindo a entrada do caminhão na usina; descarregamento; volta ao campo; carregamento; retorno à usina)

## Características dos produtos agrícolas



Baixo valor agregado



Grandes volumes e longas distâncias



Sazonalidade



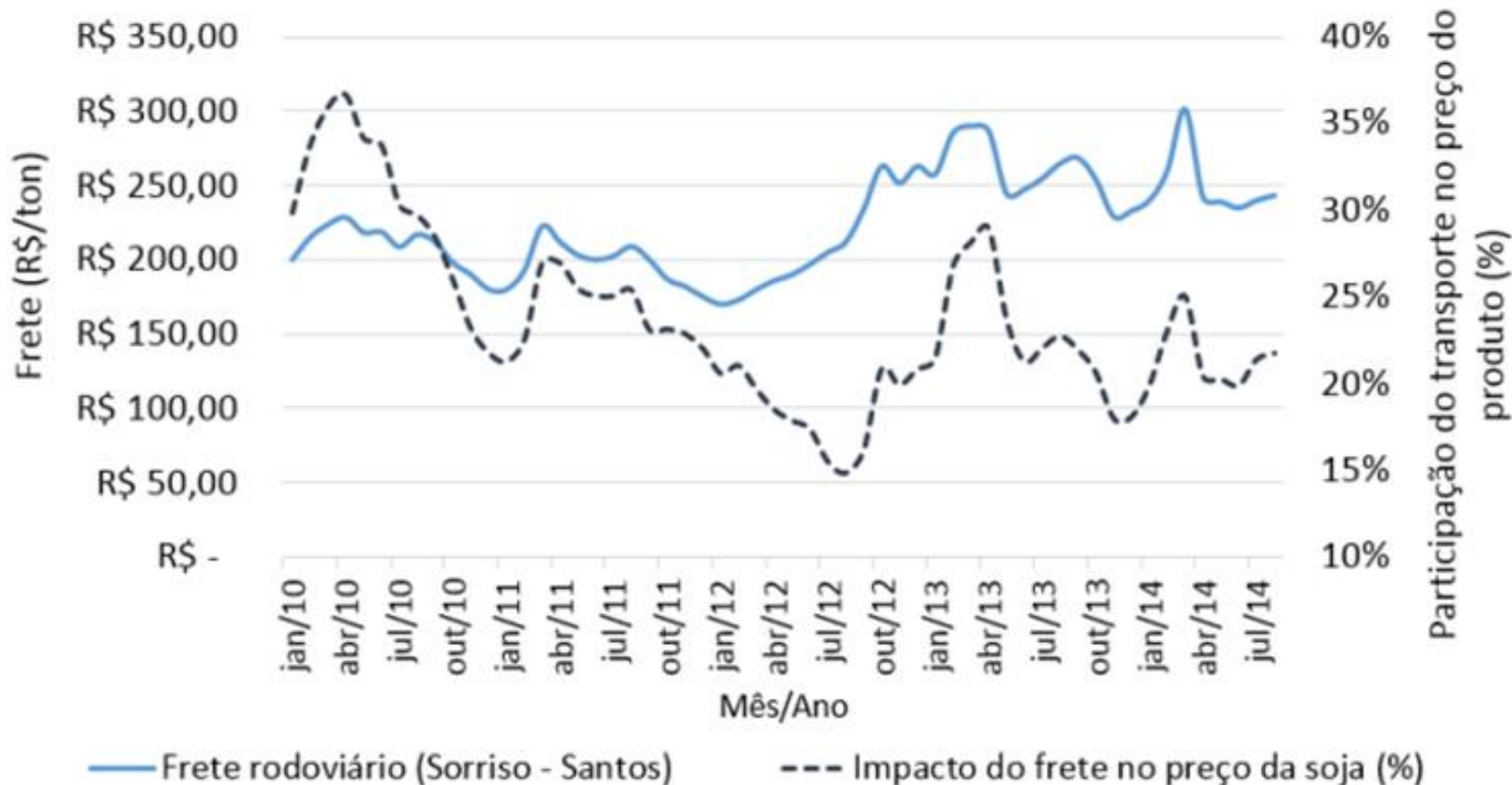
Mercados concorrenciais



Perecibilidade vs. Alto Risco  
(natureza climática, biológica...)

# Agronegócio vs. Logística

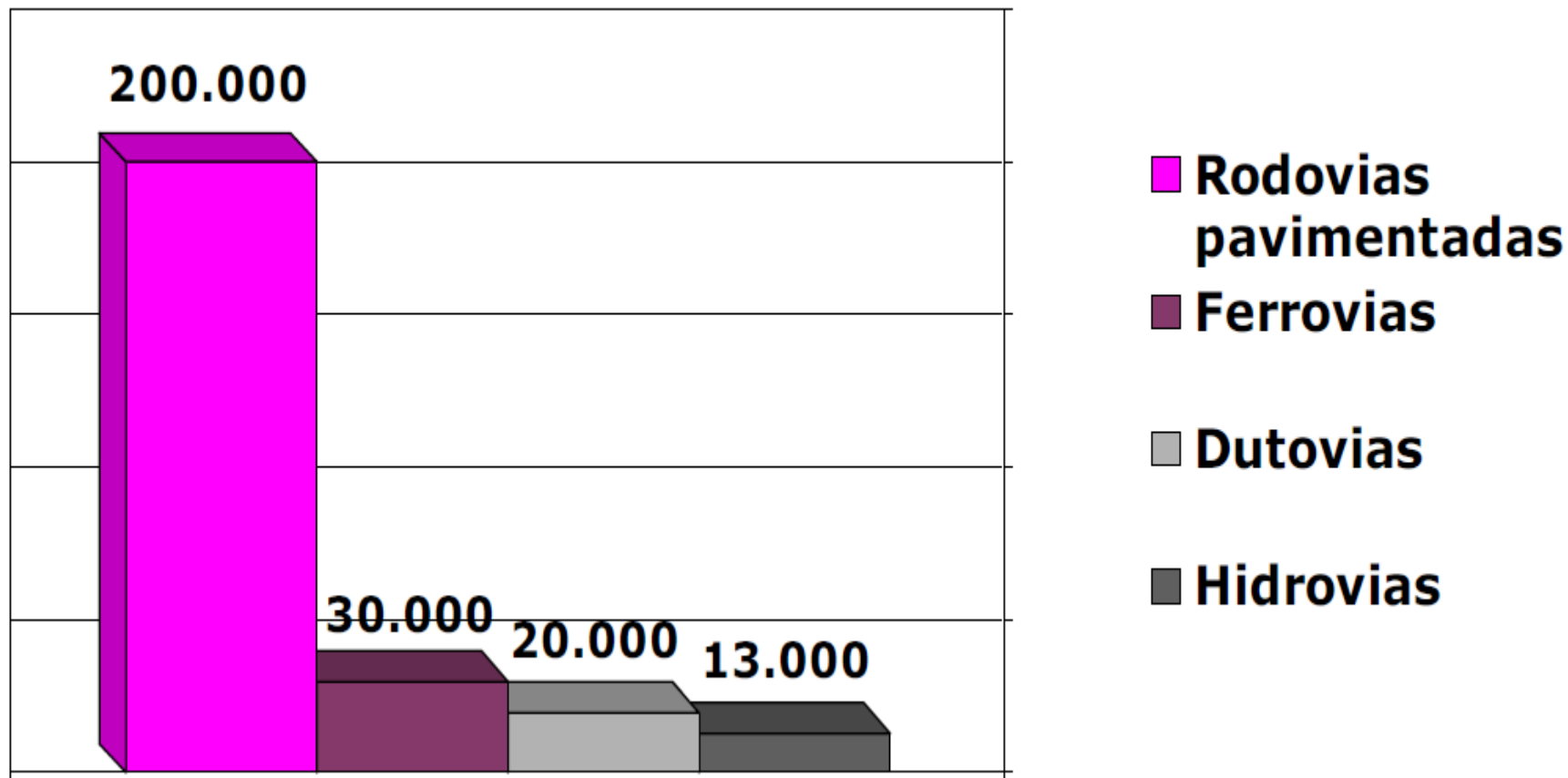
- Variabilidade do frete de Sorriso (MT) para Santos (SP), e seu impacto no preço da soja



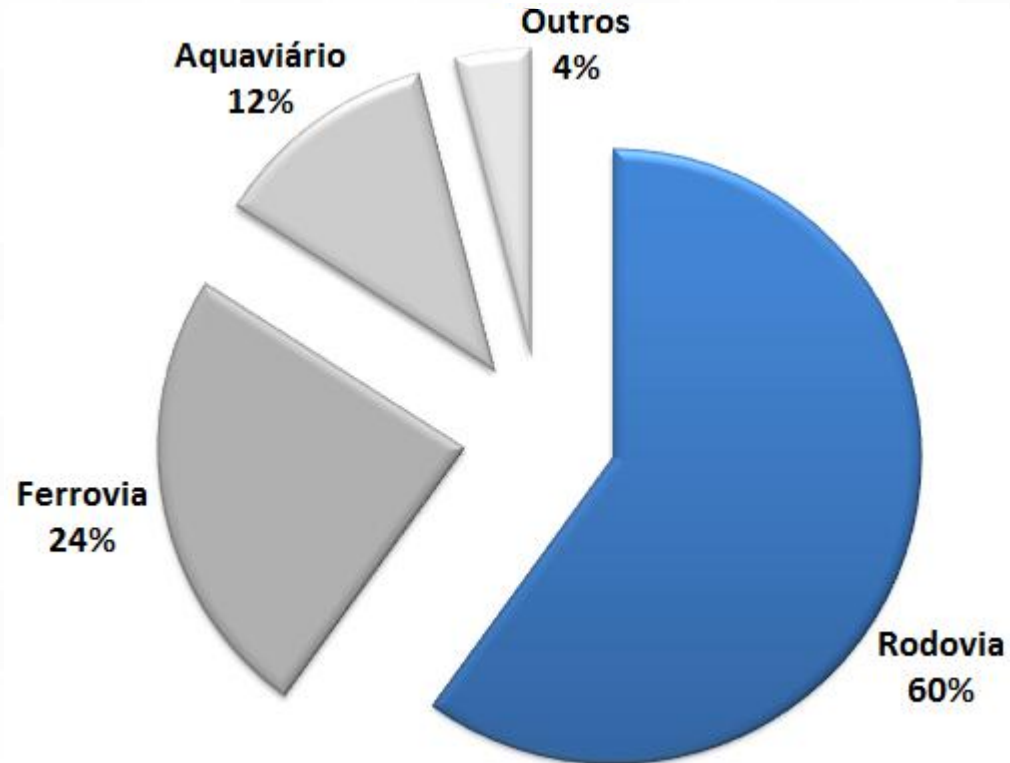
Fonte: ESALQ-LOG, 2014.



## MALHA DE TRANSPORTE BRASILEIRA

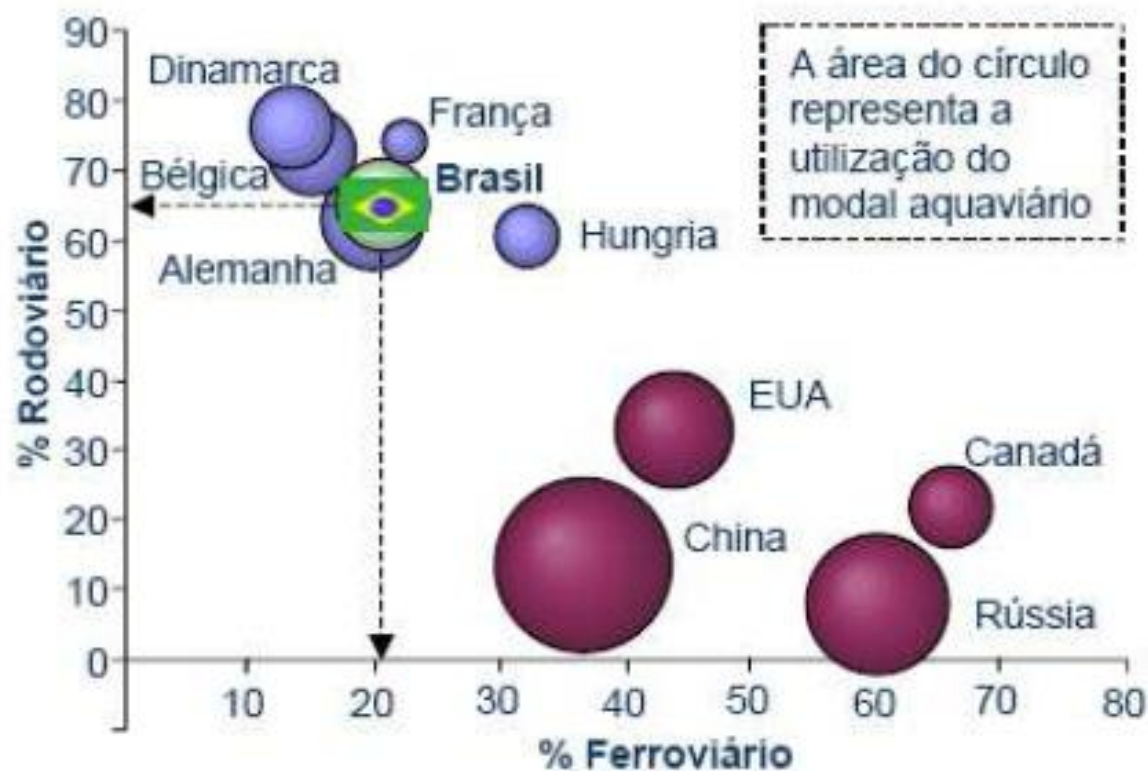


## MATRIZ DE TRANSPORTE BRASILEIRA

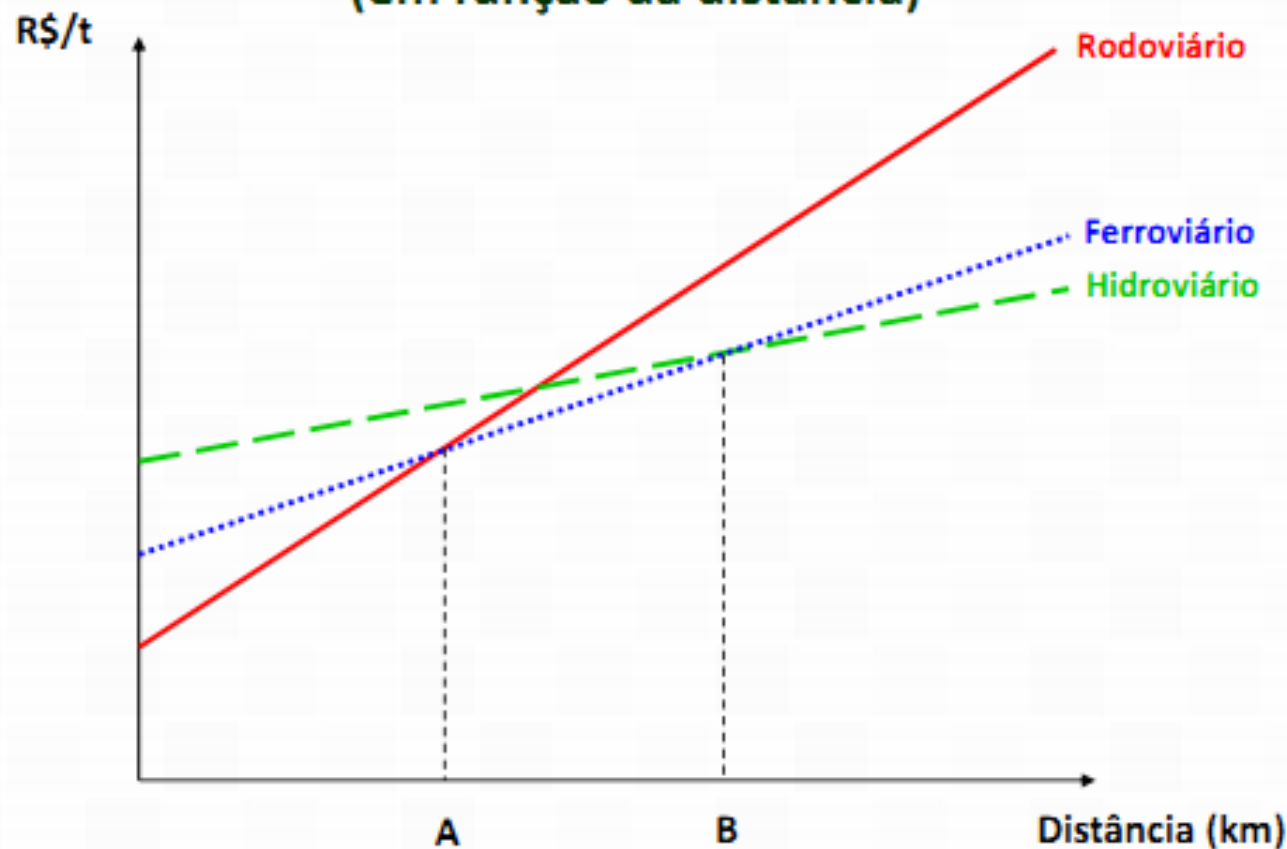




## MATRIZ DE TRANSPORTE NO MUNDO



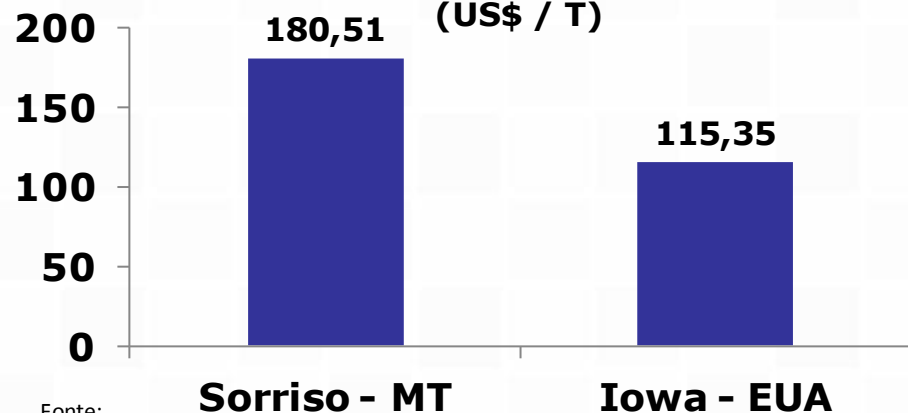
## Competitividade entre os modais (em função da distância)



## Resultados...

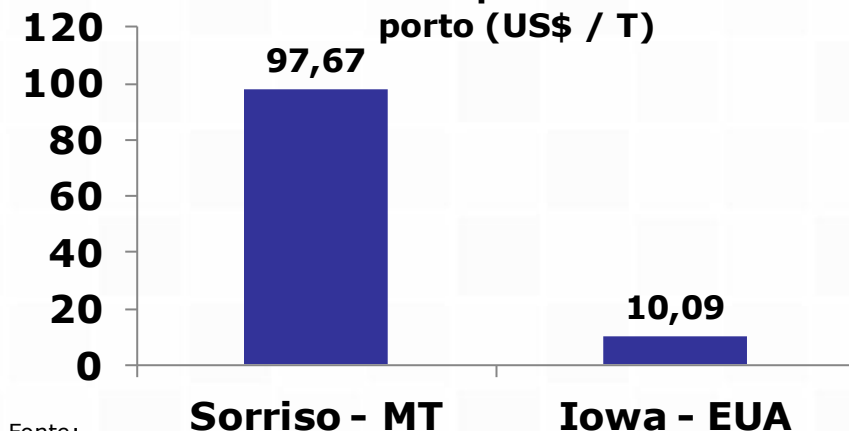
**Custos de Exportação para China**

(US\$ / T)



Fonte:  
USDA/2008

**Gastos com Transporte Rodoviário até o porto** (US\$ / T)



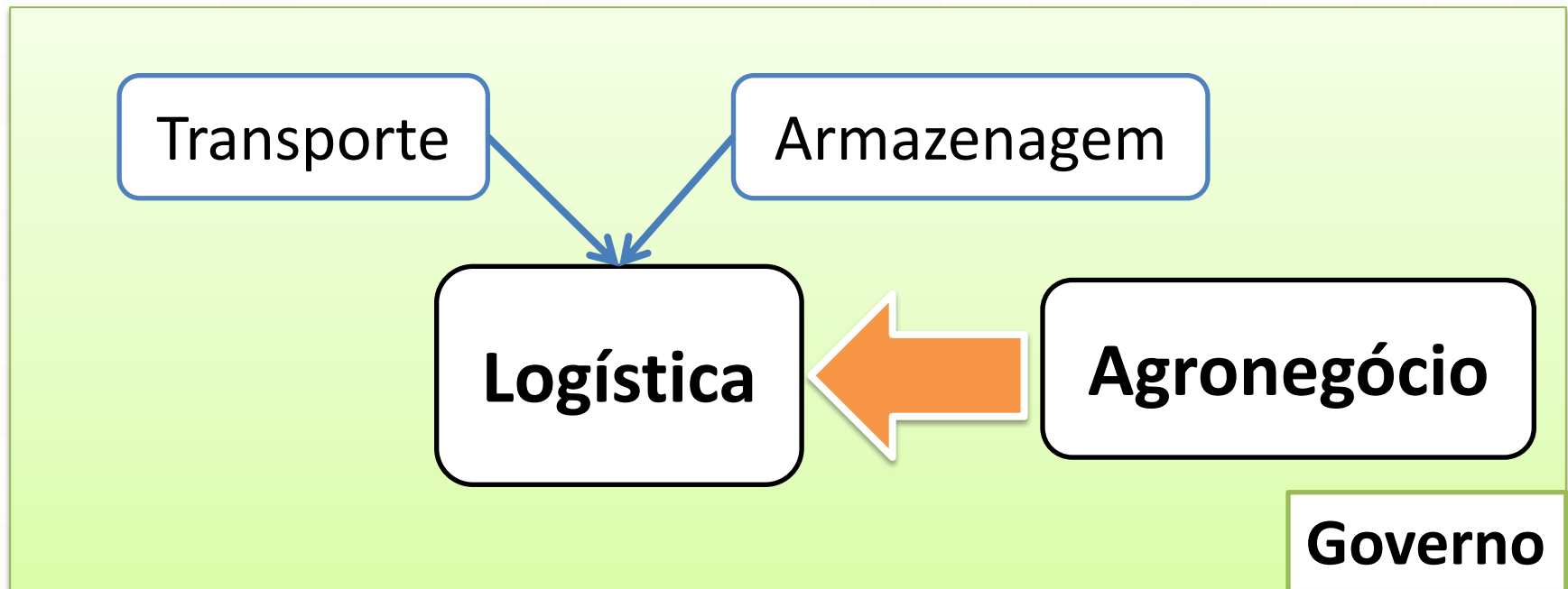
Fonte:  
USDA/2008

**Soybean Transportation Guide / Report (USDA):**

<https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/Brazil%20Soybean%20Transportation%20Indicators%20Report%2002-04-2016.pdf>



# Relações importantes



# Armazenagem agroindustrial

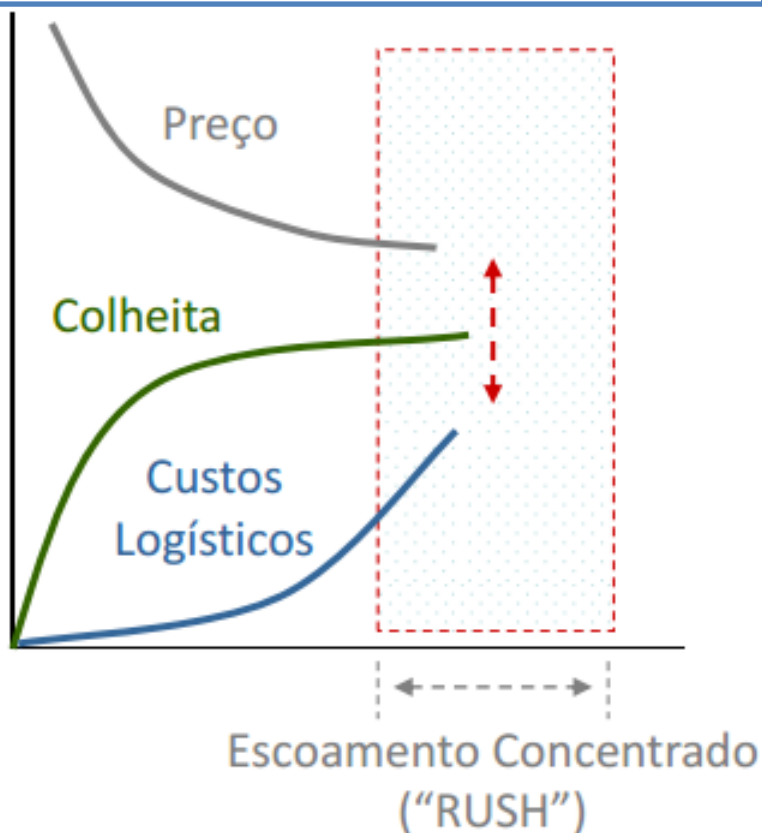
Armazenagem:

o;

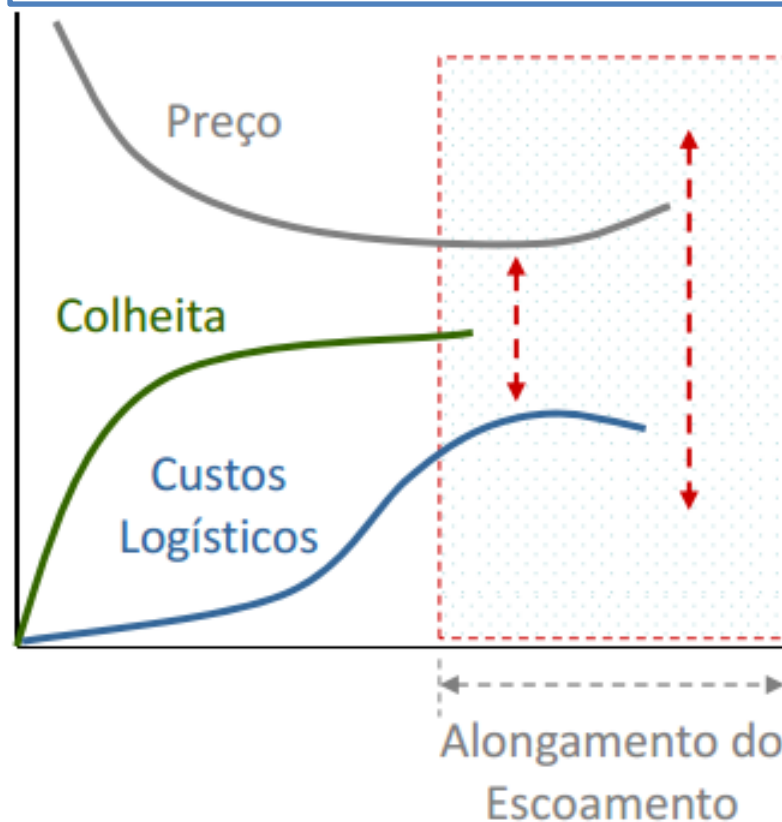


## ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO

### Cenário Sem Armazenagem

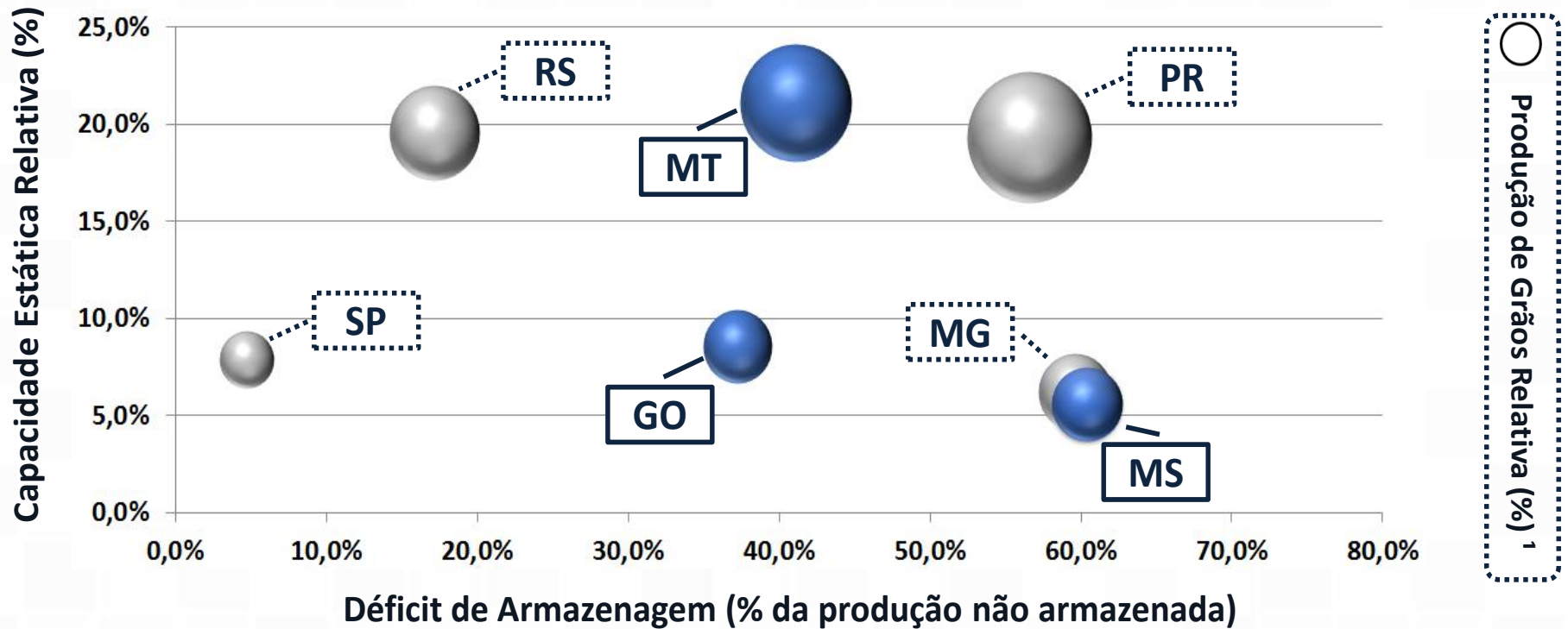


### Cenário Com Armazenagem



# Armazenagem agroindustrial

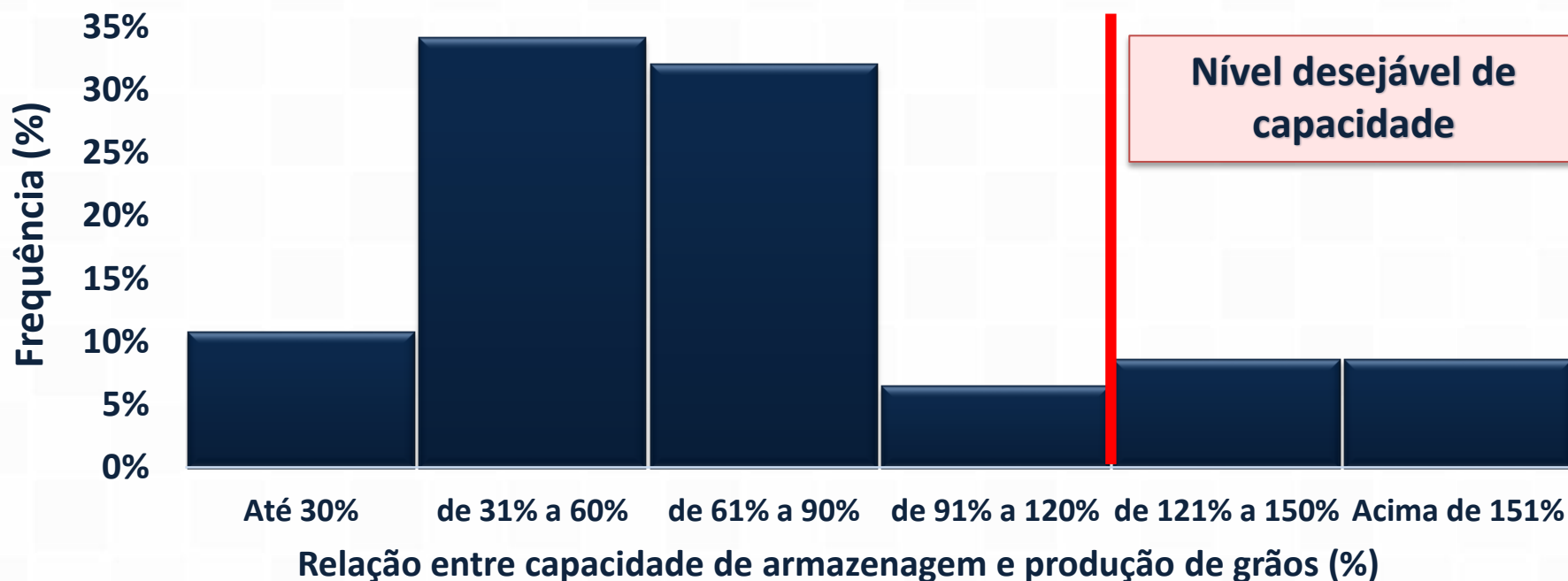
## Distribuição da capacidade estática de armazenagem:



<sup>1</sup> Grãos: aveia, centeio, cevada, feijão, girassol, milho, soja, sorgo, trigo e triticales



## Distribuição da capacidade estática de armazenagem regional<sup>1</sup>:

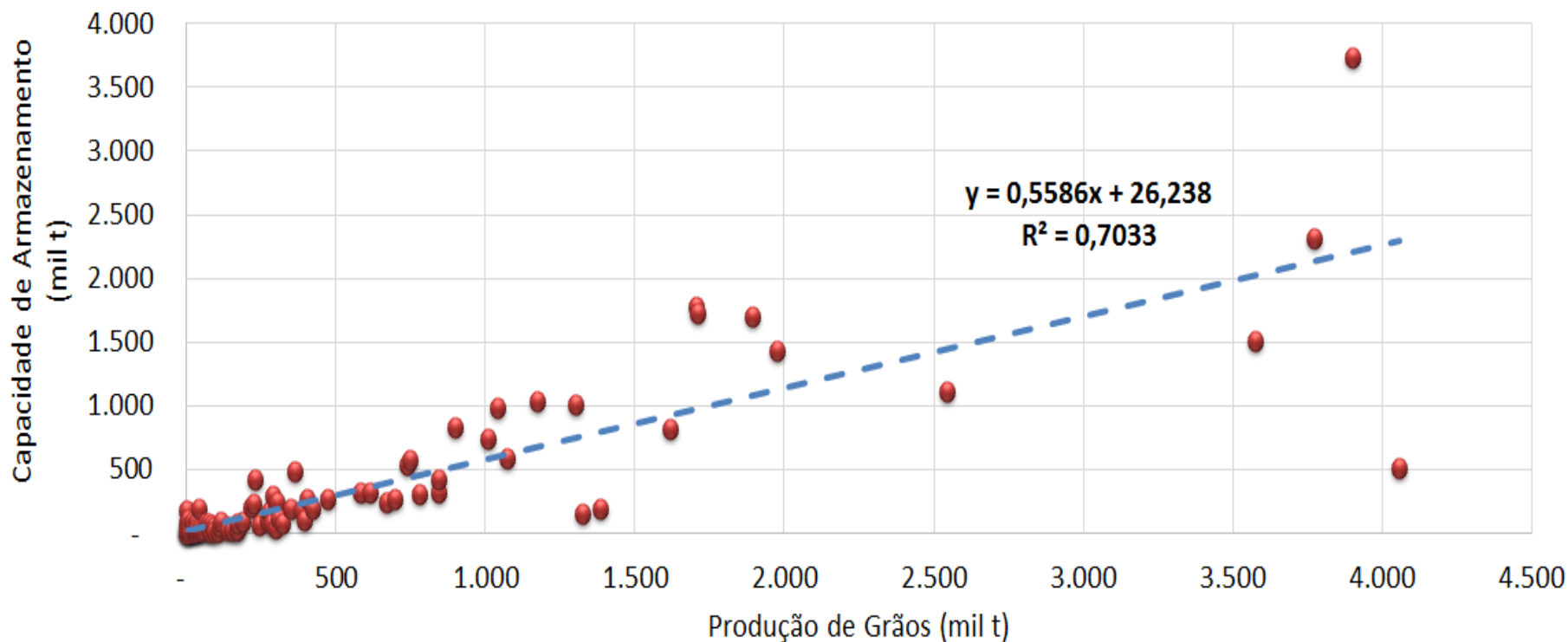


<sup>1</sup> Nível de microrregião do Centro-Oeste brasileiro



## Mato Grosso

- Capacidade estática de armazenamento, em função da produção municipal de grãos.





## Sistema de Informações de Armazenagem - Simulador de estratégias logísticas

Parâmetros

Indicadores de Fretes

Estatísticas de Armazenagem

Preços de comercialização

Indicadores de Armazenagem

- Plataforma **integrada do Siarma e Sifreca**
- Informação **rápida e transparente**
- Informações estratégicas para a **tomada de decisão**
- Informações de **apoio à gestão logística**
- Avaliação de **cenários logísticos**

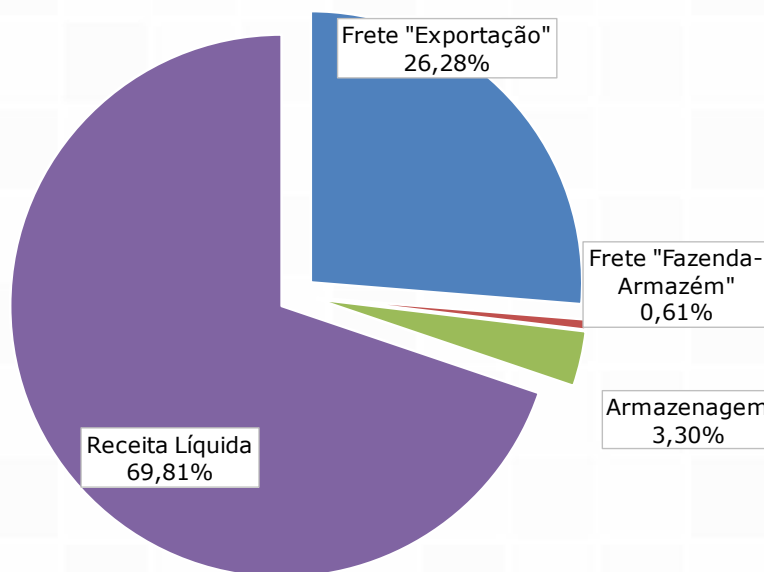


## CORREDOR EXPORTAÇÃO DE SORRISO (MT) – SANTOS (SP)

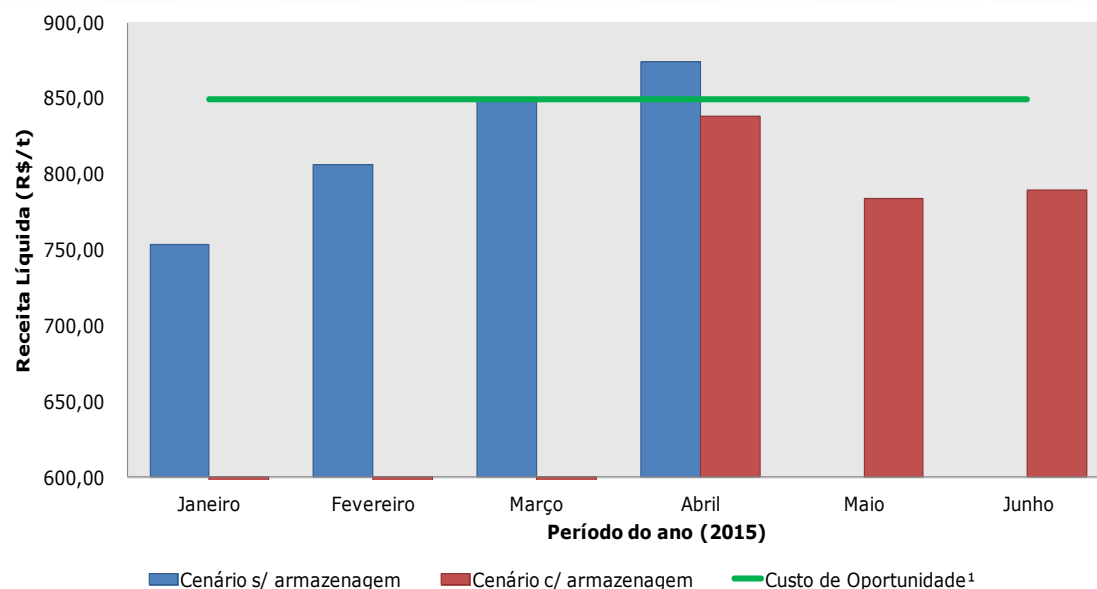
**R\$ 789,69 / tonelada**

Armazenagem em Março  
Comercialização em Junho

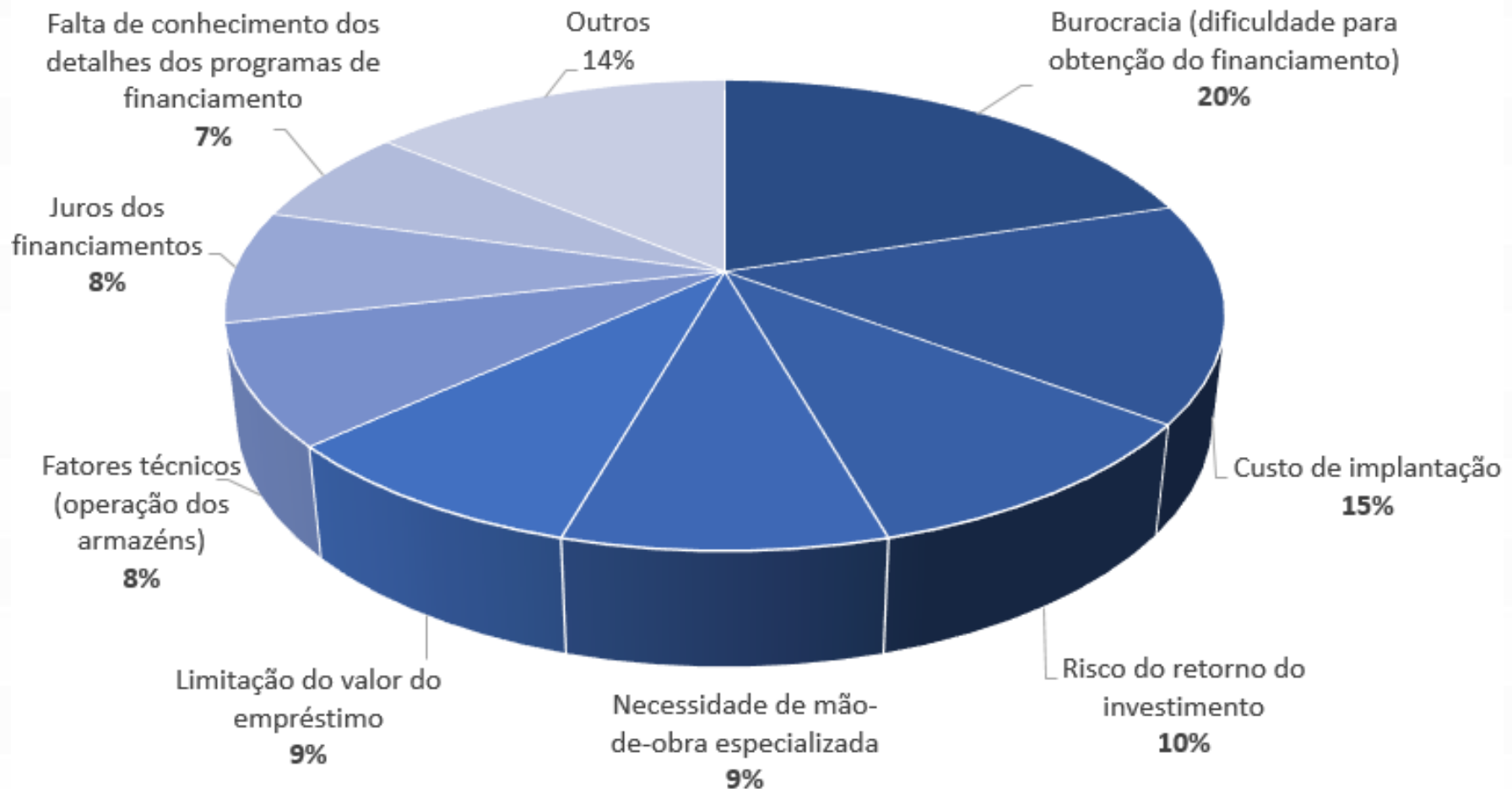
Impactos dos custos logísticos no preço de comercialização



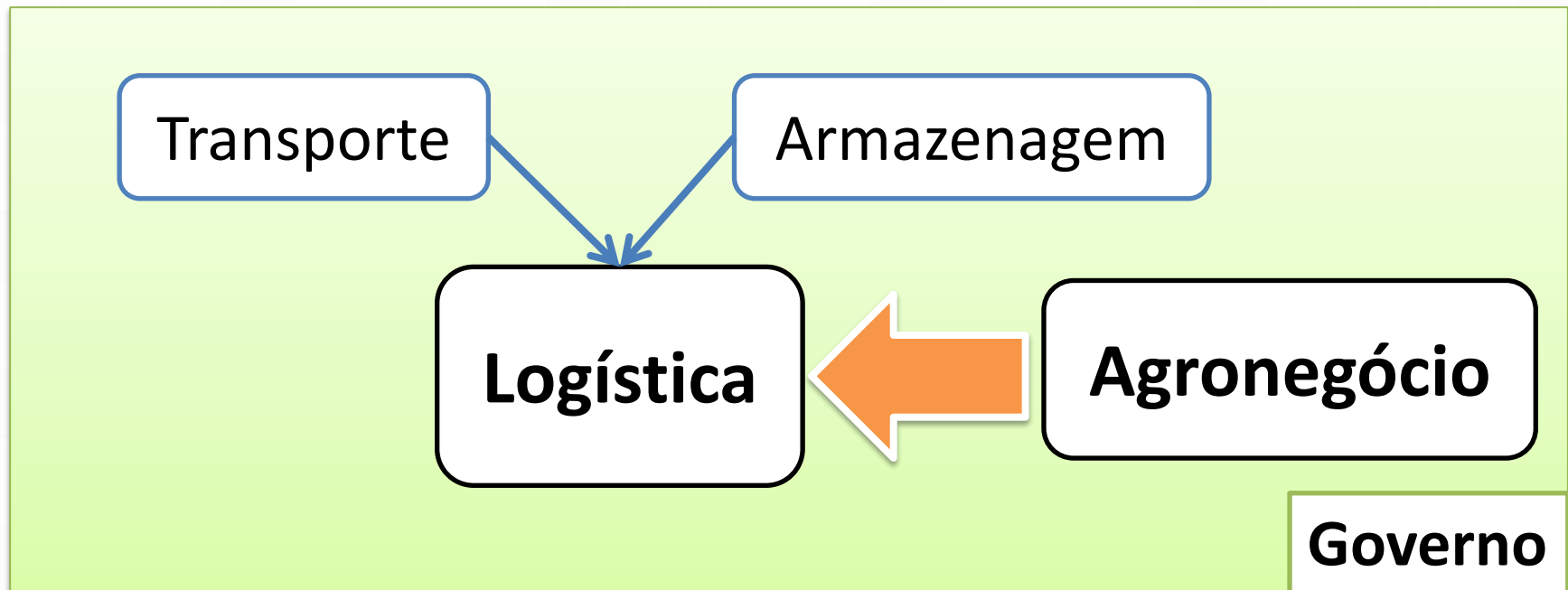
Receita líquida esperada com a estratégia adotada



- Fatores limitantes dos investimentos pelos produtores



# Relações importantes



## Relações do Governo



Regulamentação do Setor



Concessão de Subsídios. Exemplo:  
Armazenagem / Veículos Pesados



Investimentos em  
infraestrutura



Concessão de infraestrutura



## Casos importantes para a logística agroindustrial...

INFRAESTRUTURA 16/09/2013 | 18h09 Assunto: Agricultura | Agronegócio | Crédito | Economia | País | Infraestrutura

### Banco do Brasil começa a operar linha de crédito para armazenagem

Recursos chegam a R\$ 4 bilhões, com prazo de 1 ano e 15 anos para pagar

Andrea Parisi | Brasília (DF)

#### Notícias / Logística

11/12/2013 - 14:21 De Brasília – Vinícius Tavares

### Governo anuncia abertura dos portos durante 24 horas e investimentos para armazenagem pública e privada

Também será ampliada a capacidade de armazenagem privada e pública para atender os quase 200 milhões de toneladas previstos pela Conab.

O Ministério da Agricultura disponibilizará R\$ 25 bilhões para financiamentos nos próximos anos, pelo Plano Agrícola e Pecuário 2013/2014, sendo R\$ 5 bilhões por ano com juros de 3,5% ao ano e prazo de 15 anos para pagamento para a iniciativa privada.

Na armazenagem pública serão investidos R\$ 500 milhões para melhorar e ampliar a capacidade de armazenagem, passando dos atuais 1,96 milhões para 2,81 milhões de toneladas.

Também serão aplicados R\$ 150 milhões para modernizar 84 armazéns existentes e R\$ 350 milhões para construir 10 novas unidades armazenadoras em Campina Grande (PB), Maracanaú (CE), Eliseu Martins (PI), Petrolina (PE), Anápolis (GO), Viana (ES), Xanxerê (SC), Estrela (RS), Luís Eduardo Magalhães (BA) e Itaqui (MA).

## Casos importantes para a logística agroindustrial...

### **Nova legislação vai mudar o transporte rodoviário brasileiro**

Com a nova lei, os fretes rodoviários aumentaram; essa elevação é potencializada pelas altas nos preços do diesel e dos pedágios

**THIAGO PÉRA**  
**DANIELA BARTHOLOMEU**  
**PRISCILLA NUNES**  
**JOSÉ VICENTE CAIXETA-FILHO**  
ESPECIAL PARA A FOLHA

A lei 12.619, que regula e disciplina a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional, cria uma série de expectativas tanto para donos de carga como para transportadoras.

O mercado já tem alterações no sentido de atingir novos equilíbrios econômicos, o que tem causado algumas turbulências.





## Casos importantes para a logística agroindustrial...

15/08/2012 - Copyleft

### Governo lança programa de concessões de rodovias e ferrovias

**Brasília** - O governo federal lançou nesta quarta (15), em cerimônia no Palácio do Planalto, o Programa de Concessões de Rodovias e Ferrovias, que prevê a duplicação de 7,5 mil quilômetros de rodovias e a construção de outros

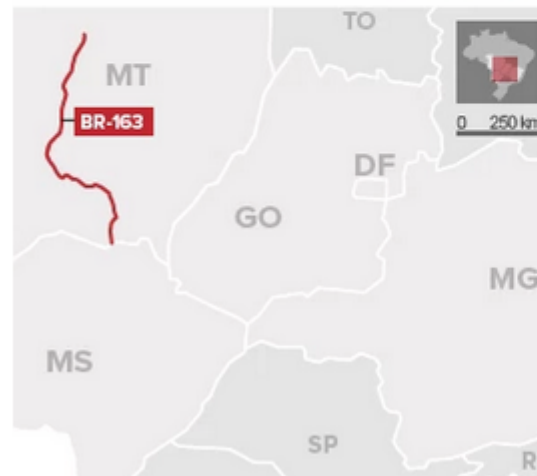
### Contrato de concessão da BR-163 em MT deve ser assinado nesta quarta

Cerca de 453,6 quilômetros da rodovia deverão ser duplicados. Trecho de 850 km em Mato Grosso vai da divisa com MS a Sinop.

Do G1 MT

BR-163

LEILÃO REALIZADO



O contrato para a concessão da rodovia BR-163 em **Mato Grosso**, no trecho de 850 km que vai da divisa com **Mato Grosso do Sul** até Sinop, no norte do estado, deve ser assinado nesta quarta-feira (12), em Brasília, pela presidente Dilma Rousseff com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e a empresa Odebrecht, que venceu o leilão. Pelo contrato, a Odebrecht deverá duplicar 453,6 quilômetros, sendo que o restante já é duplicado ou está sendo duplicado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte.

## Novos paradigmas da logística....



Dono da carga = dono da logística



Maior poder de barganha dos embarcadores



Operações de Fretes de Retorno

## Sistema Logum

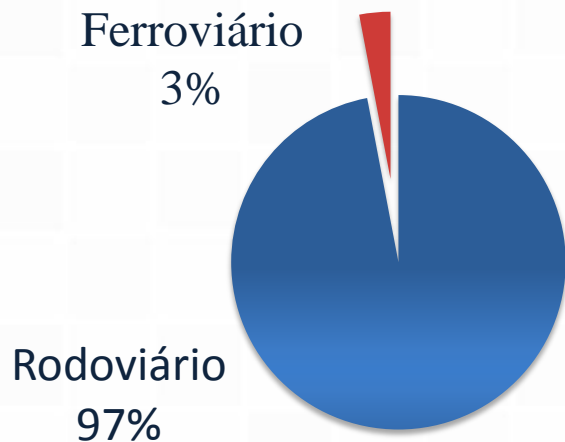


# Estudo de caso – dutovia/hidrovia

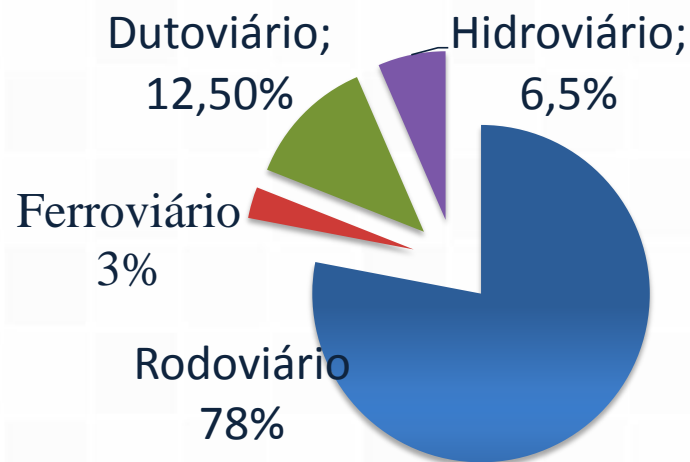
## Custo médio de transporte de etanol no CS Brasileiro (R\$/m<sup>3</sup>)

Cenários	Etanol anidro		Etanol hidratado	
	Custo médio do frete	Variação	Custo médio do frete	Variação
Base	71,71	-	68,45	-
Potencial	59,79	-16,6%	50,24	-26,6%

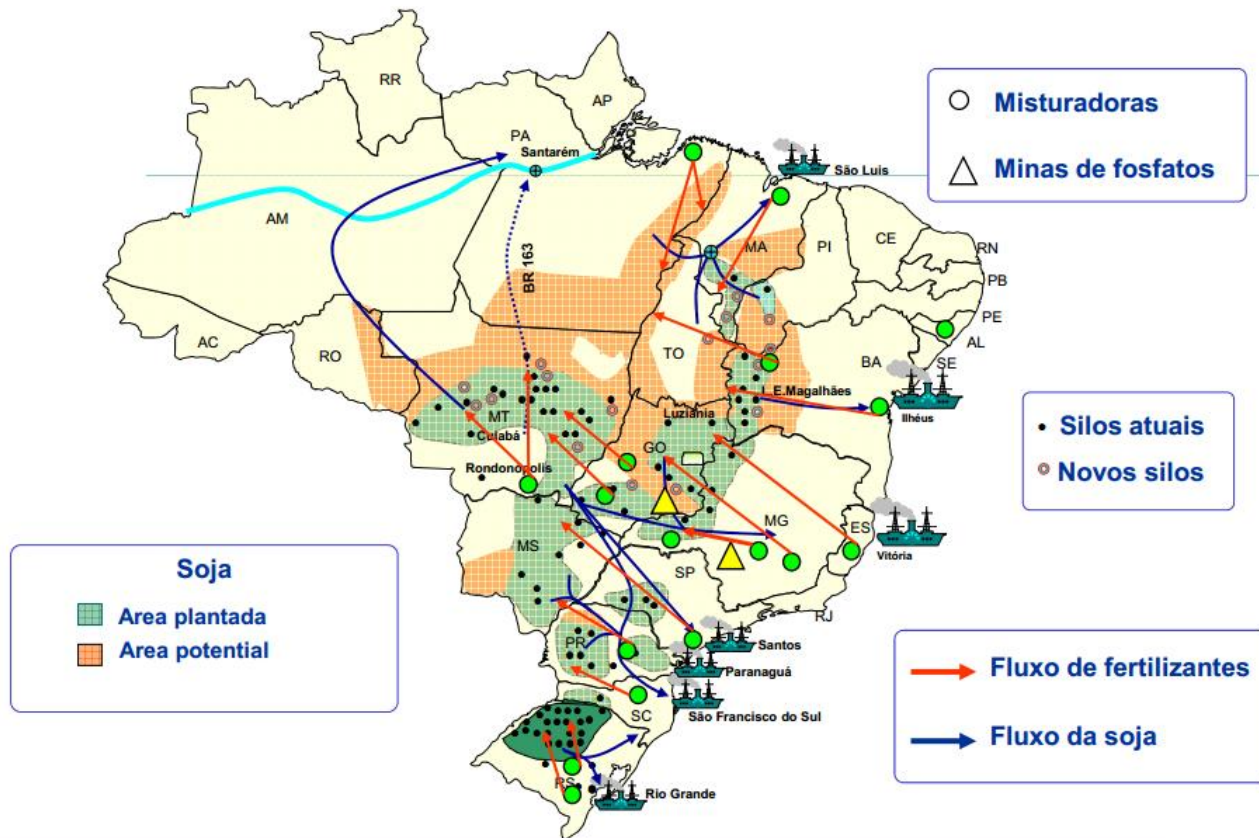
Base



Potencial



## FRETES DE RETORNO

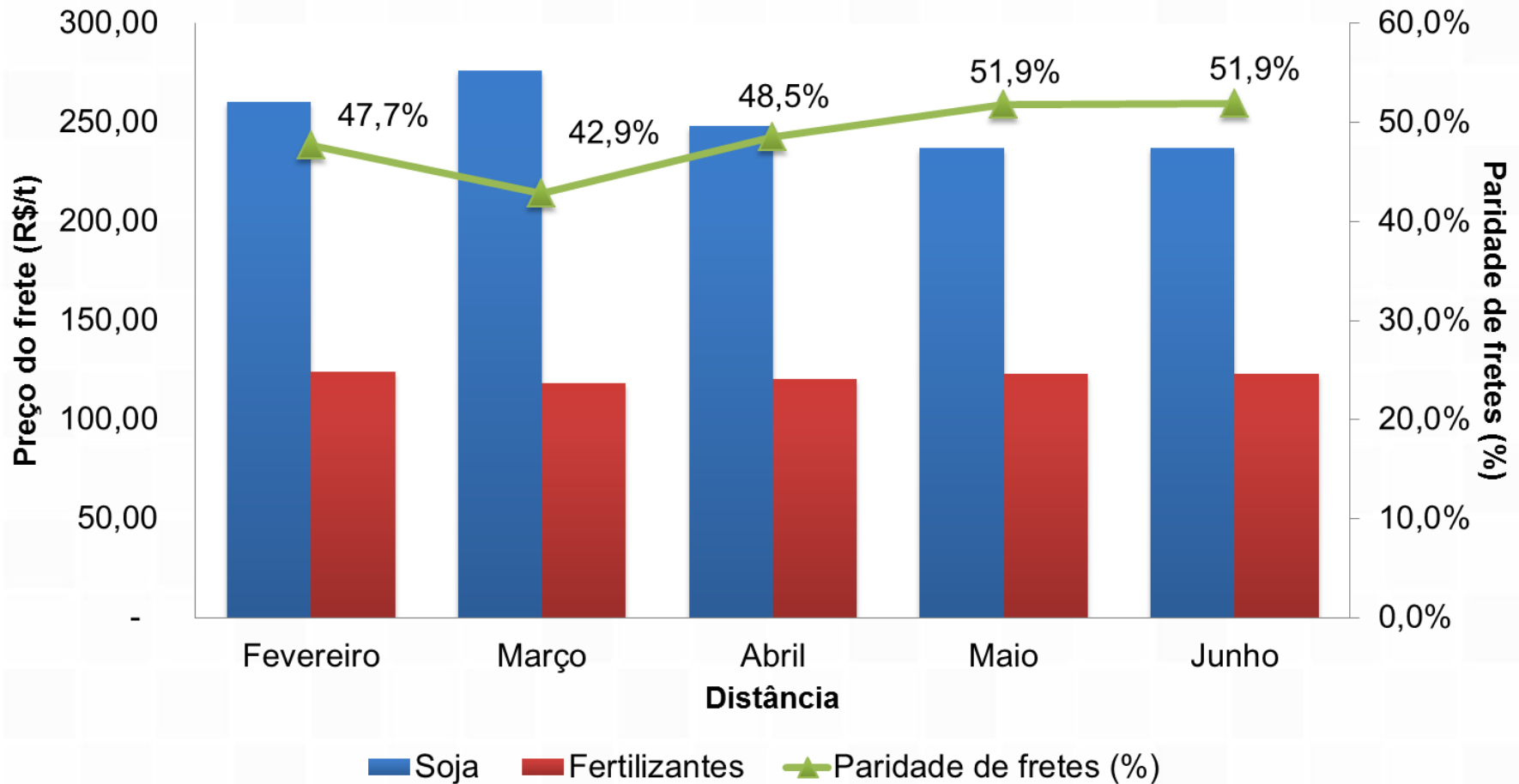


Fonte: Bunge



# Considerações finais

## FRETES DE RETORNO



## Expectativas do mercado

- Incremento do nível (qualidade) do serviço de transporte rodoviário
- Resgate da credibilidade das ferrovias
- Expansão da hidrovia
- Expansão da dutovia
- Aumento da capacidade e eficiência dos terminais portuários
- Consolidação do modelo intermodal de transporte
- Expansão do sistema de armazenagem
- Avaliação dos impactos ambientais na logística



- Matriz de transporte desbalanceada;
- Licenças ambientais demoradas;
- Processos decisórios (conflitos institucionais);
- Planejamento segmentado;
- Disfunção tributária;
- Relações trabalhistas;
- Fiscalizações deficientes;
- Roubo de cargas;
- Direito de passagem (concessão ferroviária);
- Falta de terminais multimodais; e
- Falta de incentivos à cabotagem e hidrovia.



# Referências Bibliográficas

- AGUIAR, M.R. **Perspectivas de melhoria na infraestrutura viária nacional**. In: Seminário Internacional em Logística Agroindustrial, 7, 2010, Piracicaba. Disponível em: <log.esalq.usp.br>. Acesso em: 14 de Jul. de 2010.
- ANTT. **Agência Nacional de Transportes Terrestres**. Disponível em: <antt.gov.br>. Acesso em: 15 de Ago. de 2010.
- BALLAN, A.I. **Caramuru**. In: Seminário Internacional em Logística Agroindustrial, 5, 2008, Piracicaba. Disponível em: <log.esalq.usp.br>. Acesso em: 14 de Jul. de 2010.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. **Logística Empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Disponível em: <conab.gov.br>. Acesso em: 15 de Ago. de 2010.
- CNT. Confederação Nacional dos Transportes. **Pesquisa CNT ferrovias 2009**. Brasília: Confederação Nacional dos Transportes, 2009. 132 p.
- CNT. **Confederação Nacional dos Transportes**. Disponível em: <cnt.org.br>. Acesso em: 15 de Ago. de 2010.
- ESALQ-LOG. **Grupo de pesquisa e extensão em logística agroindustrial**. Disponível em: <log.esalq.usp.br>. Acesso em: 15 de Set. de 2010.
- MOURA R.A. et al. **Atualidades na Logística**. São Paulo: Imam, 2003. 402 p.
- MRS. **MRS Logística S.A.** Disponível em: <http://www.mrs.com.br/>. Acesso em: 19 de Jul. de 2010.
- NEVES, M.F.; TROMBIN, V.G.; CONSOLI, M.A. **Mapeamento e Quantificação do Setor Sucroenergético em 2008**. Ribeirão Preto, Markestrat, 2009. 36 p.
- NOVAAGRI. **NovaAgri Infraestrutura de Armazenagem e Escoamento Agrícola**. Disponível em: <novaagri.com.br>. Acesso em: 15 de Ago. de 2010.
- REIS, N. **O alto custo das deficiências das rodovias**. In: Seminário Internacional em Logística Agroindustrial, 7, 2010, Piracicaba. Disponível em: <log.esalq.usp.br>. Acesso em: 14 de Jul. de 2010.
- ROSSI, D. **Modelo de transporte exportação açúcar granel**. In: Seminário Internacional em Logística Agroindustrial, 7, 2010, Piracicaba. Disponível em: <log.esalq.usp.br>. Acesso em: 14 de Jul. de 2010.
- SETTEN, A. **Mecanismos de redução de custos logísticos de exportação**. In: Seminário Internacional em Logística Agroindustrial, 7, 2010, Piracicaba. Disponível em: <log.esalq.usp.br>. Acesso em: 14 de Jul. de 2010.
- SILVA, J.E.A.R. da. **Desenvolvimento de um modelo de simulação para gerenciar o sistema de corte, carregamento e transporte da cana-de-açúcar**. São Carlos: UFSCar, 2006. 128 p.
- SINDICOM. **Sindicado Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes**. Disponível em: <http://www.sindicom.com.br/>. Acesso em: 08 de Set. de 2010.
- Transpetro. **Petrobrás Transportes S.A.** Disponível em: <http://www.transpetro.com.br>. Acesso em: 22 de Jul. de 2010.
- SILVA, J.E.A.R. da. **Desenvolvimento de um modelo de simulação para gerenciar o sistema de corte, carregamento e transporte da cana-de-açúcar**. São Carlos: UFSCar, 2006. 128 p.
- SILVA, M. **Plano de marketing comercial e logístico de armazéns**. Ituverava: Ceagro, 2011.
- XAVIER C.E.O. **Localização de tanques de armazenagem de álcool combustível no Brasil: aplicação de um modelo matemático de otimização**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2008. 177p.



# OBRIGADO

Thiago Guilherme Péra  
thiago.pera@usp.br

**ESALQ-LOG**

