

**Faculdades Integradas Rio Branco  
Curso de administração**

**Panorama dos Principais Setores do  
Agronegócio Brasileiro e Análise da  
Infraestrutura Logística Utilizada pelo Setor**

**Daniel Cabral Barbosa**

**SÃO PAULO  
2013**

**Faculdades Integradas Rio Branco  
Curso de administração**

**Panorama dos Principais Setores do  
Agronegócio Brasileiro e Análise da  
Infraestrutura Logística Utilizada pelo Setor**

**Monografia elaborada como  
parte das exigências para a  
obtenção do grau de  
bacharel em Administração  
Geral a Faculdades  
Integradas Rio Branco, sob a  
orientação do Profº Maciel  
Manoel Queiroz.**

**Daniel Cabral Barbosa**

**SÃO PAULO  
2013**

**Presidente da Fundação de Rotarianos de São Paulo**

Dr. Eduardo de Barros Pimentel

**Direção Geral das Faculdades Integradas Rio Branco**

Prof. Dr. Edman Altheman

**Diretor Acadêmico**

Prof. Dr. Alexandre Ratsuo Uehara

**Coordenação do Curso de Administração**

Prof. Msc. Douglas Renato Pinheiro

**Orientação**

Prof. Msc. Maciel Manoel Queiroz

B196 Barbosa, Daniel Cabral

Panorama dos principais setores do agronegócio brasileiro e análise da infraestrutura logística utilizada pelo setor. / Daniel Cabral Barbosa. – 2013.

121 f.; 30 cm.

Monografia (Conclusão de Curso) – Curso de Graduação em Administração, Faculdades Integradas Rio Branco, São Paulo, 2013.

Bibliografia: f.12-108

1. Agronegócio. 2. Logística. 3. Transportes. 4. Comércio exterior. 5. Economia. 6. Soja. 7. Sucreenergético. 8. Políticas públicas. I.Título.

CDD – 338.1

Daniel Cabral Barbosa

Panorama dos Principais Setores do Agronegócio Brasileiro e  
Análise da Infraestrutura Logística Utilizada pelo Setor

**Monografia elaborada como  
parte das exigências para a  
obtenção do grau de  
bacharel em Administração  
Geral a Faculdades  
Integradas Rio Branco.**

Campo de conhecimento: Agronegócio e Logística

**Data de aprovação:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Banca examinadora:**

---

Prof. Maciel Manoel Queiroz (Orientador)  
FACULDADES INTEGRADAS RIO BRANCO

---

Profª Dr. Guilherme A. M. Costa  
FACULDADES INTEGRADAS RIO BRANCO

---

Prof. Luiz Antonio Fernandes da Silva  
FACULDADES INTEGRADAS RIO BRANCO

## DEDICATÓRIA

A minha família, pelo apoio, amor e segurança.

A minha esposa, companheira fiel, que sempre esteve ao meu lado, no que foi necessário.

A família da minha esposa, pelo apoio moral e carinho.

Ao João Vinícius, seus pais, Ligia Lopes e Vital Parise, e toda família Lopes e Parise, da cidade de Conchas-SP, responsáveis diretos por minha mudança de Mato Grosso do Sul para o estado de São Paulo, e que me acolheram com carinho em suas residências.

Aos meus queridos amigos, em especial, Willian Scuciatto, Débora Paladini, Rafael Miranda e José Paschoal M. Colleta, sempre ao meu lado nas horas difíceis.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todo o corpo docente da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis de São Roque - SP (FAC São Roque) e Faculdades Integradas Rio Branco, que compartilharam comigo, seus conhecimentos acadêmicos e de vida profissional.

Ao meu orientador, Professor Maciel Manoel Queiroz, pelo acompanhamento e instrução na elaboração deste trabalho.

Ao meu cunhado, Rogério Lerner, Professor Doutor do Departamento de Psicologia da USP, pela atenção e orientação na estruturação final desse trabalho.

Ao Fernando Macedo, especialista em agronegócio do Departamento do Agronegócio da FIESP (DEAGRO), pelos conselhos, sugestões e atenção.

Ao Gerente de Logística do Grupo São Martinho, Wagner Masiero, por todo o apoio e atenção, e por me fornecer os dados essenciais na elaboração do estudo de caso sobre o Grupo São Martinho.

Ao Diretor de Logística do Grupo São Martinho, Helder Gosling, e ao presidente do Conselho de Administração do Grupo São Martinho, vice-presidente da FIESP e coordenador do Comitê de Mudanças Climáticas da entidade, Sr. João Guilherme Ometto.

# EPÍGRAFE

“O PESSIMISTA QUEIXA-SE DO VENTO.

O OTIMISTA ESPERA QUE ELE MUDE.

O REALISTA AJUSTA AS VELAS.”

(William Ward - Teólogo Inglês) 1813-1882

## RESUMO

O Brasil ocupa em 2013, a 7º posição no ranking das maiores economias do mundo, fazendo parte do grupo dos países emergentes, “Building Better Global Economic- BRICs” (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). O agronegócio no Brasil cresce num ritmo bem acima dos demais setores da economia de nosso país, com média de 5% ao ano. Responsável por mais de 23% do PIB, cerca de 40% dos empregos e aproximadamente 40% das exportações, o setor avança a cada ano conquistando mercados em todas as regiões do planeta. Farto em terras agricultáveis e clima favorável para agricultura e pecuária, o país alcançou nos últimos anos, um lugar de destaque entre os gigantes mundiais em produção e exportação de commodities atrás apenas de Estados Unidos e União Europeia. Atualmente, Estados Unidos e União Europeia, são os únicos países que vendem mais alimentos no planeta que os agricultores e pecuaristas brasileiros. Devemos considerar dois aspectos, que contribuem para a competitividade desses países. Primeiro aspecto é em relação à União Europeia, onde mais da metade do valor transacionado circula entre os 27 membros do bloco, outro em relação aos Estados Unidos, onde os agricultores e pecuaristas recebem subsídios do governo. Entretanto a competitividade de um produto não está restrita somente a questões tecnológica e produtiva, mas sobre toda cadeia que o envolve. Nesse sentido observa-se que uma das maiores deficiências brasileiras no agronegócio está na carência de infraestrutura adequada para a movimentação dos seus produtos, do campo ao cliente final. O país carece de investimentos em infraestrutura, políticas que incentivem a multimodalidade, e descentralização da matriz rodoviária, exigindo estratégias por parte dos produtores e comercializadores, que minimizem os custos com logística e transportes, e possibilitem a melhor escolha do modal a ser utilizado.

Palavras Chaves: Agronegócio. Logística. Transportes. Economia. Comércio exterior. Soja. Sucroenergético. Políticas públicas.



## **ABSTRACT**

Brazil occupies in 2013 the 7th position among the largest economies in the world, part of the group of emerging countries, "-Building Better Global Economic BRICs" (Brazil, Russia, India, China and South Africa). Agribusiness in Brazil grows at a rate well above the rest of the economy of our country. Responsible for over 23% of GDP, around 40% of employment and about 40% of exports, the sector increased every year conquering markets in all regions of the planet. Fed in cropland and favorable climate for agriculture and livestock, the country has achieved in recent years, a prominent place among the world giants in production and export of agricultural commodities, providing food and renewable fuels for various countries of the world, being the third largest exporter in the world after the United States and the European Union. Currently, the United States and the European Union are the only countries that sell more food on the planet than Brazilian farmers and ranchers. We consider two aspects that contribute to these two countries are competitive. First aspect is in relation to the European Union, where more than half of the value transacted circulates among the 27 members of the bloc, the other from the United States, where farmers and ranchers receive government subsidies. However, the competitiveness of a product is not restricted only to matters technological and productive, but on the whole chain that involves. In this sense it is observed that one of the major deficiencies in Brazilian agribusiness is the lack of adequate infrastructure for the movement of their products from the field to the end customer. The country lacks infrastructure investments, policies that encourage multimodality and decentralization matrix road, requiring strategies by producers and traders, to minimize logistics costs and transport, and enable the best choice of the modal to be used.

**Key words: agribusiness, logistics, transport, foreign trade, public policies.**

## **SIGLAS E UNIDADES UTILIZADAS**

AGROSTAT - Estatísticas de Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro.  
ALL – América Latina Logística  
AMSTED MAXION – Fundação e Equipamentos Ferroviários S.A.  
ANTF – Associação Nacional de Transportes Ferroviários  
ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre  
ANUT – Associação Nacional dos Usuários do Transporte de Carga  
APPA – Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina  
BM&F BOVESPA S. A. – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros  
BUNGE – Bunge Alimentos S.A.  
CAP – Conselho de Autoridade Portuária  
CBL – Cia. Brasileira de Logística  
CNT – Confederação Nacional do Transporte  
CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo  
CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento  
CNT - Confederação Nacional do Transporte  
COPERSUCAR – Copersucar S.A.  
COSAN – Cosan Alimentos S.A.  
DATAGRO - DATAGRO Consultoria  
DH – Departamento Hidroviário de São Paulo  
DNP – DNP Indústria e Navegação Ltda.  
ESALQ-LOG – Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial  
EU – União Europeia  
FCA – Ferrovia Centro Atlântica  
FERROBAN – Ferrovias Bandeirantes S.A.  
FSA – Ferrovia Sul Atlântico  
GRANEL – Odfjell Terminais Granel Química Ltda.  
MRS – MRS Logística S.A.  
NOBLE – Noble do Brasil Ltda.  
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento do Governo Federal  
PO – Porto Organizado  
PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S.A.  
RFFSA – Rede Ferroviária Federal S.A.  
RUMO – Rumo Logística S.A.  
SÃO MARTINHO – Usina São Martinho S.A.  
SECEX – Secretaria de Comércio Exterior  
SIFRECA – Sistema de Informações de Fretes  
TEAG – Terminal Exportação Açúcar Guarujá Ltda.  
TEAS – Terminal Exportador de Álcool de Santos S.A.  
TRANSPETRO – Petrobras Transporte S.A.  
TUP – Terminais de Uso Privativo  
UNICA – União da Indústria Canavieira do Estado de São Paulo

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	16
1.1. Objetivo Geral .....	18
1.2. Objetivo Específico.....	18
1.3 Metodologia .....	18
2. COMÉRCIO EXTERIOR E BALANÇA COMERCIAL .....	19
2.1. Principais destinos.....	22
2.2. Exportações por produto .....	24
2.3. Importações de Insumos Agrícolas .....	28
3. PRINCIPAIS SETORES DO AGRONEGÓCIO .....	30
3.1. Complexo Soja.....	34
3.1.1. Trajetória da soja no Brasil. ....	34
3.1.2. Perfil Produtivo da Soja.....	37
3.2. Setor Sucroenergético .....	42
3.2.1. Breve Histórico da Cana - de - Açúcar .....	42
3.2.2. Dados do setor .....	45
3.2.3. Informações técnicas .....	45
3.2.4. Produtos derivados da cana-de-açúcar.....	45
3.2.5. Indicadores de Mercado.....	46
3.2.6. Principais entidades representativas do setor .....	50
3.2.7. Principais Players de Açúcar e Etanol .....	55
3.3. Perfil Produtivo.....	57
3.3.1. Evolução da produção de etanol no Brasil.....	58
3.3.2. Evolução da produção de açúcar no Brasil.....	59
3.3.3. Evolução das exportações de açúcar do Brasil.....	60
3.4. Área Cultivada.....	62
3.5. A Bioeletricidade .....	63
4. INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA UTILIZADA PELO SETOR DO AGRONEGÓCIO .....	64
4.1 Comparativos dos Valores de Fretes .....	69
4.2 Tipos de Modais de Transporte Utilizados no Agronegócio .....	70
4.3. Panorama da Infraestrutura Utilizada para o Transporte de soja.....	71

4.4.	Estatísticas do Sistema Aquaviário. ....	73
4.4.1	Hidrovias .....	73
4.4.2	Marítimo .....	77
4.5.	Estatísticas do Sistema Ferroviário .....	82
4.6.	Conceitos Básicos de Logística Agroindustrial .....	85
4.7.	Transporte Intermodal (rodoferroviário) .....	88
4.8.	Contribuição do transporte ferroviário e das energias renováveis na diminuição das emissões de gco2/tku .....	89
5.	O CASO EM ESTUDO: GRUPO SÃO MARTINHO .....	90
5.1.	Histórico do Grupo São Martinho - .....	90
5.2.	Histórico recente .....	91
5.3.	Desligamento da COPERSUCAR .....	93
5.4.	Perfil Corporativo .....	94
5.5.	Dados Financeiros .....	96
5.6.	Dados Operacionais .....	98
5.7.	Perfil Produtivo .....	99
5.8.	Unidades Produtoras .....	101
5.9.	Análise do caso em estudo .....	103
5.9.1.	Terminal de Transbordo da Usina São Martinho. ....	103
6.	LIMITAÇÕES DO TRABALHO .....	111
7.	CONCLUSÃO .....	112
	REFERÊNCIAS .....	117

# 1. INTRODUÇÃO

Desde os tempos de Brasil colônia, o país tem sua economia voltada, boa parte, para o setor agrícola, e sempre exportou os produtos oriundos desse setor, desde a época da cana-de-açúcar e do reinado do café, entre 1530 a 1900. A partir de meados do século XX, a pecuária e a agricultura (soja, milho, cana, algodão, cacau e café) mudaram o panorama econômico do setor rural e do País, que se transformou em grande exportador mundial de commodities agrícolas, ultrapassando o Canadá em 2008, e se tornando o terceiro maior exportador de produtos agrícolas.

Com o fortalecimento e estímulo à industrialização, a partir de 1960, iniciou-se um novo setor dentro da cadeia do agronegócio, a agroindústria, que gera empregos e supre a demanda interna do Brasil por alimentos, e conseqüentemente, exporta o excedente para outros países. O setor da economia que mais cresceu nos últimos anos foi o do Agronegócio, gerando riqueza para o Brasil, levando desenvolvimento para regiões norte, sul e centro-oeste, e tornando o saldo da balança comercial brasileira positivo.

De acordo com (Jank, Nassar e Tachinardi 2004-2005), para entendermos melhor o desenvolvimento do agronegócio, sua eficiência e sua evolução, faremos uma breve retrospectiva de 1970 a 2004, na próxima página, conforme tabela 01.

**TABELA 01: As três fases do agronegócio: do crédito barato à onda de crescimento:**

1970- 1980	Desenvolvimento tecnológico e crescimento da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito oficial farto e barato</li> <li>• Crescimento da produção e dos investimentos</li> <li>• Expansão da fronteira agrícola</li> <li>• Ampliação do modelo Agroexportador</li> </ul>
1980 - 1999	O choque da eficiência e da competitividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desregulamentação dos mercados</li> <li>• Fim do crédito rural subsidiado</li> <li>• Endividamento dos produtores com o descompasso dos preços e custos</li> <li>• Abertura comercial</li> <li>• Controle da inflação</li> </ul>
1999 - 2004	Expansão da oferta e explosão de competitividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desvalorização do real (câmbio desvalorizado)</li> <li>• Aumento do consumo interno</li> <li>• Entrada da China, União Europeia e outros países asiáticos, como clientes importadores de commodity agrícolas.</li> </ul>

**Fonte: ICONE. Marcos Sawaya Jank; André Meloni Nassar; Maria Helena Tachinardi.  
Elaboração: Própria**

### **1.1. Objetivo Geral**

Este trabalho possui como objetivo geral, apresentar um panorama atual dos setores mais importantes do agronegócio, Complexo soja e o Complexo Sucroenergético, que conseqüentemente são os mais afetados pelos problemas logístico do país, destacando sua importância para economia brasileira, e principalmente, com ênfase para a ampla capacidade de fornecer alimentos para suprir tanto a demanda interna, quanto a demanda vários países do mundo.

### **1.2. Objetivo Específico**

O objetivo específico é analisar a atual infraestrutura logística e de transporte para os produtos dos principais setores do agronegócio. Comparar os custos entre matriz de transporte, na tentativa de identificar formas de redução de custo, redução de tempo na distribuição dos produtos e ganho de escala, bem como, realizar um estudo de caso, sobre o terminal de transbordo de açúcar e etanol do Grupo São Martinho.

### **1.3 Metodologia**

Foi realizada uma avaliação dos terminais portuários, das rodovias, das ferrovias e hidrovias, pois a grande parte dos produtos desse setor é escoada por esses modais. A partir de levantamentos a campo junto aos envolvidos nas operações logísticas, tanto de exportação, como de distribuição interna, foi possível obter os dados utilizados neste trabalho. Esse levantamento foi estendido aos envolvidos na produção e comercialização do setor. Como base teórica foi utilizada as aplicáveis para transporte multimodal envolvendo operações logísticas integradas, como o transbordo rodoferroviário. Os dados utilizados foram obtidos nas bases digitais de informações do Governo Federal, tais como Ministério da Agricultura, Ministério dos Transportes, Ministério de Minas Energia, Secretárias de Estados, bem como nos sites das empresas, associações e agentes do setor do agronegócio. Para o caso em estudo, foram utilizadas as informações disponibilizadas nos relatórios, demonstrações financeiras, divulgadas no site do grupo empresarial estudado, aprofundadas mediante informações mais restritas, fornecidas pelo gerente de Logística do Grupo São Martinho, Wagner Masiero.

## 2. COMÉRCIO EXTERIOR E BALANÇA COMERCIAL

De acordo com (JANK, NASSAR E TACHINARDI 2004-2005), não podemos falar em Agronegócio, sem falar em exportações, pois grande parte da produção desse setor é destinada ao mercado externo. Assim, parte importante das receitas do setor decorre dessas exportações. São tão expressivas as vendas para o mercado externo que o Brasil é chamado de celeiro do mundo.

Tal é a importância do agronegócio brasileiro, que coloca o país entre as três nações mais competitivas do mundo na produção de *commodities* agroindustriais. Hoje no Brasil, o agronegócio é a mola propulsora da balança comercial, pois é responsável pelo saldo positivo da mesma, compensando o déficit dos demais setores.

Segundo estudo divulgado pela FIESP, através do seu Departamento do Agronegócio (DEAGRO), em 2012, a balança comercial brasileira, teve seu pior desempenho registrado nos últimos dez anos. Não fosse o desempenho do agronegócio brasileiro, os resultados seriam ainda piores. A grande seca ocorrida nos EUA, que influenciou a alta dos preços internacionais dos grãos, e resultou na forte demanda pelo milho brasileiro, contribuíram de forma significativa para o desempenho do agronegócio.

De acordo com a tabela 2 (página 21) o saldo comercial do agronegócio foi de US\$ 79,40 bilhões, compensando o déficit de US\$ 59,97 bilhões obtidos pelos demais setores, ou seja, o setor foi o responsável direto pelo superávit da balança comercial em 2012 de US\$ 19,43 bilhões.

Apesar de alguns produtos terem apresentado queda nos valores exportados, em comparação a 2011, como o açúcar (-14,0 %), carne de frango (-5,4 %), papel e celulose (-7,4 %), café (Grão verde) (-28,5 %), couros (-5,0 %), madeira (-1,4 %), suco de laranja (-4,2 %) e lácteos (-1,8 %), o bom preço médio das principais commodities agrícolas e a forte demanda pelo nosso milho, contribuíram para a ampliação de 0,9 % no valor das exportações, que foram de **US\$ 95,81** bilhões, um novo recorde, aumentando a participação do setor nas exportações totais do Brasil.

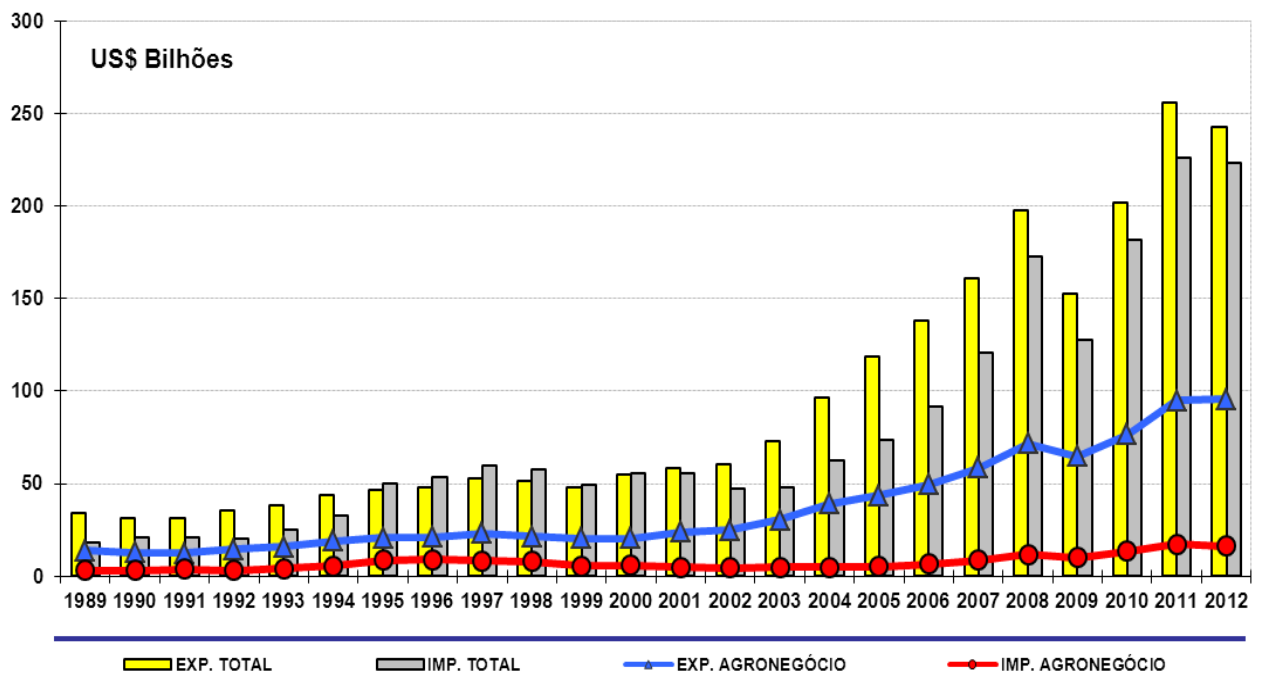


No acumulado de janeiro-dezembro de 2012, as exportações brasileiras atingiram o valor de US\$ 242,58 bilhões, uma queda de 5,3% sobre igual período de 2011. As importações somaram US\$ 223,14 bilhões, queda de 1,4% sobre o mesmo período anterior.

O setor do agronegócio exportava US\$ 20 bilhões em 2000, já em 2012 exportou US\$ 95,81 bilhões (39,5% de toda exportação do Brasil) para mais de 200 países, se tornando um dos mais importantes fornecedores mundiais de alimentos e gerando um considerável saldo, na quase deficitária balança comercial do Brasil.

Segundo (MAPA 2012), a expansão nos preços internacionais das commodities agrícolas, em grande parte, contribuiu para ampliar a participação dos produtos agrícolas nas exportações brasileiras.

**Gráfico 01 - Evolução anual da balança comercial brasileira e do agronegócio - 1989 a 2012**



Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC

Elaboração: CGOE/ DPI/ SRI/ MAPA

Podemos observar na tabela 02 (página 21), que a partir do ano 2000, o setor apresentou alto crescimento nas exportações dos seus produtos, enquanto manteve o mesmo patamar em relação às importações realizadas, com um crescimento mais acentuado a partir do ano de 2008.

**Tabela 2 - Balança comercial brasileira e balança comercial do agronegócio: 1989 a 2012**

US\$ Bilhões

Ano	Exportações			Importações			Saldo	
	Total Brasil (A)	Agronegócio (B)	Part.% (B/A)	Total Brasil (C)	Agronegócio (D)	Part.% (D/C)	Total Brasil	Agronegócio
1989	34,383	13,921	40,49	18,263	3,081	16,87	16,119	10,840
1990	31,414	12,990	41,35	20,661	3,184	15,41	10,752	9,806
1991	31,620	12,403	39,23	21,040	3,642	17,31	10,580	8,761
1992	35,793	14,455	40,38	20,554	2,962	14,41	15,239	11,492
1993	38,555	15,940	41,34	25,256	4,157	16,46	13,299	11,783
1994	43,545	19,105	43,87	33,079	5,678	17,16	10,466	13,427
1995	46,506	20,871	44,88	49,972	8,613	17,24	-3,466	12,258
1996	47,747	21,145	44,29	53,346	8,939	16,76	-5,599	12,206
1997	52,983	23,367	44,10	59,747	8,193	13,71	-6,765	15,173
1998	51,140	21,546	42,13	57,763	8,041	13,92	-6,624	13,505
1999	48,013	20,494	42,68	49,302	5,694	11,55	-1,289	14,800
2000	55,119	20,594	37,36	55,851	5,756	10,31	-0,732	14,838
2001	58,287	23,857	40,93	55,602	4,801	8,64	2,685	19,056
2002	60,439	24,840	41,10	47,243	4,449	9,42	13,196	20,391
2003	73,203	30,645	41,86	48,326	4,746	9,82	24,878	25,899
2004	96,677	39,029	40,37	62,836	4,831	7,69	33,842	34,198
2005	118,529	43,617	36,80	73,600	5,110	6,94	44,929	38,507
2006	137,807	49,465	35,89	91,351	6,695	7,33	46,457	42,769
2007	160,649	58,420	36,37	120,617	8,719	7,23	40,032	49,701
2008	197,942	71,806	36,28	172,985	11,820	6,83	24,957	59,987
2009	152,995	64,786	42,35	127,722	9,900	7,75	25,273	54,886
2010	201,915	76,442	37,86	181,768	13,391	7,37	20,147	63,051
2011	256,040	94,968	37,09	226,238	17,497	7,73	29,802	77,471
2012	242,580	95,814	39,50	223,142	16,406	7,35	19,438	79,408

Fonte: AgroStat Brasil a partir de dados da SECEX/MDIC

Conforme a tabela 02, de 1989 a 2012, o saldo da balança comercial do agronegócio, teve um aumento expressivo de 732%, passando de US\$ 10,840 bilhões para US\$ 79,408 bilhões. Em termos de valor total exportado, o aumento foi de 688,26%, passando de US\$ 13,921 bilhões, para, US\$ 95,814 bilhões.

## 2.1. Principais destinos

Segundo o Departamento do Agronegócio da FIESP (DEAGRO), que considera as exportações para os países da União Europeia, em bloco econômico, os principais países de destino das exportações do agronegócio brasileiro em 2012, foram:

**TABELA 3: Principais destinos das exportações do agronegócio brasileiro.**

<b>Países</b>	<b>Valor em US\$ bilhões</b>	<b>Participação (%)</b>
União Europeia – 27 <sup>1</sup>	22.431	23,4
China	17.975	18,8
EUA	7.028	7,3
Japão	3.538	3,7
Rússia	2.904	3,0
Arábia Saudita	2.450	2,6
Coréia do Sul	2.196	2,3
Irã	2.195	2,3
<b>Demais destinos</b>	<b>35.125</b>	<b>36,7</b>

Fonte: Departamento de Agronegócio- DEAGRO/FIESP

Elaboração: Própria

Notas: <sup>1</sup> Atualmente, fazem parte da União Europeia: Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Tcheca, Romênia e Suécia.

Conforme publicado no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) os vinte principais países importadores dos produtos do agronegócio brasileiro, compraram US\$ 236.761.685.323 bilhões em produtos agrícolas do Brasil, nos últimos quatro anos (2009, 2010, 2011 e 2012), conforme a tabela 04 (página 23).

Tabela 4: Principais países exportadores dos produtos do agronegócio

PAÍS DE DESTINO	2012		2011		2010		2009	
	Valor (US\$)	Part. %	Valor (US\$)	Part. %	Valor (US\$)	Part. %	Valor (US\$)	Part. %
CHINA	17.975.280.966	18,76%	16.506.264.321	17,45%	11.000.536.321	14,39%	8.915.964.057	13,76%
ESTADOS UNIDOS	7.028.434.784	7,34%	6.701.984.567	7,09%	5.403.988.203	7,07%	4.555.810.166	7,03%
PAISES BAIXOS <sup>1</sup>	6.123.631.401	6,39%	6.361.974.281	6,73%	5.406.548.327	7,07%	4.965.592.492	7,66%
JAPAO	3.538.263.716	3,69%	3.518.002.790	3,72%	2.372.112.466	3,10%	1.788.888.200	2,76%
ALEMANHA <sup>1</sup>	3.121.335.383	3,26%	3.502.132.903	3,70%	2.765.122.216	3,62%	2.775.904.592	4,28%
RUSSIA, FED. DA	2.904.470.620	3,03%	4.049.848.161	4,28%	4.064.334.584	5,32%	2.785.477.930	4,30%
BELGICA <sup>1</sup>	2.463.984.771	2,57%	2.502.598.821	2,65%	2.157.658.233	2,82%	2.273.529.702	3,51%
ARABIA SAUDITA	2.450.254.549	2,56%	2.444.476.644	2,58%	1.969.611.270	2,58%	1.504.873.598	2,32%
ITALIA <sup>1</sup>	2.298.310.461	2,40%	2.453.834.917	2,59%	2.243.605.258	2,94%	1.792.788.112	2,77%
COREIA, REP.SUL	2.196.330.206	2,29%	1.547.447.896	1,64%	1.461.909.317	1,91%	1.304.648.055	2,01%
ESPAÑA <sup>1</sup>	2.189.516.644	2,29%	2.482.347.566	2,62%	1.763.669.831	2,31%	1.573.390.695	2,43%
IRA REP.ISL. DO	2.165.372.896	2,26%	2.124.131.045	2,25%	2.069.739.751	2,71%	1.112.675.361	1,72%
VENEZUELA	2.163.553.754	2,26%	2.410.248.730	2,55%	2.155.259.646	2,82%	1.582.861.200	2,44%
EGITO	2.157.219.112	2,25%	1.910.233.669	2,02%	1.342.626.438	1,76%	789.153.779	1,22%
HONG KONG	2.116.328.706	2,21%	1.986.213.806	2,10%	1.550.266.620	2,03%	1.708.727.870	2,64%
REINO UNIDO <sup>1</sup>	1.862.778.850	1,94%	1.895.181.299	2,00%	1.929.863.386	2,52%	1.715.106.946	2,65%
FRANÇA <sup>1</sup>	1.845.339.046	1,93%	1.873.521.683	1,98%	1.643.857.589	2,15%	1.770.262.749	2,73%
EMIR. ARABES UN.	1.623.657.333	1,69%	1.504.930.592	1,59%	1.203.820.354	1,57%	1.144.263.790	1,77%
TAILANDIA	1.454.617.927	1,52%	1.281.371.270	1,35%	1.049.753.781	1,37%	809.908.131	1,25%
TAIWAN (FORMOSA)	1.401.718.557	1,46%	1.032.139.073	1,09%	671.053.446	0,88%	497.237.145	0,77%
TOTAL	69.080.399.682	72,10%	68.088.884.034	71,98%	54.225.337.037	70,94%	45.367.064.570	70,03%

Fonte: AgroStat Brasil a partir de dados da SECEX/MDIC

Elaboração: Própria

Notas: <sup>1</sup> Países pertencentes a União Europeia, Bloco Econômico, formado por 27 países

De acordo com os dados fornecidos nas tabelas 3 e 4, fica evidente a importância do comércio exterior do Brasil com a China, Estados Unidos e União Europeia.

Segundo (Buranello 2011) o comércio internacional tem um efeito positivo e significativo em relação ao crescimento econômico e desenvolvimento dos países. O papel geopolítico da China, União Europeia e dos Estados Unidos, deve ser compreendido com muita importância, pois são grandes atores políticos e econômicos, o que torna quase impossível o desenvolvimento ideal sem comércio internacional, principalmente o de commodities.

## 2.2. Exportações por produto

Conforme exposto na tabela 5, os principais produtos exportados pelo Brasil nos últimos três anos.

**Tabela 5: Principais produtos da exportação brasileira.**

Produtos	Faturamento (US\$ bilhões - FOB)					
	Jan-Dez/2012	Participação em 2012 %	Jan-Dez/2011	Participação em 2011 %	Jan-Dez/2010	Participação em 2010 %
1 - Minérios	33.244	13,7	44.217	17,3	30.839	15,3
2 - Petróleo e combustíveis	30.986	12,8	31.008	12,1	22.890	11,3
<b>3 - Complexo soja</b>	<b>26.122</b>	<b>10,8</b>	<b>24.154</b>	<b>9,4</b>	<b>17.115</b>	<b>8,5</b>
4 - Material de transporte	24.594	10,1	25.120	9,8	21.748	10,8
5 - Produtos metalúrgicos	15.556	6,4	17.387	6,8	12.948	6,4
6 - Químicos	15.189	6,3	16.234	6,3	13.477	6,7
<b>7 - Carnes</b>	<b>15.166</b>	<b>6,3</b>	<b>15.357</b>	<b>6,0</b>	<b>13.292</b>	<b>6,6</b>
<b>8 - Açúcar e etanol</b>	<b>15.031</b>	<b>6,2</b>	<b>16.432</b>	<b>6,4</b>	<b>13.776</b>	<b>6,8</b>
9 - Máqs. e equipamentos	10.573	4,4	10.457	4,1	8.187	4,1
<b>10 - Papel e celulose</b>	<b>6.656</b>	<b>2,7</b>	<b>7.189</b>	<b>2,8</b>	<b>6.769</b>	<b>3,4</b>
<b>11 - Café</b>	<b>6.439</b>	<b>2,7</b>	<b>8.700</b>	<b>3,4</b>	<b>5.739</b>	<b>2,9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>199.556</b>	<b>82,4</b>	<b>216.255</b>	<b>55,5</b>	<b>166.780</b>	<b>82,8</b>

Fonte: SECEX / MDIC

Elaboração: Própria

Nota-se que dos onze produtos mais exportados, cinco são do setor do agronegócio, ou seja, 30%, tais como: Soja, Carnes, Açúcar e Etanol, Papel e Celulose e Café.

**Principais Produtos Exportados do Agronegócio - em Valor (2006 a 2011).** Fonte: AgroStat Brasil a partir de dados da SECEX/MDIC  
Elaboração: Própria

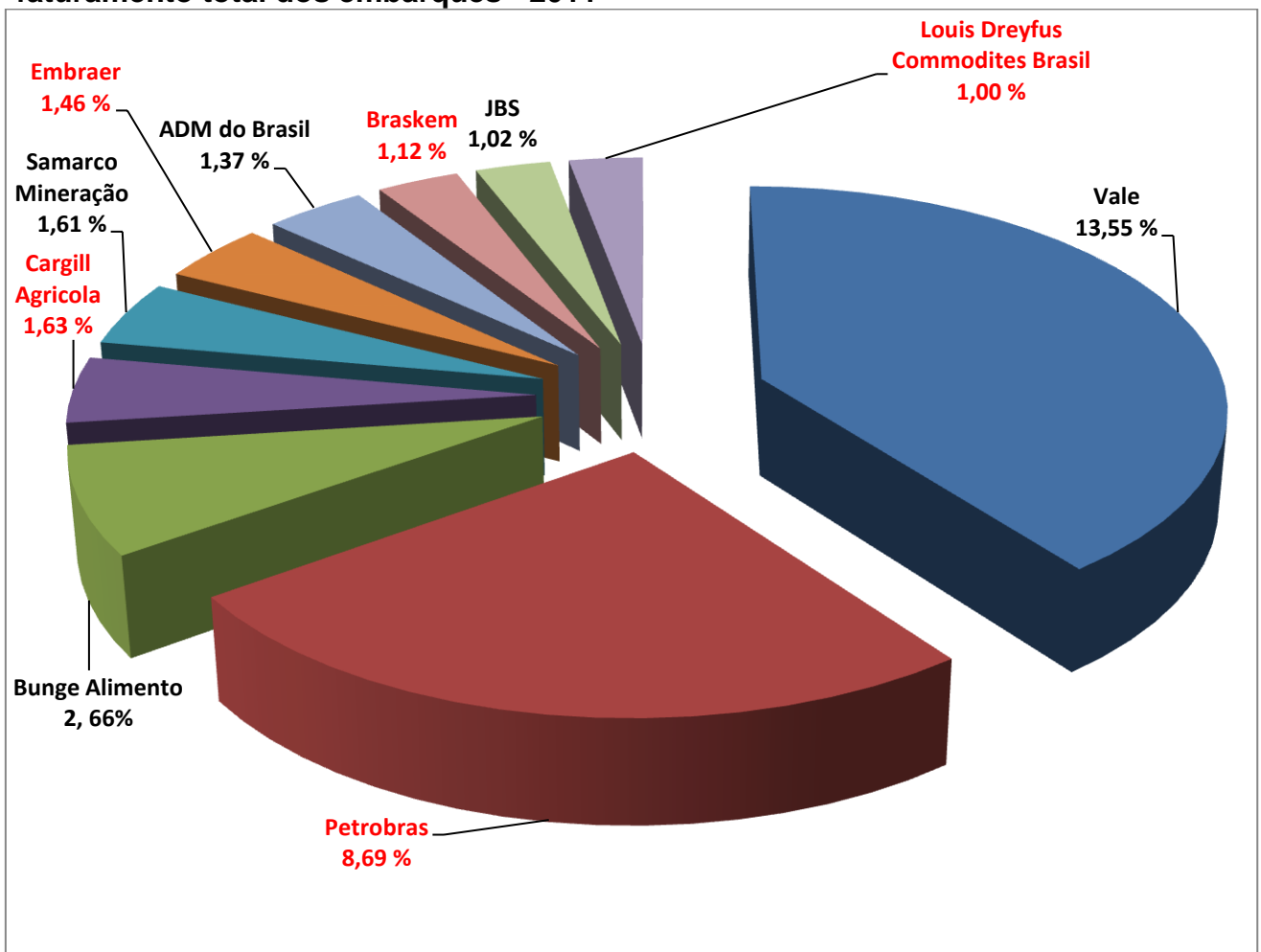
PRODUTOS EXPORTADOS	2011		2010		2009		2008		2007		2006	
	Valor (US\$)	Part. %	Valor (US\$)	Part. %	Valor (US\$)	Part. %	Valor (US\$)	Part. %	Valor (US\$)	Part. %	Valor (US\$)	Part. %
COMPLEXO SOJA	24.139.420.261	25,52%	17.107.048.096	22,38%	17.239.708.452	26,61%	17.979.197.497	25,03%	11.381.459.290	19,48%	9.308.112.356	18,82%
COMPLEXO SUCROENERGÉTICO	16.179.892.001	17,11%	13.775.943.538	18,02%	9.715.970.941	15,00%	7.873.074.318	10,96%	6.578.083.308	11,26%	7.771.690.404	15,71%
CARNES	15.638.833.630	16,53%	13.629.852.660	17,83%	11.787.226.918	18,19%	14.545.483.709	20,25%	11.294.703.060	19,33%	8.641.576.440	17,47%
PRODUTOS FLORESTAIS	9.637.605.309	10,19%	9.281.604.369	12,14%	7.227.206.657	11,16%	9.332.959.910	12,99%	8.822.919.544	15,10%	7.886.050.062	15,94%
CEREAIS, FARINHAS E PREPARAÇÕES	4.163.722.281	4,40%	2.715.364.724	3,55%	1.818.558.831	2,81%	2.206.966.200	3,07%	2.219.880.675	3,80%	722.696.259	1,46%
FUMO E SEUS PRODUTOS	2.935.186.975	3,10%	2.762.245.963	3,61%	3.046.032.052	4,70%	2.752.032.482	3,83%	2.262.373.625	3,87%	1.751.784.347	3,54%
COUROS, PRODUTOS DE COURO E PELETERIA	2.760.726.454	2,92%	2.639.405.032	3,45%	2.041.065.835	3,15%	3.140.092.422	4,37%	3.554.850.013	6,08%	3.479.166.894	7,03%
SUCOS DE FRUTA	2.566.394.570	2,71%	1.925.125.453	2,52%	1.751.827.613	2,70%	2.151.782.905	3,00%	2.374.044.988	4,06%	1.569.552.379	3,17%
FIBRAS E PRODUTOS TÊXTEIS	2.167.518.450	2,29%	1.446.160.359	1,89%	1.260.339.975	1,95%	1.587.369.341	2,21%	1.557.662.612	2,67%	1.397.994.203	2,83%

**Principais Produtos Exportados do Agronegócio - em Volume (2006 a 2011).** Fonte: AgroStat Brasil a partir de dados da SECEX/MDIC.  
Elaboração: Própria

PRODUTOS EXPORTADOS	2011	2010	2009	2008	2007	2006
	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)
COMPLEXO SOJA	49.069.750.296	44.296.850.930	42.394.703.476	39.097.173.747	38.541.224.632	39.702.640.265
COMPLEXO SUCROENERGÉTICO	26.704.765.006	29.524.156.791	26.940.797.478	23.567.414.853	22.183.015.654	21.603.376.839
PRODUTOS FLORESTAIS	14.313.185.030	14.487.025.876	14.088.582.248	14.189.182.681	14.968.692.040	14.735.386.119
CEREAIS, FARINHAS E PREPARAÇÕES	13.367.303.136	12.735.503.708	8.985.333.328	7.823.780.587	11.666.499.584	5.054.760.059
CARNES	5.816.570.094	5.910.872.813	5.791.133.218	5.911.064.160	5.874.929.281	5.087.760.738
SUCOS DE FRUTA	2.097.901.099	2.067.803.183	2.148.448.454	2.154.914.514	2.164.713.674	1.853.676.022
FIBRAS E PRODUTOS TÊXTEIS	895.904.447	661.804.248	679.216.420	763.639.535	687.867.559	606.810.787
FUMO E SEUS PRODUTOS	545.603.106	505.620.066	674.731.270	691.608.363	710.153.806	581.384.996
COUROS, PRODUTOS DE COURO E PELETERIA	374.004.752	387.479.824	356.631.282	358.498.019	468.148.223	500.702.139

As principais empresas do Agronegócio mundial possuem operações no Brasil, sendo que grande parte delas, obtém seus maiores lucros e faturamentos oriundos das unidades aqui no Brasil. O gráfico abaixo, nos mostra que entre as dez maiores receitas das exportações brasileiras em 2011, 05 são do setor do Agronegócio **Bunge (EUA), Cargill (EUA), ADM (EUA), JBS (Brasil) e Louis Dreyfus (França)**

**Gráfico 02 - Participações em receita das dez maiores empresas exportadoras no faturamento total dos embarques - 2011**



Fonte:MDIC/Scotconsultoria

Segundo o estudo “BRASIL PROJEÇÕES DO AGRONEGÓCIO 2010/2011 a 2020/2021”, publicado pela secretaria de gestão estratégica do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a participação do Brasil no comércio mundial de produtos Agro, deve continuar expressivo e com tendência de elevação.

De acordo com dados da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), as exportações brasileiras do agronegócio, tiveram um crescimento entre 2001 a 2012, de 402,5%, levando-se em consideração que o setor fechou o ano de 2012, com suas exportações em US\$ 95,814 bilhões, frustrando a previsão de US\$ 100,00 bilhões, conforme projetada no gráfico abaixo:

**Gráfico 03 – Exportações do agronegócio brasileiro**



\*Previsão | Fonte: Ministério da Agricultura, com dados da Secex



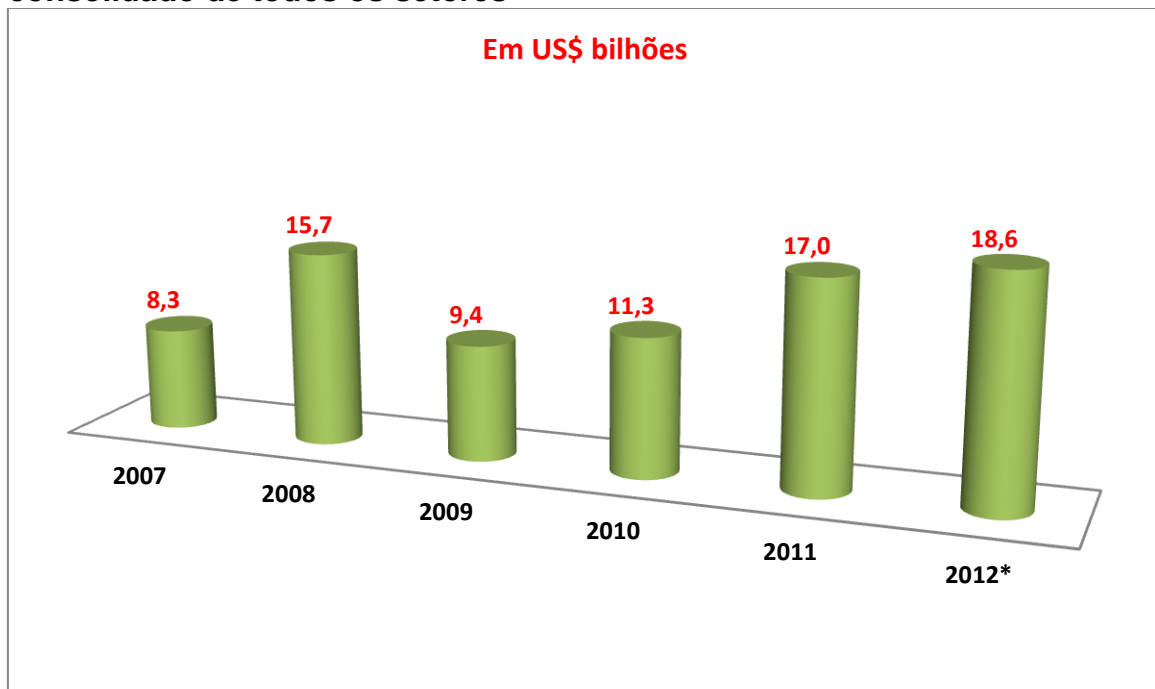
## 2.3. Importações de Insumos Agrícolas

Além de o Brasil ser o terceiro maior exportador de produtos agrícolas e pecuários, conseqüentemente é um grande importador de insumos dessa cadeia. O principal fator que levou o Brasil a esse posto foi à explosão da produção e avanço sobre novas fronteiras agrícolas, por vastas terras que eram de produtividade muito baixa, o que exigiu uso expressivo de fertilizantes e defensivos agrícolas.

Decorrente dos fatores citados acima, as importações de insumos agrícolas e pecuários, cresceram nos últimos seis anos 124%, conforme o gráfico 04.

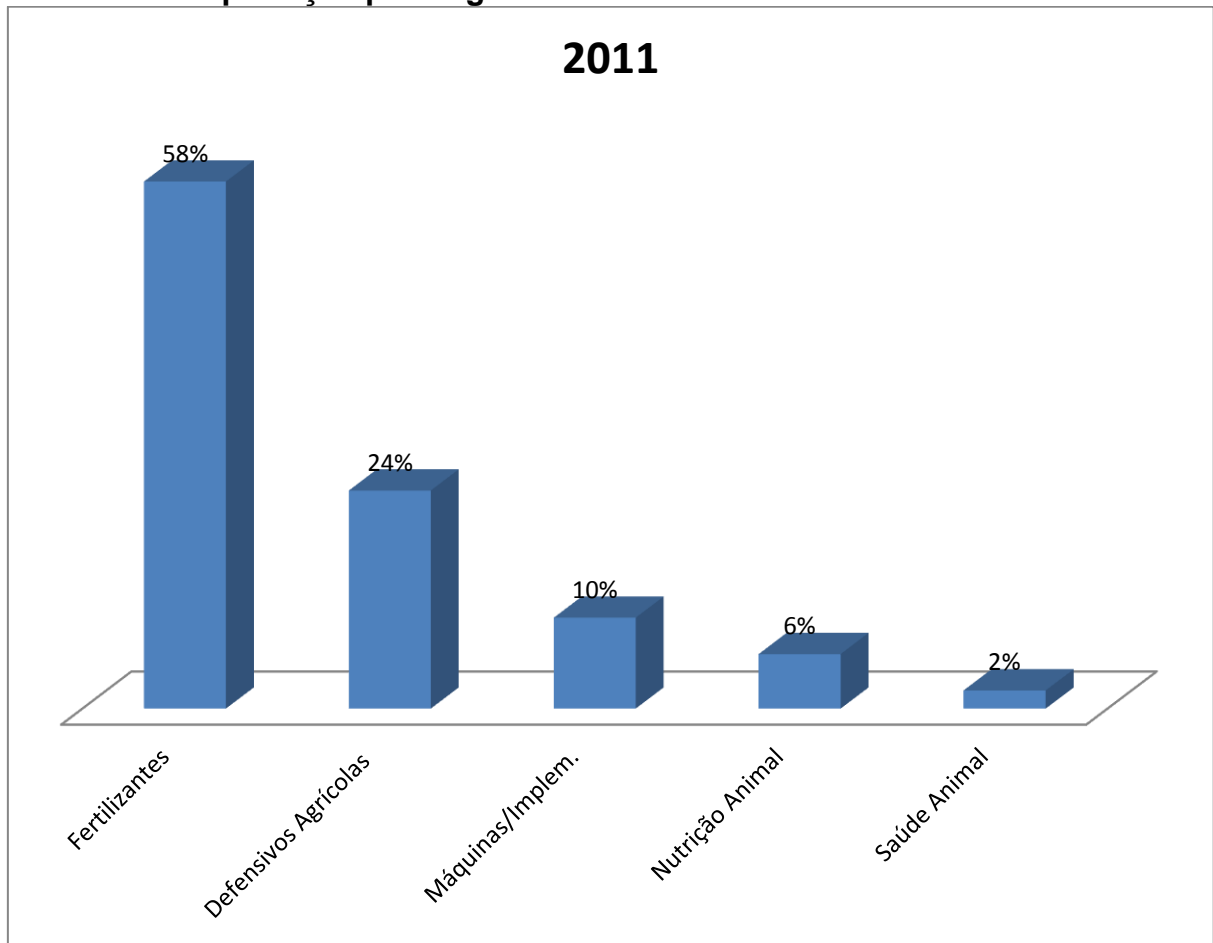
Segundo publicação do Departamento do Agronegócio da FIESP (DEAGRO) “Importações Brasileiras de Insumos Agropecuários”, os principais insumos agrícolas importados pelo Brasil, são: Fertilizantes 58%, Defensivos Agrícolas 24%, Maquinas e Implementos 10%, Nutrição Animal 6% e Saúde Animal 2%. Consolidando os valores das importações desses cinco setores, nos últimos seis anos, temos: 2007 - US\$ 8,3 bilhões, 2008 - US\$ 15,7 Bilhões , 2009 - US\$ 9,4 Bilhões, 2010 - US\$ 11,3 bilhões, 2011 - US\$ 17,0 Bilhões e 2012 - US\$ 18,6.

**Gráfico 04: Insumos Agropecuários | Importações Brasileiras Resultado consolidado de todos os setores\*\***



Fontes: (DEAGRO) Departamento do Agronegócio da FIESP

Elaboração Própria - Notas: \*\* Defensivos Agrícolas, Fertilizantes, Máquinas e Implementos Agrícolas, Nutrição Animal e Saúde Animal.

**Gráfico 05: Importação por Segmento**

**Fontes: (DEAGRO) Departamento do Agronegócio da FIESP  
Elaboração Própria.**

Segundo (MME 2012) e (DEAGRO/FIESP 2013) a baixa fertilidade dos solos brasileiros e a insuficiente produção brasileira de micronutrientes (Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K), ou NPK), que não atende sua própria demanda, faz com que as importações de fertilizantes realizadas pelo Brasil sejam bem significativas.

Diversos projetos de ampliação da capacidade nacional de fertilizantes NPK estão sendo desenvolvido ou executado, principalmente pela Vale e pela Petrobras.

### 3. PRINCIPAIS SETORES DO AGRONEGÓCIO

No capítulo 2, relatamos o comércio exterior (exportação e importação) dos produtos do agronegócio brasileiro. Os dados contidos neste capítulo comprovam que os dois setores: (Complexo soja e Complexo Sucroenergético) são os mais importantes, tanto em termos de receita, como em volume exportado, ou seja, estão entre os principais produtos da pauta de exportação brasileira.

Porém, para que possamos afirmar quais são os principais setores do agronegócio brasileiro, levamos em consideração vários fatores, tais como:

- **Quantidade exportada**
- **Quantidade produzida**
- **Valor exportado**
- **Valor comercializado internamente**
- **VBP – valor bruto da produção.**

Segundo (MAPA 2012), através de métodos matemáticos e estatísticos, como o Índice Herfindahl-Hirshman (IHH), que mede a concentração, no caso desse trabalho, das exportações agrícolas brasileiras, chegou-se a conclusão, em suma, que as exportações agrícolas, estão concentradas em alguns produtos, por esse motivo, considerados como mais importantes como:

- Complexo soja

- Complexo Sucroenergético

Porém, segundo (MAPA 2012), outras variáveis foram analisadas, na busca da compreensão desses setores serem considerados como os mais importantes do agronegócio brasileiro. A variação dos preços agrícolas, por exemplo, influenciaram o crescimento dos valores exportados, e a variação positiva da quantidade exportada, que esses dois setores obtiveram.

As tabelas baixo (6 e 7), comprovam a relevância dos dois principais setores do agronegócio.

**Tabela 6 – Concentração do Crescimento nas Exportações do Agronegócio 2001 a 2011.**

	Posição	2001-2003	2003-2005	2005-2007	2007-2009	2009-2011	2001-2011
4 principais setores na contribuição do crescimento das exportações	1°	Complexo soja	Carnes	Carnes	Complexo soja	Complexo soja	Complexo soja
	2°	Carnes	Complexo sucroalcooleiro	Cereais, farinhas e preparações.	Complexo sucroalcooleiro	Complexo sucroalcooleiro	Complexo sucroalcooleiro
	3°	Sucos	Café	complexo soja	Fumo e seus produtos	Café	Carnes
	4°	Frutas (inclui nozes e castanhas)	Complexo soja	Complexo sucroalcooleiro	Carnes	Carnes	Café

Fonte: AgroStat Brasil.

Elaboração: Própria

Segundo (MAPA 2012), a participação dos três primeiros setores do agronegócio em relação à concentração do crescimento das exportações agrícolas brasileira entre 2001 e 2011 foi a seguinte: 2001 a 2003 **(87,08%)**, 2003 a 2005 **(74,00%)**, 2005 a 2007 **(54,73%)**, 2007 a 2009 **(98,41%)**, 2009 a 2011 **(67,00%)**.

**Tabela 07 - Posição brasileira na produção e exportação mundial de produtos agrícolas**

Produto	Produção	Exportação	% da produção exportada
Açúcar	1	1	66,60
Café	1	1	58,90
Suco de Laranja	1	1	84,00
Soja em Grão	2	1	52,70
Carne Bovina	2	2	14,90
Carne de Frango	3	1	25,50
Óleo de Soja	4	2	23,50
Farelo de Soja	4	2	52,10
Milho	4	4	13,90
Carne Suína	4	4	17,30

Fonte: USDA.

Elaboração: Própria

Embora o Brasil seja o principal fornecedor mundial dos produtos citados na tabela 07, há uma reserva de 42,5 %, para o abastecimento do mercado interno, conforme (MAPA 2012).

Apesar de se destacar no comércio mundial, os principais produtos do agronegócio proporcionam desenvolvimento para o país, através da geração de empregos. A agroindústria tem esse papel através das usinas sucroalcooleiras, os frigoríficos de aves, bovinos e suínos, e as indústrias processadoras de soja.

De acordo com a publicação “Intercambio Comercial do Agronegócio 2012”, publicado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Brasil apresenta lugar de destaque, quando analisamos os principais produtos agrícolas importados mundialmente. Logo, os produtos citados neste trabalho, como sendo, os mais importantes dentro da cadeia agrícola, como na economia do país, possuem um Market Share expressivo. O açúcar brasileiro tem 46% do mercado mundial, seguido da carne de frango com 39%, o complexo soja possui 30% e a carne bovina (in natura e industrializada) 20,3%. Esses números demonstram a competitividade do Brasil em relação ao comércio de commodities agrícolas.

### **Valor Bruto da Produção (VBP) agropecuária:**

O Valor Bruto da Produção (VBP) agropecuária representa uma estimativa da geração de renda do meio rural, revertendo em uma variável relevante para acompanhamento do desempenho do setor como um todo, conforme tabela 8 (página 33).

### **Como é calculado:**

Na elaboração do VBP dos produtos agrícolas, utiliza-se sempre a última estimativa disponível de safra publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponibilizado ao público mensalmente pelo Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA). Para os produtos da pecuária, que não têm sua produção estimada pelo IBGE, são utilizados dados obtidos junto a entidades de classe (FAEMG, FAESP, CNA, FAMATO, FAMASUL).

Os preços nominais dos produtos agrícolas e pecuários são coletados nos principais mercados do Estado e obtidos através de sindicatos, cooperativas, associações de produtores e centros de pesquisa, que fazem o levantamento dos dados. Posteriormente, esses são atualizados, utilizando-se o último levantamento do Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI) acumulado, publicado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Com os valores atualizados, constrói-se o VBP dos produtos selecionados, agrupando-os em duas grandes classes: agricultura e pecuária. É calculada, também, a variação percentual ocorrida entre a estimativa do VBP do ano corrente com a do ano anterior, bem como a participação percentual de cada produto na formação do indicador.

**Tabela 08 - Valor Bruto da Produção Agropecuária Brasileira**

Produtos	VBP (milhões de reais)					
	Anos	2011	2012	Δ%	2013	Δ%
<b>Agrícolas</b>		<b>200.706,90</b>	<b>225.300,50</b>	<b>12,3%</b>	<b>303.701,20</b>	<b>34,8%</b>
Soja		56.579,80	68.374,50	20,8%	105.002,20	53,6%
Cana-de-açúcar		32.545,30	43.048,30	32,3%	48.565,80	12,8%
Milho		24.392,50	34.108,00	39,8%	40.427,80	18,5%
Café Beneficiado		22.719,20	19.482,20	-14,2%	20.684,70	6,2%
Laranja		8.342,10	3.139,40	-62,4%	19.531,00	522,1%
Arroz		7.984,20	7.539,70	-5,6%	9.046,50	20,0%
Banana		7.274,20	9.354,80	28,6%	9.792,00	4,7%
Mandioca		6.745,80	4.746,60	-29,6%	6.344,80	33,7%
Feijão		6.653,70	7.787,30	17,0%	10.199,20	31,0%
Tomate		5.708,10	3.719,90	-34,8%	8.834,80	137,5%
Fumo		4.981,60	4.809,20	-3,5%	6.563,00	36,5%
Algodão em caroço		3.464,50	6.967,40	101,1%	5.375,00	-22,9%
Uva		4.793,40	3.972,40	-17,1%	3.916,10	-1,4%
Batata inglesa		3.130,80	2.328,70	-25,6%	2.742,40	17,8%
Trigo		2.584,50	3.068,00	18,7%	3.354,30	9,3%
Cacau (em amêndoas)		1.381,30	1.225,50	-11,3%	1.332,20	8,7%
Cebola		726,6	983,5	35,4%	1.370,20	39,3%
Amendoim		328,1	418,4	27,5%	413,50	-1,2%
Sisal		239	204	-14,6%	135,80	-33,4%
Mamona		132,3	22,8	-82,8%	69,90	206,6%
<b>Pecuários</b>		<b>128.010,20</b>	<b>132.027,10</b>	<b>3,1%</b>	<b>146.560,40</b>	<b>11,0%</b>
Carne bovina,		58.275,30	54.373,10	-6,7%	58.513,40	7,6%
Frango		28.309,90	34.573,60	22,1%	42.898,10	24,1%
Leite		25.278,70	26.783,60	6,0%	27.692,50	3,4%
Ovos		5.639,70	7.119,90	26,2%	7.741,90	8,7%
Suínos		10.506,50	9.176,90	-12,7%	9.714,60	5,9%
<b>Total</b>		<b>328.717,11</b>	<b>357.327,64</b>	<b>8,7%</b>	<b>450.261,60</b>	<b>26,0%</b>

Fonte: SUT/CNA

## **3.1. Complexo Soja**

### **3.1.1. Trajetória da soja no Brasil.**

De acordo com (EMBRAPA e APROSOJA), cultivada como fonte de alimento há mais de 5.000 anos pelos chineses, a soja (*Glycine max* (L.) Merrill) foi ignorada no Ocidente, no que tange a seu cultivo, até 1920, quando os E.U.A começaram a explorar comercialmente a soja, primeiro como forrageira, posteriormente, como grão.

Chegou ao Brasil via EUA em 1882, quando o professor Gustavo Dutra, da Escola de Agronomia da Bahia, realizou os primeiros estudos com a soja. Já em 1891, no Instituto Agrônomo de Campinas, inicia-se o cultivo e distribuição de sementes aos produtores paulistas. Efetivamente em se tratando de produção, foi em Santa Rosa - RS no ano de 1914, o primeiro cultivo, e posteriormente em 1940, tomou características e importância econômica.

É o principal produto da exportação agrícola brasileira, tanto em valor, quanto em quantidade exportada, além de ser o terceiro produto mais exportado pelo Brasil, atrás somente do minério e petróleo.

A soja é responsável direta pelo desenvolvimento da região centro-oeste do Brasil, decorrente das pesquisas da EMBRAPA, que desenvolveu cultivares dessa oleaginosa, adaptadas ao clima e solo, do cerrado brasileiro, e que resultou no explosivo crescimento da produção de soja, de quase 30 vezes no transcorrer de apenas três décadas, determinando uma cadeia de mudanças sem precedentes na história do País. A soja liderou a implantação de uma nova civilização no Brasil central, levando o progresso e o desenvolvimento para a região despovoada e desvalorizada, fazendo com que novas cidades fossem criadas, em virtude da comercialização de soja, e processamento, feito pelas agroindústrias instaladas nesses locais.

Segundo (Buranello 2011), (EMBRAPA) e (APROSOJA), consideramos alguns fatores, responsáveis pelo sucesso e crescimento do setor ao longo das décadas de 1940,1950,1960 e 1970, conforme tabela 09 (página 35).

**Tabela 09 – Resumo do crescimento do complexo soja.**

<b>Anos</b>	<b>Fatores</b>
<b>1940 - 1950</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recebe importância econômica, com o primeiro registro estatístico nacional em 1941, no Anuário Agrícola do Rio Grande do Sul.</li> <li>✓ Instalação da primeira indústria processadora de soja do País em Santa Rosa – RS.</li> <li>✓ Política de modernização da agricultura.</li> <li>✓ A melhor alternativa no que tange a plantio de verão, para suceder o trigo cultivado no inverno.</li> <li>✓ Incentivo governamental ao consumo e cultivo</li> </ul>
<b>1960 – 1970</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expansão do cultivo e plantio, conforme incentivo do governo nos anos 50.</li> <li>✓ Fim das importações de soja, início da economia de divisas.</li> <li>✓ Crescimento e desenvolvimento agroindustrial no país</li> <li>✓ Descobertas das várias utilidades da soja (matéria- prima para medicamentos, uso como combustível, produto alimentício, suplemento proteico na ração animal e óleo comestível, sua utilidade mais relevante).</li> <li>✓ Reconhecimento mundial como importante fonte de proteína, tanto animal como humana.</li> <li>✓ Criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR)</li> </ul>



<p><b>1960 – 1970</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consolidação como a principal cultura do agronegócio brasileiro, passando de 1,5 milhões de toneladas (1970) para mais de 15 milhões de toneladas (1979)</li>   <li>✓ Criação do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC) pertencente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) que iniciou as pesquisas que contribuíram através de seleção de forrageiras adaptadas às condições da região e ao desenvolvimento de técnicas de manejo, para tornar o cerrado brasileiro, o principal produtor de grãos.</li>   <li>✓ Surgimento do Plano de Desenvolvimento Regional, criando o Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (Prodoeste) e o 1º Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (PND), e posteriormente o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados.</li>   <li>✓ A explosão do preço da soja no mercado mundial. Investimentos em pesquisa levaram à "tropicalização" da soja, permitindo, pela primeira vez na história, que o grão fosse plantado com sucesso, em regiões de baixas latitudes, entre o trópico de capricórnio e a linha do equador.</li> </ul>
---------------------------	--

### 3.1.2. Perfil Produtivo da Soja

Tabela 10- Principais Estados Produtores:

<b>Soja - Principais Estados Produtores por Safra. (Em Milhões de toneladas)</b>					
<b>Estados</b>	<b>2008/09</b>	<b>2009/10</b>	<b>2010/11</b>	<b>2011/12</b>	<b>2012/13*</b>
Mato Grosso	17,96	18,77	20,41	21,85	20,84
Paraná	9,51	14,08	15,42	10,94	15,52
Rio Grande do Sul	7,91	10,22	11,62	6,53	11,76
Goiás	6,84	7,34	8,18	8,25	7,73
Mato Grosso	4,18	5,31	5,17	4,63	5,17
Bahia	2,42	3,11	3,51	3,18	3,58
Minas Gerais	2,75	2,87	2,91	3,06	3,11
Maranhão	0,98	1,33	1,6	1,65	1,74
São Paulo	1,31	1,59	1,71	1,64	1,64
Santa Catarina	0,97	1,35	1,49	1,09	1,16
Piauí	0,77	0,87	1,14	1,26	1,38
Tocantins	0,86	1,07	1,23	1,38	1,44
Outros	0,72	0,79	0,92	0,96	1,02
<b>Total</b>	<b>57,17</b>	<b>68,69</b>	<b>75,32</b>	<b>66,38</b>	<b>75,2*</b>

Fonte: CONAB - Previsão \*

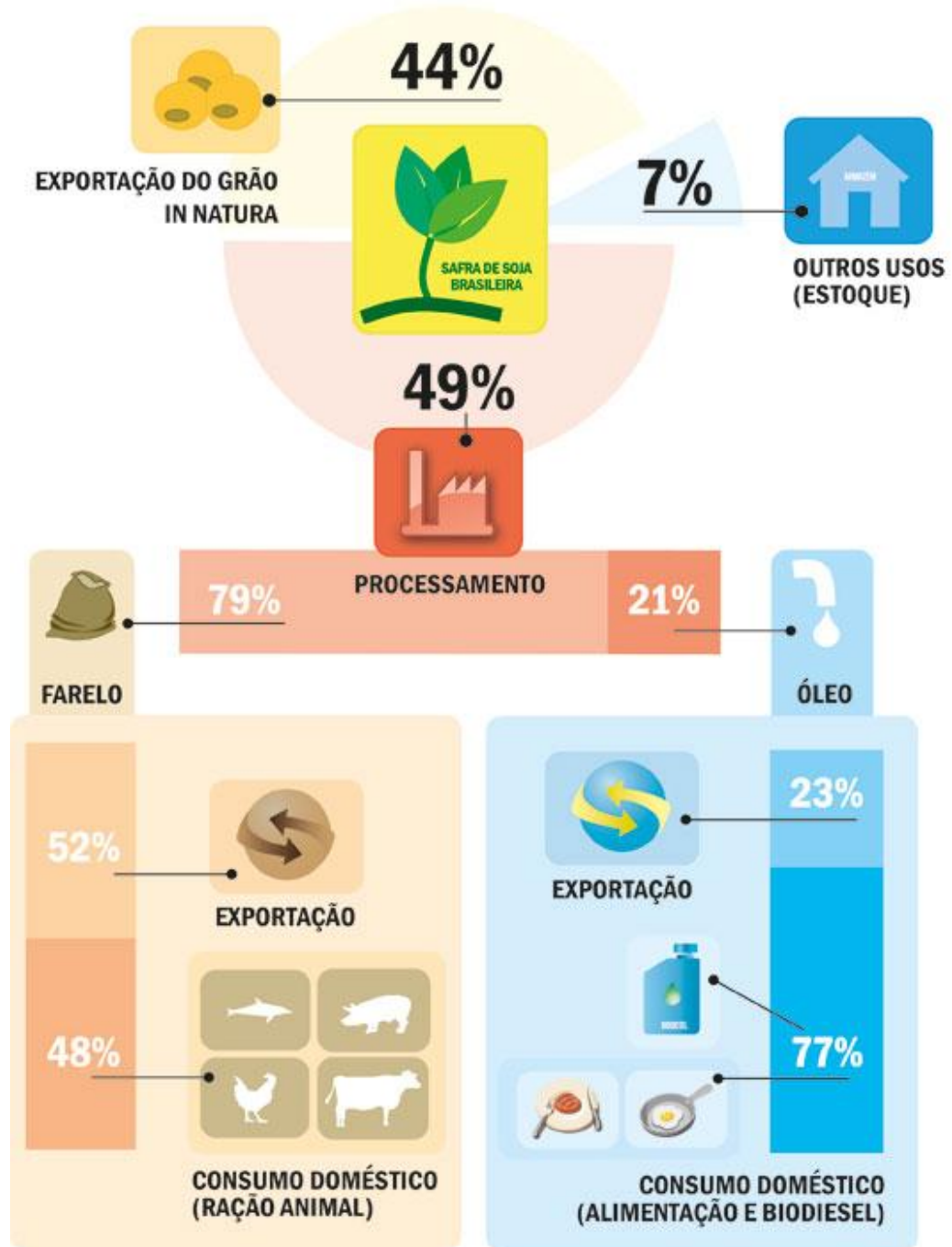
Conforme os números das tabelas 10 e 11 fica evidente a importância do estado de Mato Grosso no agronegócio brasileiro. O estado se consolida como maior produtor de soja do país, conseqüentemente, os principais municípios produtores localizam-se neste estado da federação.

Tabela 11 – Os 10 municípios com as maiores produções de soja - 2011

<b>Municípios</b>	<b>Área colhida (milhões ha)</b>	<b>Quantidade produzida (milhões t)</b>	<b>Rendimento médio (kg/ha)</b>	<b>Participação no total da produção nacional (%)</b>
<b>Sorriso - MT</b>	600 200	2 088 540	3 480	2,8
<b>Nova Mutum - MT</b>	352 000	1 161 600	3 300	1,6
<b>Sapezal - MT</b>	356 800	1 090 098	3 055	1,5
Formosa Do Rio Preto - BA	323 000	1 085 280	3 360	1,5
<b>Campo Novo Do Parecis - MT</b>	315 350	990 352	3 140	1,3
<b>Nova Ubiratã - MT</b>	267 140	913 560	3 420	1,2
Jataí - GO	240 000	864 000	3 600	1,2
<b>Querência - MT</b>	242 626	841 427	3 468	1,1
<b>Diamantino - MT</b>	260 000	826 800	3 180	1,1
Rio Verde - GO	265 000	826 800	3 120	1,1

Fonte: IBGE

# DESTINO E USOS DA SOJA BRASILEIRA



Elaboração: Aprosoja

Figura 1: Panorama do complexo soja:  
Fonte e elaboração: APROSOJA.

Conforme exposto na figura 01, a produção é destinada para os seguintes fins:

- ✓ Exportação de grãos in natura
- ✓ Outros usos (estoques)
- ✓ Processamento (farelo e óleo)

Embora a soja seja o principal produto agrícola brasileiro exportado, o mercado interno tem considerável relevância, principalmente em relação ao fornecimento de farelo para nutrição animal, conforme tabela 12.

**Tabela 12 - Brasil - Complexo Soja - Balanço Interno**

Descrição	2013/2014 (P) (1.000 t)	2012/2013 (P) (1.000 t)	2011/2012 (1.000 t)	2010/2011 (1.000 t)	2009/2010 (1.000 t)	2008/2009 (1.000 t)
<b>1. Soja</b>						
Processamento Interno	38.300	34.800	37.264	35.701	30.779	31.895
Farelo						
Consumo interno	14.000	13.200	13.828	12.900	11.644	11.845
<b>3. Óleo</b>						
Consumo interno	5.700	5.350	5.495	5.393	4.518	4.098

Fonte/Elaboração: ABIOVE - Coordenadoria de Economia e Estatística.  
(P) – Previsão

**Tabela 13 - Exportações do Complexo Soja**

Ano	Complexo Soja		Variação (%)		Preço Médio	
	Mil US\$	Toneladas	Valor	Quant.	US\$/t	Var. (%)
2002	6.006.195	30.413.249	-	-	197	-
2003	8.122.103	35.969.796	35,2%	18,3%	226	14,3%
2004	10.041.490	36.240.405	23,6%	0,8%	277	22,7%
2005	9.473.586	39.549.378	-5,7%	9,1%	240	-13,5%
2006	9.308.112	39.702.641	-1,7%	0,4%	234	-2,1%
2007	11.381.459	38.541.225	22,3%	-2,9%	295	26,0%
2008	17.980.184	39.098.238	58,0%	1,4%	460	55,7%
2009	17.239.708	42.394.703	-4,1%	8,4%	407	-11,6%
2010	17.107.048	44.296.851	-0,8%	4,5%	386	-5,0%
2011	24.139.420	49.069.750	41,1%	10,8%	492	27,4%
2012	26.114.125	48.956.010	8,2%	-0,2%	533	8,4%

Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC

**Tabela 14 - Exportações brasileiras de soja em grãos**

Ano	Soja em Grãos		Variação (%)		Preço Médio	
	Mil US\$	Toneladas	Valor	Quant.	US\$/t	Var. (%)
2002	3.029.177	15.961.443	-	-	190	-
2003	4.287.032	19.881.261	41,5%	24,6%	216	13,6%
2004	5.388.432	19.237.367	25,7%	-3,2%	280	29,9%
2005	5.341.290	22.429.207	-0,9%	16,6%	238	-15,0%
2006	5.659.661	24.949.585	6,0%	11,2%	227	-4,7%
2007	6.702.971	23.721.481	18,4%	-4,9%	283	24,6%
2008	10.945.346	24.493.693	63,3%	3,3%	447	58,1%
2009	11.412.997	28.547.886	4,3%	16,6%	400	-10,5%
2010	11.035.210	29.064.451	-3,3%	1,8%	380	-5,0%
2011	16.312.232	32.973.107	47,8%	13,4%	495	30,3%
2012	17.447.306	32.909.803	7,0%	-0,2%	530	7,2%

Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC

**Tabela 15 - Exportações brasileiras de farelo de soja**

Ano	Farelo de Soja		Variação (%)		Preço Médio	
	Mil US\$	Toneladas	Valor	Quant.	US\$/t	Var. (%)
2002	2.198.959	12.517.419	-	-	176	-
2003	2.602.521	13.602.548	18,4%	8,7%	191	8,9%
2004	3.270.963	14.485.795	25,7%	6,5%	226	18,0%
2005	2.865.658	14.423.116	-12,4%	-0,4%	199	-12,0%
2006	2.419.813	12.333.678	-15,6%	-14,5%	196	-1,3%
2007	2.958.778	12.477.203	22,3%	1,2%	237	20,9%
2008	4.364.149	12.288.707	47,5%	-1,5%	355	49,8%
2009	4.592.787	12.253.169	5,2%	-0,3%	375	5,5%
2010	4.719.409	13.668.639	2,8%	11,6%	345	-7,9%
2011	5.697.918	14.355.230	20,7%	5,0%	397	15,0%
2012	6.595.483	14.289.064	15,8%	-0,5%	462	16,3%

Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC

**Tabela 16 - Exportações brasileiras de óleo de soja**

Ano	Óleo de Soja		Variação (%)		Preço Médio	
	Mil US\$	Toneladas	Valor	Quant.	US\$/t	Var. (%)
2002	778.059	1.934.387	-	-	402	-
2003	1.232.550	2.485.987	58,4%	28,5%	496	23,3%
2004	1.382.095	2.517.243	12,1%	1,3%	549	10,7%
2005	1.266.638	2.697.055	-8,4%	7,1%	470	-14,5%
2006	1.228.638	2.419.378	-3,0%	-10,3%	508	8,1%
2007	1.719.710	2.342.541	40,0%	-3,2%	734	44,6%
2008	2.670.689	2.315.837	55,3%	-1,1%	1.153	57,1%
2009	1.233.925	1.593.649	-53,8%	-31,2%	774	-32,9%
2010	1.352.429	1.563.761	9,6%	-1,9%	865	11,7%
2011	2.129.270	1.741.413	57,4%	11,4%	1.223	41,4%
2012	2.071.336	1.757.143	-2,7%	0,9%	1.179	-3,6%

Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC

**Tabela 17 - Exportações brasileiras de óleo de soja em bruto**

Ano	Óleo de Soja em Bruto		Variação (%)		Preço Médio	
	Mil US\$	Toneladas	Valor	Quant.	US\$/t	Var. (%)
2002	675.050	1.700.822	-	-	397	-
2003	1.041.920	2.125.755	54,3%	25,0%	490	23,5%
2004	1.155.756	2.122.754	10,9%	-0,1%	544	11,1%
2005	1.022.015	2.213.930	-11,6%	4,3%	462	-15,2%
2006	828.702	1.688.110	-18,9%	-23,8%	491	6,3%
2007	1.221.767	1.712.921	47,4%	1,5%	713	45,3%
2008	1.984.503	1.762.846	62,4%	2,9%	1.126	57,8%
2009	1.040.869	1.370.160	-47,6%	-22,3%	760	-32,5%
2010	1.190.190	1.399.621	14,3%	2,2%	850	11,9%
2011	1.857.127	1.532.681	56,0%	9,5%	1.212	42,5%
2012	1.853.711	1.587.697	-0,2%	3,6%	1.168	-3,6%

Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC

**Tabela 18 - Exportações brasileiras de óleo de soja refinado**

Ano	Óleo de Soja Refinado		Variação (%)		Preço Médio	
	Mil US\$	Toneladas	Valor	Quant.	US\$/t	Var. (%)
2002	57.638	120.688	-	-	478	-
2003	190.630	360.232	230,7%	198,5%	529	10,8%
2004	220.086	383.722	15,5%	6,5%	574	8,4%
2005	244.596	483.080	11,1%	25,9%	506	-11,7%
2006	399.367	730.278	63,3%	51,2%	547	8,0%
2007	497.918	629.598	24,7%	-13,8%	791	44,6%
2008	686.016	552.866	37,8%	-12,2%	1.241	56,9%
2009	192.809	223.276	-71,9%	-59,6%	864	-30,4%
2010	159.646	162.083	-17,2%	-27,4%	985	14,1%
2011	271.404	208.279	70,0%	28,5%	1.303	32,3%
2012	217.607	169.440	-19,8%	-18,6%	1.284	-1,4%

Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC

**Tabela 19 - Exportações brasileiras de demais óleos de soja**

Ano	Demais Óleos de Soja		Variação (%)		Preço Médio	
	Mil US\$	Toneladas	Valor	Quant.	US\$/t	Var. (%)
2002	45.371	112.877	-	-	402	-
2003	0	0	-100,0%	-100,0%	-	-
2004	6.253	10.767	-	-	581	-
2005	27	45	-99,6%	-99,6%	600	3,3%
2006	569	990	2007,4%	2100,0%	575	-4,2%
2007	25	22	-95,6%	-97,8%	1.136	97,7%
2008	171	125	582,3%	467,6%	1.366	20,2%
2009	247	213	44,9%	70,7%	1.159	-15,1%
2010	2.594	2.057	949,7%	864,9%	1.261	8,8%
2011	739	453	-71,5%	-78,0%	1.629	29,2%
2012	18	6	-97,6%	-98,7%	3.000	84,1%

Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC

## **3.2. Setor Sucoenergético**

### **3.2.1. Breve Histórico da Cana - de - Açúcar**

A primeira atividade econômica organizada que surgiu no Brasil, segundo Buranello (2011), foi à cultura da cana. Pela necessidade de colonização da terra, visando defende-la dos invasores, e buscando explorar a expansão do consumo de açúcar na Europa, a atividade se desenvolveu rapidamente.

Classificada como uma gramínea (*Saccharum officinarum*), é originária das regiões próximas da Índia, a sua origem data de 6.000 a.C. Introduzida na América por Cristóvão Colombo, em 1493, em Santo Domingo, Cuba e outras ilhas caribenhas, posteriormente em 1532, Martin Afonso de Souza, trouxe a cana-de-açúcar para Brasil, iniciando seu cultivo na capitania de São Vicente, onde foi construído o primeiro engenho de cana do Brasil. A multiplicação dos engenhos ocorreu nas capitanias da Bahia e de Pernambuco.

No final do século XIX, o Brasil produzia 70% da produção mundial de café. Após a abolição da escravidão, o governo brasileiro incentivou a vinda de europeus para suprir a mão-de-obra necessária às fazendas de café, no interior paulista. Os imigrantes, de maioria italiana, adquiriram terra e grande parte optou pela produção de aguardente a partir da cana. Inúmeros engenhos se concentraram nas regiões de Campinas, Itu, Moji-Guaçu e Piracicaba. Mais ao norte do estado, nas vizinhanças de Ribeirão Preto, novos engenhos também se formaram.

De acordo com a UDOP (União dos Produtores de Bioenergia), a 1ª Guerra Mundial, iniciada em 1914, devastou a indústria de açúcar europeia. Esse fato provocou um aumento no preço do produto no mercado mundial e incentivou a construção de novas usinas no Brasil, notadamente em São Paulo, onde muitos fazendeiros de café desejavam diversificar seu perfil de produção.

Por ocasião da 2ª Guerra Mundial, com o risco representado pelos submarinos alemães à navegação na costa brasileira, as usinas paulistas reivindicaram o aumento da produção para que não houvesse o desabastecimento dos Estados do sul. A solicitação foi aceita e nos dez anos subseqüentes os paulistas multiplicaram por quase seis vezes sua produção. No início da década de 50, São Paulo

ultrapassou a produção do Nordeste, quebrando uma hegemonia de mais de 400 anos.

Gordinho (2010) destaca que em 1967, a ideia de plantar um imenso volume de Cana – de - Açúcar e produzir álcool anidro em grandes quantidades, para ser misturado obrigatoriamente a gasolina, nasceu como estratégia econômica, que substituiria um produto caro e importado (chumbo tetraetila), por um nacional (álcool anidro), era os primeiros passos do Proálcool.

Buranello (2011) destaca que a crise do Oriente Médio em 1973, teve um peso significativo para a criação do Proálcool, que evitaria a dependência externa por combustível, e deixaria o país menos susceptível aos efeitos dos choques do petróleo.

Em 1974, conforme Gordinho (2010), foi o ano emblemático para o álcool combustível no Brasil, com a escolha do general Ernesto Geisel para presidência da república. Na época, o Brasil já tinha um setor açucareiro desenvolvido, terras propícias à cultura, clima adequado, muita mão-de-obra disponível no campo e experiência na fabricação de álcool industrial, do qual já era grande produtor-exportador, segundo consta no site biodiesel.com

No ano seguinte, em 1975 o ministro das Minas e Energia, Shigeaki Ueki, o empresário Lamartine Navarro Junior (na época diretor da Ultragaz), o engenheiro Cícero Junqueira Franco, grande especialista em tecnologia de produção de álcool, além de acadêmicos e usineiros de São Paulo, concluíram o documento intitulado Fotossíntese como fonte de energia, entregue ao Conselho Nacional de Petróleo, que se tornaria a semente do Programa Nacional do Álcool (Proálcool)

Em fim, em 1975, cria-se definitivamente o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), através do decreto n° 76.593/75, que estimulou a produção do álcool para o mercado interno e externo, e a política de combustíveis automotivos.

Em continuidade ao projeto, em 1979, o governo e a indústria automobilística, fecham um acordo para a fabricação do carro à álcool, sendo a Fiat, a primeira, com o Fiat 147, a comercializar esse novo tipo de motor, movido a álcool de cana-de-açúcar, segundo Gordinho (2010).



Atualmente, o Proálcool como um conjunto de medidas do governo, não existe mais, pois foi gradualmente sendo eliminado, entre 1989 e 1999, durante a fase de desregulamentação do setor sucroalcooleiro, que agora consiste em produção e consumo de álcool em larga escala.

O setor sucroalcooleiro se recuperou no ano de 1993, quando tornou-se obrigatório a mistura de 20 a 25% de álcool anidro na gasolina em todo território nacional, assim o setor se reorganizou institucionalmente.

Segundo Sousa (2010) o lançamento em março de 2003 pela Volkswagen, do Gol Total Flex, deu início a uma nova era para o já chamado biocombustível, que deu ao consumidor o poder de opção de combustível, avaliando os melhores preços, entre álcool e gasolina.

A notoriedade que recai sobre as questões de sustentabilidade e preservação das fontes de recursos naturais, coloca o setor, agora chamado de sucroenergético, em posição de destaque, pois o etanol é reconhecido mundialmente, como combustível renovável (biocombustível), conforme designou a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), reconhecendo a redução de 61% de gases de efeito estufa, no uso desse combustível.

### 3.2.2. Dados do setor

### 3.2.3. Informações técnicas

**Tabela 20 – Informações técnicas da cultura**

Item	Dado
Ciclo de renovação do canavial	5 anos
Número médio de cortes	5 cortes (um por ano)
Primeiro corte	A partir do 2 ano
Produtividade de cana	85 ton/ha
Rendimento de açúcar	138 kg/ton
Rendimento de álcool (Etanol)	82 l/ton
Defensivos registrados no Mapa	282
Plantio na região Nordeste	Julho a Novembro
Colheita na região Nordeste	Dezembro a Maio
Plantio na Região Centro-Sul	Outubro a Março
Colheita na Região Centro-Sul	Maio a Novembro

**Fonte: Mapa; Embrapa; Unicamp; EPE.**

### 3.2.4. Produtos derivados da cana-de-açúcar

- Açúcar bruto
- Açúcar refinado
- Açúcar mascavo
- Álcool Anidro
- Álcool Hidratado
- Vinhaça
- Bioeletricidade
- Rapadura ou raspadura
- Garapa de cana
- Aguardente de cana ou cachaça
- Melado

### 3.2.5. Indicadores de Mercado

Segundo a RPA, consultoria de Ribeirão Preto, especializada em negócios do setor sucroenergético, o Brasil possui hoje, 423 usinas em operação, conforme tabela 21.

**Tabela 21: Usinas de cana-de-açúcar no Brasil por estado**

<b>Estados</b>	<b>EM OPERAÇÃO</b>	<b>EM MONTAGEM</b>	<b>EM PROJETO</b>	<b>TOTAL</b>
SP	188		3	191
RS	1		1	2
RJ	3			3
PR	30		3	33
MT	12			12
MS	20	4	6	30
MG	44		8	52
GO	36		6	42
ES	5			5
AC	1			1
AL	24			24
AM	1			1
BA	5		1	6
CE	2			2
MA	4			4
PA	1			1
PB	9			9
PE	23			23
PI	1			1
RN	4			4
RO	1			1
SE	5			5
TO	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>423</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>455</b>

Fonte: Ricardo Pinto e Associados (RPA)

## GRANDES NÚMEROS DO SETOR SUCROENERGÉTICO (Safrá 2010/11)

**Movimenta:** R\$ 60 bilhões (Produção de Cana, Açúcar, Etanol e Bioeletricidade)

**Representa:** 1,6% do PIB / 18% da Matriz Energética

**Gera:** 4,5 milhões de empregos (diretos e indiretos)

**Envolve:** 72.000 Agricultores (produtores independentes de cana-de-açúcar)

**Moe:** 620 milhões de toneladas de Cana

**Produz:** 38 milhões de toneladas de Açúcar

**Produz:** 27,5 bilhões de litros de Etanol

**Cogera:** 12.800 GW/h

**Exporta:** 28 milhões de toneladas de Açúcar / US\$ 12,5 bilhões

**Exporta:** 2 bilhões de litros de Etanol / US\$ 1 bilhão

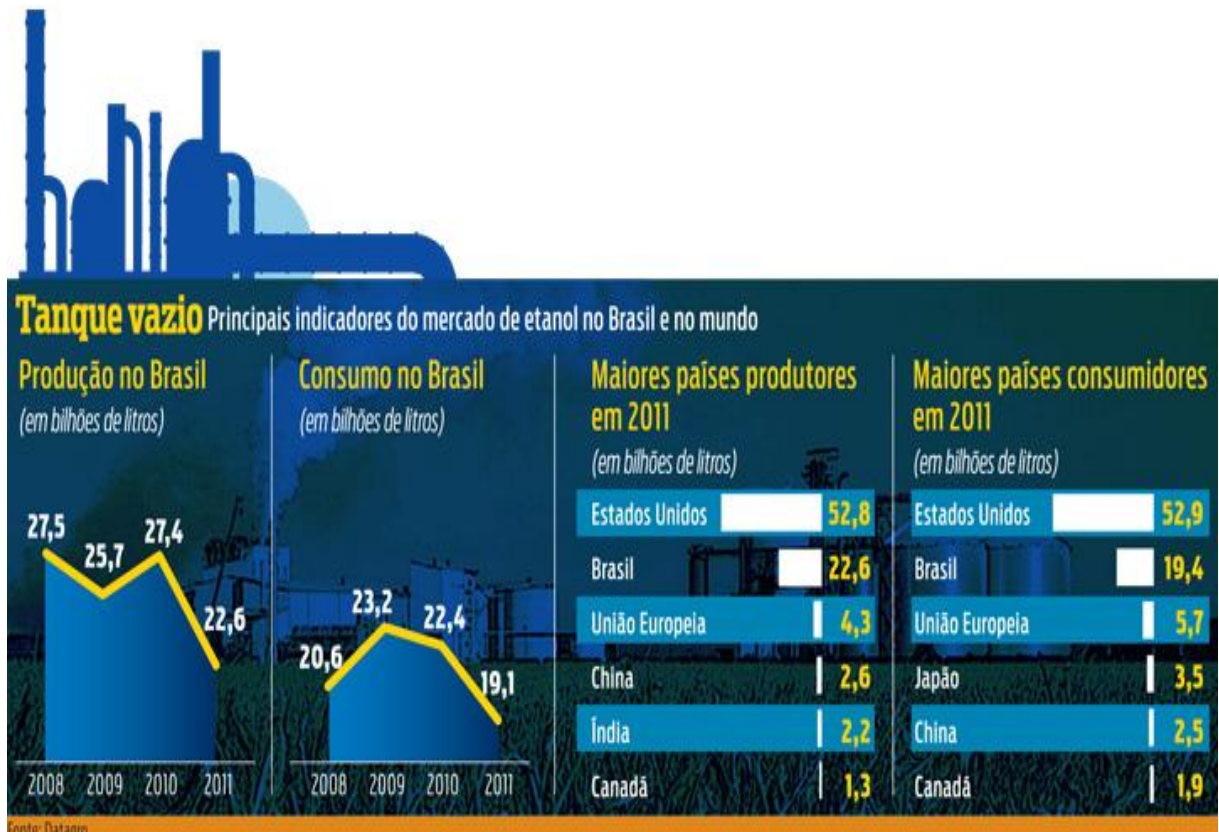
**Recolhe:** R\$ 15 bilhões em impostos e taxas

**Investe:** R\$ 8 bilhões/ano

**Compõe-se de:** 423 Usinas em operação, 4 em montagem e 28 em projeto.

**Área Plantada:** 8,5 milhões de hectares (3,8% da área agricultável)

*Fonte:* ProCana Brasil



**Figura 2 – Indicadores**

Fonte: <http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/103939>

Nos últimos anos, as questões socioambientais tomaram notoriedade mundial, fazendo com que as empresas do setor do agronegócio sofressem certa pressão, no que tange ao uso da terra em regiões protegidas, como por exemplo, a Região Amazônica e o Pantanal.

Conforme o mapa na figura 03 (página 49), com dados fornecidos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), e Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), fica comprovado que a Floresta Amazônica, o Pantanal e o Cerrado não estão ameaçados pelos canaviais. No centro-sul esta concentrada 89% da produção de cana-de-açúcar, enquanto o nordeste concentra 11%. Segundo SETTEN (2012), sendo que o cultivo de cana-de-açúcar no Brasil avança principalmente em terras degradadas de pastagem dos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás.

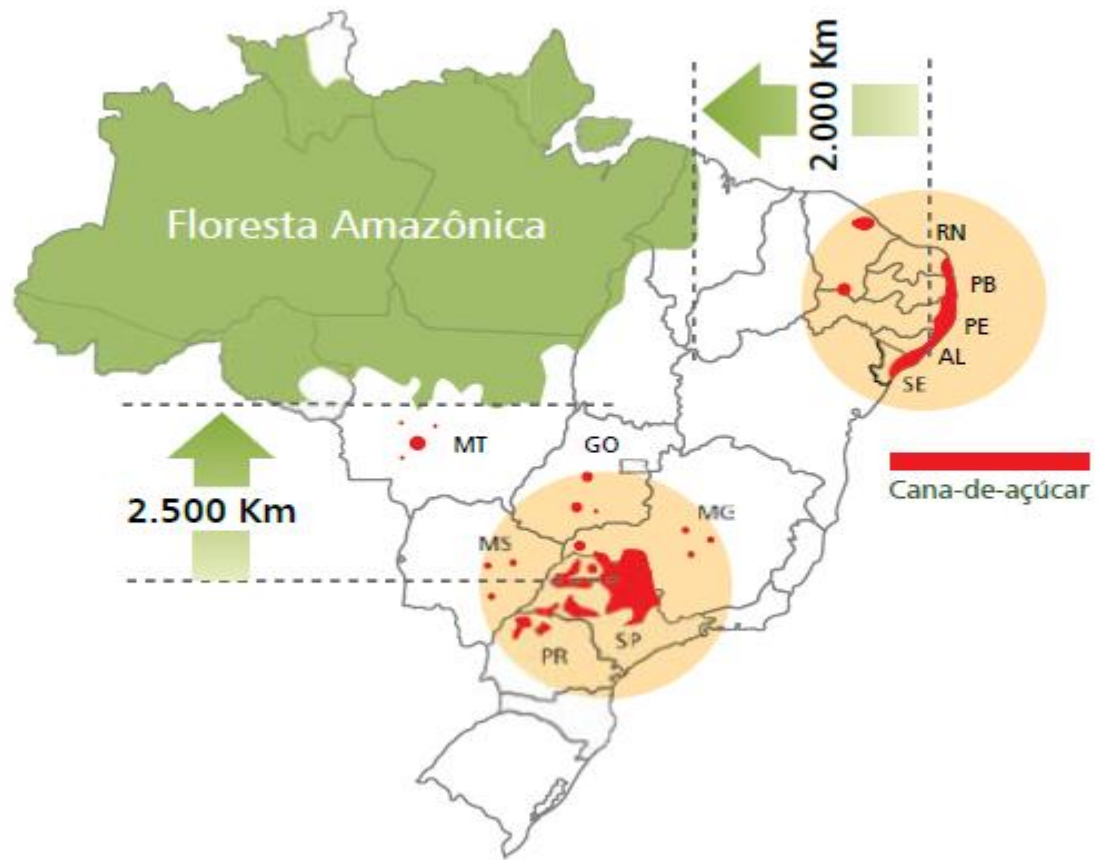


Figura 3 – Concentração da produção Sucoenerética

Fonte: ÚNICA: <http://www.unica.com.br/linhadotempo/index.html>

### 3.2.6. Principais entidades representativas do setor

#### ÚNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar

As mais de 130 usinas associadas à ÚNICA, representadas pelos grupos na figura 4, são responsáveis por mais de 50% do etanol e 60% do açúcar produzidos no Brasil.





FIGURA 4 – Usinas associadas à ÚNICA  
 Fonte: <http://www.unica.com.br/empresas>



**Copersucar** – Cooperativa de Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo. Conta com 47 Unidades Produtoras Sócias, pertencentes a 24 grupos econômicos.



**Figura 5 – Histórico Copersucar**  
Fonte: Copersucar

### Dados do Ano Safra 2011/2012

#### Açúcar

Comercialização total: 6,9 milhões de toneladas
Comercialização no mercado da América Latina, incluindo o Brasil: 1,83 milhão de toneladas.
Exportação: 5,12 milhões de toneladas

#### Etanol

Comercialização total: 3,7 bilhões de litros
Comercialização no mercado interno: 3,0 bilhões de litros
Exportação: 700 milhões de litros

Produção de unidades não sócias: 2,7 milhão de toneladas de açúcar e 400 milhões de litros de etanol
Receita Líquida: R\$ 11,2 bilhões

Fonte: Copersucar, disponível em: [http://www.copersucar.com.br/index\\_br.html](http://www.copersucar.com.br/index_br.html)

## STAB Nacional - Sociedade dos Técnicos Açucareiros Alcooleiros do Brasil

Tem como objetivo principal o intercâmbio científico, técnico e cultural entre as diversas regiões produtoras de cana-de-açúcar do Brasil e do exterior.



Figura 6 – Localização dos Centros Tecnológicos

Fonte: <http://www.stab.org.br/index.php>

### CTC – Centro de Tecnologia Canaveira

A história do CTC, praticamente se funde com a da cana-de-açúcar no Brasil. Fundado há mais de 40 anos, o CTC é responsável pela evolução genética da cana e do papel de vanguarda do Brasil na produção de açúcar e etanol. Uma empresa brasileira que é referência mundial no desenvolvimento de um produto que destaca o nosso País como maior produtor de uma fonte renovável e limpa de energia.

Sediado em Piracicaba, no estado de São Paulo, e com 12 pólos regionais, o CTC oferece materiais adaptados para a realidade do agricultor em todas as regiões representativas da cultura da cana-de-açúcar no Brasil. Em Camamu, no litoral da Bahia, sua estação de cruzamentos possui o maior e mais completo banco de germoplasma de cana-de-açúcar do mundo, com mais de 5 mil clones de variedades comerciais e espécies selvagens da planta.

**Biocana - Associação de Produtores de Açúcar, Etanol e Energia.**

**Associadas:**



-Nardini Agroindustrial Ltda. - Vista Alegre do Alto - SP



- Usina São Domingos Açúcar e Álcool S/A - Catanduva-SP



- Virgolino de Oliveira S/A Açúcar e Álcool - Ariranha-SP



- Usina Colombo S/A Açúcar e Álcool - Ariranha-SP



- Grupo Cosan - Usina Tamoio - Araraquara-SP



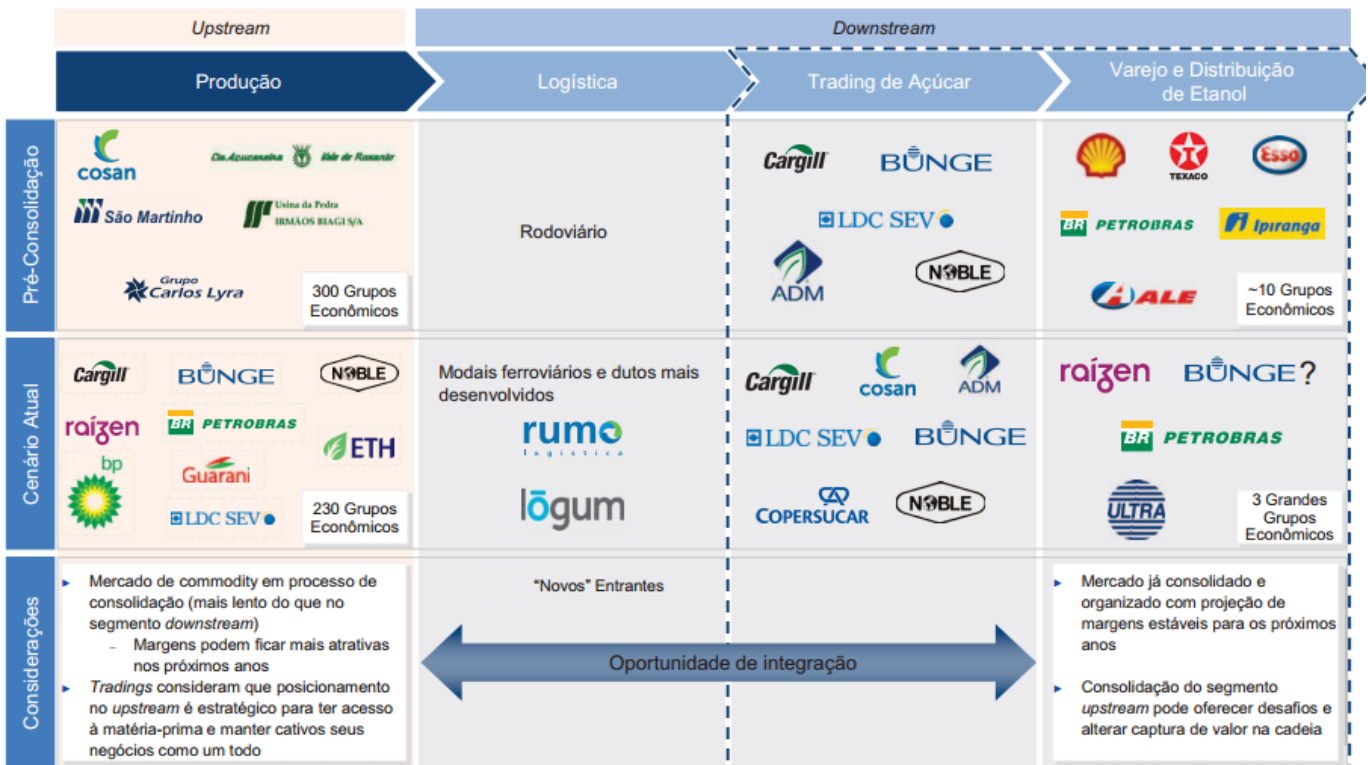
- Usina Alta Mogiana S/A - São Joaquim da Barra - SP

**Figura 7 – Associadas Biocana**

Fonte: Biocana - <http://www.biocana.com.br/index.php/conteudo>

### 3.2.7. Principais Players de Açúcar e Etanol

Nos últimos anos, houve um processo de verticalização na cadeia de valor do setor de açúcar e etanol, com maior agilidade na consolidação do segmento downstream (transporte, comercialização e distribuição). Nos próximos anos esse processo tende a continuar em direção ao segmento upstream (plantio, colheita e produção).



**Figura 8 - Potenciais Sinergias da Integração: Posicionamento e Rentabilidade**  
**FONTE: ITAÚ BBA**

Nos últimos dois anos, a compra de usinas endividadas substituiu a construção de novas unidades, e 41 usinas de cana-de-açúcar foram compradas, o número de projetos novos despencou, e para os próximos anos, outra onda de aquisições e nenhuma inauguração já é esperada pelo setor. Segundo especialistas do setor, a crise de crédito talvez tenha sido o principal fator que explica esse processo.

## A CANA-DE-AÇÚCAR NAS MÃOS DE POUCOS

GRANDES GRUPOS E ENTRADA DO CAPITAL ESTRANGEIRO MUDAM O PERFIL DA PRODUÇÃO NACIONAL

### O SALDO DA CONSOLIDAÇÃO



### OS DEZ GIGANTES DO CAMPO

GRUPO	MOAGEM (TONELADAS/ANO)	% DA PRODUÇÃO BRASILEIRA
COSAN	54.238.000	8.70%
LOUIS DREYFUS COMMODITIES	34.170.769	5.50%
BUNGE	21.000.000	3.40%
AÇÚCAR GUARANI - TEREOS	19.661.000	3.20%
USAÇÚCAR	16.500.000	2.60%
CARLOS LYRA	15.159.920	2.50%
LINCOLN JUNQUEIRA	15.000,000	2.40%
SÃO MARTINHO	13.067.344	2.10%
TÉRCIO WANDERLEY	10.878.695	1.70%
ZILOR	10.817.798	1.70%

**Figura 9 - A concentração no setor - 2012**

Fonte: PROCANA BRASIL – CENTRO DE INFORMAÇÕES SUCROENERGÉTICAS

### 3.3. Perfil Produtivo

**Tabela 22 - Evolução da produção de cana-de-açúcar**

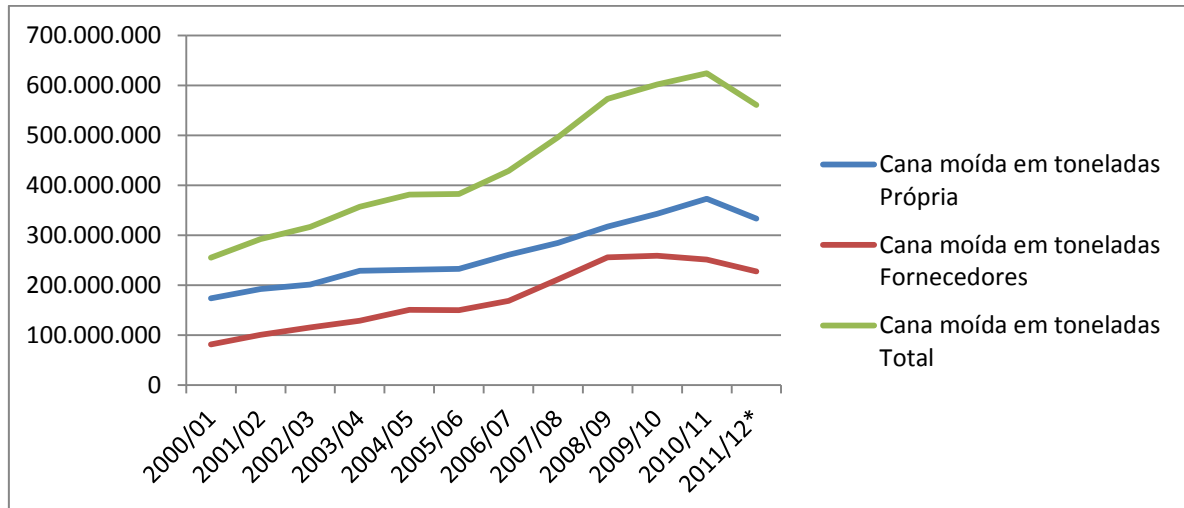
Safrá	Cana moída em milhões de toneladas		
	Própria	Fornecedores	Total
2000/01	173.559.726	81.361.995	254.921.721
2001/02	191.936.935	100.392.206	292.329.141
2002/03	200.894.322	115.227.428	316.121.750
2003/04	228.428.646	128.682.237	357.110.883
2004/05	230.724.931	150.722.171	381.447.102
2005/06	232.462.389	150.019.613	382.482.002
2006/07	260.690.582	168.126.339	428.816.921
2007/08	284.567.712	211.275.480	495.843.192
2008/09	317.180.234	255.558.255	572.738.489
2009/10	342.577.133	258.853.957	601.431.090
2010/11	372.911.547	251.036.066	623.947.613
2011/12	332.931.849	227.523.811	560.455.660

Fonte: Mapa

Elaboração: Própria

De acordo com a tabela 22, desenvolveu-se o Gráfico 6.

**Gráfico 6 - Cana moída em milhões de toneladas**



Fonte: Mapa

Elaboração: Própria

### 3.3.1. Evolução da produção de etanol no Brasil

Tabela 23 - Produção brasileira de etanol: anidro e hidratado

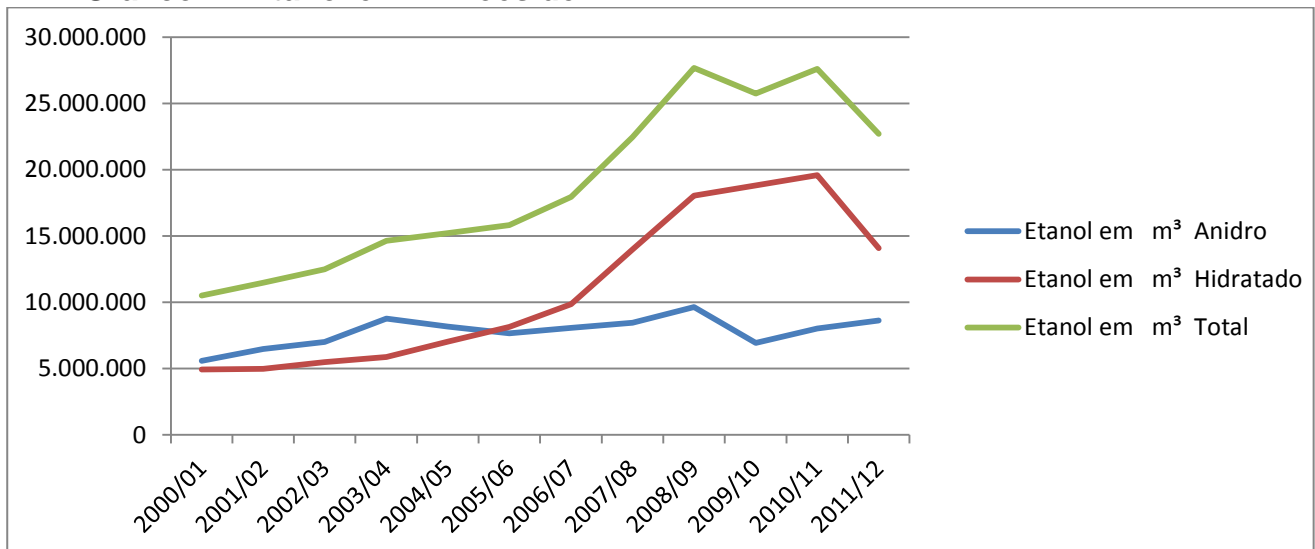
Safr	Etanol em Milhões de m <sup>3</sup> /		
	Anidro	Hidratado	Total
2000/01	5.584.730	4.932.805	10.517.535
2001/02	6.479.187	4.988.608	11.467.795
2002/03	7.009.063	5.476.363	12.485.426
2003/04	8.767.898	5.872.025	14.639.923
2004/05	8.172.488	7.035.421	15.207.909
2005/06	7.663.245	8.144.939	15.808.184
2006/07	8.078.306	9.861.122	17.939.428
2007/08	8.464.520	13.981.459	22.445.979
2008/09	9.630.481	18.050.758	27.681.239
2009/10	6.937.770	18.800.905	25.738.675
2010/11	8.027.283	19.576.837	27.604.120
2011/12	8.623.614	14.077.179	22.700.793

Fonte: Mapa; Unica.

Elaboração: Própria

De acordo com a tabela 23, desenvolveu-se o Gráfico 7.

Gráfico 7 - Etanol em Milhões de m<sup>3</sup>



Fonte: Mapa; Unica.

Elaboração: Própria



### 3.3.2. Evolução da produção de açúcar no Brasil

Tabela 24 - Produção brasileira de açúcar

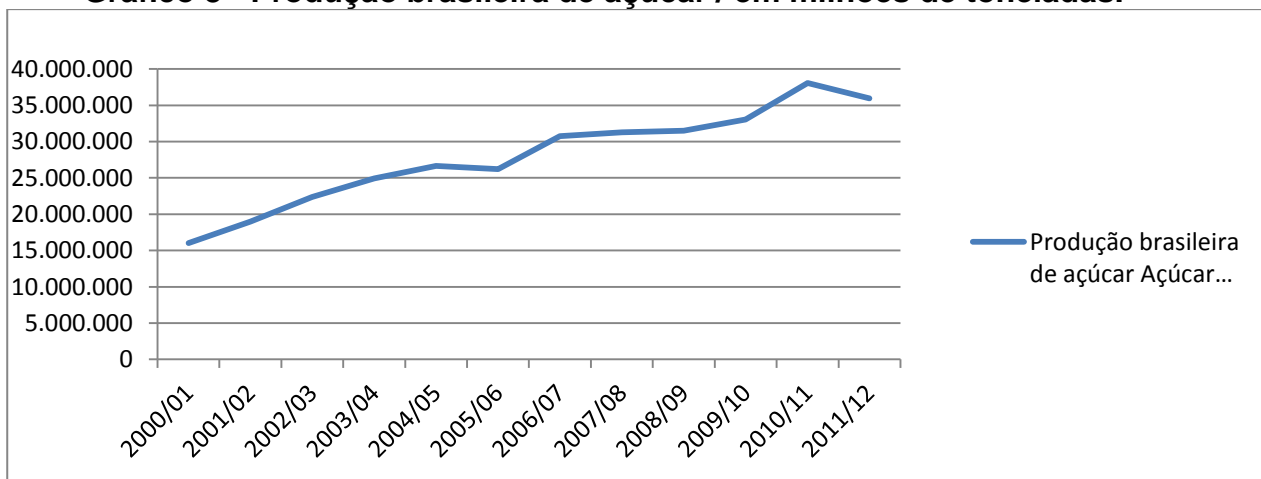
Safras	Açúcar em milhões de t
2000/01	16.020.340
2001/02	18.994.363
2002/03	22.381.336
2003/04	24.944.434
2004/05	26.632.074
2005/06	26.214.391
2006/07	30.735.077
2007/08	31.297.619
2008/09	31.506.859
2009/10	33.033.479
2010/11	38.069.510
2011/12	35.963.738

Fonte: Mapa.

Elaboração: Própria

De acordo com a tabela 24, desenvolveu-se o Gráfico 8.

Gráfico 8 - Produção brasileira de açúcar / em milhões de toneladas.



Fonte: Mapa.

Elaboração: Própria



### 3.3.3. Evolução das exportações de açúcar do Brasil

Tabela 25 - Exportação brasileira de açúcar bruto

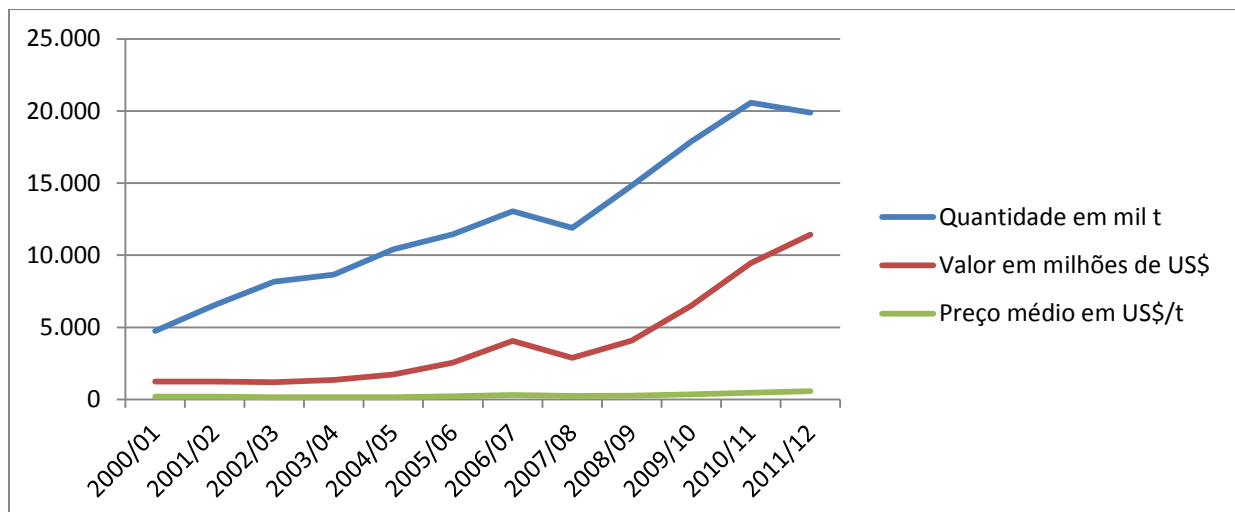
Safras	Quantidade em mil t	Valor em milhões de US\$	Preço médio em US\$/t
2000/01	4.757	1.251	190,97
2001/02	6.543	1.251	191,17
2002/03	8.167	1.203	147,26
2003/04	8.660	1.357	156,67
2004/05	10.406	1.730	166,30
2005/06	11.441	2.542	222,16
2006/07	13.042	4.053	310,76
2007/08	11.886	2.896	243,66
2008/09	14.821	4.086	275,69
2009/10	17.881	6.505	363,78
2010/11	20.575	9.461	459,80
2011/12	19.882	11.420	574,41

Fonte: MDIC/Secex

Elaboração: Própria

De acordo com a tabela 25, desenvolveu-se o Gráfico 9.

Gráfico 9 - Evolução das exportações de açúcar do Brasil



Fonte: MDIC/Secex

Elaboração: Própria

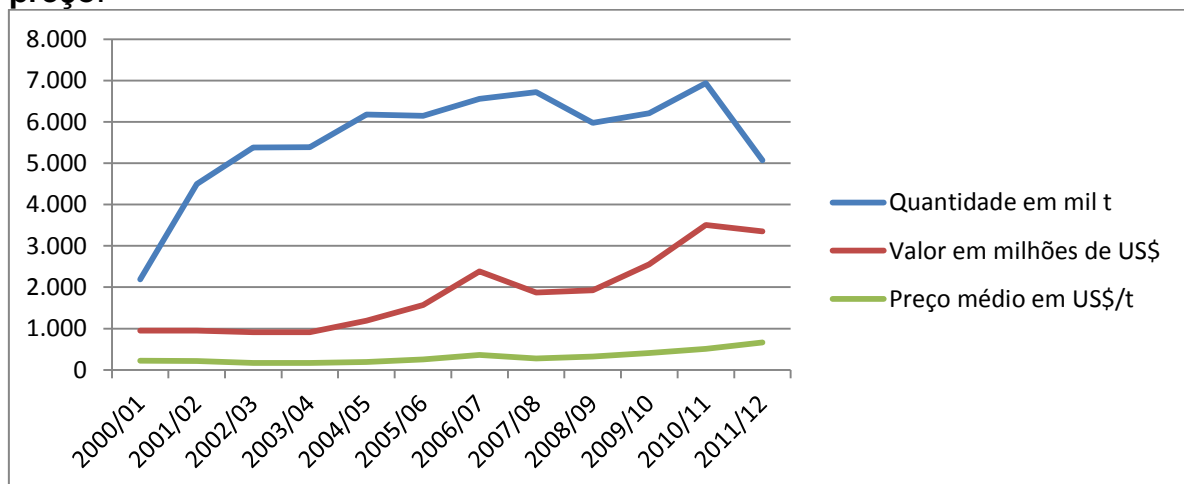
**Tabela 26 - Exportação brasileira de açúcar refinado**

Safras	Quantidade em mil t	Valor em milhões de US\$	Preço médio em US\$/t
2000/01	2.192	947	219,45
2001/02	4.494	947	210,67
2002/03	5.376	908	168,89
2003/04	5.389	911	169,02
2004/05	6.180	1.193	193,03
2005/06	6.145	1.567	254,99
2006/07	6.555	2.381	363,23
2007/08	6.717	1.869	278,29
2008/09	5.974	1.923	321,87
2009/10	6.207	2.552	411,07
2010/11	6.939	3.509	505,74
2011/12	5.066	3.351	661,39

Fonte: MDIC/Secex.

Elaboração: Própria

De acordo com a tabela 26 desenvolveu-se o Gráfico 10.

**Gráfico 10 - Exportação brasileira de açúcar refinado em quantidade, valor e preço.**

Fonte: MDIC/Secex.

Elaboração: Própria

### 3.4. Área Cultivada

Tabela 27 – Área plantada e área colhida de cana-de-açúcar para todos os fins, por ano civil.

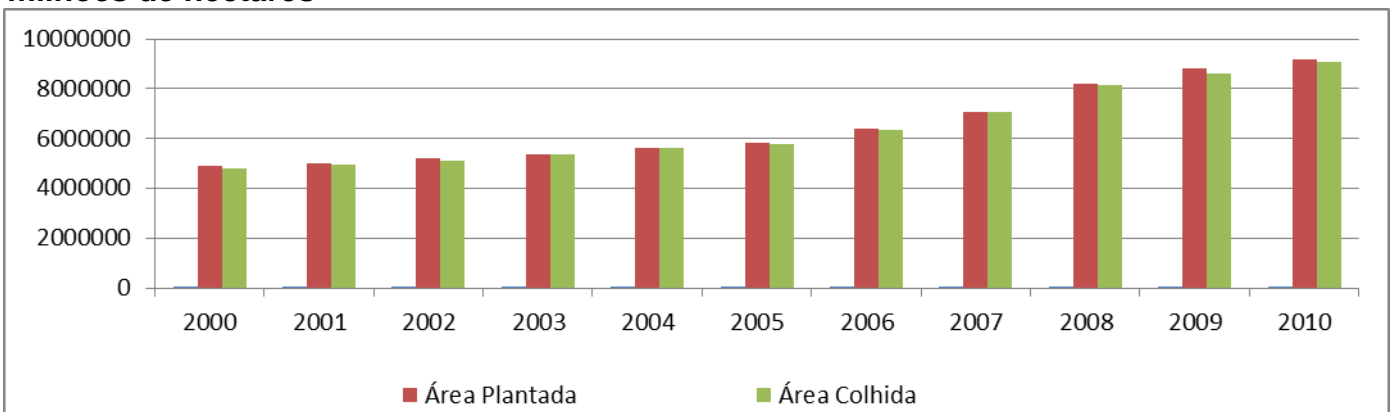
Ano	Área Plantada	Área Colhida	% colhido	Perdas por hectares
2000	4.879.841	4.804.511	98,46	75.330
2001	5.022.490	4.957.897	98,71	64.593
2002	5.206.656	5.100.405	97,96	<b>106.251</b>
2003	5.377.216	5.371.020	99,88	6.196
2004	5.633.700	5.631.741	99,97	1.959
2005	5.815.151	5.805.518	99,83	9.633
2006	6.390.474	6.355.498	99,45	34.976
2007	7.086.851	7.080.920	99,92	5.931
2008	8.210.877	8.140.089	99,14	70.788
2009	8.845.833	8.617.555	97,42	<b>228.278</b>
2010	9.164.756	9.076.706	99,04	88.050

Fonte: IBGE

Elaboração: Própria

De acordo com a tabela 27, desenvolveu-se o Gráfico 11.

Gráfico 11 - Área plantada e área colhida de cana-de-açúcar para todos os fins / em milhões de hectares



Fonte: IBGE

Elaboração: Própria

### 3.5. A Bioeletricidade

De acordo com ÚNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar), a bioeletricidade é o mais importante novo produto do setor sucroenergético, capaz de impulsionar uma nova revolução de desenvolvimento tecnológico, agregando renda, melhorando a competitividade do açúcar e do etanol e, conseqüentemente, promovendo a expansão do mercado. É importante frisar que todas as usinas e destilarias são auto-suficientes na produção de energia elétrica, por meio de co-geração ou bioeletricidade. A bioeletricidade é produzida através da queima do bagaço, resíduo seco e fibroso do processamento da cana. Isso já acontece nas usinas de açúcar e destilarias de etanol, mas será possível produzir muito mais energia se o bagaço e a palha da cana-de-açúcar – as pontas e folhas dos talos – forem queimados em caldeiras de alta eficiência. Assim, aproximadamente dois terços de todo o potencial energético teórico da cana-de-açúcar, representados pelo bagaço e a palha, começam a ser aproveitados na sua totalidade.



**Figura 10 – Processo de produção a base de cana-de-açúcar**  
**Fonte: UNICA**

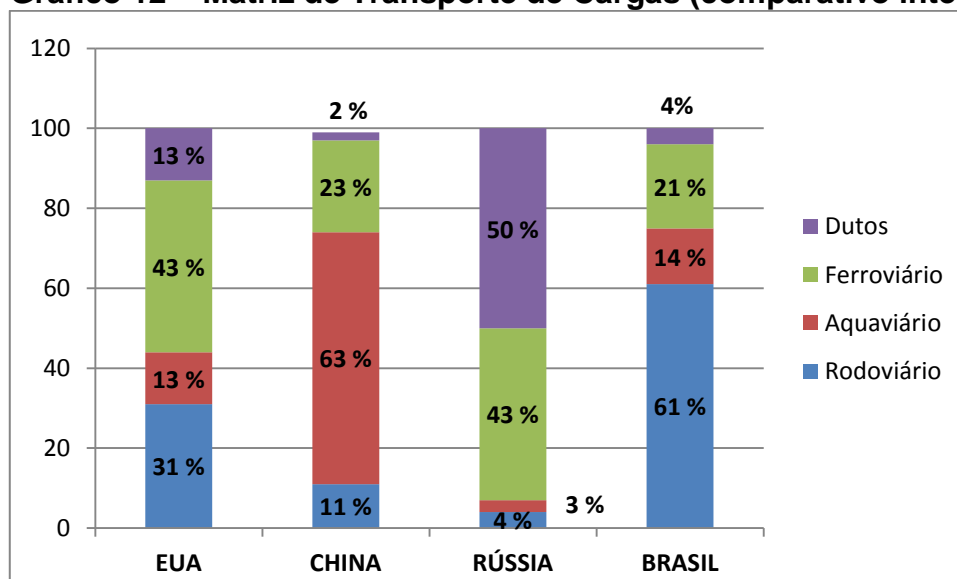
A composição da energia primária presente na cana-de-açúcar respeita, grosso modo, a seguinte relação: um terço no caldo de cana, um terço no bagaço e um terço na palha. Até aqui, tem-se utilizado os açúcares do caldo para produzir açúcar e etanol, enquanto a maior parte do bagaço é queimada para gerar vapor e bioeletricidade em um processo de baixa eficiência energética.

## 4. INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA UTILIZADA PELO SETOR DO AGRONEGÓCIO

Neste capítulo, será discutida a infraestrutura logística destinada ao transporte do complexo soja, e do complexo sucroenergético, citados aqui, como os mais importantes setores do agronegócio brasileiro, tanto em valor, como em volume exportado. Não serão discutidos nem analisados, os sistemas de transportes e infraestrutura destinados ao transporte de passageiros.

Que a infraestrutura logística do Brasil é precária, e o custo do transporte de carga é muito elevado, é um fato bem conhecido mundialmente. A falta de opção de transportes para as commodities agrícolas, por via ferroviária e hidroviária, obriga a concentração do transporte por rodovias, culminando nos engarrafamentos, ocorridos nas estradas que ligam as regiões produtoras aos portos brasileiros.

**Gráfico 12 – Matriz de Transporte de Cargas (comparativo internacional)**



Fonte: CNT 2012

Elaboração: Própria

Principais gargalos da infraestrutura logística no Brasil de acordo com CAIXETA FILHO (2010) e CNT (2012):

- ✓ 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
- ✓ Falta de incentivos à cabotagem e hidrovia

A geografia da agricultura brasileira esta em constante crescimento e mudança, mas a infraestrutura não acompanha esse movimento. Obras planejadas pelo PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, do Governo Federal, podem minimizar os problemas logísticos que prejudicam a competitividade do agronegócio brasileiro.

.....Prejuízo com filas no Porto de Santos chega a R\$ 115 milhões, diz sindicato. Estimativa é do Sindicato das Agências de Navegação Marítima. Caminhões ficam parados na estrada e prejudicam logística no Porto



**Figura: 11: Congestionamento no acesso ao Porto de Santos**  
**Fonte: g1.globo.com/sp/santos- 06/03/2013**



**Figura 12 – Congestionamento no acesso ao Porto de Santos**  
**Fonte: Globo.com**

Especialistas da área de transportes e logística, economistas, empresários e produtores rurais, já vinham anunciando um caos logístico há muito tempo. Esse ano de 2013, conseqüentemente com a safra recorde de grãos e a crescente demanda pelas commodities agrícolas brasileira, fortalecida pela seca nos Estados Unidos, a situação logística brasileira se agravou a tal ponto, que o maior cliente do Brasil, a China, cancelou alguns embarques de soja, motivados pelo enorme atraso na entrega desse produto. Com o acontecimento desses fatos, podemos afirmar que a falta de infraestrutura e armazenagem, não só prejudicam o setor, como compromete a competitividade e eficiência do agronegócio brasileiro, segundo CAIXETA FILHO (2001).

Conforme publicado na mídia jornalística, a repercussão do caos logístico que se instalou no Brasil, comprometeu as compras de soja pela China, principal cliente dessa commodity, conforme FIGURA 13 (página 67).





**Figura 13 - Caminhões causam congestionamento no terminal de grãos do Porto de Santos (SP)**

Fonte: <http://agenciat1.com.br/sp-caminhoes-congestionam-terminal-de-graos-em-porto-de-santos/>

✓ **China cancela 2 milhões de toneladas de soja do Brasil**

Grupo Sunrise fará cancelamento da compra devido aos atrasos nos embarques provocados pelo congestionamento nos portos (<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/empresa-chinesa-cancelara-quase-2-mi-t-de-soja-do-brasil-2>)

✓ **China cancela compra de soja do Brasil por causa do atraso na entrega**

O Brasil vai colher este ano uma safra de mais de 80 milhões de toneladas de soja. Mas faltam estrutura e planejamento para escoar a produção. (<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2013/03/china-cancela-compra-de-soja-do-brasil-por-causa-do-atraso-na-entrega.html>)

✓ **Mais uma empresa chinesa desiste da soja brasileira**

Preocupado com apagão logístico, senador Blairo Maggi negocia na China com importadores, que ameaçam suspender compra do produto. (<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia-geral,mais-uma-empresa-chinesa-desiste-da-soja-brasileira,151313,0.htm>)

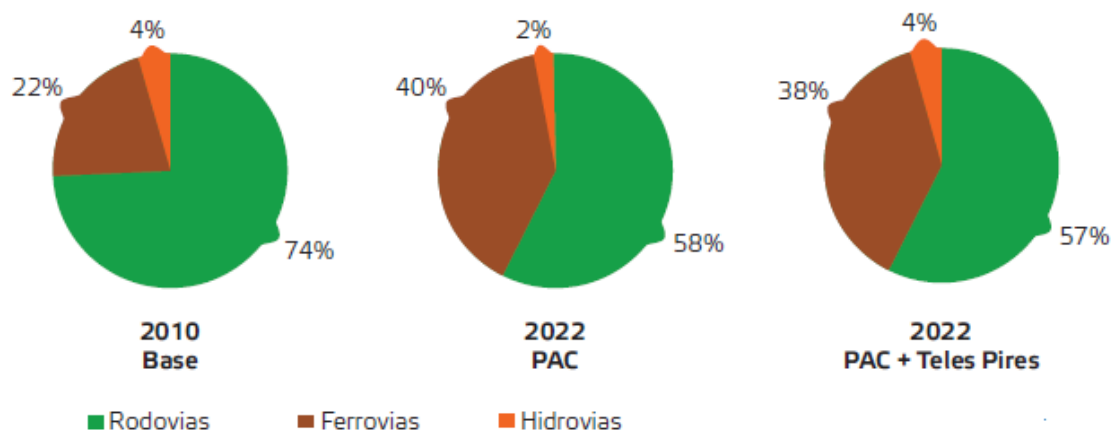
✓ **China volta a cancelar compra de soja do Brasil, diz Blairo Maggi.**

<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2013/04/1265353-china-volta-a-cancelar-compra-de-soja-do-brasil-diz-blairo-maggi.shtml>



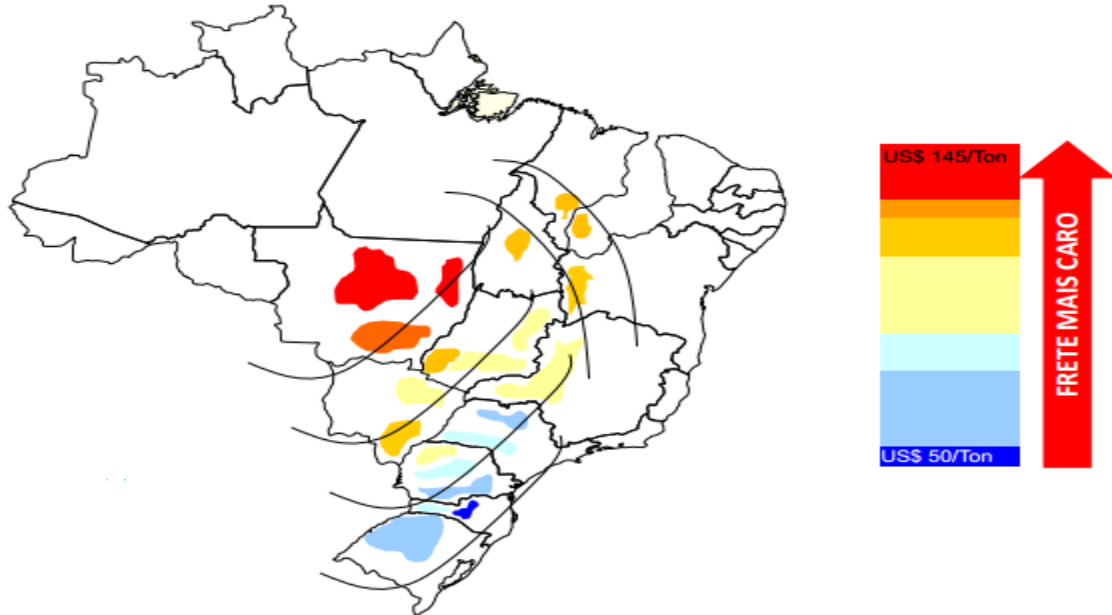
Segundo FIESP/ICONE (2012), que analisou o cenário do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) do Governo Federal, cujo projeto visa contemplar, aproximadamente, 42 mil quilômetros de intervenções em infraestruturas de transporte regional divididos entre: ferrovias (25%), hidrovias (28%), dutovias (3%) e rodovias (44%), mais os investimentos necessários para a implementação da Hidrovia Teles – Pires / Tapajós, a infraestrutura logística do Brasil, pode sofrer significativa melhora, porém no médio e longo prazo, caso esse programa do Governo Federal seja concluído, aumentando a competitividade do setor do agronegócio.

**Gráfico 13 – Matriz de transporte utilizada pelo agronegócio, contemplando futuros investimentos do PAC.**



Fonte: FIESP/ICONE 2012

#### 4.1 Comparativos dos Valores de Fretes



**Figura 14 – Frete praticado nas regiões produtoras de commodities agrícolas**  
**Fonte: EDEON VAZ FERREIRA - Superando Obstáculos para o escoamento da Produção (2013)**

Conforme figura 14, Mato Grosso é o estado com frete mais caro, já a figura 15, nos mostra a diferença entre os valores de frete para exportação de soja para o principal importador, a China, praticado por Brasil, Argentina e Estados Unidos.



**Figura 15 - Comparativo de Custos: BRA, ARG e EUA**  
**Fonte: EDEON VAZ FERREIRA - Superando Obstáculos para o Escoamento da Produção (2013)**

## 4.2 Tipos de Modais de Transporte Utilizados no Agronegócio

De acordo com CAIXETA FILHO (2001) os produtos do agronegócio, são transportados por vias terrestres e aquaviária.

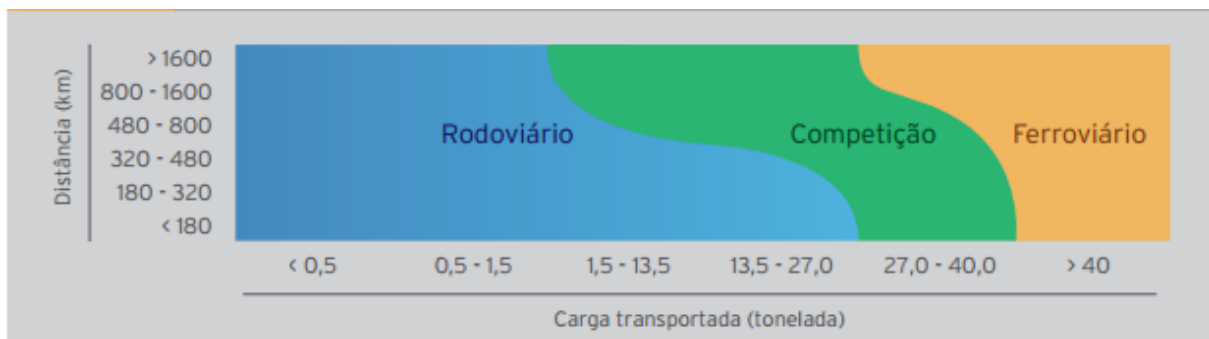
Por via terrestre são empregados os modais rodoviários e ferroviários.

### O modal rodoviário caracteriza-se por:

- ✓ Maior flexibilidade na escolha de rotas em razão da densidade das malhas viárias existentes;
- ✓ A flexibilidade de horários devido a não existência de esquemas rígidos de controle de tráfego;
- ✓ A possibilidade de efetuar o transporte deste o ponto de partida ao de chegada sem necessidade de transbordo;
- ✓ A possibilidade de integrar a sistemas intermodal e multimodal;
- ✓ Alto custo de manutenção dos veículos e dos eixos de transporte.

### O modal ferroviário caracteriza-se por:

- ✓ Possuir grande capacidade de carga em relação ao seu custo operacional, pois com 1 litro de óleo diesel, um caminhão pode deslocar 30 t por 1 km, enquanto que um trem movimenta 125 t por 1 km.



**Figura 16 - Competição modal no transporte de carga segundo a distância percorrida e peso de carga**

Fonte: CNT 2012

### 4.3. Panorama da Infraestrutura Utilizada para o Transporte de soja

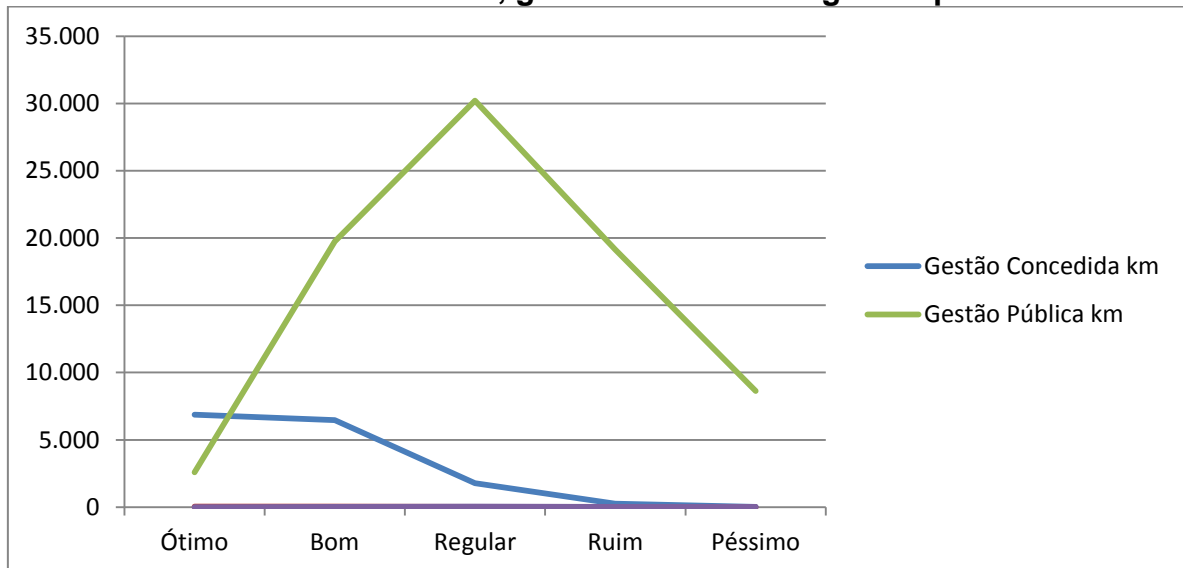
Pesquisa CNT de rodovias 2012: relatório gerencial.

**Tabela 28 - Classificação do Estado Geral das Rodovias.**

Estado Geral	Gestão Concedida		Gestão Pública	
	Km	%	km	%
Ótimo	6.878	44,7	2.576	3,2
Bom	6.469	42	19.731	24,6
Regular	1.772	11,5	30.218	37,6
Ruim	263	1,7	19.149	23,8
Péssimo	10	0,1	8.641	10,8
<b>TOTAL</b>	<b>15.392</b>	<b>100</b>	<b>80.315</b>	<b>100</b>

Fonte: CNT 2012.

**Gráfico 14: Estado das rodovias, gestão concedida x gestão pública.**



Fonte: CNT 2012.

Nas tabelas 29 e 30 (página 72), podemos observar a situação das rodovias utilizadas para o escoamento da soja oriundas dos principais polos produtores do Brasil, situados na região Centro-Oeste, em direção aos principais portos exportadores dessas commodities, que estão localizados em São Paulo e Paraná.

Tabela 29 - Rota de escoamento da soja (Centro-Oeste / Porto de Santos)

Nome	Rodovias	Extensão km	Geral	Geometria	Pavimento	Sinalização
Sorriso (MT) Cuiabá (MT) São Paulo (SP) Santo (SP)	BR-070 BR-158 BR-163 BR-364 GO-184 BR-060 GO-302 MS-443 SP-310 BR-364; SP-310 BR-456 SP-320 SP-348	2.000	Regular	Bom	Regular	Regular

Fonte: CNT 2012.

Tabela 30 - Rota de escoamento da soja (Centro-oeste / Porto de Paranaguá)

Nome	Rodovias	Extensão km	Geral	Geometria	Pavimento	Sinalização
Sorriso (MT) Cuiabá (MT) Campo Grande (MS) Curitiba (PR) Paranaguá (PR)	BR-060 BR-070 BR-163 BR-277 BR-376 BR-467 PR-467 BR-467	2.217	Regular	Bom	Regular	Regular

Fonte: CNT 2012.

#### 4.4. Estatísticas do Sistema Aquaviário.

Quanto ao transporte aquaviário os modais empregados são marítimos e hidroviários. O marítimo tem sido empregado, por exemplo, para cargas como carnes congeladas, madeira e grãos. Já o hidroviário para madeira, etanol e grãos.

##### 4.4.1 Hidrovias

**Tabela 31 - Principais grupos de mercadorias transportadas via hidrovias 2011/2012**

Grupos de mercadoria	TKU		Variação %
	2011	2012	
BAUXITA	22.340.130.585	22.139.178.530	-0,9%
CONTÊINERES	9.340.197.301	8.158.577.813	-12,7%
SOJA	5.961.744.199	6.768.472.957	13,5%
COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS	5.442.174.556	6.443.250.097	18,4%
MINÉRIO DE FERRO	4.391.928.502	4.078.315.748	-7,1%
SEMI-REBOQUE BAÚ	3.681.147.549	3.189.188.364	-13,4%
MILHO	2.208.085.174	2.862.519.732	29,6%
PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS	1.172.090.203	1.383.441.502	18,0%
ENXOFRE, TERRAS E PEDRAS, GESSO E CAL	119.403.167	1.181.913.871	889,9%
FARELO DE SOJA	998.357.774	967.960.870	-3,0%
ALUMINA	819.607.712	773.383.851	-5,6%
CIMENTO	1.058.104.745	509.899.398	-51,8%
OUTROS GRUPOS DE MERCADORIA	3.322.168.170	3.176.776.858	-4,4%
<b>Total Geral</b>	<b>60.855.139.637</b>	<b>61.632.879.591</b>	<b>1,3%</b>

Fonte: ANTAQ.

Em relação às medidas utilizadas nas tabelas 31 e 32, nota-se que a tonelada útil transportada (t) é definida como sendo o total de carga transportada na hidrovias. Já a tonelada quilômetro útil é definida como a quantidade de tonelada útil transportada multiplicada pela quilometragem percorrida pelas mesmas, tendo como unidade de apresentação a expressão TKU. A vantagem do TKU sobre a tonelada útil transportada é que ele pode ser sumarizado sem o risco de sobreposição de valores.

**Tabela 32 - Transporte de cargas (em toneladas) dos principais grupos de mercadoria por linha de navegação - 2011 / 2012.**

<b>Grupo de mercadoria / Linha de navegação (origem-destino)</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>Variação (%)</b>
<b>BAUXITA</b>			
Oriximiná (PA) - Barcarena (PA)	6.088.767	5.409.564	-11,2%
Oriximiná (PA) - AMÉRICA DO NORTE	3.957.841	4.925.219	24,4%
Oriximiná (PA) - MA	4.107.606	4.292.622	4,5%
<b>CONTÊINERES</b>			
ÁSIA - Manaus (AM)	2.378.740	1.946.561	-18,2%
Manaus (AM) - SP	522.089	607.262	16,3%
SP - Manaus (AM)	376.624	477.763	26,9%
<b>SOJA</b>			
Porto Velho (RO) - Itacoatiara (AM)	1.782.925	1.875.256	5,2%
Itacoatiara (AM) - EUROPA	943.958	1.276.355	35,2%
S. SIMÃO (GO) - PEDERNEIRAS (SP)	899.427	910.535	1,2%
<b>COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS</b>			
MA - Belém (PA)	1.162.566	692.389	-40,4%
MA - Manaus (AM)	537.852	1.023.634	90,3%
Manaus (AM) - BA	350.599	787.123	124,5%
<b>MINÉRIO DE FERRO</b>			
Santana (AP) - ÁSIA	5.089.366	6.463.087	27,0%
Corumbá (MS) - ARGENTINA	3.778.175	2.548.640	-32,5%
Ladário (MS) - ARGENTINA	1.483.690	1.686.195	13,6%

**Fonte: ANTAQ**

Analisando a tabela 32, verificamos pouca movimentação de commodities agrícolas pelas hidrovias do Brasil, levando em consideração o total que o país exporta desses produtos. Na safra 2011/12, o Brasil exportou 32.900 milhões de toneladas, porém somente 4.062 milhões de toneladas foram escoadas pelas hidrovias brasileiras.



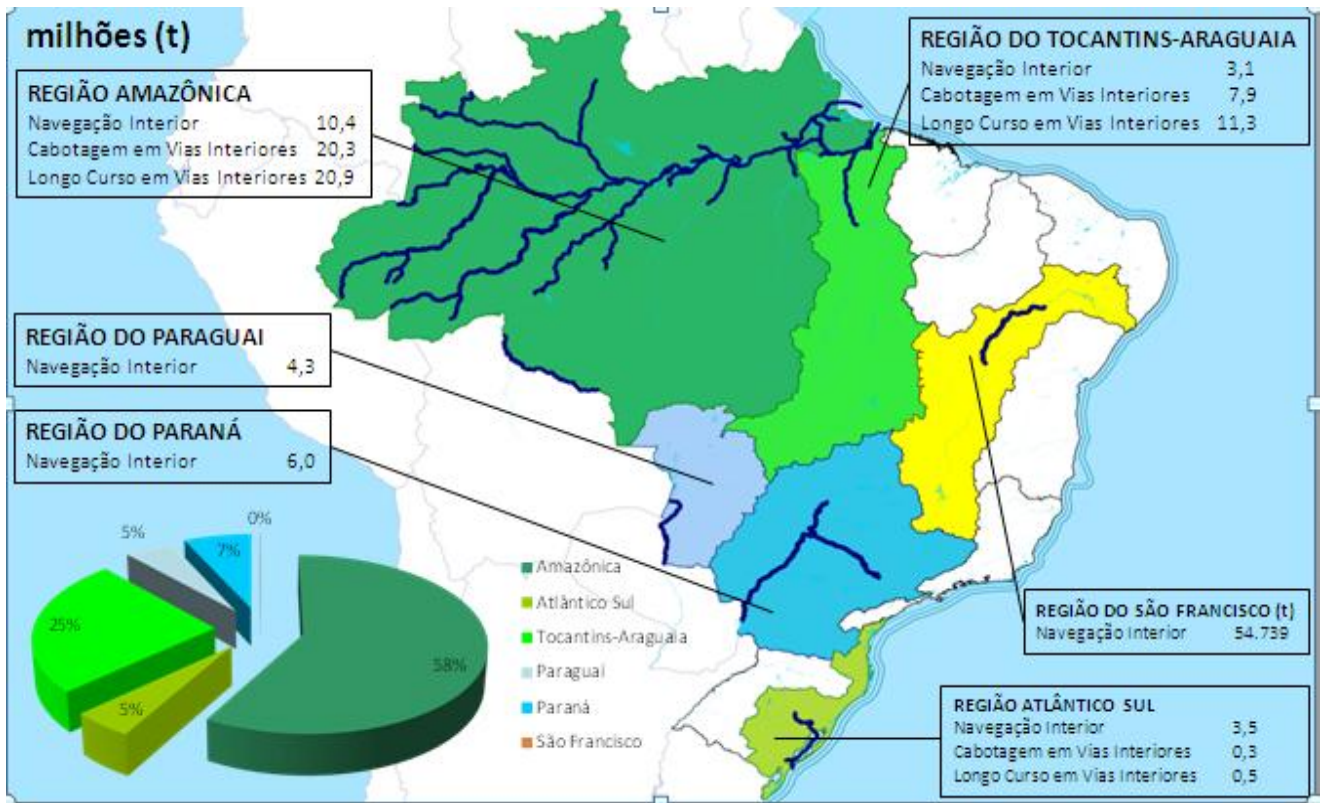


Figura 17 - Transporte por vias Interiores em milhões de toneladas.  
Fonte: ANTAQ – Anuário Estatístico Aquaviário 2012



Figura 18 - Transporte por vias Interiores - REGIÃO HIDROGRÁFICA AMAZÔNICA  
Fonte: ANTAQ – Anuário Estatístico Aquaviário 2012



### REGIÃO HIDROGRÁFICA DO PARANÁ

O total transportado na região foi de 6.032.669 (t)

Os graneis sólidos como milho, soja e farelo de soja representaram 42% do total movimentado na hidrovia



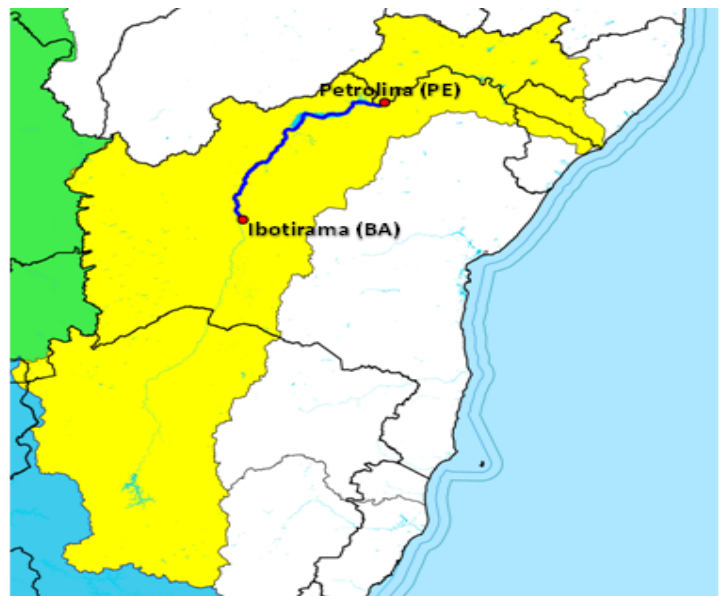
**Figura 19 - Transporte por vias Interiores - REGIÃO HIDROGRÁFICA DO PARANÁ**

Fonte: ANTAQ – Anuário Estatístico Aquaviário 2012

### REGIÃO HIDROGRÁFICA DO SÃO FRANCISCO

O total transportado na região foi de 54.739 (t)

O único produto transportado foi Carozo de Algodão

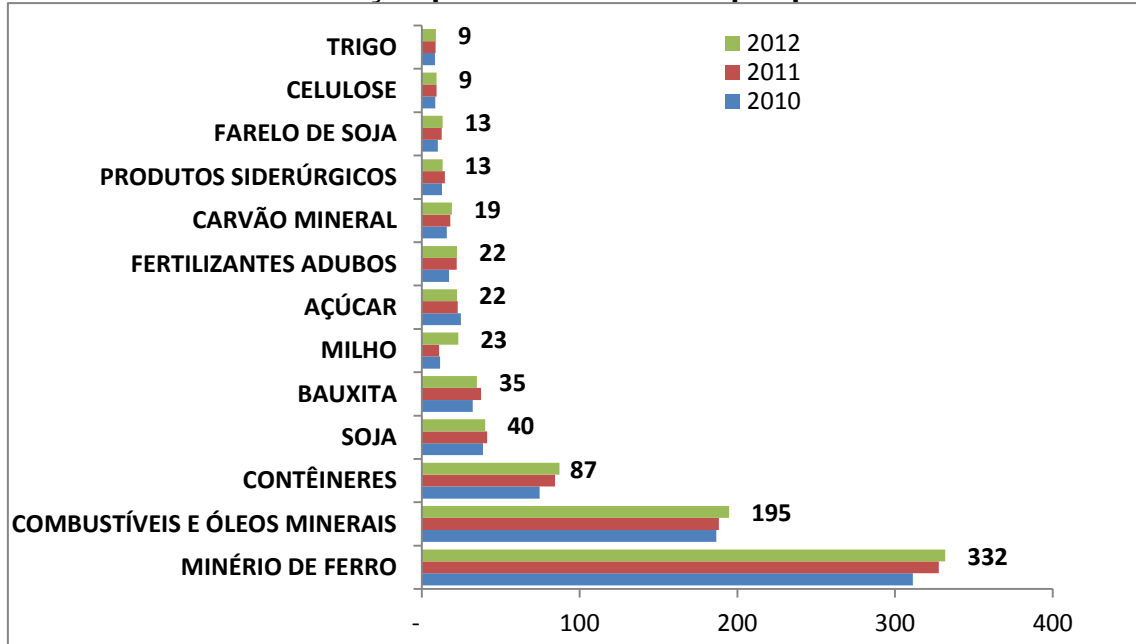


**Figura 20 - Transporte por vias Interiores - Região Hidrográfica do São Francisco**

Fonte: ANTAQ – Anuário Estatístico Aquaviário 2012

#### 4.4.2 Marítimo

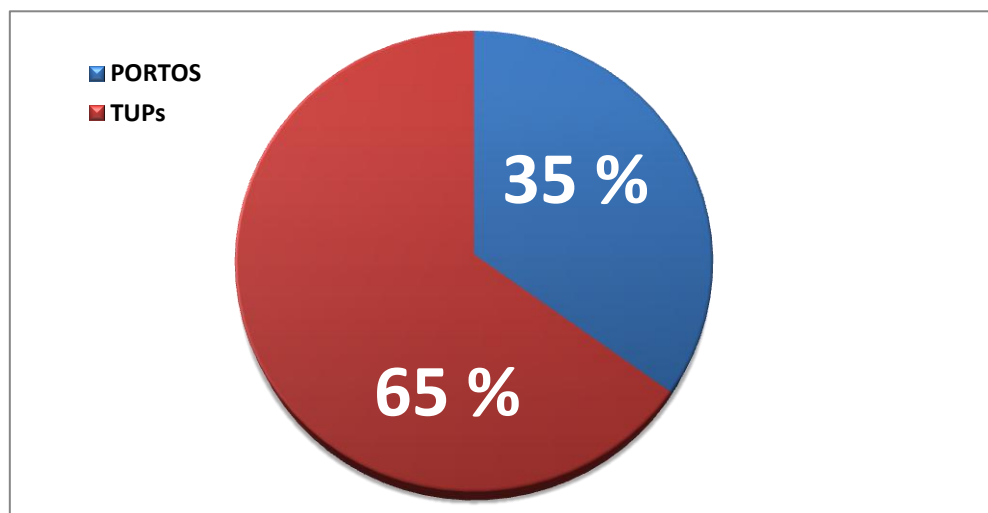
**Gráfico 15 – Movimentação portuária brasileira por produto - em Mil de t.**



Fonte: ANTAQ 2012

No gráfico 16, observamos a participação de 65% dos Terminais de Uso Privativos (TUPs) na movimentação de cargas portuárias.

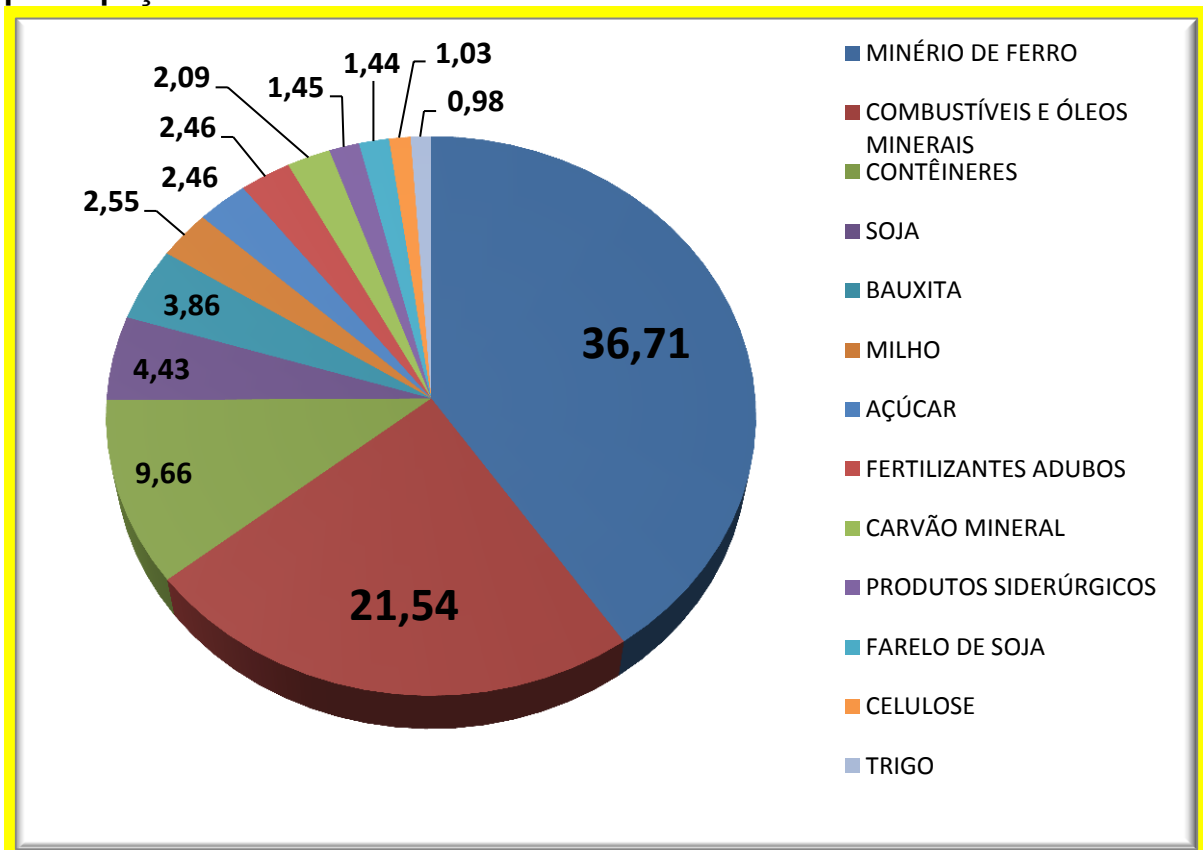
**Gráfico 16 - Participação de PO (portos) e TUP (terminais de uso privativo) na movimentação de cargas.**



Fonte: ANTAQ 2012

Das treze principais mercadorias movimentadas pelos portos brasileiros, oito são commodities agrícolas, conforme gráfico 17. Esse fato reforça a importância que o setor portuário tem para o agronegócio brasileiro, pois a qualidade dos serviços portuários reflete diretamente na competitividade do setor, que exporta grande parte de sua produção. Nesse sentido, os investimentos alocados na melhoria da infraestrutura portuária, como por exemplo, os acessos aos portos, contribuem de forma significativa para o cumprimento dos prazos de entrega das commodities agrícolas aos países importadores, evitando principalmente um elevado custo com sobreestadia, conhecido pelo jargão “Demurrage”.

**Gráfico 17 – Principais Mercadorias movimentadas nos portos brasileiros - participação em %**



Fonte: ANTAQ 2012

A figura 21, nos mostra os principais portos brasileiros, com destaque para os portos de Santos – SP e Paranaguá –PR, responsáveis pelo escoamento de 86% da safra de grãos brasileira. O restante da safra é exportado pelos portos da região norte, como o Porto de Itacoatiara, localizado no rio Madeira, porto de Santarém, no rio Amazonas e porto de Vila do Conde, na confluência do Amazonas com o Pará.

Segundo divulgado pela Revista Dinheiro Rural, edição nº 102 (Abril /2013), da safra de soja 2011/2012 exportada, que totalizou 32,900 milhões de toneladas, 10,86 ton. foram escoadas pelo porto de Santos, e 6,62 ton. pelo porto de Paranaguá, oque representou 50% do total de soja exportada.



**Figura 21 – Principais portos brasileiros**

Fonte: ANTAQ

#### 4.4.2.1. Porto de Santos / SP - Desempenho Comercial 2012

Segundo divulgado pelo site do Porto de Santos, para o bom desempenho operacional em 2012, mesmo diante de um cenário de crise internacional, foi relevante o aumento verificado nos embarques de milho (119,4%) e de soja em grãos (14,8%). Esse aumento refletiu a conjunção de safras nacionais excepcionais e a manutenção dos preços internacionais em patamares elevados, em decorrência de quebras na produção em importantes países exportadores, que elevaram a movimentação de cargas para 104,5 mil de t, acima do previsto (103 milhões t) pela CODESP e 7,6% superior ao registrado em 2011 (97,2 milhões t).

De um total de 104,544 milhões de toneladas movimentadas no Porto de Santos, 71,952 milhões correspondem às exportações e 32,592 milhões a importações.

Principais Cargas	em t mil			
	2010	2011	2012	Δ % 2012/2011
<b>Outras Cargas Containerizadas</b>	<b>27.489</b>	<b>29.486</b>	<b>31.083</b>	<b>5,4</b>
- Total das cargas containerizadas	29.923	31.605	33.343	5,5
(-) Açúcar em contêineres	2.249	1.914	2.052	7,2
(-) Milho em contêineres	26	26	64	143,0
(-) Suco Cítrico em contêineres	159	179	144	(19,9)
<b>Açúcar</b>	<b>19.453</b>	<b>16.934</b>	<b>16.782</b>	<b>(0,9)</b>
- Em contêineres	2.249	1.914	2.052	7,2
- Em sacas	1.006	691	452	(34,6)
- A granel	16.199	14.330	14.278	(0,4)
<b>Soja</b>	<b>10.670</b>	<b>12.092</b>	<b>13.657</b>	<b>12,9</b>
- Soja em Grãos	8.371	9.767	11.213	14,8
- Soja peletizada	2.299	2.325	2.445	5,1
<b>Milho</b>	<b>5.558</b>	<b>4.570</b>	<b>10.027</b>	<b>119,4</b>
- Em contêineres	26	26	64	143,0
- A granel	5.532	4.543	9.963	119,3
<b>Carvão</b>	<b>3.928</b>	<b>3.900</b>	<b>2.875</b>	<b>(26,3)</b>
<b>Adubo</b>	<b>2.261</b>	<b>3.704</b>	<b>3.447</b>	<b>(7,0)</b>
<b>Óleo Combustível</b>	<b>2.033</b>	<b>2.785</b>	<b>2.413</b>	<b>(13,3)</b>
<b>Sucos Cítricos</b>	<b>1.964</b>	<b>2.037</b>	<b>1.990</b>	<b>(2,3)</b>
- Em contêineres	159	179	144	(19,9)
- A granel	1.805	1.858	1.847	(0,6)
<b>Enxofre</b>	<b>1.852</b>	<b>2.017</b>	<b>1.890</b>	<b>(6,3)</b>
<b>Óleo Diesel</b>	<b>1.662</b>	<b>1.650</b>	<b>1.847</b>	<b>12,0</b>
<b>Trigo</b>	<b>1.527</b>	<b>1.289</b>	<b>1.249</b>	<b>(3,1)</b>
<b>Gasolina</b>	<b>1.425</b>	<b>1.071</b>	<b>1.060</b>	<b>(0,9)</b>
<b>Álcool</b>	<b>1.257</b>	<b>1.925</b>	<b>2.376</b>	<b>23,4</b>
<b>Café em Grãos</b>	<b>1.193</b>	<b>1.388</b>	<b>1.000</b>	<b>(28,0)</b>
<b>Sal</b>	<b>981</b>	<b>1.103</b>	<b>950</b>	<b>(13,8)</b>
<b>Nafta</b>	<b>936</b>	<b>367</b>	<b>199</b>	<b>(45,8)</b>
<b>GLP</b>	<b>969</b>	<b>877</b>	<b>645</b>	<b>(26,4)</b>
<b>Soda Cáustica</b>	<b>836</b>	<b>901</b>	<b>917</b>	<b>1,8</b>
<b>Carnes</b>	<b>699</b>	<b>822</b>	<b>663</b>	<b>(19,3)</b>
<b>Sub-Total</b>	<b>86.694</b>	<b>88.916</b>	<b>95.072</b>	<b>6,9</b>
<b>Participação %</b>	<b>90,3</b>	<b>91,5</b>	<b>90,9</b>	<b>(0,6)</b>
<b>Demais Cargas</b>	<b>9.331</b>	<b>8.254</b>	<b>9.472</b>	<b>14,8</b>
<b>Total do Porto</b>	<b>96.025</b>	<b>97.170</b>	<b>104.544</b>	<b>7,6</b>

Fonte: <http://www.portodesantos.com.br/imprensa.php?pagina=art1>

#### 4.4.2.2 Porto de Antonina e Paranaguá – PR (Desempenho Comercial – 2012)

Os portos do Paraná (Antonina e Paranaguá) movimentam grande parte das commodities do agronegócio, como exposto na tabela 33. Do total exportado nos portos do Paraná, 24.328.688 milhões toneladas, foram de produtos do agronegócio brasileiro.

**Tabela 33 - MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS NOS PORTOS DO PARANÁ - PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA - jan-dez/2012 - (em toneladas)**

<b>EXPORTAÇÃO</b>	<b>ACUM. ANO</b>	<b>IMPORTAÇÃO</b>	<b>ACUM. ANO</b>	<b>TOTAL MOVIMENTADO</b>	<b>ACUM. ANO</b>
<b>MERCADORIAS</b>	<b>TON.</b>	<b>MERCADORIAS</b>	<b>TON.</b>	<b>NATUREZA</b>	<b>TON.</b>
AÇÚCAR	5.073.741	ÁLCOOL	63.432	GERAL	7.558.320
CONGELADOS	1.379.225	DERIV. PETRÓLEO	1.790.906	LÍQUIDO	4.903.999
DERIV. PETRÓLEO	822.983	FERTILIZANTES	8.894.109	SÓLIDO	31.612.558
FARELOS	5.238.478	MALTE/CEVADA	994	APOIO (ÁGUA+COMB.)	499.507
MADEIRA	524.820	MÁQ./EQUIP. E PEÇAS	197.042	<b>TOTAL</b>	<b>44.574.384</b>
MILHO	4.998.067	SAL	325.062		
ÓLEO VEGETAL	941.862	TRIGO	141.078		
PAPEL/DERIV.	310.733	VEÍCULOS	182.215		
SOJA	6.664.103	OUTROS	3.990.224		
TRIGO	576.884	<b>TOTAL</b>	<b>15.585.063</b>		
VEÍCULOS	89.085				
OUTROS	1.869.833				
<b>TOTAL</b>	<b>28.489.814</b>				

Fonte: [portosdoparana.pr.gov.br/](http://portosdoparana.pr.gov.br/)

## 4.5. Estatísticas do Sistema Ferroviário

**Tabela 34 - Extensão da Malha Ferroviária – até agosto de 2012**

Operadoras Reguladas pela ANTT	Origem	Extensões em km			
		Bitola			Total
		1,60	1,00	Mista	
América Latina Logística Malha Oeste S.A. - ALLMO	RFFSA	-	1.945	-	1.945
Ferrovias Centro-Atlântica S.A. - FCA	RFFSA	-	7.910	156	8.066
MRS Logística S.A. - MRS	RFFSA	1.632	-	42	1.674
Ferrovias Tereza Cristina S.A. - FTC	RFFSA	-	164	-	164
América Latina Logística Malha Sul S.A. - ALLMS	RFFSA	-	7.254	11	7.265
Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. - FERROESTE	-	-	248	-	248
Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM	-	-	905	-	905
Estrada de Ferro Carajás - EFC	-	892	-	-	892
Transnordestina Logística S.A. - TLSA	RFFSA	-	4.189	18	4.207
América Latina Logística Malha Paulista S.A. - ALLMP	RFFSA	1.463	243	283	1.989
América Latina Logística Malha Norte S.A. - ALLMN	-	617	-	-	617
VALEC/Subconcessão: Ferrovias Norte-Sul - FNS	-	720	-	-	720
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>5.324</b>	<b>22.858</b>	<b>510</b>	<b>28.692</b>

**Fonte: ANTT Evolução do Transporte Ferroviário 2012**

Diante da necessidade de investimento, tanto no aumento como na melhoria da malha ferroviária, houve uma mudança considerável na indústria ferroviária, que pode ser notada nos investimentos em material rodante, trilhos e componentes de sistemas de controle de tráfego feitos pelas concessionárias, que têm mantido crescimento constante. As encomendas de vagões levaram a indústria nacional a aumentar fortemente seu índice de ocupação. A capacidade instalada de produção é da ordem de 7.597 unidades/ano. Quanto às locomotivas, algumas já estão sendo fabricadas no Brasil na fábrica da GE em Contagem/MG, que atua na área de transporte ferroviário como fabricante de locomotivas e equipamentos de tração.

**Tabela 35 - Evolução dos investimentos**

**Valores em milhões de R\$ - preço corrente**

Concessionária	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
ALLMN	140,5	83,4	84,8	141,4	308,0	368,4	58,9
ALLMO	23,0	26,6	25,8	25,4	24,6	28,4	5,2
ALLMP	24,5	57,1	99,5	94,2	73,4	91,2	25,6
ALLMS	140,3	373,5	207,1	178,2	235,7	266,8	56,5
EFC	578,1	600,6	1.032,6	526,0	457,5	1.069,4	326,3
FERROESTE	0,0	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
EFVM	406,3	155,9	399,3	324,8	185,4	458,0	57,2
FCA	61,5	85,9	126,4	113,4	101,0	187,5	74,2
FNS	0,0	0,0	76,4	11,9	35,5	32,6	8,1
FTC	1,2	1,7	3,2	2,4	1,8	1,5	0,2
MRS	379,9	567,0	1.095,5	316,9	488,4	1.053,8	178,6
TLSA	31,3	69,0	212,2	163,3	1.323,6	1.369,2	287,2
<b>Total</b>	<b>1.786,7</b>	<b>2.020,7</b>	<b>3.363,0</b>	<b>1.898,0</b>	<b>3.234,9</b>	<b>4.926,7</b>	<b>1.077,9</b>

**Fonte: ANTT 2012**

\* Dados consolidados até março de 2012.



**Tabela 36 - Características da produção de transporte ferroviário das concessionárias em 2011**

<b>Concessionárias</b>	<b>Principais Produtos Transportados</b>
América Latina Logística Malha Oeste S.A. - <b>ALLMO</b>	Minério de ferro, <b>celulose, soja e farelo, açúcar</b> , manganês, derivados de petróleo e <b>álcool</b> e areia.
Ferrovias Centro-Atlântica S.A. – <b>FCA</b>	<b>Soja e farelo</b> , calcário siderúrgico, minério de ferro, fosfato, <b>açúcar e milho</b> .
MRS Logística S.A. – <b>MRS</b>	Minério de ferro, carvão mineral, produtos siderúrgicos, ferro gusa, cimento, <b>soja</b> e bauxita.
Ferrovias Tereza Cristina S.A. – <b>FTC</b>	Carvão mineral, contêiner.
América Latina Logística Malha Sul S.A. - <b>ALLMS</b>	<b>Soja e farelo, açúcar</b> , derivados de petróleo e <b>álcool, milho</b> e cimento.
Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. - <b>FERROESTE</b>	<b>Soja, milho</b> , contêiner, <b>trigo e óleo vegetal</b> .
Estrada de Ferro Vitória a Minas – <b>EFVM</b>	Minério de ferro, carvão mineral, coque, produtos siderúrgicos, <b>celulose</b> .
Estrada de Ferro Carajás – <b>EFC</b>	Minério, ferro gusa, manganês, cobre, combustíveis derivados do petróleo e <b>álcool</b> .
Transnordestina Logística S.A. – <b>TLSA</b>	Cimento, derivados de petróleo, alumínio, calcário, coque.
América Latina Logística Malha Paulista S.A. - <b>ALLMP</b>	<b>Açúcar</b> , cloreto de potássio, adubo, calcário e derivados de petróleo e <b>álcool</b> .
América Latina Logística Malha Norte S.A. - <b>ALLMN</b>	<b>Soja e farelo, milho, óleo vegetal</b> e combustíveis derivados do petróleo e <b>álcool</b> .
VALEC/Subconcessão: Ferrovias Norte-Sul - <b>FNS</b>	<b>Soja e farelo</b> , minério de ferro e areia.

**Fonte: ANTT Evolução do Transporte Ferroviário 2012**



Assim como em outros países, as ferrovias brasileiras movimentam principalmente produtos de baixo e médio valor agregado, cujo custo de frete corresponde a uma significativa parcela do preço final do produto. As mercadorias que se encaixam nessas categorias são basicamente matérias - primas, como produtos agrícolas e de extração mineral, produtos semi-industrializados, líquidos e combustíveis e também produtos industriais de menor valor.

Nos últimos anos, o transporte ferroviário de cargas no Brasil experimentou um significativo incremento. De 2006 até 2012, a produção ferroviária obteve um crescimento total de 26%, ou 4,4% ao ano em TKU (toneladas por quilômetro útil). A expansão de 29% no transporte de minério de ferro foi a que mais contribuiu para a elevação na movimentação de carga.

**Tabela 37 – Transporte ferroviário de mercadorias e subgrupos de mercadoria (milhões de TKU)**

<b>Subgrupo /Mercadoria</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>Part. Média (%)</b>
Minério de Ferro	204.312	218.014	222.880	73,94%
<b>Soja</b>	<b>13.649</b>	<b>16.382</b>	<b>15.173</b>	<b>5,18%</b>
<b>Milho</b>	<b>10.119</b>	<b>7.743</b>	<b>15.370</b>	<b>3,79%</b>
Indústria Siderúrgica	8.802	8.510	8.249	2,94%
<b>Farelo de Soja</b>	<b>6.934</b>	<b>6.950</b>	<b>5.647</b>	<b>2,25%</b>
Granéis Minerais	6.186	6.712	5.759	2,14%
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	5.742	6.142	6.496	2,11%
<b>Açúcar</b>	<b>5.266</b>	<b>6.415</b>	<b>5.833</b>	<b>2,01%</b>
<b>Adbos e Fertilizantes</b>	<b>3.977</b>	<b>4.246</b>	<b>4.098</b>	<b>1,41%</b>
Carvão/Coque	4.052	3.564	3.622	1,29%
Cimento	2.073	1.945	1.724	0,66%
Conteiner	1.799	1.641	1.769	0,60%
<b>Extração Vegetal e Celulose</b>	<b>1.655</b>	<b>1.721</b>	<b>1.712</b>	<b>0,58%</b>
Indústria Cimenteira e Construção Civil	1.562	1.586	1.551	0,54%
<b>Produção Agrícola (menos soja, açúcar e milho)</b>	<b>1.646</b>	<b>1.523</b>	<b>1.374</b>	<b>0,52%</b>
Carga Geral – Não Containerizada	155	127	146	0,05%
<b>Total geral</b>	<b>277.928</b>	<b>293.220</b>	<b>301.402</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: CNT 213

Elaboração: Própria

\* **Commodities agrícolas**

#### 4.6. Conceitos Básicos de Logística Agroindustrial

No setor do agronegócio, observa-se uma intensa movimentação de produtos, tanto em forma de commodities, como de produtos industrializados. Essa intensa movimentação é decorrente das distâncias e fluxos, citados na tabela 38.

**Tabela 38 – Fluxo de movimentação de commodities agrícolas.**

<b>Local</b>	<b>Destino</b>	<b>Exemplo de Produtos</b>
<b>Fazenda</b>	<b>Agroindústria</b>	<b>Cana-de-Açúcar</b>
<b>Fazenda</b>	<b>Atacado e varejo</b>	<b>Legumes e verduras</b>
<b>Fazenda</b>	<b>Portos (exportações)</b>	<b>Soja em grão, Milho</b>
<b>Agroindústria</b>	<b>Portos (exportações)</b>	<b>Óleo de Soja Refinado</b>
<b>Portos</b>	<b>Fazenda (importações)</b>	<b>Fertilizantes e Defensivos</b>
<b>Portos</b>	<b>Revenda agropecuária e de Maquinas</b>	<b>Insumos e defensivos Agrícolas e Maquinas Agrícola</b>

**Elaboração: Própria**

Buranello (2011) destaca que o tempo de movimentação desses produtos, é de extrema importância em detrimento aos preços comercializados, que oscilam constantemente, levando as negociações a serem feitas, com prazos rígidos.

Segundo Drucker (1995), a última fronteira gerencial a ser explorada, onde se pode reduzir custos e tempo, e melhorar a qualidade e o nível de serviço, é a logística, que proporciona valor, diferenciando e fortalecendo a competitividade da empresa e do país.

Buranello (2011), ainda complementa que, as características dos produtos, faz com que haja uma variação nos custos dos transportes, os quais são divididos em dois grupos, conforme tabela 39 (página 86).

**Tabela 39 - Grupos de características.**

Grupo	Características	Exemplo de produtos
Dificuldade ao transporte	Grandes quantidades, produtos à granel, necessidade de transbordo, comprometimento do carregamento e descarregamento por questões pluviais.	Soja em grão, açúcar bruto, milho, madeira de reflorestamento.
Exige rapidez	Produtos que devem ser entregues rapidamente por diversos motivos, como produtos perecíveis ou razões estratégicas.	Carnes, frutas, legumes e verduras.

Fonte: Buranello 2011 / Elaboração: Própria

#### **Características dos produtos agrícolas:**

- ✓ Baixo valor agregado
- ✓ Grandes volumes
- ✓ Grandes distâncias
- ✓ Perecibilidade
- ✓ Sazonalidade.
- ✓ Mercado altamente concorrencial
- ✓ Logística = Custo

#### **Atividades Logísticas**

Segundo CAIXETA FILHO e GAMEIRO (2001), as atividades da cadeia logística para o agronegócio se dividem em primárias e de apoio.

##### **Atividades primárias**

- ✓ **Transporte**

Refere-se aos vários métodos para se movimentar os produtos

- ✓ **Manutenção de estoques**

Para se atingir um grau razoável de disponibilidade de produto, é necessário manter estoques, que agem como amortecedores entre a oferta e a demanda.

### ✓ **Processamento de pedidos**

É um elemento crítico em termos de tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes. É também a atividade primária que inicia a movimentação de produtos e a entrega de serviços.

## **Atividades de apoio**

### ✓ **Armazenagem**

Refere-se à administração do espaço necessário para manter estoques. Envolve problemas como localização, dimensionamento de área, arranjo físico e configuração do armazém.

### ✓ **Manuseio de materiais**

Está associado com a armazenagem e também apoia a manutenção de estoques. É uma atividade que diz respeito à movimentação do produto no local de estocagem.

### ✓ **Embalagem**

Um dos objetivos da logística é movimentar bens sem danificá-los. As embalagens auxiliam a garantir movimentação sem quebras ou perdas.

### ✓ **Obtenção (fluxo de entrada)**

É a atividade que deixa o produto disponível para o sistema logístico. Trata da seleção das fontes de suprimento, das quantidades a serem adquiridas, da programação das compras e da forma pela qual o produto é comprado.

### ✓ **Programação do produto (fluxo de saída)**

Enquanto a obtenção trata do suprimento (fluxo de entrada) das firmas, a programação de produto lida com a distribuição (fluxo de saída).

### ✓ **Manutenção de informação**

Nenhuma função logística dentro de uma empresa poderia operar eficientemente sem as necessárias informações de custo e desempenho. Tais informações são essenciais para o correto planejamento e controle logístico.

#### 4.7. Transporte Intermodal (rodoferroviário)

De acordo com NUNES e MOTILLON (2010), ao se pensar em transporte pelo modal ferroviário é preciso considerar ao menos três negociações distintas:

- ✓ Movimentação entre a usina e o ponto de transbordo, negociada com agentes do modal rodoviário.
- ✓ Armazenamento do produto no ponto de transbordo, negociada com a empresa detentora desta infraestrutura.
- ✓ Movimentação ferroviária, negociada com a concessionária.

Segundo Setten (2010), a multimodalidade rodoferroviária, consiste na operação com carregamento rodoviário na usina, seguida de transferência em uma unidade de transbordo rodoviário para ferroviário, onde a composição ferroviária segue até o terminal exportador, no caso em estudo deste trabalho, o Porto de Santos.

Já Oliveira e Caixeta (2007) desenvolveram através de modelo matemático de localização, pontos para implantação de centros de transferência intermodal de carga, denominados centros de transbordo. Esse centro armazena e depois transfere a carga de açúcar vinda das usinas via caminhões, para os trens, que seguem via ferrovia para o porto de Santos.

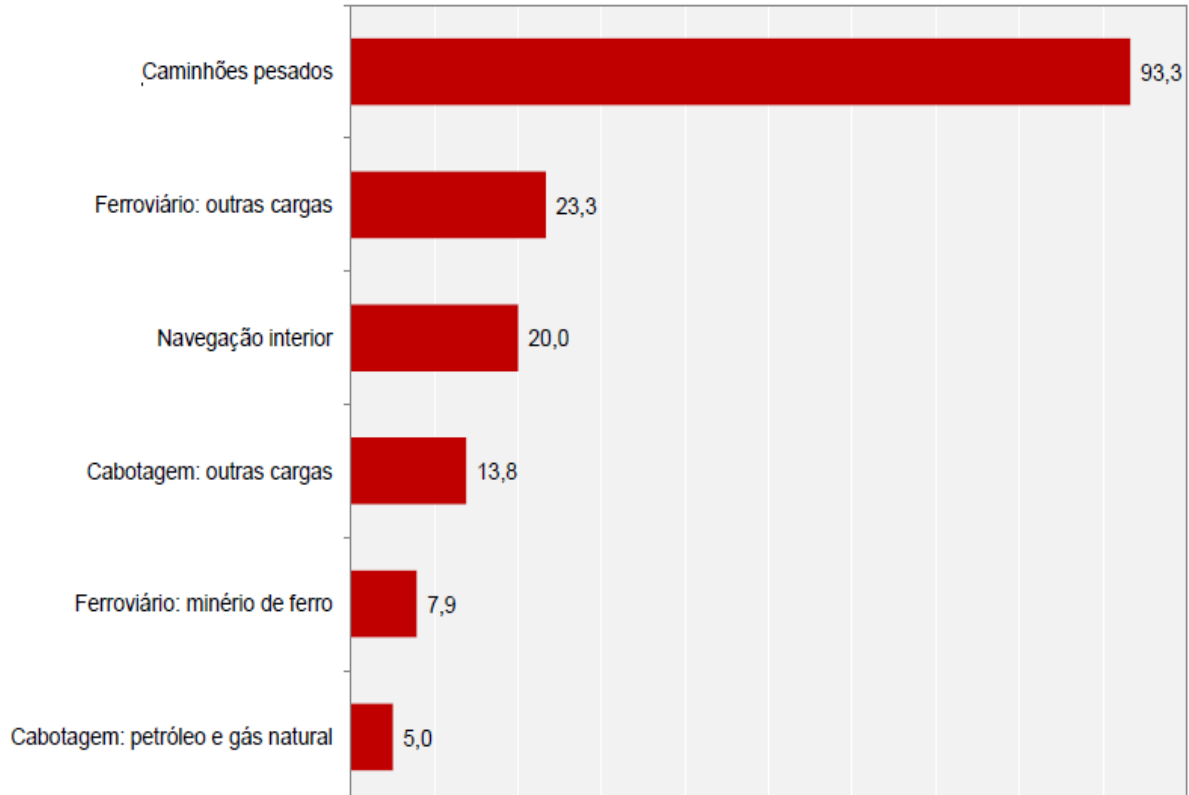
Segundo os autores, o uso intermodal mostra-se bastante competitivo, e o resultado da primeira alternativa do trabalho, determinou a implantação de dez armazéns de transferência de carga de açúcar, do modal rodoviário para o ferroviário no interior do Estado de São Paulo, sendo nove com destino ao Porto de Santos/SP e um com destino ao porto de Paranaguá/PR. Esses pontos estão localizados nos municípios paulista de Araçatuba, Araraquara, Barretos, Bauru, Fernandópolis, Pradópolis, Ribeirão Preto, Santa Adélia e Tupã.

#### 4.8. Contribuição do transporte ferroviário e das energias renováveis na diminuição das emissões de gco2/tku

NUNES e MOTILLON (2010) destacam que a poluição do ar pode causar danos diretos e indiretos ao homem, citando como exemplo de dano indireto o aquecimento global. Em seus estudos, analisaram a geração de resíduos através da comparação de diversos modais de transporte. Sendo assim, o uso do transporte ferroviário, contribui para a diminuição das emissões de gCO<sub>2</sub>/tku, sendo essa emissão, em maior quantidade no uso do transporte rodoviário, conforme gráfico 18.

Ressalta-se que o açúcar, produto utilizado na análise de NUNES e MOTILLON (2010), é produzido pelo setor sucroenergético. Este setor, por sua vez, tem mostrado um grande potencial no desenvolvimento de energia renovável, como o etanol e biodiesel, contribuindo significativamente para a diminuição das emissões de Co<sub>2</sub>/TKU.

**Gráfico 18 - Fatores de emissão por modal de transporte de carga em gCO<sub>2</sub>/tku**



Fonte: Ministério dos Transportes 2012.

## **5. O CASO EM ESTUDO: GRUPO SÃO MARTINHO**

### **5.1. Histórico do Grupo São Martinho -**

Conforme o histórico publicado pelo site do Grupo São Martinho, no final do século XIX integrantes da família Ometto, imigraram da Itália para o Brasil, exatamente para o interior de São Paulo, onde trabalharam unidos, iniciando assim a história de sucesso do Grupo São Martinho. Em 1914, montaram seu primeiro engenho de cana no Sítio Olaria. Em 1932, na Fazenda Boa Vista, que posteriormente se tornaria a Usina Boa Vista região de Limeira, foi onde a família Ometto, produziu açúcar pela primeira vez.

Já em 1937, inicia-se um ciclo de aquisições, com a compra da Usina Iracema, situada na cidade de Iracemópolis, região de Piracicaba. No início, a produção era somente de Álcool, o açúcar passou a ser produzido somente em 1946, com o objetivo de desenvolver a industrialização da cana-de-açúcar por meio da fabricação e comercialização de açúcar, álcool e seus derivados. Cinco anos mais tarde, a Usina Iracema Ltda, foi transformada em uma sociedade anônima de capital fechado, e passou a ser denominada de Companhia Industrial e Agrícola Ometto (atualmente São Martinho S.A.).

Visando expandir os negócios no ramo de açúcar e álcool, bem como aproveitar a experiência e conhecimento, em 1949 foi adquirida a Usina São Martinho. A usina que se tornaria a maior processadora de cana de açúcar do mundo foi adquirida pelos Ometto, na cidade de Pradópolis, região de Ribeirão Preto, há 330 km de São Paulo.

Com o passar dos anos, veio o crescimento e a modernização, com a criação no ano 2000, de uma estrutura unificada para administrar o negócio de maneira cada vez mais profissionalizada, possibilitando novas oportunidades de investimento. O Centro de Serviços Compartilhados (CSC) localizado em Pradópolis, na Usina São Martinho, reúne as áreas administrativas, financeira, jurídica, de recursos humanos e de suprimentos, além de informática e controladoria.

## 5.2. Histórico recente

O conceito de grupo empresarial foi consolidado nos últimos anos com a padronização de uma marca. Isto ajudou a fortalecer o desempenho, principalmente com a abertura do capital da companhia em 2007, buscando assim uma competitividade cada vez maior nos mercados em que atua.

Referência mundial na produção de açúcar e etanol, o grupo é hoje um dos maiores do Brasil em seu segmento. Na safra 2010/11, o grupo atingiu sua meta, encerrando a temporada com moagem total de 13,3 bilhões de toneladas de cana de açúcar processadas. A usina São Martinho, atingiu o recorde mundial de moagem individual, com moagem de 8,4 milhões de toneladas na safra 2010/11.

Em abril de 2010, a São Martinho S.A. anunciou um acordo definitivo com a empresa norte americana Amyris Biotechnologies Inc. e sua subsidiária brasileira Amyris Brasil S.A. O acordo resultou na construção de uma planta química localizada na unidade São Martinho, para a produção de farneseno para produtos químicos.

Em junho de 2010, a São Martinho S.A. e a Petrobras Biocombustível S.A. (PBio), subsidiária da Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobrás), anunciaram uma parceria estratégica visando o crescimento na produção de etanol no Estado de Goiás, por meio das subsidiárias integrais do Grupo São Martinho "Usina Boa Vista S.A." e "SMBJ Agroindustrial S.A.". Através dessa parceria foi constituída uma nova sociedade denominada "Nova Fronteira Bioenergia S.A", a qual controla a "Usina Boa Vista S.A" e a "SMBJ Agroindustrial S.A.". A PBio possui 49% da nova sociedade enquanto que a São Martinho S.A. detém 51% do controle.

Atualmente, a Usina Boa Vista possui capacidade de moagem de 3,4 milhões de toneladas de cana de açúcar por ano. Com os novos investimentos, esperamos alcançar uma capacidade de 8 milhões de toneladas por ano a partir da safra 16/17.

Em agosto de 2010, a São Martinho S.A. anunciou a primeira fase do projeto de cogeração na Usina São Martinho S.A. O investimento inicial foi de R\$173 milhões. A previsão é de que haja um excedente de energia para comercialização de 244.000 MWh já a partir da safra 13/14.



Em outubro de 2011, a São Martinho anunciou a compra de 32,18% da Santa Cruz Açúcar e Álcool (Usina Santa Cruz), localizada na Fazenda Santa Cruz, município de Américo Brasiliense – SP, e 17,97% da Agropecuária Boa Vista S.A.

A sinergia na área agrícola entre o Grupo São Martinho e a Santa Cruz foi de absoluta relevância para essa transação, o que deverá gerar ganhos de escala para o Grupo e diminuir custos logísticos.

### **5.3. Desligamento da COPERSUCAR**

Até 31 de março de 2008, a Sociedade, sua controlada direta Usina São Martinho S.A. e sua controlada em conjunto indireta Usina Santa Luiza S.A. eram associadas à Cooperativa de Produtores de Cana, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo Ltda. - Copersucar (também denominada "Cooperativa"), cujo ato cooperado firmado entre as partes implicava na disponibilização imediata e definitiva da totalidade da produção de açúcar e álcool das empresas para a Copersucar.

Em 25 de fevereiro de 2008, a Sociedade, a controlada direta Usina São Martinho S.A. e sua controlada em conjunto indireta Usina Santa Luiza S.A., veio a público informar que seus Conselhos de Administração aprovaram a apresentação do pedido de desligamento do quadro de cooperados da Copersucar. O desligamento, nos termos do Estatuto da Copersucar, ocorreu no final da safra 07/08. Esta decisão visou possibilitar a migração da produção da Sociedade e controladas para produtos de maior valor agregado (açúcar V-VHP) e decorreu de estratégias comerciais diferentes das entidades.

Os termos e condições do desligamento foram negociados mediante a liquidação ou assunção dos compromissos firmados perante a Cooperativa ou perante terceiros com a corresponsabilidade desta, originados até a data do desligamento, mesmo que sua conclusão ultrapassasse tal data. Ficou assegurado à Sociedade, sua controlada direta Usina São Martinho S.A. e sua controlada em conjunto indireta Usina Santa Luiza S.A, o direito de participação proporcional no resultado de ações indenizatórias movidas pela Copersucar, mesmo que concluídas após a data do desligamento.

A Sociedade, a controlada direta Usina São Martinho S.A. e sua controlada em conjunto indireta Usina Santa Luiza S.A, assumiram a responsabilidade sobre a parcela proporcional ao seu volume de operações durante o período em que eram parte do conjunto de cooperados no que se refere a ações judiciais nas quais a Copersucar discute tributos.

Após o desligamento, a comercialização da produção de açúcar e álcool e a consequente administração dos riscos de crédito passaram a ser efetuadas pela própria Sociedade e controladas.

A produção disponibilizada para a Copersucar permanecia fisicamente nos armazéns das Sociedades e controladas, os quais tinham seu direito de uso cedido para a Copersucar em comodato, sem remuneração. Os Diretores Agroindustriais das Sociedades permaneciam como fiéis depositários dos estoques mantidos em seus armazéns. A retirada da produção em decorrência da sua comercialização pela Copersucar ocorria de acordo com a logística determinada pela Cooperativa.

#### **5.4. Perfil Corporativo**

Segundo levantamento preparado pela UNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar), o Grupo São Martinho é um dos maiores produtores de açúcar e álcool do Brasil. A companhia compra, cultiva, colhe e processa a principal matéria prima usada na produção de açúcar e álcool. Com relação aos resultados obtidos na safra 11/12, podemos destacar as seguintes informações:

- Lucro Líquido de R\$ 126,6 milhões;
- Total de 11,4 milhões de toneladas de cana-de-açúcar processadas.

O Grupo São Martinho é responsável por 3,04% do total de etanol produzido no Brasil. A companhia também responde pela produção de 2,41% do volume total de açúcar feito no País e por 2,20% da cana produzida em território nacional.

As usinas São Martinho e Iracema produzem açúcar e etanol enquanto que a Usina Boa Vista é dedicada exclusivamente à produção de etanol. Todas elas geram energia elétrica a partir da queima do bagaço da cana, garantindo autossuficiência e venda do excedente. Já a Omtex é fabricante de derivados de levedura por meio de avançados processos biotecnológicos que atendem, principalmente, os mercados de alimentação humana e animal.

A Usina São Martinho possui o título de maior unidade de processamento de cana-de-açúcar do mundo. Entre seus recordes destacam-se:

- Processamento de 14,6 mil toneladas de cana-de-açúcar em um único turno de oito horas na safra 05/06;
- Processamento de 46,5 mil toneladas de cana-de-açúcar em um único período de 24 horas (safra 07/08);
- Processamento de 1,2 milhão de toneladas de cana-de-açúcar em um único mês;
- Processamento recorde de 7,1 milhões de toneladas de cana-de-açúcar na safra 05/06.
- Na safra 08/09, a Usina São Martinho bateu novamente o recorde brasileiro de moagem, tendo alcançado a marca histórica de 8 milhões de toneladas moídas;
- Na Safra 2010/11, a São Martinho bateu seu próprio recorde mundial ao moer 8,4 milhões de toneladas de cana-de-açúcar.

A Usina Boa Vista, localizada no município goiano de Quirinópolis, entrou em operação na safra 08/09, com capacidade anual na primeira fase de processamento de cana-de-açúcar de 1,7 milhão de toneladas, sendo que na safra 11/12 já possuía 3,4 milhões de toneladas de capacidade de processamento de cana-de-açúcar. A unidade moeu, no período da safra (11/12) 2,2 milhões de toneladas para produzir 186,9 mil m<sup>3</sup> de etanol.

Já a Usina Iracema obteve na safra 11/12 um total de 2,5 milhões de toneladas de cana processada, que proporcionou a produção de 229,4 mil toneladas de açúcar e 77,7 mil m<sup>3</sup> de etanol. Na safra 12/13, a previsão de moagem do Grupo São Martinho é de 12 milhões de toneladas de cana-de-açúcar. Esse montante tem como base o cenário conservador de disponibilidade de matéria prima e segue a mesma perspectiva divulgada desde o início da safra pela UNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar). A previsão de produção é de aproximadamente 470 mil m<sup>3</sup> de etanol e de 900 mil toneladas de açúcar.

## 5.5. Dados Financeiros

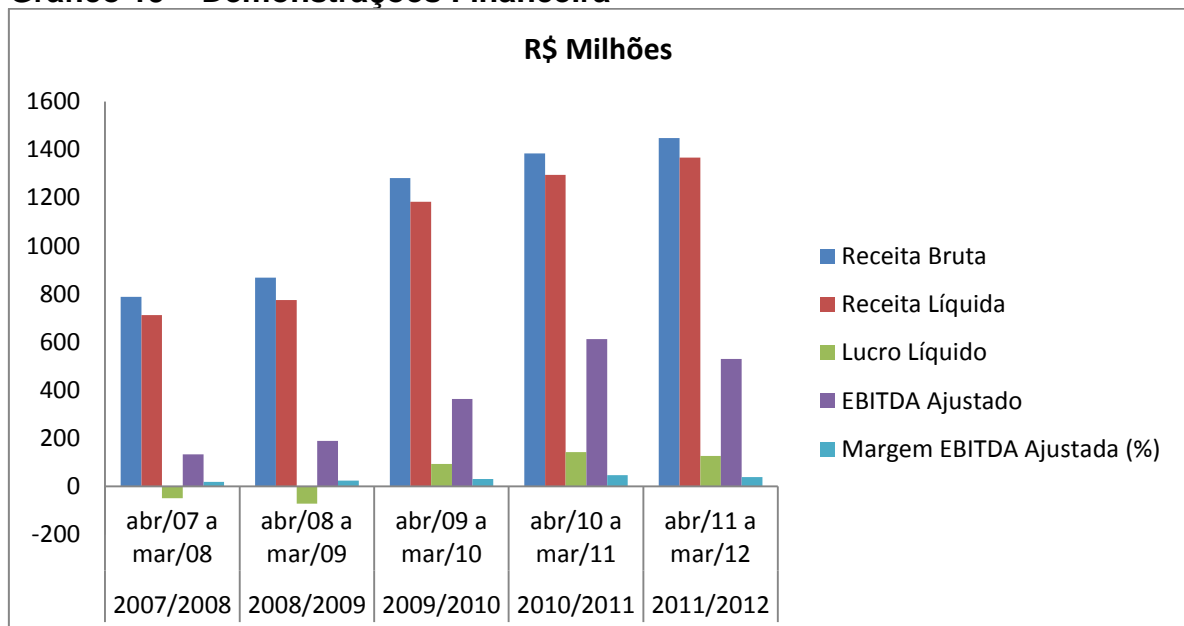
**Tabela 40 – Números Financeiros**

R\$ Milhões	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
	abr/07 a mar/08	abr/08 a mar/09	abr/09 a mar/10	abr/10 a mar/11	abr/11 a mar/12
Receita Bruta	787,4	867,6	1.282,10	1.384,30	1.447,20
Receita Líquida	712,4	774,4	1.183,30	1.295,00	1.366,90
Lucro Líquido	-48,8	-71,9	93,2	142,2	126,6
EBITDA Ajustado	132,8	189,8	363,6	612,5	529,9
Margem EBITDA Ajustada (%)	18,8	24,5	30,7	47,3	38,8

**Fonte: Grupo São Martinho – Relatório de Demonstrações Financeiras**

**Elaboração: Própria**

**Gráfico 19 – Demonstrações Financeira**



**Fonte: Grupo São Martinho – Relatório de Demonstrações Financeiras**

**Elaboração: Própria**

Tabela 41 - Acionistas e Participações:

Acionistas	Ações Ordinárias	%	Ações Preferenciais	%	Total	%
LJN Participações S.A.	63.414.288	56,12	-	-	63.414.288	56,12
Controladores Indiretos	5.389.224	4,77	-	-	5.389.224	4,77
Administradores	1.401.510	1,24	-	-	1.401.510	1,24
Conselho Fiscal	-	-	-	-	-	-
Ações em Tesouraria	807.600	0,71	-	-	807.600	0,71
Free Float	41.987.378	37,16	-	-	41.987.378	37,16
Total	113.000.000	100	-	-	113.000.000	100

Fonte: Grupo São Martinho – Relatório Demonstrações Financeiras

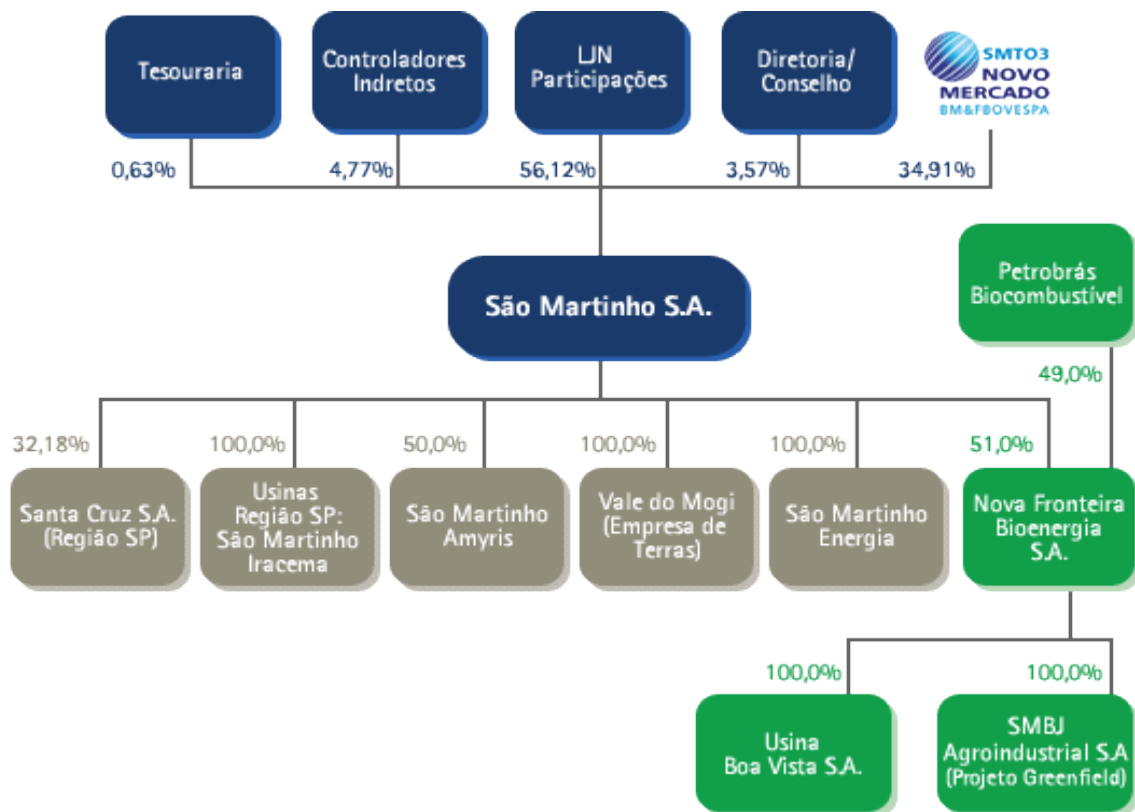


Figura 22 - Organograma Societário do Grupo São Martinho.

Fonte: Grupo São Martinho – Relatório Demonstrações Financeiras

## 5.6. Dados Operacionais

Tabela 42 - Área plantada: aproximadamente 110.000 hectares

Produção	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013
	abr/07 a mar/08	abr/08 a mar/09	abr/09 a mar/10	abr/10 a mar/11	abr/11 a dez/11	abr/12 a mar/13
Cana Processada (milhões de ton)	10,2	12	12,9	13,1	11,4	12,9
Açúcar (mil ton)	527	555	702	873	774	969
Etanol (mil m <sup>3</sup> )	520	674	594	565	447,8	451
Energia Elétrica (MWh)	-	89,4	158,5	163	212,7	176

Fonte: Grupo São Martinho – Relatório de Demonstrações Operacionais

Tabela 43 - produção por usina/unidade.

Dados - Safra 2008/09	Usina Iracema	Usina São Martinho	Usina Boa Vista
Cana Processada (milhões de ton)	2,79	8,0	1,21
Açúcar (mil ton)	109	446	-
Etanol (mil m <sup>3</sup> )	156	411	107
Energia Elétrica (MWh)	-	24,8	64,6
Dados - Safra 2009/10	Usina Iracema	Usina São Martinho	Usina Boa Vista
Cana Processada (milhões de ton.)	2,75	8,1	2,06
Açúcar (mil ton.)	184	518	-
Etanol (mil m <sup>3</sup> )	101	319	174
Energia Elétrica (MWh)	-	28,4	130,1
Dados - Safra 2010/11	Usina Iracema	Usina São Martinho	Usina Boa Vista
Cana Processada (milhões de ton)	2,7	8,4	2
Açúcar (mil ton.)	219	654,4	-
Etanol (mil m <sup>3</sup> )	77,8	311,5	176,1
Energia Elétrica (MWh)	-	28,1	135,1
Dados - Safra 2011/12	Usina Iracema	Usina São Martinho	Usina Boa Vista
Cana Processada (milhões de ton)	2,46	6,73	2,21
Açúcar (mil ton.)	229,4	544,7	-
Etanol (mil m <sup>3</sup> )	77,7	183,2	186,9
Energia Elétrica (MWh)	-	15,9	196,7

Fonte: Grupo São Martinho – Relatório de Demonstrações Operacionais

Dados - Safra 2012/13	Usina Iracema	Usina São Martinho	Usina Boa Vista	Usina Santa Cruz
Cana Processada (milhões de ton)	2.704,60	7.601,6	1.381,20	1.198,20
Açúcar (mil ton)	236,3	638,7	-	94,2
Etanol (mil m <sup>3</sup> )	89,7	211,7	112,4	36,9
Energia Elétrica (MWh)	-	21,7	101,7	52,3

Fonte: Grupo São Martinho – Relatório de Demonstrações Operacionais

## 5.7. Perfil Produtivo

O Grupo São Martinho tem como principais produtos, o açúcar, o etanol e a energia elétrica gerada da queima da palha da cana (Bioeletricidade).

**Açúcar:** As usinas do Grupo São Martinho produzem vários tipos de açúcar bruto. Nos últimos anos, o principal produto tem sido o VVHP, um tipo de açúcar padrão negociado no mercado internacional.

**Etanol:** O Grupo São Martinho também produz etanol hidratado, utilizado nos tanques dos carros movidos a etanol; etanol anidro, que é misturado à gasolina como aditivo para abastecer os tanques dos veículos movidos a gasolina; e etanol industrial, usado principalmente na produção de tintas, cosméticos e bebidas alcoólicas.

**Energia elétrica:** O bagaço da cana, resíduo do processo de fabricação de açúcar e etanol, é integralmente reaproveitado. A energia elétrica proporcionada por sua queima alimenta as usinas e ainda é vendida – um processo limpo que evita a utilização de combustíveis fósseis.



Figura 23 - Bagaço da cana: fonte para geração de energia

Fonte: <http://www.usinasantacruz.com.br/contents.asp?pid=1&cid=5>



**RNA:** Outro produto fabricado pelo Grupo São Martinho através de sua subsidiária Omtek, localizada em Iracemápolis, é o RNA – Sal Sódico do Ácido Ribonucléico, utilizado na indústria farmacêutica e alimentícia como matéria-prima e também como realçador de sabor.

**Subprodutos:** Como subprodutos do processo de produção de açúcar e etanol, o Grupo São Martinho fabrica e comercializa levedura, usada para ração animal; óleo fúsel, utilizado como solvente e na fabricação de explosivos e etanol amílico puro.

## 5.8. Unidades Produtoras

### Usina Santa Cruz

Santa Cruz S/A - Açúcar e Álcool.

Fazenda Santa Cruz - Rodovia SP 255, Km 70

CEP 14820-000 - Américo Brasiliense - SP – Brasil



Figura 24 - Usina Santa Cruz –

Fonte: <http://www.usinasantacruz.com.br/contents.asp?p>

### Usina Iracema

Usina Iracema s/nº - Zona Rural –

CEP 13495-000 - Iracemápolis/SP



Figura 25 - Usina Iracema

Fonte: <http://www.saomartinho.ind.br/> -

**Usina São Martinho**

Fazenda São Martinho s/n - Zona Rural –  
CEP 14850-000 - Pradópolis/SP



**Figura 26 - Usina São Martinho**

Fonte: <http://www.saomartinho.ind.br/>

**Usina Boa Vista**

Rodovia GO 164, Km 131,5 - Fazenda Boa Vista.  
75860-000 Quirinópolis-GO-Brasil



**Figura 27 - Usina Boa Vista**

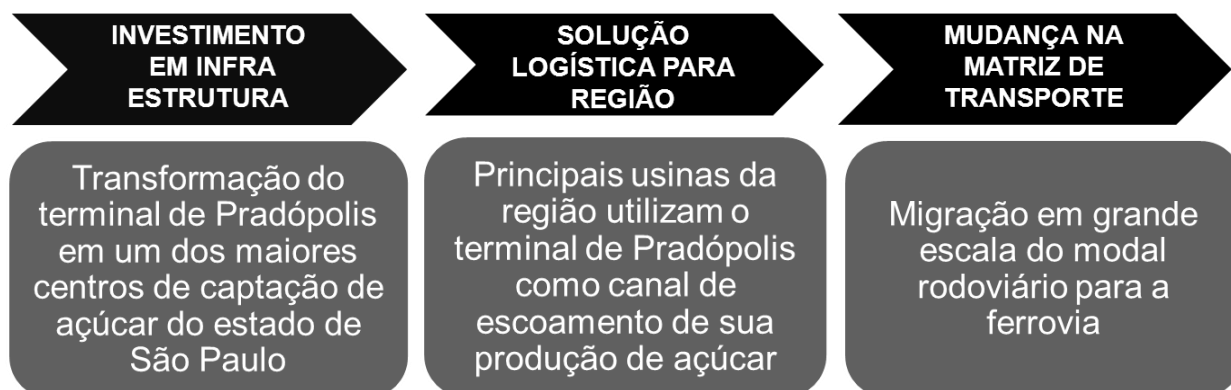
Fonte: <http://www.saomartinho.ind.br/>

## 5.9. Análise do caso em estudo

### 5.9.1. Terminal de Transbordo da Usina São Martinho.

Nos últimos anos, os investimentos no modal ferroviário para o escoamento da safra de açúcar tem se intensificado. Grandes player's do mercado concentraram seus esforços na modelagem e desenvolvimento de pontos de captação (**terminais de transbordo**) distribuídos de forma estratégica no foco dos principais centros produtores. Estes terminais de transbordo garantem o escoamento da safra com a maximização do modal ferroviário, segundo informações do gerente de logística do Grupo São Martinho.

Este cenário favorável motivou a aliança estratégica de dois grandes player's do setor. Nesse sentido o Grupo São Martinho foi triunfante em seu projeto em parceria com a RUMO Logística, na Usina São Martinho, em Pradópolis.



**Figura 28 – Resultados da parceria São Martinho e RUMO Logística.**

**Fonte: Grupo São Martinho**

As empresas estão atuando juntas para incrementar e acelerar o escoamento do açúcar produzido na Usina São Martinho e em outras unidades na região de Ribeirão Preto (SP). O acordo envolve logística de transporte e investimentos em um terminal maior para embarque de açúcar. A Usina São Martinho, a maior do país em moagem de cana (com cerca de 8 milhões de toneladas a cada safra), possui um terminal ferroviário dentro de suas instalações, em Pradópolis (SP). O açúcar a

granel segue por trem diretamente ao Porto de Santos. Por meio do acordo, a Rumo operará os trens que fazem esse transbordo. Ainda pelo acordo, a São Martinho compromete-se a prestar serviço de transbordo para, pelo menos, 500 mil toneladas de açúcar (de sua produção e também de outras usinas), enquanto a Rumo garante o transporte de pelo menos 300 mil toneladas de açúcar da São Martinho, além do proveniente de outras usinas. A Rumo também oferecerá à São Martinho a possibilidade de armazenagem de açúcar em seus terminais no Porto de Santos.

### Detalhamento resumido da operação



**Figura 29 - Detalhamento resumido da operação de Transbordo rodoferroviário**

**Fonte: Grupo São Martinho.**

Neste contexto, a Usina São Martinho, está se tornando o maior terminal de transbordo da região de Ribeirão Preto e sempre demonstrou condições altamente favoráveis para se tornar o maior centro de captação de açúcar da região e maximizar a utilização do modal ferroviário, reduzindo custos logísticos e aumentando consideravelmente sua competitividade perante seus concorrentes, com seus diferenciais:

- Localização Estratégica
- Alta capacidade de armazenagem
- Ramal ferroviário próprio



**Figura 30 – Localização em relação ao porto exportador**  
**Fonte: Grupo São Martinho**

O projeto de transbordo da São Marinho, tornou a empresa uma prestadora de serviços logísticos, pois hoje o terminal de Pradópolis recebe em seus três armazéns, açúcar de mais de 20 usinas da região, o que gerou no ano passado, uma receita de aproximadamente R\$ 10 Milhões, conforme informações disponibilizadas pela empresa.



**Figura 31 - Algumas das usinas que utilizam o terminal de transbordo da Usina São Martinho, para o escoamento de açúcar.**  
**Fonte: Grupo São Martinho**

Tabela 44 - Capacidade do Terminal (armazenagem, recepção e expedição de Açúcar).

Alta capacidade de armazenagem		Operação Simultânea com 03 tipos de produtos (açúcar / ton.)		
<b>ARMAZÉNS</b>	<b>Capacidade (ml t)</b>	Açúcar VHP -1	750	
Armazém 1	115.000	Açúcar VHP -2	1.200	
Armazém 2	115.000	Açúcar V-VHP	550	
Armazém 3	70.000	<b>Mix de Armazenagem flexível de acordo com a demanda</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>300.000</b>			
Capacidade de Expedição Ferroviária				
<b>ARMAZÉNS</b>	<b>Tons / hora</b>	<b>Tons / dia</b>	<b>Tons / ano (80% da capacidade)</b>	
Armazéns	900	21.600	6.000.000	
Fábrica	150	3.600	700.000	
<b>TOTAL</b>	<b>1.050</b>	<b>25.200</b>	<b>6.700.000</b>	
Capacidade de Recepção Rodoviária				
<b>ARMAZÉNS</b>	<b>Tons / hora</b>	<b>Tons / dia</b>	<b>Tons / ano (80% da capacidade)</b>	
Armazéns 1 e 2	300	7.200	2.000.000	
Armazém 3	600	14.400	4.000.000	
<b>TOTAL</b>	<b>900</b>	<b>21.600</b>	<b>6.000.000</b>	

Fonte: Grupo São Martinho

Elaboração: Própria

**Tabela 45 – Capacidade do Terminal (armazenagem, recepção e expedição de Granéis Líquidos).**

Alta capacidade de armazenagem		Operação Simultânea com 03 tipos de produtos	
<b>Etanol</b>	<b>Capacidade (m³)</b>	Anidro ANP	
08 Tqs – 10.000	80.000	Hidratado ANP	
05 Tqs – 20.800	104.000	Óleo Diesel <b>(Projeto)</b>	
01 Tq – 42.00	42.000	Projeto para recebimento de óleo diesel no modal ferroviário em <b>implantação</b>	
<b>Derivados</b>	<b>Capacidade (m³)</b>		
03 Tqs – 2.000	6.000		
<b>TOTAL</b>	<b>232.000</b>		
<b>ARMAZÉNS</b>	<b>m³ / hora</b>	<b>m³ / dia</b>	<b>m³ / ano (80% da capacidade)</b>
05 Plataformas	300	7.200	2.100.000
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>7.200</b>	<b>2.100.000</b>
<b>Capacidade de Recepção Rodoviária (Diesel) - Projeto</b>			
<b>ARMAZÉNS</b>	<b>m³ / hora</b>	<b>m³ / dia</b>	<b>m³ / ano (80% da capacidade)</b>
04 Plataformas	250	6.000	1.700.000
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>6.000</b>	<b>1.700.000</b>

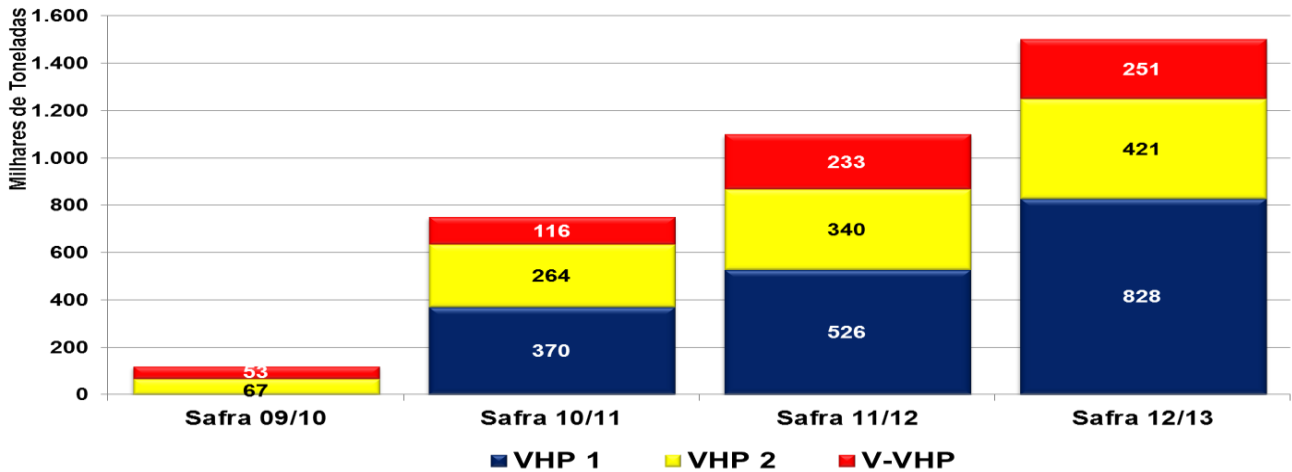
Fonte: Grupo São Martinho

Elaboração: Própria



## Histórico de Movimentação - Açúcar

Gráfico 20 - Evolução da movimentação ferroviária de açúcar no terminal “SÃO MARTINHO”

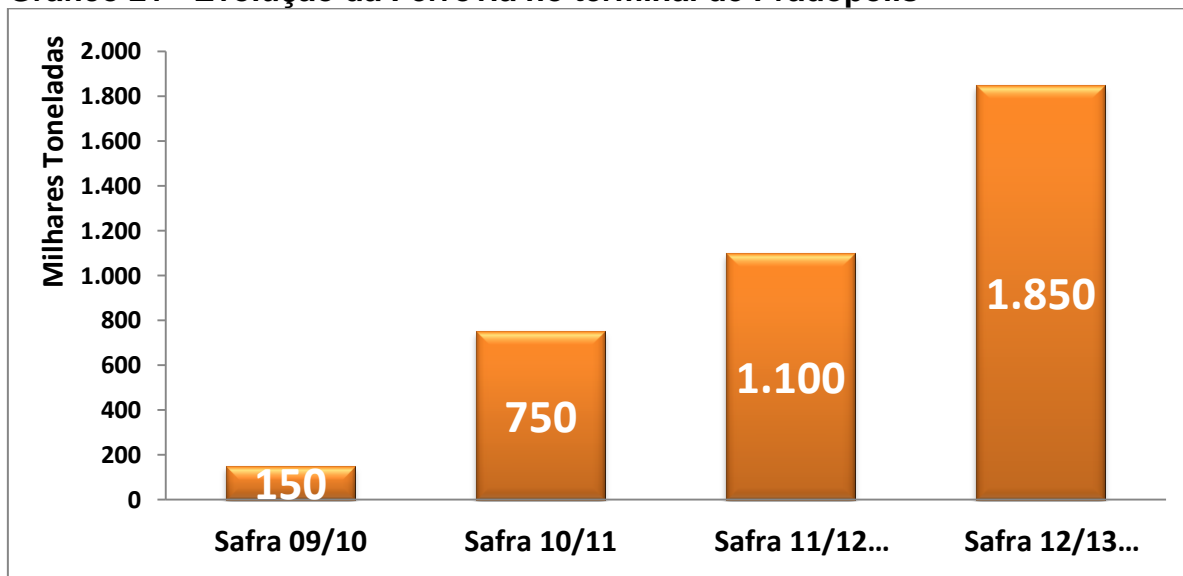


Fonte: Grupo São Martinho

## Mudança na Matriz de Transporte

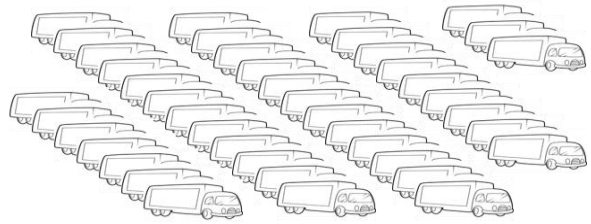
A concepção do terminal potencializa a utilização do modal ferroviário para o escoamento da safra de Açúcar da região e muda de forma significativa a matriz de transporte.

Gráfico 21 - Evolução da Ferrovia no terminal de Pradópolis



Fonte: Grupo São Martinho

1.700.000 toneladas representa uma redução de mais de **48.000** embarques rodoviários por ano entre o Interior/SP e o Porto Santos.



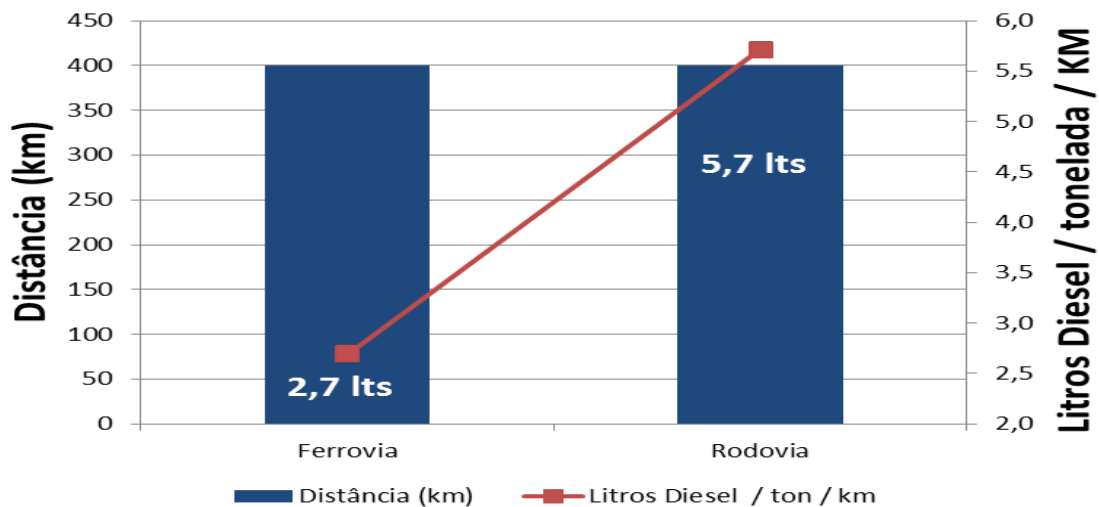
**Figura 32 - Ferrovia vs Rodovia**  
**Fonte: Grupo São Martinho**

O terminal de Pradópolis proporciona competitividade, tais como:

- **Redução no custo de frete.**
- **Maior competitividade.**
- **Ganho ambiental, redução significativa de gases do efeito estufa.**
- **Redução de Sinistros.**
- **Redução da quantidade de veículos nas estradas reduzindo congestionamentos e acidentes.**

A ferrovia apresenta mais que o dobro (112%) da eficiência energética do transporte rodoviário para uma distância média de 400 km, distancia essa, entre a região de Ribeirão Preto e o porto de Santos.

**Gráfico 22 – Comparativo – Distância/litros - Diesel/tonelada/Km**  
**Fonte: Grupo São Martinho**



Após a implantação do projeto de transbordo na Usina São Martinho, o setor de transporte rodoviário sofreu significativa diminuição no transporte de açúcar, antes realizado 100% por esse modal. Com essa nova realidade, esse setor de transporte terá que se adaptar a esse novo momento, no que tange o transporte de açúcar na região de Ribeirão Preto, e conseqüentemente, pode se expandir para outras regiões produtoras.

<b>SITUAÇÃO ANTERIOR</b>	<b>SITUAÇÃO ATUAL</b>
Foco em Rotas de média e longa distância USINA → PORTO	Rotas de curta e média distância USINAS → TERMINAIS TRANSBORDO
Prestação de serviço de transporte.	Solução logística, com tecnologia e acompanhamento “in loco” da operação.
Maior peso no custo de transporte com as despesas VARIÁVEIS (Diesel, Pedágios e Manutenção)	Maior peso no custo de transporte com as despesas FIXAS (Remuneração do Capital, Salários)
Operações de carga e descarga com tempos elevados, baixa produtividade do ativo	Operações de alta produtividade, com baixos tempos de carga e descarga.
Mercado diluído, muitas empresas de pequeno porte e forte participação do carreteiro, com baixa competitividade e altos custos.	Tendência de concentração, poucas empresas, alta competitividade e maior diluição do custo fixo.
Baixo nível de profissionalização dos motoristas	Motoristas treinados, com foco em produtividade com metas agressivas de remuneração variável.

**Fonte: Grupo São Martinho – Gerência de Logística**

## **6. LIMITAÇÕES DO TRABALHO**

O presente trabalho apresenta limitação nos seguintes aspectos: devido à utilização de apenas um estudo de caso, para generalizar determinados comportamento num setor inteiro. Poderia ser utilizados estudos de caso múltiplos e também poderia ser utilizada uma análise multivariada para identificar padrões mais complexos de comportamento.

## 7. CONCLUSÃO

Como podemos analisar nos textos, gráficos, tabelas e figuras, inseridos nesse trabalho, concluímos que o setor do Agronegócio brasileiro, sem dúvida nenhuma, está entre os mais importantes da economia. Chegou-se a essa conclusão, após uma análise da balança comercial brasileira, que só não foi deficitária nos últimos anos, devido ao ótimo desempenho do agronegócio brasileiro. O trabalho também divulgou os principais setores do agronegócio, e a contribuição que cada segmento representa para o setor num todo, e seu market share (cota de mercado) mundial.

Segundo Silva (2009), a agricultura – agribusiness, agronegócio ou agroeconomia – tornou-se sinônimo de “coisa moderna” diante das perspectivas acenadas em relação ao futuro do consumo de alimentos e biocombustíveis. Porém necessita de planejamento, tanto na questão produtiva, que caminha em perfeitas condições, mas principalmente no que tange a políticas públicas para melhoria da infraestrutura logística do país. No caso do Brasil, para o curto e médio prazo, resolver os problemas logísticos, é prioridade.

Após toda essa analogia da grandiosidade do setor em relação à economia mundial, balança comercial e demanda pelos produtos agrobrasileiros, observa-se que em termos de vendas e produtividade, o Brasil é altamente competitivo, porém, uma das maiores deficiências brasileiras no agronegócio esta na carência de infraestrutura adequada para a movimentação desses produtos do campo ao cliente final, pois grande parte do sucesso do setor, esta nas exportações, dessa forma esses produtos devem chegar aos portos de maneira eficaz, sem custos elevados, e principalmente sem atrasos, porém, isso não esta acontecendo.

Apesar dessa grandiosidade, o setor carece de políticas públicas que promovam melhores resultados, decorrente desse crescimento de produção e exportação. Medidas assertivas como: econômicas, ambientais, de infraestrutura, jurídicas, por parte do governo, contribuirão de forma direta para o crescimento do setor.

Na logística de exportação de soja, foi possível identificar a necessidade de investimentos na melhoria das rodovias, construção e extensão da malha ferroviária e adequação dos acessos aos portos. Não foi analisada a questão da armazenagem, porém existem vários estudo já comprovados, que a capacidade

brasileira de armazenagem para grãos, esta muito abaixo do necessário. Segundo a CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), os 176 armazéns públicos e privados do país podem estocar até 145 milhões de toneladas de grãos, porém a safra 2012/2013 foi de 184 milhões de toneladas, um déficit de 39 milhões de toneladas em sua capacidade de armazenagem neste ano.

Porém, há uma expectativa, no que tange a melhorias na infraestrutura logística brasileira, em relação a três medidas tomadas pelo Governo Federal, consideradas como assertivas, pela maioria dos agentes envolvidos nas questões logísticas e do agronegócio, assim como da indústria:

- ✓ Plano Nacional de Logística Integrada: rodovias, ferrovias e portos.
- ✓ Criação da Empresa de Planejamento e Logística (EPL)
- ✓ A Medida Provisória 595 (MP dos Portos)

No capítulo 4, esta explícita a confusão logística e de transporte para os produtos do agronegócio, foco principal deste trabalho. Levando-se em consideração que não contabilizamos e nem analisamos a infraestrutura logística como um todo, ou seja, deixamos de lado o transporte de passageiros, analisando somente o transporte de cargas do agronegócio. Caso a análise fosse expandida para todo o transporte realizado (Carga + passageiros), teríamos um diagnóstico ainda pior, em relação ao estudo. Nesse sentido, recomendo a leitura e apreciação do “Índice Comparado de Desempenho da Infraestrutura de Transporte (IDT)”, estudo realizado pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), por meio de seu Departamento de Infraestrutura (DEINFRA), disponível em: <http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/indice-comparado-de-desempenho-da-infraestrutura-de-transporte-idt/>

Ainda no capítulo 4, identificamos a concentração do transporte rodoviário, resultado da falta de opções de transporte por ferrovias e hidrovias, sem citar o transporte dutoviário, que pode contribuir de forma significativa para o escoamento dos grãos líquidos do agronegócio (etanol e biodiesel). O transporte das commodities agrícolas é muito significativo para os modais ferroviários e hidroviários,

porém não o suficiente, para o escoamento necessário conforme divulgado nesse capítulo.

Diante de todos esses problemas de infraestrutura logística, foi realizado um estudo de caso, de um determinado projeto de considerável sucesso. Esse estudo analisou o projeto de parceria estratégica entre o Grupo São Martinho e a Rumo Logística, empresa do grupo Cosan, especializada na logística de açúcar e grãos.

O Grupo São Martinho, ao inaugurar o novo terminal rodoferroviário, em 29 de Maio de 2012, nas instalações da Usina São Martinho, em Pradópolis, interior de São Paulo, garantiu grande vantagem competitiva, no que tange ao transporte e armazenagem de açúcar. Esse projeto supera o que NUNES (2010), cita como as três principais dificuldades em realizar transporte multimodal (rodoferroviário) e a utilização de terminais de transbordo, tais como:

- ✓ Movimentação entre a usina e o ponto de transbordo, negociada com agentes do modal rodoviário.
- ✓ Armazenamento do produto no ponto de transbordo, que necessita de grande formação de estoques, negociada com a empresa detentora desta infraestrutura.
- ✓ Movimentação ferroviária, negociada com a concessionária.

Segundo as informações disponibilizadas pelo gerente de logística do Grupo São Martinho, Wagner Masiero, para fazermos um comparativo do antes e depois do projeto de transbordo, ou seja, comparamos os volumes exportados de açúcar anteriormente ao projeto, com os volumes exportados atualmente, bem como os valores gastos com transporte.

Comparativo das exportações de açúcar da Usina São Martinho	% utilizada de transporte ferroviário	Exportações / ano	Aumento de 430.000 toneladas exportadas/ano
Antes do projeto	20%	140.000 tons	
Atualmente (projeto 100% concluído)	82 %	570.000 tons	

Custo do frete em relação ao modal utilizado	Valor médio do frete	Redução no custo com transporte, na ordem de R\$ 8.000.000,00 a R\$ 10.000.000,00 milhões ao ano.
Antes do projeto (100% Transporte rodoviário)	R\$ 100 reais / tonelada	
Atualmente (projeto 100% concluído, utilizando-se 80% de Transporte rodoferroviário)	R\$ 75 / Tonelada	

Além do principal impacto observado a partir de uma logística mais eficiente, que foi uma diminuição dos custos, e gerou menores preços e maiores lucros, somados a uma maior diluição dos custos fixo, através de melhores economias de escala, outro fator relevante, ocasionado pela diminuição do transporte rodoviário, e aumento significativo do transporte ferroviário, foi à diminuição das emissões de CO<sub>2</sub>, traduzidos em menores custos sociais e ambientais, conforme citado no gráfico 18 (página 89) Fatores de emissão por modal de transporte de carga em gCO<sub>2</sub>/tku, do Ministério dos Transportes, divulgando que o transporte rodoviário emitem 93,3 gCO<sub>2</sub>/tku, enquanto o transporte ferroviário emite 23,3 gCO<sub>2</sub>/tku.

Conforme exposto na figura 32 (pág. 109), o transporte ferroviário de 1.700.000 toneladas de açúcar corresponde à redução de 48.000 embarques rodoviários por ano, nesse sentido, como a São Martinho tem capacidade de expedição ferroviária de 6.700.000 tons/ano, a redução dos embarques rodoviários entre a usina e o Porto de Santos ao ano, pode chegar a 192.000 viagens a menos.



Através deste trabalho, foi possível identificar os principais entraves logísticos, e os projetos de infraestrutura que estão na pauta das discussões dos agentes deste mercado e das autoridades competentes, permitindo que os envolvidos nas atividades estratégicas, operacionais e de comercialização, tenham a sua disposição, informações estruturadas sobre as necessidades de investimentos em infraestrutura, e o quanto a logística é importante para o retorno financeiro das atividades do agronegócio, pois somente o fato de ser competitivo na produção e com alto padrão tecnológico, não garante os ganhos financeiros esperados.

Conforme descrito no capítulo 3, subtítulo 3.2.7 (pág. 55), este trabalho identificou um processo de verticalização da cadeia de valores do setor de açúcar e etanol nos últimos anos, que conforme os dados analisados estão em plena consolidação entre os segmentos downstream (transporte, comercialização e distribuição). Verifica-se que ocorre um processo de migração também para o segmento upstream (plantio, colheita e produção conforme analisado no caso em estudo do Grupo São Martinho (upstream), em parceria com a RUMO Logística (downstream).

## REFERÊNCIAS

11 Passos para alimentar 7 Bilhões; aprimorar a logística da produção Sou Agro – [www.souagro.com.br](http://www.souagro.com.br) - Acesso em 25/09/2012

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – **ANTAQ** - SUPERINTENDÊNCIA DE NAVEGAÇÃO INTERIOR - Gerência de Desenvolvimento e Regulação (GDI). ESTATÍSTICAS DA NAVEGAÇÃO INTERIOR 2011 - Brasília, Fevereiro, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – **ANTT** - SUPERINTENDÊNCIA DE TRANSPORTE DE CARGAS - Gerência de Transporte Ferroviário de Carga (GEFER). EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO 2011 - Brasília, Agosto, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS ANTAQ – Anuário Estatístico Aquaviário 2012 - Brasília, Fevereiro, 2013.

AGÊNCIA 1 - <http://agenciat1.com.br/sp-caminhoes-congestionam-terminal-de-graos-em-porto-de-santos/> Acesso em 06 março de 2013 às 08h11min.

APROSOJA. Disponível em: [www.aprosoja.com.br](http://www.aprosoja.com.br) - Acesso em: 05 de Março de 2013.

BALLAN, A.I. Caramuru. In: Seminário Internacional em Logística Agroindustrial, 2008, Piracicaba. Disponível em: <[log.esalq.usp.br](http://log.esalq.usp.br)>. Acesso em:29 de Maio. de 2013.

BURANELLO, Renato M. Sistema Privado de Financiamento do Agronegócio – Regime Jurídico - 2º Edição – Revista, atualizada e ampliada. - Páginas 471; São Paulo: Editora Quartier Latin, 2011.

CAIXETA FILHO, J.V.; GAMEIRO, A. H. (org.) Sistemas de Gerenciamento de Transporte: Modelagem Matemática. São Paulo, Editora Átlas, 2001, 125 p.

CAIXETA FILHO, J.V.; GAMEIRO, A. H. (org.) Transporte e Logística em Sistemas Agroindustriais. São Paulo, Editora Átlas, 2001, 218 p.

CAIXETA FILHO, J.V.; MARTINS, R. S. (org.) Gestão Logística do Transporte de Carga. São Paulo, Editora Atlas, 2001, 296p.

CAIXETA FILHO, J.V.; Logística para a agricultura brasileira- Revista Brasileira de Comércio Exterior Ed. 103.

CNT – Confederação Nacional dos Transportes. Pesquisa CNT de rodovias 2012: relatório gerencial. – Brasília: CNT: SEST: SENAT, 2012.

CNT – Confederação Nacional dos Transportes. Transporte e Economia – O Sistema Ferroviário Brasileiro 2013 – Brasília: CNT: SEST: SENAT, 2012

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: [www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br) – Acesso em: 04 de maio de 2013.

Copersucar - disponível em: [http://www.copersucar.com.br/index\\_br.html](http://www.copersucar.com.br/index_br.html) - Acessado em 14/03/2013 as 15h05min.

DEAGRO (Departamento do Agronegócio / FIESP). Importações Brasileiras de Insumos Agropecuários, fevereiro de 2013.

DEAGRO (Departamento do Agronegócio / FIESP). Informativos Mensais. (2009 a 2013). Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/?temas=agronegocio> – Acesso em 10/09/2012, 25/03/2013, 05/04/2013, 10/06/2013.

DECOPE/NTC&LOGÍSTICA sob supervisão da CTGS – Câmara Técnica de Transporte de Granéis Sólidos. Planilha Referencial de Custo de Transporte Rodoviário com Equipamento Silo (Granéis Sólidos) -- Junho de 2012.

DRUCKER, Peter. Logística empresarial. Fórum, Debate e Exposição . Rio de Janeiro, p.95. 1995

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: [www.embrapa.br](http://www.embrapa.br) - Acesso em: 25 de Abril de 2013.

Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP). INFORME SIFRECA – Sistema de Informações de Fretes - Edição Especial – Janeiro/2012 - Piracicaba: 2012. 76p

FERREIRA, EDEON VAZ - Superando Obstáculos para o Escoamento da Produção, 8º Encontro de Logística e Transportes – FIESP – 06/05/2013

FIESP/ICONE - Outlook Brasil 2022 - projeções para o agronegócio. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais. – São Paulo: 2012. 132 p.: il.; 27 cm. ISBN 978-85-7201-007-8 - Título.CDU 339.56

GORDINHO, MARGARIDA CINTRA. Do álcool ao etanol: trajetória única – São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2010.

Grupo São Martinho S.A – Disponível em: <http://www.saomartinho.ind.br/> Acesso em 04 de Janeiro de 2013.

JANK, Marcos Sawaya / Nassar, André Meloni / Tachinardi, Maria Helena. Dossiê Brasil Rural – Agronegócio e Comércio Exterior Brasileiro. REVISTA USP, São Paulo, n.64, p. 14-27, dezembro/fevereiro 2004-2005.

Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento assessoria de gestão estratégica. Brasil projeções do agronegócio 2010/2011 a 2020/2021 -. Brasília, junho de 2011.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Comércio Exterior da Agropecuária Brasileira - Principais Produtos e Mercados: edição 2012 128 p./ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio. – Brasília/ Brasil.: MAPA/ACS, 2012.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Intercâmbio comercial do agronegócio: principais mercados de destino / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio. – Brasília: Mapa/ACS, 2012. 456 p.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Anuário Estatístico da Agroenergia 2012 / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Produção e Agroenergia – Brasília: Mapa/ACS, 2013. 284 p.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. <http://www.agricultura.gov.br/>

Ministério de Minas e Energia/Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Anuário Estatístico do Setor de Transformação de Não Metálicos, 2012. 87 Páginas.

Ministério dos Transportes - Plano Setorial de Transporte e da Mobilidade Urbana para Mitigação das Mudanças Climáticas - Subsídios para elaboração - Brasília, 16 de fevereiro de 2012

NUNES, P.B. Caracterização logística do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Centro-Sul do Brasil. Piracicaba: ESALQ/USP- 2010. 252 p.

NUNES, P.B. / Motillon,Jonathan - Transporte de Exportação de Açúcar da Região de Araçatuba (SP) pelo Porto de Santos (SP). Piracicaba: ESALQ/USP, 2010. 25 p.

Porto de Santos – Disponível em: [www.portodesantos.com.br/imprensa.php?pagina=art1](http://www.portodesantos.com.br/imprensa.php?pagina=art1)  
– Acesso em 02/06/2013

Ricardo Pinto & Associados (RPA) [WWW.rpaconsultoria.com.br](http://WWW.rpaconsultoria.com.br)

Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais - PERFIL DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO - Setembro/2011. Disponível em :[www.agricultura.mg.gov.br](http://www.agricultura.mg.gov.br)

Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais - PERFIL DO AGRONEGÓCIO MUNDIAL - Setembro/2011. DISPONÍVEL EM: [www.agricultura.mg.gov.br](http://www.agricultura.mg.gov.br)

Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais - PERFIL DO AGRONEGÓCIO MUNDIAL – Março/2012. [www.agricultura.mg.gov.br](http://www.agricultura.mg.gov.br)

Setten, Alexandre de Matos. Infraestrutura logística de exportação de açúcar e etanol no Centro-Sul do Brasil. Dissertação (Mestrado profissional) 123f – São Paulo 2010.

Silva, Roni Antônio Garcia da. Administração Rural: teoria e prática./Roni ANTONIO Garcia da Silva./2º ed. (ano 2009), 3º reimp./ Curitiba:Juruá, 2012. 194p.

ÚNICA - União da Indústria de Cana-de-Açúcar - Disponível em: [www.unica.com.br](http://www.unica.com.br)  
último Acesso em 02/06/2013.

Zuin, Luís Fernando Soares / Queiroz , Timóteo Ramos. Agronegócio: gestão e inovação [et al.] - São Paulo : Saraiva, 2006.