



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA**

**Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial – ESALQ-LOG**

**CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS DE EXPORTAÇÃO DE SOJA DO ESTADO  
DO MATO GROSSO**

**Gabriela Bassetti Lavorente**

**Estado de São Paulo**

**Piracicaba**

**Outubro de 2011**

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. OBJETIVOS.....	3
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
3.1. A CULTURA DA SOJA .....	3
3.2. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA SOJA PARA O BRASIL E PARA O ESTADO DO MATO GROSSO .....	5
3.3. EXPORTAÇÃO DA SOJA PRODUZIDA NO ESTADO DO MATO GROSSO.....	6
3.4. MODAIS DE TRANSPORTE.....	7
4. METODOLOGIA .....	8
5. RESULTADOS.....	11
5.1. PORTOS UTILIZADOS PARA O ESCOAMENTO DA SOJA MATO-GROSSENSE .....	11
5.2. PRINCIPAIS ROTAS E MODAIS UTILIZADAS PARA EXPORTAÇÃO DE SOJA .....	14
5.3. CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS DE EXPORTAÇÃO DE SOJA DO ESTADO DO MATO GROSSO.....	17
5.3.1. RODOVIAS.....	17
5.3.2. FERROVIAS.....	20
5.3.3. HIDROVIAS.....	21
6. CONCLUSÕES.....	24
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	25

## **1. INTRODUÇÃO**

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, sendo responsável por aproximadamente 31% da produção de soja do mundo. O estado brasileiro com a maior produção é o Mato Grosso, que se localiza na região Centro-Oeste do Brasil, tendo sido responsável, na safra 2010/11, por 27,2% da produção total nacional.

As exportações brasileiras do produto em 2010 foram equivalentes a 29 milhões de toneladas, sendo o Mato Grosso responsável por 8,6 milhões de toneladas de soja em grãos.

Levando em consideração o grande potencial de expansão e crescimento desta cultura no país, a infraestrutura logística das grandes regiões produtoras deve estar preparada para permitir o bom escoamento da produção agrícola, já que a condição e custos da logística de escoamento da soja para o mercado externo é determinante na etapa de comercialização da soja e do desenvolvimento do Brasil.

Evidenciando a importância da logística, uma vez que pode afetar significativamente a competitividade internacional das exportações brasileiras, principalmente para produtos com baixo valor agregado, como é o caso da soja em grão, o trabalho teve como objetivo caracterizar as principais rotas utilizadas para o escoamento da soja produzida no estado do Mato Grosso destinada ao mercado externo.

## **2. OBJETIVO**

O trabalho teve como objetivo analisar com maior profundidade as rotas de grande expressão utilizadas para a exportação de soja produzida no Estado do Mato Grosso, evidenciando os modais utilizados, suas combinações, condições das vias, pontos de transbordos, e principais portos utilizados para exportação da soja em grão.

## **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **3.1. A cultura da soja**

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) atualmente é a espécie vegetal cultivada de maior importância econômica e social para o Brasil, e a principal oleaginosa cultivada no mundo (EMBRAPA,2008).

E meados dos anos 50, a soja foi incentivada juntamente com o estabelecimento do programa oficial do governo de incentivo à triticultura nacional, uma vez que a soja é uma das melhores alternativa de verão para suceder o trigo cultivado no inverno, tanto do ponto de vista técnico como econômico (EMBRAPA, 2008).

Apesar do significativo crescimento da produção nos anos 50 e 60, foi na década seguinte que a soja se consolidou como a principal cultura do agronegócio brasileiro, passando de 1,5 milhões de toneladas em 1970 para mais de 15 milhões de toneladas produzidas em 1979. Esse crescimento foi obtido, devido ao aumento da área cultivada e ao expressivo incremento da produtividade graças às novas tecnologias disponibilizadas aos produtores pela pesquisa brasileira (EMBRAPA, 2008).

O desenvolvimento de cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas e de latitude da região Centro-Oeste do Brasil, permitiu grande expansão da soja para estas regiões, e desta forma, o complexo-soja, que compreende o grão, farelo e óleo de soja, tem importância cada vez maior para a agricultura brasileira, uma vez que se trata da principal cultura do país, em volume e em geração de renda.

Há grande diversidade do ciclo de produção da soja, mas de forma geral, os cultivares de soja produzidos no Brasil tem ciclo de 100 a 160 dias e, para determinada região, pode ser classificada em grupos de maturação precoce, semi-precoce, médio, semi-tardio e tardio.

A soja costuma ser implantada de fim de setembro até fim de outubro, possibilitando sua colheita nos meses de janeiro e fevereiro. O ciclo total da planta pode ser dividido em duas fases: a vegetativa que compreende o período da emergência da plântula até a abertura das primeiras flores e a reprodutiva, que compreende o período desde o início da floração até a maturidade fisiológica (ARAÚJO, 2009). A produtividade média de soja para o Brasil vem aumentando a cada ano, e na safra de 2010/11 foi de 3106 kg por hectare, o equivalente a aproximadamente 52 sacas por hectare (CONAB).

Após a colheita da soja, a comercialização pode ser feita em grão, ou após o beneficiamento na indústria esmagadora que processa a soja em óleo e farelo. No Brasil, aproximadamente 70% da comercialização é feita por empresas privadas transnacionais e nacionais e 30% feita por cooperativas, mas estas estão mais presentes nos estados do

Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, em função de maior frequência de pequenas propriedades nestas regiões (EMBRAPA, 2008).

A soja é utilizada para diversos fins, tais como para a alimentação humana, alimentação animal e atualmente também como matéria prima para produção de biodiesel. Ela possui elevado teor de proteína, em torno de 40%, o que faz dela a principal matéria prima para a fabricação de rações para a alimentação de animais e, apesar do baixo teor de óleo, cerca de 19%, disputa com o dendê a posição de maior produtora de óleo (EMBRAPA, 2008).

Já para a alimentação humana, os principais produtos derivados da soja, são o óleo, a farinha, a carne, o leite de soja, a lecitina de soja, que é utilizada na fabricação de chocolates e biscoitos. Outros derivados da soja são também utilizados como combustível e fonte de energia para a indústria, como a casca, o óleo, o álcool e o melado de soja.

### **3.2. Importância econômica da soja para o Brasil e para o Estado do Mato Grosso**

Na safra de 2010/11, o Brasil plantou 24,2 milhões de hectares de soja, sendo produzidos 75 milhões de toneladas do grão, evidenciando o principal produto agrícola produzido no Brasil neste ano. O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, estando atrás apenas dos Estados Unidos, sendo responsável por aproximadamente 31% da produção de soja do mundo (CONAB).

O estado brasileiro com a maior produção de soja é o Mato Grosso, que se localiza na região Centro-Oeste do Brasil. Foram plantados na safra 2010/11 aproximadamente 6,4 milhões de hectares de soja no estado, e a produção foi de 20,4 milhões de toneladas neste mesmo ano agrícola, correspondendo a 27,2% da produção total nacional (CONAB).

A soja pode ser comercializada como grãos, óleo e como farinha de soja. Da safra 2009/11, 8% da produção de soja em grãos do estado do Mato Grosso foi destinada ao mercado interno de grãos, 41% destinada às indústrias esmagadoras para o processamento em óleo e farelo de soja e 51% destinada à exportação de soja em grãos (IMEA, 2010).

Desta forma, a exportação de soja em grãos constitui papel importante na economia brasileira e mato-grossense. Conforme destacado em estudo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, um de cada quatro dólares exportados pelo complexo agroindustrial brasileiro provém da soja (EMBRAPA, 2008).

Ao atender às exportações de soja do Mato Grosso em 2003, diversos outros setores têm suas produções aumentadas. Dentro do próprio estado, os setores que mais apresentam impacto em suas produções são os setores de comércio, por ser o canal de comercialização, e o transporte rodoviário, uma vez que praticamente toda a soja mato-grossense destinada à exportação é escoada para os portos via modal rodoviário (FIGUEIREDO; BARROS; GUILHOTO, 2005).

Em trabalho realizado por Figueiredo, Barros e Guilhoto (2005), foi verificado que o setor agrícola do Mato Grosso, contempla dois papéis desempenhados pela agricultura no processo de desenvolvimento econômico de um país: o fornecimento de matéria-prima para o desenvolvimento do setor não-agrícola e constitui importante mercado consumidor para os produtos industrializado. Além disso, a agricultura no estado também contribui para atrair ganhos cambiais ao Brasil por meio de suas exportações.

### **3.3. Exportação da soja produzida no Estado do Mato Grosso**

No período entre 1990 e 2005, o crescimento das exportações de grãos de soja foi expressivo, sendo que a taxa anual média de crescimento das exportações foi de 14,82%. Já a taxa de crescimento para o óleo e o farelo foram de 8,6% e 3,16%, respectivamente. O grande aumento do volume de exportações de grãos se deu a partir do ano de 1996, quando a China entrou no mercado, como o principal comprador da soja brasileira (EMBRAPA, 2008).

No ano de 2010, o Brasil exportou 29,1 milhões de toneladas de soja em grãos, e em termos de valor, o equivalente a 11 bilhões de dólares (MDIC). Já o estado do Mato Grosso exportou 8,6 milhões de toneladas de soja em grãos, 4,1 milhões de toneladas de farelo e 315 mil toneladas de óleo de soja, neste mesmo ano. Em termos de valor, o estado representa 23,7% do total exportado em grãos pelo Brasil, com 3 bilhões de dólares exportados em grãos de soja (MDIC).

Do total de soja em grãos exportada pelo estado, 5,4 milhões de toneladas foram enviadas à China, representando aproximadamente 63% das exportações de soja mato-grossense. Em segundo lugar a Holanda, que importou 578 mil toneladas, e em terceiro a Espanha, que importou 354 mil toneladas da commodity do estado do Mato Grosso (IMEA, 2010).

Os embarques se intensificam normalmente a partir do mês de fevereiro, quando se concentra o maior volume colhido de soja pelo Mato Grosso e se mantêm aquecidos até o mês de julho, que é o período de grandes movimentações logísticas no estado para o transporte da soja (IMEA, 2010).

### **3.4. Modais de Transporte**

O transporte de granéis sólidos é realizado por meio, principalmente, de três modais de transporte: o rodoviário, o ferroviário e o fluvial.

O transporte rodoviário é realizado em estradas de rodagem, por caminhões, carretas e treminhões. É o mais utilizado para o transporte de cargas no Brasil, atingindo praticamente todos os pontos do território nacional, já que desde a década de 50 as construções de estradas foram mais incentivadas que a construção de outros modais de transporte.

Este tipo de transporte é caracterizado pelos baixos custos fixos e elevado custo variável. Com ele, é possível maior flexibilidade de transporte, possibilidade de transporte ponta a ponta e é possível transportar menor volume de carga comparado com outros modais como o ferroviário e fluvial.

O modal ferroviário é realizado por veículos ferroviários, agrupados em locomotiva e vagões. Possui alta capacidade de transporte de carga. É mais adequado quando utilizado como transporte em grandes distâncias, não sendo viável para pequenos percursos, nos quais o modal rodoviário é mais adequado. É caracterizado pelos altos custos fixos e custos variáveis relativamente baixos.

O transporte fluvial é realizado em rios, sendo muito comum a utilização de barcaças, já que os rios podem ter pequenos calados, ou profundidade. É caracterizado pela movimentação de cargas volumosas de baixo valor agregado, em que é realizado

com baixas velocidades, sendo mais indicado para movimentações em longas distâncias, visto que consome menos combustível.

#### **4. Metodologia**

Os resultados do trabalho foram obtidos por meio de análise de dados de fontes da internet, órgãos públicos, trabalhos científicos e notícias publicadas relacionados ao tema em estudo.

Os dados de grãos de soja exportados pelo Brasil e pelo estado do Mato Grosso foram obtidos na Secretaria de Comércio Exterior (Secex) no Sistema Aliceweb2, utilizando-se o código NCM de 8 dígitos (12010090) que corresponde a “outros grãos de soja, mesmo triturado”.

Para os dados de produção de soja dos municípios do Mato Grosso e escolha do centróide de produção no estado, utilizaram-se dados do Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA).

A divisão das macrorregiões feita pelo Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA) leva em consideração o ponto de vista agroeconômico e por este motivo, ela foi utilizada para a realização deste trabalho.

Para a escolha das regiões do estado do Mato Grosso que represente grande parte da produção de soja foram utilizados dados de produção de soja levantados pelo Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA). Foram escolhidas as macrorregiões que representem pelo menos 78% da produção do estado, e cada macrorregião foi representada por um município centróide de produção, que é o município que mais produz dentro da macrorregião.

A divisão realizada pelo Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA) divide o estado do Mato Grosso em sete macrorregiões, como Nordeste (1), Norte (2), Noroeste (3), Médio-Norte (4), Oeste (5), Centro-Sul (6) e Sudeste (7), conforme mostrado na Figura 1.



**Tabela 1. Produção em milhões de toneladas de soja das principais macrorregiões produtoras de soja e produção do estado do Mato Grosso, juntamente com a participação, em porcentagem, das macrorregiões produtoras na produção de soja do Mato Grosso**

Macrorregiões	Produção	Participação	Produção	Participação
	Safra 09/10 (milhões t)	no MT %	Safra 10/11 (milhões t)	no MT %
Médio Norte	7,7	41,0	8,6	41,7
Sudeste	4,4	23,4	4,7	22,8
Oeste	2,7	14,4	2,8	13,6
<b>Total</b>	<b>14,8</b>	<b>78,8</b>	<b>16,1</b>	<b>78,1</b>
<i>Estado MT</i>	<i>18,8</i>	<i>100,0</i>	<i>20,6</i>	<i>100,0</i>

Fonte: IMEA (2010/2011), elaborado pela autora.

Dentre estas principais macrorregiões, cada uma delas possui um município de maior destaque na produção de soja, sendo a macrorregião do Médio-Norte representada pelo município de Sorriso; Sudeste representado por Primavera do Leste, e o Oeste do estado representado por Sapezal, em que as localizações geográficas encontram-se sinalizadas na Figura 1.

A Tabela 2 mostra a produção de soja nas safras 2009/10 e 2010/11 dos municípios centróides de produção, juntamente com a participação na produção de soja de cada município na macrorregião.

**Tabela 2. Produção em milhões de toneladas de soja e participação, em porcentagem, dos municípios centróides de produção soja**

Macrorregiões	Municípios	Produção	Participação	Produção	Participação
	Centróides	Safra 09/10 (milhões t)	na Macrorregião %	Safra 10/11 (milhões t)	na Macrorregião %
Médio Norte	Sorriso	1,9	24,7	2,0	23,3
Sudeste	Primavera do Leste	0,7	15,9	0,8	17,0
Oeste	Sapezal	1,1	40,7	1,1	39,3

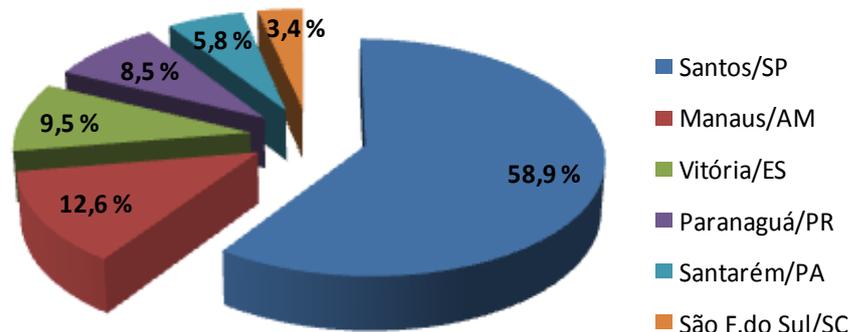
Fonte: IMEA (2010/2011), elaborado pela autora.

## 5. Resultados

### 5.1. Portos utilizados para o escoamento da soja mato-grossense

Da safra 2009/10, o Mato-Grosso exportou 9,5 milhões de toneladas de soja em grão, o que corresponde a 51% de sua produção neste ano safra, que foi de 18,8 milhões de toneladas (IMEA, 2010).

Os portos de Santos/SP, Manaus/AM, Vitória/ES, Paranaguá/PR, Santarém/PA e São Francisco do Sul/SC, são responsáveis pelo escoamento de 99% da produção da commodity mato-grossense. A Figura 2 mostra a porcentagem da soja mato-grossense que é escoada pelos Portos brasileiros. Esses dados foram resultado da média de escoamento da produção dos anos de 2009 (janeiro a dezembro), 2010 (janeiro a dezembro) e 2011 (janeiro a outubro).



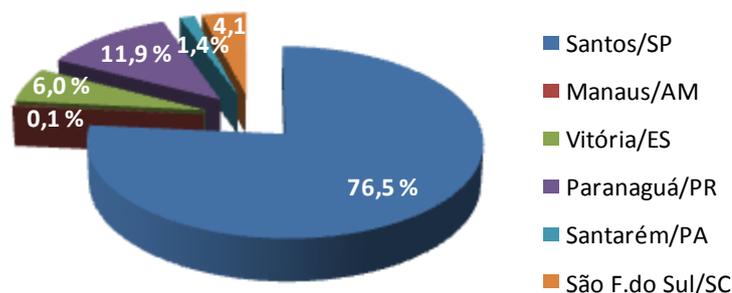
Fonte: MDIC(Aliceweb2), elaborado pela autora.

**Figura 2. Representatividade dos Portos Brasileiros no escoamento da soja Mato-grossense, em porcentagem**

A figura 2 mostra a representatividade que o Porto de Santos/SP tem no escoamento da soja mato-grossense, sendo o principal, seguido pelo Porto de Manaus/AM, como o segundo porto mais utilizado.

Como já citado no item 4, os municípios centróides de produção de soja do Mato Grosso são Sorriso, Primavera do Leste e Sapezal. Nos anos de 2009, 2010 e 2011, o município de Sorriso foi responsável em média por 8,6% das exportações do estado, enquanto que Primavera do Leste foi responsável por 3,8%, e Sapezal por 7% das exportações de soja do Mato Grosso.

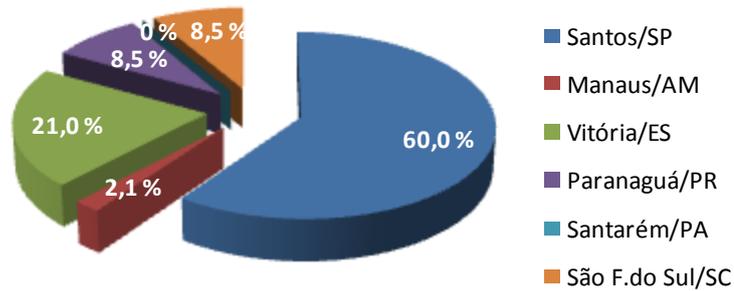
As representatividades dos portos no escoamento da soja originada dos centróides de produção Sorriso, Primavera do Leste e Sapezal, se encontram nas figuras 3, 4 e 5, respectivamente.



Fonte: MDIC(Aliceweb2), elaborado pela autora.

**Figura 3. Representatividade dos Portos Brasileiros no escoamento da soja do Município de Sorriso/MT, em porcentagem**

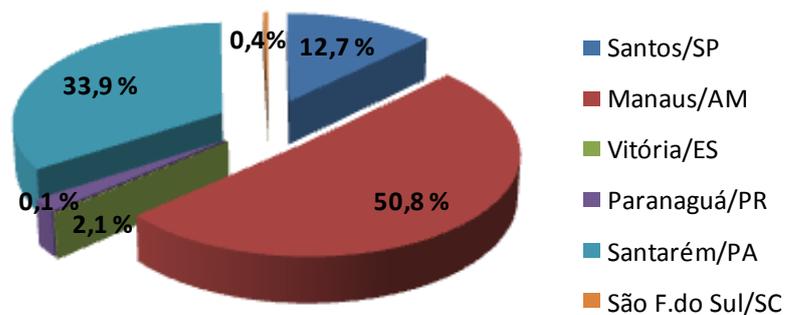
A figura 3 mostra que o principal porto utilizado para a soja produzida no município de Sorriso/MT é Santos/SP, e em segunda colocação o porto de Paranaguá/PR.



Fonte: MDIC(Aliceweb2), elaborado pela autora.

**Figura 4. Representatividade dos Portos Brasileiros no escoamento da soja do Município de Primavera do Leste/MT, em porcentagem**

O porto de Santos também tem maior representatividade no escoamento da soja produzida no município de Primavera do Leste/MT, e na segunda colocação o Porto de Vitória/ES.



Fonte: MDIC(Aliceweb2), elaborado pela autora.

**Figura 5. Representatividade dos Portos Brasileiros no escoamento da soja do Município de Sapezal/MT, em porcentagem**

Já para a soja produzida em Sapezal/MT, a maior parte é escoada pelo porto de Manaus, com grande representatividade, e em sendo lugar, o porto de Santarém/PA. A soja produzida neste município é escoada principalmente pelo corredor norte do país.

## **5.2. Principais rotas e modais utilizadas para exportação de soja**

A movimentação de cargas agrícolas no estado do Mato Grosso é realizada principalmente pelo modal rodoviário. As principais rodovias utilizadas para o escoamento da soja do estado são a BR-163 e BR-364.

A BR-163 interliga o estado do Mato Grosso aos estados do Pará e Mato Grosso do Sul, e permite a saída sentido Porto de Paranaguá/PR. Já a BR-364 liga as áreas produtoras do Mato Grosso ao estado de Rondônia e permite a saída sentido Porto de Santos/SP.

A opção de intermodalidades de transporte também é utilizada para o escoamento da soja mato-grossense, como rodo-ferroviária, rodo-fluvial e fluvial-ferroviária.

No caso da intermodalidade rodo-fluvial, a soja segue por rodovia do Mato Grosso até Porto Velho/RO, e segue pelo modal fluvial no Rio Madeira, que liga Porto Velho/RO até o termino de Itacoatiara/AM, ou até o Porto de Manaus ou até o Porto de Santarém/PA. Outra rota utilizada é via modal rodoviário do Mato Grosso até São Simão/GO e segue pelo Rio Tietê-Paraná até Pederneiras/SP, e de Pederneiras/SP, na intermodalidade fluvial-ferroviária, segue pela Ferrovia Bandeirantes S.A (FERROBAN) até o Porto de Santos.

No caso da intermodalidade rodo-ferroviário, a soja segue por rodovia dos municípios produtores do estado do Mato Grosso até os terminais intermodais de Alto Araguaia/MT com destino ao Porto de Santos/SP, pela Ferrovia Norte Brasil S.A. (FERRONORTE); de Maringá/PR com destino ao Porto de Paranaguá/PR, pela Ferrovia Novoeste S.A. (NOVOESTE); de Araguari/MG com destino ao Porto de Vitória/ES pela Ferrovia Centro-Atlântia (FCA).

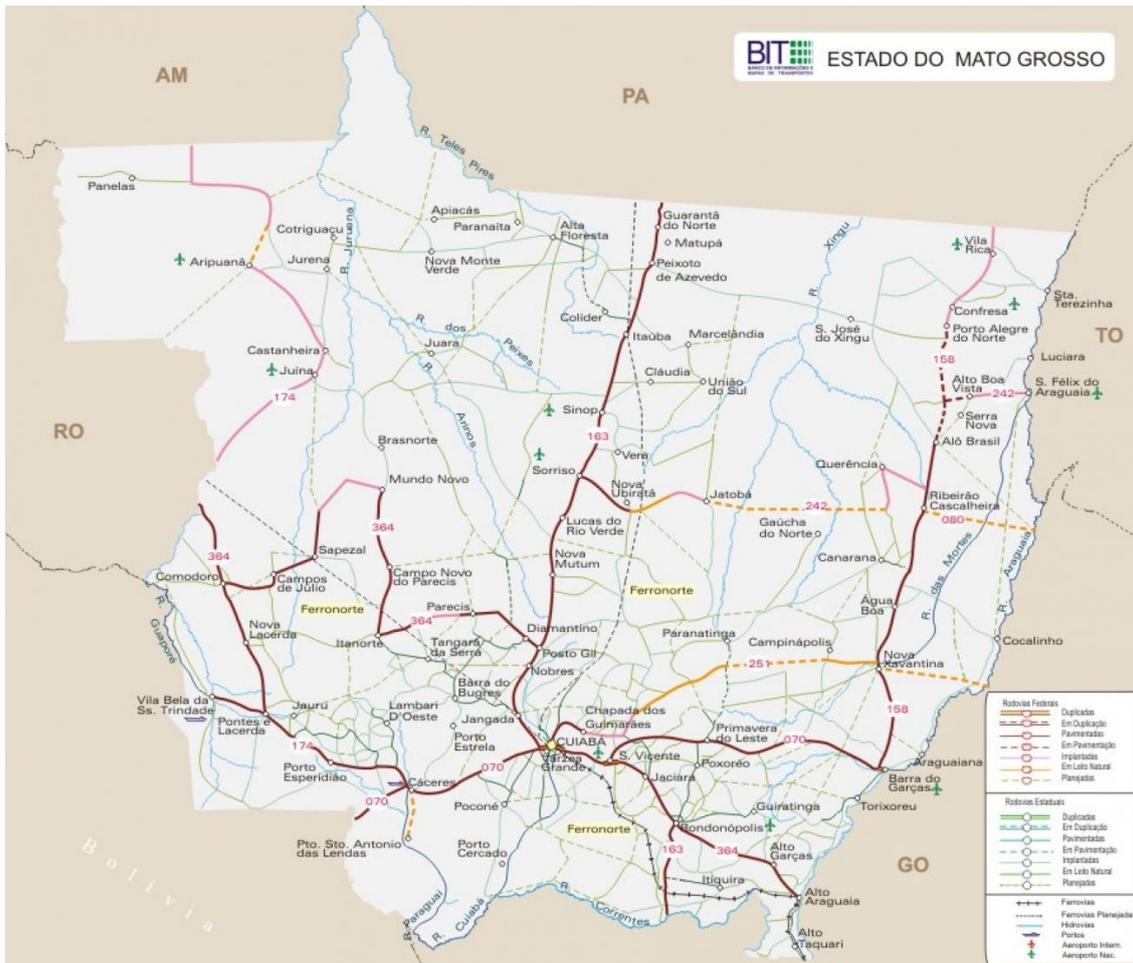
Na figura 6 é apresentada a malha viária utilizada no escoamento da soja para exportação, nos modais rodoviário, ferroviário e fluvial.



Fonte: Ojima, 2004.

**Figura 6. Malha viária utilizada no transporte da soja destinada a exportação**

Na figura 7 são apresentadas as malhas viárias do Mato Grosso, com as principais rodovias.



Fonte: BIT, Prefeitura Municipal de Sapezal.

Figura 7. Malha viária do Estado do Mato Grosso

Para o escoamento da soja produzida no estado do Mato Grosso, como já citado, observa-se o uso dos principais modais de transporte, tais como rodoviário, ferroviário e fluvial, com predominância do modal rodoviário. No entanto, as condições das rodovias utilizadas para o escoamento de grande parte da *commodity* não são suficientemente adequadas levando em consideração a importância da exportação de soja brasileira.

### 5.3. Caracterização das vias de exportação de soja do Estado do Mato Grosso

#### 5.3.1. Rodovias

Como os centróides de produção do estado do Mato Grosso são Sorriso, Primavera do Leste e Sapezal, na tabela 3 encontram-se as rotas de maior importância via modal rodoviário para o escoamento da soja originárias dos municípios centróides de produção, apresentando as rodovias utilizadas e as distâncias percorridas pela rodovia. Como para o escoamento da soja são utilizadas opções intermodais de transporte, na tabela 3 são mostrados os destinos intermediários via rodoviário, uma vez que para chegar ao destino final (Portos) pode-se utilizar a rodovia e a ferrovia ou a hidrovia. Portanto, os destinos intermediários dizem respeito a terminais intermodais com acesso pela rodovia.

**Tabela 3. Rotas via modal rodoviário para o escoamento da soja mato-grossense com principais rodovias utilizadas e suas respectivas distâncias em quilômetros.**

Origem (Centróide)	Destinos via rodoviário final/intermediário	Distância (km)	Principais rodovias	Portos Destino final
Sorriso/MT	Alto Araguaia	821	BR-163 (MT) e BR-364 (MT)	
	Santos	1914	BR-163 (MT); BR-364 (MT, GO, MG) ; SP-326; SP-310; SP-330; SP-160	Santos/SP
	São Simão	1202	BR-163 (MT) e BR-364 (MT e GO)	
	Paranaguá	2340	BR-163 (MT, MS, e PR); BR-277 (PR)	
	Paranaguá	2265	BR-163 (MT e MS); BR-376 (MS e PR)	Paranaguá/PR
	Maringá	1760	BR-163 (MT e MS); BR-376 (MS e PR)	
Primavera do Leste/MT	Alto Araguaia	341	MT-130; BR-364 (MT)	
	Santos	1550	MT-130; BR-364 (MT, GO, MG) ; SP-326; SP-310; SP-330; SP-160	Santos/SP
	São Simão	718	MT-130; BR-364 (MT e GO)	
	Araguari	1014	MT-130; BR-364 (MT e GO)	Vitória/ES
Sapezal/MT	Porto Velho	850	BR-364 (MT e RO)	Santarém /PA e Manaus/AM

Fonte: Ojima, 2004; Google Maps, elaborado pela autora.

O bom estado de conservação das rodovias pode determinar menor consumo de combustível, menores valores de frete, melhor manutenção do caminhão, maior velocidade do transporte, acarretando em menores tempos de viagens e menor impacto do custo logístico no custo total.

Segundo dado da Confederação Nacional de transportes (2011), 70,1% das rodovias do Estado do Mato Grosso se enquadram na classificação de estado geral regular, péssima e ruim. Apenas 29,9% das rodovias se enquadram na classificação de ótima e boa (CNT, 2011).

Na tabela 4 são apresentadas as classificações segundo a Confederação Nacional do Transporte das principais rodovias utilizadas para o escoamento da soja das regiões produtoras do Mato Grosso com destino aos Portos, mostrando o estado geral, estado do pavimento, sinalização e geometria em cada Estado.

**Tabela 4. Classificação das principais rodovias utilizadas para o escoamento da soja mato-grossense.**

Rodovia	Estado	Extensão (km)	Classificação das Rodovias			
			<i>Estado Geral</i>	Pavimento	Sinalização	Geometria
BR-364	MT	1381	Ruim	Regular	Regular	Regular
	GO	389	Regular	Bom	Regular	Ruim
	RO	1102	Regular	Bom	Regular	Regular
BR-163	MT	1124	Regular	Regular	Regular	Regular
	MS	859	Regular	Bom	Regular	Regular
	PR	345	Ruim	Regular	Ruim	Ruim
BR-277	PR	758	Bom	Ótimo	Bom	Bom
BR-376	PR	652	Bom	Ótimo	Bom	Regular
	MS	177	Ruim	Regular	Ruim	Ruim
MT-130	MT	112	Ruim	Ruim	Péssimo	Péssimo

Fonte: CNT, 2011. Elaborado pela autora.

Além das rodovias caracterizadas na tabela 4, para o escoamento da soja até o porto de Santos via rodovia, os caminhões passam pelo Estado de São Paulo e neste

caso, as condições das rodovias são bem diferentes das do Mato Grosso. Segundo a Confederação Nacional do Transporte (2011), no estado de São Paulo, 78,7% das rodovias são classificadas como ótimas e boas (estado geral) e apenas 21,3% das rodovias são classificadas como regular, ruim e péssimo (CNT, 2011).

Fotos de algumas rodovias citadas na tabela 4 encontram-se abaixo segundo a Confederação Nacional de Transportes (2011).



**BR-364/MT**



**MT-130**



**BR-364/RO (1)**



**BR-364/RO (2)**



**BR-376/PR**



**BR-364/GO**

### 5.3.2. Ferrovias

Para o escoamento da soja produzida no Mato Grosso, como já foi citado, são atualmente utilizados quatro trechos de ferrovias que levam até o Porto de Santos e o Porto de Paranaguá, sempre acompanhado da intermodalidade.

A Ferrovia Ferronorte Brasil S.A., é a única existente no estado do Mato Grosso. Atualmente é de posse da América Latina Logística (ALL), que administra toda sua extensão de 500 quilômetros entre Alto Araguaia/MT e Santa Fé do Sul/SP, e até Santos/SP. De Santa Fé do Sul a Santos o trecho da ferrovia é Ferrovia Bandeirantes S. A. (FERROBAN). Em toda a extensão a bitola da ferrovia, que constitui a distância entre os trilhos, é do tipo larga (1,6m) e a velocidade média comercial de transporte é de 27,3 km/h no percurso da Ferronorte e de 24,1 km/h no percurso da Ferroban. Em Alto Araguaia/MT fica localizado o terminal intermodal em que possui capacidade estática de 32 mil toneladas. Possui as empresas Cargill, A. Maggi, Bunge, ADM, Galvani, Mosaic e Coimbra como clientes e os principais produtos movimentados neste terminal são grãos (milho e soja) e farelos (ANUÁRIO RF, 2011).

Está previsto para conclusão em 2012, o projeto de extensão da Ferronorte de Alto Araguaia/MT à Rondonópolis/MT, trecho com 260 km de ferrovia, com investimento de 700 milhões pela ALL (ANUÁRIO RF, 2011).

Um dos entraves encontrados para o escoamento de produtos agrícolas por esta ferrovia é o fato dela sofrer monopólio da ALL, que por ser a única companhia a operar na região, pratica os preços com base nos fretes rodoviários e conforme sua conveniência. Outra questão é a demora no descarregamento dos caminhões no ponto de transbordo da ALL por conta das filas de caminhões geradas, fazendo com que no período de plena safra falem caminhões para o transporte e isso interfira diretamente nos preços dos fretes, encarecendo ainda mais a logística para o escoamento da soja.

Outra ferrovia utilizada é a que liga Pederneiras/SP a Santos/SP. A soja segue por modal fluvial de São Simão até Pederneiras/SP, onde possui o terminal fluvial-ferroviário localizado as margens do Rio Tietê-Paraná, e segue pela Ferrovia Bandeirantes S. A. (FERROBAN) até o Porto de Santos. A bitola neste trecho da ferrovia é métrica, a velocidade média comercial de transporte é de 24,1 km/h (ANUÁRIO RF, 2011).

A ferrovia que liga Maringá até Paranaguá também é utilizada para o escoamento da soja mato-grossense. Neste caso a soja sai do Mato Grosso com destino à Maringá/PR via modal rodoviário, e então segue por ferrovia até o Porto de Paranaguá/PR, pela NOVOESTE, que atualmente é de posse da América Latina Logística (ALL). A bitola da ferrovia neste trecho é métrica, a velocidade média comercial do transporte é de 18,6 km/h, e a extensão total da Novoeste é de 1.945 quilômetros. Em Maringá possui terminal intermodal, em que os principais produtos movimentados são combustíveis (gasolina e diesel), sendo a representatividade da soja pequena neste terminal (ANUÁRIO RF, 2011).

A ferrovia Centro-Atlântica (FCA) liga a cidade de Araguari/MG, onde se localiza o terminal intermodal, até o Porto de Vitória (ES). Neste caso, a soja mato-grossense segue por rodovia até Araguari e por ferrovia até Vitória. Esta ferrovia possui 8.066 km de extensão total. Permite acesso a 6 portos brasileiros, entre eles o de Vitória. A velocidade média comercial é de 14,7 km/h (ANUÁRIO RF, 2011).

Os principais produtos movimentados nessa ferrovia são o farelo de soja e a soja em grãos, na segunda posição o calcário siderúrgico, na terceira o minério de ferro e na quarta posição a bauxita (ANUÁRIO RF, 2011).

### **5.3.3. Hidrovias**

As hidrovias também fazem parte da matriz de transporte utilizada para o escoamento da soja para o mercado externo. São utilizadas a Hidrovia do Rio Madeira e a Hidrovia Tietê-Paraná. Na figura 8, podem ser observadas as localizações das hidrovias atualmente utilizadas para o escoamento de soja para o mercado externo.



Fonte: ANTAQ, 2011.

**Figura 8. Localização das Hidrovias do Rio Madeira e Tietê-Paraná**

A hidrovia do Madeira, com 1.056 km navegáveis, inicia-se em Porto Velho, no estado de Rondônia, e vai até a sua foz, na confluência com o rio Amazonas.

Para o escoamento da soja, a hidrovia do Rio Madeira é utilizada entre os trechos de Porto Velho/RO até o terminal de Itacoatiara/AM, ou até o Porto de Manaus/AM, ou até o Porto de Santarém/PA. A soja segue das regiões do Mato Grosso até Porto Velho/RO via modal rodoviário, onde ocorre a troca do modal rodoviário para fluvial. Segundo a ANTAQ, esse transporte é caracterizado como longitudinal interestadual e são movimentados 10 milhões de toneladas de grãos anualmente pelo Rio Madeira, por meio de barcaças.

No Porto de Santarém/PA, existe o terminal privativo da multinacional Cargill para a exportação de grãos, especificamente para a soja. Esta instalação é um suporte para viabilizar a exportação de grande parte da produção do Mato Grosso.

Até 2002 a movimentação de produtos do agronegócio pela hidrovia se dava exclusivamente pelo grupo Hermasa transportando soja em grãos. A partir de 2003,

aumentou a competição no modal por causa do início das operações da Empresa Cargill e a diversificação no escoamento através de produtos do complexo da soja.

O corredor possibilita o transporte dos produtos agrícolas de importantes regiões situadas no Mato Grosso e nos estados próximos à hidrovia. Alguns municípios do Mato Grosso foram diretamente beneficiados com a implantação da hidrovia, já que os custos de escoamento da soja foram consideravelmente barateados.

A implantação desse corredor de escoamento, que custou 86 milhões de dólares, foi financiada com recursos provenientes do Grupo A. Maggi (57%) e o restante dos governos de Rondônia, do Amazonas e do governo federal.

O transporte é realizado em comboio de 12 ou 16 chatas, a capacidade por comboio é de 18.000 a 23.000 toneladas, a velocidade de transporte varia entre 10 e 12 km/h, e a distância entre Porto Velho e o terminal em Itacoatiara é de 1.056 quilômetros (FIESP).

Um entrave encontrado para o escoamento de soja nesta hidrovia pode ser atribuído a problemas relacionados à seca no Rio Madeira. No ano de 2010, o Porto de Santarém apresentou redução das movimentações, quando comparado com as movimentações de 2008 e 2009 por conta desse evento climático (ANTAQ, 2010).

Outra hidrovia também utilizada é a do Rio Tietê-Paraná, que no caso do escoamento da soja é utilizada no trecho entre São Simão/GO e Pederneiras/SP.

Considerada a mais desenvolvida do país em função dos investimentos em infraestrutura e tecnologia, esta hidrovia integra as regiões produtoras de grãos e cana-de-açúcar ao alto Tietê, a partir de onde a carga tem acesso, através de rodovias e ferrovias aos centros consumidores e aos portos marítimos. São cerca de 1.650 quilômetros de vias fluviais navegáveis, interligando cinco estados brasileiros: Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo, sendo 970 km de responsabilidade da Administração da Hidrovia do Paraná e 683 km administrados pelo Departamento Hidroviário subordinado à Secretaria Estadual de Transportes de São Paulo.

O trajeto Pederneiras à São Simão possui 634 km, a velocidade de transporte varia entre 10 e 12 km/h, a capacidade de carga por comboio de 4 chatas, que atualmente é o mais utilizado, é de 5.800 toneladas (FIESP).

## 6. CONCLUSÕES

Visto a importância econômica da soja para o Brasil, dada a grande produção e potencial produtivo, o estado do Mato Grosso tem grande representatividade no país, como maior produtor da *commodity*, sendo responsável por grande parte das exportações brasileiras do produto.

No estado, apesar da utilização de três modais de transporte para o escoamento da soja, o principal deles é o rodoviário, que seria mais indicado para pequenas distâncias visto o alto custo variável, no entanto, é a principal matriz de transporte da soja mato-grossense. Este modal não é o mais indicado para o transporte de grãos no Brasil, já que este tipo de carga tem baixo valor agregado e principalmente no estado do Mato Grosso, em que longas distâncias devem ser vencidas até que o produto chegue ao consumidor final.

As condições das rodovias utilizadas para o escoamento são, em sua maioria, regulares, prejudicando ainda mais a etapa de comercialização de produtos agrícolas, do desenvolvimento do Brasil e dos principais estados produtores.

A opção intermodal se mostra promissora. O modal fluvial apresenta crescimento na utilização pela soja mato-grossense, apresentando-se como uma boa alternativa, visto a maior proximidade aos portos do Norte do país e com menores impactos nos custos logísticos. No entanto, problemas com a seca do Rio Madeira dificultam o transporte por este modal.

O modal ferroviário também é uma boa opção de transporte, visto que permite o transporte de grandes volumes e é adequado ao estado do Mato Grosso no que se diz respeito às longas distâncias entre o estado e portos como o de Santos e Paranaguá. No entanto, possui entraves relacionados à concessão da ferrovia e pelas longas filas de espera dos caminhões nos pátios de transbordo.

Por conta das deficiências na estrutura de transporte brasileira, os custos com transporte da safra são elevados e isso tem grandes reflexos negativos sobre os preços recebidos pelos produtores, especialmente aqueles localizados em regiões mais distantes dos portos, como é o caso do Mato Grosso.

Contudo, a soja tem grande importância no crescimento econômico do país, e para que o potencial produtivo da soja seja melhor explorado, investimentos em infraestrutura necessitam de maior atenção. Em especial, os investimentos devem ser direcionados à melhoria das condições das rodovias, à mudanças na matriz de transporte, que permita menores custos logísticos, ao incentivo do uso da intermodalidade, e à intervenção no modo com essas estruturas intermodais são administradas.

## 7. Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Análise da movimentação de cargas nos portos organizados e terminais de uso privativo . Disponível em: <  
<http://www.antaq.gov.br/Portal/AnuarioEstatisticoAquaviario/pdf/AnalisedeMovimenta caodeCargas2010.pdf>>. Acesso em 20 de Outubro de 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Panorama Aquaviário. Vol. 6, 2011.

ANUÁRIO RF. O mais completo guia do setor metroferroviário brasileiro. Ano 1 nº 1, 2011.

ARAÚJO, M. M. Caracterização e seleção de linhagens de soja resistentes ou tolerantes à ferrugem asiática. 2009. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

BIT. Prefeitura Municipal de Sapezal. Disponível em:  
<http://www.sapezal.mt.gov.br/Mapas/>. Acesso em 30 de Novembro de 2011.

CNT. Confederação Nacional dos Transportes. Pesquisa CNT de Rodovias 2010. Disponível em:  
[http://www.sistemacnt.org.br/pesquisacntrodovias/2010/arquivos/pdf/principais\\_dados.pdf](http://www.sistemacnt.org.br/pesquisacntrodovias/2010/arquivos/pdf/principais_dados.pdf). Acesso em: 04 de Outubro de 2011.

CNT. Confederação Nacional dos Transportes. Relatório por Estado, 2011. Disponível em:  
<http://pesquisarodovias.cnt.org.br/Paginas/Relatorio-por-estado.aspx?uf=SP>. Acesso em 29 de Dezembro de 2011.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em 04 de Outubro de 2011.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Tecnologia de Produção de Soja – Região Central do Brasil, 2008. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm>>. Acesso em 04 de Outubro de 2011.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). A Influência da Logística na Economia Brasileira. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/download/logistica/hidroviario.pdf>. Acesso em 20 de Outubro de 2011.

FIGUEIREDO, M. G.; BARROS, A. L. M.; GUILHOTO, J. J. M. Relação econômica dos setores agrícolas do Estado do Mato Grosso com os demais setores pertencentes tanto ao Estado quanto ao restante do Brasil. Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília, v. 43, n. 3, Sept. 2005.

FIGUEIREDO, M. G.; LEITE, S. C. F.; CAIXETA FILHO, J.V. Fluxos de algodão em pluma para exportação no Estado do Mato Grosso: uma aplicação de programação linear (Compact disc). In: XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Anais. Ribeirão Preto, Julho 2005.

GOOGLE MAPS. Disponível em: < <http://maps.google.com.br/>.

IMEA. Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Boletim Semanal – Dezembro de 2010. Disponível em: <[http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/2010\\_12\\_17\\_BSSoja.pdf](http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/2010_12_17_BSSoja.pdf)>. Acesso em 04 de Outubro de 2011.

IMEA. Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Boletim Semanal – Outubro de 2011. Disponível em: [http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/2011\\_28\\_10\\_BSSoja](http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/2011_28_10_BSSoja). Acesso em 01 de Novembro de 2011.

MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: < <http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 04 de Outubro de 2011.

OJIMA, A. L. R. O. Análise da movimentação logística e competitividade da soja brasileira: uma aplicação de um modelo de equilíbrio espacial de programação quadrática. Universidade Estadual de Campinas, 2004.

OJIMA, A. L. R. O. Perfil da logística de transporte de soja no Brasil. Informações Econômicas. Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 17-25, 2006.