



Número: 01/2004  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**SAMUEL FREDERICO**

**Sistemas de movimentos no território brasileiro: os novos circuitos  
espaciais produtivos da soja**

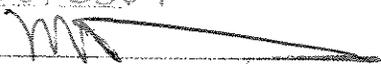
Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências  
como parte dos requisitos para obtenção do título de  
Mestre em Geografia.

**Orientador:** Prof. Dr. Ricardo Abid Castillo

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SECÃO CIRCULANTE

**CAMPINAS, SP**

Este exemplar corresponde a  
redação final da tese defendida  
por Samuel Frederico  
e aprovada pela Comissão Julgadora  
em 29/06/2004

  
ORIENTADOR

2004J3765

© by Samuel Frederico, 2004

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	F872s
	I/UNICAMP
V	IX
TOMADA DE EMPRÉSTIMO	59604
PROC	26.P.117104
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00
DATA	13/09/2004
Nº CPD	

b 2d  
321383

**Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca do Instituto de Geociências/UNICAMP**

Bibliotecária: Cássia Raquel da Silva – CRB-8ª/5762

Frederico, Samuel  
F872s      Sistemas de movimentos no território brasileiro: os novos circuitos espaciais produtivos da soja / Samuel Frederico.- Campinas,SP.: [s.n.], 2004.

Orientador: Ricardo Abid Castillo  
Dissertação (mestrado): Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Soja - Transporte. 2. Integração regional. 3. Soja – Exportação – Brasil. 4. Brasil – divisões territoriais e administrativas. 5. Geografia política. 6. Planejamento regional. I. Castillo, Ricardo Abid. II. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. III. Título.



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**AUTOR: SAMUEL FREDERICO**

**Sistemas de movimentos no território brasileiro: os novos circuitos  
espaciais produtivos da soja**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Ricardo Abid Castillo**

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**EXAMINADORES:**

**Prof. Dr. Ricardo Abid Castillo**

  
\_\_\_\_\_  
- Presidente

**Profa. Dra. Maria Laura Silveira**

  
\_\_\_\_\_

**Profa. Dra. Maria Mónica Arroyo**

  
\_\_\_\_\_

Campinas, 29 de junho de 2004

**À minha querida mãe Roselene**



O problema não é inventar. É ser inventado  
hora após hora e nunca ficar pronta nossa  
edição convincente.

(Carlos Drummond de Andrade)



## Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu professor e orientador Ricardo Castillo, que me acompanhou quase que diariamente ao longo destes dois anos e que provavelmente me acompanhará por muitos outros. Obrigado.

Quero agradecer aos demais professores do IG e de outros institutos que ajudaram na minha formação, em especial ao professor Márcio Cataia, sempre presente nas discussões e membro da minha banca de qualificação. Agradeço aos funcionários do IG em especial a Valdirene e Edinalva, sempre atenciosas e dedicadas.

Meus sinceros agradecimentos à turma 98, pioneiros do IG: Lise Mielnik e seu filho Cauã, Virna David, Mario Ramalho, Rafael (Schumpter), Pablo Ibañes, Mariana Albuquerque, Ricardo de Alencar, João Paulo, Carin Carrer e Fábio Tozi. As lembranças dessa turma ficarão para sempre. Juntamente com a turma 98, quero agradecer aos que chegaram depois, mas que foram muito presentes, principalmente nos últimos tempos: Fábíola Iozzi, Luis Henrique (Luizinho), Naila, Priscila, Fabrício Gallo, Flora e Marina Moretto. Agradeço aos demais alunos do IG que contribuíram de alguma forma para a realização desse trabalho.

Agradeço ao pessoal da pós-graduação, principalmente à Mônica Iha, Clayton, Fabiano Biúdes, Márcio, Victor, Rita, Letícia e Ana Luiza.

Obrigado ao pessoal da USP: Ricardo Mendes, Fábio Contel, Mônica Arroyo e principalmente a Maria Laura Silveira pelas contribuições na banca de qualificação.

Quero fazer um agradecimento especial ao meu amigo José de Barros (Z) pelas discussões e alegrias vivenciadas no convívio diário.

Agradeço ao pessoal da capoeira, principalmente ao mestre Jaça, pelos momentos de reflexão.

Um forte agradecimento aos demais amigos que fizeram e fazem parte da minha vida: Sílvia Caetano, Daniela Rodrigues, Andressa (Mi), Fraya da Cunha, Carla, Heitor, Daniel Cavalcanti, Frederico Moretti, Anníbal, Juan da Silva, Shanti Marengo, Élcio, Carmen, Marcelo Mazzola, Rogério, Rafa e tantos outros.

Agradeço aos empresários, funcionários, secretários, professores e produtores que me receberam durante o meu trabalho de campo no Mato Grosso, em especial ao produtor Zé Renato pelo almoço e estadia e ao professor Luis Miguel Miranda da UFMT pela discussão e pelos trabalhos fornecidos.

Obrigado a Capes e a FAPESP pelas bolsas concedidas.

Por fim, gostaria de agradecer aos meus familiares: aos Paceños - minha avó Vicenta, meus tios Ramiro, Hernando e Ana, e seus filhos Atilio, Vicente, Maricela e Alejandra (e a cholita Hermínia); aos ouro pretanos - meus irmãos Hernando (Tico), Toninho e Natália, sua mãe Rosa e ao meu pai José Jaime; aos cariocas - meus tios Rosani e Vanderley e seus filhos Daniel, Marco Aurélio e Bruno; aos caldenses - meus avós Reynaldo e Maria de Lourdes, meus tios Eduardo, Rosângela e Eraldo, meus primos Rafael, Gabriela e Rebeca e à minha mãe Roselene.

Obrigado a todos por contribuírem de alguma forma para a realização desse trabalho.



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**SISTEMAS DE MOVIMENTOS NO TERRITÓRIO BRASILEIRO: OS NOVOS  
CIRCUITOS ESPACIAIS PRODUTIVOS DA SOJA**

**RESUMO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Samuel Frederico**

Nas duas últimas décadas tem-se observado um deslocamento do *front* da soja em direção aos estados do Norte, Nordeste e sobretudo Centro-Oeste. Entretanto, estas novas regiões produtoras possuem um grande problema ligado à logística, principalmente com relação à precariedade dos meios de transporte.

Devido a isso, o governo brasileiro, em parceria com a iniciativa privada, tem proposto e viabilizado projetos de grande porte para melhorar a mobilidade dessas áreas, através da criação sistemas de movimentos para a exportação da soja.

Este trabalho verifica como se constituem os novos circuitos espaciais produtivos da soja e os sistemas de movimentos de três Eixos de exportação: o Eixo Noroeste; o Eixo Centro-Norte e o Eixo Sudeste.

A criação e ampliação desses meios de transporte disponibilizam uma fluidez territorial e uma nova concepção de logística para as grandes empresas exportadoras, possibilitando, a essas, um uso corporativo do território e sua apropriação como recurso. Essas políticas territoriais realizadas tanto pelo Estado como pelas empresas, por um lado, tem como objetivos aumentar a competitividade e a velocidade dos agentes hegemônicos, mas por outro lado, são fatores de desagregação e ingovernabilidade.

Essas características denotam a falta de um projeto nacional que privilegie o território brasileiro a despeito dos imperativos perversos da “internacionalização do mercado”. Portanto, torna-se necessária, a substituição dessas redes extravertidas, por redes intravertidas que sirvam para atender a um projeto integrador do território e que dinamize o mercado interno, através da criação de uma complementaridade produtiva regional, redistribuição fundiária e incentivo a novas produções.

Palavras-Chave: circuito espacial produtivo; fluidez territorial; soja; transporte; território; Eixos.





**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**MOVING SYSTEMS IN THE BRAZILIAN COUNTY: THE NEW SOYBEAN  
PRODUCTIVE SPATIAL CIRCLES**

**ABSTRACT**

**By Samuel Frederico**

It has been observed, in the last two decades, that there is a displacement of the soybean's front toward the States of North, Northeast and mainly to the Middle-West of Brazil. However, the new productive regions have a great problem concerned to the logistic, mainly those related to the inefficiency in means of transport.

So, the Brazilian government, jointly with a privacy association, has recommended, and maybe it has been visualizing, important projects to become much better the mobility of these areas by creating moving systems in order to export soybean.

These kinds of work check how the new soybean productive spatial circles could be established and the Three Axis exporting moving systems: the Northwest Axis; Middle-North Axis and the Southeast Axis.

The raising and the enlargement of these new means of transport facilitate another running county and a new pattern of logistic for the major exporting companies, giving to those companies a corporative usage of the county and its appropriation as resource. Those county policies realized as much by the State but also by the companies and they have as objective, otherwise, to increase the hegemonic agents competition and velocity and on the other hand they have ungovernable and disaggregated factors.

Those characteristics indicate the lack of a national project that could privilege the Brazilian county despite the bad imperatives of the 'market internationalization'. Thus it becomes a necessity, the replacement of these outside nets by inside nets that could attend on a county integration project which could increase the inside market through the production of a regional productive supplementary, agrarian redistribution and an increase for new productions.

Key words: productive spatial circle; running county; soybean; transportation; county.



## ÍNDICE

Introdução		01
PARTE I	FLUIDEZ TERRITORIAL: CIRCUITOS ESPACIAIS PRODUTIVOS E SISTEMAS DE MOVIMENTOS	07
Capítulo 1	Organização, uso e regulação do território brasileiro através dos sistemas de movimentos	09
1.1	Sistema de movimento agrícola: soja	11
1.1.1	O sistema de movimento ferroviário	14
1.1.2	O sistema de movimento rodoviário	21
1.1.3	O sistema de movimento aquaviário	26
1.1.4	Portos	29
1.2	Planejamento governamental e os “Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento”	31
Capítulo 2	Os novos circuitos espaciais produtivos da soja e seus conseqüentes círculos de cooperação	37
2.1	Divisão territorial do trabalho e os circuitos espaciais produtivos da soja	39
2.1.1	Modernização seletiva do campo no Brasil	43
2.1.2	Os novos fronts produtores de soja	46
2.1.3	Pesquisa agrícola	53
2.1.4	Crédito agrícola	55
2.2	Os círculos de cooperação da soja	57
2.2.1	As empresas exportadoras, processadoras, produtoras e transportadoras	64
	Grupo Maggi	70
	Bunge	73

	ADM – Archer Daniels Midland	76
	Cargill	77
	Grupo Caramuru Alimentos	79
Capítulo 3	Fluidez territorial e imperativo da exportação	83
3.1	Circulação e comunicação como elementos de competitividade e fragmentação do território	85
3.1.1	Mercado externo e interno	88
3.1.2	Transporte e logística da soja	92
3.1.3	Sistemas de armazenamento	96
PARTE II	OS EIXOS DOS NOVOS FRONTS DA SOJA	101
Introdução		103
Capítulo 4	Eixo Noroeste	105
4.1	Áreas de influência	107
4.2	Logística do transporte de soja	111
4.2.1	Sistema de movimentos hidroviário	119
	Hidrovia do Madeira	119
	Rios Teles Pires – Juruena – Tapajós	122
4.2.2	Sistema de movimento rodoviário	128
	BR 163 (Cuiabá – Santarém)	128
	BR 364 (Cuiabá - Porto Velho)	130
4.2.3	Sistema portuário	133
	Porto de Porto Velho	134
	Terminal de Itacoatiara	136
	Porto de Santarém	138
Capítulo 5	Eixo Centro - Norte	141
5.1	Área de influência	143
5.2	Logística do transporte da soja	146
5.2.1	Sistema de movimento hidroviário	150
	Rio Araguaia	151

	Rio das Mortes	155
	Rio Tocantins	156
5.2.2	Sistema de movimento ferroviário	160
	Estrada de Ferro Carajás	160
	Ferrovias Norte – Sul	163
5.2.3	Sistema de movimento rodoviário	164
	BR 158	164
5.2.4	Sistema portuário	166
	Porto de Itaqui	166
Capítulo 6	Eixo Sudeste	169
6.1	Área de influência	171
6.2	Logística do transporte de soja	175
6.2.1	Sistema de movimento ferroviário	180
	Ferronorte: enfoque genético	180
	Ferronorte: enfoque atual	183
6.2.2	Sistema de movimento hidroviário	190
	Hidrovia Tietê-Paraná	190
6.2.3	Sistema de Movimento rodoviário	193
6.2.4	Porto de Santos	194
	Considerações finais	197
	Bibliografia	203
	Bibliografia jornais	209
	Sites consultados	210

### **Índice de Figuras**

Figura 1	Principais Ferrovias	17
Figura 2	Eixos no “Programa Brasil em Ação” (PPA 1996-1999)	33
Figura 3	Os Eixos no “Programa Avança Brasil” (PPA 2000/2003)	33
Figura 4	Circuito espacial produtivo da soja	41
Figura 5	Círculos de cooperação da soja	61
Figura 6	Logística de transporte de soja da região de Balsas (MA)	95
Figura 7	Logística do transporte de soja da Chapada dos Parecis (MT)	95
Figura 8	Sistema de movimento da BR 163 e hidrovía do Tapajós	125
Figura 9	Projeto da BR-364, trecho Cuiabá-Porto Velho	131
Figura 10	Projeto Ferronorte	185

### **Índice de Fotos**

Foto 1	Silo vertical metálico, muito comum no MT	97
Foto 2	Silo horizontal metálico, encontrado em vários municípios do MT	97
Foto 3	Porto de Itacoatiara (AM)	105
Foto 4	Barcaça no rio Araguaia	141
Foto 5	Locomotiva Ferronorte	169
Foto 6	Caminhão inclinado pelo tombador – Terminal Alto Araguaia	187

### **Índice de Gráficos**

Gráfico 1	Cargas predominantes nas rodovias (%) - 2001	24
Gráfico 2	Embarque de soja por porto (milhões de t)	31
Gráfico 3	Número de escritórios exportadores de soja por estado – acima de US\$ 50 milhões (safra 2002/03)	64
Gráfico 4	Transporte de soja pelo Grupo Caramuru na hidrovía Tietê-Paraná	81
Gráfico 5	Exportação de soja e derivados 1992 a 2003	91
Gráfico 6	Área plantada (ha), quantidade produzida (t) e produtividade média (kg/ha) no Oeste de Mato Grosso e Sul de Rondônia	109
Gráfico 7	Área plantada (ha), quantidade produzida (t) e produtividade média (kg/ha) do Norte do Mato Grosso	110

Gráfico 8	Transporte de soja (milhões/t) pela hidrovia do Madeira	121
Gráfico 9	Preço unitário do frete (soja, madeira e produtos da ZFM)	133
Gráfico 10	Movimentação de soja e cargas em geral pelo porto de Porto Velho	134
Gráfico 11	Área plantada (ha), quantidade produzida (t) e produtividade (kg/ha) de soja da região de influência do Eixo Centro-Norte	145
Gráfico 12	Soja transportada pela EFC (milhões/t)	162
Gráfico 13	Área plantada (ha), quantidade produzida (t) e produtividade (kg/ha) da área de influência do Eixo Sudeste	175
Gráfico 14	Transporte de soja (grãos e farelo) pela Ferronorte em milhões de toneladas	189
Gráfico 15	Percentual da participação dos sistemas de movimentos no transporte de soja do Mato Grosso	193

### **Índice de Quadros**

Quadro 1	Sistema Ferroviário Nacional – ano 2000 – principais ferrovias	16
Quadro 2	Principais hidrovias transportadoras de soja	28
Quadro 3	Principais empresas exportadoras de soja – ano 2002	65
Quadro 4	Distribuição da capacidade instalada de processamento - 2002	66
Quadro 5	Resumo dos investimentos recentes das principais empresas do circuito	69
Quadro 6	Comparação geral dos modais para o transporte de soja no Mato Grosso – ano 2000	94
Quadro 7	Navegabilidade e características físicas do rio Araguaia	152
Quadro 8	Principais portos do rio Araguaia	153
Quadro 9	Necessidades de melhoramentos no rio Araguaia	155
Quadro 10	Navegabilidade e características físicas do rio Tocantins	158
Quadro 11	Principais portos do rio Tocantins	159
Quadro 12	Transporte de cargas agrícolas na hidrovia do Tietê-Paraná	191
Quadro 13	Características do transporte hidroviário entre São Simão e demais terminais	192

### **Índice de Mapas**

Mapa 1	Produtividade de soja por município em 2002 – Kg/ha	49
--------	---	----

Mapa 2	Área produtora de soja sob influência do eixo Noroeste	107
Mapa 3	Eixo Noroeste	113
Mapa 4	Área produtora de soja sob influência do eixo Centro-Norte	143
Mapa 5	Eixo Centro-Norte	147
Mapa 6	Área produtora de soja sob influência do eixo Sudeste	173
Mapa 7	Eixo Sudeste	177

### Índice de Tabelas

Tabela 1	Distâncias rodoviárias médias percorridas no Brasil, por produto	09
Tabela 2	Malha Rodoviária Nacional 1997 (km)	22
Tabela 3	Extensão da Malha Rodoviária Nacional 1997 (km)	23
Tabela 4	Quantidade produzida ( t ) e área colhida (ha) - Brasil e macro-regiões do IBGE, 1990 – 1995 - 2000	48
Tabela 5	Valorização do preço das terras no Brasil	52
Tabela 6	Países produtores de soja – em milhões de toneladas	89
Tabela 7	Capacidade de armazenamento a granel das empresas exportadoras no Mato Grosso	99
Tabela 8	Combinações intermodais para o escoamento de soja de Campo Novo dos Parecis-MT (2000)	115
Tabela 9	Combinações intermodais para o escoamento de soja de Campo Novo dos Parecis-MT (2015)	116
Tabela 10	Combinações intermodais para o escoamento da soja de Sorriso-MT	118
Tabela 11	Movimentação de agro-granéis pela Hidrovia do Madeira	121
Tabela 12	Combinações intermodais para o escoamento da soja produzida na região de Balsas-MA e Uruçuí-PI.	149
Tabela 13	Combinações intermodais para o escoamento da soja produzida no centro de Tocantins	149
Tabela 14	Combinações intermodais para o escoamento da soja produzida no Sudeste de Mato Grosso	179
Tabela 15	Exportação de grãos e farelo de soja pelo porto de Santos - Mil t	195
Tabela 16	Arrendamentos Porto de Santos	196

## Siglas e abreviaturas

ANTF	Agência Nacional de Transportes Ferroviários
AHIMOC	Administração das Hidrovias da Amazônia Ocidental
ALL	América Latina Logística
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
CNT	Confederação Nacional dos Transportes
Codesp	Companhia Docas do Estado de São Paulo
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
EFVM	Estrada de Ferro Vitória Minas
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental e de um Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
ENID	Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento
FCA	Ferrovias Centro Atlântica
FNS	Ferrovias Norte Sul
Ferrobán	Ferrovias Bandeirantes
Ferromonte	Ferrovias Norte Brasil
MPF	Ministério Público Federal
PPA	Plano Plurianual
Procof	Programa de Concessão de Rodovias Federais
RFFSA	Rede Ferroviária Federal S.A.
TGG	Terminal Graneleiro do Guarujá
TKU	Tonelagem por quilômetro útil
TU	Tonelagem útil
USDA	United States Department Agriculture
ZFM	Zona Franca de Manaus

## Introdução

O atual uso agrícola do território brasileiro é um exemplo da expansão da área de produção, através da incorporação de novos *fronts*, e também do aumento da produtividade, em proporções ainda maiores. Entretanto, para que estas novas áreas sejam incorporadas à produção moderna, se faz necessária a expansão de redes, tanto para a circulação imaterial (informações, capital e ordens), quanto para a circulação material (indivíduos, máquinas, caminhões, insumos e o próprio escoamento da produção). Daí a criação, no Brasil, de um território reticulado para atender aos novos *fronts* da soja, como os eixos intermodais constituídos pela inter-relação de rodovias, ferrovias e hidrovias.

Dentro desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral verificar como, por um lado, essa nova organização do território disponibiliza uma nova fluidez territorial, mas por outro, cria espaços alienados (Isnard, 1980). Essa alienação é oriunda da construção de redes extravertidas (Santos e Silveira, 2001), que possuem a finalidade quase exclusiva de exportar soja e derivados, o que estabelece um uso corporativo do território. Para isso, será analisado como estão estabelecidos, nos *fronts*, os circuitos espaciais produtivos da soja e seus conseqüentes círculos de cooperação (Santos, 1988, 1997b e Santos e Silveira, 2001), verificando os riscos advindos da regulação externa dessa *commodity*, do controle exercido pelas grandes empresas e o possível comprometimento de alguns agentes envolvidos e das formas geográficas criadas exclusivamente para a sua exportação.

A tendência à monofuncionalidade dessas redes pode comprometer projetos futuros, uma vez que fixadas no território, estas vão servir ao uso de poucas empresas hegemônicas exportadoras de grãos e a um número cada vez mais restrito de produtores.

Além das questões ligadas ao uso seletivo desses novos sistemas de movimentos (Contel, 2001), há, também, as questões ligadas à regulação da produção de soja brasileira, que pode ser comprometida por diversos fatores externos<sup>1</sup>, fazendo com que as redes possam entrar em decadência, caso o produto se desvalorize no mercado internacional e sua produção e exportação se tornem onerosas, como aconteceu com as “ferrovias do café” em São Paulo (Saes, 1980).

---

<sup>1</sup> Preço sujeito às oscilações do mercado externo; políticas protecionistas dos países desenvolvidos; estabilização do consumo de proteínas de origem animal nos países de alta renda; surgimento de produtos substitutos dos óleos vegetais e proteínas para ração animal e aumento de produção dos países competidores (Giordano, 2000).

Além dos riscos advindos da regulação do mercado externo e da diminuição do número de empresas vinculadas à soja, deve-se destacar também, as alegações feitas por Santos e Silveira (2001) de que grande parte das circulações, realizadas hoje, são “circulações desnecessárias”, estabelecendo uma relação com a idéia de produção desnecessária de Marx, ou seja, existe uma circulação excessiva, que acarreta um ônus desnecessário para a sociedade. A construção desses grandes sistemas de engenharia e a mobilização de veículos e serviços para assegurar tal circulação e tal intercâmbio constitui uma carga, sem contrapartidas para sociedade como um todo.

O território brasileiro se moderniza para receber esses novos elementos da circulação e da comunicação, criando e difundindo novos sistemas técnicos e normativos. No caso da agricultura brasileira, principalmente no circuito espacial produtivo da soja, esta lógica modernizadora é imposta devido ao imperativo da exportação, sugerido a todos os países como uma espécie de solução salvadora, fazendo com que o próprio território seja exportado (Santos, 2002).

A atual pesquisa, contrariando a onipotência do discurso econômico, tem na revalorização do território sua principal premissa. Mas, para isso, a categoria de análise para a elaboração de um novo projeto (planejamento), não é o território compreendido apenas como materialidade, mas, o território usado. O território deve ser visto como o lugar de conflitos entre o novo e o velho, o vertical e o horizontal, o Estado e o mercado, entre o uso corporativo e o uso social dos recursos.

Para tanto, as duas principais categorias adotadas como intermediação para a constituição do espaço geográfico são a técnica e a norma. A técnica pode ser compreendida como a própria materialidade (objetos técnicos) presente no território, como também, ações que possibilitam o uso orientado e a criação desses objetos técnicos. Para tanto, se faz necessário no tema pesquisado a descrição e a análise da tipologia e da topologia dos sistemas técnicos constituintes do circuito espacial produtivo da soja, principalmente os relacionados aos sistemas de movimentos.

Com relação às normas, Antas Jr. (2001) afirma que para a geografia essas são o resultado da tensão e/ou da consonância entre objetos e ações que constituem o espaço geográfico. Dessa interação, segundo o autor, derivam três agrupamentos de tipos de normas: a) Normas derivadas dos objetos técnicos, que atuam como rugosidades, fazendo com que o território seja ele próprio uma norma; b) Normas que partem das ações sobre o uso dos objetos técnicos, que resulta em

uma normatização do território; c) Norma jurídica, quando não existe nenhum impedimento físico, mas existe uma norma pré-estabelecida (normas penais, normas administrativas, comerciais, civis). Esses três agrupamentos de normas demonstram as maneiras como o território pode ser regulado, determinando organizações e usos diversos.

O estudo da técnica também permite à geografia o estabelecimento de uma periodização, através da empiricização do tempo. Santos (1988) afirma que as técnicas devem ser estudadas na sua coabitação em um lugar e também na sua sucessão, unindo desse modo, as noções de tempo e espaço. Para que se torne empírico, o tempo deve se tornar material, assimilando-se ao espaço, que não existe sem materialidade.

Partindo dessa premissa propomos para o tema pesquisado uma periodização da constituição dos sistemas de movimentos brasileiros (hidrovias, rodovias e ferrovias), retornando na história até o momento em que esta se faz presente.

Assim como a técnica, a norma também se apresenta como uma categoria de intermediação para a organização do território. No tema pesquisado, sua interpretação se dá de acordo com os três agrupamentos de normas propostos por Antas Jr. (2001) e citados anteriormente. No primeiro caso, as normas derivadas dos objetos técnicos se apresentam, através da implantação no território de materialidades, principalmente com relação à criação de sistemas de engenharia para o escoamento da produção de soja, como ferrovias, hidrovias, rodovias, silos, terminais graneleiros e plantas industriais. Esses sistemas técnicos atuam como norma devido ao seu traçado rígido e localização, podendo se tornar impedimentos ou condicionantes para a elaboração de projetos futuros.

No segundo caso, as normas que partem das ações sobre o uso dos objetos técnicos, estão presentes: nas ações normatizadas de plantio e cultivo das novas variedades de soja criadas em laboratório; no uso dos sistemas de armazenagem; no uso dos modais de transporte da produção; na comercialização dos grãos feita pelas empresas exportadoras em tempo real com a bolsa de Chicago.

As normas jurídicas também aparecem de diversas formas: na criação da Lei de Cultivares; através da Lei Kandir, que desonerou a exportação de soja em grão; na criação das normas que regulamentam o Plano Nacional de Desestatização que privatizou diversas empresas estatais, como a CVRD (administradora da Estrada de Ferro Carajás) e as ferrovias atualmente utilizadas para o escoamento dos grãos do Centro-Oeste (ex-Fepasa e ex-RFFSA); na criação da

Lei de Modernização dos Portos; na localização dos cultivares ditada pelo zoneamento agrícola; nas normas jurídicas estabelecidas para a criação dos consórcios de estradas entre produtores, empresas e o poder público; e nas normas de financiamento e comercialização da produção.

Como vemos, as categorias técnica e norma podem ser utilizadas de diversas maneiras dentro do tema proposto, permitindo uma análise geográfica das situações. O atual estabelecimento de densidades técnicas e normativas demonstra uma apropriação hierárquica do território, estabelecendo uma maior racionalidade no seu uso e na sua organização. Essa regulação institui uma ordem nas escalas nacional e mundial e uma desordem perversa na escala local (Dias, 1995).

Devido a essa filiação teórico-metodológica, o atual tema pesquisado possui como preocupação central demonstrar como a atual organização do território brasileiro, através da criação de redes extravertidas, pode ampliar as desigualdades sócio-espaciais, propondo debater a sua criação, regulação e uso, assim como, pensar novas formas de integração para o território brasileiro.

### **Estrutura do trabalho**

O trabalho atribui uma maior ênfase ao movimento da soja. Entretanto, não se pode partir diretamente para o estudo dos modais estruturantes dos novos *fronts* da soja, sem antes analisar como estão constituídos o sistema de movimentos brasileiro e o circuito espacial produtivo da soja de forma mais ampla.

No primeiro caso (capítulo 1), tentou-se fazer um pequeno esboço de como estão organizados e regulados os principais sistemas de movimentos (ferrovias, rodovias, hidrovias e portos) no território brasileiro. Para isso, identificou-se sua estrutura técnica e normativa. Em seguida fez-se um recorte dos usos possíveis desses sistemas de fluxos, através do uso específico, para o escoamento da soja. No último item desse capítulo faz-se uma pequena referência sobre a concepção dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento, presentes nos PPA's 1996/99 e 2000/03.

No segundo caso (capítulos 2 e 3), tentou-se identificar como são estabelecidos os fluxos dentro da divisão territorial do trabalho inerente ao circuito espacial produtivo da soja. Para captar esse movimento foi necessária a identificação dos principais agentes envolvidos no circuito, principalmente as grandes empresas processadoras e exportadoras. De acordo com

Santos (1986), para a análise dos circuitos é preciso levar em conta não apenas os processos de produção em si, mas também os processos de acumulação; e evitar que sob a aparência de ‘setor’, ‘região’ ou ‘atividade’, fiquem encobertos os comportamentos e níveis de poder dos agentes. Identificar os agentes que exercem os fluxos hegemônicos é identificar quem são os verdadeiros “donos do poder”.

Nos três capítulos da parte dois, são analisadas as tipologias e topologias dos três principais “eixos” de circulação dos novos *fronts* da soja. O Eixo Noroeste, composto pelas hidrovias do Madeira e Tapajós, pelos portos de Porto Velho, Itacoatiara e Santarém e pelas rodovias BR – 364 (Cuiabá - Porto Velho) e BR – 163 (Cuiabá – Santarém). O Eixo Centro – Norte, composto pela hidrovia do Araguaia – Tocantins, pelas estradas de ferro Carajás e Norte-Sul e pelo porto de Itaqui (MA). Por último, o Eixo Sudeste, composto pelas ferrovias Ferronorte e Ferroban, hidrovia do Tietê, trechos das rodovias BR’s 163 e 364 e pelo porto de Santos.

Por último, algumas considerações são traçadas sobre a criação e utilização desses novos sistemas de movimentos dos *fronts* da soja.

## **PARTE I**

### **Fluidez territorial: circuitos espaciais produtivos e sistemas de movimentos**



# CAPÍTULO 1

## **Organização, uso e regulação do território brasileiro através dos sistemas de movimentos**

*“As redes não são somente a exibição do poder, mas são ainda feitas à imagem do poder. /.../ Quem procura tomar o poder se apropria pouco a pouco das redes de circulação e comunicação. Controlar as redes é controlar os homens e é impor-lhes uma nova ordem que substituirá a antiga”. (Raffestin, 1980).*



## 1.1 Sistema de movimento agrícola: soja

A organização do território é entendida, segundo Castillo (2002:03), como: “o conjunto de possibilidades de ação, a cada momento histórico, dadas pela quantidade, qualidade, arranjo e distribuição dos objetos (naturais e técnicos) num compartimento político do espaço geográfico”. Já o uso do território, constitui as possibilidades que realmente se efetivam em uma dada organização territorial. A regulação do território resulta do campo de forças estabelecido pelas relações de competição e cooperação entre Estado (ações institucionais), mercado (ações corporativas) e sociedade civil organizada.

A organização do território estabelece, sobretudo, como se configuram os sistemas de movimentos, aqui entendidos, segundo Contel (2001:357), como: “um conjunto indissociável de sistemas de engenharia (fixos) e de sistemas de fluxos (materiais e imateriais) que respondem pela solidariedade geográfica entre os lugares”. E a identificação desses usos revela quem são os verdadeiros agentes do poder (Raffestin, 1993 [1981]).

A criação dos sistemas de movimento foi e continua sendo essencial para a expansão do capitalismo mundial. Essa característica é realçada com a produção do meio técnico-científico e informacional, como nos lembra Santos (1999:219): “Hoje, não basta produzir. É indispensável pôr a produção em movimento. Em realidade, não é mais a produção que preside à circulação, mas é esta que conforma a produção”.

Dessa forma, o território é organizado, através da criação de sistemas técnicos e normativos, com o intuito de favorecer a fluidez. Essa organização dos territórios nacionais, segundo Arroyo (2001), cria uma *fluidez territorial*, ou seja, permite uma aceleração cada vez maior dos fluxos que o estruturam.

Esses sistemas de objetos técnicos garantem a existência do processo produtivo lato senso, isto é, a produção propriamente dita, a circulação, a distribuição e o consumo final. Segundo Arroyo (2001) eles podem apresentar-se em forma de pontos (aeroportos, portos e armazéns), ou em forma de linhas, isto é, vias que permitam a fluidez e conseqüente escoamento das mercadorias (rodovias, ferrovias, hidrovias, dutovias, vias aéreas e vias marítimas).

Com relação aos transportes de grãos sólidos agrícolas no território brasileiro, segundo dados do Geipot – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes do Ministério dos Transportes, em 1995, 81% dos grãos movimentados utilizaram-se do modal rodoviário, 16% do

modal ferroviário e menos de 3% do modal hidroviário. Esse dado demonstra um problema de logística para o transporte de grãos, uma vez que a distância rodoviária média percorrida por esses chega a superar 1600 km.

Entretanto, dados do Sistema de Fretes para Cargas Agrícolas (Sifreca/Esalq-Log), referentes aos valores de frete praticados na movimentação de soja, farelo de soja e milho no ano de 1997, mostram que o frete unitário (US\$/t. x km) ferroviário é 36% menor que o rodoviário, e o hidroviário é 58% inferior ao rodoviário e 35% menor que o ferroviário.

Segundo Caixeta-Filho & Gameiro (2001), o transporte fluvial é o mais indicado para o transporte de cargas volumosas e de baixo valor agregado a longas distâncias, acima de 1200 km (Aslog,1997). O transporte ferroviário é indicado para distâncias entre 500 a 1200 km (idem, 1997); esse modal é caracterizado por altos custos fixos, e se bem operado pode apresentar custos baixos para movimentações. No caso do modal rodoviário, esse é indicado para distâncias inferiores a 500 km (ibidem,1997), e tem como principal vantagem sua maior flexibilidade, sendo complementar aos outros dois modais. Na tabela 1 observam-se as distâncias médias percorridas no Brasil por produto.

Tabela 1 - Distâncias rodoviárias médias percorridas no Brasil, por produto.

<i>Produto</i>	<i>Distâncias (Km)</i>
Farelo de soja	555
Soja	756
Trigo	851
Milho	1603
Arroz	1653

Fonte: Geipot (1997)

No caso da soja, essa distância ultrapassa os 1500 km se considerados apenas os novos *fronts*, como no estado do Mato Grosso, sul do Maranhão e oeste da Bahia. Produtos como o milho e o arroz, destinados na sua maioria para o mercado interno, são os que percorrem as maiores distâncias, demonstrando a falta de um planejamento que priorize uma complementaridade produtiva regional<sup>1</sup>, atenuando o custo social acarretado por problemas logísticos e priorização do modal rodoviário.

<sup>1</sup> Silva (1997) destaca que para haver uma complementaridade produtiva regional do território brasileiro, se faz necessário a criação de “Eixos Estratégicos” que ampliem a acessibilidade e permitam a articulação entre diversas

O sistema de movimento rodoviário ganha maior destaque a partir da década de 1930, tornando-se, segundo Natal (1991), o principal instrumento para a formação e integração do mercado nacional comandado por São Paulo. Durante as décadas de 1950, 1960 e 1970 esse modal sofre um efetivo processo de expansão, sendo seu auge entre os anos de 1967–1973, devido: à urbanização dos anos 60, a aceleração do processo de integração do território brasileiro, a consolidação de um mercado de abrangência nacional e as grandes safras, orientadas à exportação.

No fim desse período foi conferida grande importância à extroversão da economia brasileira (Natal, 2001), ou seja, sua articulação à economia internacional, privilegiada em relação às articulações inter-regionais. Cabe mencionar a grande importância atribuída aos denominados corredores de exportação, que possibilitariam o escoamento das grandes safras agrícolas, de um campo que começava a se modernizar.

Com a crise fiscal e a dificuldade de obtenção de crédito externo pelo Estado brasileiro a partir da década de 1980, os sistemas de movimentos, principalmente o rodoviário, são sucateados. As grandes obras rodoviárias federais, projetadas durante a década de 1970<sup>2</sup>, são abandonadas e não são realizadas manutenções nas rodovias existentes.

Segundo análise feita pela CNT (Confederação Nacional dos Transportes), dos 1,725 milhões de quilômetros de rodovias existentes no território nacional, apenas 164,213 mil quilômetros são pavimentadas e dessas 78% se encontram em condições péssimas, ruins ou deficientes. Esse quadro se agrava ainda mais se desconsiderarmos a Região Concentrada (Santos & Ribeiro, 1979) que possui as melhores rodovias do país, e que se tornaram alvo dos programas de privatizações.

Nos *fronts* da soja, a situação dos sistemas de circulação é ainda mais crítica. São áreas do território brasileiro que historicamente se encontram na periferia do desenvolvimento econômico nacional, e que conseqüentemente possuem menores densidades técnicas, principalmente com relação aos meios de transporte. Na região Centro-Oeste (maior produtora nacional de soja), dos 224.953 km de rodovias existentes, apenas 17.204 km são pavimentadas, representando uma

---

áreas do território. Entretanto, Araújo (2000) vai além da simples proposta da criação de infra-estruturas, e alega que para haver uma complementaridade produtiva regional é necessário: o aceleração do processo de reestruturação produtiva de áreas com bases produtivas com problemas de competitividade, a reconversão da base produtiva de áreas estagnadas, a ampliação da ocupação econômica das áreas de “fronteira” e a ampliação do Programa de Reforma Agrária.

<sup>2</sup> Exemplos: Cuiabá-Santarém, Transamazônica, Perimetral-Norte, entre outras.

densidade de apenas 10,7 km para cada 1.000 km<sup>2</sup>, a segunda pior densidade do país, atrás apenas da região Norte. A baixa densidade e a precariedade de movimento elevam os custos e o tempo de transporte dos grãos.

Para reverter essa situação, diversos projetos de construção de modais alternativos ao rodoviário foram e estão sendo realizados, como o caso da Ferronorte e a Hidrovia do Madeira. Outras obras também foram planejadas como a construção da Hidrovia Araguaia-Tocantins e a pavimentação da BR-163 (Cuiabá-Santarém). A maioria desses projetos são metas prioritárias do PPA (Plano Plurianual) 2000-2003, denominado “Avança Brasil”. Esse programa propõe a criação dos “Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento” tendo como objetivos principais a diminuição do chamado “Custo Brasil”, através da criação de redes de transporte que permitam o escoamento da safra de grãos, principalmente de soja.

Não só as redes de escoamento de grãos estão em situação precária; a maior parte das infra-estruturas que suportam os sistemas de movimentos brasileiros encontra-se debilitada, sendo necessário sua recuperação e a criação de novos meios de circulação. Entretanto, o Estado brasileiro tem se pautado por uma obediência fiscal às regulações monetárias internacionais, que o impossibilita de realizar grandes investimentos nesses sistemas de engenharia (e menos ainda em infra-estruturas e equipamentos sociais).

### **1.1.1 O sistema de movimento ferroviário**

O estado das técnicas (Ortega Y Gasset, 1963 [1939]), a cada momento histórico, é um dos fatores determinantes das formas de organização e das possibilidades de uso dos territórios. Um dos momentos mais marcantes da reorganização territorial foi a chamada Revolução Industrial ocorrida na Europa, principalmente na Inglaterra, ao longo do século XVIII. As descobertas desses novos sistemas técnicos permitiram uma mudança drástica nas formas de produção e circulação. A necessidade de circulação para viabilizar a produção fez surgir no início do século XIX um dos mais importantes sistemas de movimentos, as ferrovias.

No Brasil, as primeiras iniciativas para a construção de ferrovias se deram na primeira metade do século XIX, durante o governo imperial<sup>3</sup>. Entretanto, foi o sistema ferroviário paulista,

---

<sup>3</sup> Essa política de incentivos à construção de ferrovias, adotada pelo Governo Imperial, trouxe algumas conseqüências ao sistema ferroviário do país, que perduram até hoje, tais como: a grande diversidade de bitolas, que vem dificultando a integração operacional entre as ferrovias; os traçados das estradas de ferro excessivamente sinuosos e extensos; e a localização dispersa e isolada das estradas de ferro. Cabe destacar também, que desde o início, a construção das estradas de ferro e seus traçados estavam ligados aos interesses primário exportadores,

construído para e pelo café, durante o final do século XIX e início do XX, que ampliou a participação desse modal no Brasil<sup>4</sup>.

A disposição no território das ferrovias paulistas se deu de acordo com o interesse dos administradores, dos produtores e dos comerciantes de café<sup>5</sup> (Monbeig, 1984). Com a crise do café a partir da década de 1930, o transporte ferroviário, principalmente no estado de São Paulo, começa a declinar, devido ao seu caráter monofuncional e extravertido<sup>6</sup>.

Além das ferrovias paulistas, foram construídas no início do século XX outras importantes ferrovias, como a Estrada de Ferro Noroeste, que liga Bauru (SP) a Corumbá (MS), a Estrada de Ferro Vitória-Minas (1903), entre outras. Durante a década de 1930, o governo Vargas iniciou um processo de saneamento e reorganização das estradas de ferro, através da estatização de empresas estrangeiras e nacionais, que se encontravam em má situação financeira.

Na década de 1950, foi criada a RFFSA (Rede Ferroviária Federal S.A.) através da unificação administrativa das 18 estradas de ferro pertencentes à União, que totalizavam 37.000 km de linhas espalhadas pelo país. As ferrovias que haviam sido estatizadas pelo Estado de São Paulo também foram unificadas em 1971, e passaram a ser denominadas de Ferrovia Paulista S.A. – FEPASA, que passou a gerir, aproximadamente, 5.000 km de vias férreas.

Com poucas exceções, o sistema de movimento ferroviário brasileiro foi sendo sucateado durante quase todo o século XX. Com a implantação de políticas de cunho neoliberal no Brasil no final dos anos 1980, os sistemas ferroviários pertencentes à RFFSA e à FEPASA foram concedidos à iniciativa privada. Devido a esse processo, a FEPASA e RFFSA foram extintas em 1999<sup>7</sup>. A figura e o quadro a seguir mostram como se encontra dividida a concessão das malhas ferroviárias depois dos leilões realizados no final da década de 1990.

---

principalmente de produtos agrícolas e minerais. O maior exemplo da construção dessas “redes extravertidas” foi a constituição da malha ferroviária paulista.

<sup>4</sup> Ver Araújo-Filho, 1955; Silva, 1976 e Saez, 1980.

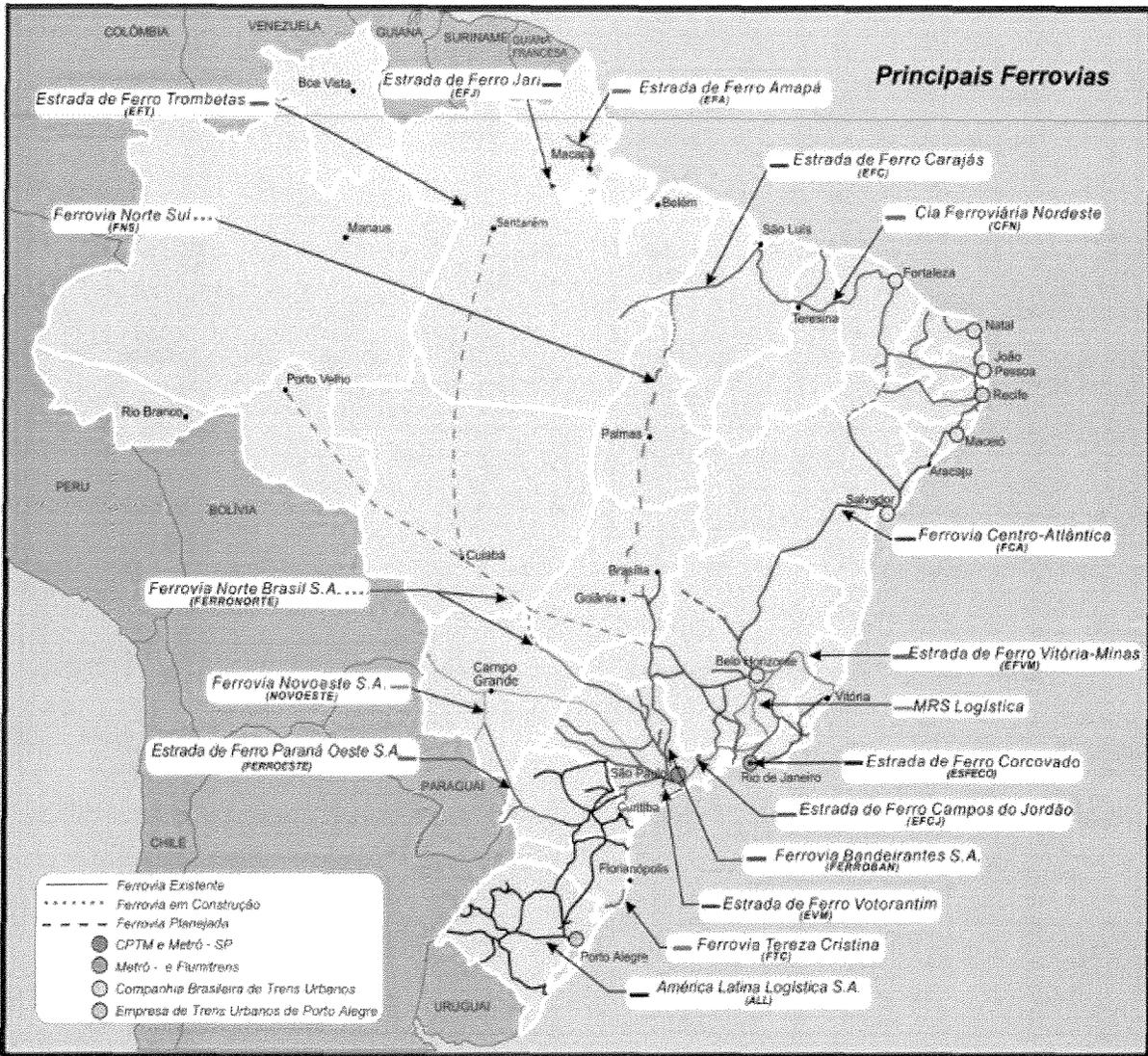
<sup>5</sup> “As novas linhas são as ferrovias do café. Seu traçado por vezes tão caprichoso, que mais tarde será necessário corrigir ou suportar de qualquer forma, depende da posição das maiores fazendas e da localização das cidades do café” (Monbeig, 1984:176).

<sup>6</sup> As ferrovias do estado de São Paulo constituem-se como o melhor exemplo dos riscos advindos da construção de redes extravertidas e monofuncionais, destinadas à exportação de um único produto de baixo valor agregado, cuja regulação é feita externamente. A criação e ampliação desta base material no território paulista criaram comprometimentos futuros, uma vez que estas formas possuíam funcionalidades específicas, no caso, movimentar e exportar café.

<sup>7</sup> O processo de desestatização da RFFSA foi realizado com base na Lei n.º 8.987/95, (Lei das Concessões). Esta lei estabeleceu os direitos e obrigações para as partes envolvidas no processo de concessão, definindo, ainda, o princípio da manutenção do equilíbrio econômico e financeiro e os direitos dos usuários.



Figura 1



Fonte: ANTF

Durante a privatização das ferrovias foram criadas 12 empresas. O processo de compra e absorção de trechos diminuiu esse número, praticamente, para três grandes grupos controladores: a América Latina Logística, a Brasil Ferrovias e o sistema da Vale do Rio Doce.

A Brasil Ferrovias controla a Ferrobán, que possui quase todos os trilhos da antiga Fepasa, a Ferrovias Novoeste (ex-Noroeste), que liga o estado de São Paulo a Corumbá, na divisa com a Bolívia e está construindo a Ferronorte, que se estende pela região Centro-Oeste.

A América Latina Logística controla quase toda Malha Sul, com 7.228 quilômetros. Somadas às ferrovias argentinas Meso e BAP, que a ALL comprou em 1999, a empresa brasileira chega a 15.628 quilômetros. A ALL controla ainda dois trechos da linha paulista que se conectam aos

Ferrovias	Principais Controladoras	Extensão das linhas (km)	Área de atuação	Pontos de interconexão c/ outras ferrovias	Pontos de interconexão c/ portos	Principais produtos transportados	Velocid. comercial Média (km/h)	TU – 10 <sup>3</sup> 2000	TKU/ Bilhões (2000)
ALL/Delara	América Latina Logística	6.586	RS PR SC	Ferroban (Pinhalzinho-PR e Ourinhos-SP), Ferroeste (Guarapuava-PR), AFE (Uruguai), Ferrocarril M.G. Orquiza (Argentina)	Paranaguá-PR; S.F. do Sul-SC; Rio Grande-RS e Estrela-RS*	Derivados de petróleo, álcool, grãos, soja e farelo de soja	16	16.791	9.605
Comp. Ferroviária Nordeste - CFN	CSN Grupo Vicunha	4.534	MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL e SE	EFC (Itaqui-MA) e FCA (Propria-SE)	Itaqui-MA, Mucuripe-CE, Recife, Natal, Suape-PE e Cabedelo-PB	Cimento, petróleo, gás, produtos siderúrgicos, pallets	11,5	1.370	710
E. F. Carajás	CVRD	892	PA e MA	FNS (Açailândia-MA) e CFN (Itaqui-MA)	Itaqui-MA	Minérios e grãos (soja)	35	51.920	43.880
E.F. Vitória-Minas-EFVM	CVRD	905	ES e MG	FCA (Vitória, Eng. L. Bandeira-MG e Capitão Eduardo-MG)	Tubarão-ES	Minério e grãos	29	111.790	56.670
Ferrovia Centro-Atlântica - FCA	CVRD, CSN, Rail Tex	7.080	SE, BA, MG, GO, ES, RJ e DF	EFVM (Vitória, Eng. L. Bandeira-MG); MRS Logística (Ferrugem-MG, Miguel Burnier-MG, Três Rios-RJ); CFN (Própria-SE); Ferroban (Uberaba-MG)	Rio de Janeiro, Angra dos Reis-RJ, Vitória, Aracaju, Salvador, Aratu-BA, Pirapora-MG* e Juazeiro-BA*	Derivados de petróleo e álcool, calcário, cimento, produtos siderúrgicos	15	19.620	7.620
MRS Logística	CVRD CSN, Usiminas, MBR	1.674	MG, RJ e SP	FCA (Eng. L. Bandeira-MG, Ferrugem-MG, Miguel Burnier-MG, Três Rios-RJ), EFVM (Açominas-MG) e Ferroban (Jundiaí-SP, Lapa-SP e Perequê-SP)	Rio de Janeiro, Sepetiba-RJ, Santos-SP	Minério, produtos siderúrgicos, cimento	8	66.070	26.830
Ferrovia Novoeste	Brasil Ferrovias	1.621	MS e SP	Ferroban (Bauru-SP) e Emp. Ferrov. Oriental (Bolívia)	Porto Esperança-MS* e Ladário-MS*	Grãos (soja), petróleo, minério, óleo vegetal	14	2.660	1.590
Ferroban	Brasil Ferrovias	4.236	SP e MG	FCA; Mrs Logística; ALL/Delara; Novoeste e Ferronorte	Santos, Pederneiras-SP*, Panorama-SP* e Pres. Epitácio-SP*	Óleo diesel, álcool, fosfato, bauxita e soja	18	11.700	5.060
Ferronorte	Brasil Ferrovias	510	MS e MT	Ferroban (Ap. do taboado-MS)	-	Grãos (soja) e combustíveis	23,3	1.470	580

Fontes: MT/STT/DTF – Anuário Estatístico das Ferrovias do Brasil; MT/ Geipot – Anuário Estatístico dos Transportes; ANTT e ANTF.

\* Portos fluviais

seus trilhos da região Sul: um começa em Ourinhos e segue até Botucatu e o outro vai de Pinhalzinho a Iperó.

A Vale, por sua vez, detém quase todas as ferrovias da parte Norte e Nordeste do país. As aquisições de outras mineradoras levaram a antiga estatal a comandar a MRS Logística, a Ferrovia Centro Atlântica, a Estrada de Ferro Vitória Minas e a de Carajás (Valor Econômico). A malha controlada pela Vale soma 14.057 km de linhas. Em 2002, a CVRD desistiu dos 27% das ações que detinha da Ferrobán em troca do comando do trecho entre Paulínia (SP) e Uberaba (MG) para sua controlada Ferrovia Centro Atlântica – FCA; com essa troca, a Vale ligou, sob sua gestão, o Pólo Petroquímico de Camaçari (BA) ao Pólo Petroquímico de Paulínia (SP). A FCA, cujos trilhos se estendem de Minas Gerais aos Estados do Rio de Janeiro, Bahia, Sergipe, Espírito Santo e Goiás, além do Distrito Federal, possui 8.059 vagões e 316 locomotivas que rodam em tráfego mútuo com a frota da EFVM e da Companhia Ferroviária do Nordeste, controlada pela CSN e Grupo Vicunha.

Atualmente, o Brasil possui 29.097 km de linhas, em sua maior parte sinuosas e mal conservadas; 90% dessa rede foi construída no século 19 e sua velocidade média não ultrapassa os 25 km/h, enquanto nos E.U.A a velocidade média é de 80 km/h (ANTF). Essa malha já teve extensão maior, passava dos 30 mil km, mesmo antes da construção da Ferronorte, da Ferrovia do Aço e de mais alguns pequenos trechos que esticaram os trilhos nas últimas décadas.

O sistema ferroviário possui uma forte concentração no transporte de minério que em 1997, representou 85% do total de TKU produzido. As ferrovias Vitória-Minas e Carajás (controladas pela CVRD), juntas nesse mesmo ano, foram responsáveis por 72% do total de TKU produzido no Brasil, transportando basicamente minério de ferro (Anuário Estatístico dos Transportes – 1998). A especialização das ferrovias brasileiras é uma das suas características, atuando basicamente em empreendimentos de exploração de minérios.

Quanto ao transporte de soja, esse é realizado basicamente por três ferrovias: a América Latina Logística, a Ferronorte (e Ferrobán), e a Estrada de Ferro Carajás (e Ferrovia Norte-Sul).

A América Latina Logística transporta parte das cargas produzidas na região sul até o porto de Paranaguá. No ano de 2002, foram transportados 8 milhões de toneladas de grãos, sendo que 5 milhões de toneladas de soja (grão e farelo) até o porto paranaense, com projeções, segundo dados da empresa, de crescimento de 20% do volume transportado para o ano de 2003. O volume

transportado em 2002 corresponde ao dobro do registrado em 1997, quando a empresa ganhou a concessão para operar a ferrovia.

A Ferronorte, que liga os terminais de Alto Araguaia (MT) e Alto Taquari (MT) ao porto de Santos, também possui um grande crescimento no volume de cargas transportadas. Das 400 mil toneladas transportadas em 1999, a carga para o porto de Santos saltou para 1,5 milhão de toneladas em 2000; 3,6 milhões de toneladas em 2001 e 5,5 milhões de toneladas em 2002 e expectativa de transportar 6,3 milhões de toneladas de soja (grão e farelo) em 2003 (Brasil Ferrovias). Segundo dados da empresa, com a construção do trecho de 200 km que separa Alto Taquari (MT) de Rondonópolis (MT), previsto para ser inaugurado em 2005, a Ferronorte desviará a carga de soja que passa pela BR – 163 com destino ao Porto de Paranaguá, agregando assim, mais 4 milhões de toneladas/ano de soja, totalizando 10 milhões de toneladas/ano. Atualmente, 25% da soja exportada pelo País passam pela Ferronorte, que já transporta 70% da soja em grão exportada por Mato Grosso e 90% do farelo de soja embarcado para fora do Estado (Brasil Ferrovias).

A Estrada de Ferro Carajás (EFC) transporta os grãos produzidos principalmente no Sul do Maranhão, na região de Balsas, Sul do Piauí, nas áreas próximas ao município de Uruçuí e Norte do Tocantins até o porto de Itaqui, no terminal de Ponta da Madeira. Os grãos fazem o transbordo rodo-ferroviário para a Ferrovia Norte-Sul (também administrada pela CVRD) no município de Estreito (MA), daí eles seguem por trem até Imperatriz (MA), onde se conectam com os trilhos da EFC. No ano de 2002, a EFC transportou até o terminal de Ponta da Madeira 650 mil toneladas de soja, com previsão para transportar 800 mil toneladas em 2003. A CVRD interessada em aumentar a ocupação dos vagões da ferrovia tem estimulado o plantio de grãos nas áreas já citadas e também na parte leste do estado do Pará. Para isso a empresa custeia algumas pesquisas e oferece frete reduzido.

Outra ferrovia controlada pela CVRD é a Ferrovia Norte-Sul (FNS), que possui atualmente 216 km de trilhos entre Açailândia (MA) e Estreito (MA). O projeto inicial é que a ferrovia possuía 2.100 km ligando Açailândia (MA) a Senador Canedo (GO). Entretanto, dois ramais que não constavam do projeto inicial estão sendo privilegiados. Um dos ramais consiste na construção de 204 km de extensão no trecho entre Estreito (MA) e Balsas (MA), sede do pólo agrícola da soja no Sul do Maranhão e o ramal que vai ligar Estreito (MA) a Xambioá (TO) que visa facilitar o escoamento de soja do Tocantins. Esses dois ramais foram incluídos no PPA

2004/2007 como parte do portfólio de investimentos em infra-estruturas (Gazeta Mercantil, 23/06/03).

Segundo a Agência Nacional de Transporte Ferroviário – ANTF, as ferrovias de carga brasileiras estão tendo um crescimento de 6% ao ano em termos de volume transportado, em média. Com esse crescimento a malha ferroviária brasileira deve chegar ao seu limite de transporte em 2005, caso não haja investimentos na ampliação da infra-estrutura.

O crescimento das infra-estruturas ferroviárias tem sido lento, devido à falta de recursos despendidos pelo Estado e ao pequeno investimento privado realizado pelas concessionárias, que têm que importar as locomotivas e os trilhos, já que a indústria de equipamentos ferroviários do Brasil produz apenas vagões.

Uma das alternativas encontradas por essas empresas é o aprofundamento dos círculos de cooperação entre a empresa ferroviária e as empresas que utilizam os serviços de transporte. Muitas empresas exportadoras de grãos, minérios, combustíveis, entre outros estão estabelecendo parcerias com as principais empresas ferroviárias para a compra de vagões, construção de terminais e obras na malha ferroviária<sup>8</sup>.

### **1.1.2 Sistema de movimento rodoviário**

A formação do sistema de movimento rodoviário brasileiro corroborou com o processo de tecnificação desigual do território e possibilitou o atendimento a finalidades específicas demandadas pelo Estado e pelas grandes empresas.

As regiões de maior complexidade da divisão territorial do trabalho sofreram uma instalação mais densa de equipamentos capazes de concretizar as ligações entre os lugares. A criação desses sistemas de engenharia possibilitou uma especialização da produção, devido às conexões estabelecidas pelas técnicas de transporte e comunicações disponíveis. A expansão e a interiorização dessa rede permitiu, por um lado, a ocupação do território, o que levou a uma unificação do mercado nacional e a ligação desse ao mercado internacional. Mas, por outro lado, imprimiu um tempo múltiplo e desigual, resultante das diferentes acessibilidades de cada homem, instituição, organização ou empresa aos meios de transporte e comunicação.

---

<sup>8</sup> Os maiores exemplos são da Ferronorte que tem estabelecido círculos de cooperação com empresas como: Cargill, ADM, Companhia Brasileira de Petróleo Ipiranga, Caramuru. Essas empresas alugam vagões, constroem terminais e investem na infra-estrutura da malha ferroviária para poderem transportar seus produtos, em troca, são reduzidos os preços dos fretes cobrados pelas empresas.

Xavier (2001) divide o processo de formação do sistema de movimento rodoviário brasileiro em três períodos: o primeiro, entre a segunda metade do século XIX e a década de 1930, quando as estradas eram apenas complementares às ferrovias; o segundo, entre o final da Segunda Guerra Mundial e o início da década de 1960, período marcado pela mecanização e integração do território e pela unificação do mercado nacional comandado por São Paulo; e o terceiro pós 1964, que integra o país ao mercado internacional.

A grande expansão do sistema rodoviário ocorreu entre o final da Segunda Guerra Mundial e meados da década de 1970. Nesse período a extensão da rede rodoviária nacional passou de 276.700 km em 1943 para 1.400.584 km em 1981. A partir de então, os recursos foram sendo reduzidos paulatinamente, sendo atualmente insuficientes até mesmo, para a manutenção da malha viária existente.

Em 1997, a malha rodoviária brasileira, pavimentada e não pavimentada, perfazia um total de 1.658.677 km. Deste total, 150.836 km eram pavimentadas, ou seja, apenas 9%, correspondendo a uma densidade de 17,73 km pavimentados/ mil km<sup>2</sup>. A situação das rodovias, nas diferentes esferas de governo, é apresentada na tabela 2.

Tabela 2 - Malha Rodoviária Nacional 1997 (km)

Rodovias	Pavimentadas (a)	Não Pavimentada (b)	Total (c)	% (a)	% (b)	(a) / (c)
Federal	53.435	15.004	68.439	35%	1%	78%
Estadual	82.532	116.467	198.999	55%	8%	41%
Municipal	14.869	1.376.370	1.391.239	10%	91%	1%
Total	150.836	1.507.841	1.658.677	100%	100%	9%

Fonte: Anuário Geipot/98  
Organização: S. Frederico

A tabela 2 mostra que 78% das rodovias federais, 41% das estaduais e apenas 1% das municipais são pavimentadas. Demonstra também, que do total de rodovias pavimentadas no país 35% são federais, 55% são estaduais e 10% são municipais, e com relação ao total de rodovias não pavimentadas, apenas 1% pertence ao governo federal, 8% aos governos estaduais e a maioria absoluta, 91%, aos governos municipais.

As regiões Sudeste e Sul concentram 55% da malha rodoviária pavimentada em uma área territorial que representa 18% do país. Assim, a densidade de rodovias pavimentadas por

quilômetro quadrado dessas regiões é o dobro da região Nordeste e o quintuplo da região Centro-Oeste.

Tabela 3 - Extensão da Malha Rodoviária Nacional 1997 (km)

Região	Pavimentada	Não pavimentada	Porcentagem pavimentada	Pavimentada Km/1000m <sup>2</sup>	Não pavimentada Km/1000m <sup>2</sup>
Norte	9.475	87.247	11%	2,46	22,63
Nordeste	41.763	255.097	12%	27,01	229,68
Sudeste	52.574	427.011	12%	56,84	461,67
Sul	29.820	430.738	7%	51,62	745,58
Centro-Oeste	17.204	207.748	8%	10,74	129,67
Total	150.836	1.507.841	10%	17,73	177,25

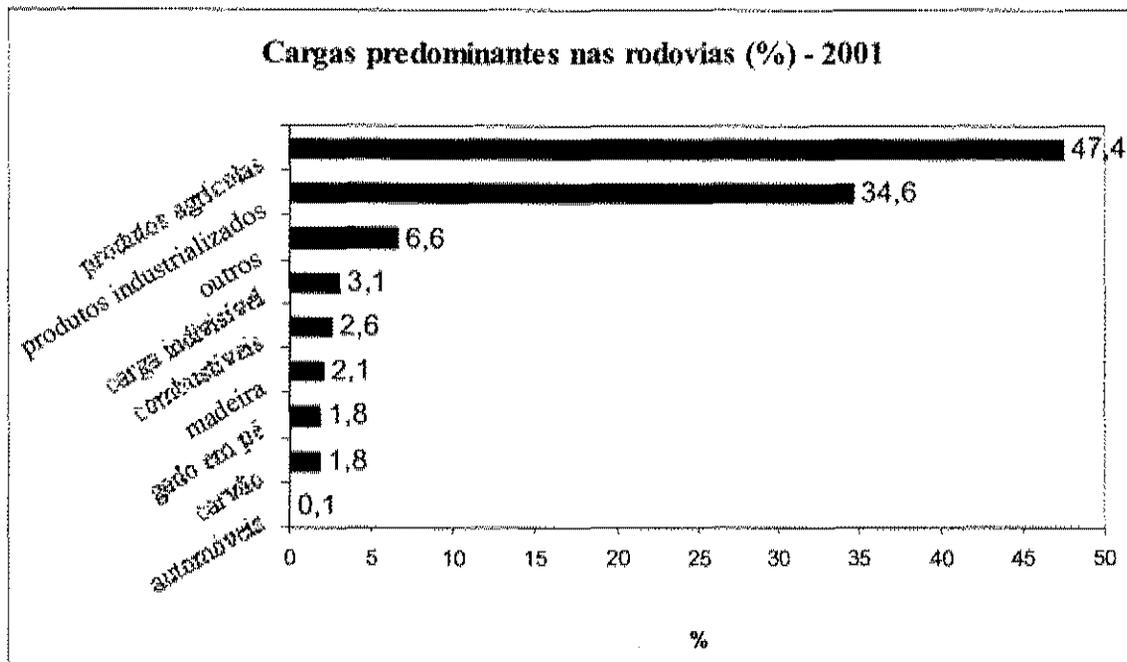
Fonte: Anuário Geipot/98  
Organização: S. Frederico

Além das precárias condições das rodovias, outro problema importante referente ao modal rodoviário é a elevada idade média da frota de veículos de carga. No ano de 1997, de uma frota total de 1.669.338 caminhões, 71% possuíam idade igual ou superior a 10 anos. A má conservação das estradas, associada a uma frota com idade avançada, acarreta grandes tempos de viagem e altos custos de manutenção, e conseqüentemente, fretes pouco competitivos.

A Confederação Nacional dos Transportes (CNT) estima que a precariedade rodoviária eleva em cerca de 40% o custo operacional da frota. A esse prejuízo, somam-se 6% a 20% de desperdício da safra anual de grãos, com perda de US\$ 8 bilhões.

Os produtos agrícolas representam quase 50% das cargas transportadas pelas rodovias brasileiras, o que demonstra uma contradição, visto que esse tipo de carga possui um pequeno valor unitário e uma grande quantidade em peso, sendo indicado, para esse tipo de carga, a utilização de modais mais econômicos como hidrovias ou ferrovias. No gráfico 1 são demonstradas as principais cargas transportadas nas rodovias brasileiras no ano de 2001.

Gráfico 1



Fonte: CNT – Confederação Nacional do Transporte, 2001.  
Organização: S. Frederico

No caso do transporte de soja no Brasil, em 2000, o modal rodoviário respondeu por 81%, o ferroviário por 15% e o hidroviário por 4% (Geipot). Nos EUA, maior produtor mundial de soja em grãos, a situação é inversa: a exportação é baseada no transporte hidroviário com 65%, e no ferroviário, acima de 25%, cabendo ao transporte rodoviário uma participação inferior a 10%<sup>9</sup>. Os problemas logísticos, atrelados às precárias rodovias e ao desgaste do caminhão, elevam os custos de frete, fazendo com que o produtor brasileiro, principalmente do Centro-Norte, receba 20% a menos do que os produtores americanos e argentinos pelo valor da soja no mercado internacional (Fajardo, 2001)<sup>10</sup>.

Esse fato é agravado ainda mais devido aos reajustes médios de 60% no frete durante a época de colheita. Os principais fatores que elevam o preço do frete, principalmente na região Centro-Oeste, são: o crescimento da demanda por transporte, devido ao aumento da safra produzida e sua sazonalidade; as péssimas condições das rodovias; a insuficiência da oferta de veículos para cobrir a demanda existente para movimentação de soja; a idade média elevada da

<sup>9</sup> A comparação com os EUA é interessante devido a dois fatores: são os dois maiores produtores mundiais de soja e possuem a mesma distância média entre as áreas produtoras e o porto exportador, cerca de 1.000 km.

<sup>10</sup> Segundo dados da Associação Brasileira de *Agribusiness* (ABAG), o produtor americano gasta cerca de US\$ 40,00/t (incluindo o valor do frete, a armazenagem regional, o frete até os portos, os custos portuários e o transporte marítimo) para enviar uma tonelada de soja ao Porto de Rotterdam, na Holanda. Do norte de Mato Grosso, ao mesmo destino, esse valor supera os US\$ 100,00/t.

frota de veículos de carga; os gastos com impostos (até 2003 o ICMS não tributava o transporte) e os aumentos freqüentes dos combustíveis. Por exemplo, para percorrer os 1.580 km de Rondonópolis (MT) até o porto de Paranaguá (PR), o transporte da tonelada de soja passou de R\$ 80 em novembro de 2002 para R\$ 130 em março de 2003, durante o período de colheita (Gazeta Mercantil, 19/03/03).

Outro fato marcante durante a época de colheita da safra é o chamado 'paradão', que são as enormes filas de caminhões esperando para descarregar a soja, principalmente no porto de Paranaguá (maior exportador do produto). Esse problema logístico está tanto na origem como no destino das cargas. Nas áreas produtoras faltam infra-estruturas de armazenagem, fazendo com que o produtor mande toda sua produção para o porto, mesmo sem a ter vendido, e nos portos, a falta de investimentos faz com que o processo de descarregamento e transporte dos grãos, para o navio, fique muito lento.

Para atenuar os problemas, principalmente com relação às péssimas condições das rodovias no estado do Mato Grosso (maior produtor nacional de soja), diversos círculos de cooperação estão sendo estabelecidos entre o governo estadual, prefeituras e produtores com o intuito de pavimentar algumas rodovias. Um dos vários exemplos que poderiam ser citados é o asfaltamento de 104 quilômetros da MT-235, entre os municípios de Nova Mutum e Santa Rita do Trivelato, batizada de "Rodovia da Produção". No protocolo assinado entre o governo do estado, as duas prefeituras e cerca de 200 produtores, estes vão doar parte da produção de soja para fazer a terraplanagem e preparar a estrada para receber o asfalto; as prefeituras entrarão com parte do maquinário, os operadores e 50% do combustível; e o Estado entrará com o restante do combustível, a cobertura asfáltica, bem como com as despesas do projeto. Entretanto, são os produtores que irão determinar o traçado da rodovia, o comprimento que ela vai ter (serão abertos 50 km de ramais para ligar as fazendas à rodovia) e o tempo de duração da obra.

Outra forma de transferir para a iniciativa privada o controle da malha rodoviária foi através da criação pelo Ministério dos Transportes do Programa de Concessão de Rodovias Federais - Procof, que deverá transferir para o setor privado cerca de 30 % da malha rodoviária nacional. Contudo, ao transferir para a iniciativa privada a responsabilidade pelos investimentos em manutenção e expansão da malha rodoviária, acentuam-se as desigualdades regionais, na medida em que, em nome da competitividade, investidores privados procuram apenas os lugares

que lhes sejam mais rentáveis. Dessa forma, os investimentos se concentrarão nas regiões onde o meio-técnico científico e informacional é mais denso.

### **1.1.3 O sistema de movimento aquaviário**

O modal hidroviário brasileiro é caracterizado pelo seu sub-aproveitamento. Dos 42 mil km de vias navegáveis em potencial, apenas 8,5 mil km são utilizados em escala comercial. Estima-se que menos de 5% do transporte de carga no território seja feito por hidrovias, enquanto as rodovias e ferrovias respondem por cerca de 65% e 30%, respectivamente, da movimentação de mercadorias (Antaq).

Sendo assim, todo o território brasileiro é prejudicado, em particular os estados do Mato Grosso, Pará, Tocantins, Maranhão e Goiás, pois seus custos de escoamento da produção, principalmente agrícola, se tornam elevados. A opção pela utilização das hidrovias seria um grande benefício ao transporte de cargas agrícolas, por se caracterizar como um sistema de movimento ótimo para o deslocamento de grandes volumes à longa distância, com baixo dispêndio energético e custos inferiores aos demais modais.

Nos Estados Unidos, país líder na exportação de produtos agrícolas, o transporte hidroviário tem prioridade, respondendo por 61% do transporte de grãos, enquanto as ferrovias transportam 23% e as rodovias, 16%. O mesmo ocorre na Argentina (terceiro maior produtor e exportador de soja), país que se vale intensamente das vantagens comparativas desse modal, utilizando-se da hidrovia Paraguai-Paraná, para o transporte de 60% do volume das safras desde as zonas de produção, distante às vezes 2.000 km dos portos de exportação (Nascimento, 2000).

Para a transformação dos rios em hidrovias são necessárias as realizações de algumas obras, como: balizamento, sinalização, dragagem, derrocamento e, posteriormente, a implantação da carta eletrônica de navegação. Para as obras, no entanto, é preciso um estudo de impacto ambiental e, a partir dele, o Ibama promove audiências públicas e concede a licença.

Apesar do sub-aproveitamento, o transporte de cargas e os investimentos no sistema hidroviário têm crescido nos últimos anos. O volume de cargas transportadas nas principais bacias hidrográficas cresceu cerca de 15% entre os anos de 2000 e 2001, saltando de 22,06 para 25,29 milhões de toneladas. Os investimentos, também, tiveram um crescimento significativo entre os mesmos anos, saltando de R\$ 15,5 milhões em 2000, para R\$ 33 milhões em 2001 (Anuário do Transporte de Carga – 2002). Um dos grandes responsáveis pelo aumento do

volume de cargas transportadas nas hidrovias tem sido o incremento a cada ano das exportações brasileiras de soja, farelo e óleo.

O número de produtos que navegam em grandes percursos pelas hidrovias brasileiras é muito reduzido. A soja e seus derivados (farelo e óleo) e o minério (ferro e manganês) são as principais cargas movimentadas pelos comboios. Esses produtos têm como destino final o mercado externo. Em menor proporção, as hidrovias também transportam petróleo, álcool, cana-de-açúcar, milho, calcário, areia, cimento, trigo, fertilizantes, entre outros produtos.

A distância média de transporte de cargas pelas hidrovias brasileiras gira em torno de 1,35 mil km, com velocidade bem baixa, de no máximo 25 km por hora. Além dos baixos custos de frete, quem opera pelo sistema de movimento hidroviário possui ganho de escala: um comboio tipo Tietê, com duas barcas de até 3 mil toneladas e que navega pela hidrovia Tietê-Paraná, equivale a quase 90 caminhões semi-reboques.

Atualmente, duas hidrovias se destacam pelos grandes investimentos recebidos e pelo transporte de soja e derivados: a hidrovia Tietê-Paraná e a hidrovia do Madeira.

Considerada a mais desenvolvida do País, a hidrovia Tietê-Paraná permite integrar os transportes desde São Simão, através de terminal localizado às margens do rio Paranaíba, em Goiás, na fronteira com Minas Gerais, até o rio Paraná, onde o canal de Pereira Barreto permite o acesso ao rio Tietê. Esse rio prolonga a hidrovia por um estirão navegável de 1.400 km, atingindo Conchas e, pelo seu afluente Piracicaba, Santa Maria da Serra, ambos municípios no Estado de São Paulo. Uma vez concluída, a hidrovia Tietê-Paraná disporá de 2.400 km, com 1.642 km de vias principais e 658 km de vias secundárias. Para essas extensões, a bacia do rio Tietê comporá 620 km, ficando os 1.700 restantes na bacia do rio Paraná. Atualmente, nove terminais portuários com integração ferroviária ou rodoviária encontram-se em operação.

O movimento de cargas de longa distância na Hidrovia Tietê-Paraná cresceu cerca de 35% ao ano entre 1992 e 2001, tendo movimentado nesse último ano 1,99 milhão de toneladas. A soja e seus derivados (farelo e óleo) representaram cerca de 60% do volume transportado no ano pela hidrovia. Outros produtos mais importantes que navegam pela hidrovia são: cana-de-açúcar e derivados e areia, com cerca de 20% de participação cada.

A hidrovia do Madeira, na Amazônia Ocidental, também tem-se tornado cada vez mais, um importante canal de escoamento de grãos para exportação, sobretudo soja. A hidrovia que começou a operar em 1997, movimentando 370 mil toneladas de soja e derivados, chegou a 2003

transportando 1,5 milhão de toneladas (estimativa – Hermasa). A evolução do transporte hidroviário no rio Madeira deve-se principalmente ao grupo Maggi, um dos maiores produtores de soja do País e pioneiro no escoamento de grãos pela hidrovia. O transporte de grãos é realizado pelo grupo Hermasa. As operações dessa empresa concentram-se no escoamento da soja de Porto Velho (RO), para os terminais de Itacoatiara (AM), percorrendo uma distância de 1,1 mil km. As balsas descarregam a soja, às margens do rio Amazonas, e embarcam fertilizantes na volta para Porto Velho (RO).

Outras importantes hidrovias brasileiras são a Paraguai-Paraná e as hidrovias localizadas na Bacia Amazônica Oriental<sup>11</sup>. A movimentação de cargas nas outras hidrovias brasileiras – Tocantins-Araguaia, São Francisco e Bacia do Nordeste (Rio Parnaíba) – é ainda incipiente, uma vez que as condições de navegabilidade se estendem por curto período do ano e as obras necessárias para viabilizar a implantação definitiva das hidrovias ainda estão na dependência do licenciamento ambiental e de fatores econômicos. No quadro 2 são apresentadas algumas características das principais hidrovias brasileiras, que transportam soja e derivados.

Quadro 2 - Principais hidrovias transportadoras de soja

Hidrovias	Principais rios	Rotas navegáveis	Principais cargas	Movimentação 2001 (milhão/t)	Terminais (origem e destino)
Tietê-Paraná	Paranaíba, Paraná e Tietê	2,4 mil km	Soja e derivados	1,99	São Simão (GO), Três Lagoas (MS), Panorama (SP), Pres. Epitácio (SP), Guairá (PR), Santa Helena (PR), Hermandárias, Meia/Foz (PR), Anhembí e Pederneras (SP)
Paraguai-Paraná	Paraguai e trecho internacional do Paraná	3,44 mil km	Minério de ferro, manganês, soja e derivados	1,63	Cáceres (MT), Corumbá, Ladário (MS), e outros portos na Bolívia, Argentina, Paraguai e Uruguai.
São Francisco	São Francisco e Grande	1,3 mil km	Soja e farelo e milho	0,06	Ibotirama, Juazeiro, Barreiras (BA), Petrolina (PE), Januária e Pirapora (MG)
Bacia Amazônica Ocidental	Solimões e Madeira	2,4 mil km	Soja, petróleo e fertilizantes	4,77	Porto Velho (RO), Manaus, Santarém (PA), Itacoatiara e Coari (AM).

Fonte: Administração das Hidrovias e Anuário do Transporte de Carga – 2002

<sup>11</sup> A Bacia Amazônica, como um todo, apresenta a maior movimentação hidroviária, representando 80,4 % do transporte hidroviário total brasileiro (Antaq, 2003).

Com relação ao transporte marítimo, esse representou em 2001, 68,7% do volume transportado pelo sistema de movimento aquaviário brasileiro, contra 27,1% na cabotagem e 4,2% nas outras navegações. As duas principais vias marítimas utilizadas para a exportação da soja, são as que ligam o Brasil aos portos de Roterdã, na Holanda e Shangai (Via Canal do Panamá), na China. Caso a soja exportada utilize os portos do norte do território brasileiro, como Itaqui ou Itacoatiara, ao invés dos portos de Santos ou Paranaguá (PR), a distância até os portos estrangeiros encurtaria em 5 mil km e haveria uma redução do custo do frete entre 45% a 60%, aumentando a competitividade da soja brasileira (Geipot).

Essa é uma das principais justificativas para a construção das hidrovias Tocantins-Araguaia e Teles Pires-Tapajós; essas hidrovias possibilitariam ligar a área central do território brasileiro aos portos da região Norte (Santarém e Belém). Entretanto, a viabilização das obras depende de solução de problemas de ordem econômica e ambiental.

#### **1.1.4 Portos**

A partir dos anos 70, a produção e exportação de soja brasileira tornam-se expressivas, levando o Brasil a ser o segundo maior produtor e exportador mundial. Seu cultivo, que inicialmente, deu-se na região Sul e Sudeste do território, logo se expandiu para as regiões Centro-Oeste e Nordeste.

Essa expansão geográfica da produção de grãos, por um lado, ampliou o raio de atendimento dos dois principais portos exportadores de soja: Santos e Paranaguá; e por outro lado, fez com que novos portos fossem criados ou se adaptassem à movimentação de grãos, como os portos fluviais de Itacoatiara (AM), Santarém (PA) e Porto Velho (RO), e o porto marítimo de Itaqui (MA), entre outros.

Devido à expansão dos novos *fronts* da soja, pode-se classificar os portos exportadores do produto em duas categorias: 1) os polifuncionais - são os portos localizados principalmente nas regiões Sul e Sudeste, como Santos e Paranaguá, que foram construídos no final do século XIX e início do século XX. Esses portos possuem três ou mais construções de estocagem e revelam uma justaposição histórica de funções, materializada por uma maior infra-estrutura e próximos às áreas de maior densidade técnica do território; 2) os monofuncionais - são os portos que possibilitam saídas pelo norte do território, como os recém construídos portos de Itacoatiara, Santarém e Itaqui. Esses portos possuem uma clara especialização, no caso dos dois primeiros escoar a produção de

soja e no caso de Itaqui, escoar o minério de ferro da Serra dos Carajás e também possibilitar o escoamento da soja produzida no Sul do Maranhão, Piauí e Tocantins.

Dentro dos portos, os terminais privados são responsáveis por quase toda a soja exportada. Algumas empresas possuidoras de terminais privados estabelecem cooperações com *tradings* exportadoras do grão, para facilitar a logística do escoamento. Esse tipo de atuação passou a ser possível a partir de 1993, através da Lei de Modernização dos Portos. Essa Lei permitiu às empresas, donas de terminais privados, movimentar cargas de outras empresas.

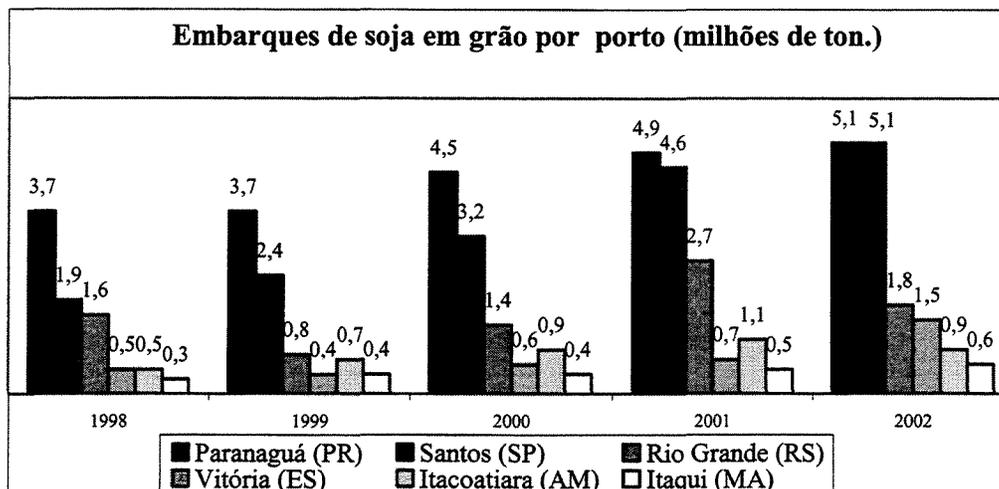
Um dos maiores exemplos desse tipo de prática é a parceria estabelecida entre a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e o Grupo Bunge, para o escoamento da soja pelo Terminal de Ponta da Madeira, no Porto de Itaqui (MA), controlado pela mineradora. Outra forma de parceria relacionada aos terminais privados é a construção, no Porto de Santos, do Terminal Graneleiro do Guarujá (TGG). Esse terminal está sendo construído através de parcerias estabelecidas entre a Ferronorte, a Bunge e a *trading* Amaggi. Quando concluídas as obras, esse será o maior terminal brasileiro para exportação de soja, com capacidade para operar 10 milhões de toneladas por ano.

Nos demais portos exportadores da oleaginosa, os terminais privados também são os principais responsáveis pelo seu escoamento. São os casos do terminal controlado pela Hermasa (pertencente ao Grupo Maggi), no porto fluvial de Itacoatiara; do terminal controlado pela CVRD no porto de Vitória; dos terminais controlados pela Cargill e Cutrale no porto de Santos, com exceção dos dois terminais administrados pela Codesp; e o complexo de embarque de grãos de Paranaguá, que é subdividido em três grandes grupos, sendo o principal deles interligado a sete terminais privados (Cargill, Cotriguaçu, Coamo, Centro Sul, Sagel, V. Morel e Paraguay), e outros dois grupos formados pelos terminais privados da Soceppar e Sanbra.

Apesar da criação de novos terminais para o escoamento da soja, destinados a exportar a produção dos novos *fronts* pelo norte do território, os portos de Santos e Paranaguá juntos foram responsáveis em 2002 por cerca de 68% da soja em grão exportada (Secex). Se somados os portos das regiões Sul e Sudeste (Santos, Paranaguá, Rio Grande e Vitória), a relação aumenta para 90% do total exportado, contra 10% escoados pelos portos de Itaqui e Itacoatiara juntos.

No gráfico 2, são apresentados os principais portos de embarque de soja em grão enviados via marítima.

Gráfico 2



Fonte: Departamento de Operação de Comércio Exterior/MDIC

Organização: S. Frederico

O mais recente terminal de exportação de soja foi inaugurado em abril de 2003, pela empresa Cargill, e se localiza na cidade de Santarém (PA), na margem direita do rio Tapajós. Atualmente, o terminal de Santarém recebe a soja vinda do Mato Grosso pela hidrovía do Madeira. Futuramente, com o asfaltamento da BR-163 (Cuiabá-Santarém), a soja será transportada diretamente até o terminal da Cargill.

## 1.2 Planejamento governamental e os “Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento”

O planejamento governamental, formulado na dimensão nacional, passa a ser criado no Brasil, segundo Araújo (1993), a partir dos anos 50. Suas maiores evidências foram o Plano de Metas, concomitante à criação da SUDENE. No começo dos anos 60, foram propostos e parcialmente implementados os chamados “corredores de exportação”, que seriam vias privilegiadas de escoamento da produção, principalmente agrícola, com destino a um porto exportador. Segundo Ablas (2003), essa proposta não contribuiu com o desenvolvimento econômico das áreas localizadas entre os pontos de origem e destino dos corredores, concentrando o desenvolvimento econômico apenas em suas extremidades.

Como consequência, os corredores foram substituídos pela proposta dos pólos de desenvolvimento, teoria formulada pioneiramente por F. Perroux. Segundo Costa (1988), essa estratégia previa a eleição de “regiões-programa”, que possuiriam pólos, representados por

centros urbanos, capazes de, a partir da concentração de investimentos, irradiar o seu dinamismo à região. Essa proposta formulada durante o governo militar, tinha como pressupostos a “integração nacional”, através da ocupação econômica e populacional da Amazônia e do Centro-Oeste.

Com o declínio dos investimentos e adoção de uma nova política econômica global, é criado o II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento) na segunda metade da década de 1970. Esse novo programa, guiado pelo imperativo das exportações, faz a opção pelos grandes investimentos privados nacionais e estrangeiros, tendo por trás a ajuda estatal através da criação de projetos destinados a esse fim, como: POLAMAZÔNIA, POLOCENTRO, atividades da SUDAM e do BASA (Banco da Amazônia).

A década de 1980 testemunha o declínio do planejamento de médio e longo prazos, predominando, segundo Araújo (1993), o curto-prazo, fruto da crise da dívida e da hiperinflação e todas as suas conseqüências. A década de 1990 inicia-se dentro do mesmo contexto anterior, mas com um fato novo, a adoção das políticas neoliberais, orientadas para a condução de uma recessão programada dependente da estabilização, que coloca um fim no planejamento territorial.

A partir da segunda metade da década de 1990, são criados os Planos Plurianuais 1996-99 e 2000-03, que tinham como componente central os chamados “Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento (ENID)”<sup>12</sup>. Segundo Brandão e Galvão (2003), os ENID eram uma compilação das propostas dos últimos dez anos, não realizadas. Possuíam um respaldo técnico e abrangiam todos os Estados do país, conseguindo, assim, um respaldo político (devido aos interesses dos governadores estaduais na construção de grandes obras de engenharia). As figuras 2 e 3 mostram as propostas dos Eixos no “Programa Brasil em Ação (PPA 96/99)” e “Avança Brasil (PPA 00/03)”.

---

<sup>12</sup> Os PPA's foram criados pela Constituição de 1988 e tinham como objetivos básicos orientar e priorizar os gastos públicos do Governo Federal. No final do primeiro ano de mandato de Fernando Henrique Cardoso, foi elaborado e aprovado pelo congresso o PPA 1996/1999, que tinha como base os ENID.

Figura 2 - Eixos no “Programa Brasil em Ação” (PPA 1996-1999)

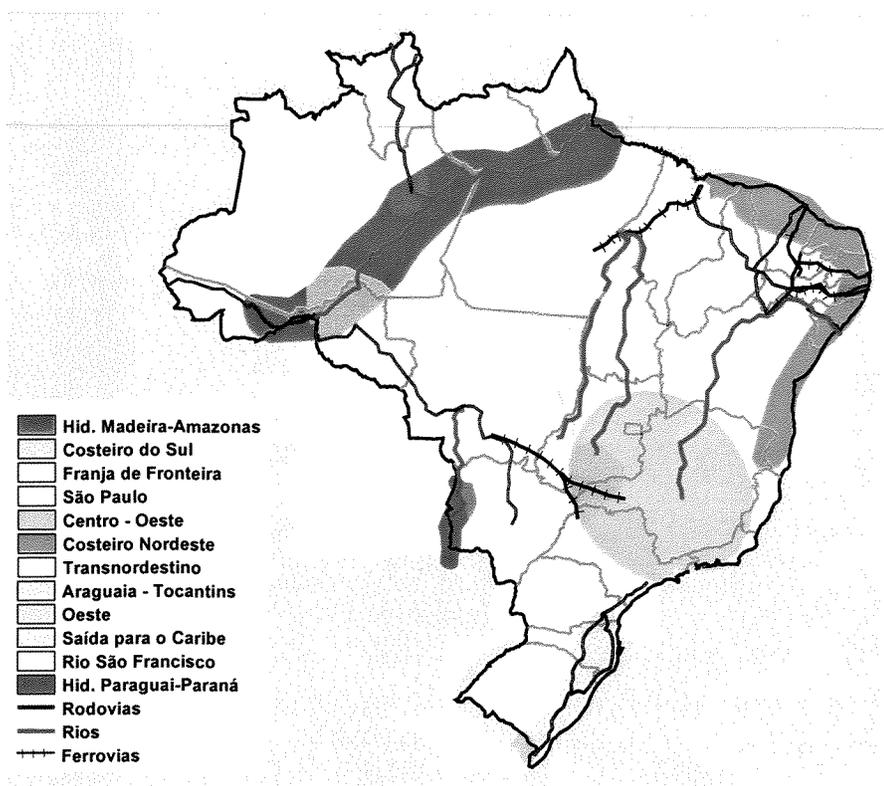


Figura 3 - Os Eixos no “Programa Avança Brasil” (PPA 2000/2003)



Como visualizado, o mapa é redesenhado no segundo PPA para poder abarcar todos os espaços do território, criando um *lobby* político que agradava a todos os Estados. Mas, o primeiro mapa formulado deixa clara a vinculação dos Eixos aos corredores de transporte e a sua concepção de espaço reticulado e funcional.

Para Ablas (2003), os ENID alteraram o paradigma até então prevalecente quanto à infraestrutura, passando de objetivos geopolíticos para geoeconômicos. As vias de transporte passaram a ser as definidoras dos Eixos, que se caracterizavam como uma vertebração logística. O principal objetivo dos ENID eram diminuir o chamado “Custo Brasil”, através da criação de corredores de transporte que propiciassem, principalmente, o escoamento da produção agrícola dos novos *fronts*. Esses sistemas de engenharia buscavam inserir a produção brasileira de forma competitiva no mercado internacional, e atendiam a lógica neoliberal, através da atração de investimentos privados.

O projeto dos ENID apresentava um discurso que levava em consideração a concepção tradicional de região, baseado na inserção econômica e social da população localizada ao longo dos sistemas de movimentos. Entretanto, os Eixos propostos eram, na verdade, vetores da criação de regiões funcionais balizadas pelo imperativo da circulação e exportação. Os novos arranjos espaciais criados pelos Eixos atuam como verticalidades, ou seja, são vetores de uma racionalidade “superior”, que procura criar um cotidiano disciplinado e obediente, funcional aos grandes agentes hegemônicos. Nesse novo projeto, não se levava em consideração o espaço banal (Santos, 1999), ou seja, a extensão contínua do território, mas apenas pontos ligados pelas redes e controlados externamente.

Contudo, os Eixos passaram a ordenar todas as ações do governo, calcadas na ideologia dos corredores de transporte e alheias, segundo Brandão e Galvão (2003), às áreas sociais.

Apesar de se apresentar como inovador, o programa “Avança Brasil”, na verdade, ressuscitou projetos antigos, como a hidrovia Araguaia-Tocantins que data da década de 1970. Além disso, os principais Eixos se organizavam em torno da expansão da soja, funcionando concorrencialmente entre eles, não havendo nenhuma complementaridade, contradizendo a avaliação de Ablas (2003).

No final, quase todos os projetos do programa “Avança Brasil” foram abandonados. Dos 387 projetos iniciais, apenas 24 terminaram como pauta do governo e, desses, apenas aqueles que articulavam interesses das grandes empresas foram realizados, como a Hidrovia do Madeira e a

Ferronorte. Os demais foram abandonados pela falta de recursos estatais e o desinteresse da iniciativa privada que, segundo o Governo, teria que se responsabilizar por 2/3 dos custos das obras.

O único ponto positivo dessas políticas de planejamento foi recuperar uma visão espacializada do território, o que praticamente foi esquecido durante o final da década de 1980 e início dos anos 90. Entretanto, os pontos negativos são muitos: primeiro, vinculou-se prioritariamente à criação de infra-estruturas de transporte; segundo, não conseguiu articular as demais ações do governo; terceiro, não teve um respaldo popular, até porque os interesses sociais desses projetos eram praticamente inexistentes; quarto, concentram seus investimentos nas áreas de maior dinamismo da economia nacional; quinto, não seriam geradores de novas atividades produtivas, nem ocupariam novas áreas de produção, itens ressaltados como fundamentais pela Constituição de 1988; sexto, eram vetores da criação de regiões funcionais; e, por fim, segundo Brandão e Galvão (2003), esse plano não estava sustentado sobre bases sólidas, mas sim sobre um discurso de *marketing* e *lobby* político.

Os ENID eram na verdade a criação de redes corporativas (Castillo, 2003) que atendiam exclusivamente à internacionalização dos mercados, criados por uma lógica neoliberal. Segundo Araújo (2000), os “Eixos” possuíam uma preocupação excessiva na inserção externa do território brasileiro, priorizando dotar de acessibilidade seus “focos dinâmicos”, deixando em segundo plano as demais áreas. Essa inserção seletiva, segundo a autora, pode gerar, ao invés de uma integração, uma ‘desintegração competitiva’, o que levaria a uma fragmentação, ainda maior, do território.

## CAPÍTULO 2

### **Os novos circuitos espaciais produtivos da soja e seus conseqüentes círculos de cooperação**

*“O território, mais unitário e mais fluido, pode comprometer a união, se o progresso material for subordinado aos interesses de atores sem compromisso com a sociedade nacional. Os vasos comunicantes criados com o progresso dos transportes e das comunicações são instrumentais à violência da moeda e da informação, multiplicando os efeitos da competitividade, que se instala com agressividade generalizada”. (Santos, 1998).*



## 2.1 A divisão territorial do trabalho e os circuitos espaciais produtivos da soja

A divisão territorial do trabalho consiste na repartição de objetos e de atividades entre lugares, revelando especializações. A cada momento, segundo Santos (1999), cada lugar recebe determinados vetores, assim como deixa de acolher vários outros. Os próprios lugares passam a condicionar a divisão do trabalho, a partir dos objetos antigos que já os constituíam. Assim, a atual divisão territorial do trabalho instala-se sobre as divisões do trabalho anteriores, fazendo com que os lugares se tornem condição e condicionante da produção<sup>1</sup>.

Nas últimas décadas, a emergência de um período técnico científico e informacional (Santos, 1997a), caracterizado pelo aumento acelerado dos fluxos mundiais, possibilitou uma maior dissociação geográfica da produção e do consumo, uma especialização produtiva dos lugares e um aprofundamento da divisão territorial do trabalho na escala mundial.

Se por um lado, as diversas etapas do processo capitalista (produção, distribuição, troca e consumo), se tornaram cada vez mais desagregadas no espaço, por outro lado, estão cada vez mais articuladas devido à possibilidade do aumento das circulações materiais e imateriais.

Devido a esse fato, Santos & Silveira (2001) propõem que, para entender o funcionamento do território, é preciso captar seu movimento, e que a divisão territorial do trabalho pode nos dar apenas uma visão mais ou menos estática do território; daí a proposta que leva em consideração os circuitos espaciais da produção, definidos pela circulação de bens e produtos, e os círculos de cooperação caracterizados pelos fluxos imateriais (como, capitais, ordens e informações). Essa proposta oferece uma visão dinâmica dos fluxos que perpassam o território, permitindo, segundo Moraes (1991:155), “*compreender a divisão espacial do trabalho em uma perspectiva multiescalar*”.

Segundo Arroyo (2001:57), o circuito espacial permite “*agregar a topologia de diversas empresas em um mesmo movimento; mas, ao mesmo tempo, permite captar uma rede de relações que se dão ao longo do processo produtivo, atingindo uma topografia que abrange uma multiplicidade de lugares e atores*”.

---

<sup>1</sup> “O meio ambiente construído se contrapõe aos dados puramente sociais da divisão territorial do trabalho. Esses conjuntos de formas ali estão à espera, prontos para eventualmente exercer funções, ainda que limitadas por sua própria estrutura. O trabalho já feito se impõe sobre o trabalho a fazer. A atual repartição territorial do trabalho repousa sobre as divisões territoriais do trabalho anteriores. E a divisão social do trabalho não pode ser explicada sem a explicação da divisão territorial do trabalho, que depende, ela própria, das formas geográficas herdadas” (Santos, 1999:113).

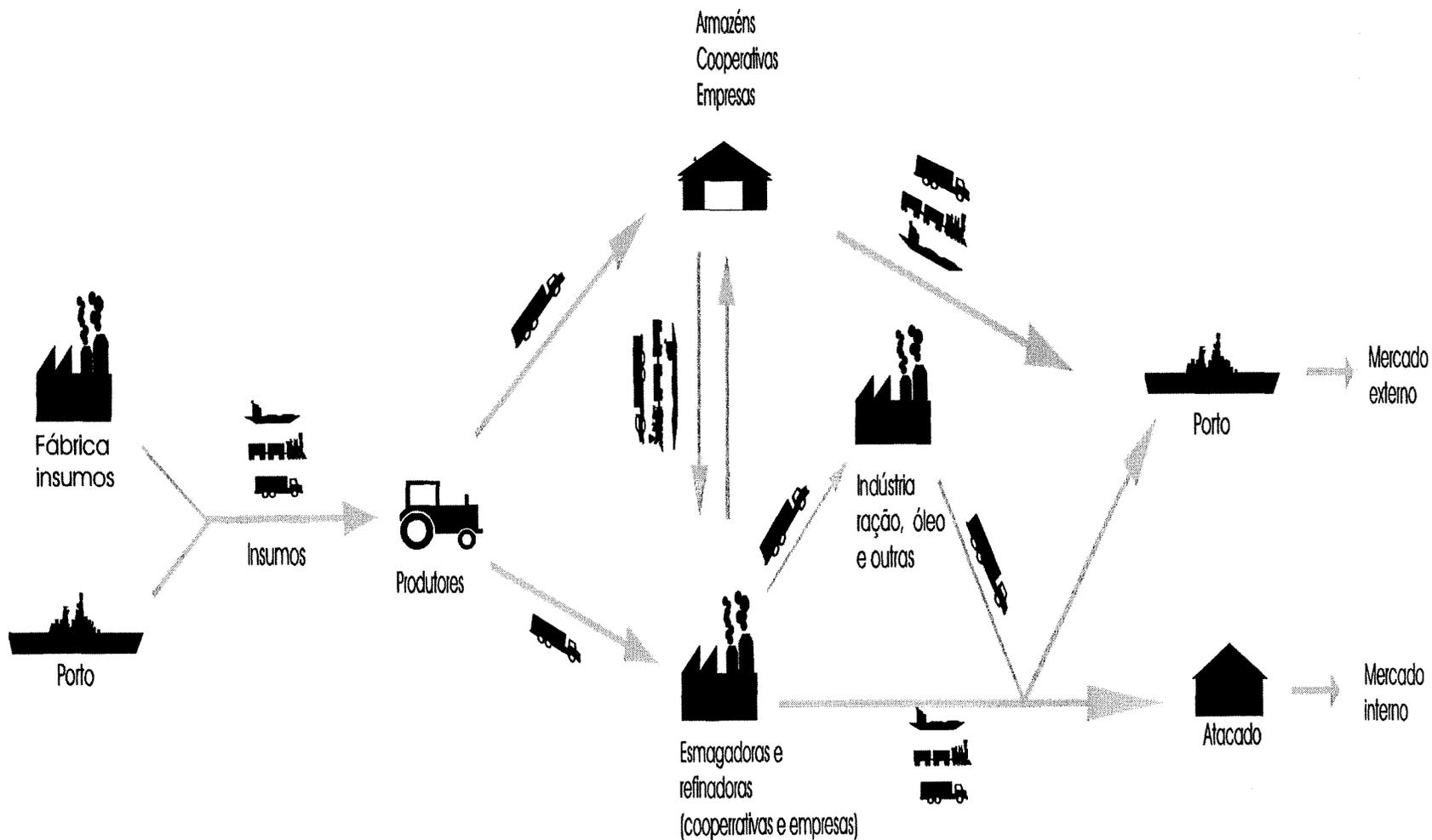
Para Frederico e Castillo (2003:02) apoiados em Santos (1997d [1977]), Santos & Silveira (2001), Moraes (1991) e Arroyo (2001):

*“Os circuitos espaciais de produção pressupõem a circulação de matéria (fluxos materiais) no encadeamento das instâncias geograficamente separadas da produção, distribuição, troca e consumo, de um determinado produto, num movimento permanente; os círculos de cooperação no espaço, por sua vez, tratam da comunicação, consubstanciada na transferência de capitais, ordens, informação (fluxos imateriais), garantindo os níveis de organização necessários para articular lugares e agentes dispersos geograficamente, isto é, unificando, através de comandos centralizados, as diversas etapas, espacialmente segmentadas, da produção”.*

Dessa forma, os agentes que operam nos circuitos espaciais produtivos, principalmente as grandes empresas, tentam de todas as formas suprimir os obstáculos à livre circulação das mercadorias, da informação e do capital, através da criação de fixos que possibilitem a realização acelerada dos fluxos. Para tanto, são estabelecidas solidariedades organizacionais (Santos, 1999) e círculos de cooperações dentro dos circuitos espaciais.

No circuito espacial produtivo da soja, diversas parcerias são estabelecidas entre exportadores, processadores, produtores, transportadores e o Estado, com a finalidade de permitir uma logística mais eficiente de circulação, diminuição dos custos de produção e maiores ganhos financeiros. A figura a seguir mostra de forma geral como está estabelecido o circuito espacial produtivo da soja.

# CIRCUITO ESPACIAL PRODUTIVO DA SOJA





Os fluxos que estruturam o circuito espacial produtivo da soja perpassam desde propriedades rurais, localizadas em pequenas cidades dos *fronts* agrícolas, agroindústrias, até mercados europeus e asiáticos. Nesse circuito a maioria das relações é estabelecida muito mais intensamente entre as empresas e o mercado internacional, do que necessariamente entre estas e as cidades próximas.

A começar pelos fertilizantes, esses são importados na sua maioria devido à escassez de NPK no Brasil, que só produz parte do fósforo (40%), nitrogênio (40%) e potássio (15%) que consome, o restante é importado de países como Marrocos, Israel, Alemanha e Canadá. As fábricas de fertilizantes localizadas no território brasileiro e pertencentes às grandes empresas do circuito, apenas misturam a matéria prima, fornecendo posteriormente aos produtores. Geralmente, esses produtos são transportados como cargas de retorno dos grãos, através das mesmas ferrovias, hidrovias e rodovias.

Após a colheita, os grãos são transportados para os armazéns pertencentes às empresas exportadoras, cooperativas agrícolas ou aos próprios produtores. Nesses armazéns os grãos são limpos, secos e sofrem tratamento fitossanitário. Dos armazéns, esses grãos podem ser transportados até os portos exportadores (40%), através de combinações multimodais, ou serem levados até as fábricas processadoras (60%). Um dos principais problemas logísticos do transporte dos grãos está entre as fazendas e as unidades armazenadoras, devido à precariedade das estradas vicinais.

Depois de processados, em média 77% dos grãos são transformados em farelo e 20% em óleo, que podem ser vendidos no mercado interno (cerca de 80% do óleo de soja e 35% do farelo), ou então, exportados. A maioria do farelo é transportado para as fábricas de ração e servirão para alimentação animal. Fora dos produtos comestíveis, a soja também é muito utilizada pela indústria como: ingredientes para calefação, desinfetantes, inseticidas, tintas para tecidos e impressão, óleo refugado, produtos farmacêuticos e medicinais, revestimentos, plastificadores, massa para vidraceiro, sabão e cimento à prova d'água (Giordano, 1999).

### **2.1.1 Modernização seletiva do campo no Brasil**

O uso agrícola do território brasileiro vem sofrendo, desde meados do século XX, um constante processo de reestruturação e mundialização. Isso se deve ao fato de a revolução tecnológica ter atingindo também o campo, impingindo neste, seus principais signos, mas de

forma muito mais acelerada do que nas demais atividades econômicas. Essa acelerada modernização se deve à menor densidade de rugosidades existentes no campo, enquanto que nas cidades o meio construído dificulta essa propagação (Santos, 1996).

Essas transformações exigiram a incorporação de novos *sistemas de objetos e sistemas de ações* (Santos, 1999), visto que os anteriores se mostravam incompatíveis com as novas formas de produção, distribuição e consumo, provocando uma reestruturação dos sistemas técnicos agrícolas<sup>2</sup> (Ramos, 2001). Essa incorporação provocou uma crescente artificialização do campo brasileiro, cada vez mais dependente de novas tecnologias, ciência e informação, substituindo o que era apenas natural e criando um verdadeiro *meio técnico científico informacional* (Santos, 1997a) vigente em determinados pontos do território.

Essas modernas áreas agrícolas do território não estão restritas apenas ao campo, mas também incorporam cidades, que atendem a demanda de *consumo produtivo* e de *consumo consumptivo*<sup>3</sup> (Santos, 1996) dos agentes envolvidos com a produção. Atento a essas transformações, Santos (1996:65) propõe dividir o território brasileiro em espaços agrícolas e espaços urbanos.

*“Hoje, as regiões agrícolas (e não rurais) contêm cidades; as regiões urbanas contêm atividades rurais (...). Teríamos desse modo, no primeiro caso, áreas agrícolas contendo cidades adaptadas às suas demandas e no segundo caso, áreas rurais adaptadas a demandas urbanas”.*

Assim, o crescimento de algumas cidades tem se dado devido à modernização de seu entorno agrícola. Este é o caso da região de Ribeirão Preto, demonstrado por Elias (2003) e de Petrolina e Juazeiro relatado por Ramos (2001). Nesses casos, guardadas as devidas proporções, a urbanização se deu em função das atividades agrícolas e agroindustriais, requerentes de novos sistemas técnicos. Esse fenômeno aparece, também, nas áreas dos *fronts* da soja, onde o crescimento urbano está se dando em função dessa produção agrícola. É o caso das cidades de

---

<sup>2</sup> Dentro desse contexto, Ramos (2001) fala da existência de verdadeiros sistemas técnicos agrícolas, onde as ações técnicas e políticas voltadas para a produção agrícola formam um sistema, fazendo com que cada elemento se relacione com os demais e os modifique alterando o seu valor individual e o todo.

<sup>3</sup> Segundo Santos (1996: 50), consumo consumptivo é aquele decorrente do aumento da renda e está ligado à aquisição de bens materiais ou não, por parte das famílias; o consumo produtivo está ligado à aquisição de objetos e insumos modernos para a realização das atividades agrícolas, principalmente pelas empresas e grandes produtores.

Sorriso, Sinop, Sapezal, Rondonópolis, Primavera do Leste, no Mato Grosso, de Balsas, no Maranhão, de Uruçuai, no Piauí, de Barreiras, na Bahia e diversas outras.

Essa agricultura moderna, praticada tanto em tradicionais, como em novas regiões produtoras, vai exigir que as cidades próximas, como as exemplificadas anteriormente, se especializem e forneçam subsídios técnicos e organizacionais para viabilizar a produção. É o surgimento da cidade do campo modernizado que estabelece a ligação entre o local e o global intermediando a circulação e a comunicação estabelecidas pelo processo produtivo agrícola.

Graziano da Silva (1996) reconhece uma urbanização do meio rural, devido à industrialização da agricultura a partir de meados dos anos de 1970. Esta se daria, primeiramente, devido às transformações nas relações sociais de produção, maior qualificação da força de trabalho e tecnificação; em segundo, as assistências sociais possibilitadas pelas cidades como, escolas, hospital, lazer, cultura, etc; em terceiro, devido ao crescimento das funções técnicas e administrativas das empresas agrícolas e empregos ocupados por profissionais de origem urbana.

Essa tecnificação do território brasileiro fez com que alguns lugares selecionados passassem a mediar as relações entre o local e o global, devido as maiores demandas do campo modernizado, transformando as dinâmicas sociais, produtivas e territoriais dos lugares, fazendo com que estes se configurassem como verdadeiras conexões geográficas (Souza, 1994) e formassem verdadeiros circuitos espaciais de produção.

A implantação dessa agricultura científica globalizada se dá de forma seletiva no território. Algumas empresas e grandes produtores, que usam o território como recurso (Santos, 1997c), escolhem as áreas passíveis de maior rentabilidade em função de sua topografia, preço e possibilidades de transporte, enquanto as demais áreas são simplesmente abandonadas. Assim, tem-se a criação de *belts* modernos e de novos *fronts* no território brasileiro (Santos & Silveira, 2001). Esses *belts* são áreas que, ocupadas em outro momento, hoje se modernizam e se densificam geograficamente, recebendo novos conteúdos em técnica, ciência e informação, que levam a uma valorização das terras expulsando certos produtos e produtores para áreas ainda não utilizadas. Os *fronts* seriam, justamente, essas novas terras, que desde o início já são utilizadas com um grande conteúdo de técnica, ciência e informação.

Segundo Santos (2000), nas áreas onde essa agricultura científica globalizada se instala, verificam-se demandas de capital fixo no território, como estradas, armazéns, portos, etc., e também de capital constante, como máquinas agrícolas, sementes, fertilizantes, entre outros. A

provisão de todos esses insumos e de profissionais cada vez mais especializados aumenta necessariamente o número dos fluxos de produtos, pessoas, ordens e sobretudo dinheiro<sup>4</sup>. Cada lugar exige uma grande quantidade de materialidades para viabilizar os fluxos necessários à produção.

Nos atuais *fronts* da soja, se verifica a exigência de incorporação desses sistemas técnicos agrícolas modernos, imbuídos de ciência, tecnologia e informação. Para viabilizar a aquisição desses insumos modernos, são estabelecidos diversos círculos de cooperação entre empresas, órgãos estatais e grandes produtores. Através dessas parcerias são criadas novas variedades de plantas (mais resistentes e produtivas), novas formas de fornecimento de crédito agrícola e novas possibilidades para o escoamento da produção.

### 2.1.2 Os novos *fronts* produtores de soja

O circuito da soja pode ser considerado o caso mais emblemático do surgimento de uma agricultura globalizada no Brasil. Acompanhar o seu desenvolvimento consiste em analisar as alterações na divisão territorial do trabalho ao longo de mais de três décadas, identificando como se deram as transformações no uso agrícola do território brasileiro no período técnico-científico e informacional.

O grão foi introduzido, oficialmente, no estado do Rio Grande do Sul, logo no início do século XX. Porém, sua expansão só aconteceu a partir dos anos 1970, devido ao crescente incentivo do governo federal na exportação da *commodity*, à indústria de óleo e à produção de farelo animal para o mercado interno e externo.

Nos anos 1970, o Paraná havia se transformado em um novo *front* para a soja, depois de 1980, o *front* da soja continuou a se expandir devido à crescente demanda do mercado interno e externo, o que proporcionou uma estabilidade nos preços do produto. Além disso, o Brasil se beneficia da vantagem de disponibilizar o produto na época do ano em que os E.U.A., maior produtor mundial, encontram-se na entressafra.

---

<sup>4</sup> “A economia e o território não se organizam nem funcionam sem grandes somas de dinheiro nas suas formas de crédito, empréstimos, numerário vivo, financiamentos, hipotecas, *commodities*, seguros e tantos outros instrumentos. Cria-se desta forma uma dependência do sistema financeiro, que acaba invadindo todas as etapas da produção em sentido amplo, pois todas precisam dele e todas constituem modos de acumulação da mais-valia” (Santos, 2000:132).

A expansão do circuito da soja para as regiões Centro-Oeste e Nordeste começa em fins dos anos 70 e início da década de 80. Somado aos recursos fisiográficos favoráveis (topografia, temperatura, distribuição de chuvas e luminosidade), têm-se também, a abundante disponibilidade de terras baratas e condições técnicas e políticas favoráveis (Bernardes, 2002; Hogan et all. 2002).

Com o objetivo de modernizar a agropecuária brasileira e ocupar novas áreas do território, principalmente o Centro-Oeste, o Governo Federal forneceu diversas formas de incentivo. A partir do Plano de Metas, foram feitos diversos investimentos para promover uma nova organização do território baseado na construção de infra-estruturas, responsáveis pela modernização e expansão das vias de transporte, da base energética e das telecomunicações. Nas décadas de 1970 e 1980, o suprimento de infra-estruturas foi complementado por incentivos fiscais, crédito subsidiado e atuação de órgãos oficiais de apoio, que promoveram uma nova normatização do território<sup>5</sup>.

Com o incentivo estatal, através dos programas citados anteriormente, e a atuação cada vez mais presente das empresas sulistas e estrangeiras, são introduzidos diversos sistemas técnicos agrícolas nos novos *fronts*, como: adubação, irrigação, inovações em variedades de plantas, fertilizantes, defensivos, utilização de implementos e máquinas modernas, uso de sementes melhoradas, política cambial favorável nos anos 70 e 80, incentivos fiscais e subsídios proporcionados pelas políticas governamentais. A adoção desses sistemas técnicos agrícolas e sua difusão pelo território, caracterizaram a implantação da chamada “Revolução Verde” no campo brasileiro, trazendo consigo uma racionalidade técnica e normativa, por vezes, excludente e desigual.

A profunda racionalidade técnica e normativa desses sistemas agrícolas possibilitaram um grande aumento da produtividade, fazendo com que houvesse um crescente aumento da arena e

---

<sup>5</sup> Durante essas duas décadas foram criados diversos programas para modernizar e expandir a agropecuária brasileira em direção aos atuais *fronts* agrícolas, entre eles destacam-se: o crédito rural subsidiado (1965-80), que permitiu a expansão e mecanização da agricultura; programas de incentivos à pecuária como a criação do Conselho de Desenvolvimento da Pecuária de Corte (CONDEPE); o PROALCOOL; a criação de instituições de pesquisa e assistência técnica como a EMBRAPA e EMATER; o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (PROFIR); os Programas Integrados de Colonização (PIC); o Programa de Distribuição de Terras e Desenvolvimento Agroindustrial (PROTERRA); o programa de incentivo fiscal para a Amazônia Legal; o POLOCENTRO; o PRODECER; o PRODEPAN, o POLOAMAZÔNIA e o POLONOROESTE.

da área de produção no território. A tabela 4 mostra o grande aumento da quantidade de soja produzida em relação ao pequeno aumento da área colhida.

Tabela 4 - SOJA – QUANTIDADE PRODUZIDA (t) E ÁREA COLHIDA (ha)  
BRASIL E MACRO-REGIÕES DO IBGE, 1990 – 1995 - 2000

SOJA	Regiões	Anos			Crescimento 1990 – 2000 (%)
		1990	1995	2000	
<b>Quantidade produzida (toneladas)</b>	<b>Brasil</b>	<b>19.897.804</b>	<b>25.682.637</b>	<b>32.820.826</b>	<b>64.9</b>
	Norte	44.392	47.271	184.614	315.9
	Nordeste	225.502	1.255.571	2.063.859	815.2
	Sudeste	1.685.994	2.385.166	2.628.939	55.9
	Sul	11.500.593	11.986.519	12.496.969	8.6
	Centro-Oeste	6.441.323	10.008.110	15.446.445	139.8
<b>Área colhida (hectares)</b>	<b>Brasil</b>	<b>11.487.303</b>	<b>11.675.005</b>	<b>13.656.771</b>	<b>18.9</b>
	Norte	30.920	24.617	71.960	132.7
	Nordeste	376.814	571.085	847.076	124.8
	Sudeste	1.119.587	1.130.655	1.135.064	1.4
	Sul	6.149.829	5.416.792	6.072.216	-1.3
	Centro-Oeste	3.810.153	4.531.856	5.530.455	45.1

Fonte: FIBGE – Produção Agrícola Municipal  
Organização: S. Frederico e R. Castillo

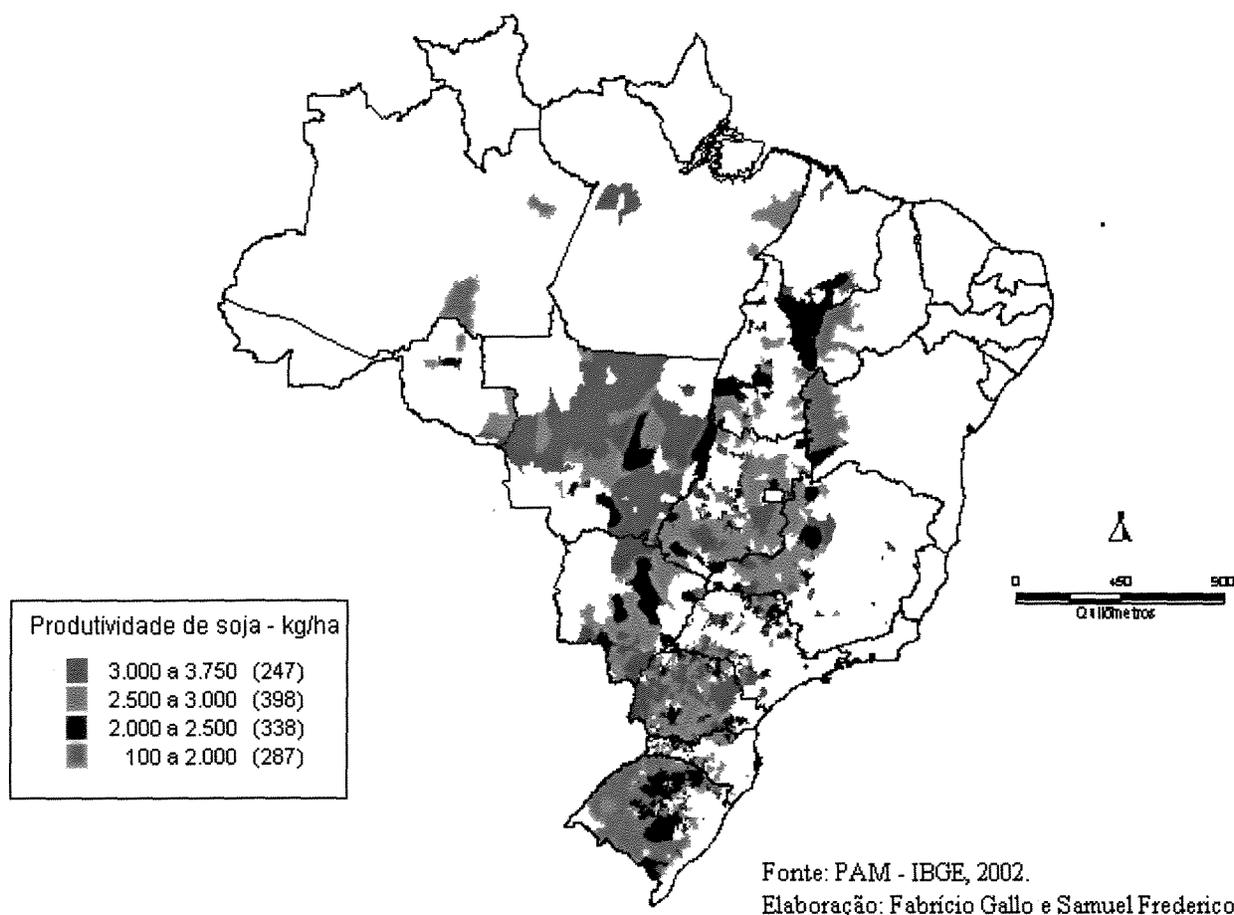
Como demonstrado na tabela 4, nos estados do Nordeste, principalmente nas regiões de Balsas (MA), Barreiras (BA) e Sul do Piauí, enquanto a área destinada ao cultivo da soja, entre 1990 e 2000, dobra de tamanho, a quantidade produzida se multiplica por dez, passando de 225 mil toneladas para 2 milhões de toneladas. Nos estados da região Sul, enquanto a área colhida diminui de tamanho, entre 1990 e 2000, a produção cresce cerca de 10% (IBGE-PAM).

Mas o principal destaque é o estado de Mato Grosso, que nos últimos 15 anos aumentou em 200% sua área plantada de soja e em 400% sua produção, passando de uma produtividade média de 2000 kg/ha, em 1990, para 3100 kg/ha em 2001. Com isso, o Estado além de se tornar o maior produtor nacional de soja é o que possui a maior produtividade, com produtores colhendo até 4.200 kg/ha, enquanto a média nacional foi de 2720 kg/ha em 2001 (Gazeta-Anuário Brasileiro de Soja, 2001). Além disso, Mato Grosso é o estado em que a produção de soja possui a maior probabilidade de crescer: segundo a Gazeta - Anuário Brasileiro da Soja (2000) - em 1999, foram utilizadas apenas 30% das áreas disponíveis para o plantio. O mapa 1 mostra a produtividade (kg/ha) de soja por município no território brasileiro, no ano de 2002. As áreas em

verde mostram os municípios que tiveram uma produtividade acima da média nacional (2.500 kg/ha, em 2002) e as áreas em vermelho mostram os municípios que tiveram uma produtividade abaixo da média nacional.

Mapa 1

### Produtividade de soja por município em 2002 - kg/ha



O mapa permite visualizar três áreas distintas: a primeira área, que abrange quase todo o estado do Mato Grosso (verde escuro) é caracterizada por uma grande produtividade, acima dos 3.000 kg/ha, o que caracteriza a existência de um campo extremamente modernizado, com utilização de cultivares adequados, forte mecanização e intensa utilização de insumos agrícolas em grandes propriedades; a segunda área, caracterizada pela cor verde claro, abrange quase todo o estado do Paraná, parte do Mato Grosso do Sul, Goiás e cerrado mineiro, também possui uma produtividade acima da média nacional, entre 2.500 a 3.000 kg/ha. Essa extensa área,

principalmente o Paraná, também utiliza grande quantidade de insumos modernos, mas os cultivares desenvolvidos não são tão produtivos quanto os desenvolvidos para o Mato Grosso; a terceira área, que compreende quase todo o estado do Rio Grande do Sul, possui uma baixa produtividade, com uma média abaixo dos 2.000 kg/ha. Essa área foi a pioneira no plantio de soja no Brasil e sua baixa produtividade se explica pela utilização de cultivares menos produtivos, terras saturadas pelo longo tempo de plantio e devido às pequenas propriedades rurais que impedem uma produção em larga escala com utilização dos novos implementos agrícolas que requerem grandes áreas. Devido à baixa produtividade e os crescentes custos de produção, os produtores do Rio Grande do Sul demandam a liberação do plantio de soja transgênica, que permite uma diminuição nos custos de produção, por necessitar de menores quantidades de herbicidas e fertilizantes.

Cabe ressaltar a baixa produtividade dos novíssimos *fronts* da soja, localizados no Tocantins, sul do Maranhão e do Piauí. Segundo a FNP (2004), esse fato se explica pela baixa fertilidade dos solos dessas áreas associada à falta de uma assistência técnica adequada. Aliado aos fatores citados pelo estudo, pode-se acrescentar, também, a utilização de cultivares não adequados à região<sup>6</sup> e a baixa produtividade das duas primeiras safras, visto que no ano de 2002, várias dessas áreas estavam na sua primeira ou segunda colheita.

A expansão dos *fronts* da soja tem provocado um grande aumento no preço das terras dessas novas áreas. A região Centro-Oeste, segundo FNP (2004) concentrou as maiores valorizações, com uma média de 82,1%, entre novembro de 2001 e agosto de 2003. A maior valorização nesse período ocorreu no município de Querência, onde o hectare de terra de mata valorizou-se 700%. A tabela 5 mostra as principais valorizações de preços de terras nesse período para o Brasil.

---

<sup>6</sup> Por ser uma região muito recente na produção de soja, ainda não foram desenvolvidos cultivares adequados a essas áreas, sendo utilizados cultivares feitos para as áreas de cerrado do Mato Grosso, que possuem características próprias para a sua região.

Tabela 5 – Valorização do preço das terras no Brasil

UF	Região (IBGE)	Tipo de terra	Cotações (R\$)/ha		Valor.
			Nov. 2001	Ago. 2003	
MT	Barra do Garças	Mata (Querência)	125	1.000	700%
BA	Oeste Baiano	Cerrado na Chapada (João Barata)	75	543	623%
BA	Oeste Baiano	Cerrado na Chapada (Bom Jesus)	345	1.860	439%
MT	Sinop	Cerrado (Paranatinga)	70	375	436%
MT	Barra do Garças	Mata (Canarana, Água Boa, Nova Xavantina)	125	650	420%
MG	Araxá	Pastagem formada (Patos de Minas)	225	1.000	344%
BA	Oeste Baiano	Cerrado (Sambaíba, Formosa do Rio Preto)	288	1.240	331%
GO	Catalão	Cerrado não agrícola	186	800	330%
BA	Alagoinhas	Terra agrícola com laranja (Rio Real)	1.700	7.000	312%
MG	Pouso Alegre	Mata	200	815	308%

Fonte: FNP (2004).

Nota-se que, das dez regiões de maiores valorizações, seis estão relacionadas diretamente com terras próprias ao cultivo de soja, estando entre elas, as cinco maiores valorizações para o período no Brasil. Caso sejam consideradas as vinte cinco maiores valorizações, quatorze estão relacionadas com terras propícias ao cultivo de soja e onze dessas quatorze se localizam no estado do Mato Grosso; as demais se localizam nos estados da Bahia, Maranhão e Piauí, ou seja nos novíssimos *fronts* da soja. Essas grandes valorizações no preço da terra tem feito com que produtores de áreas consolidadas do Mato Grosso e Sul do País migrem para os novíssimos *fronts* com o objetivo principal de obter ganhos com o aumento do preço da terra, mais do que com o plantio de soja, que apresenta grandes custos de produção<sup>7</sup>.

O aumento no preço das terras, associado à exigência de grandes propriedades para um cultivo racional, tem promovido uma grande concentração de terras nos novos *fronts* da soja. De acordo com a Embrapa, os dados comparativos de dois Censos agropecuários (1985 e 1996),

<sup>7</sup> Atualmente, para uma produtividade média de 46 sacas/ha, são gastos 40 sacas para cobrir os custos de produção, ou seja, cerca de 89% da receita (dados obtidos em pesquisa de campo).

indicam que houve uma diminuição de 177.206 estabelecimentos que produziam soja. Naturalmente, a maior parte desses estabelecimentos possuía pequenas áreas. As propriedades de áreas abaixo de 100 ha diminuíram, nesse período, em 13,50%. As áreas, entre 100 ha e 1000 ha permaneceram no mesmo percentual, em torno de 40% das propriedades. No entanto, as áreas acima de 1000 ha passaram de 18% para 30% do número de propriedades.

Dessa forma, a grande produção de soja atual está concentrada em propriedades cuja área está acima de 200 ha (65%) e a tendência aponta para a concentração da produção em propriedades acima dos 500 ha. Nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, a área cultivada por produtores de menos de 100 ha representava uma parcela muito reduzida da área total, sendo 0,3% no Mato Grosso, 6,5% no Mato Grosso do Sul e 3% em Goiás. A área cultivada entre 100 ha e 1.000 ha representava entre 22% (Mato Grosso) e 45% (Goiás). A área cultivada por produtores, cuja propriedade possuía mais de 1.000 ha, representava 64% no caso do Mato Grosso, 42% no Mato Grosso do Sul e 50% em Goiás (Censo Agropecuário, 1996).

### **2.1.3 Pesquisa agrícola**

A expansão da produção de soja brasileira se deve, em grande medida, aos incentivos oficiais dados ao desenvolvimento de novas variedades adaptadas às regiões de clima tropical. Para atender as exigências de uma cultura altamente tecnificada foi criado, em 1975, o Centro Nacional de Pesquisa de Soja, como uma das unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Sua principal incumbência era conquistar a independência tecnológica para a produção brasileira, que até então estava concentrada nos estados do Sul do País, aproveitando a entressafra da cultura do trigo que, na época, recebia incentivos do governo.

Com a criação da Embrapa Soja (Londrina-PR), foram desenvolvidas tecnologias específicas para as condições de solo e clima do território brasileiro, substituindo os cultivares e técnicas importadas dos Estados Unidos. A criação dos cultivares tropicais possibilitou o plantio de soja nas regiões de clima tropical como o Centro-Oeste, Nordeste e Norte, expandindo os *fronts* agrícolas.

Com a criação da Lei de Proteção de Cultivares, diversas empresas privadas também passaram a desenvolver novas variedades, principalmente para os *fronts* da soja, criando cultivares de maior rentabilidade, resistentes a pragas e doenças e com ciclos de produção

reduzidos<sup>8</sup>. Nos novíssimos *fronts* são utilizados, em caráter experimental, os cultivares consagrados; caso se verifique alguma deficiência na variedade, tenta-se alterar somente as características deficitárias, para diminuir o tempo e os custos com a pesquisa. A criação de uma nova variedade, desde as características iniciais, demora em média oito anos, tempo muito longo para o ritmo acelerado de expansão dos *fronts* agrícolas. A grande preocupação com os novos *fronts* são as características climáticas, pois as condições de solo são facilmente contornáveis através da correção.

No estado do Mato Grosso, os principais agentes atuantes no desenvolvimento de novas variedades são: a Fundação Mato Grosso (FMT), a Embrapa, a Monsanto, a Payner, a Syngenta, a Universidade Federal de Viçosa e a Codetec<sup>9</sup>. Todas essas empresas atuam em parcerias com produtores sementeiros (multiplicadores), que são responsáveis por multiplicar e vender as sementes aos demais produtores. O mercado de venda de sementes é um dos mais lucrativos do circuito da soja, sendo altamente concentrado por algumas empresas e grandes produtores.

No caso da FMT (responsável pela maioria das variedades utilizadas no Mato Grosso), a empresa cria as variedades e distribui para os seus 22 proprietários (produtores sementeiros) que possuem a autorização legal de reproduzir as sementes. No Brasil há um comércio ilegal de sementes não registradas, chamadas de “Bolsa Branca”, justamente por não possuir marca. Segundo a FMT existe uma grande fiscalização sobre essa prática e os produtores que compram esse tipo de sementes além de responderem judicialmente, não possuem a garantia da produtividade e da resistência a pragas e doenças das sementes certificadas, podendo inclusive, ajudar na difusão de doenças e pragas para as demais lavouras.

Com o objetivo de expandir a sua participação nos novos *fronts*, a Monsanto construiu uma estação de melhoramento genético, no município de Sorriso<sup>10</sup> (Norte do Mato Grosso), com o objetivo de criar cinco novas variedades de soja por ano, mais produtivas e adaptadas às regiões

---

<sup>8</sup> Segundo a Fundação Mato Grosso (FMT), os produtores preferem sementes com ciclo de produção mais curto, do que necessariamente as de maior produtividade. Geralmente as sementes de ciclo longo (até 5 meses) são as mais produtivas, mas não permitem que o produtor tenha tempo suficiente de plantar uma segunda safra (safrinha) com rendimentos parecidos com a safra principal. Já as sementes de ciclo curto (até 100 dias) estão permitindo aos produtores obterem uma segunda safra no ano, às vezes, tão grande quanto a primeira.

<sup>9</sup> A FMT e a Embrapa, juntas, são responsáveis pelo desenvolvimento de mais de 50% das sementes utilizadas no Estado.

<sup>10</sup> A escolha do município de Sorriso deve-se à sua localização em uma das maiores regiões produtoras de soja do país, com elevada produtividade, cerca de 3.300 kg/ha, e com grandes perspectivas de expansão da produção, em direção às regiões de menores latitudes.

de baixa latitude, além de linhagens inteiras de novas plantas<sup>11</sup>. Essa unidade de pesquisa possui 85 hectares agricultáveis e destinados como área de ensaio, três laboratórios, sendo um de fitopatologia, outro de sementes e um de biotecnologia, onde por meio da engenharia genética é possível analisar materiais e até extrair genes.

#### 2.1.4 Crédito agrícola

O crédito agrícola, fornecido pelo governo federal, foi de fundamental importância para a difusão de sistemas técnicos modernos no campo brasileiro. Segundo a lei 4.829 de 1965, os objetivos do crédito rural são: estimular investimentos rurais, favorecer o custeio da produção e comercialização, fortalecer os produtores rurais e incentivar a modernização. Sem dúvida, esses incentivos provocaram um aumento da produção e da produtividade agrícola através do maior consumo de insumos modernos (fertilizantes, defensivos, maquinário), mas também mantiveram a estrutura desigual e concentrada do campo brasileiro, promovendo a chamada “modernização conservadora” (Graziano da Silva, 1996).

Durante as décadas de 1960/70 e início da década de 1980, havia uma grande facilidade, por parte de alguns produtores, para a obtenção do crédito oficial, que era oferecido a taxas de juros negativas, custeando todas as fases da produção (Müller, 1989). Esse instrumento de política agrícola permitiu a difusão de novos sistemas técnicos no campo e a expansão dos *fronts* agrícolas na direção norte, custeando principalmente, as produções destinadas à exportação, como a soja. A partir do final da década de 1980 e durante toda a década de 1990, o crédito oficial foi sendo reduzido, promovendo o aumento do crédito fornecido pelas empresas.

Atualmente, no circuito produtivo da soja, grandes empresas multinacionais, como a Cargill, a Bunge e a ADM e nacionais como, a Amaggi Exportações e Importações e a Caramuru têm financiado a produção, através da compra antecipada dos grãos. Com isso, essas empresas garantem o fornecimento de grãos e ganham com os lucros cobrados sobre o empréstimo. A maior parte do crédito antecipado é fornecido através de dois tipos de contrato: o Contrato em Dólar<sup>12</sup> e a chamada compra da Soja Verde. Esses dois mecanismos de financiamento são muito parecidos, como demonstrado a seguir.

---

<sup>11</sup> Para se criar uma linhagem é necessário em média 8 anos de pesquisas, sendo necessário a realização de cruzamentos entre mais de 20 variedades de sementes.

<sup>12</sup> Diversas bibliografias denominam o Contrato em Dólar como Antecipação de Contrato Cambial, o nome aqui proposto é o utilizado corriqueiramente tanto pelas empresas como pelos produtores.

A venda da “soja verde” funciona da seguinte forma: na época do plantio da soja (mês de novembro), os produtores tomam emprestado, junto às empresas, crédito suficiente para custear o plantio, comprometendo-se a entregar os grãos na época da colheita (de fevereiro a abril), como forma de pagamento do empréstimo. As empresas fazem uma regressão dos juros cobrados pelo período (do plantio até a colheita) e compram a soja a um valor abaixo do mercado<sup>13</sup>.

O Contrato em Dólar possui um mecanismo semelhante: o produtor contrai um empréstimo antecipado (na época do plantio) em dólar, comprometendo sua safra na época da colheita. A empresa paga o valor em dólar, de acordo com o preço da saca do dia do empréstimo, e cobra juros que variam de 14% (ADM) a 16% (Bunge) ao ano do produtor.

No caso da empresa ADM, o empréstimo é feito até US\$ 200,00 por hectare; para custear o restante da produção, o produtor tem que fazer novos empréstimos em outras empresas, no Banco do Brasil ou possuir capital próprio. Além do crédito, a maioria das empresas fornece também fertilizantes, defensivos, adubos e calcário aos produtores, para pagamento futuro.

O custo da produção varia muito para cada produtor, dependendo do tamanho da área plantada, quantidade de capital próprio, quantidade de maquinário e infra-estruturas próprias, entre outros. Mas a maioria dos produtores gasta entre 35 e 40 sacas por hectare, o que significa gastar (no valor de novembro de 2003) entre US\$ 450,00 a US\$ 530,00 por hectare. Segundo os produtores, o Banco do Brasil apresenta a vantagem de emprestar o dinheiro a juros mais baixos, entre 8% a 9% ao ano. Entretanto, o financiamento máximo é de R\$ 200.000 por produtor e nem sempre o dinheiro está disponível na data requerida, o que pode comprometer o plantio.

A maioria das empresas, nos empréstimos até US\$ 200.000, cobram como garantia o penhor da safra; quando o produtor estiver colhendo, a preferência de recebimento é da empresa, além da existência de dois avalistas. Para empréstimos acima desse valor cobra-se a hipoteca do terreno.

As empresas fazem a negociação da soja comprada diretamente com a Bolsa de Valores de Chicago, onde é negociado o *bushel* da soja (27,2 quilos). A venda é feita através de uma operação denominada “*hedge*”, que significa que a empresa conseguiu assegurar a venda da soja comprada no Brasil a um preço fixo em dólar. Por exemplo, a empresa faz uma compra para

---

<sup>13</sup> Acompanhamos um empréstimo feito a um produtor pela empresa Cargill. No dia do empréstimo (10 novembro de 2003) a saca da soja estava avaliada em R\$ 43,00, pelo empréstimo da “soja verde” a empresa pagou ao produtor o equivalente a R\$ 30,00 por saca. A diferença de R\$ 11,00 equivale aos juros cobrados pela empresa até o pagamento, feito em grãos, pelo produtor.

março que significa na Bolsa de Chicago US\$ 7,00 o *bushel*. Ao fazer o *hedge* a empresa assegura esse valor se protegendo das oscilações do mercado. Caso a compra seja feita em Reais, a empresa precisa converter a moeda para dólar através da compra em bancos localizados no estado de São Paulo.

A maioria dos produtores são obrigados a vender sua produção antecipadamente para as empresas exportadoras devido a dois fatores: a necessidade da obtenção do crédito para o plantio e de infra-estruturas de armazenagem e transporte durante a colheita. Dessa forma esses agentes hegemônicos conseguem controlar o circuito da soja, principalmente as empresas que atuam em escala mundial, como Cargill, ADM e Bunge. Essas empresas, além de exportarem soja dos países produtores são importadoras do produto nos países consumidores como os da União Européia e China. Assim, elas conseguem obter lucros ao longo de todo o movimento do circuito.

## **2.2 Os círculos de cooperação da soja**

Os circuitos espaciais produtivos, como demonstrado no item 2.1, são coordenados, sobretudo, pelos círculos de cooperação, ou seja, pelos fluxos imateriais, como: capitais, mensagens, informações, ordens, etc (Santos e Silveira, 2001). Esses círculos de cooperação estabelecidos entre empresas, instituições, produtores e o Estado possibilitam a criação de fixos e a reunião do processo de produção separado em diversos lugares, instituições e empresas.

Através da interpretação dos círculos de cooperação conseguimos compreender o uso diferenciado estabelecido em cada território e a conseqüente hierarquia dos lugares desde a escala regional até a escala mundial. Essa hierarquia é estabelecida pela importância dada pelos agentes hegemônicos à criação de fixos e fluxos em cada lugar.

Dentro do circuito espacial produtivo da soja, os principais círculos de cooperação são aqueles estabelecidos entre os produtores, empresas exportadoras e esmagadoras, instituições públicas e privadas de pesquisa e o Estado.

Segundo Mazzali (2000), as mudanças ocorridas na economia mundial e nacional a partir dos anos 1980 e com maior intensidade na década de 1990, provocaram o esgotamento do padrão conhecido como complexo agroindustrial (CAI), iniciado em meados dos anos 1960 e deram

origem a uma nova forma de organização das empresas do setor agroindustrial, baseada na organização em rede<sup>14</sup>.

Com isso, a agroindústria brasileira, pós-1990, vivencia um processo de reorganização, centrado no aprofundamento dos círculos de cooperação entre os agentes econômicos no interior das empresas, e principalmente, entre empresas concorrentes, cujos objetivos fundamentais são assegurar a entrada em novos mercados e o acesso a novos conhecimentos. Para Mazzali (2000), essa reestruturação industrial e suas especificidades organizacionais, associadas às articulações e ao tipo de parceiro envolvido são distinguidas entre “redes horizontais” e “redes verticais”<sup>15</sup>. Esta distinção pode servir para classificar os círculos de cooperação dentro de um sistema em rede.

Para Paulillo (2000), as relações estabelecidas dentro dos complexos agroindustriais também são entendidas além das dimensões tecnológica e produtiva. O autor entende que existe uma série de cooperações estabelecidas entre organizações distintas, mas dependentes de fatores em comum como informação, tecnologia, normas, etc. Essas cooperações são denominadas “redes de poder”<sup>16</sup>.

Tanto Mazzali (2000) quanto Paulillo (2000) propõem a defasagem e conseqüente substituição da idéia de CAI. O primeiro propõe a idéia de “organização em rede” e o segundo de “rede de poder”. Entretanto, ambas as noções de “rede” poderiam ser interpretadas como circuitos espaciais da produção e seus conseqüentes círculos de cooperação, captando assim os fixos e fluxos inerentes aos sistemas de produção agrícola.

Em relação ao circuito espacial produtivo da soja, observamos um aprofundamento de seus círculos de cooperação, a partir da década de 1980 e principalmente nos anos 90. Esse aprofundamento se deve a vários fatores:

---

<sup>14</sup> Ver Mazzali, 2000, Capítulo 5, “Organização ‘em rede’: Um novo modelo de articulação das relações no setor agroindustrial”.

<sup>15</sup> “Da discussão das especificidades das formas de organização ‘em rede’ pode-se concluir que, enquanto a estruturação horizontal objetiva a expansão dos campos de atuação e a garantia da apropriação dos resultados do esforço de inovação, a estruturação vertical está voltada para a gestão das operações, assegurando a necessária coordenação das decisões de múltiplos agentes no interior do processo produtivo”. (Mazzali, 2000:163).

<sup>16</sup> “A articulação do fluxo tecnológico e produtivo com o fluxo de recursos de poder é o movimento preponderante. Ocorre daí uma interação estratégica caracterizada pela busca e distribuição dos recursos de poder (econômicos e tecnológicos) e pela intermediação e distribuição dos interesses (representatividade)”. (Paulillo, 2000).

- A globalização de certos mercados, caracterizada pela busca da mais-valia universal (Santos, 2000) e a conseqüente ampliação dos fixos e fluxos que balizam a produção.
- O desenvolvimento tecnológico, caracterizado por uma unicidade técnica planetária, que exige grandes investimentos financeiros, ultrapassando a capacidade individual, mesmo das grandes empresas.
- O aprofundamento da divisão territorial do trabalho e a combinação de competências de setores industriais anteriormente distintos.
- A crise fiscal do Estado brasileiro a partir dos anos 80 e a introdução das políticas neoliberais, ampliando a margem das políticas territoriais das grandes empresas.

Essas mudanças ocorridas, desde o nível local até o global, provocaram um aumento da competitividade entre as empresas, e uma diminuição das intervenções do Estado brasileiro dentro do setor agroindustrial. Com isso, as empresas e produtores procuraram novas formas de aliança baseadas no aprofundamento dos círculos de cooperação entre empresas do mesmo domínio e entre produtores e empresas, como no caso da antecipação do crédito ao produtor dado pelas empresas na compra do chamado “grão verde”.

No caso dos novos *fronts* da soja, os círculos de cooperação estabelecidos são ainda mais acentuados em relação às tradicionais regiões produtoras. Nessas novas regiões, apesar da produção apresentar um grande crescimento, faltam diversas infra-estruturas, principalmente as relacionadas aos meios de transporte da produção.

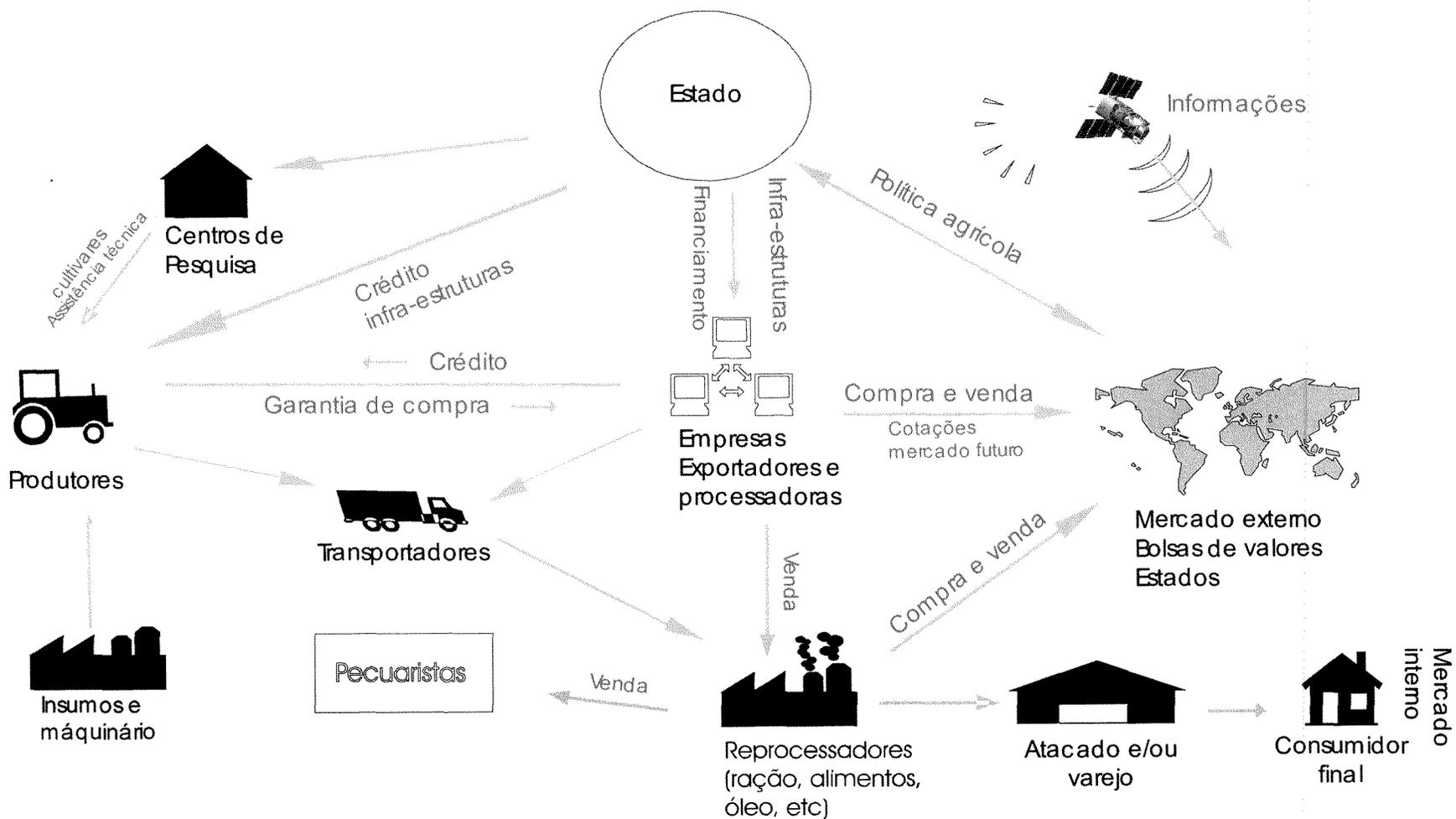
A construção de redes de transporte para o escoamento da produção, como rodovias, ferrovias, hidrovias e terminais, exigem custos elevados para sua implantação. Esses fatores adversos à produção nos novos *fronts* têm levado diversas empresas do setor a se associarem entre si, com o Estado e produtores, estabelecendo círculos de cooperação para possibilitar uma maior fluidez dentro dos circuitos espaciais produtivos da soja.

A figura a seguir mostra de forma geral como está estabelecido o círculo de cooperação espacial da soja.



# Círculos de cooperação da soja (Fronts agrícolas)

19



Caracterizar os círculos de cooperação é uma tarefa muito difícil devido à grande quantidade de fluxos imateriais existentes entre os diversos agentes envolvidos no circuito espacial produtivo da soja. Nossa tentativa é apenas um esboço que demonstra os fluxos mais evidentes. Dentre os agentes envolvidos destacamos a participação do Estado, das empresas processadoras e exportadoras, os produtores e o mercado externo, composto pelas bolsas de valores e consumidores.

Os órgãos estatais fornecem informações aos produtores sobre condições climáticas, produção e produtividade das safras, orientações técnicas sobre manejo, difusão de novos cultivares, crédito agrícola para plantio e aquisição de maquinários, manutenção dos estoques reguladores e estratégicos e financiamento de obras para possibilitar o escoamento da produção. Com relação às empresas exportadoras, a principal cooperação é estabelecida através do financiamento de sistemas de engenharia que possibilitem o escoamento da produção. Com relação ao mercado externo, é empreendida uma política para baixar os subsídios fornecidos pelos países desenvolvidos aos seus produtores e na regulação do comércio de soja transgênica.

As empresas exportadoras e processadoras estabelecem círculos de cooperação com o Estado para a obtenção de financiamentos para a construção de sistemas de engenharia como armazéns, meios de transporte e fábricas. Fornecem crédito e assistência técnica aos produtores em troca da garantia de compra dos grãos. Criam círculos de cooperação entre as próprias empresas e entre essas e as empresas transportadoras visando parcerias para a construção de infra-estruturas de custo muito elevado. As empresas vendem soja e derivados para diversos países e para o mercado interno, baseados na cotação dos grãos na bolsa de Chicago, que lhes oferece, também, informações sobre preços e garantias de venda e compra no mercado futuro.

Os produtores mantêm círculos de cooperação intensos com centros de pesquisa privados ou estatais que lhes fornecem novas variedades de plantas e assistência técnica sobre novas formas de cultivo. Criam círculos de cooperação com o Estado que lhes fornece crédito para o plantio, facilidades para a aquisição de maquinários, infra-estruturas de transporte e armazenagem, além de informações climáticas e de perspectivas de safras. Com relação às empresas exportadoras e processadoras, como relatado anteriormente, a cooperação se dá através da troca entre o fornecimento de crédito antecipado pelas empresas e a garantia futura de entrega dos grãos por parte dos produtores. Círculos de cooperação também são estabelecidos com

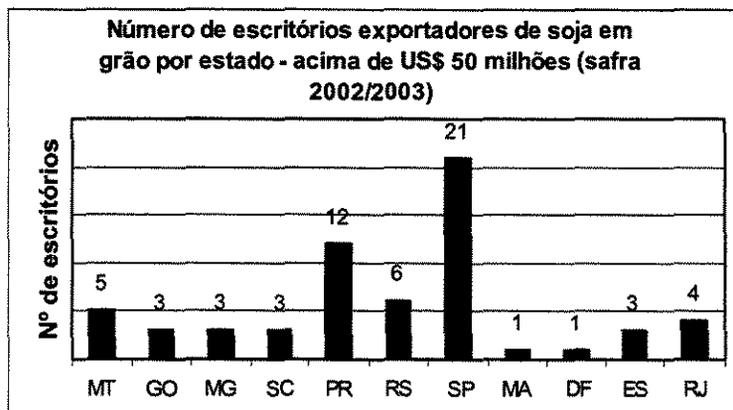
transportadores, entre a propriedade agrícola e os armazéns e entre os fornecedores de insumos agrícolas (fertilizantes, defensivos e maquinário).

Nos itens seguintes são analisados casos sintomáticos desses novos círculos de cooperação estabelecidos nos *fronts* da soja.

### 2.2.1 As empresas exportadoras, processadoras, produtoras e transportadoras

Apesar do crescente aumento da produção e da produtividade nos novos estados produtores, a localização das principais empresas exportadoras continua a se dar nos tradicionais estados produtores como Paraná e Rio Grande do Sul, e também, no estado onde o meio técnico científico e informacional se mostra mais proeminente, São Paulo. Observa-se assim, uma clara divisão territorial do trabalho, diferenciando, como proposto por Santos e Silveira (2001), áreas produtoras de massa (áreas responsáveis pela produção), das áreas produtoras de fluxos (responsáveis pela movimentação da produção), como é demonstrado no gráfico 3.

Gráfico 3



Fonte: MDICE  
Organização: S. Frederico

Como demonstrado no gráfico 3, somente o estado de São Paulo possui 34% dos principais escritórios exportadores, quase todos localizados junto ao porto de Santos. Com relação às empresas proprietárias dos escritórios, verifica-se que 39% dos escritórios pertencem a apenas cinco empresas: Bunge Alimentos, Cargill, ADM, Caramuru e Coamo (Cooperativa Agrícola Mourãoense). Somente as três grandes multinacionais do setor citadas anteriormente (Bunge, Cargill e ADM) são responsáveis por 29%, somando um total de 18 escritórios no Brasil

que exportam acima de US\$ 50 milhões/ano de soja em grão<sup>17</sup>. Dos 9 escritórios localizados nos estados de Mato Grosso, Maranhão e Goiás (áreas do *front* da soja), 6 pertencem a apenas duas empresas, Bunge Alimentos e Caramuru. A grande exceção dessa concentração se dá no estado de São Paulo, onde várias empresas com capital diversificado, também possuem grandes escritórios exportadores de soja, como a Votorantin, Cosipa, Citrovita, Petroquímica União, entre outros. O quadro 3 mostra o número de escritórios exportadores, a localização da sede da empresa e os estados onde atuam as principais empresas do circuito da soja.

Quadro 3 - Principais empresas exportadoras de soja – ano 2002

Empresa	Escritórios c/ exportação acima de US\$ 50 milhões/ano	Total de escritórios	Sede da empresa	Localização dos escritórios
Bunge Alimentos*	9	23	SC	MT, GO, MG, PR, RS ES, MA, TO, SC
ADM*	5	6	SP	PR, RS, SP, ES
Cargill Agrícola*	4	8	SP	MT, GO, PR, RS, MA, TO, SP
Caramuru Alimentos	3	5	GO	GO, MT
Coop. Mouraoense	2	5	PR	PR
Coimex	2	4	PR	MT, MG, GO, PR, SP
Imcopa	2	2	PR	PR
Coimbra*	2	2	SP	SP
Multigrain*	1	5	SP	MT, GO, SP, MS
Denofa do Brasil*	1	2	SC	MT, SC
Grupo Maggi	1	2	MT	MT
Sementes Seleta	1	2	GO	GO
Acesita	1	2	MG	MG
Braswey*	1	2	PR	PR
Votorantin	1	2	SP	SP

Fonte: MDIC/Secex      Organização: S. Frederico

\* Empresas multinacionais

As empresas que possuem apenas um escritório que exporta acima de US\$ 50 milhões, ou valores inferiores, não foram consideradas.

O mesmo processo de concentração também se verifica na distribuição da capacidade instalada de processamento, como demonstrado no quadro 4.

<sup>17</sup> Não foram levados em consideração os escritórios que exportam menos de US\$ 50 milhões/ano. Essas grandes empresas também possuem diversos escritórios espalhados pelo Brasil, que exportam abaixo desse valor.

Quadro 4 - Distribuição da capacidade instalada de processamento - 2002

Estado	T/dia	%
PR	28.650	25,9
RS	20.150	18,2
MT	14.500	13,1
SP	12.950	11,7
GO	9.060	8,2
MS	6.630	6,0
MG	6.450	5,8
BA	5.460	4,9
SC	4.050	3,7
AM	2.000	1,8
PE	400	0,4
PI	260	0,2
TOTAL	110.560	100

Fonte: Abiove (2003)

A indústria esmagadora de soja produz, aproximadamente, 790 kg de farelo e 190 kg de óleo para cada tonelada de grãos esmagados. O farelo é utilizado principalmente como ração animal e o óleo na alimentação humana como óleo de cozinha e como matéria prima para margarinas e fonte de lecitina. A indústria brasileira possui uma capacidade ativa de esmagamento de soja de 40 milhões de toneladas/ano (Abiove, 2002), mas o esmagamento se situa em torno de 26 milhões de toneladas. Isso faz com que haja uma grande procura pelos grãos na época de margem positiva para o processamento.

A concentração no número de empresas exportadoras no circuito da soja, também se verifica com relação ao número de processadoras. Esse processo de concentração das indústrias de soja vem se acirrando, sendo principalmente evidenciado a partir de 1996 com a compra da Anderson Clayton (Gessy Lever) pela francesa Dreyfus (que no Brasil assume o nome de Coinbra). O processo prosseguiu com aquisições de empresas médias pela Cargill e Bunge, até a compra da Ceval por esta última em 1997, e da unidade de soja da Sadia pela Archer Daniels Midland (ADM).

De 1989 a 1997, enquanto a produção de soja saltou de 24 milhões de t. para 26 milhões de t., o número dessas empresas caiu 31%, passando de 65 para 45, das quais apenas as cinco maiores detinham cerca de 46% da capacidade instalada no país. Em 1999, as quatro maiores empresas passaram a concentrar 68% do total esmagado (Lafis, 2003).

O aumento da concentração no circuito também tem levado a mudanças em relação ao tamanho das fábricas. Em 1977, quase a metade do esmagamento brasileiro era resultado da atividade de pequenas fábricas; já em 1997 essa participação caiu para apenas 10%. Por outro lado, as grandes plantas viram sua participação aumentar de 22,4% para 51% no período. Outro fato interessante a ser ressaltado, é que as indústrias localizadas longe das áreas produtoras estão fechando<sup>18</sup> e as grandes empresas estão deslocando suas esmagadoras para os *fronts* da soja<sup>19</sup> (Lafis, 2003).

Esse deslocamento se deve à grande ociosidade das indústrias esmagadoras de soja localizadas principalmente nas regiões Sul e Sudeste e ao aumento da produção em direção à região Centro-Oeste. Segundo Mazzali (2000:87-88):

*“O movimento de deslocamento das agroindústrias ligadas à soja para a região Centro-Oeste, que ocorreu a partir do início dos anos 80, com montagem de estruturas de recebimento do grão, acabou dando origem, a partir do fim da década, ao aprofundamento da agroindustrialização da região, por meio de ações voltadas para a implantação de unidades de processamento da soja, acopladas à integração da produção de frangos e suínos”.*

Esse movimento comandado pelos grandes capitais agroindustriais foi sustentado pela expansão da produção na região a partir dos anos 70 e pelos generosos incentivos fiscais e creditícios dados pelos governos estaduais e municipais para a implantação das unidades fabris.

Um dos casos mais emblemáticos desse processo foi o deslocamento do Grupo Maggi, originário do estado do Paraná, para o Mato Grosso, onde além de produzir, atua nas áreas de processamento e exportação de soja, e de subprodutos como farelo e óleo. A empresa atua também nas áreas de energia e transporte, tendo viabilizado um dos principais corredores de exportação de grãos da região oeste de Mato Grosso e Rondônia (hidrovia do Madeira).

Outras grandes empresas do circuito da soja também têm deslocado suas plantas esmagadoras e escritórios de exportação de soja para o Centro-Oeste, como: Bunge Alimentos, Cargill Agrícola, ADM, Grupo Caramuru Alimentos, entre outras.

---

<sup>18</sup> No final de 1997, somava 18 o número de unidades industriais paradas em todo o País que juntas esmagavam 13 mil/ton. de soja por dia, equivalente a 11,4% do total da capacidade instalada na época (Lafis, 2003).

<sup>19</sup> A Bunge, por exemplo, encerrou as atividades de sua unidade em Maringá (PR) e anunciou investimentos de US\$ 100 milhões na expansão de duas unidades no Mato Grosso, além de uma unidade nova em Sorriso (MT). A Coinbra anunciou o fechamento de duas unidades na região Sul, reduzindo sua capacidade em 2,5 mil toneladas/dia.

Muitas dessas empresas têm estabelecido círculos de cooperação entre si, principalmente, quanto à criação de infra-estruturas que viabilizem o escoamento da produção.

A Bunge em parceria com o Grupo Maggi e a Brasil Ferrovias, deu início em janeiro de 2003 à construção do maior terminal privativo de grãos do Brasil, localizado no Porto de Santos. O terminal denominado TGG terá capacidade para movimentar 3,5 milhões de toneladas anuais entre embarques de soja, farelo, óleo e importação de fertilizantes e insumos para fertilizantes.

A Ferronorte está estabelecendo parcerias com esmagadoras de soja, como a Cargill e a ADM para aumentar sua capacidade de transporte. A ADM, por exemplo, aluga vagões e os coloca para rodar na Ferronorte e Ferrobán, levando soja do Mato Grosso até o Porto de Santos.

O Grupo Maggi, com o apoio da antiga SUDAM e do BNDES e parceria do Governo do Amazonas, viabilizou, a partir de 1997, o transporte comercial de grãos pela hidrovia do rio Madeira, assim como construiu terminais nos portos de Porto Velho e Itacoatiara/AM. No início de 2003, a Cargill deu início a construção de três silos, com capacidade para armazenar nove mil quilos de soja cada um, além de uma moega e escritório no Porto de Porto Velho, utilizando-se da hidrovia controlada pela Hermasa para o transporte de soja até o seu terminal portuário em Santarém/PA (Revista Agro Cargill, nº 21, 2002/03).

O Grupo Caramuru tem investido na construção de terminais fluviais, como no caso do terminal hidro-ferroviário de Pederneiras (SP), que possibilita o escoamento da soja de sua unidade de esmagamento em São Simão (GO) até o porto de Santos, onde em parceria com a Brasil Ferrovias reformou o Terminal 39. A empresa investiu também na aquisição de 5 locomotivas e 100 vagões para rodar na Ferronorte. Depois de investir em ferrovias e portos, a Caramuru, junto com a Coinbra (Louis Dreyfus), investiram, em 2002, na reforma de rodovias. A mesma Coinbra está adquirindo vagões e reformando locomotivas que passarão a operar pela Ferronorte e América Latina Logística.

A CVRD em parceria com a Bunge Alimentos tem reformado terminais portuários destinados a grãos no Porto de Itaqui no Maranhão, além da aquisição de novos vagões graneleiros para o transporte da soja pela Estrada de Ferro Carajás até o referido porto.

Os investimentos na logística de transportes representam custos elevados, sendo necessário o estabelecimento de círculos de cooperação entre as empresas do setor agrícola, e entre essas e as empresas de transporte. Os dois principais sistemas de engenharia criados para o

transporte da soja (hidrovia do Madeira e Ferrovia Ferronorte) foram financiados por empréstimos concedidos por órgãos governamentais como a antiga SUDAM e, principalmente, o BNDES. O quadro a seguir mostra o resumo dos investimentos recentes em infra-estruturas das principais empresas do circuito espacial produtivo da soja.

Quadro 5 - Resumo dos investimentos recentes das principais empresas do circuito

<b>Empresas</b>	<b>Período</b>	<b>Valor</b>	<b>Descrição</b>
ADM	2003/04	Nd	Duplicação da capacidade da planta de Rondonópolis (MT);
Grupo Bunge	2002	R\$ 273 mi	Recursos destinados à divisão Ceval;
	2002/04	US\$ 100 mi	Dobrar a capacidade de produção da unidade de Esteio (RS);
	2002/03	R\$ 420 mi	Implantação de unidade de esmagamento de soja no Piauí;
	2003/04	R\$ 200 mi	Terminal graneleiro em Santos, associação com a Ferronorte e Maggi;
Cargill	2002/03	R\$ 30 mi	Armazéns em MT e terminal fluvial em Porto Velho (RO), associação com o Grupo Maggi;
	2002/04	R\$ 65 mi	Nova fábrica em Rio Verde (GO);
	2002/03	US\$20 mi	Construção de terminal no porto de Santos;
	2003/04	R\$ 130 mi	Nova esmagadora em Mato Grosso;
Caramuru	2002/04	R\$ 60 mi	Nova esmagadora de soja em Goiás;
Coamo	2002/03	R\$66,3 mi	Ampliação das suas instalações (unidades esmagadora e complexo logístico);
Coinbra	2002/03	R\$ 100 mi	Nova esmagadora em Mato Grosso;
	2003/04	R\$ 200 mi	Duplicação das unidades de Goiás, Paraná e investimentos em logística;
Grupo Maggi	2002	R\$ 42 mi	Nova unidade de esmagamento de soja em Mato Grosso;

Fonte: Lafis (2003)

Essas grandes *tradings* e beneficiadoras, como a Cargill, Bunge, ADM e Coinbra, além de dominarem a indústria de esmagamento de soja, também estão dominando o mercado de fertilizantes e atuando como financiadoras da produção.

Nas duas últimas décadas (1980 e 1990) o crédito oficial dado pelo Estado ao produtor, durante a década de 1970, foi parcialmente substituído pelo crédito direto das *tradings* e beneficiadoras, como relatado anteriormente. Esse sistema beneficia duplamente as grandes empresas: primeiro, elas garantem o produto final, visto que a concorrência para a aquisição da soja durante a safra é acirrada; e segundo, aplicam taxas de juros superiores às dos agentes financeiros sobre os produtores.

A Bunge, por exemplo, além de atuar na “soja verde”, troca garantias de aquisição futura dos grãos, por fertilizantes (proprietária da Bunge Fertilizantes, Serrana Fertilizantes e Manah, além de possuir minas de fosfato) e oferece serviços de armazenagem, classificação, limpeza e secagem dos grãos, bem como apoio logístico para o escoamento dos grãos. A divisão de soja da

ADM adquiriu de 30% a 40% das suas necessidades através da aquisição antecipada. Da mesma forma, as *tradings*, Cargill e Quintella, passaram a se constituir em importantes viabilizadoras das lavouras de soja na região Centro-Oeste, por meio da compra antecipada da safra, com a entrega de insumos para pagamento futuro em grãos.

Com o domínio crescente do circuito espacial produtivo da soja por grandes *tradings*, que atuam como financiadoras, beneficiadoras, exportadoras e transportadoras, os produtores passam a trabalhar com um patamar de competitividade cada vez maior. Para tanto, novas dinâmicas são impostas ao circuito através de novos conteúdos em técnica, ciência e informação em suas atividades. Por exemplo, a aplicação das novas tecnologias digitais no campo, como a agricultura de precisão, o zoneamento agroclimático, o monitoramento agrícola na previsão de safra, além da aquisição de cultivares selecionados.

Segundo Castillo (1999) a difusão dessas novas tecnologias da informação no campo se dá de forma acelerada entre os grandes produtores e áreas selecionadas, mas trazem conseqüências para todo o território, devido à especialização produtiva dos lugares, aumento da produção e perda da competitividade por parte daqueles que não utilizam esses novos sistemas técnicos.

A seguir serão analisados resumidamente os circuitos espaciais produtivos e os conseqüentes círculos de cooperação estabelecidos por cinco grandes empresas, que atuam na exportação, processamento e algumas na própria produção da soja. Três das cinco empresas são grandes multinacionais do setor agroindustrial e de alimentos, como a Cargill Agrícola, a Bunge Alimentos e a Archer Daniels Midland (ADM) e duas nacionais, no caso do Grupo Maggi e do Grupo Caramuru Alimentos.

#### *Grupo Maggi*

O Grupo Maggi é uma das maiores empresas do circuito da soja, atuando desde o plantio, até o processamento, transporte e exportação da oleaginosa. O Grupo possui seis empresas, que atuam na colonização, comercialização de grãos e subprodutos com expressiva participação na exportação, fertilizantes, geração de energia, processamento de soja, produção de grãos e algodão, sementes certificadas de soja, transporte fluvial e marítimo. Todas essas unidades de negócios estão agrupadas nas seguintes empresas do Grupo: AMAGGI Exportação e Importação LTDA, Agropecuária Maggi Ltda, Hermosa Navegação da Amazônia S/A, Maggi Energia Ltda,

Cidezal e AMAGGI Construções. Falar da história do Grupo é relatar a expansão dos novos *fronts* agrícolas e dos sistemas de movimentos que balizam a produção.

Primeiramente, durante a década de 1970, o Grupo atuava na produção e comercialização da soja produzida no oeste paranaense, na época região de *front* da soja. Concomitantemente, o Grupo começou a expandir seus negócios na direção do estado do Mato Grosso, acompanhando a expansão da oleaginosa. Primeiro adquiriu uma fazenda em Itiquira (24,4 mil hectares), no sudeste do Estado e depois na Chapada dos Parecis (Fazenda Tucunaré com 70 mil hectares), situada a Noroeste do Estado.

A grande distância da Chapada dos Parecis ao porto de Paranaguá (2.500 km), percorrida por modal rodoviário, consistia em fator limitante à expansão do *front* da soja. Devido a esse fato, o Grupo Maggi planejou e viabilizou o escoamento dos grãos através da hidrovía do Madeira. Para tanto, foi construído um grande sistema de movimento, que consiste nos terminais portuários de Porto Velho e Itacoatiara, na utilização da BR-364, entre Sapezal e Porto Velho e hidrovía do Madeira. Esse sistema de movimento é administrado pela empresa Hermasa, que surgiu através de uma parceria com o Governo do Amazonas e que atualmente pertence integralmente ao Grupo.

Para consolidar a ocupação da Chapada dos Parecis, o Grupo Maggi, através de sua empresa Cidezal e Amaggi Construções, viabilizou e construiu a cidade de Sapezal. Parte da Fazenda Tucunaré foi loteada e os lotes vendidos aos migrantes que chegavam da região Sul do país. Muitos desses produtores, carentes de recursos próprios, serviram de estímulo à reprodução dos mecanismos de comercialização que o Grupo realizava no sudeste mato-grossense, tais como: financiamento, armazenamento e intermediação da comercialização da produção. Com efeito, no início da década de 1990, o Grupo começou a comercialização da produção de soja da Chapada dos Parecis e atraiu um crescente número de produtores para a sua órbita financeira (Lazzarini e Faveret Filho, 1997).

Depois da fundação do núcleo urbano, o Grupo Maggi e produtores locais decidiram emancipar a cidade. Como não houve resistência de Campo Novo dos Parecis-MT, em 1994 foi criado o município de Sapezal, que só ganhou autonomia em 1997 com a posse do primeiro prefeito da cidade, não por acaso, André Maggi.

Ao tomar para si o projeto de criar uma cidade, o então prefeito André Maggi passou a dispor do capital do Grupo para instalar a infra-estrutura de serviços. Com recursos próprios e do

Governo Federal, André Maggi implantou escolas, hospital, serviços de telefonia, água, energia elétrica, coleta de lixo, construção da delegacia, agência do banco do Brasil, entre outros. Quando deixou a prefeitura, o município devia à sua empresa R\$ 1,5 milhão (Teixeira, 2002).

Em 2002, o Grupo adquiriu a Fazenda Tanguru, de 82 mil hectares, em Querência (centro-leste do Mato Grosso), do banco Santander, por US\$ 25 milhões. O intuito do Grupo é plantar 10 mil hectares de soja por ano até substituir totalmente a pecuária pela soja. Essa é uma região de expansão do *front* da soja. Com a aquisição da fazenda houve uma grande procura por terras para soja na região, aumentando em muito o preço da terra. Essa é uma das estratégias usadas pelo Grupo: comprar terras nos novos *fronts* e incentivar a migração de produtores para essas áreas, para em seguida construir armazéns e financiar (através de empréstimos) o plantio, ganhando com o pioneirismo do investimento. Assim como a viabilização da hidrovía do Madeira para a Chapada dos Parecis, essa nova área possui diversas perspectivas de expansão dos seus sistemas de movimentos.

O governador do estado do Mato Grosso Blairo Maggi (presidente do Grupo Maggi), está viabilizando a pavimentação da BR-158, que possibilitará o escoamento dos grãos na direção norte até a Estrada de Ferro Carajás (EFC), e o Grupo, através de parcerias com a CVRD, possui perspectivas de expandir os trilhos da EFC até o centro-leste do Mato Grosso.

A Agropecuária Maggi possui no total 9 fazendas, sendo seis fazendas na região sul do Mato Grosso, duas grandes fazendas na Chapada dos Parecis (Tucunaré e Itamarati Norte) e a fazenda na região de Querência recém adquirida. No plantio 2002/03 foram produzidos nas fazendas 90 mil hectares de soja, 25 mil hectares de milho e 2 mil hectares de algodão, totalizando uma produção em torno de 400 mil toneladas de grãos sendo 300 mil toneladas de soja e 100 mil toneladas de milho. O maquinário disponível possui uma idade inferior a 5 anos e é composto de 120 colhedoras e 150 tratores diversos.

Além de atuar na produção, o Grupo atua também no financiamento da produção através da disponibilização de crédito antecipado ao produtor, no fornecimento de insumos agrícolas, na exportação dos grãos e no processamento da oleaginosa. A seguir são demonstrados alguns números dos negócios empreendidos pelo Grupo, em 2002.

- Exportações anuais próximo de US\$ 400 milhões ou 2 milhões de toneladas/ano;
- Capacidade de estocagem ao redor de 1,9 milhões de t., em 35 armazéns;
- Processamento de soja em duas fábricas (Cuiabá e Itacoatiara-AM) que somam 3 mil t/dia;

- Distribuição de 250 mil toneladas de fertilizantes/ano;
- Produção e distribuição de 270 mil sacas de sementes de soja;
- Terminais portuários em Porto Velho – RO e Itacoatiara – AM;
- Transporte fluvial de 1,2 milhões de t. ano;
- Produção de grãos e algodão em 92 mil hectares;
- Produção própria de grãos perto de 400 mil toneladas/ano;
- Geração de 25 mil kva de energia através de hidrelétricas e termelétricas

O Grupo Maggi atua também na venda de sementes selecionadas, através da parceira com a Fundação Mato Grosso<sup>20</sup>, que desenvolve variedades de soja adaptadas aos novos *fronts* agrícolas. Outro insumo importante do circuito da soja, o fertilizante, é negociado com os produtores na condição de troca.

O Grupo Maggi é a maior empresa de capital nacional que atua no circuito da soja, apresentando características peculiares que a diferenciam das demais empresas do circuito. Por um lado, são grandes produtores auferindo lucros com a escala de produção e, por outro lado, criaram e administram diretamente o sistema de movimento formado pela hidrovia do Madeira. Atualmente, em parceria com a Brasil Ferrovias e a Bunge, está construindo o maior terminal graneleiro do país, localizado no porto de Santos (Terminal Graneleiro do Guarujá), possibilitando o escoamento das safras através da Ferronorte.

Outro fato de grande relevância é o governo do estado do Mato Grosso pertencer ao dono e presidente da empresa (Blairo Maggi). O governo Maggi tem atuado diretamente na criação de sistemas de movimentos para possibilitar o escoamento das safras do Mato Grosso, o que beneficia diretamente os interesses de sua empresa. Esse é um caso particular do estabelecimento de círculos de cooperação entre estado e empresa, reunidas na mesma pessoa.

### *Bunge*

A Bunge Alimentos é uma das maiores empresas do mundo ligada ao setor de alimentos. Possui sua sede em Nova York e negócios em 29 países, atuando nas seguintes áreas: produção de óleos e gorduras vegetais; margarinas, maioneses; comercialização de grãos e sementes; industrialização de soja, trigo, milho, girassol, canola e caroço de algodão; na produção de

---

<sup>20</sup> Blairo Maggi é sócio fundador do órgão de pesquisa.

alimentos semi-elaborados para padarias e confeitarias; farinhas e pré-misturas à base de trigo; além da produção de fertilizantes e ingredientes para a nutrição animal.

No circuito mundial da soja, a Bunge é a terceira maior empresa, com receita anual de US\$ 7 bilhões. À sua frente estão as americanas Cargill, com faturamento de US\$ 20 bilhões e a Archer Daniels Midland (ADM), com US\$ 16 bilhões (ano 2001). Contudo, a empresa é a maior exportadora de farelo e óleo de soja e possui grandes perspectivas de crescimento, atreladas ao aumento das safras de soja do Brasil e Argentina, países onde é líder dos circuitos da soja. A empresa apresenta outra vantagem, ligada ao controle do mercado de fertilizantes nesses países, que cresce a uma média de 12% ao ano (Brasil). Os fertilizantes, além de servirem na troca por grãos, funcionam como logística de retorno para os grãos, barateando os custos de frete.

No Brasil, a empresa possuía duas denominações: Bunge Alimentos (união da Ceval com a Santista Alimentos) e Bunge Fertilizantes (controladora das marcas Manah, IAP e Serrana). A partir de 2001, o Grupo unificou a Bunge Fertilizantes e a Bunge Alimentos, criando a Bunge Brasil, que passou a ser controlada pela Bunge Limited, *holding* dos Estados Unidos que coordena os negócios globais do Grupo. Em consonância com os seus projetos de expansão, no ano de 2002, a empresa adquiriu a empresa Argentina La Plata Cereal e a empresa suíça André&Cia, tornando-se a maior processadora e exportadora de soja da Argentina. No mesmo ano, a empresa adquiriu o controle da empresa francesa Cereol, uma das maiores processadoras européias de óleos vegetais, e com atuação no mundo inteiro.

A Bunge é a maior exportadora do agronegócio brasileiro e também a maior processadora de soja e trigo<sup>21</sup>. No ranking da Secex (2003), a empresa é a quarta maior exportadora do Brasil, atrás da Petrobrás, CVRD e Embraer. Levando-se em conta o desempenho da balança comercial, ou seja, exportações menos importações, a Bunge é a segunda do país, atrás apenas da CVRD.

Com relação ao circuito da soja, a empresa atua em todos os tradicionais estados produtores, com destaque para os novos *fronts*. Além de atuar na comercialização e processamento dos grãos, a empresa controla o mercado de fertilizantes, fornece crédito antecipado ao produtor e estruturas de armazenamento e transporte dos grãos.

---

<sup>21</sup> No total, a Bunge Brasil possui: 11 plantas de industrialização de soja, 6 plantas de refino de óleo, 2 plantas de produção de lecitinas, 3 plantas de produção de margarinas, 3 plantas de produção de gorduras vegetais, 1 planta de produção de maioneses, 8 moinhos de trigo, 4 plantas de produção de misturas de pães e bolos, 2 plantas de produção de massas e macarrão, 1 planta de industrialização de caroço de algodão, 185 silos e armazéns, 4 centros de distribuição de produtos de consumo, 11 instalações portuárias para grãos e óleos (soja, trigo e milho) e 1 planta de fabricação de ração animal.

A empresa pretende se especializar na comercialização de *commodities* agrícolas e fertilizantes, com planos de venda da divisão Santista que produz alimentos processados para o varejo. Segundo dados da empresa, seus maiores lucros advêm da comercialização dos grãos e derivados (farelo e óleo), tanto na operação logística, como armazenamento e transporte, quanto no fornecimento de crédito ao produtor, que muitas vezes, em vez de dinheiro, a empresa oferece insumos, como fertilizantes e produtos de nutrição animal.

Suas 11 fábricas para industrialização de soja e derivados localizam-se nas seguintes cidades: Campo Grande-MS, Cuiabá-MT, Rondonópolis-MT, Luis Eduardo Magalhães-BA, Luiziana-GO, Ourinhos-SP, Passo Fundo-RS, Ponta Grossa-PR, Rio Grande-RS, São Francisco do Sul-SC e Uruçuí-PI. Vale destacar a fábrica de Rondonópolis que possui a maior capacidade individual para o processamento de soja do país, com 5.000 t/dia. Somado as demais fábricas o Grupo pode processar até 24.700 t/dia de soja, a maior capacidade do país.

A empresa possui o projeto de construção de outra unidade esmagadora de soja no Mato Grosso, com capacidade para 5.000 t/dia. O projeto está paralisado enquanto as obras de pavimentação da BR-163 não forem concluídas.

Além das fábricas, a empresa possui silos para soja em todos os principais estados produtores, sendo 43 no Mato Grosso, 39 no Rio Grande do Sul, 26 no Paraná, 17 em Goiás, 12 na Bahia, 7 no Maranhão e 5 no Piauí. Através do controle do sistema de armazenamento, a empresa faz com que os produtores se tornem dependentes e sejam obrigados a vender a soja antecipadamente, com o risco de não conseguir meios de escoar a produção na época da colheita.

A empresa possui também o controle logístico de diversos sistemas de movimentos, estabelecendo círculos de cooperação com as principais empresas transportadoras de soja, como a CVRD, Hermasa, Brasil Ferrovias e América Latina Logística. Além desses círculos de cooperação, possui terminais portuários para soja em 7 portos brasileiros: Ilhéus-BA, Paranaguá-PR, Rio Grande-RS, Santos-SP, São Luiz-MA, São Francisco do Sul-SC e Vitória-ES. Como relatado anteriormente, a Bunge é uma das empresas que está construindo o Terminal de Granéis do Guarujá, no porto de Santos.

Com relação aos escritórios exportadores, estes estão localizados tanto nos tradicionais *belts* produtores, quanto nos *fronts*, totalizando 20 unidades, sendo que 7 dessas exportam mais de US\$ 50 milhões/ano. A empresa comprou em 2001, 8 milhões de toneladas de soja, de cerca de 23 mil produtores, e exportou grãos, farelo e óleo para 30 países. Segundo documento emitido

pela empresa, no ano de 2004, a Bunge prevê investimentos de US\$ 475 milhões, destinados à expansão e modernização das instalações portuárias, modernização das unidades de processamento de sementes, atualização das unidades de produtos alimentícios, expansão da capacidade de armazenamento e em infra-estrutura de logística.

#### *ADM - Archer Daniels Midland*

A ADM é a empresa líder no processamento de soja, milho, algodão, trigo e canola nos Estados Unidos e na Europa, estando presente em 4 continentes, com fábricas e escritórios distribuídos em 43 países. A empresa atua nas seguintes áreas: processamento de sementes oleaginosas, moagem de grãos, processamento de cacau, bioprodutos, especialidades protéicas, nutrição humana e animal, fabricação de produtos à base de amendoim, comercialização de cereais, transportes de alimentos, cultura aquática, hidroponia e reciclagem.

No Brasil, a ADM iniciou suas atividades em dezembro de 1997, e em 2000, já era a terceira maior processadora de soja do país, devido à aquisição do setor de soja da Sadia. A empresa possui seis fábricas de processamento de soja, localizadas nas seguintes cidades: Rondonópolis (MT), com maior capacidade de produção; Paranaguá (PR); Campo Grande (MS); Joaçaba (SC); Três Passos (RS) e Uberlândia (MG). Juntas, processam mais de 9 mil toneladas de soja diariamente, produzindo óleo e farelo de soja. O farelo é comercializado no mercado interno e externo, sendo utilizado na fabricação de ração animal. O óleo refinado é destinado ao mercado nacional e comercializado com três marcas: Sadia, Concórdia e Corcovado. Além disso, possui também uma misturadora de fertilizantes em Catalão-GO, com capacidade para misturar 160 toneladas/hora.

A empresa é dividida nas seguintes áreas: fertilizantes, grãos, indústria, transporte e portos e cacau. A área de grãos é responsável pela compra e venda da matéria prima, além de fornecimento de crédito ao produtor. A ADM movimentou cerca de 3,7 milhões de toneladas de soja em 1999, abastecendo os mercados interno e externo. Para atender todo o mercado nacional, a área de grãos possui 11 escritórios regionais, nas seguintes cidades: Porto Alegre (RS), Três Passos (RS), Uberlândia (MG), Barretos (SP), Assis (SP), Santos (SP), Rio Verde (GO), Brasília (DF), Rondonópolis (MT), Campo Grande (MS), Paranaguá (PR) e Vitória (ES). Para armazenar os grãos a ADM conta com 70 silos espalhados nas regiões produtoras de soja (Sul/Sudeste e Centro Oeste).

Os produtos da ADM utilizam o transporte rodoviário, ferroviário e fluvial para chegar até as fábricas e ao consumidor. Em 2000, a ADM transportou 3,5 milhões de toneladas de soja, 1,7 milhão de toneladas de farelo e 15 milhões de caixas de óleo. Para agilizar a exportação, a ADM atua com instalações próprias em quatro portos brasileiros: Santos (SP), Vitória (ES), Paranaguá (PR) e Itacoatiara (AM). Em Santos, os armazéns foram modernizados e um novo foi construído elevando a capacidade de armazenamento para 180 mil toneladas de grãos. Além disso, a ADM possui uma frota rodoviária de cerca de 100 caminhões, entre 30 a 40 vagões ferroviários próprios, 77 barcas e 21 empurradores fluviais.

Como as principais empresas atuantes no circuito da soja, a ADM utiliza os mais diversos sistemas de movimentos: fluvial, marítimo, ferroviário e rodoviário. O controle da logística dos fluxos é fundamental para que a empresa possa atuar de maneira preponderante nos circuitos agrícolas, principalmente nos *fronts* da soja, daí os grandes investimentos realizados nesses sistemas técnicos pelas principais empresas exportadoras.

### *Cargill*

Fundada em 1865 nos Estados Unidos, a Cargill atualmente é a maior empresa americana de capital fechado e fatura, anualmente, cerca de US\$ 49,5 bilhões. Sua sede fica na cidade de Minneapolis-EUA e está presente em 57 países com mais de 80 mil funcionários. Suas principais atividades englobam: compra, processamento, armazenagem, transporte e comercialização de alimentos e produtos agropecuários no mundo inteiro.

Presente no Brasil há 37 anos é uma das maiores empresas atuantes nos circuitos espaciais produtivos ligados à produção de alimentos. Atua nos setores de cereais, óleo, suco de laranja, cacau, processamento de milho, trigo, soja e cacau, mercado financeiro, entre outros. Produz fertilizante e comercializa *commodities* como açúcar, milho, arroz, soja e derivados. Com sede em São Paulo (SP), a empresa tem unidades industriais e escritórios em 18 estados brasileiros e mais de cinco mil funcionários.

No circuito da soja, a empresa é uma das maiores exportadoras e segunda maior processadora, perdendo para a Bunge. Nesse circuito, a Cargill estabelece diversos círculos de cooperação com produtores, agências governamentais e outras empresas. Com relação aos produtores, a empresa compra, comercializa, transporta e processa os grãos, além de atuar na venda de fertilizantes e fornecimento de crédito e assistência técnica.

A sua estrutura logística de comercialização e transporte dos grãos é composta por terminais portuários (Ilhéus-BA, Santarém-PA, Porto Velho-RO, Santos-SP e Paranaguá-PR), armazéns e estações de compra, localizadas nas principais regiões produtoras. Controla mais de 90 postos de compra de soja, espalhados pelas regiões produtoras, através dos quais a empresa adquire os grãos que são processados em suas fábricas ou exportados através de seus terminais.

As processadoras de soja da Cargill estão localizadas em Uberlândia (MG), Ponta Grossa (PR), Mairinque (SP), Barreiras (BA) e Três Lagoas (MS). Com o processamento da soja é produzido óleo refinado para o mercado interno; para o mercado externo são produzidos, farelos e gorduras vegetais hidrogenadas, óleo degomado e refinado. As marcas comercializadas pela empresa são: a linha LIZA de óleos de cozinha, o óleo de canola Purilev, o óleo de soja Veleiro e os azeites La Española e Quinta dos Olivais.

Uma das estratégias para ampliar sua atuação no circuito da soja é o fornecimento de assessoria técnica aos produtores. Uma dessas estratégias foi concretizada com a construção em Sorriso-MT (uma das principais regiões produtoras de soja do país) de um centro de atendimento ao produtor. Nesse centro, a empresa oferece diversos serviços para a modernização da produção, como: consultoria agrônômica, aluguel de máquinas, monitoria de culturas, planejamento de safras, aplicação de fertilizantes e agroquímicos terceirizados, agricultura de precisão e comércio eletrônico. Através da difusão dessas novas técnicas de produção, a empresa impinge ao campo uma nova racionalidade carente de insumos cada vez mais modernos, criando um ciclo de dependência.

Segundo dados da empresa, um de seus principais investimentos no território brasileiro é a construção de armazéns para o recebimento de soja. Somente no ano de 2001, foram investidos US\$ 30 milhões na construção e ampliação desses fixos imprescindíveis à logística agroindustrial. Através dos armazéns, a Cargill garante a compra e armazenamento dos grãos dos produtores aumentando seu poder de controle do circuito espacial produtivo. O último grande armazém construído foi na cidade de Sinop, localizada ao longo da BR-163, na região norte do estado do Mato Grosso: o município apresenta um crescimento anual de 9% na produção de soja, o que tornou essa região uma das maiores produtoras do país.

Além de Sinop, a empresa abriu novas unidades em Matupá, Barreiro, Ipiranga, Trivelatto e Boa Esperança e ampliou as suas unidades de Lucas do Rio Verde, Nova Mutum e Alto Araguaia, todos no estado do Mato Grosso. (Agrocargill, jan/fev 2003).

Esses investimentos fazem parte do projeto da empresa de ampliação e criação de novos sistemas de engenharia que viabilizem sua logística de transporte de grãos. Em consonância com os armazéns, estão sendo criados e ampliados terminais portuários e plantas processadoras. Os maiores exemplos são: a ampliação do porto de Ilhéus-BA, em parceria com a Bunge, com o objetivo de escoar a produção de farelo de soja de sua fábrica em Barreiras; a ampliação do seu terminal no porto de Paranaguá-PR, para facilitar a exportação da soja produzida na região Sul; a construção dos terminais de Porto Velho-RO e Santarém-PA<sup>22</sup>; e a construção de duas novas unidades processadoras de soja, uma no município de Rio Verde-GO, com custos de R\$ 30 milhões e outra no Mato Grosso, com custos de R\$ 130 milhões e capacidade para processar em torno de 3 mil toneladas por dia. Com a construção e ampliação desses fixos a empresa consolidará sua posição como uma das maiores operadoras logísticas do circuito da soja, utilizando ainda mais o território como recurso.

#### *Grupo Caramuru Alimentos*

O Grupo Caramuru surgido há 40 anos na cidade de Maringá-PR é hoje o maior processador de soja de capital nacional do País, com capacidade de 1,2 milhão de toneladas de soja e cerca de 450 mil toneladas de milho por ano, além de uma capacidade de armazenamento de 1,7 milhão de tonelada. Em 2003, o faturamento da empresa foi de R\$ 1,5 bilhão. Com relação à comercialização da soja, a Caramuru é a segunda maior exportadora de capital nacional, perdendo apenas para o Grupo Maggi.

As exportações correspondem a 43% dos negócios do Grupo, que atua também, no processamento e exportação de óleo de soja, canola e girassol. Com relação ao mercado interno, a empresa é dona da marca Sinhá, que atua no mercado de óleo de soja e de produtos semi-elaborados.

A empresa possui cinco unidades de processamento de produtos agrícolas, sendo três de soja. As unidades de soja estão localizadas nas seguintes cidades: Itumbiara (GO), com capacidade para armazenar 66.000 toneladas e processar 1.700 toneladas/dia; São Simão (GO), com capacidade para armazenar 22.000 toneladas de grãos e processar 1.800 toneladas/dia; e Petrolina (PE), com capacidade para processar 400 toneladas/dia.

---

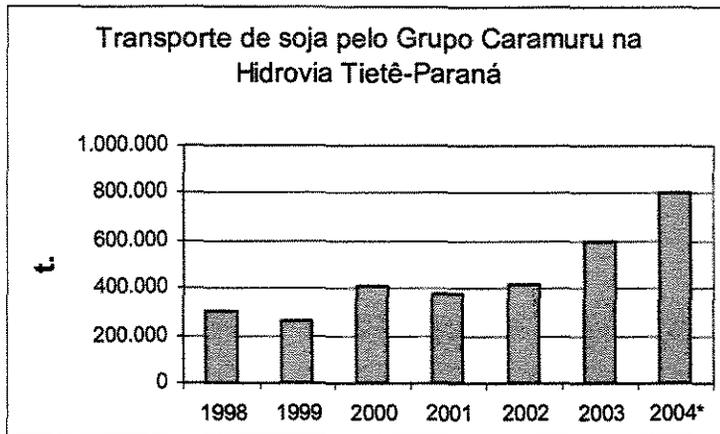
<sup>22</sup> Ver itens “Porto de Porto Velho” e “Porto de Santarém”.

Atualmente está em construção uma esmagadora de soja na cidade de Ipameri, no sudeste de Goiás. A fábrica, a terceira da empresa, recebeu investimentos de R\$ 60 milhões, e deve entrar em operação no segundo semestre de 2004. Com a nova planta, a Caramuru agregará 2 mil toneladas à sua capacidade instalada de moagem, que aumenta para 5.500 t/dia. O processamento ao ano passará de 1,15 milhão de toneladas para 1,8 milhão.

A empresa atua também no fornecimento de crédito antecipado ao produtor e na logística de exportação dos grãos. Com relação a essa segunda característica, o Grupo possui uma atuação diferenciada por ser a única a utilizar a hidrovía do Tietê-Paraná para escoar os grãos vindos do Centro-Oeste. A logística do sistema de movimento funciona da seguinte maneira: os grãos são comprados nos estados de Goiás e Mato Grosso, e transportados por rodovias até São Simão (os grãos podem ser exportados *in natura* ou processados nas processadoras de São Simão ou Itumbiara). Em seguida, a produção é transportada pela hidrovía Tietê-Paraná, em comboios compostos por um empurrador e quatro chatas com capacidade de transportar 6.000 toneladas, em parceria com a empresa Torque, até os terminais que a empresa mantém em Pederneiras-SP e/ou Anhembí-SP. No total são percorridos pelo modal hidroviário 634 km, entre São Simão e Pederneiras e 754 km, entre São Simão e Anhembí.

O terminal de Pederneiras conecta-se com os trilhos da Brasil Ferrovias e a soja e derivados são transportados por 520 km, via ferrovia, até o porto de Santos; no terminal de Anhembí, a soja e derivados sofrem um transbordo hidro-rodoviário e são transportados por rodovias (330 km) até Santos. A operação hidro-ferroviária proporciona uma redução do custo total do frete de cerca de 8% a 10%. O gráfico 4 mostra a quantidade de soja e derivados transportados pela Caramuru na hidrovía Tietê-Paraná.

Gráfico 4



Fonte: Caramuru

\* Estimativa

Para poder escoar os grãos pelos trilhos administrados pela Brasil Ferrovias, o Grupo Caramuru importou 10 locomotivas e 300 vagões dos Estados Unidos, dos quais 5 locomotivas e 100 vagões já estão rodando. A Brasil Ferrovias aluga as locomotivas e vagões do Grupo Caramuru, que em troca garante o escoamento da sua produção. Além de atuar no trecho entre Pederneiras-SP e Santos, as locomotivas poderão trazer soja em grão diretamente de Alto Taquari até Santos. Com essa aquisição a empresa espera transportar um milhão de toneladas de soja por ano, no sistema hidro-ferroviário entre São Simão e Santos.

No porto de Santos, a empresa possui dois terminais: o armazém XL, com capacidade para 65.000 t, em parceria com a Citrosuco e o Terminal 39, com capacidade estática para armazenar até 180 mil toneladas de grãos e/ou farelo de soja, construído em parceria com a Brasil Ferrovias. Esse terminal consumiu investimentos de R\$ 32 milhões, sendo R\$ 17 milhões financiados pelo BNDES.

No ano de 2003, a empresa investiu R\$ 90 milhões na melhoria do seu sistema logístico e na difusão da marca Sinhá. Desse montante, 60% foi financiado através de linhas de crédito do BNDES. Depois de investir em ferrovias e portos, a Caramuru, junto com a Coinbra, investiram, em 2002, na reforma da BR 364, que liga Aparecida do Rio Doce (GO) até São Simão (GO).



## **CAPÍTULO 3**

### **Fluidez territorial e imperativo da exportação**

*“Quando o homem se defronta com um espaço que não ajudou a criar, cuja história desconhece, cuja memória lhe é estranha, esse lugar é a sede de uma vigorosa alienação”. (Santos, 1998).*



### 3.1 Circulação e comunicação como elementos de competitividade e fragmentação do território

A formação territorial brasileira foi constantemente marcada por mudanças na sua ordem técnica e normativa. Essas transformações, segundo Santos & Silveira (2001), permitem o estabelecimento de uma periodização, que acompanha as mudanças nos paradigmas da mobilidade geográfica. Dessa maneira, são identificados por esses autores, três grandes períodos: um primeiro período, marcado pelo imperativo da natureza e conseqüente escassez de objetos técnicos; o segundo período, caracterizado pela criação de diversos meios técnicos, que se densificam e gradualmente promovem uma integração do território marcada por questões geopolíticas e geoeconômicas; e um terceiro período, marcado pela construção e difusão do meio técnico científico e informacional, através de uma revolução nas telecomunicações, a partir da década de 1970.

A partir do período técnico é que o território brasileiro começa a receber significativas estruturas de circulação e comunicação, que possibilitam mudanças nos paradigmas da mobilidade geográfica brasileira. Do começo desse período até meados do século XX, as preocupações de ordem geopolítica tentaram promover a integridade do território nacional objetivando a manutenção de sua soberania<sup>1</sup>. Até esse momento, não havia um sistema rodoviário articulado em escala nacional e as ferrovias tinham apenas participações regionais. A partir da segunda metade do século XX, foram criados grandes sistemas de engenharia e a articulação de um sistema rodoviário nacional (Xavier, 1997), ainda que caracterizado por grandes disparidades regionais, com relação à quantidade e qualidade das rodovias. Esse segundo momento sobrepõe à ordem geopolítica, presente até então, uma ordem geoeconômica, caracterizada pelo imperativo da exportação, principalmente de produtos agrícolas.

A seletividade no uso do território se amplia ainda mais, a partir da emergência do período técnico científico informacional. Nessa terceira fase, a informação passa a ser fundamental para a produção, em sentido *lato*, como para a concorrência entre as empresas, sendo imprescindível para a maior eficiência na fluidez material e, principalmente, imaterial. Nesse contexto, as formações sócio-espaciais (Santos, 1979) se densificam tecnicamente para

---

<sup>1</sup> Rodrigues (1947) ressalta que a primeira integração do território brasileiro se consuma pela aviação e radiotelegrafia a partir dos anos de 1930.

atender aos imperativos de um novo tempo balizado pela busca de maior fluidez, elemento chave para a acumulação capitalista.

As diversas localidades destinadas à produção agrícola não escaparam a estas modernizações; os setores produtivos a partir da década de 1970 começaram a se integrar aos diversos setores industriais e comerciais cada vez mais especializados, formando o que Silva (1999) chama de Complexos Agroindustriais (CAI's). Castillo (1999) também ressalta a prática da agricultura de precisão cujo conteúdo em ciência, técnica e informação equivale a qualquer fábrica moderna.

Como observado, a produção e transmissão da informação, nesse novo período, exige a criação e aperfeiçoamento dos sistemas técnicos que as possibilitam, e estes por sua vez vão viabilizar mudanças na produção e devem ser considerados como elementos fundamentais na organização do território. Segundo Castillo (1999:34):

*“As novas tecnologias da informação, constituídas por grandes sistemas técnicos de engenharia muito sofisticados, viabilizam mudanças na produção e no território e devem ser consideradas como elementos fundamentais na produção do espaço geográfico atual, sem dúvida a serviço das classes hegemônicas que agora podem, mais do que em qualquer outro período da história, dispor do território em favor de seus interesses, coibindo, ou estimulando, resistências locais aos capitais hegemônicos”.*

Dessa forma, o território brasileiro é levado a se modernizar para receber esses novos elementos da circulação, criando e difundindo novos sistemas técnicos como cabos de fibra óptica, microestações de dados via satélite, internet, novos tipos de telefonia. Assim como as redes necessárias à circulação material como as rodovias, ferrovias e hidrovias.

A criação e difusão desses novos sistemas técnicos e normativos são realizadas em grande parte com recursos do governo federal e estadual e tem como objetivo disponibilizar todo o território à economia tornada global. Esta seria a prática da solidariedade institucional<sup>2</sup>, que juntamente com as demais solidariedades geográficas (orgânica e organizacional) (Santos, 1997b), demonstram a prática política na dinâmica da divisão territorial do trabalho.

---

<sup>2</sup> “A solidariedade institucional nasce da coesão política estabelecida em um território circunscrito e delimitado por fronteiras políticas, onde tem vigência um conjunto de normas e uma autonomia de ação, sustentada, em alguns casos, por um poder legislativo, um poder executivo e um poder judiciário” (Castillo, Toledo & Andrade, 1997:81).

Nos circuitos espaciais agrícolas brasileiros, a criação dessas redes geográficas (Côrrea, 1999) tem se tornado um dos elementos fundamentais para a manutenção da competitividade dos agentes envolvidos, principalmente das grandes empresas exportadoras. Devido a essa seletividade, são criadas redes corporativas, que segundo Castillo (2003b:04) “*referem-se basicamente ao conjunto de equipamentos e infra-estruturas especializadas implantadas no território com o propósito de atender a um segmento específico de utilizadores, permitindo a cada empresa, propor a topologia de sua própria rede*”.

No circuito da soja, diversas empresas criaram a topologia de sua própria rede, com o objetivo de escoar os grãos, como o caso das hidrovias do Madeira e terminais da hidrovia do Tietê, ferrovias Norte-Sul e Ferronorte e diversas rodovias<sup>3</sup>. Além do número reduzido de empresas que utilizam essas redes, existe um número reduzido também de transportadoras, o que intensifica ainda mais o uso corporativo desses sistemas técnicos. As principais operadoras de transporte de produtos agrícolas brasileiros são a ALL, a Ferronorte, a CVRD, a Bunge e o Grupo Maggi.

A tendência à concentração no uso e regulação desses meios de circulação se agrava ainda mais com o imperativo da informação, que introduz uma maior racionalidade técnica e normativa nas operações logísticas. Segundo Novaes (1989), a logística busca resolver problemas de suprimento de insumos ao setor produtivo, e de distribuição de produtos acabados ou semi-acabados na outra ponta do processo de fabricação. No caso da logística agroindustrial, segundo Caixeta-Filho e Gameiro (2001), o principal objetivo é aumentar a eficiência na movimentação de cargas agrícolas, para que tudo ocorra na hora exata, no lugar certo e em condições favoráveis, com o menor custo. Esses objetivos requerem uma grande racionalidade no planejamento e uso dos sistemas físicos, informacionais e gerenciais.

A incorporação das tecnologias da informação, principalmente a partir da emergência da telemática (união das telecomunicações e da informática) tornou a logística um elemento central da produção. Essas novas redes, surgidas durante a década de 1980, permitem uma maior organização no gerenciamento de cadeias de suprimentos (*supply chain management*), racionalizando os fluxos dos circuitos espaciais produtivos, desde o transporte de insumos agrícolas para fábricas, depósitos e fazendas até o transporte de produtos acabados para os pontos de venda.

Caixeta-Filho e Anefalos (1998) ressaltam a emergência no uso de algumas tecnologias da informação, relacionadas com a comunicação de dados por satélites, no transporte de produtos, tais como: a EDI (*Electronic Data Interchange*) que possibilita a troca eletrônica de dados e os sistemas de rastreamento de veículos. Essas tecnologias da informação permitem o acompanhamento em tempo real da carga, facilitando o uso de conexões intermodais, a armazenagem, o recebimento e expedição das cargas nas unidades processadoras e na otimização do uso de caminhões para entrega da carga porta-a-porta e obtenção de frete de retorno. Essas vantagens refletem na diminuição do tempo gasto nas operações logística e conseqüente redução de custos.

### 3.1.1 Mercado externo e interno

A partir de meados da década de 1970, a atividade agrícola vem sofrendo um processo de modernização e globalização nunca dantes presenciado na história. Esse processo é caracterizado, segundo Santos (1999), por uma unicidade técnica planetária que permite a difusão de uma agricultura científica globalizada (idem, 2000), caracterizada, em todo o mundo, pela mesma racionalidade dada à produção e à comercialização.

A adoção dessas técnicas hegemônicas, criadoras de um meio técnico científico e informacional, é fundamental para a manutenção de uma divisão internacional do trabalho caracterizada por uma atuação cada vez mais proeminente das empresas globais (Chesnais, 1996) e por uma maior porosidade dos estados territoriais<sup>4</sup> (Arroyo, 2001).

Dessa forma, as atividades econômicas de caráter planetário, como a soja e derivados, são conduzidas a uma demanda extrema de comércio, atendendo aos reclamos das principais empresas exportadoras do circuito e dos principais Estados produtores e consumidores.

A soja, atualmente é a oleaginosa mais produzida no mundo, respondendo por 60% desse mercado, e uma das principais *commodities* agrícolas negociadas na Bolsa de Chicago, ao lado do milho e do trigo. Os contratos negociados por Chicago determinam o preço da soja comercializada entre os produtores e as indústrias esmagadoras locais, já que a produção de ambos é exportável e a indústria local possui a alternativa de importar grãos. Diante disso, o

---

<sup>3</sup> Para maiores informações sobre esses sistemas de movimentos e sua utilização por grandes empresas do circuito da soja ver capítulos 4, 5 e 6.

<sup>4</sup> Segundo Arroyo (2001), porosidade territorial pode ser definida como “a qualidade que têm os territórios nacionais de ampliar ou aprofundar sua vinculação com o exterior, a partir do desenho de uma base normativa, formada por um conjunto de ações cuja intencionalidade é a inserção externa dos territórios”.

custo de aquisição do grão pela indústria é influenciado também pelo desempenho das safras de outros países, e mesmo por safras de outras sementes oleaginosas concorrentes como o girassol, milho, algodão, palma, colza, entre outros. Essa regulação externa dos preços, juntamente com os sistemas técnicos modernos necessários à sua produção faz com que os produtores do campo modernizado continuem a ser, segundo Santos (2000), escravos da gleba: ou atendem a esses imperativos modernos ou são excluídos.

Segundo Giordano (1999), os produtos derivados da soja podem ser classificados da seguinte forma: *commodities* para o mercado externo, como os grãos, farelo e óleo bruto e refinado; *commodities* para o mercado interno, destacando a soja em grãos, o farelo direcionado para as indústrias de ração e carnes e o óleo bruto e refinado direcionados para posterior reprocessamento; produtos de maior valor agregado para o mercado interno, como margarinas, cremes vegetais, maioneses, molhos prontos para saladas, etc; e outros produtos, que possuem usos alternativos com mercado de menor dimensão, como por exemplo, a lecitina, a soja para alimentação humana (molhos de *shoyu* e bebidas), farinha de soja e óleos para fins energéticos (biodiesel).

Os principais países produtores de soja e derivados são os Estados Unidos, Brasil, Argentina e China, sendo os três primeiros os maiores exportadores. A União Européia e a China são os principais importadores dos grãos e farelo. Os maiores consumidores de óleo são os Estados Unidos, a União Européia e o Brasil. A tabela 6 mostra o aumento da produção de soja nos principais países produtores e no mundo.

Tabela 6 - Países produtores de soja – em milhões de toneladas

Produtor	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	Variação no período	Participação por país (2002/03)
EUA	74,60	72,22	75,06	78,67	74,29	- 1%	38%
Brasil	31,30	34,20	39,00	43,50	51,00	63%	26%
Argentina	20,00	21,20	27,80	30,00	35,00	75%	18%
China	15,15	14,29	15,40	15,41	16,40	8,2%	8%
Outros países	17,07	16,65	16,52	15,24	16,12	- 6%	8%
Mundo	159,82	159,90	175,06	184,30	194,04	21,4%	100%

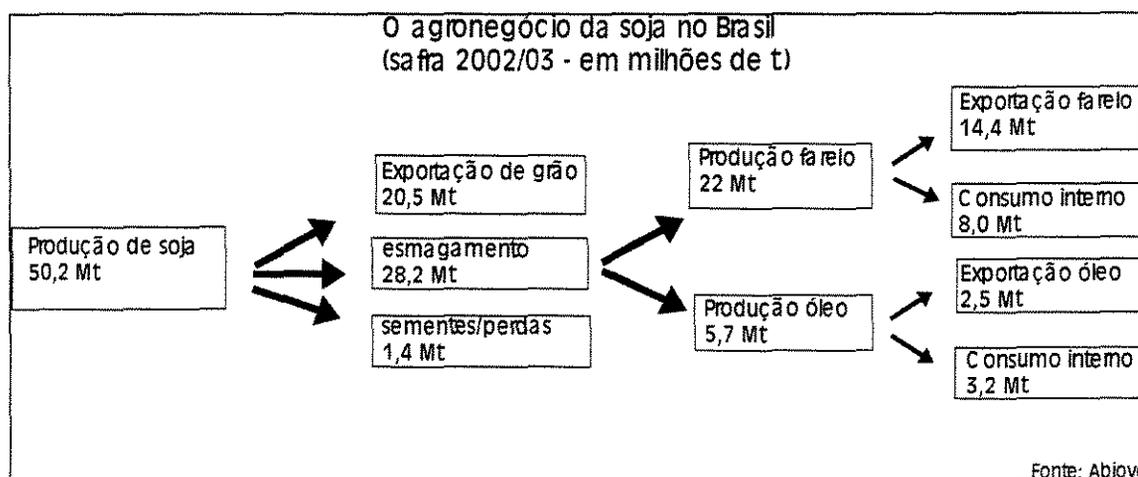
Fonte: USDA

Vale destacar o grande aumento na quantidade de grãos produzidos pelo Brasil e Argentina, que juntos, na safra 2002/03, ultrapassaram a produção dos Estados Unidos, mantida

estável. Cabe ressaltar que, dos três principais países produtores, o Brasil é o único que possui grandes possibilidades de expansão da área plantada, devido à disponibilidade de terras para o aumento dos *fronts* agrícolas. Segundo previsão da Lafis (2003), dentro de cinco anos a produção brasileira de soja será a maior do mundo.

Estudos realizados pela USDA (2001), comparando os principais países produtores de soja do mundo, apontam que as condições naturais, o clima e o baixo preço da terra são os principais fatores responsáveis por garantir baixos custos de produção ao Brasil e Argentina, se comparados com os Estados Unidos (18% maior que os praticados na Argentina e 25% maior que no Brasil). No entanto, essa vantagem é praticamente anulada pelo menor custo de transporte dos Estados Unidos. O custo médio de transporte em Mato Grosso, da região produtora ao porto, atinge US\$ 49/t, no Paraná, US\$ 31/t e, na Argentina US\$ 30/t. Nos Estados Unidos, gira em torno de US\$ 16/t.

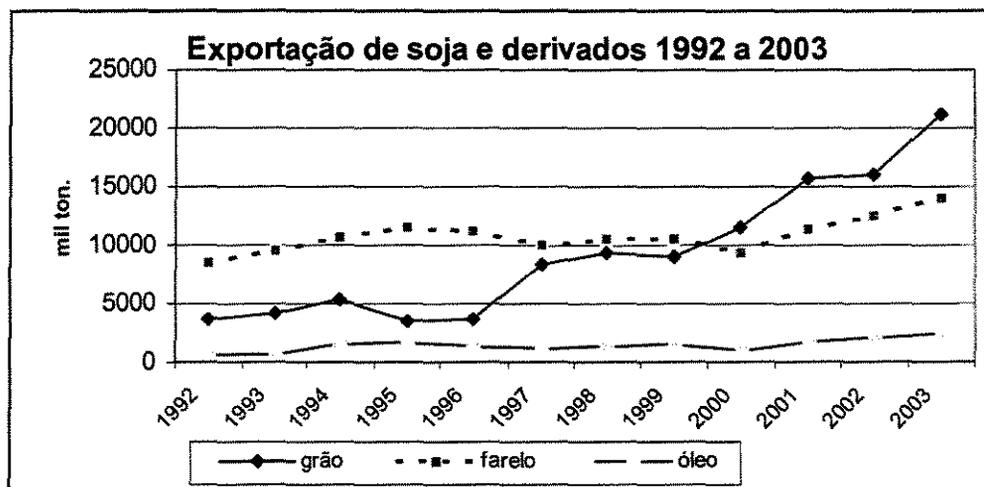
Na safra 2002/03 o Brasil produziu cerca de 50 milhões de toneladas de soja, sendo exportados cerca de 20 milhões de toneladas de soja em grão (38,5%), 14 milhões de toneladas de farelo (26,5%) e 2,5 milhões de óleo (4,5%) (Lafis, 2003). As exportações somadas renderam um faturamento de US\$ 8,1 bilhões, sendo responsáveis por 36,5% do total das exportações do agronegócio brasileiro, que por sua vez foram responsáveis por 40% do total das exportações brasileiras. (Folha de S. Paulo, 14/03/04). O organograma a seguir mostra a distribuição do agronegócio da soja brasileiro na safra 2002/03.



Elaboração: Samuel Frederico

A queda do ICMS de exportação para a soja em grãos (Lei Kandir), em vigor desde o final de 1996, impulsionou a exportação dos grãos *in natura* em detrimento dos derivados processados, que possuem maior valor agregado. Segundo dados da Abiove, divulgados no Jornal O Valor Econômico (14/12/2000), devido a Lei Kandir, a indústria esmagadora de soja deixa de faturar US\$ 75 milhões por ano, criando uma capacidade ociosa de cerca de 40%. Outro fator que impulsionou a exportação de grãos foi o incentivo dado pelo governo Chinês à construção de plantas esmagadoras de soja no seu território, diminuindo a demanda pelos produtos processados. O gráfico 5 mostra como a exportação dos grãos de soja aumenta a partir de 1996, superando a exportação do farelo na safra 1999/2000.

Gráfico 5



Fonte: Secex; organização: S. Frederico

Os principais importadores dos grãos brasileiros, no ano de 2002, foram a União Européia, com 49%, a China, com 27% e o Japão, com 5%. Com relação ao farelo, os maiores importadores foram a União Européia, com 74%, Coréia do Sul, Tailândia e Indonésia, com 4%. Ao contrário dos grãos e farelo, a União Européia praticamente não compra o óleo de soja, os maiores importadores desse produto são os países periféricos como: Irã (33%), Índia (23%), China (17%), Egito (6%), Marrocos (6%), Bangladesh (4%), Senegal (3%), Malásia (2%) e África do Sul (2%). Cabe salientar que a União Européia é a principal exportadora de óleo de soja para o mercado mundial.

Com relação ao comércio de soja transgênica (organismos geneticamente modificados - OGM), o governo brasileiro proíbe o plantio comercial e a comercialização desses produtos.

Entretanto, o governo federal ainda não possui uma legislação específica; devido a essa carência normativa, estados onde a produtividade da soja convencional está abaixo da média nacional, como o Rio Grande do Sul, têm plantado sementes geneticamente modificadas. Essas sementes não aumentam a produtividade, mas diminuem os custos de produção, principalmente no uso de defensivos e fertilizantes. Na safra 2002/03, esse Estado, segundo estimativas extra-oficiais, plantou cerca de 9 milhões de toneladas de soja transgênica, ou seja, cerca de 80% de sua produção<sup>5</sup>.

A grande discussão sobre os OGMs gira em torno das conseqüências dos seu consumo para a saúde humana. Ainda não existem estudos sobre as possíveis conseqüências para o organismo humano, devido ao pouco tempo de seu uso. Contudo, produtores do estado do Mato Grosso, maior produtor nacional de soja, e com as maiores produtividades, acreditam que com a liberalização dos OGMs o preço da soja convencional irá subir, aumentando suas margens de lucro. Segundo o governador Blairo Maggi, caso ocorra a liberação, o estado criará um selo de garantia de que não produz soja transgênica, assegurando os mercados, como o europeu, que proíbe a comercialização desse tipo de produto.

Como destacado anteriormente, o território brasileiro possui uma participação significativa no comércio internacional da soja, fazendo com que os circuitos espaciais produtivos dessa oleaginosa possuam extensões planetárias e fluxos materiais e imateriais muito intensos. Essas características fazem com que, tanto os novos *fronts* como os antigos *belts* produtores não consigam ser explicados por eles mesmos, exigindo para o estudo dessas regiões a compreensão do funcionamento da economia na escala mundial e seu rebatimento no território, com a intermediação do Estado e do conjunto dos agentes da economia, principalmente os hegemônicos (Santos, 1997b).

### **3.1.2 Transporte e Logística da soja**

Como relatado anteriormente, a expansão da soja para os novos *fronts* agrícolas tem exigido maiores investimentos em logística dos meios de transporte, devido ao maior

---

<sup>5</sup> Após várias negociações entre produtores e órgãos governamentais, o governo publicou uma Medida Provisória (MP) liberando a venda da soja transgênica. Segundo a MP, a soja transgênica deveria ser vendida, no mercado externo ou interno, até o dia 31 de janeiro de 2004, após esse período, o que restasse seria destruído.

distanciamento das áreas produtoras em relação aos tradicionais portos exportadores e às precárias condições de transporte dessas novas áreas.

Esse fato tem provocado a criação de sistemas de engenharia que permitem o escoamento da produção no sentido norte, como pode ser observado com a criação da hidrovia do Madeira, a utilização da Estrada de Ferro Carajás e as propostas de viabilização das hidrovias Araguaia-Tocantins e Tapajós, da rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163) e da ferrovia Norte-Sul. Essa mudança no sentido do escoamento da soja decorre, segundo Caixeta-Filho e Gameiro (2001), de uma redução dos custos de transporte causada por dois fatores: utilização da multimodalidade<sup>6</sup> e redução da distância até o porto estrangeiro, dado que os maiores importadores do produto se encontram no hemisfério norte.

Essa nova logística de escoamento da soja, pelos portos do Norte e Nordeste, tem recebido investimentos de grandes empresas do circuito como o Grupo Maggi, Cargill e Bunge. Trata-se dos portos de Itacoatiara (AM) e São Luis (MA), que até o ano de 1996, não constavam nas estatísticas de embarque do circuito da soja. Em 2000, foram exportadas 905,1 mil toneladas de soja em grão pelo porto de Itacoatiara e 559,5 mil toneladas pelo de São Luis, quantidades 141,8% e 87,2% maiores, respectivamente, que as exportadas em 1997. Esses portos, juntos, responderam por 12% da safra exportada em 2000. Outra obra considerada de relevância para o escoamento da soja é a pavimentação de cerca de 900 km da BR-163, que liga Cuiabá (MT) a Santarém (PA). O Grupo Maggi estima uma redução de custos de US\$ 60 milhões no escoamento de 3 milhões de toneladas pelos portos paraenses de Itaituba e Santarém ao invés de Santos e Paranaguá

O quadro a seguir procura fazer uma relação das principais características dos modais utilizados para o transporte de soja no estado do Mato Grosso.

---

<sup>6</sup> Min (1991) define multimodalidade como a movimentação de cargas da origem ao destino, usando um conjunto de vários modos de transporte. Segundo o mesmo autor, a multimodalidade oferece a oportunidade de grande redução dos custos e melhoria dos serviços, mas pode criar muitas outras dificuldades, dada a variedade de opções complexas.

Quadro 6 - Comparação geral dos modais para o transporte de soja no Mato Grosso – ano 2000

<b>Características</b>	<b>rodoviário</b>	<b>ferroviário</b>	<b>Hidroviário</b>
Custo de transporte	moderado	baixo	baixo
Custo de manutenção	alto	baixo	baixo
Consumo energético	alto	baixo	baixo
Percurso médio (KM)	600 (p/ uma conexão intermodal) ou 2000 (até o porto)	1262 (até Santos)	1087 (pelo rio Madeira ou rio Araguaia)
Capacidade média (t)	30 (cada caminhão)	6000 (cada comboio)	18000 (cada comboio - Rio Madeira)
Velocidade	moderada	lenta	lenta
Disponibilidade	moderada	baixa	baixa
Variabilidade do tempo em transito	alta	moderada	baixa
perdas	?	moderada-alta	baixa-moderada
Topologia	ponto a ponto	terminal a terminal	terminal a terminal

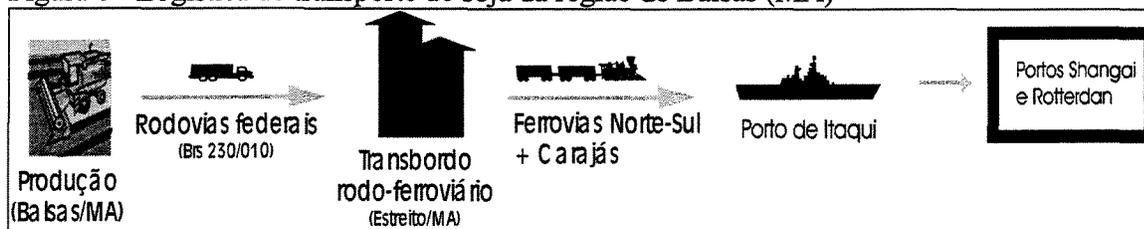
Fonte: Geipot; Castillo & Trevisan (2003); Min, H. International Intermodal Choices Via Chance-Constrained Goal Programming. Transportation Research – A, v.25, n.6, 1991.  
Organização: S. Frederico

Como observado no quadro 6, as principais vantagens do sistema rodoviário consistem na sua topologia mais flexível que permite uma conexão ponto a ponto (propriedade agrícola-porto), uma maior disponibilidade, velocidade e as baixas perdas. Segundo Caixeta-Filho & Costa (2001), esse modal pode ser utilizado com vantagens de custo e logística em distâncias inferiores a 500 km, servindo como abastecedores dos modais hidroviário e ferroviário.

Com relação a esses dois últimos modais, eles são os mais indicados para o transporte de produtos de baixo valor agregado e grandes volumes, em distâncias superiores a 500 km, como o caso do escoamento da soja do Centro-Oeste. Eles têm como vantagens principais, os baixos custos de transporte e manutenção, o baixo consumo energético e a grande capacidade de transporte por comboio. Entretanto, eles são menos competitivos devido às maiores perdas em relação ao rodoviário, à pequena flexibilidade (terminal-terminal) e no caso do Centro-Oeste, a baixa disponibilidade.

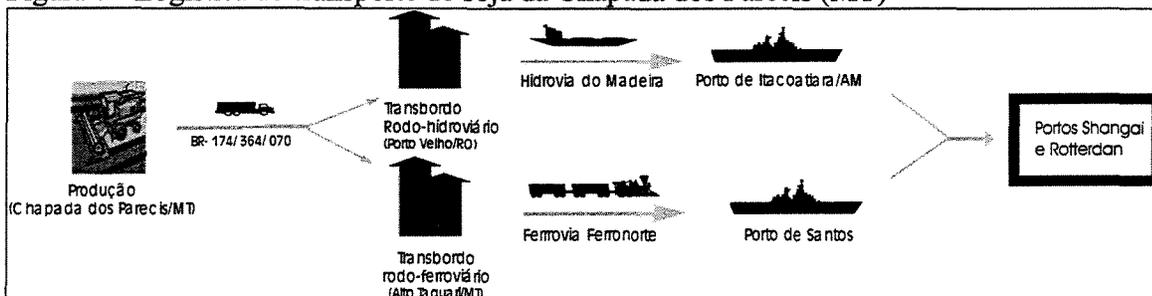
Contudo, em alguns estados do *front* da soja como Mato Grosso e Maranhão, os modais hidroviário e ferroviário já superaram a quantidade transportada por rodovias. No estado do Mato Grosso, maior produtor nacional de soja, dos 13,5 milhões de toneladas colhidas na safra 2002/03, 1,5 milhão de toneladas foram escoados pela hidrovía do Madeira e 6,3 milhões de toneladas pela Ferronorte, representando um total de 58%. O modal rodoviário transportou os outros 42%. Na região de Balsas (MA), o modal ferroviário também predomina; nessa região, toda a produção de 630 mil t. da safra 2002, foi escoada pela Estrada de Ferro Carajás. Nas duas figuras a seguir é demonstrada a logística de transporte das regiões de Balsas (MA) e da Chapada dos Parecis (MT), duas das principais regiões produtoras de soja do país.

Figura 6 - Logística de transporte de soja da região de Balsas (MA)



Organização: S. Frederico

Figura 7 - Logística do transporte de soja da Chapada dos Parecis (MT)



Organização S. Frederico

Nesses dois casos, a principal dificuldade logística se encontra na retirada da produção das propriedades agrícolas e no transporte pelas rodovias federais. No caso de Balsas, os caminhões precisam percorrer entre 600 a 1000 km de estradas com precárias condições de tráfego. O mesmo ocorre com a Chapada dos Parecis, tanto nos cerca de 1000 km necessários para chegar até Porto Velho (RO), quanto, na mesma distância para chegar até Alto Taquari (MT). Com a provável chegada dos trilhos da Ferronorte, em 2007, a Cuiabá, a distância a ser

percorrida será de aproximadamente 350 km, tornando-se a opção mais competitiva quanto aos custos e a logística.

Para resolver os problemas logísticos ligados à precariedade das estradas vicinais e estaduais, o governo do Mato Grosso tem realizado diversas Parcerias Público Privado (PPP) entre prefeituras, produtores, empresas e o Estado. A perspectiva é pavimentar, nos quatro anos do governo Blairo Maggi, cerca de 2.440 km de rodovias, através das PPP. A maioria dos consórcios consiste em dividir os custos das obras em 50% para o governo do Estado e 50% para a outra parte consorciada que podem ser prefeituras e produtores ou somente um dos dois. O Estado é responsável pelo projeto, licenças, supervisão, 50% do óleo diesel e pela capa asfáltica, enquanto a outra parte consorciada encarrega-se da terraplanagem, base, sub-base e os outros 50% do óleo diesel. Na maioria dos casos o traçado das rodovias obedece aos interesses dos consorciados. Segundo informações da Secretaria de Transportes do Mato Grosso (SEET), o Estado assumirá por conta própria a construção, pavimentação e restauração de outros 2.904 km, projeto apresentado no Plano Plurianual 2004-2007 do Governo Estadual.

### **3.1.3 Sistema de armazenamento**

Dentre todos os fixos territoriais que estão sendo criados para a escoar a produção de grãos (portos, rodovias, ferrovias, hidrovias, terminais), tanto para o mercado externo, quanto para o mercado interno, o sistema de armazenamento se destaca como um dos principais elos logísticos dos diversos circuitos espaciais produtivos agrícolas. Isso se deve ao contraste entre o caráter sazonal da produção e a constância da demanda e do consumo dos grãos durante todo o ano.

Os armazéns são de fundamental importância em todo o processo logístico dos circuitos agrícolas: na produção, na comercialização, na industrialização, no consumo, no atacado e varejo e nos estágios de exportação e importação. Dessa forma, a falta de infra-estruturas de armazenamento, quantitativas e qualitativas, pode se constituir em um sério problema para os circuitos espaciais produtivos.

No caso do circuito da soja, os grãos ao serem colhidos, necessariamente são levados para unidades armazenadoras, onde são limpos (retirada de impurezas como mato, terra e outros grãos), secos e se necessário sofrem um tratamento fitossanitário (eliminação de fungos e carunchos). Ao ficarem armazenados, os grãos são permanentemente refrigerados, o que garante sua qualidade.

No caso da armazenagem de soja, são utilizados dois tipos básicos de silos: verticais e horizontais. Os silos verticais podem ser elevados (base cônica e elevados do solo) ou apoiados diretamente no solo com base plana. Os silos verticais são assim denominados devido a sua altura ser maior do que seu diâmetro, podendo ser construídos com concreto armado ou em chapas de aço.

Os silos horizontais ou armazéns graneleiros podem ter formato retangular e circular. Os retangulares subdividem-se em tipos de fundo “V” e fundo plano. Os fatores que determinam a escolha de um determinado tipo de armazém e/ou silos é a sua finalidade e disponibilidade financeira do investidor.

Os armazéns de fundo “V” e silos de fundo cônico são os mais eficazes para o armazenamento da soja, devido à necessidade de grande rapidez nos processos de carga e descarga do produto. Contudo, eles possuem estruturas construtivas mais robustas, o que os tornam bem mais onerosos. As fotos a seguir mostram um silo vertical e um silo horizontal ou armazém graneleiro.

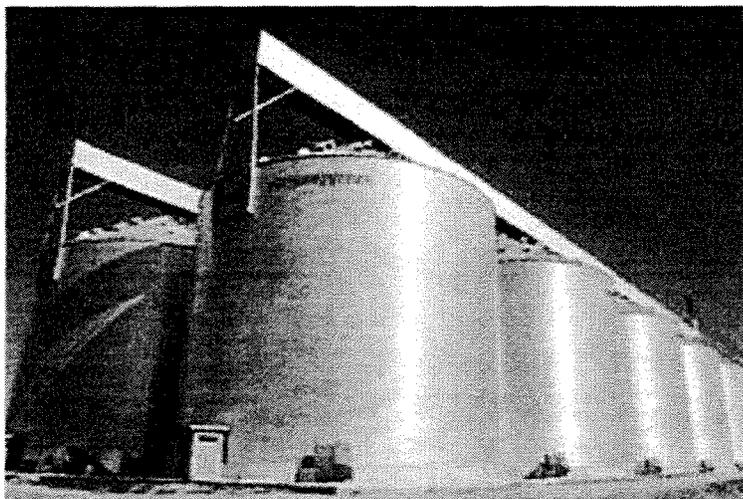


Foto 1 -  
Silo vertical metálico, muito comum no MT –  
Fonte Conab

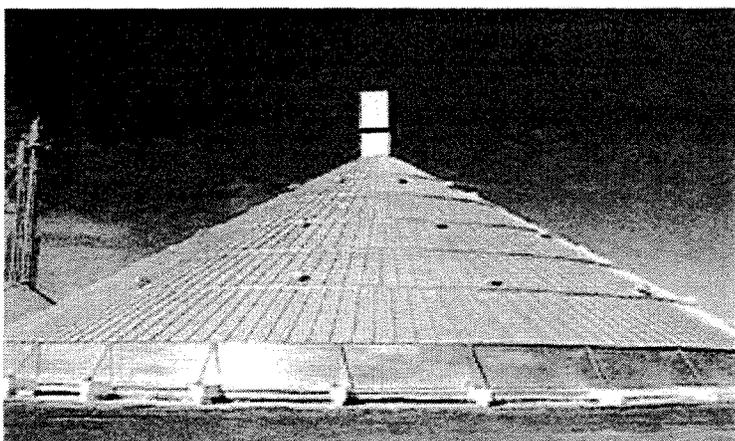


Foto 2 -  
Silo horizontal metálico, encontrado em  
vários municípios do MT – Fonte Conab

Os armazéns distinguem-se quanto à modalidade e a posse. No que se refere à modalidade, esses podem ser convencionais, para o armazenamento de produtos ensacados, industrializados e/ou a granel. Quanto à posse podem ser privados, como os pertencentes às indústrias de processamento ou de uso público, divididos em governamentais e particulares (por exemplo, os armazéns das cooperativas) (Costa e Tosta, 1995).

A armazenagem é um dos principais elos logísticos do circuito espacial da soja devido a sazonalidade da produção, como mencionado. Ocorre que durante a época da colheita há um significativo aumento dos fretes cobrados (em torno de 20%) o que onera principalmente os menores produtores que não possuem armazéns próprios e são obrigados a escoar a produção imediatamente após a colheita, não podendo esperar por uma diminuição dos custos de transporte.

Além do aumento do frete, os produtores ficam à mercê das grandes empresas exportadoras que controlam a maior parte da capacidade de armazenamento a granel do Estado do Mato Grosso: cerca de 7,5 milhões de t. contra uma capacidade aproximada de 2,5 milhões de t. dos produtores ou dos governos estadual ou federal (ano 2002). Importante ressaltar que a capacidade de armazenamento dos produtores está em poder de alguns grandes fazendeiros, devido aos elevados custos de construção dos silos e a necessidade de ter que encher e esvaziar o silo por completo, a cada operação, o que exige que o produtor tenha uma grande produção<sup>7</sup>. Na tabela a seguir é demonstrada a capacidade de armazenamento das principais exportadoras atuantes no estado do Mato Grosso.

---

<sup>7</sup> O silo deve ser cheio por completo para diminuir os custos com energia para o resfriamento dos grãos, pois se gasta a mesma energia para resfriar um silo cheio ou pela metade. O processo de esvaziamento também deve ser feito de uma só vez, por que ao esvaziar o silo pela metade criam-se “buracos de ar” entre os grãos o que prejudica o resfriamento comprometendo a qualidade dos grãos.

Tabela 7 - Capacidade de armazenamento a granel das empresas exportadoras no Mato Grosso

EMPRESA	CAPACIDADE (Ton.)	Nº ARMAZÉNS
Bunge	1.695.800	40
Amaggi	1.677.000	34
ADM	1.036.000	19
Cargill	1.004.000	29
Coinbra	651.000	16
Ovetril	369.000	8
Caramuru	343.500	18
Coopervale	205.000	6
Fiagril	141.000	2
ABC	140.000	4
Sperafico	75.000	1
Encomind	60.000	1

Fonte: Ary Oleofar

Como demonstrado na tabela acima, as quatro maiores empresas armazenadoras e também exportadoras do Estado do Mato Grosso possuem sozinhas cerca de 73% da capacidade de armazenamento entre as empresas e cerca de 55% da capacidade total do Estado. Este fato demonstra o grande controle exercido sobre a produção por parte desses grupos hegemônicos que além de armazenarem atuam também no financiamento da produção.

Ao armazenarem a soja dos produtores, essas empresas lucram em diversos aspectos: primeiro conseguem reduzir os seus custos de frete junto às empresas transportadoras; segundo, os produtores possuem um menor poder de barganha sobre a venda da produção por dependerem dos silos para o armazenamento dos grãos; terceiro, as máquinas que medem o grau de impureza dos grãos pertencem a essas empresas, e segundo produtores, essas máquinas sempre apresentam uma margem de erro que onera o produtor; e quarto, os grãos entregues pelo produtor nos armazéns podem conter no máximo 8% de grãos “ardidos”<sup>8</sup> para poderem receber o preço normal. Caso o produtor entregue a produção acima dessa porcentagem as empresas descontam

<sup>8</sup> Os grãos ardidos são os grãos considerados fora do padrão, devido ao excesso de chuvas ou seca durante a colheita ou então devido a colheitas atrasadas.

no preço pago, mas se o produtor entregar sua produção abaixo dessa porcentagem ele não recebe nenhum diferencial. Ao colocarem os grãos nos silos, as empresas misturam o excesso de grãos “ardidos” com o excedente de grãos normais e vendem a produção com no máximo 8% de “ardidos”, ganhando sobre o produtor que entregou fora do padrão.

Através de entrevistas com alguns produtores do Mato Grosso, constatou-se o desejo da criação de associações ou cooperativas para poderem construir silos próprios e inclusive negociar diretamente com o mercado externo, sem a intermediação das empresas. Recentemente alguns produtores têm conseguido construir silos próprios nas propriedades, mas a maioria continua a realizar financiamentos junto às empresas inclusive para custear o plantio, o que cria uma série de compromettimentos com as financiadoras. Caso o produtor não venda antecipadamente sua produção, ele é obrigado a pagar pelo processamento, armazenamento e expedição da soja em silos particulares ou pertencentes a Conab. Os silos privados possuem, em média, um preço 80% superior aos da Conab, para dois meses de armazenamento. Considerando que o prazo de dois meses é, via de regra, o tempo médio para a realização das negociações ainda pendentes, estabelece-se um processo perverso com os produtores que dependem das estruturas de armazenamento de terceiros.

## **PARTE II**

Os Eixos dos novos *fronts* da soja



## **Introdução**

A idéia dos “Eixos”, a priori, foi retirada do programa Avança Brasil (PPA – 2000/2003). Entretanto, a delimitação proposta pelo Programa não era funcional à análise requerida. Para tanto, foi feita uma nova delimitação, funcional ao estudo dos “Eixos” dentro do circuito espacial produtivo da soja. Dentre os eixos que delimitamos, o único que coincide exatamente com o proposto pelo PPA-2000/2003 é o Eixo Centro-Norte; o Eixo Noroeste é uma junção de parte de dois eixos do Avança Brasil (o Eixo Madeira-Amazonas e o Eixo Oeste); com relação ao Eixo Sudeste, esse se constitui basicamente pela área de influência da Ferronorte.

Existe uma sobreposição das áreas de influência dos diferentes Eixos. Nesse caso, as áreas foram agrupadas de acordo com as vantagens propiciadas pelos diversos sistemas de movimento, levando-se em consideração a opção de menor frete, menor consumo energético e menor tempo até o porto estrangeiro, mesmo que essa ainda não seja a mais utilizada.



# CAPÍTULO 4

## Eixo Noroeste

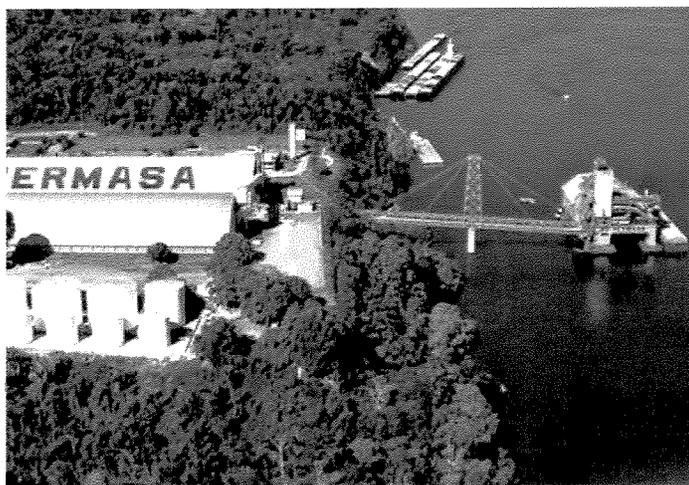


Foto 3 - Porto de Itacoatiara (AM)



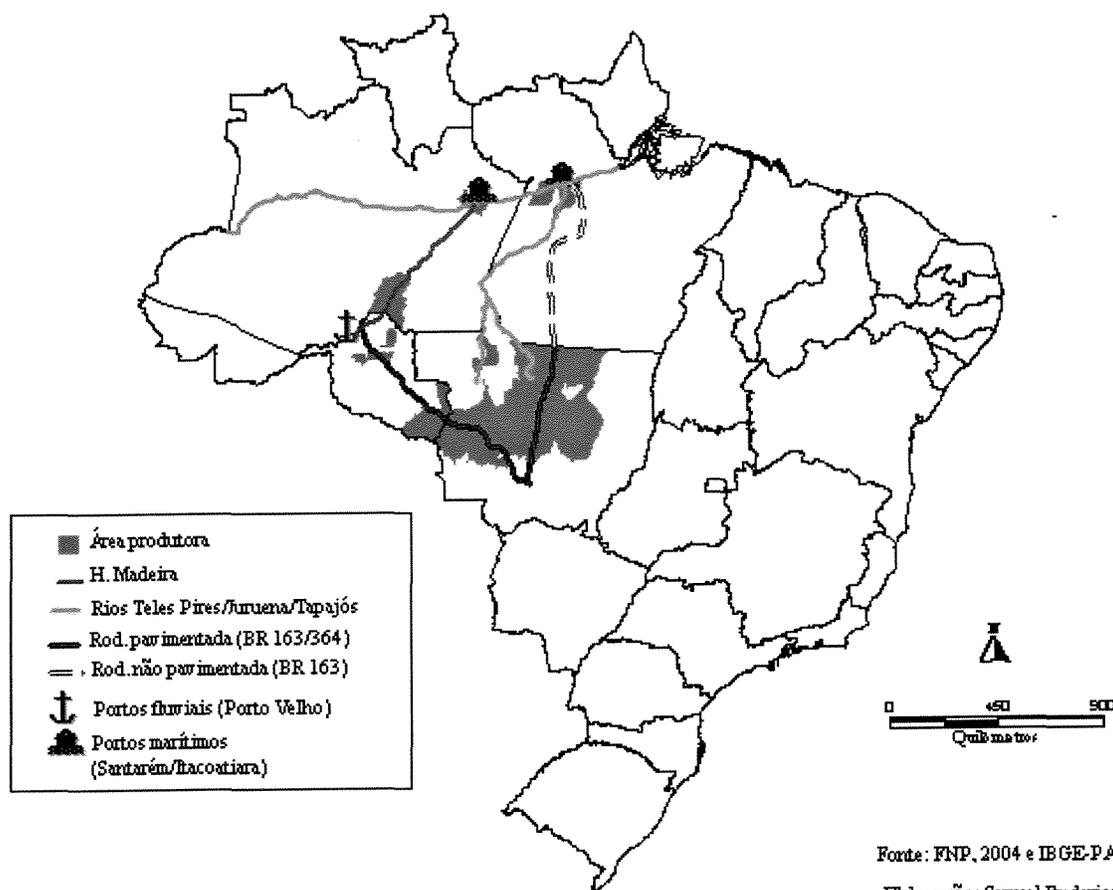
## 4.1 Áreas de influência

O sistema de movimento desse Eixo é formado pela hidrovia do Madeira e rios Teles-Pires, Juruena, e Tapajós (hidrovia a ser construída); pelos sistemas portuários de Santarém, Itacoatiara e Porto Velho; pelas rodovias BR 163, no trecho Cuiabá-Santarém (em fase de pavimentação) e BR 364, no trecho Cuiabá-Porto Velho e demais estradas estaduais e vicinais.

O Eixo Noroeste possui duas áreas diferentes de abrangência: a primeira corresponde à região Oeste do Estado do Mato Grosso (Chapada dos Parecis) e Sul do estado de Rondônia e a segunda ao Norte de Mato Grosso. O mapa a seguir mostra a área produtora de soja sob influência desse Eixo, assim como seus respectivos sistemas de movimentos.

Mapa 2

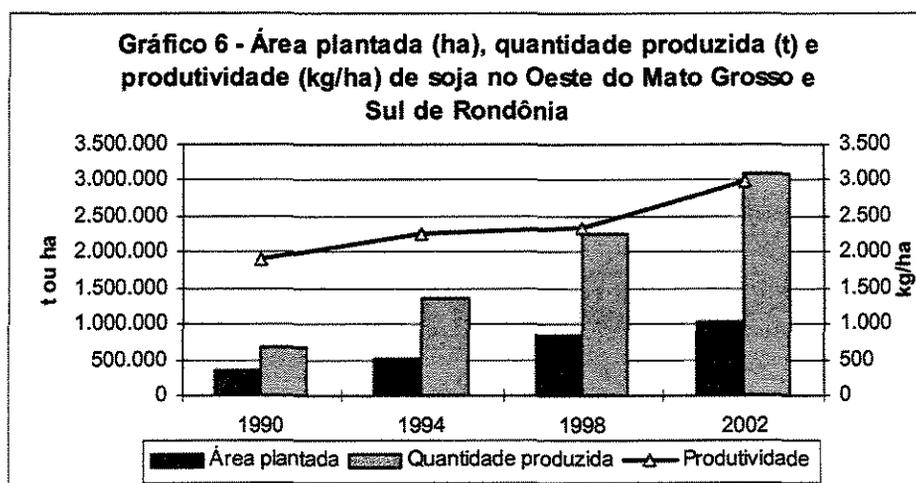
Área produtora de soja sob influência do Eixo Noroeste





A primeira região utiliza o sistema de movimento formado pela BR-364, porto de Porto Velho e hidrovía do Madeira e corresponde, segundo o IBGE, às seguintes micro-regiões: Parecis-MT, Alto Guaporé-MT, Tangará da Serra-MT, Jauru-MT, Vilhena-RO e Colorado d'Oeste-RO.

Essa região (Oeste MT) apresentou um grande crescimento na produção de soja na última década passando de uma produção de 670 mil toneladas, em 1990, para 3,1 milhões de toneladas no ano de 2002. A área plantada de soja também aumentou, passando de 350 mil hectares para 1,03 milhões de hectares, no mesmo período. Por último, a produtividade aumentou quase 60%, passando de um rendimento médio de 1.896 kg/ha, para 3.000 kg/ha, 20% a mais do que a média nacional, entre 1990 e 2002. O gráfico 6 demonstra esse grande aumento da produtividade, da área plantada e da quantidade produzida.

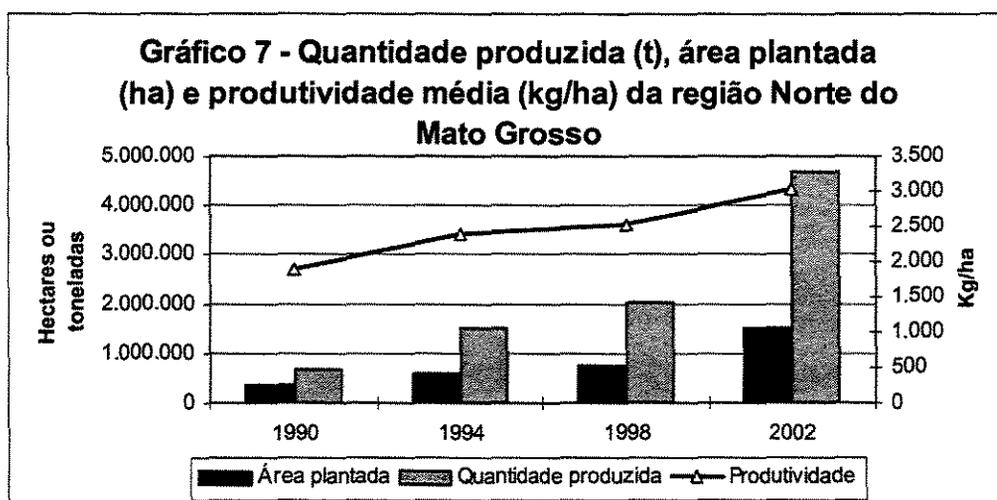


Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal

A micro-região do Parecis-MT possui 80% de sua área plantada ocupada com soja, estando praticamente esgotadas as possibilidades de abrir novas áreas. A grande expansão dos *fronts* da soja está se dando em direção ao estado de Rondônia, principalmente nas micro-regiões de Vilhena, Colorado d'Oeste e Porto Velho, aproximando-se cada vez mais do porto de embarque.

A segunda região (Norte MT) utiliza o sistema de movimento formado pela BR-163, hidrovía do Tapajós (caso seja construída) e seus respectivos portos. Essa região corresponde, segundo o IBGE, às seguintes micro-regiões: Alta Floresta-MT, Alto Teles Pires-MT, Colíder-MT, Sinop-MT e Arinos-MT.

Essa nova área produtora também teve um grande aumento da quantidade de soja produzida durante a década de 1990 e início dos anos 2000. Enquanto no ano de 1990 foram produzidas, em toda a região, 670 mil toneladas de soja, no ano de 2002 foram 4,7 milhões/t., representando um aumento de 700 %. Esse grande aumento na quantidade de grãos produzidos se deve à incorporação de técnicas modernas de produção e principalmente à criação de novas variedades adaptadas às menores latitudes. Essas novas plantas permitiram a expansão da área de produção de 370 mil hectares, em 1990, para 1,52 milhões de hectares, em 2002, e o aumento significativo da produtividade que passou de uma média de 1.885 kg/ha, em 1990, para 3.000 kg/ha, em 2002. O gráfico 7 mostra o significativo aumento da área e da quantidade produzida, assim como, da produtividade.



Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal

Com relação aos preços das terras, esses se encontram estáveis e elevados. No município de Sinop-MT, uma terra agrícola de soja chega a custar R\$ 8.000 o hectare, sendo superadas apenas pelas terras dos municípios de Passo Fundo-RS e dos tradicionais municípios produtores de soja do Paraná. Com relação à Chapada dos Parecis, as terras também se encontram valorizadas, numa média de R\$ 5.500 o hectare, equivalentes ao preço das terras das áreas tradicionais do Paraná e Rio Grande do Sul (FNP, 2004).

Com a pavimentação da BR-163, a tendência é que novas áreas do Pará também comecem a produzir soja, como está acontecendo, atualmente, com o município de Santarém-PA, devido à instalação do terminal graneleiro da Cargill. Segundo a Secretaria da Agricultura de Santarém, a área plantada aumentou de 18 mil hectares, em 2002, para 42 mil hectares em 2003, dos quais 35

mil de arroz (rotação com a soja) e 7 mil de soja. Para a safra 2003/04 a previsão era de que a área plantada chegasse a 80 mil hectares, sendo 30 mil de soja. Mas, os produtores da cidade alegam que esses dados estão defasados e que a área plantada foi de 150 mil hectares (Gazeta Mercantil, 26/01/04). Além de Santarém, outras cidades vizinhas estão atraindo produtores, tais como: Belterra, Alenquer, Monte Alegre, Prainha e Juruti, todas no Pará. A maioria dos produtores são originários da região Sul, mas possuíam fazendas no Mato Grosso há pelo menos uma década. Eles vendem suas terras valorizadas no Centro-Oeste e compram terras mais baratas nas áreas de expansão, ganhando com o aumento do preço da terra. Em 1998, um hectare de terra em Santarém valia R\$ 25; atualmente, com a chegada de novos agricultores, o preço ultrapassa R\$ 1.000/ha.

Nessa região, os sojicultores adquirem as terras através de duas formas principais: pela ocupação de áreas pertencentes à União, ou então, pela compra dos módulos rurais (100 ha) pertencentes a pequenos produtores, provocando a transferência dessas pessoas para as cidades (O Estado de S. Paulo, 01/02/04).

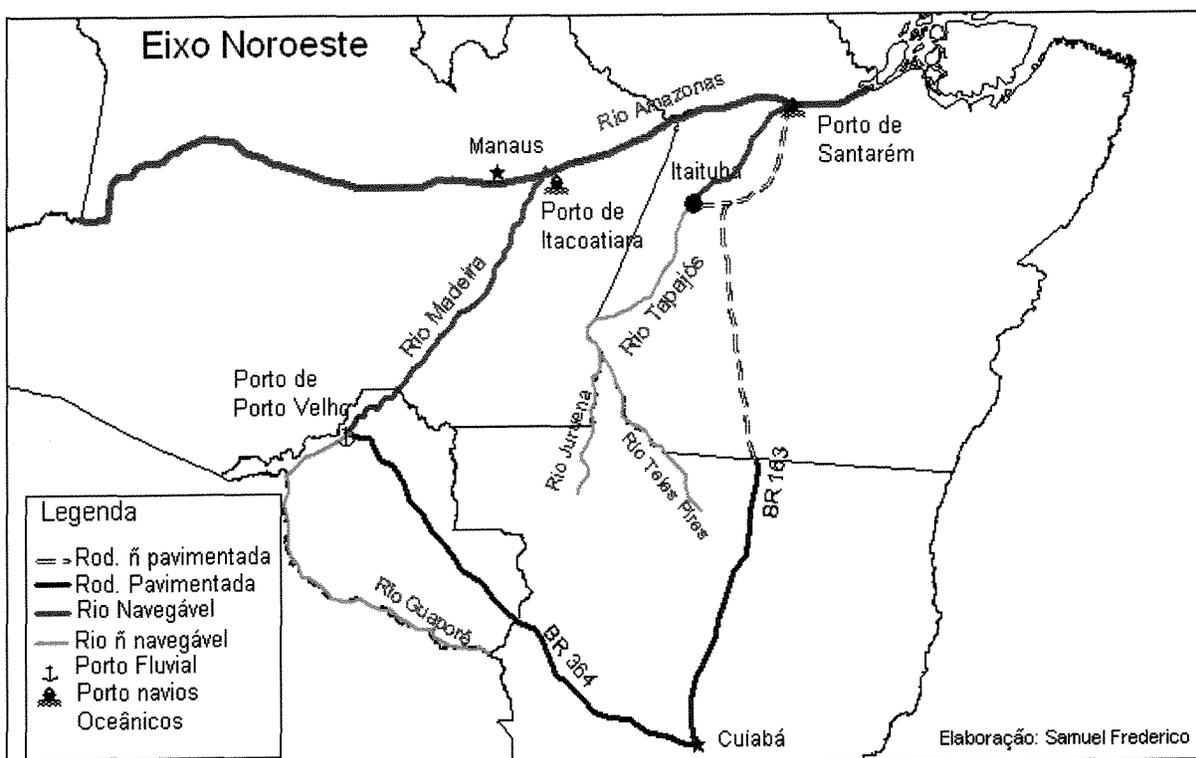
Nos itens a seguir serão analisadas as tipologias e topologias desses sistemas de movimentos, assim como sua integração intermodal.

## **4.2 Logística no transporte de soja**

A logística de transporte do Eixo Noroeste está dividida em dois conjuntos de sistemas de movimentos: o primeiro, corresponde à utilização da BR-364 do Oeste do Mato Grosso até Porto Velho (960 km), onde os grãos são embarcados e transportados pela hidrovia do Madeira (1.100 km) até o porto de Itacoatiara, na calha do rio Amazonas; o segundo, corresponde a utilização da BR-163 (Cuiabá-Santarém) e utilização da hidrovia do Tapajós, podendo ser realizados diversos tipos de combinações inter-modais. O mapa 3 possibilita visualizar com mais detalhe esses sistemas de movimentos.



Mapa 3



Para o ano de 2000, a utilização da combinação BR-364/hidrovia do Madeira, proporcionou uma redução do frete e do consumo energético em cerca de 10%, se comparado com a segunda alternativa de menor custo, a utilização da combinação rodo-ferroviária até o porto de Santos. A tabela 8 mostra as principais opções para o escoamento das safras da região Oeste de Mato Grosso (Campo Novo dos Parecis), no ano de 2000, com direção ao porto de Rotterdam.



Tabela 8 – Combinações intermodais para o escoamento de soja de Campo Novo dos Parecis-MT (2000)

ROTA	RODOVIA		FERROVIA		HIDROVIA		LONGO CURSO		EXTENSÃO TOTAL (km)	CUSTO DE TERMINAL (¹) US\$/t	FRETE TOTAL (²) US\$/t
	Extensão (km)	Frete US\$/t									
Campo Novo do Parecis – Porto Velho – Itacoatiara-Rotterdam	1.046	25,00			1.056	14,00	8.549	15,00	10.651	10,00	64,00
Campo Novo do Parecis – Uberlândia – Vitória – Rotterdam	1.401	38,00	1.456	23,00			9.175	17,00	12.032	11,00	89,00
Campo Novo do Parecis – Alto Taquari – Santos – Rotterdam (Alternativa 1)	868	20,00	1.262	20,00			10.123	17,00	12.253	14,00	71,00
Campo Novo do Parecis – Santos – Rotterdam (Alternativa 2)	2.037	55,00					10.123	17,00	12.160	11,00	83,00
Campo Novo do Parecis – Ponta Grossa – Paranaguá – Rotterdam (Alternativa 1)	1.978	50,00	239	5,00			10.429	17,00	12.646	12,00	84,00
Campo Novo do Parecis – Paranaguá – Rotterdam (Alternativa 2)	2.176	60,00					10.429	17,00	12.605	9,00	86,00

Fontes: SIFRECA, ESALQ – USP e Pesquisa de Campo – GEIPOT.

(¹) Valor total de transbordo.

(²) Valor total na rota.

Além da economia com frete e consumo energético, a opção por Itacoatiara apresenta duas outras vantagens: menor distância até o porto estrangeiro, o que proporciona até dois dias a menos de viagem e maior agilidade e menores custos no desembarço das cargas, o que possibilita uma economia de até sete dias com relação à Paranaguá (Hermasa, 2003).

Apesar dessas vantagens, no ano de 2000, das 2,98 milhões de toneladas de soja produzidas nas duas áreas de influência (Oeste do Mato Grosso e Sul de Rondônia), apenas 905 mil toneladas foram escoadas pela hidrovia, cerca de 30%, sendo o restante escoado pelos portos das regiões Sul e Sudeste. Esse fato se deve à capacidade reduzida dos terminais do Grupo Maggi, na época único operador de soja da hidrovia. Entretanto, a capacidade de carga da hidrovia possui perspectivas de aumentar, com o Grupo Maggi pretendendo escoar até 4 milhões

de toneladas, e a construção de novos terminais em Porto Velho por outras empresas, como a Cargill.

Contudo, segundo projeções do Geipot (2000), no ano de 2015, a hidrovia do Madeira não será a opção mais barata quanto ao consumo energético e frete. Com a chegada dos trilhos da Ferronorte a Cuiabá, essa se tornará a opção mais barata, seguida pela utilização da hidrovia do Teles Pires-Tapajós, até Santarém, e das duas combinações pela BR-163: direto pela rodovia até Santarém ou então com transbordo rodo-hidroviário em Itaituba-PA. A tabela 9 mostra as melhores opções de frete e consumo energético de Campo Novo dos Parecis (Oeste do Mato Grosso) até o porto de Rotterdam para o ano de 2015.

Tabela 9 – Combinações intermodais para o escoamento de soja de Campo Novo dos Parecis-MT (2015)

MODO UTILIZADO	RODOVIA		FERROVIA		HIDROVIA		LONGO CURSO		EXTENSÃO TOTAL (km)	CUSTO DE TERMINAL (¹) US\$/t	FRETE TOTAL (²) US\$/t
	Extensão (km)	Frete US\$/t	Extensão (km)	Frete US\$/t	Extensão(km)	Frete US\$/t	Extensão (km)	Frete US\$/t			
C. N. do Parecis-P. Velho-Itacoatiara.	1.046	25,00			1.056	14,00	8.549	15,00	10.651	10,00	64,00
C. N. do Parecis – Cachoeira Rasteira – Santarém.	600	15,00			1.043	14,00	7.991	15,00	9.634	10,00	54,00
C. N. do Parecis – BR-163 – Santarém.	1.632	41,00					7.991	15,00	9.623	7,00	63,00
C. N. do Parecis – BR-163 – Itaituba – Santarém.	1.232	31,00			280	4,00	7.991	15,00	9.503	10,00	60,00
C. N. do Parecis – Cuiabá – Vitória.	385	9,00	2.716	31,00			9.175	17,00	12.276	11,00	68,00
C. N. do Parecis – Cuiabá – Santos.	385	9,00	1.845	17,00			10.123	17,00	12.353	14,00	57,00

Fontes: SIFRECA, ESALQ – USP e Pesquisa de Campo – GEIPOT.

Com relação às opções anteriores, apenas a utilização da hidrovia Teles Pires-Tapajós, desde Cachoeira Rasteira até Santarém, parece ser inviável devido às diversas obras de engenharia requeridas pela hidrovia e os conseqüentes embargos judiciais para as suas realizações.

Com relação à falta de competitividade da hidrovia do Madeira em relação a Ferronorte e BR-163, a empresa Amaggi Importação e Exportação (principal utilizador da hidrovia) alega que se cumpridas as expectativas de crescimento da área e da arena de produção de soja nos estados de Rondônia e Mato Grosso, haverá carga para a utilização de todos os modais. Além desse fato, a empresa considera a hidrovia um sistema de movimento consolidado, enquanto os demais ainda terão que ser construídos. A empresa ainda ressalta que todos os investimentos feitos na hidrovia e portos foram ressarcidos e com lucro, nesses seis anos de utilização do sistema de movimento.

Dentre as alternativas propostas para escoar a produção do Oeste do Mato Grosso, a utilização da Ferronorte, desde Cuiabá até Santos, e a utilização da rodovia Cuiabá-Santarém, parecem ser as mais viáveis. Para isso é necessária a construção de mais 400 km de trilhos entre Alto Araguaia-MT e Cuiabá, sendo que desses, 200 km estão em implantação entre Alto Araguaia e Rondonópolis e a construção (85 km) e pavimentação (250 km) de rodovias entre as cidades de Campo Novo dos Parecis-MT e Sorriso (MT), obra que possibilitaria ligar o Oeste do Mato Grosso à BR-163.

Com relação à BR-163, essa será a via ideal para escoar a produção do Norte do Mato Grosso e Sul do Pará. Com a construção da rodovia, a distância da cidade de Sorriso (no centro da região Norte de Mato Grosso) ao porto de Rotterdam, diminuirá dos atuais 10.123 km (via porto de Santos) para 7.991 quilômetros (via Santarém) (Geipot, 2000). Além da menor distância, a opção por Santarém reduz o frete em 20%, com menor consumo energético e menor gasto portuário.

Os grãos produzidos no Norte do Mato Grosso ainda poderão ser escoados pelo porto de Itaqui. Para isso, está sendo pavimentada a MT-322, que possibilitará ligar a BR-163, próximo à cidade de Matupá-MT, à BR-258 em Vila Rica (MT), atravessando o estado do Mato Grosso no sentido oeste-leste, paralelo à divisa com o estado do Pará. A tabela 10 mostra as principais opções para escoar as safras do Norte do Mato Grosso ao porto de Rotterdam.

Tabela 10 – Combinações intermodais para o escoamento da soja de Sorriso-MT

MODO UTILIZADO	RODOVIA		FERROVIA		HIDROVIA		LONGO CURSO		EXTENÇÃO TOTAL (km)	CUSTO DE TERMINAL (1) US\$/t	FRETE TOTAL (2) US\$/t
	Extensão (km)	Frete US\$/t	Extensão (km)	Frete US\$/t	Extensão (km)	Frete US\$/t	Extensão(km)	Frete US\$/t			
Sorriso – BR 163 – Santarém	1.348	38,00					7.991	15,00	9.339	7,00	60,00
Sorriso – BR163 – Itaituba – Santarém	1.120	31,00			280	4,00	7.991	15,00	9.391	10,00	60,00
Sorriso – Cachoeira Rasteira – Santarém	713	20,00			1.043	14,00	7.991	15,00	9.747	10,00	59,00
Sorriso – Cuiabá – Santos	403	11,00	1.845	30,00			10.123	17,00	12.371	14,00	72,00
Sorriso – Rio Araguaia – Rio Tocantins – Vila do Conde	786	22,00			1.581	21,00	7.038	15,00	9.405	11,00	69,00
Sorriso – Rio Araguaia – Xambioá – Estreito – Ponta da Madeira	786	22,00	717	12,00	768	10,00	6.795	15,00	9.066	13,00	72,00

Fontes: SIFRECA, ESALQ – USP e Pesquisa de Campo – GEIPOT.

(1) Valor total de transbordo.

(2) Valor total na rota.

A melhor opção para o transporte dos grãos, segundo a tabela 10, seria a utilização da hidrovia Teles Pires-Tapajós até o porto de Santarém; entretanto, como visto no item 3.2.2, essa hidrovia possui diversos embargos judiciais para a realização das obras necessárias nos canais dos rios. Mesmo assim, a melhor opção continua a ser a utilização da BR-163 no sentido sul-norte, indo direto até Santarém por rodovias ou realizando o transbordo rodo-fluvial em Itaituba. Após Itaituba o comboio fluvial poderia prosseguir até o porto de Santana-AP, aumentando a perna fluvial, visto que a utilização desse modal somente é vantajosa em longas distâncias e o porto de Santarém se encontra a apenas 280 km do porto anterior.

Contudo, ao analisar a funcionalidade desses sistemas de movimentos não se pode levar em consideração apenas o transporte de soja. A implantação dessas futuras rugosidades no território tem que obedecer a um planejamento de longo prazo que prime pelo desenvolvimento da sociedade brasileira, calcado na diminuição das desigualdades sócio-espaciais. Com relação à criação dos sistemas de movimentos do Eixo Noroeste são apresentadas duas opções de uso, além

do escoamento de grãos e madeira. A primeira, como relatado anteriormente, possibilitaria a redução da distância entre a Zona Franca de Manaus e o mercado consumidor do Sul e Sudeste, através da utilização da BR 163; e o segundo uso, defendido principalmente por Miranda (2000), em consonância com o discurso militar da década de 70, seria o uso geopolítico desses sistemas de movimento que possibilitariam uma ocupação mais efetiva da região amazônica, cobiçada pela sua biodiversidade. A questão central é se o povo brasileiro pretende arcar com os custos de construção e manutenção desses fixos territoriais a despeito dos objetivos supracitados.

#### **4.2.1 Sistema de movimento hidroviário**

Esse sistema de movimento é composto pelos rios Madeira e Tapajós (e seus afluentes). Ambos fazem parte da bacia hidrográfica do rio Amazonas e correm no sentido sul-norte. O rio Madeira está consolidado como um sistema de movimento que permite escoar a soja produzida, principalmente na Chapada dos Parecis (Mato Grosso). Com relação ao rio Tapajós, este ainda não se constitui como um sistema de movimento eficiente para o escoamento de grãos, sendo necessárias obras de engenharia para a criação da hidrovia.

##### *Hidrovia do Madeira*

O Rio Madeira nasce na Bolívia e atravessa os Estados do Acre e Amazonas, no sentido sudoeste-nordeste, até desembocar no rio Amazonas, próximo ao município de Itacoatiara-AM. Contudo, sua hidrovia só é viabilizada a partir da cidade de Porto Velho-RO, percorrendo uma extensão de 1.056 Km até sua foz. Sua administração é realizada pela AHIMOC.

A navegação pelo rio Madeira é secularmente realizada por indígenas e populações ribeirinhas. Entretanto, a construção de um sistema de engenharia para viabilizar a implantação da hidrovia só começou a partir do final da década de 1980, ainda de forma incipiente, e foi concluído em 1997, devido aos investimentos realizados através de cooperações estabelecidas entre o Grupo Maggi, o estado do Amazonas e o Governo Federal. A empresa Maggi e o Governo do estado do Amazonas criaram a empresa Hermasa S.A. para controlar a navegação por essa hidrovia e, juntos, investiram R\$ 89 milhões para a finalização das obras requeridas, além dos R\$ 24 milhões investidos pelo Governo Federal, disponibilizados pelo programa “Brasil em Ação”.

Para a criação da hidrovia foram necessárias as realizações de diversas obras como: balizamento, sinalização de obstáculos, dragagem, realização periódica de batimetrias. A partir dos arquivos digitais das plantas batimétricas e definição das margens e contornos das ilhas, foi produzida a Carta Eletrônica da hidrovia. Esse objeto técnico, utilizado juntamente com um GPS, permite uma navegação ao longo de toda a hidrovia, 24 horas por dia, sob quaisquer condições climáticas (AHIMOC).

Além da Carta Eletrônica, as estações limnimétricas são dotadas de sensores digitais automáticos de nível d'água e de chuva, com transmissão, em tempo real, para centros de coleta de dados situados nos portos de origem e destino da hidrovia. Dessa forma, com o conhecimento em tempo real do nível d'água, associado às condições meteorológicas ao longo de toda a hidrovia, pode-se estabelecer, no momento do embarque da carga, o calado máximo de segurança do comboio, otimizando-se ainda mais a utilização da hidrovia.

Segundo a AHIMOC, o rio Madeira é considerado um rio novo, sob o ponto de vista geológico, o que acarreta, como principal consequência, a alteração a cada ciclo hidrológico, do canal de navegação. Além desse fato, o desbarrancamento das margens, as atividades ilegais de garimpo, a extração do seixo e a derrubada das matas ciliares provocado pela extração de madeira e pela prática da pecuária e agricultura, também tem provocado alterações no canal de navegação e conseqüente assoreamento, requerendo constantes obras de manutenção na hidrovia.

O Grupo Maggi, além de controlar a navegação pela hidrovia e suas respectivas infra-estruturas através da empresa Hermasa, é o seu maior utilizador. Das 4,8 milhões de toneladas de cargas transportadas pela hidrovia, de 1998 a 2000, 2,2 milhões de toneladas (46%) foram feitas pelo Grupo, que utiliza a hidrovia para exportar, através da empresa Amaggi, a produção de soja localizada na Chapada dos Parecis (MT).

Para possibilitar o escoamento dessa grande quantidade de grãos, a empresa possui 48 embarcações fluviais e marítimas e dois terminais portuários (Porto Velho e Itacoatiara). Cada comboio fluvial, que parte de Porto Velho, é capaz de transportar 18.000 mil toneladas de grãos, equivalentes a 186 caminhões de carga. Ao chegar em Itacoatiara os grãos são transferidos para navios marítimos do tipo Panamax. As barcas retornam com fertilizantes (importados de Israel) e combustíveis (óleo diesel) para a região da Chapada dos Parecis, no Mato Grosso. A tabela 11 mostra a movimentação de agro-granéis pela hidrovia do Madeira.

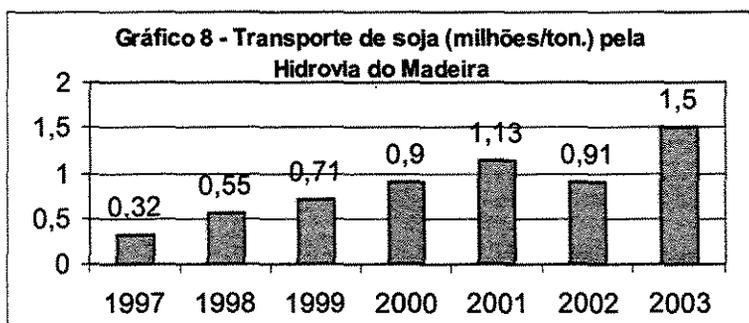
Tabela 11 - Movimentação de agro-granéis pela Hidrovia do Madeira

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Soja (mil t)	317.269	550.176	711.916	905.066	1.127.034	915.285
Fertilizantes (mil t)	-0-	34.000	53.000	65.000	109.957	321.957
Óleo Diesel (litros)	8.560.800	16.320.200	19.467.400	29.332.800	34.666.500	---

Fonte: Hermasa (2003)

Com a construção da Hidrovia, a distância percorrida da Chapada dos Parecis aos portos exportadores diminuiu de cerca de 3,5 mil km até os portos do Sul/Sudeste, para 2.000 km até Itacoatiara (via Porto Velho). Com essa mudança, os custos do frete caíram significativamente, passando de US\$ 85 para US\$ 64 por tonelada de soja transportada (Geipot, 2000).

Até o ano de 2003, o Grupo Maggi era a única empresa a exportar soja pela Hidrovia, movimentando inclusive grãos para outras empresas, como a Bunge. A partir desse ano, a Cargill passou a utilizar a Hidrovia. O gráfico 8 demonstra o aumento das exportações de soja pela hidrovia do Madeira.



Fonte: Hermasa (2003)

Em sentido contrário ao grande aumento da quantidade de soja transportada pela hidrovia, o transporte de cargas em geral diminuiu 41%: de 584,4 mil toneladas em 1998 para 344,5 mil em 2000. Outro importante problema referente à hidrovia é o pequeno volume das cargas de retorno. Esse fato faz com que barcaças e caminhões retornem vazios, o que aumenta os custos de transporte.

Segundo Miranda (2000), a Hermasa está estudando outras opções de navegação e produtos para a hidrovia do Madeira. A primeira tentativa foi feita com o transporte de soja para Iquitos no Peru, com o comboio partindo de Itacoatiara, e daí subindo o rio Amazonas/Solimões

até a cidade de Iquitos. No retorno o comboio transportou fertilizantes até Porto Velho, e daí transferiu a carga para caminhões que levaram o produto até Sapezal-MT.

Outro estudo, também realizado pelo Grupo Maggi, seria a viabilização para navegação dos trechos do Alto Madeira, rio Mamoré e rio Guaporé. Para isso, é necessária a criação de três barragens de pequeno porte. Essas barragens seriam construídas no trecho entre Guajará-Mirim e Porto Velho, que tem cerca de 360 km de extensão, conjugando transporte com geração de energia, o que possibilitaria a utilização de comboios de até 9 mil toneladas. Com o aumento na utilização do sistema de movimento hidroviário, os 780 km entre Comodoro-MT e Porto Velho seriam substituídos pelos cerca de 1.000 km pelo rio Guaporé.

Esse projeto permite criar uma hidrovia com uma extensão superior a 3.000 km, alcançando a cidade de Vila Bela-MT e penetrando na Bolívia e Peru através dos rios *Bení*, Mamoré e *Madre de Dios*. Este projeto é complementado pela reconstrução da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, que segundo Miranda (2000), seria uma outra alternativa para esse trecho acidentado do médio Madeira.

#### *Rios Teles Pires - Juruena – Tapajós*

A bacia do Tapajós, incluindo seus formadores, drena uma área da ordem de 460.200 km<sup>2</sup>, espalhada pelos estados de Mato Grosso, Pará e Amazonas. A hidrovia seria constituída por três rios: Teles Pires ou São Manoel, Juruena e Tapajós, sendo este último formado pelos outros dois, a partir da vila de Barra de São Manoel, ponto da tríplice fronteira dos estados do Mato Grosso, Pará e Amazônia. Os rios possuem sentido sul/norte ligando o norte do estado do Mato Grosso à calha do rio Amazonas, na cidade de Santarém.

O rio Teles Pires possui um potencial de navegação de 185 km, na parte norte do estado do Mato Grosso, compreendido entre Cachoeira Rasteira (último ponto navegável) e a confluência com o rio Juruena, fazendo a divisa entre os estados do Mato Grosso e Pará. Esse rio atravessa áreas de grande potencial para a produção de soja.

O rio Juruena ainda não possui um estudo detalhado, mas estima-se que seu percurso navegável é de 100 km. Caso ele fosse inteiramente navegável, seria a melhor opção para escoar a produção de grãos da Chapada dos Parecis-MT. Ao se encontrarem, os rios dão origem ao rio Tapajós, que pode ser dividido em três partes: alto, médio e baixo Tapajós.

O alto Tapajós se estende dos seus afluentes, Juruena e Teles-Pires, até as corredeiras do Chacorão, próxima à cidade de Jacareacanga. O Médio Tapajós se estende das corredeiras do Chacorão até as corredeiras de São Luis. Nesse trecho do rio a navegação não pode ser realizada. O trecho do baixo Tapajós, que se estende das corredeiras de São Luis (próximo a Itaituba-PA) à Santarém, apresenta uma navegação fluente.

Segundo Miranda (1995), na época das águas altas, entre janeiro e maio, é possível realizar a passagem pelas corredeiras do Chacorão. Com isso seria possível ligar o terminal de Cachoeira Rasteira, no norte do Mato Grosso, ao terminal de Buburé à montante das corredeiras de São Luis, no total de 680 km. No terminal de Buburé a carga seria transbordada para o modal rodoviário utilizando a rodovia Transamazônica até Itaituba-PA (65 km), podendo ser novamente transferida para barcaças ou então seguir pelas rodovias Transamazônica e BR-163 até Santarém. Essa seria uma boa opção para o escoamento da produção de soja do norte do Mato Grosso, visto que essa cultura também apresenta um caráter sazonal, coincidindo a época de colheita com a época das cheias dos rios.

Os principais terminais existentes na hidrovia são: Santarém, Itaituba, São Luís, Buburé, Jacareacanga, Chacorão e Rasteira, através dos quais é suprida toda atividade econômica da região, essencialmente de garimpo. De todos esses terminais, os únicos organizados são os de Santarém<sup>1</sup> e Itaituba.

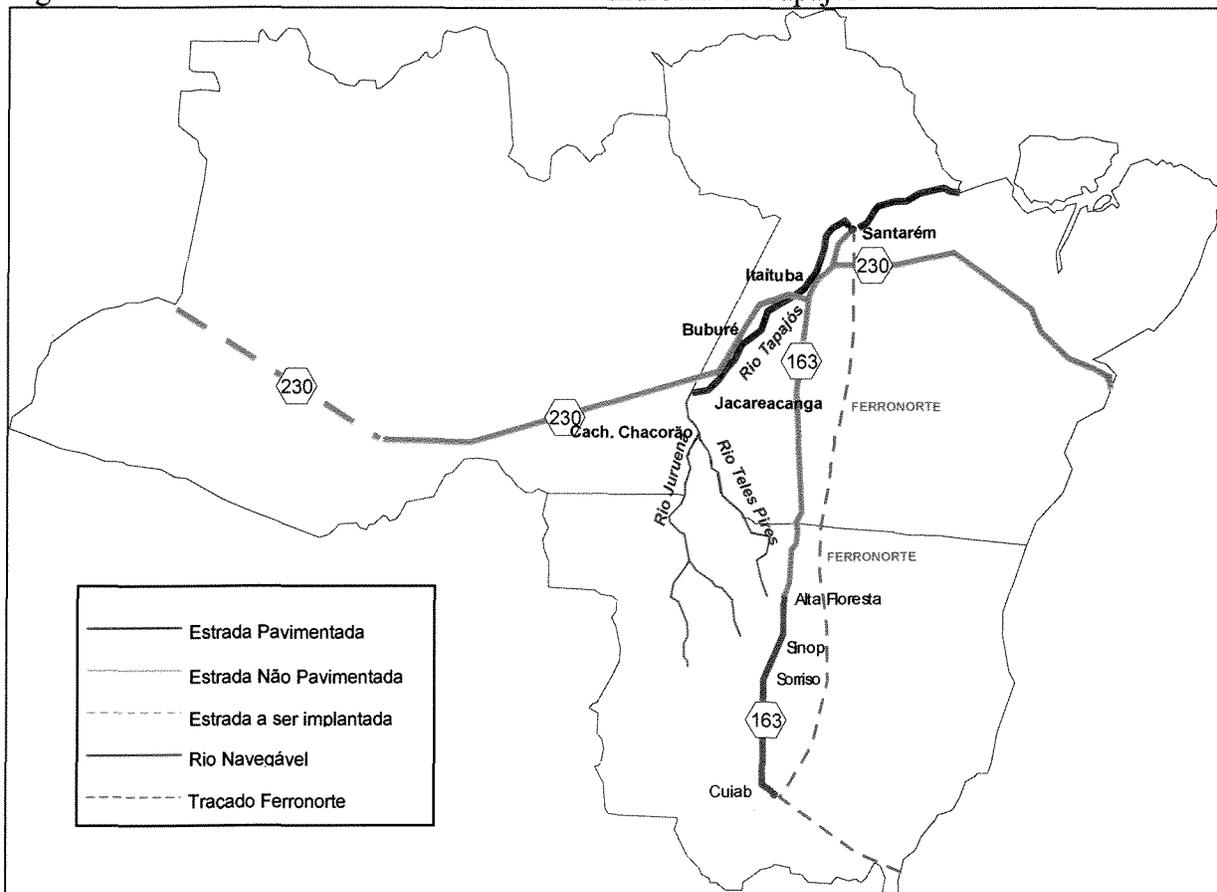
O terminal de Itaituba, distante 300 km de Santarém, tem um cais em quatro patamares interligados por rampas com extensão total de 195 m, concentrando toda a operação de apoio ao garimpo e demais atividades econômicas, notadamente na importação de todo tipo de carga, com forte concentração em combustíveis e em materiais de construção. A figura 8 apresenta de forma simplificada o traçado, as principais cidades e rodovias que complementam esse sistema de movimento.

---

<sup>1</sup> Ver item "Porto de Santarém".



Figura 8 – Sistema de movimento da BR 163 e hidrovia do Tapajós



Fonte: Ministério dos Transportes, 1999.

O terminal de Cachoeira Rasteira é um ponto de comercialização de ouro, víveres e combustíveis, operado de forma desordenada, quase tudo sobre balsas e flutuantes, com a presença de empresas mineradoras, sindicatos de garimpeiros, distribuidoras de bebidas e alimentos, e derivados de petróleo e gás de cozinha. Localiza-se na margem esquerda do rio Teles Pires, que nesse local tem a largura aproximada de 400 m na cheia.

Os demais terminais possuem as seguintes características: o terminal de Barra de São Manoel localiza-se na margem esquerda do rio Tapajós e tem uma pista de pouso com cerca de 800 m de extensão; o terminal de Chacorão localiza-se na margem esquerda do rio Tapajós, a montante das corredeiras de mesmo nome, e tem como principal característica a ligação com a rodovia Transamazônica cujo acesso tem a extensão de 12 km; o terminal de Buburé localiza-se na margem esquerda do rio Tapajós, sendo o primeiro ponto navegável a montante das corredeiras de São Luis e, durante a estiagem, todo o apoio às atividades da região utiliza esse terminal, distante 1 km da rodovia Transamazônica.



A hidrovía do Teles Pires – Tapajós possui um grande potencial para fazer conexões intermodais. Entre os quilômetros 320 e 780 do rio Tapajós, com origem em Santarém, há um paralelismo entre o rio e a rodovia Transamazônica (trecho de navegabilidade restrita). Isto ocorre, segundo Miranda (1995), devido à definição do traçado da rodovia nesse trecho, que deveria permitir a intermodalidade, para suprir o tráfego fluvial na hidrovía durante a estiagem. Segundo o mesmo autor, o projeto da rodovia Transamazônica propunha dois princípios básicos: ligar as extremidades navegáveis dos principais afluentes da margem direita do rio Amazonas (Araguaia, Tocantins, Xingu, Tapajós e rio Madeira) e estabelecer composição intermodal nos trechos não navegáveis dos afluentes indicados.

Outro ponto de conexão intermodal é em Itaituba-PA, onde é possível realizar o transbordo rodo-fluvial, da rodovia Transamazônica para o rio Tapajós, percorrendo seu trecho navegável até Santarém. Importante ressaltar, que as obras de pavimentação da BR-163 estão planejadas até Itaituba<sup>2</sup> e que o Grupo Maggi planeja construir um terminal graneleiro no porto dessa cidade.

Estudos do Geipot (2000) consideram duas alternativas para o transporte de grãos utilizando a hidrovía Teles Pires – Tapajós: na primeira alternativa, a soja, proveniente do norte do Mato Grosso, seria embarcada no terminal de Cachoeira Rasteira-MT (rio Teles Pires) e seria transportada por barcaças até Santarém. Esse trajeto possibilitaria uma redução de US\$ 15/t até o porto estrangeiro, se comparado com a alternativa rodo-ferroviária até o porto de Santos. A segunda opção seria transportar a soja até Itaituba via BR-163 e realizar o transbordo rodo-fluvial nessa cidade, seguindo posteriormente até Santarém. Essa alternativa teria um custo superior em US\$ 1, se comparada com a primeira opção.

Contudo, a primeira alternativa necessita de um grande número de obras a serem realizadas na hidrovía Teles Pires-Tapajós, como a transposição das corredeiras do Chacorão e de São Luis, além das obras de dragagem, derrocamento, sinalização, balizamento e formulação da carta eletrônica. Devido a esse fato, a alternativa utilizando a BR-163 parece ser a mais viável, visto que o custo de transporte dos grãos por esta alternativa é praticamente o mesmo.

Atualmente, a hidrovía está com suas obras e estudos interrompidos, devido a motivos ambientais e antropológicos, tais como a presença de nações indígenas na área de influência da hidrovía e à inexistência de um EIA/RIMA. Para o prosseguimento das obras é necessária a

---

<sup>2</sup> Ver item “BR-163 (Cuiabá-Santarém)”.

revogação da tutela antecipada, concedida pela Justiça Federal, a fim de que seja complementado o EIA/RIMA e obtida a Licença Ambiental junto ao IBAMA.

Segundo Fajardo (2001), o EIA/RIMA teve liminar favorável à sua conclusão, mas continua o embargo sobre os procedimentos de quaisquer obras ao longo dos rios.

#### **4.2.2 Sistema de movimento rodoviário**

O sistema de movimento rodoviário do Eixo Noroeste tem como principais rodovias a BR-364, no sentido Cuiabá – Porto Velho, e a BR-163, no sentido Cuiabá-Santarém (em implantação). A BR-364 foi concebida durante o Plano de Metas, para suprir a carência ferroviária do Mato Grosso e consolidar as três principais cidades do estado, Rondonópolis, Cuiabá e Cáceres (Guimarães & Leme, 2002). Essa rodovia possibilitou a integração desde o Acre e Rondônia até o Triângulo Mineiro, tendo papel fundamental na ocupação dos estados da região Norte, induzida pelos programas oficiais de colonização do INCRA.

A BR-163, cujo traçado longitudinal vai da região Sul até o extremo norte do território brasileiro, possibilitou a formação de uma frente de exploração de madeira no extremo norte do Mato Grosso, seguida da expansão da agropecuária, impulsionada por projetos particulares e do INCRA, que vem respondendo pelo incremento populacional nas cidades de Sinop-MT, Alta Floresta-MT e Colider-MT (idem, 2002).

##### *BR 163 (Cuiabá – Santarém)*

A BR-163 é uma das principais rodovias do Mato Grosso, sendo essenciais para o escoamento dos grãos desse estado. Essa rodovia atravessa quase todo o território brasileiro, tendo início em Tenente Portela, no Noroeste do Rio Grande do Sul, e seguindo até a fronteira com o Suriname, numa extensão de 4.354 km. Para esse estudo o trecho de maior relevância é entre Cuiabá e Santarém, que totaliza 1.400 km.

Atualmente, a rodovia já é utilizada para escoar a produção de soja do norte do estado do Mato Grosso. Os grãos seguem no sentido sul, até Cuiabá, onde a rodovia se liga à BR-364 (trecho Cuiabá-Rondonópolis). A BR-163 também é utilizada no trecho entre Rondonópolis-MT e Campo Grande-MS, seguindo posteriormente para o estado do Paraná onde os grãos podem ser transbordados para os trilhos da ALL/Delara ou seguir por rodovia até o porto de Paranaguá-PR.

Entretanto, o grande projeto para a BR-163 é a viabilização do escoamento dos grãos no sentido norte, em direção ao porto de Santarém-PA.

Para isso, é necessária a pavimentação de cerca de 940 km de estradas no lado paraense, visto que no lado mato-grossense, os 56 km sem asfalto estão sendo pavimentados através de consórcios entre produtores, prefeituras e o Estado. No ano de 2003, foi firmada uma parceria entre o Governo Federal, os governos do estado do Mato Grosso e Pará, produtores de soja, empresas do circuito da soja (Cargill, Amaggi, ADM e Bunge), a BR Distribuidora, quatro empreiteiras e indústrias da Zona Franca de Manaus, com intuito de pavimentar 709 km da BR-163, entre a divisa do estado do Mato Grosso e Pará e a cidade de Itaituba. O custo da obra é estimado em US\$ 200 milhões, com previsão para ser realizada em três anos.

Para chegar até Santarém teriam que ser pavimentados mais 415 km (Transamazônica e BR-163). Se construído um porto graneleiro em Itaituba, a cidade se transformará em centro de exportação da soja produzida nos municípios do norte do estado do Mato Grosso (Sorriso, Sinop, Cláudia, Vera, Santa Carmem, Nova Santa Helena, Tapurah) e demais cidades do eixo de influência da BR-163. Segundo as empresas Cargill, Amaggi, ADM e Bunge o potencial imediato de transporte de soja pela rodovia é de 6 milhões de toneladas de grãos.

O trecho fluvial de Itaituba a Santarém é muito curto, apenas 300 km, o que inviabilizaria realizar um transbordo rodo-fluvial para percorrer apenas esse trecho. As alternativas seriam possibilitar a chegada de navios oceânicos até Itaituba, ou então transportar a soja em barcaças até o porto de Santana (AP), onde seria realizado o transbordo dos grãos para navios oceânicos. Empresas como a Bunge e o Grupo Maggi manifestaram interesse em construir terminais graneleiros em Itaituba.

Entretanto, a empresa Cargill e o governo do estado do Pará demonstraram insatisfação com o projeto, alegando que é necessária a chegada da rodovia a Santarém. Com a construção da rodovia, políticos paraenses demonstraram interesse na criação do estado do Tapajós, que compreenderia a parte oeste do atual estado do Pará: esse projeto foi aprovado na plenária do congresso no ano de 2000 (O Liberal).

Outra grande demanda de fluxos para a rodovia são as quase 5 mil carretas mensais que saem da ZFM com destino a São Paulo, levando principalmente produtos eletrônicos. O tempo de viagem diminuiria dos atuais 11 dias (via Belém), para 4 dias (via Santarém), devido ao

encurtamento do trecho fluvial de 760 km entre Santarém e Belém. A redução dos custos para as empresas da ZFM seria de R\$ 323 milhões anuais (Gazeta Mercantil, 22/05/03).

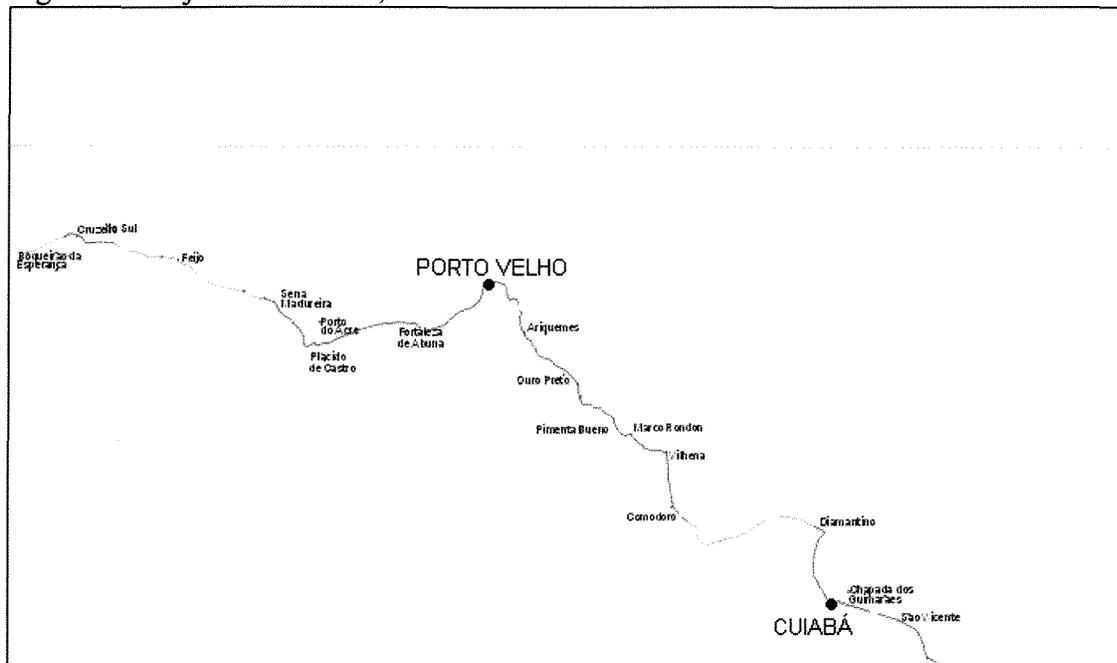
Apesar da preocupação de diversos grupos ambientalistas, a pavimentação da BR-163 está em andamento e a conclusão de suas obras é praticamente garantida devido ao grande número de agentes interessados, principalmente os ligados ao circuito espacial da soja. Com a rodovia, a distância entre o norte do Mato Grosso e o porto exportador encurtaria em cerca de 600 km, com relação aos portos de Santos e Paranaguá e o custo do frete cairia de US\$ 70/t para US\$ 50/t.

#### *BR 364 (Cuiabá – Porto Velho)*

Essa rodovia faz parte dos Eixos Noroeste e Sudeste. Atravessa todo o estado do Mato Grosso, ligando esse grande estado produtor de soja ao porto de Porto Velho e ao sistema de movimento do Eixo Sudeste. Essa rodovia é utilizada para escoar a produção das três principais áreas produtoras de soja do estado: as regiões Norte, Sudeste e Médio-Norte (Chapada dos Parecis). A produção da região Norte utiliza-se primeiramente da BR-163, no sentido Cuiabá, e posteriormente a BR-364 até Alto Araguaia (terminal da Ferronorte) ou em direção a Goiás. A produção da região Sudeste do Estado é escoada diretamente por essa rodovia ou então se utiliza primeiramente de pequenos trechos de rodovias estaduais até Alto Araguaia. No extremo oposto, essa rodovia transporta toda a produção que se destina à hidrovia do Madeira, principalmente os grãos oriundos da Chapada dos Parecis.

Segundo informações do DNIT (Cuiabá), estão em pavimentação dois trechos dessa estrada: entre o município de Diamantino e a Fazenda Itamaraty (arrendada pelo Grupo Maggi) no município de Tangará da Serra, com 183 km de extensão, e entre Campo Novo dos Parecis e Sapezal, com cerca de 230 km. Com a pavimentação desses dois trechos essa será a rota preferencial utilizada pelos caminhoneiros, entre Cuiabá e Porto Velho, devido à maior distância da fronteira da Bolívia, o que diminui o risco de roubo de cargas. O trecho entre Sapezal e Comodoro (130 km) está praticamente asfaltado, permitindo ligar Sapezal a Porto Velho por estradas pavimentadas. A figura 9 apresenta o projeto original da BR-364, no trecho Cuiabá-Porto Velho.

Figura 9 - Projeto da BR-364, trecho Cuiabá-Porto Velho



FONTE: DNIT (2003)

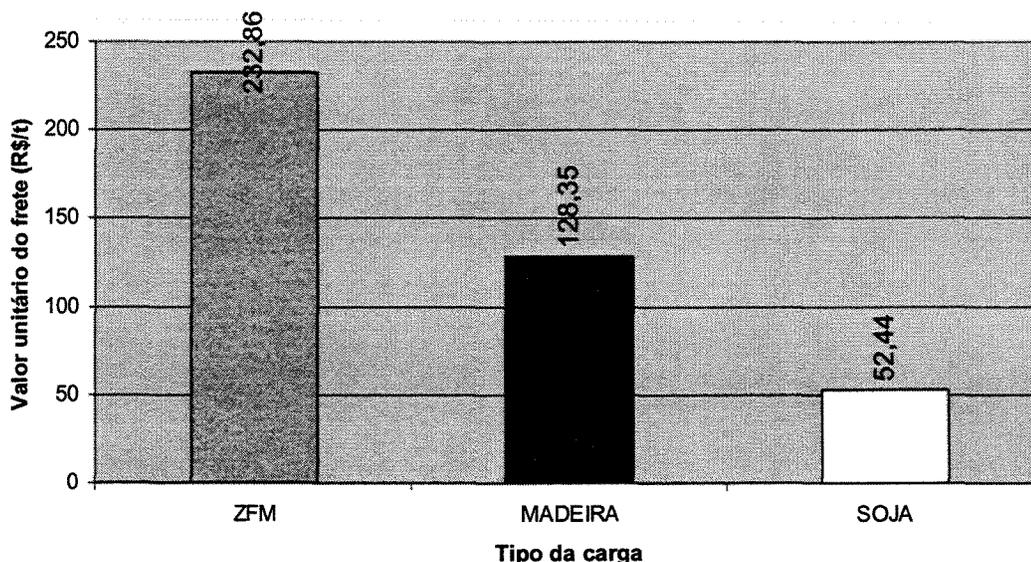
A BR-364, além de possibilitar o escoamento dos grãos do estado do Mato Grosso, também possui cargas consideráveis de madeira e produtos eletrônicos vindos da ZFM. Segundo o Tratado de Cooperação da Amazônia (1997), essa rodovia também tem a função de interligar o norte e oeste do Brasil às redes de transporte do Peru e da Bolívia.

Dentre as principais cargas que trafegam pela rodovia, as provenientes da ZFM são as que possuem maior valor unitário, seguida pela madeira e por último a soja. Segundo Verzeletti (2003), o excesso de oferta de transportadores de soja tem deprimido os preços do frete, fazendo com que muitos caminhoneiros autônomos não tenham retorno financeiro suficiente para cobrir o custo real do transporte. Como conseqüência, o transportador autônomo acaba se sujeitando a trabalhar em condições totalmente inadequadas como: excesso de cargas, altas velocidades, dirigir por muito tempo sem repouso.

O gráfico 9 mostra o valor unitário do frete dos três principais produtos transportados pela BR-364, no trecho entre Cuiabá e Porto Velho.



Gráfico 9 – Preço unitário do frete (soja, madeira e produtos da ZFM)



Fonte: Verzeletti, 2003

Além do baixo valor do frete, há uma grande falta de carga de retorno, que tem como consequência o tráfego de carretas bi-articuladas (treminhões, rodo-trens e bi-trens) vazias, principalmente no sentido Porto Velho - Sapezal<sup>3</sup>.

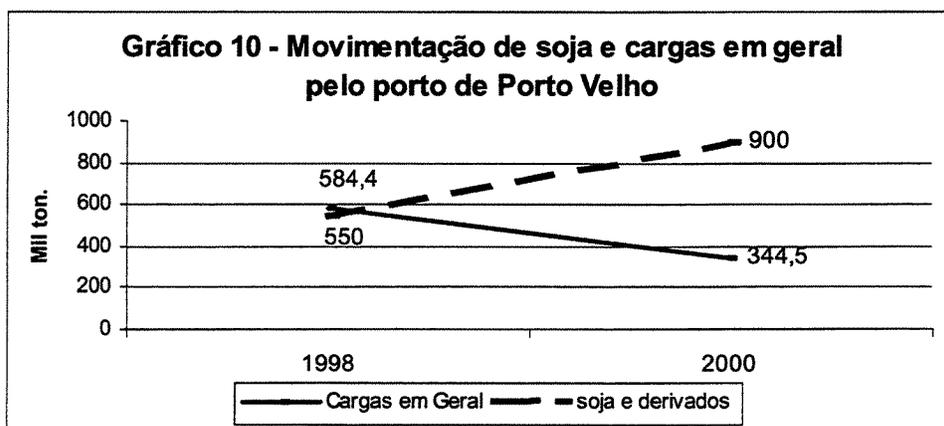
#### 4.2.3 Sistema portuário

Esse sistema portuário é formado por três portos fluviais: porto de Itacoatiara, porto de Porto Velho e porto de Santarém. Os portos de Itacoatiara e Santarém localizam-se no rio Amazonas e permitem a atracação de navios oceânicos; o porto de Porto Velho só permite a atracação de barcaças fluviais. Esses portos foram modernizados recentemente para poderem movimentar a produção de soja, principalmente do Mato Grosso. Para isso, diversas empresas desse circuito construíram terminais especializados no transbordo de soja, permitindo uma maior racionalidade no uso desses fixos territoriais e um consequente aumento na fluidez.

### *Porto de Porto Velho*

O porto de Porto Velho concentra grande parte dos fluxos entre Manaus e o Centro-Oeste, Sul e Sudeste, através do rio Madeira e da rodovia BR-364, passando por Cuiabá, Triângulo Mineiro e Campo Grande. Porto Velho, dos portos fluviais da Amazônia, é o que apresenta maior crescimento no número de cargas movimentadas devido à instalação, a partir de 1997, do terminal privativo da Hermasa. Esse terminal foi construído com o objetivo de escoar a produção de grãos da Chapada dos Parecis (MT) e alcançou em 1999, um volume médio diário em torno de 160 carretas de 29 t de carga útil por dia, durante os 150 dias utilizados para o escoamento da safra de soja (Miranda, 2000). Além dos produtos ligados ao circuito espacial da soja, o porto também recebe grande parte dos suprimentos da Zona Franca de Manaus, estabelecendo uma ligação entre Manaus e a Região Concentrada do território.

Entretanto, seus principais fluxos estão ligados ao circuito espacial produtivo da soja. Apenas o terminal da Hermasa foi responsável entre os anos de 1998 e 2000, por 46% de toda a carga movimentada pelo Porto. O percentual de soja e derivados movimentados só tende a crescer devido ao aumento de cargas exportadas e importadas pelo Grupo Maggi e também pelo recém inaugurado (2003) terminal da Cargill. No gráfico 10 é feita uma comparação entre a quantidade de soja movimentada pelo Porto e a quantidade de carga geral, entre os anos de 1998 e 2000. Como visualizado, enquanto a quantidade de soja movimentada aumenta 165% o movimento de carga em geral decresce 41%.



Fonte: Hermasa (2003)

<sup>3</sup> Segundo Verzeletti (2003), 80% das carretas vazias que trafegam pela BR-364, no sentido Porto Velho – Cuiabá, tem como destino a cidade de Sapezal, em busca de soja.

O terminal da Hermasa desempenha atividades de recebimento, armazenamento e despacho de soja em grãos, contando, para isso, com 4 silos metálicos de 45.000 toneladas para armazenagem a granel e um sistema de carregamento/descarregamento de 750 t/hora, além de duto para o transporte de óleo diesel.

O terminal de embarque de grãos agrícolas da Hermasa em Porto Velho localiza-se na área urbana, na margem direita, e tem as seguintes características:

- área total	85.000 m <sup>2</sup>
- capacidade de armazenagem	45 mil toneladas
- capacidade de embarque	750 t/h
- correias transportadoras	2
- tempo de descarga das carretas	5 minutos
- tombador de carreta	2 unidades
- capacidade do estacionamento	70 carretas
Capacidade de armazenagem de óleo diesel	300.000 litros

Fonte: Hermasa (2003)

Os comboios fluviais utilizados no transporte têm as seguintes características:

- capacidade dos comboios	18 mil toneladas
- comboio-tipo	R-3-3 -3 (3 linhas com 3 balsas cada)
- calado máximo carregado	2,50 m
- velocidade média	8 km/h
- nº de empurradores	4
- nº de balsas	33
- potência dos empurradores	3.600 HP
- capacidade das balsas	2 mil toneladas

Fonte: Hermasa (2003)

O Grupo Maggi foi o pioneiro na utilização desse sistema de movimento para a exportação e importação dos produtos ligados ao circuito da soja. Segundo a empresa Amaggi, todos os custos para a implantação desses sistemas de engenharia (terminais de Itacoatiara e Porto Velho e obras na hidrovía) foram amortizados durante os seis anos de utilização. O

terminal do Grupo Maggi, além de exportar seus próprios grãos, também exporta grãos de terceiros, como os da Bunge. No ano de 2003, a Cargill também construiu um terminal em Porto Velho com o objetivo de escoar a soja produzida na Chapada dos Parecis e Rondônia, transportando os grãos até o seu terminal no porto de Santarém, onde é feito o transbordo dos grãos para os navios Panamax de 80 mil toneladas. O terminal da Cargill teve um custo US\$ 3,5 milhões e possui três silos com capacidade para armazenar nove mil toneladas cada um; além de moega, setor de embarque e escritório, o terminal tem capacidade para movimentar quatro mil toneladas de soja por dia. A empresa ainda não possui barcaças próprias; a empresa Bertolini encarrega-se de transportar os grãos pelas hidrovias Madeira-Amazonas, percorrendo 1.600 km entre Porto Velho e Santarém (PA).

Esses grandes investimentos no Porto de Porto Velho denotam uma tendência à sua monofuncionalidade, principalmente com o crescente aumento da produção de soja no estado de Rondônia. Devido a esse fato, muitas questões são colocadas, entre elas: esse grande movimento nos portos e hidrovia continuará sem o circuito da soja? Qual a possibilidade desses portos e hidrovias permitirem um maior deslocamento das populações locais e ribeirinhos? Qual a dimensão dos problemas ligados ao desmatamento e assoreamento dos rios? Essas questões não são colocadas quando são estabelecidos os círculos de cooperação entre empresas privadas e o Estado para a construção desses grandes sistemas de engenharia.

#### *Terminal de Itacoatiara*

O terminal de Itacoatiara-AM complementa o sistema de movimento criado pelo Grupo Maggi para exportar soja e importar fertilizantes e combustíveis para a Chapada dos Parecis – MT. O terminal se localiza na margem direita do rio Amazonas, próximo à foz do rio Madeira e desempenha atividades de recebimento e despacho de soja em grãos e fertilizantes, contando, para isso, com armazém graneleiro para 90.000 toneladas e um sistema de carregamento/descarregamento de grãos de 1.500 t/hora. O terminal possui, também, duto para recebimento de óleo diesel e sua estrutura acompanha a variação de 16 metros da maré do rio Amazonas ao longo do ano. Os custos de construção foram de R\$ 28 milhões, sendo R\$ 16 milhões por parte do Grupo Maggi e R\$ 12 milhões do Governo Estadual.

A soja ao chegar no terminal é transferida dos comboios fluviais para os silos através de sugadores, podendo ser armazenada à espera da chegada dos navios cargueiros do tipo Panamax,

com capacidade para transportar 70 mil toneladas, ou transferida diretamente para estes. As principais características do terminal de Itacoatiara são:

- área do terminal	65.000 m <sup>2</sup>
- n <sup>o</sup> de berços para balsas	2
- n <sup>o</sup> de berços para navios	1
- capacidade de sucção	1.500 t/h
- n <sup>o</sup> de sugadores	4
- capacidade de carga do navio	1.500 t/h
- n <sup>o</sup> de correias transportadoras	1
- calado máximo no berço do navio	12 m

Fonte: Hermasa (2003)

O terminal de Itacoatiara apresenta algumas vantagens em relação aos portos de Santos e Paranaguá: primeiro, o embarque da soja é segregado, o que possibilita um preço melhor no produto<sup>4</sup>; e segundo, além de possuir um frete mais barato, os custos de embarque e o tempo de espera e carregamento dos navios são menores<sup>5</sup>.

Mas por outro lado, o terminal de Itacoatiara tem um problema logístico por não possuir ligação com nenhum sistema rodoviário ou ferroviário. O ideal para o Grupo Maggi seria ter construído o terminal em Santarém-PA, onde provavelmente poderia ser feita uma ligação com a BR-163 (após sua pavimentação) e com a ferrovia Ferronorte<sup>6</sup>. Devido a esse fato, o Grupo Maggi terá que construir um outro terminal portuário para embarcar os grãos vindos pela BR-163. Para isso, a Empresa está estudando a construção de um terminal na cidade de Itaituba-PA, no rio Tapajós, até onde está assegurada a pavimentação da BR-163. Desse terminal, a soja será transportada por barcaças até os portos de Santana-AP ou Vila do Conde-PA, onde será transferida para navios oceânicos.

<sup>4</sup> O porto permite separar os grãos produzidos em Sapezal-MT, que possuem um potencial de óleo superior à média e com maior índice de proteína, dos demais grãos. No caso dos dois portos tradicionais (Santos e Paranaguá) as cargas das mais diversas origens não são diferenciadas.

<sup>5</sup> Em Itacoatiara o período de espera somado ao tempo de carregamento do navio é de três dias, enquanto em Paranaguá esse intervalo pode chegar a até dez dias (Balanço Anual – Gazeta Mercantil, 1999).

<sup>6</sup> O projeto inicial da Ferronorte é chegar até as cidades de Santarém e Porto Velho.

### *Porto de Santarém*

O porto de Santarém foi inaugurado em 1974, como parte do planejamento da Transamazônica, na margem direita do rio Tapajós, próximo à confluência com o rio Amazonas. Apresenta dois armazéns com área de três mil m<sup>2</sup>, quatro galpões sem fechamento lateral com 2.400 m<sup>2</sup>, pátios pavimentados com 10 mil m<sup>2</sup>, uma estação de passageiros e modernas instalações para armazenamento de inflamáveis.

O Porto opera com carga geral, principalmente na exportação de madeira, e concentra a navegação fluvial do Médio Amazonas, de forma ainda precária diante das suas potencialidades. A composição multimodal flúvio-marítima é feita de forma incipiente com transbordo das balsas para o píer, e daí para o embarque nos navios. Santarém concentra operações no terminal público, próprio para a cabotagem, não havendo estatísticas dos inúmeros terminais privativos localizados na cidade (Miranda, 2000).

Segundo o Relatório de Avaliação de Atividades Portuárias (GEIPOT, 1995), o porto de Santarém está equidistante de Manaus e Belém, em cerca de 750 km, o que lhe confere uma característica particular no que se refere à sua inclusão nas rotas que atendem aqueles portos. Tem extensão acostável de 520 m, *pier* de 380 m de comprimento, e a profundidade média ao longo do ano é da ordem de 8 a 9 m, podendo operar com navios Panamax.

Santarém possui uma grande possibilidade de se transformar em um importante entroncamento logístico do estado do Pará, podendo realizar a conexão entre os sistemas de movimentos ferroviário, rodoviário, fluvial e marítimo. Para isso, são necessárias a conclusão das obras de pavimentação da BR-163, a transposição das corredeiras de São Luiz do Tapajós e de Chacorão para viabilizar a navegação comercial ao longo do rio Tapajós e a chegada dos trilhos da Ferronorte.

Em abril de 2003 foi inaugurado no porto de Santarém o terminal privativo da Cargill, após receber um investimento de cerca de US\$ 20 milhões. Esse é o principal terminal de Santarém, com capacidade para armazenar 60 mil toneladas de soja e para movimentar 800 mil toneladas da oleaginosa por ano. Além da soja seca, o terminal da Cargill passa a ser o único habilitado a receber a soja diretamente do produtor, devido à aquisição de um equipamento capaz de secar 2.500 toneladas/dia do grão, colocando-os no padrão exigido para exportação.

Com área de 45 mil m<sup>2</sup>, o terminal graneleiro da Cargill possibilitará aos produtores de Mato Grosso e Pará (com a pavimentação da BR-163) uma redução de cerca de 1,7 mil km, com

relação aos portos de Santos e Paranaguá. A soja recebida pelo porto é enviada aos mercados internacionais através do rio Amazonas, seguindo ao norte até a costa do Amapá.

A Cargill estima que com a pavimentação da BR-163 haja uma redução de US\$ 20/t. em relação à alternativa de escoamento por Santos, recebendo uma produção equivalente a 8 milhões de toneladas de soja até o ano de 2010. Atualmente, os grãos que chegam ao terminal de Santarém são provenientes da Chapada dos Parecis. A soja percorre 900 km por rodovias até o terminal da Cargill em Porto Velho, onde são embarcadas em comboios com capacidade para 19 mil toneladas de grãos, da empresa Bertolini. As barcaças viajam quatro dias, percorrendo cerca de 1.600 km, pelos rios Madeira e Amazonas até Santarém, depois de descarregados, os comboios retornam vazios para Porto Velho (Transporte Moderno, 2002).

Somado a essas opções, na safra 2003/04, será colhido em Santarém, uma área de 30 mil hectares, sendo 20 mil plantados pela própria Cargill, que espera com essa iniciativa atrair novos produtores para a região. Além dessa produção local, a produção de soja no Pará cresce em média 2 milhões de toneladas por ano, o que já viabilizaria a construção do terminal (Gazeta Mercantil, 11/03/03).

Atualmente, a empresa Cargill sofre uma ação judicial promovida pelo Ministério Público Federal (MPF), com a alegação de que o terminal não poderia ter sido construído sem a realização de um EIA/RIMA. Devido a essa ação, as operações do terminal foram suspensas por 48 horas, nos dias 08 e 09/01/04 (Gazeta Mercantil, 15/01/04). O Governo do Estado do Pará, responsável pela licença concedida à Cargill para a construção do terminal, alega que não houve irregularidades, pois o empreendimento está localizado na área de expansão do Porto e, portanto, dispensa o EIA/RIMA. A empresa Cargill em consonância com o governo paraense alega que possui um Plano de Controle Ambiental, que foi emitido pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Pará, e que esse documento é suficiente para a realização da obra (Gazeta Mercantil, 26/01/04).

Em parceria com o MPF estão outras 37 ONG's ambientalistas que endossam a ação judicial e alegam que o terminal foi construído sobre um sítio arqueológico e temem o impacto da água do lastro dos navios de outros continentes e que terá que ser despejada no rio Tapajós. Para compensar os impactos causados pela construção do terminal as ONG's estão exigindo da Empresa a construção do prédio da futura Universidade Federal do Oeste do Pará, um museu arqueológico em Santarém e um centro de produção familiar (Estado de S.Paulo 13/10/03).

Outra preocupação dos grupos ambientalistas é o desmatamento que poderá ocorrer com a abertura de um novo *front* agrícola na região. O crescimento da área plantada no município de Santarém passou de 18 mil hectares, em 2002, para 80 mil hectares, em 2004, (Secretaria de Agricultura de Santarém), sem considerar os demais municípios vizinhos que também estão tendo um grande aumento da área plantada, devido à migração de produtores da região Sul, Sudeste e do Estado do Mato Grosso.

O porto de Santarém, além de possibilitar o escoamento da soja do Mato Grosso e Pará, também deverá introduzir alterações no transporte da produção da Zona Franca de Manaus destinada ao Sul e Sudeste do país.

# **CAPÍTULO 5**

## **Eixo Centro-Norte**



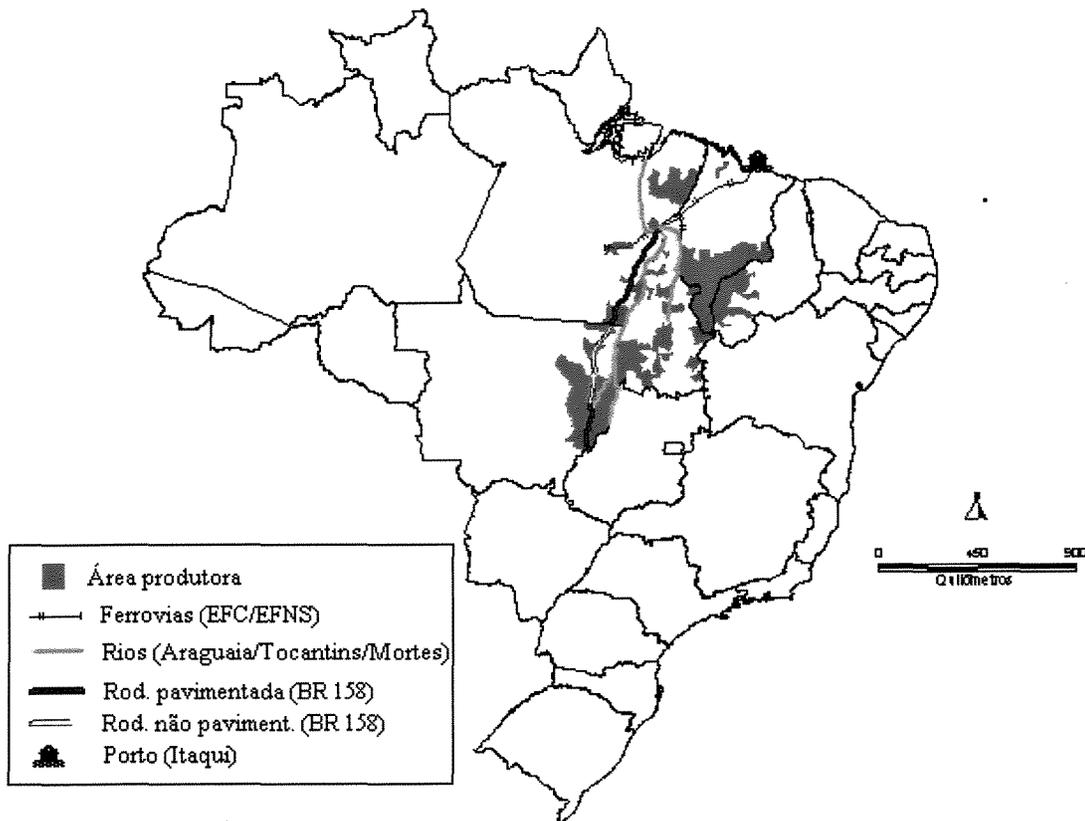
Foto 4 – Barcaça no rio Araguaia

## 5.1 Área de influência

O sistema de movimento desse Eixo é formado pelas ferrovias Carajás e Norte-Sul, hidrovia Araguaia-Tocantins (ainda não implantada), porto de Itaquí, BR-158 e rodovias locais. A área de influência desse Eixo corresponde às regiões Sul do Maranhão, Sudoeste do Piauí, porções do Tocantins, Leste do Pará e Centro-Leste do Mato Grosso. Essas regiões possuem uma produção de soja muito recente, com áreas ainda em expansão para o plantio. Devido a esse fato, tanto a produção quanto a área plantada, ainda não possuem uma grande expressividade, como no Mato Grosso. As terras possuem preços menores, o que está provocando uma migração dos produtores das regiões consolidadas, para essas novas áreas, atrás dos lucros provindos da valorização da terra. O mapa 4 mostra os principais sistemas de movimentos do Eixo Centro-Norte, assim como a área produtora de soja sob sua influência.

Mapa 4

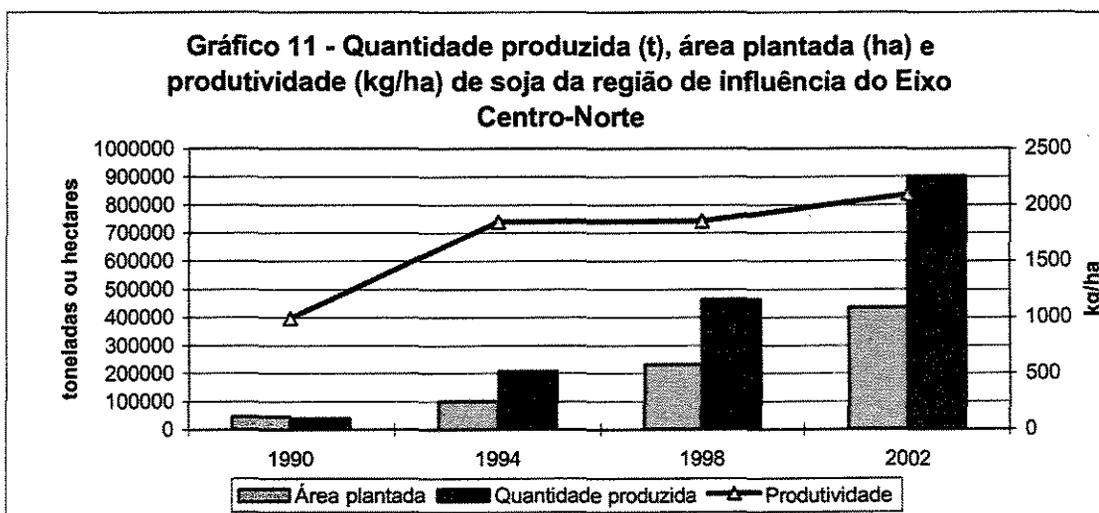
### Área produtora de soja sob influência do Eixo Centro-Norte



Fonte: FNP, 2004 e IBGE-PAM, 2002  
Elaboração: Samuel Frederico

As áreas de influência desse Eixo foram as que sofreram o maior aumento dos preços das terras entre 2001 e 2003, variando de 243%, no município de Balsas-MA (cerrado), até 700% no município de Querência-MT (terras de mata). O sudoeste do Piauí sofreu uma valorização média de 250% no preço do hectare. Mesmo com o grande aumento no preço das terras, essas ainda são relativamente baratas se comparadas com as terras das áreas já consolidadas com o plantio de soja. Enquanto nos tradicionais municípios produtores de soja de Sorriso-MT, Lucas do Rio Verde-MT e Nova Mutum-MT, o hectare de terra agrícola de soja custa R\$ 8.000, no município de Vila Rica-MT (novíssimo *front*) o hectare custa R\$ 2.066. Essa grande diferença do preço da terra tem atraído diversos produtores das áreas de preços mais elevados. O mesmo acontece com o sudoeste do Piauí e sul do Maranhão, onde as terras mais valorizadas, para o plantio de soja, chegam no máximo a R\$ 2.720 o hectare, no município de Balsas (FNP, 2004).

No ano de 1990, apenas 8 das 18 micro-regiões<sup>1</sup> desse Eixo produziam soja, o que totalizou, na época, uma produção de 40 mil toneladas, em uma área plantada de 47 mil hectares, com uma produtividade de apenas 990 kg/ha. Em doze anos, a produção aumentou 2.250%, sendo colhidos 900 mil toneladas, em 2002, numa área de 434 mil hectares, com uma produtividade de 2.090 kg/ha. O gráfico 11 mostra o significativo aumento da área e da quantidade produzida, assim como, da produtividade.



Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal

<sup>1</sup> Foram consideradas as micro-regiões do IBGE.

As micro-regiões do Mato Grosso: Canarana, Norte Araguaia e Médio Araguaia; também serão incorporadas à área de influência do Eixo Centro-Norte. O projeto inicial era escoar a produção dessas regiões pela hidrovía do Araguaia, mas com o embargo das obras, o projeto agora é pavimentar a BR-158 e transportar os grãos pelo modal rodoviário até o sistema de movimento ferroviário (EFC e FNS) na cidade de Porto Franco-MA. Essa região produziu no ano de 2002, cerca de 900 mil toneladas de soja, em 312 mil hectares, com uma produtividade média de 3.100 kg/ha, sendo os grãos escoados pelos portos do Sul e Sudeste.

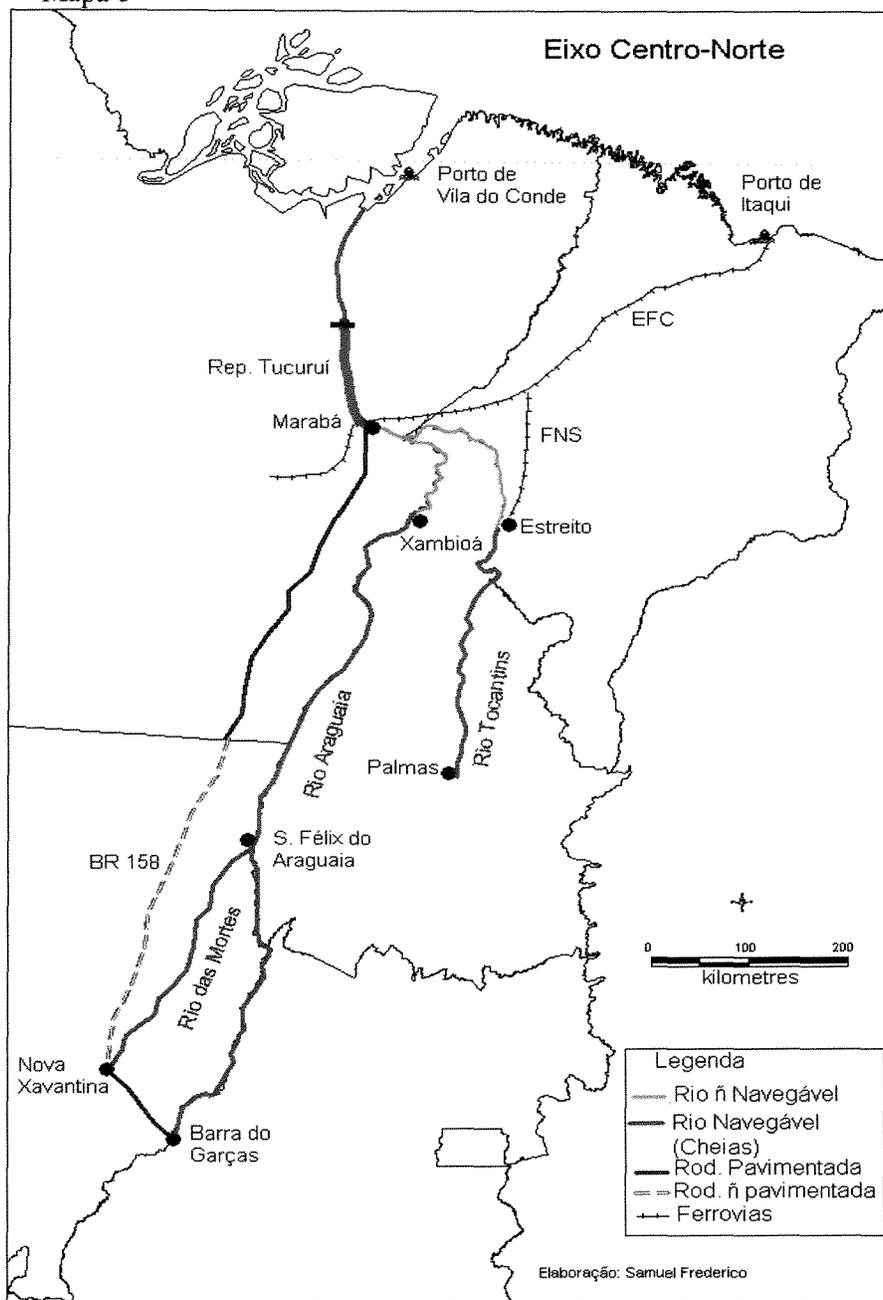
A perspectiva é que essa região ainda possua cerca de seis milhões de hectares de terras agriculturáveis, podendo se tornar a área de maior produção de grãos do país. As micro-regiões do Norte e Médio Araguaia ainda possuem uma produção muito incipiente devido à falta de um sistema de movimento que possibilite escoar os grãos. Atualmente, a BR-158 é pavimentada até o município de Canarana, sendo essa a razão dessa micro-região ter produzido 95% dos grãos de todo o Centro-leste do Mato Grosso.

Nos itens a seguir serão analisadas as tipologias e topologias desses sistemas de movimentos, assim como sua integração intermodal, bem como as principais características das áreas produtoras de soja sob influência desse Eixo.

## **5.2 Logística do transporte de soja**

A logística de transporte de grãos agrícolas do Eixo Centro-Norte poderá ser uma das mais eficientes no uso da intermodalidade por utilizar o modal ferroviário, hidroviário e rodoviário complementarmente. Para isso são necessárias a execução das obras de perenização dos rios Araguaia e Tocantins e a pavimentação da BR-158, no Mato Grosso. O mapa 5 mostra os principais sistemas de movimentos desse Eixo.

Mapa 5



Com relação à sua maior área produtora, Sul do Maranhão e Sudoeste do Piauí, o principal sistema de movimento utilizado, para escoar os grãos, é o modal rodoviário até Estreito, seguido pelo modal ferroviário, Ferrovias Norte-Sul e Carajás até o terminal de Ponta da Madeira. A segunda opção, que apresenta praticamente os mesmos custos, seria a utilização do modal rodoviário até Estreito, seguido pelo transporte dos grãos, via hidrovía do Tocantins até o porto de Vila do Conde. Essa segunda alternativa se torna imprópria devido às obras necessárias para a criação da hidrovía que estão embargadas judicialmente e a

construção de eclusa de Tucuruí. A tabela 12 mostra os gastos com frete até o porto de Rotterdam por essas duas alternativas.

Tabela 12 – Combinações intermodais para o escoamento da soja produzida na região de Balsas-MA e Uruçuí-PI.

MODO UTILIZADO	RODOVIA		FERROVIA		HIDROVIA		LONGO CURSO		EXTENSÃO TOTAL (km)	CUSTO DE TERMINAL (¹) US\$/t	FRETE TOTAL (²) US\$/t
	Extensão(km)	Frete US\$/t									
Balsas / Uruçuí – Estreito – Ponta de Madeira	250	7,00	717	12,00			6.795	15,00	7.762	11,00	45,00
Balsas / Uruçuí – Estreito – Vila do Conde	250	7,00			1.000	13,00	7.038	15,00	8.288	11,00	46,00

Fontes: SIFRECA, ESALQ – USP e Pesquisa de Campo – GEIPOT.

(¹) Valor total de transbordo.

(²) Valor total na rota.

Com relação ao estado do Tocantins, o transporte dos grãos é feito atualmente via rodovias até o terminal ferroviário de Estreito e daí transportado pelo sistema de movimento ferroviário até o porto de Itaquí. Segundo Geipot (2000), a região central do Estado contará com duas alternativas competitivas para o escoamento dos grãos: a primeira será pelas ferrovias Norte-Sul e Carajás desde a cidade de Palmas (no centro do estado) até o porto de Itaquí e a segunda seria a utilização da hidrovia do Tocantins no trecho entre Palmas e o porto de Vila do Conde (Belém-PA). A opção hidroviária proporciona uma economia de US\$ 4,00/t até o porto estrangeiro se comparada com a alternativa ferroviária. Na tabela 13 são demonstradas estas duas alternativas.

Tabela 13 – Combinações intermodais para o escoamento da soja produzida no centro de Tocantins

MODO UTILIZADO	FERROVIA		HIDROVIA		LONGO CURSO		EXTENSÃO TOTAL (km)	CUSTO DE TERMINAL (¹) US\$/t	FRETE TOTAL (²) US\$/t
	Extensão(km)	Frete US\$/t	Extensão(km)	Frete US\$/t	Extensão(km)	Frete US\$/t			
Palmas – Vila do Conde			1.322	16,00	7.038	15,00	8.360	8,00	39,00
Palmas – Açailândia – Ponta da Madeira	1.277	20,00			6.795	15,00	8.072	8,00	43,00

Fontes: SIFRECA, ESALQ – USP e Pesquisa de Campo – GEIPOT.

(¹) Valor total de transbordo.

(²) Valor total na rota.

Contudo, as combinações intermodais analisadas anteriormente têm como único objetivo escoar a produção de soja. No entanto, se faz necessário a elaboração de um projeto que leve em consideração a diversidade de usos possíveis para esses sistemas de movimentos, seus impactos sociais, territoriais e ambientais, como no caso da hidrovia Araguaia-Tocantins. É preciso analisar se esses fixos são verdadeiramente necessários para a sociedade e o território brasileiro, pois são essas as instâncias que arcam com os custos.

### **5.2.1 Sistema de movimento hidroviário**

O sistema de movimento hidroviário do Eixo Centro-Norte é constituído pelos rios Araguaia, Mortes e Tocantins. Para que ele seja efetivado é necessária a realização de diversas obras de engenharia nesses rios para a criação da hidrovia. Caso seja construída, a hidrovia terá como ponto de partida no sentido sul-norte, as cidades de Barra do Garças (MT) no rio Araguaia, Nova Xavantina (MT) no rio das Mortes e Miracema do Tocantins (TO) no rio Tocantins. O rio das Mortes deságua no rio Araguaia, próximo à cidade de São Félix do Araguaia (MT), e esse por sua vez deságua no rio Tocantins em São João do Araguaia (PA).

O projeto da Hidrovia Tocantins-Araguaia baseia-se em estudos e projetos de engenharia que, ao longo do tempo, têm sido desenvolvidos pela AHITAR, sob a supervisão direta do Departamento de Hidrovias Interiores – DHI, pertencente ao Ministério dos Transportes. Esses estudos, que haviam sido sugeridos na década de 60, iniciaram-se em 1980 e, desde então, passam por um constante processo de aprimoramento (AHITAR).

O empreendimento tem por objetivo geral, segundo o “Programa Brasil em Ação”, implementar a navegação comercial na hidrovia Araguaia-Tocantins, através da perenização de seus principais rios: Araguaia, Tocantins e das Mortes.

Para que a hidrovia se torne navegável durante todo o ano, serão necessários diversos tipos de intervenções nos rios, como dragagens, derrocamentos, sinalizações e balizamentos. Os trechos previstos para implantação e operação da Hidrovia Tocantins-Araguaia são os seguintes: no rio Araguaia, trecho Aruanã (GO) — Xambioá (TO), de 1230 km; no rio das Mortes, trecho Nova Xavantina (MT) — São Félix do Araguaia (MT), de 592 km; e no rio Tocantins, trecho Miracema do Tocantins (TO) — Estreito (MA), de 420 km (AHITAR).

A jusante de Xambioá a navegação é interrompida devido à presença das corredeiras de Santa Isabel, ainda no rio Araguaia, e da barragem de Tucuruí, que ainda não possui eclusa para

sua transposição. No trecho a montante de Xambioá até Nova Xavantina (MT), no rio das Mortes, a navegação é possível em águas altas e médias com comboios de menor porte (quatro balsas de 640 t cada). No rio Tocantins a navegabilidade é prejudicada nos trechos entre Estreito (MA) e Marabá (PA) e a montante da cidade de Miracema do Tocantins (TO).

O objetivo central da hidrovia é atender às cargas agrícolas provenientes das safras de grãos das regiões Norte e principalmente do Centro-Oeste. Para essa finalidade, o rio Araguaia, principal braço da hidrovia, é navegável no período de águas altas de dezembro a maio, permitindo o tráfego de embarcações a plena carga com calado acima de 1.7m. Portanto, caso não sejam feitas obras para a perenização da hidrovia, o transporte da soja pode ser feito nesses meses que coincidem com a época da colheita.

No que se refere às obras para ampliação da capacidade atual da hidrovia, estas estão paralisadas por força de embargos judiciais, e até mesmo as audiências públicas foram suspensas por ordem judicial. A ação foi movida por ONG's e grupos ambientalistas que alegam que a hidrovia promoverá um forte impacto ambiental, alterando a estrutura física dos rios, o que prejudicaria a fauna e flora local, e conseqüentemente as populações ribeirinhas e indígenas<sup>2</sup>.

#### *Rio Araguaia*

O rio Araguaia nasce na Serra dos Caiapós, na divisa dos estados de Goiás e Mato Grosso, numa altitude aproximada de 850 m. Corre quase paralelamente ao rio Tocantins e nele desemboca após percorrer cerca de 2.115 km, na divisa dos estados do Tocantins, Pará e Maranhão. Seu principal afluente é o rio das Mortes.

A hidrovia do Araguaia será uma via navegável, com uma profundidade constante durante todo o ano, permitindo a passagem de grandes comboios. Ela terá início na cidade de Barra do Garças (MT) e terminará na confluência com o rio Tocantins, percorrendo uma distância de 1.475 km.

As principais ligações da hidrovia com a malha rodoviária nacional se dá através da BR 153 (Belém-Brasília) pela margem direita, e da BR 158 e seu prolongamento PA 150, pela margem esquerda, ligando Barra do Garças (MT) a Belém. Além das rodovias anteriores, a hidrovia se liga, também, às rodovias BR's 060, 070, 080, 230, 235, 242, 251, 364 e 452, e as estaduais MT 100, 242 e 326 e GO 060, 164, 326 e 376.

A hidrovia do rio Araguaia conecta-se também à hidrovia do rio das Mortes a sete quilômetros da cidade de São Félix do Araguaia (MT) e à hidrovia do rio Tocantins, onde termina na cidade de São João do Araguaia (PA).

A hidrovia apresenta pequenas operações de transporte entre localidades vizinhas, apresentando maiores fluxos próximos às cidades de Aruanã, São Félix do Araguaia e São Geraldo do Araguaia (TO). Entretanto, a navegação de grandes embarcações só é possível na época das cheias, quando o rio se transforma em um canal navegável, ocupando toda a sua largura e com calado mínimo de 2,2 e 3 m. Esse período se inicia em dezembro e termina em maio. Na estiagem entre julho e novembro, emergem nas margens do rio inúmeros bancos de areia, baixios ou razeiros, pedrais e travessões rochosos, além de ilhas que tornam o canal estreito e sinuoso. No quadro 7 são apresentados os trechos de melhor navegabilidade, sua extensão, profundidade mínima e características morfológicas.

Quadro 7 - Navegabilidade e características físicas do rio Araguaia

Araguaia	Trecho	Extensão (km)	Profundidade mínima em 90% do tempo (m)	Características Morfológicas	Navegabilidade
<b>Baixo Araguaia</b>	Foz a Sta Isabel do Araguaia (PA)	165	1,1	Trecho retilíneo	Navegável
<b>Médio Araguaia</b>	Sta Isabel do Araguaia a Xambioá (TO)	63	A	Travessões rochosos e cachoeiras	Navegável somente nas cheias
	Xambioá a Conceição do Araguaia (PA)	279	0,9	Presença de rápidos, corredeiras e cachoeiras	Não permite a navegação de grandes embarcações
	Conceição do Araguaia a Sta Maria das Barreiras (PA)	93	0,9	Presença de travessões rochosos e bancos de areia	Navegável, porém com restrições na estiagem
	Sta Maria das Barreiras a Aruanã (GO)	858	0,9	Presença de bancos de areia móveis	Navegável, porém com restrições na estiagem
<b>Alto Araguaia</b>	Registro do Araguaia (MT) às nascentes	450	0,7 a 0,9	Presença de rápidos, travessões e corredeiras	Navegável a partir de Barra do Garças (MT), porém com restrições na estiagem

A= Navegável somente nas cheias.

Fontes: Ahitar, Almeida (1992), GEIPOT.

Organização: Samuel Frederico

<sup>2</sup> Sobre os possíveis impactos causados pela construção da hidrovia, ver: Gonçalves, C.W.P. 2000, "Navegar é preciso; viver não é preciso: estudo sobre o Projeto de Perenização da Hidrovia dos Rios Mortes, Araguaia e Tocantins". São Paulo: Revista Terra Livre, n.15.

De acordo com o quadro 7 verificam-se as limitações da hidrovia, em seu estado natural, para o transporte de grãos durante todo o ano. Ressalta-se, também, que mesmo nas épocas de cheia a navegação se torna perigosa nas ultrapassagens dos travessões rochosos e pequenos desníveis, localizados nos trechos entre Barra do Garças – Aruanã e Araguacema - São Geraldo do Araguaia.

Além dos fatores citados anteriormente, destaca-se ainda a falta de infra-estruturas portuárias e de sinalização, que não oferecem condições para o tráfego de comboios. A falta de sinalização inviabiliza a navegação noturna, e a falta de infra-estrutura portuária dificulta e onera a logística de transbordo dos grãos do modal rodoviário para a hidrovia. No quadro 8 são destacados os principais portos fluviais do rio Araguaia.

Quadro 8 - Principais portos do rio Araguaia

Localidade	Prof. mínima (M)	localização no eixo do canal (km)	Margem do rio	Rodovias de ligação	Distância até a rodovia pavimentada mais próxima (km)
Barra do Garças (MT)	0,9	1700	esquerda	BR-070/MT-100	0
Aruanã (GO)	0,7	1472	direita	BR-251	0
Cocalinho (MT)	0,7	1409	esquerda	MT-326	0
Bandeirantes (GO)	0,7	1309	direita	GO-239	51
Luis Alves (GO)	0,7	1250	direita	GO-244	68
São Félix do Araguaia (MT)	0,9	990	esquerda	BR-242/BR-158	222
Caseara (TO)	0,7	635	direita	TO-364	157
Conceição do Araguaia (PA)	0,9	504	esquerda	PA-287	0
Xambioá (TO)	0,9	225	esquerda	TO-388	0

Fontes: Ahitar; Almeida (1992); mapas rodoviários Tocantins, Goiás e Mato Grosso, DNER, 1999.

Organização: Samuel Frederico.

Todos esses portos possuem infra-estruturas precárias, destacando-se os de Xambioá e Barra do Garças, onde são feitos os transbordos hidro-rodoviários dos grãos e os terminais de Aruanã e Conceição do Araguaia que possuem terminais para passageiros, com cais flutuante; os demais apresentam apenas rampas de acesso.

Segundo Almeida (1992), as principais localidades concentradoras de carga ao longo do rio serão: Barra do Garças (MT), Aruanã (GO), Luis Alves (GO), São Félix do Araguaia (MT) e

São Geraldo do Araguaia<sup>3</sup> (PA), sendo os demais centros intermediários. Além de equipamentos para o transbordo da soja, os terminais terão que possuir armazéns com capacidade de armazenar os grãos por dois dias no retroporto. Os terminais de Barra do Garças (MT), Aruanã (GO) e Xambioá (TO) serão os que receberão maior movimento de cargas, com São Félix do Araguaia (MT) e Luis Alves (GO) como secundários.

Para viabilizar o escoamento da produção ao longo do rio Araguaia, desde a região do Alto Araguaia (MT) e Rio Verde (GO), são necessárias ações de dragagem de aprofundamento e de derrocamentos, além de sinalização, no trecho de Aruanã até Xambioá. Com a realização das obras de dragagem e derrocagem elimina-se a restrição de profundidade, já que a lamina d'água deverá ficar acima de 2,0 m, nos períodos secos do ano. A largura mínima deverá ser de 150 metros. A velocidade das águas deverá se estabilizar em torno de 2,54 km/h ou 1,37 nós com as obras de fundo e remoção de pedrais e o controle dos níveis d'água, com raios de curvatura acima de 200m (AHITAR).

Em Xambioá, a existência do terminal de transbordo hidro-rodoviário permite a realização do deslocamento via rodovia até Estreito (através da BR-153 e BR-226), onde se pode efetuar o transbordo para a EFC e atingir o Terminal de Ponta da Madeira. Atualmente está sendo construído um ramal ferroviário entre Estreito e Xambioá, o que permitirá realizar um transbordo hidro-ferroviário e o conseqüente transporte dos grãos (via ferrovia) até o terminal de Ponta da Madeira. No quadro 9 são destacados os trechos e o custo das principais obras a serem realizados para a perenização da hidrovía.

---

<sup>3</sup> São Geraldo do Araguaia (PA) se localiza na margem oposta à cidade de Xambioá (TO). Atualmente, está sendo

Quadro 9 - Necessidades de melhoramentos no rio Araguaia

Rio Araguaia	Melhoramentos	Custo (R\$ milhões)
Aruanã-Conceição do Araguaia (950 km)	Sinalização de margem Balizamento de pedrais Dragagens de aprofundamento Derrocamentos	9,00
Conceição do Araguaia-Xambioá (280 km)	Enroncamento Canal lateral Eclusa Sinalização de margem Balizamento de pedrais Dragagens de aprofundamento Derrocamento	41,40
Xambioá-Foz do Rio Araguaia (225 km)	Canais artificiais para São Miguel, Sumaúma, S <sup>ta</sup> Cruz, S <sup>ta</sup> Isabel e Surubim Sinalização de margem Dragagens de aprofundamento Derrocamentos	73,9
TOTAL		124,30

Fonte: Secretaria dos Transportes e Obras, Estado do Tocantins. In: Consórcio Brasileira, 1998.

Segundo a AHITAR, a previsão de cargas para a hidrovia do Araguaia é de 3,4 milhões de toneladas, incluídos a produção regional de granéis agrícolas, carne bovina, insumos e material de construção, sendo transportados em comboios de 6.000 toneladas, constituídos por 4 balsas de 1.500 toneladas cada. Atualmente existem duas transportadoras de granéis agrícolas que operam no rio Araguaia: a Navbel, que possui 16 barcaças (1,5 mil t) e quatro empurradores e a Araguaiana que possui quatro balsas (1,5 mil t) e dois empurradores. As duas empresas operam no trecho entre Couto Magalhães e Conceição do Araguaia.

#### *Rio das Mortes*

O rio das Mortes, principal afluente da margem esquerda do rio Araguaia, envolvido diretamente com a Hidrovia, nasce na Serra de São Lourenço, no município de Cuiabá (MT), e deságua na altura da Ilha do Bananal, depois de percorrer uma extensão de 1.070 km.

---

utilizado o porto fluvial de Xambioá para o transbordo hidro-rodoviário da soja.

O trecho do rio utilizado pela hidrovia será entre Nova Xavantina (MT) e sua foz no rio Araguaia, 7 km a montante de São Félix do Araguaia (MT). Esse trecho apresenta condição satisfatória para a navegação em todos os períodos do ano, compreendendo 445 km a uma profundidade de 0,9 m. Nesse trecho, ocorrem apenas três passagens rochosas, que foram sinalizadas e balizadas para dar segurança ao tráfego de embarcações. A declividade do rio das Mortes é baixa, o leito é arenoso e a flutuação do nível d'água, entre enchente e vazante, é bastante significativa. As águas altas ocorrem entre dezembro e maio e a estiagem é máxima nos meses de setembro ou outubro (DHI/STA/MT).

A AHITAR elegeu dois pontos para instalação dos portos fluviais: Nova Xavantina (MT), devido à ligação com a rodovia MT-326, conhecida como Estrada do Calcário, que serve como via de escoamento de safras e corretivos de solo; e Santo Antonio do Leverger (MT), devido sua localização intermediária entre Nova Xavantina e São Félix do Araguaia.

### *Rio Tocantins*

O rio Tocantins é formado a partir dos rios das Almas e Maranhão, cujas nascentes situam-se na região central do País, no interior do Distrito Federal, no Planalto de Goiás, e percorre cerca de 2.400 km até a sua foz, na Baía de Marajó, próxima a Belém-PA (AHITAR). O principal uso da água de sua bacia é para o abastecimento público e a geração de energia elétrica, destacando-se as usinas hidrelétricas de Tucuruí (PA), Serra da Mesa (GO), Lajeado (TO) e Cana Brava (GO). O rio Tocantins, assim como o Araguaia, também pode ser dividido em três partes: o Alto, Médio e Baixo Tocantins.

O Alto Tocantins segue até a Cachoeira de Lajeado, localizada na Vila de mesmo nome a cinqüenta quilômetros ao norte da cidade de Palmas (TO), onde será construída a Usina Hidrelétrica de Lajeado. Esse trecho do rio possui uma extensão de 1.060 km com um desnível de 925 m. Esse trecho possui cinco cachoeiras, sendo uma delas com 5 km de comprimento (Carreira Comprida), intransponível na época da seca. A regularização desse trecho poderá se dar através da construção da UHE de Lajeado

O Médio Tocantins compreende o percurso entre a Cachoeira de Lajeado e o reservatório de Tucuruí, numa extensão de 980 km e desnível de 149 m. Percorre, na maior extensão, terras do Estado do Tocantins, atravessando-o no sentido sul-norte. O canal de navegação varia de retilíneo a sinuoso e forma ilhas e bancos de areia em alguns pontos meandantes.

Esse é o trecho de maior interesse para a navegação, sendo navegável durante todo o ano entre Miracema do Tocantins (TO) e Estreito (MA), em um segmento de 420 km de extensão. Com a chegada dos trilhos da Ferrovia Norte-Sul à cidade de Estreito, poderá ser realizado o transbordo direto do modal hidroviário para o ferroviário, não necessitando o uso de rodovias.

Ainda no Médio Tocantins tem-se trechos de difícil navegação a jusante de Estreito, no trecho entre Tocantinópolis (TO) e Imperatriz (MA), devido à presença de corredeiras que inviabilizam a navegação. Entre Imperatriz e São João do Araguaia (confluência Araguaia-Tocantins) numa extensão de 190 Km a navegação é realizada o ano todo, com a profundidade mínima de 1,50 m. Entretanto, no trecho de 15 Km, próximo à foz do Araguaia, existem locais com declividades entre 26 e 60 cm/km, e que necessitam de derrocamento e retirada do material para melhorar a segurança da navegação nos períodos de estiagem (Ministério dos Transportes).

A parte final do Médio Tocantins compreende os 268 Km entre Tucuruí e São João do Araguaia (PA), apresentando duas situações diferentes: de Marabá a São João do Araguaia, onde ocorre uma série de corredeiras que limitam as dimensões da via; e o trecho correspondente ao reservatório da UHE Tucuruí, que possibilita a navegação sem embaraços, de Marabá a Praia Alta.

O Baixo Tocantins corresponde ao trecho entre a represa de Tucuruí até sua foz, com uma extensão de 360 km e desnível de apenas 26 m. Esse trecho tem seu regime alterado pelas vazões efluentes da UHE Tucuruí, e pela variação das marés. Seu trecho apresenta navegabilidade favorável, no seu estado natural, em todas as épocas do ano e tem sido utilizado para o transporte de comboios e pequenos automotores com calado de até 2,50m. No trecho entre Belém e Tucuruí, o Tocantins é balizado com bóias refletoras, que permitem navegação noturna. Mesmo antes da construção da usina, esse trecho sempre foi tradicionalmente usado como meio de transporte de Belém a Tucuruí pelas embarcações destinadas ao abastecimento e movimentação das populações ribeirinhas. Ainda hoje, cerca de 15.000 t de castanha-do-pará são, anualmente, transportadas para Belém, via rio Tocantins.

Como observado, os maiores impedimentos à navegação no rio Tocantins são: as cachoeiras de Santo Antônio e Serra Quebrada, no trecho entre Marabá e Estreito, e a barragem de Tucuruí que não possui eclusa. No quadro 10 são demonstrados os trechos de melhor navegabilidade sua extensão, profundidade mínima e características morfológicas.

Quadro 10 - Navegabilidade e características físicas do rio Tocantins

TOCANTINS	Trecho	Extensão (km)	Características morfológicas	Navegabilidade	Profundidade min. Em 90% do tempo (m)
Baixo Tocantins	Foz à Cametá (PA)	60	Nível controlado pela UHE Tucuruí, profundidade e morfologia favoráveis	Navegável	5,00
	Cametá à Tucuruí (PA)	190	Presença de pedrais e bancos de areia	Navegável	3,00
Médio Tocantins	Tucuruí à Marabá (PA)	225	Reservatório da UHE Tucuruí	Navegável	1,6
	Marabá à São João do Araguaia (PA)	80	Presença de corredeiras	Via limitada a grandes comboios	0,9
	São João do Araguaia à Imperatriz (MA)	190	Leito arenoso e baixa declividade	Navegável	1,5
	Imperatriz à Tocantinópolis (TO)	100	Presença de corredeiras	Não é navegável na estiagem	A
	Tocantinópolis à Miracema do Tocantins (TO)	500	Trecho retilíneo	Navegável	1,0
Alto Tocantins	Miracema do Tocantins à Peixe (TO)	390	Presença de 5 cachoeiras	Não é navegável	-

A= Navegável somente nas cheias.

Fontes: Ahitar, DHI/STA/ Ministério dos Transportes.

Organização: Samuel Frederico

Com a resolução dos problemas de navegabilidade entre Imperatriz e Tocantinópolis (TO) e de Marabá (PA) a São João do Araguaia (PA), assim como a construção das eclusas de Tucuruí, o transporte de grãos poderá se realizar desde o porto de Miracema do Tocantins (TO) até a foz do rio em Belém, descarregando no Porto de Sotave, no município de Belém (PA). No quadro a seguir têm-se os principais portos do rio Tocantins.

Quadro 11 - Principais portos do rio Tocantins

Localidade	Profundidade mínima (M)	localização no eixo do canal (km)	Margem do rio	Rodovias de ligação	Distância até a rodovia pavimentada mais próxima (km)
Miracema do Tocantins (TO)	1,0		Esquerda	BR-153/TO-10	0
Pedro Afonso (TO)	1,0		Direita	BR-153	0
Carolina (MA)	1,0		Direita	BR-230	0
Estreito (MA)	1,0		Direita	BR-226/BR010	0
Imperatriz (MA)	1,5		Direita	BR-010	0
Marabá (PA)	0,9		Esquerda	PA-150	0
Tucuruí	3,0		esquerda	PA-263/PA-156	0

Fontes: Ahitar; DHI/STA/ Ministério dos Transportes; mapas rodoviários Tocantins, Goiás e Mato Grosso, DNER, 1999.

Organização: Samuel Frederico.

Dentre os portos citados anteriormente, destacam-se os portos de Miracema do Tocantins, Estreito e Marabá. O porto de Miracema do Tocantins, apesar de não possuir um sistema de engenharia eficiente para o transbordo de cargas, tem grande importância devido à sua localização, sendo o porto mais ao sul do rio Tocantins, localizado no centro do estado de mesmo nome; os portos de Estreito e Marabá terão grande importância devido à possibilidade de conexão entre os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário (a cidade de Marabá é atravessada pela ferrovia dos Carajás e a cidade de Estreito pela ferrovia Norte-Sul).

Para a perenização da hidrovia serão necessárias obras de derrocamento e aprofundamento do leito do rio no trecho entre Marabá e São João do Araguaia, assim como entre Imperatriz e Tocantinópolis, além da sinalização do trecho navegável entre Miracema do Tocantins (TO) e Estreito (MA). Entretanto, a obra de maior importância e custo é a construção das eclusas de Tucuruí.

Essa obra, paralisada em 1988, é essencial para a ligação marítima da hidrovia Araguaia-Tocantins, não necessitando nenhum transbordo. Com as eclusas, a soja produzida no Centro-Oeste e Planalto Central poderá ser escoada diretamente pelo Porto de Sotave ou Vila do Conde em Belém, utilizando-se exclusivamente do modal hidroviário. As obras das eclusas faziam parte do portfólio de investimentos do “Programa Avança Brasil”, com um custo estimado em US\$

230,0 milhões e prazo para conclusão de três anos<sup>4</sup>. Com os cortes orçamentários dos últimos anos do governo FHC as obras não foram realizadas.

### **5.2.2 Sistema de movimento ferroviário**

O sistema ferroviário do Eixo Centro–Norte é composto por dois ramais: a Ferrovia Norte–Sul (FNS), que se estende por cerca de 180 Km, entre Estreito e Açailândia, ambas no Maranhão, onde conecta-se com a Estrada de Ferro Carajás; e a própria Estrada de Ferro Carajás (EFC) que se estende por mais de 1.000 Km, desde a serra dos Carajás, no estado do Pará, até a Baía de São Marcos, na capital maranhense, onde conecta-se com o sistema portuário de Itaqui.

O projeto de prolongamento da FNS faz parte do portfólio de investimentos apresentado ao governo pelo Consórcio Brasiliana, e constitui parte do programa “Avança Brasil”. Esse projeto serve como exemplo da crítica elaborada por Galvão e Brandão (2003) ao programa “Avança Brasil”, quando enfatizam o caráter competitivo e não complementar dos chamados “Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento”, uma vez que essa ferrovia possui um traçado paralelo ao da hidrovia Araguaia-Tocantins, com áreas de influência muito semelhantes e atendendo ao mesmo objetivo central: escoar a soja da área central do país.

#### *Estrada de Ferro Carajás*

A Estrada de Ferro Carajás (EFC) é administrada e utilizada pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e foi construída com o objetivo inicial de ligar as jazidas de minério de ferro da Serra dos Carajás-PA ao porto de Itaqui-MA (terminal de Ponta da Madeira). Possui uma extensão de 1.056 km, utiliza bitola larga de 1,60 m. Dispõem de uma frota de 83 locomotivas e 4.114 vagões dos tipos graneleiro, hopper, fechado, basculante, plataforma e tanque.

Além dos minérios extraídos da Serra dos Carajás, a EFC transporta, também, passageiros (900 mil pessoas em 2002) e granéis agrícolas, principalmente soja, oriundos do norte do Tocantins, sul do Piauí e sul do Maranhão. A CVRD tem incentivado o aumento do plantio de soja nessas áreas através da garantia do transporte dos grãos e descontos no preço do frete. A empresa tem sido considerada a maior operadora logística do Brasil, com um faturamento médio de US\$ 560 milhões/ano, com todo o seu negócio de logística.

---

<sup>4</sup> O projeto consiste em construir a transposição da barragem existente, com desnível de 72 m, através de 2 eclusas, com 210 m de comprimento útil e 33 m de largura útil. A lâmina d’água mínima absoluta seria de 5m na eclusa superior e de 3,5 m na eclusa inferior. As eclusas serão interligadas por um canal de 5,6 km de comprimento e largura de 140 m, sendo necessário, também, um canal de jusante.

A CVRD está adquirindo mais 5.700 vagões (entre os anos de 2003/04), sendo 4.500 produzidos no Brasil pela empresa Maxion e 1.200 importados da China. Diante da insuficiência da oferta nacional, dirigentes da empresa tem exigido do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a ampliação da capacidade de produção nacional, visto que a empresa planeja ampliar ainda mais sua capacidade de transporte ferroviário (Gazeta Mercantil, 11/09/03).

O sistema de movimento ferroviário, mais especificamente, a EFC, se tornou o modal estruturante do Eixo Centro-Norte, permitindo que grande parte das safras de soja de Tocantins, sul do Maranhão, Piauí, leste do Pará e até mesmo leste do Mato Grosso sejam escoadas por seus trilhos no sentido sul – norte até o terminal de Ponta da Madeira (MA).

Para o transporte da soja de Balsas (MA) até o Porto de Itaqui (MA), são percorridos cerca de 250 km de rodovias até a cidade de Porto Franco-MA, onde a soja é embarcada pelos terminais de três empresas: Bunge, Cargill e Multigrain (a empresa ADM possui um terminal na cidade de Imperatriz-MA). Dessa cidade, os vagões seguem pelos trilhos da Ferrovia Norte-Sul (cerca de 180 km) até Açailândia-MA, onde se conectam aos trilhos da EFC, percorrendo mais 513 km até o porto de Itaqui, em São Luiz-MA. Ao chegar no terminal de Ponta da Madeira os vagões são descarregados por gravidade sendo a soja estocada temporariamente até o embarque, que é feito em navios Panamax.

Essa mudança no sentido do escoamento da soja, possibilitada pela EFC permitiu uma redução nos custos de transportes em função de dois fatores básicos: a redução da distância até o porto estrangeiro e a utilização da multimodalidade. Segundo Costa, Caixeta-Filho e Arima (2001), o custo do transporte da soja do sul do Maranhão até o embarque nos navios é de R\$ 31,25 / t, do sul do Piauí é de R\$ 32, 25/ t e o do leste do Mato Grosso é de R\$ 59,75/t. A redução de custos chega em média a US\$ 16,00/t, se ao invés de utilizar a EFC, a soja tivesse que ser escoada utilizando o modal rodoviário e os portos de Santos ou Paranaguá.

A CVRD possui um dos sistemas de movimento mais eficientes do Brasil para o transporte de soja. As principais vantagens competitivas do sistema de movimentação de soja da CVRD são:

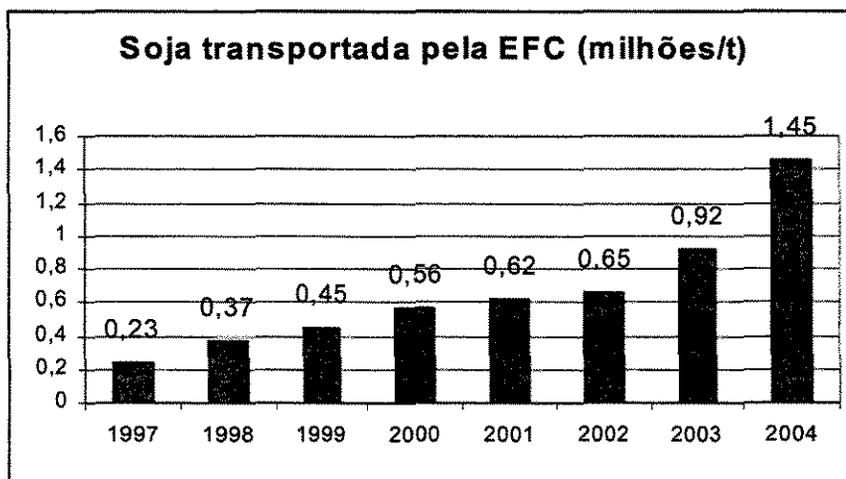
- elevada taxa (prancha) de embarque nos portos que permitem redução de fretes marítimos;
- alto calado nos portos, permitindo a atracação de navios de grande porte (o porto de Itaqui

possui o maior calado do Brasil, podendo atracar navios de até 350 mil t);

- alto nível de eficiência e operação ininterrupta em regime de 24h por dia;
- sistema independente para o embarque de grãos no Espírito Santo; dentre os portos brasileiros que operam com soja, o mais próximo dos mercados americano e europeu é o Terminal de Ponta da Madeira, em São Luís, o que conjuntamente com menores filas de navio, proporcionam o maior prêmio pago pela soja no país (7% maior que o segundo colocado);
- integração multimodal com hidrovias, ferrovias e rodovias.

Dentre os principais clientes da CVRD, no circuito espacial produtivo da soja, destacam-se: ADM, Cargill, Bunge, Multigrain, Cembragel, Eximcoop, Maggi e Coinbra. A expansão dos *fronts* da soja, aliada à expansão dos trilhos administrados pela CVRD, tem elevado a cada ano o total de soja embarcado pela empresa, como pode ser visto no gráfico a seguir.

Gráfico 12



Fonte: Companhia Vale do Rio Doce.

De 1997 a 2003, o crescimento do transporte de soja pela EFC foi de 400%, com uma perspectiva de aumento de mais 63% para o ano de 2004 (dados da empresa). Esse grande aumento se deve a dois fatores associados: o aumento das infra-estruturas do sistema de movimento, possibilitado pelo estabelecimento de círculos de cooperação entre a Vale e as principais empresas que atuam no circuito da soja; e à expansão dos novos *fronts* da soja, como as áreas próximas a Uruçuí, no Piauí, de Nova Xavantina a Vila Rica, no Mato Grosso, entre Redenção e Conceição do Araguaia, no Pará e a região próxima à cidade de Araguaína, no Tocantins.

Uma proposta de prolongamento dos trilhos da EFC seria em direção ao sul do estado do Mato Grosso, partindo de Marabá-PA até Alto Araguaia-MT, onde se conectaria com os trilhos da Ferronorte. Essa proposta, desenvolvida através de uma parceria entre o Grupo Maggi e a CVRD, permitiria escoar os grãos da região Centro-leste do Mato Grosso.

#### *Ferrovias Norte-Sul*

A Ferrovia Norte-Sul (FNS) possui atualmente cerca de 180 km, ligando a cidade de Estreito-MA à cidade de Açailândia-MA, onde os seus trilhos conectam-se com os trilhos da EFC. O seu projeto inicial pretende estabelecer a ligação da região Centro-Oeste com os portos exportadores de São Luís (via EFC). Este projeto deve possibilitar a ligação ferroviária Goiânia-Uruaçu, no Estado de Goiás, a Açailândia, no Estado do Maranhão, atravessando no sentido Norte-Sul, a área central do estado do Tocantins.

O prolongamento dessa ferrovia fazia parte do portfólio de investimentos do PPA 2000/2003 e está incluído no novo PPA 2004/2007. O trecho entre Estreito-MA e Araguaína, no Tocantins, já foi garantido pelo Orçamento Geral da União do ano de 2003, e em 2005, a ferrovia chegará à cidade de Colinas do Tocantins-TO, onde será construído um terminal rodo-ferroviário.

A empresa Valec Engenharia de Transportes S/A, responsável pela construção da FNS, apresentou ao Governo Federal uma proposta de Parceria Público Privado (PPP), com o intuito de estender os trilhos da ferrovia até Miracema do Tocantins, no centro do estado do Tocantins. Para isso, a empresa pediu um empréstimo de US\$ 300 milhões ao JBIC (Banco de importação e Exportação do Japão). O estudo desenvolvido em parceria com o Banco Mundial propõe que o Governo Federal, via BNDES, participe do desenvolvimento da ferrovia com linhas de crédito para as empresas de infra-estrutura a fim de que elas possam produzir trilhos, dormentes e outros equipamentos (Gazeta Mercantil, 14/05/03).

Além do prolongamento da ferrovia no sentido norte-sul, dois outros ramais que não estavam previstos no projeto inicial da ferrovia estão sendo construídos, para facilitar o escoamento da soja produzida em Balsas-MA, sudoeste do Piauí, norte do Tocantins e leste de Mato Grosso.

Um dos ramais consiste na construção de 204 km entre as cidades de Estreito e Balsas, ambas no Maranhão. O ramal possui um custo de R\$ 492,4 milhões, assegurados pelo Ministério do Planejamento e Orçamento e está incluído no PPA 2004-2007. Esse trecho vai facilitar o

escoamento dos grãos da região de Balsas (cerca de dez municípios produtores) que até então tinham que percorrer cerca de 150 km de rodovias até Estreito. A CVRD espera também, com a construção desse ramal, atrair os grãos produzidos no oeste da Bahia, que passariam a ser exportados pelo porto de Itaqui.

O outro ramal a ser construído possui uma extensão de 160 km, ligando Estreito a Xambioá, no Tocantins. O ramal vai custar R\$ 289,7 milhões e também possui verba assegurada pelo Governo Federal. Esse novo ramal vai possibilitar a conexão inter-modal com a hidrovía do Araguaia, além de facilitar o escoamento dos grãos vindos do leste do estado do Mato Grosso (Gazeta Mercantil, 23/06/03).

### **5.2.3 Sistema de movimento rodoviário**

Esse sistema de movimento é composto por diversas rodovias que se encontram em precárias condições de tráfego, como: a rodovia Belém-Brasília (BR 153), que possibilita ligar a região produtora do estado de Tocantins aos trilhos da FNS, na cidade de Estreito-MA; a BR 230 que liga a região produtora de Balsas-MA aos trilhos da mesma ferrovia; e a BR 158 que, com a pavimentação de 420 km no estado do Mato Grosso, incluirá a região leste desse Estado na área de influência do Eixo Centro-Norte. Por possibilitar a expansão desse novíssimo *front* da soja, a BR 158 será analisada com mais detalhe a seguir.

#### *BR 158*

Essa rodovia corre paralela à BR-163, estando localizada no divisor de águas entre os rios Xingu e Araguaia. O seu total asfaltamento possibilitaria ligar Cuiabá a Marabá-PA com cerca de 2.000 km de distância. A BR-158 corta toda a região leste do estado do Mato Grosso, ligando a cidade de Barra do Garças, no sudeste do estado, à cidade de Santana do Araguaia-PA, próxima à divisa do Mato Grosso com o Pará. Essa região ainda possui uma agricultura muito incipiente, mas tem um grande potencial de terras agriculturáveis, cerca de 6 milhões de hectares.

Essa é uma via de integração inter-regional do Centro-Oeste com o Norte e o Nordeste. A BR 158 pode estabelecer uma ligação inter-modal com as ferrovias Norte-Sul e Carajás e com a hidrovía do Araguaia, sendo de grande importância para o funcionamento logístico do eixo Centro-Norte.

Apesar de não estar nos seus objetivos principais, a pavimentação da BR 158 pode permitir uma integração entre a parte central do território brasileiro e a região Nordeste, possibilitando o transporte de grãos de uma grande região produtora para uma região carente em grãos. Devido a essa possibilidade, a Conab tem construído armazéns graneleiros, na cidade de Vila Rica (Leste do Mato Grosso) atravessada pela BR 158 e no Norte do Tocantins e Sul do Maranhão. Esses grãos destinados a abastecer o Nordeste serão transportados desde a cidade de Estreito-MA, pelos trilhos das ferrovias FNS e EFC, até o porto de Itaqui. Posteriormente, os grãos serão transportados pelo sistema ferroviário do Nordeste até os locais de consumo.

Para que essa ligação seja feita, falta pavimentar 427 km, entre as cidades de Ribeirão Cascalheira-MT e Santana do Araguaia-PA, com custo estimado em US\$ 65 milhões, dos quais 17 milhões foram assegurados devido a uma emenda orçamentária da bancada federal. Ao contrário da BR 163, a BR 158 não conseguiu despertar o interesse da iniciativa privada para a sua pavimentação, uma vez que a produção de soja nessa região do Estado ainda está começando e as prefeituras locais não possuem orçamentos para ajudar no seu financiamento, como está sendo realizado em outras áreas do estado.

A pavimentação da BR 158 está inserida no Plano Plurianual (PPA) 2004/07. Com essa obra será possível interligar os novos *fronts* agrícolas do leste e nordeste do Mato Grosso ao terminal de embarque de grãos da Companhia Vale do Rio Doce, que entrará em operação no ano de 2004, na cidade de Marabá-PA. Desse terminal, os grãos serão transportados pela EFC até o terminal de Ponta da Madeira-MA, totalizando 1.992 km, entre a cidade de Canarana-MT (principal produtora de soja do Leste do Mato Grosso) até São Luis-MA, sendo 1.277 km pelo modal rodoviário e 715 km pelo modal ferroviário. O embarque dos grãos pelo terminal de Ponta da Madeira (via Marabá) reduz a distância entre o Leste do Mato Grosso e a Europa em até 4.300 km, contando com a redução de 2.800 km de percurso marítimo. Além das vantagens diretas aos agentes que atuam no circuito espacial produtivo da soja, essa obra possibilitará, também, ligar Cuiabá à Belém e a capitais do nordeste.

Com a proibição da construção da hidrovia do Araguaia-Tocantins, essa rodovia passa a ser a principal alternativa para os produtores do leste e nordeste do estado do Mato Grosso. Atualmente, a soja produzida nessas áreas é transportada pela BR-158 (estrada de terra) no sentido sul até a cidade de Barra do Garças-MT, entrando no estado de Goiás, em rodovias estaduais pavimentadas e retornando para Mato Grosso, no município de Alto Araguaia, onde é

embarcada no terminal da Ferronorte em Alto Taquari, com destino ao porto de Santos. Outra alternativa utilizada é o transporte via rodovia até os portos de Santos ou Paranaguá. Com a viabilização da rodovia no sentido norte, a soja poderá ser transportada até Marabá-PA ou então até Porto Franco-MA, ambas cidades atravessadas pela EFC.

Na safra 2002/03 os produtores da região leste do Mato Grosso percorreram 1.320 km, sendo 430 deles sem pavimentação pela BR-158, até a divisa com o Pará. Passaram por Tocantins, no município de Colinas e seguiram pela rodovia Belém/Brasília, até chegar à cidade de Porto Franco-MA, onde as 60 mil toneladas de grãos foram embarcadas, via ferrovia, até o porto de Itaqui-MA. Na safra 2003/04, os mesmos produtores pretendem transportar 100 mil toneladas de soja pelo mesmo caminho (Diário de Cuiabá, 06/04/03).

Juntamente com a pavimentação da BR-158, o governo do Mato Grosso pretende pavimentar a MT-322 (590 km) que possibilitaria ligar a BR-163 à BR-158, no sentido leste-oeste, paralelo à divisa com o Pará, entre os municípios de Matupá-MT e Vila Rica-MT. As obras dos primeiros 280 km, entre Matupá e São José do Xingu-MT, estão em andamento. Assim como também está em funcionamento a balsa que atravessa o rio Xingu, operada pelos índios Kaiapó e Juruna, com capacidade para transportar até quatro carretas carregadas de soja (Diário de Cuiabá, 30/05/03). A pavimentação dessa rodovia vai possibilitar escoar as safras do norte do Mato Grosso pelo porto de Itaqui e do leste do Estado pelo porto de Santarém.

#### **5.2.4 Sistema portuário**

Atualmente, o escoamento da soja produzida nas áreas de influência do Eixo Centro-Norte é feito unicamente pelo porto de Itaqui, em particular pelo terminal de Ponta da Madeira, controlado pela CVRD. Entretanto, com a possível construção da hidrovia do Araguaia-Tocantins e da eclusa de Tucuruí, os portos de Sotave e Vila do Conde, ambos próximos à cidade de Belém-PA, também poderão ser utilizados. No item a seguir será dada ênfase ao porto de Itaqui, devido ao crescente aumento na sua capacidade de exportação de grãos, através das parcerias entre a CVRD e as grandes empresas do circuito da soja.

##### *Porto de Itaqui*

O porto de Itaqui tem origem na década de 1960 e se tornou um dos principais portos brasileiros devido às exportações dos minérios extraídos da Serra dos Carajás-PA. Atualmente as

principais cargas exportadas pelo porto são: minérios, ferro gusa, alumínio, derivados de petróleo e soja. Enquanto as importadas são: derivados de petróleo, fertilizantes, trigo, carvão/coque e piche.

O terminal de Ponta da Madeira, administrado pela CVRD é o principal do porto. Esse terminal é adequado ao embarque de granéis sólidos, sendo o minério de ferro o principal produto embarcado, seguido pelo manganês, ferro-gusa e soja. O terminal é equipado com dois viradores de vagões, duas empilhadeiras, pátios de estocagem, planta de peneiramento, duas recuperadoras e correias transportadoras que alimentam dois carregadores de navios. Possui ainda, silos próprios ou em parceria (Bunge e Cargill) para armazenagem de grãos, que totalizam uma capacidade de 122,5 mil t, além de pátios de estocagem de minérios e gusa.

O primeiro embarque de soja pelo terminal ocorreu no ano de 1992, sendo transportadas menos de 50 mil t. No ano de 2003 foram exportadas 915 mil toneladas de soja, provenientes do sul do Maranhão (87%), sudoeste do Piauí (10%) e norte do Tocantins (3%). Para o ano de 2004, a previsão da CVRD é exportar 1,45 milhões de toneladas de grãos e mais 220 mil toneladas de farelo de soja. O farelo é um novo produto exportado pelo terminal sendo proveniente da esmagadora de soja da Bunge, localizada na cidade de Uruçuí, no Piauí. O farelo, no entanto, será transportado até São Luís de caminhão. Por essa razão estão sendo construídos um tombador de caminhão e mais um silo de armazenamento no porto. A soja embarcada em São Luís é totalmente destinada ao mercado externo, com destino à China, Europa e Japão.

A colheita da soja nos *fronts* atendidos pelo porto é iniciada em março. No final de março e início de abril a soja começa a ser transportada para São Luís, por meio das estradas de ferro Carajás e Norte-Sul. O terminal de Ponta da Madeira possui uma estrutura de quatro silos para armazenamento de soja, sendo um da CVRD, dois da Cargill e um da Bunge.

Atualmente estão sendo construídos mais dois silos para armazenamento de soja, sendo um da CVRD e outro da Bunge. Com as novas unidades, a capacidade de armazenagem no terminal vai passar de 122,5 mil t para 187,5 mil t. Com esses novos sistemas de engenharia, a capacidade de descarga do terminal será de 1,5 mil tonelada de soja por hora, o que reduzirá o tempo de descarga de sete para três horas e meia, permitindo aos trens fazerem mais viagens com carregamentos do sul do Estado.



# CAPÍTULO 6

## Eixo Sudeste



Foto 5 – Locomotiva Ferronorte

## 6.1 Área de influência

Os principais sistemas de movimentos do Eixo Sudeste são: as rodovias BR 163, nos trechos entre o Norte do Mato Grosso e Cuiabá e entre Rondonópolis e Campo Grande e a BR 364, no trecho entre Cuiabá e o sul de Goiás; a ferrovia Ferronorte (conjugação com a Ferrobán) entre Alto Araguaia e Santos; a Hidrovia do Tietê, no trecho entre São Simão-GO e o interior do estado de São Paulo; e o sistema de engenharia do porto de Santos.

A área de influência do Eixo Sudeste (que possui a Ferronorte como o seu modal estruturante), corresponde a quase todo o estado do Mato Grosso, com exceção da região Oeste (Chapada dos Parecis), que escoar seus grãos pela hidrovia do Madeira. Com a pavimentação das BR's 163 e 158, a Ferronorte perderá duas importantes áreas de influência: no caso da primeira rodovia, os grãos produzidos no Norte do Estado serão escoados pelo porto de Santarém e no caso da segunda, os grãos produzidos no Centro-Leste do Estado serão escoados pelo porto de Itaqui. Entretanto, com a chegada dos trilhos da ferrovia a Cuiabá (previsto para o ano de 2007), a ferrovia ampliará sua área de influência na direção oeste, recebendo os grãos dessa região do Estado e competindo com a hidrovia do Madeira.

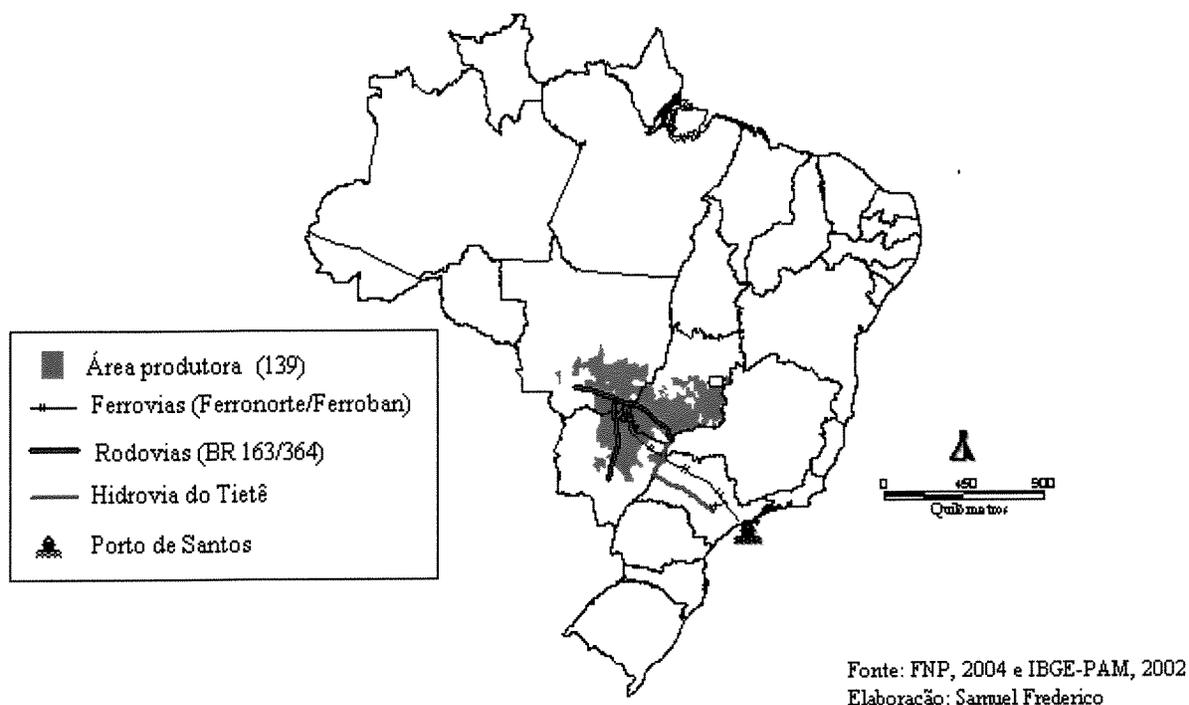
Nesse caso, foram consideradas como área de influência do Eixo Sudeste apenas as regiões de Cuiabá, Sudeste do Mato Grosso<sup>1</sup>, Sul de Goiás e Norte do Mato Grosso do Sul como visualizado no mapa 6, que também, mostra os sistemas de movimento desse Eixo.

---

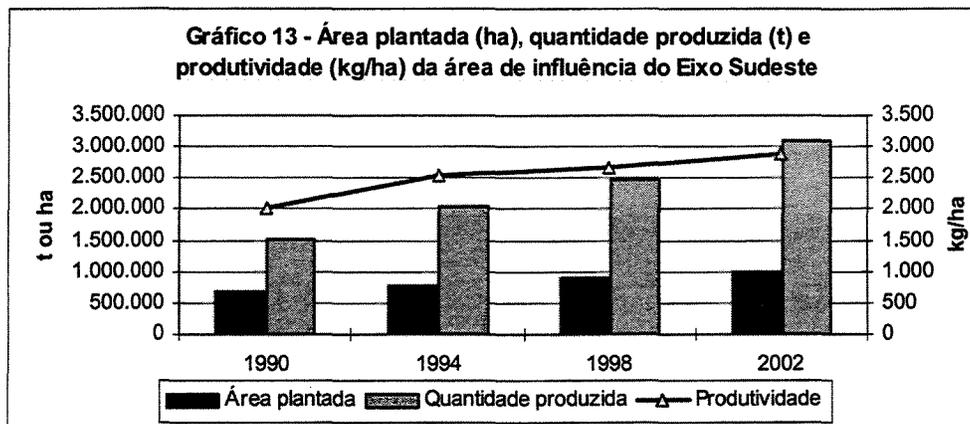
<sup>1</sup> Essa escolha foi feita porque os recursos necessários para a construção do trecho ferroviário entre Rondonópolis e Cuiabá não estão assegurados. Por outro lado, a pavimentação das BR's 163 e 158 já está em andamento. Com isso, a Ferronorte perde sua área de influência no Norte e Centro-leste do estado e não a aumenta na direção oeste.



## Área produtora de soja sob influência do Eixo Sudeste



Como as demais regiões do estado, a região Sudeste de Mato Grosso também teve um grande aumento na produção e produtividade da soja na última década, ocupando todas as áreas possíveis para a expansão da soja. A quantidade produzida dobrou de 1,5 milhão de toneladas em 1990, para 3,1 milhões em 2002, com um aumento na produtividade de 2.000 kg/ha para 2.870 kg/ha (se desconsiderarmos as micro-regiões pantaneiras, a produtividade ultrapassa os 3.100 kg/ha). No gráfico 13 estão representados esses aumentos, assim como o aumento da área plantada que atualmente ocupa 1 milhão de hectares. Os preços das terras se encontram valorizados, numa média de R\$ 5.775 o hectare (terra agrícola de soja) no município de Rondonópolis (FNP, 2004).



Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal

Diferentemente das demais regiões do Estado, o Sudeste do Mato Grosso possui uma ocupação mais antiga e uma maior densidade populacional, apresentando uma quantidade maior de tempos materializados. Essas formas materiais ao invés de servirem como empecilhos à difusão do capital novo, nesse caso, facilitaram a instalação de indústrias processadoras do circuito da soja, que não existem em outras áreas do Estado. Atualmente, estão em funcionamento duas unidades processadoras da Bunge, sendo uma para farelo (maior do Brasil), em Rondonópolis e outra para óleo, em Cuiabá; uma indústria de farelo da Caramuru em Alto Araguaia (em construção); uma indústria de farelo da ADM, e outra, do Grupo Maggi, ambas em Rondonópolis. Nessa cidade, também se encontra o escritório central do Grupo Maggi e as instalações da Fundação Mato Grosso, principal órgão de pesquisa agrícola do Estado.

Nos itens a seguir serão analisadas as tipologias e topologias desses sistemas de movimentos, assim como sua integração intermodal.

## 6.2 Logística no transporte da soja

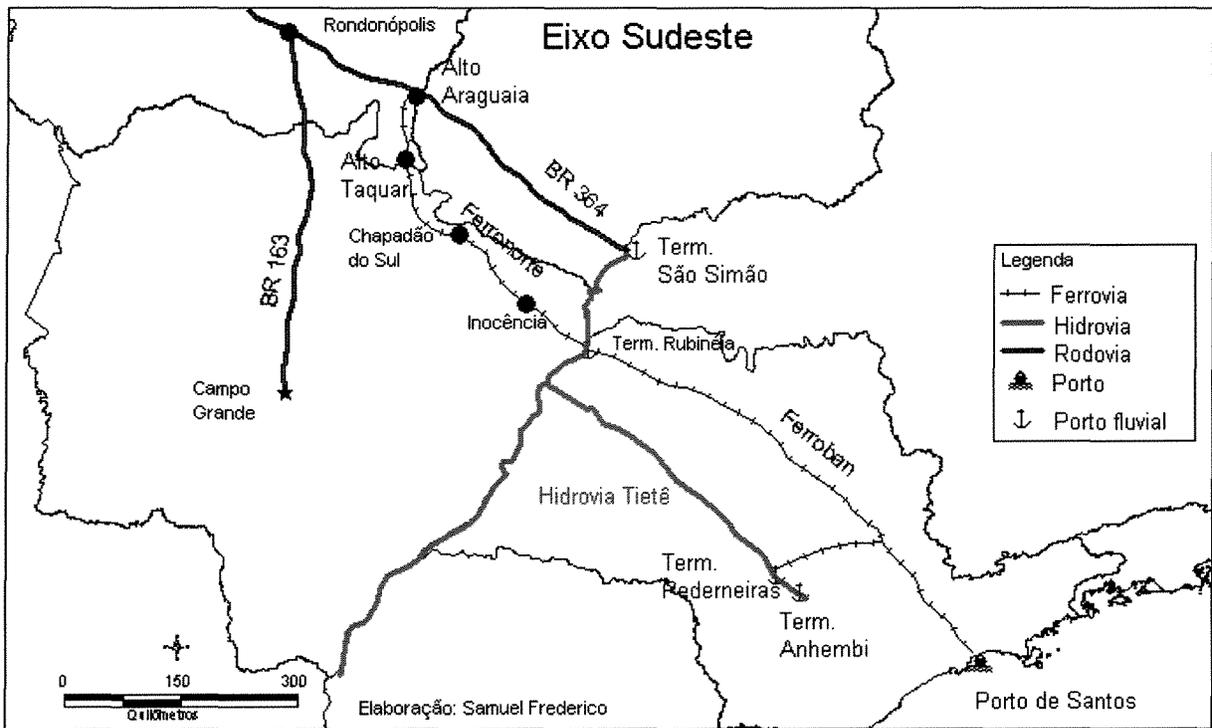
A Ferronorte é o sistema de movimento mais importante desse Eixo. A utilização dessa ferrovia possibilita menores custos de frete e consumo energético em praticamente toda a área de influência do Eixo, perdendo apenas para a hidrovia do Tietê, na região do Sudoeste de Goiás, que apresenta menores custos com o embarque feito pelo terminal rodo-hidroviário de São Simão-GO. Contudo, essa conjugação intermodal também pode utilizar a Ferronorte nos trechos



entre Pederneiras-SP e o porto de Santos. As demais áreas de influência desse Eixo são o Norte do Mato Grosso do Sul e Sudeste do Mato Grosso.

A hidrovia do Tietê é utilizada nos trechos entre São Simão e os terminais de Pederneiras ou Anhembí. A utilização desse sistema de movimento somente apresenta vantagens de menores custos de frete e consumo energético para a região do Sudoeste de Goiás. O mapa 7 mostra com maior detalhe os sistemas de movimento desse Eixo.

Mapa 7



A tabela 14 mostra o custo de frete e a distância percorrida por cada modal nas principais conjunções intermodais, das áreas de influência do Eixo Sudeste até o porto estrangeiro de Rotterdam.

Tabela 14 – Combinações intermodais para o escoamento da soja produzida no Sudeste de Mato Grosso

MODO UTILIZADO	RODOVIA		FERROVIA		HIDROVIA		LONGO CURSO		EXTENSÃO TOTAL (km)	CUSTO DE TERMINAL (¹) US\$/t	FRETE TOTAL (²) US\$/t
ROTA	Extensão (km)	Frete US\$/t									
Rondonópolis – Alto Taquari – Santos	267	8,00	1.262	20,00			10.123	17,00	11.652	14,00	59,00
Rondonópolis – Santos	1.436	35,00					10.123	17,00	11.559	11,00	63,00
Rondonópolis – Ponta Grossa – Paranaguá	1.378	33,00	239	5,00			10.429	17,00	12.046	12,00	67,00
Rio Verde – São Simão – Anhembi – Santos	206	6,00	351	7,00	759	8,00	10.123	17,00	11.439	16,00	54,00
Rio Verde – Santos	959	29,00					10.123	17,00	11.082	11,00	57,00
Chapadão do Sul – Santos			1.110	18,00			10.123	17,00	11.233	11,00	46,00
Chapadão do Sul – Santos	962	25,00					10.123	17,00	11.085	11,00	53,00

Fontes: SIFRECA, ESALQ – USP e Pesquisa de Campo – GEIPOT.

(¹) Valor total de transbordo.

(²) Valor total na rota.

Como demonstrado na tabela 14, o uso da Ferronorte possibilita uma economia de US\$ 4,00/t transportada até o porto estrangeiro desde a cidade de Rondonópolis, em comparação com o transporte feito por rodovias até Santos. Com relação ao Norte do Mato Grosso do Sul (Chapadão do Sul), a economia propiciada pela Ferronorte é de US\$ 7,00/t se comparado com o custo via rodovias até Santos. Com relação ao Sudoeste de Goiás (Rio Verde) a hidrovia do Tietê-Paraná possibilita uma economia de US\$ 3,00/t comparado com a utilização do modal rodoviário.

Apesar da grande vantagem apresentada pela Ferronorte, a ferrovia sozinha não será capaz de transportar toda a produção de grãos de sua área de influência, sendo ainda necessária a utilização de sistemas de movimentos complementares, como o sistema rodoviário, hidroviário e a ferrovia Vitória-Minas, entre Uberlândia e Vitória.

### 6.2.1 Sistema de movimento ferroviário

O sistema de movimento ferroviário do Eixo Sudeste é composto basicamente pela Ferronorte, que conjuga-se aos trilhos da Ferrobán (ex-Fepasa), no estado de São Paulo. Ambas ferrovias são administradas pela *holding* Brasil Ferrovias, que também controla parte da malha ferroviária do porto de Santos e terminais graneleiros.

O projeto do Corredor de Exportação Ferronorte foi uma concessão obtida pela empresa FERRONORTE S.A, em 1989 e por 90 anos, para construir e operar um sistema ferroviário de carga de 5 mil km, ligando Cuiabá (MT), Uberlândia (MG), Uberaba (MG), Aparecida do Taboado (MS), Porto Velho (RO) e Santarém (AM). Essa ferrovia possibilitará interligar as regiões da Amazônia Legal e Centro-Oeste aos principais portos do país como Santos (SP), Sepetiba (RJ) e Vitória (ES), com o objetivo principal de escoar as produções dos novos *fronts* agrícolas, principalmente de soja.

A construção da ferrovia começou em 1992 e sua primeira fase de construção ficou pronta em 1999, ligando a cidade de Alto Taquari (MT) a Aparecida do Taboado (MS), onde se conecta a rede ferroviária do estado de São Paulo, chegando posteriormente ao porto de Santos. Tem sido transportado pela ferrovia, desde 1999, no sentido litoral, principalmente: soja, farelo de soja, cana de açúcar, milho, algodão e arroz de sequeiro; e no sentido interior: fertilizantes, adubos, combustíveis e cargas em geral.

#### *Ferronorte: enfoque genético*

O interesse na construção de redes que possibilitassem a interligação entre o Centro-Oeste e São Paulo remete há mais de um século de história, como demonstra Euclides da Cunha ao afirmar a necessidade da construção de uma ponte sobre o rio Paraná, que permitisse ligar o estado de São Paulo ao Mato Grosso<sup>2</sup>. Mas, o projeto para a construção de uma ligação ferroviária entre os dois estados somente foi aprovado na década de 1970, através do Plano Nacional de Viação.

---

<sup>2</sup> "De fato, percorridos os 435 quilômetros que vão de Jaboticabal à margem direita do Paraná, fronteira ao Taboado, mercê de uma ponte de 880 metros sobre o grande rio, a única obra de arte dispendiosa a executar, a estrada se desdobrará a partir de Santa Ana pelo vale do Guaporé. Quando isso suceder, a travessia de Jaboticabal e Cuiabá será feita folgadoamente em 10 dias. E se isso não acontecer é que decididamente nos faltam um grande engenheiro, um grande ministro e um grande chefe de estado para a realização das grandes obras..." (Euclides da Cunha, *Contrastes e Confrontos*, 1901).

Entretanto, as obras foram realizadas somente em 1989, quando foi aberta uma licitação para a construção e operação por 90 anos de uma ferrovia que liga o Centro-Oeste a São Paulo.

A licitação foi ganha pela empresa FERRONORTE S.A – Ferrovias Norte Brasil<sup>3</sup>, que tinha como sócios majoritários o Grupo Itamarati, comandado pelo então maior produtor individual de soja do Brasil, Olacyr de Moraes, que pretendia diminuir os custos e possibilitar de forma mais eficaz o transporte das safras de grãos do Centro-Oeste.

Mas para que as obras tivessem início, foi necessário que o Estado de São Paulo assumisse a construção da ponte rodo-ferroviária sobre o rio Paraná, que constituía o principal gargalo do sistema ferroviário. Somente com a construção dessa ponte foi possível interligar os trilhos da antiga Estrada de Ferro Araraquarense aos da Ferronorte.

Contudo, a construção da ponte foi finalizada somente em 1998 através de verbas asseguradas pelo “Programa Brasil em Ação”. Os custos para a realização da obra foram de R\$ 601 milhões, divididos entre a União (R\$ 271 milhões) e o Estado de São Paulo (R\$ 330 milhões).

Com a inclusão da ponte como uma das obras prioritárias do “Programa Brasil em Ação” e o aumento de capital da Ferronorte, passando a contar com novos sócios, sendo os principais deles a PREVI – Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil, com 27,44% das ações e a FUNCEF - Fundação dos Economiários Federais com 21,97 %<sup>4</sup>, a construção da ferrovia foi retomada em agosto de 1997.

A inauguração oficial da ferrovia Ferronorte foi em agosto de 1999, com um trecho de 410 km de Alto Taquari (MT) até Aparecida do Taboado (MS), onde através da ponte rodoferroviária os trens da Ferronorte têm acesso à rede ferroviária de São Paulo, conectando-se ao porto de Santos.

Em 2002, foi criada a *holding* Brasil Ferrovias, que passou a fazer a gestão unificada das ferrovias Ferronorte, Novoeste e Ferroban. Com isso, a nova empresa passou a ser responsável pelos trilhos da ex-Fepasa, dos trilhos entre Corumbá e São Paulo e dos trilhos entre o Mato Grosso e São Paulo. Com a união das três ferrovias a malha total controlada é de 4,4 mil km de linhas, com 200 locomotivas e 10 mil vagões.

---

<sup>3</sup> Decreto n.º 97.739, de 12/5/89.

<sup>4</sup> Os demais acionistas são: Constran S.A. – Construções e Comércio (empresa de Olacyr de Moraes) com 20,82%; LAIF V LTDA com 10,45%, BNDES Participações S.A. – BNDESPAR com 9,22% e BRP FERRONORTE, LLC com 5,66%.

A CVRD, que detinha 23% das ações da Ferrobán, firmou um acordo de venda de sua parte para a Brasil Ferrovias, que passou a ter o controle total da Ferrobán. Como parte das negociações a Vale ficou com um trecho da Ferrobán que liga Paulínia (SP) a Uberlândia (400 km), ligando-se posteriormente à Ferrovia Centro Atlântica da própria empresa, o que possibilita a conexão da sua malha Nordeste com o porto de Santos.

A empresa Brasil Ferrovias, além de possuir o controle acionário das três malhas ferroviárias (Feronorte, Ferrobán e Novoeste), controla também outras empresas, como a Tenorte, que detém a concessão para a construção e operação de um terminal graneleiro no Porto de Santos e a Portofer, empresa responsável pela operação ferroviária da malha arrendada no mesmo Porto.

Segundo Raffestin (1993), a rede é o instrumento por excelência do poder, a sua construção e utilização dependem da disposição de energia e informação, dos códigos técnicos, políticos e econômicos, assim como da intencionalidade dos agentes. No projeto inicial da construção da ferrovia que ligava São Paulo ao Mato Grosso, em 1975, as justificativas principais eram: a integração nacional, com a conquista definitiva da Amazônia Ocidental; a segurança nacional, devido à crise energética que atravessava o mundo; e o desenvolvimento da região Centro-Oeste.

Nesse primeiro momento, observa-se claramente o interesse econômico, mas principalmente geopolítico, que definia o projeto de construção de uma rede durante o governo militar.

Entretanto, no segundo momento, quando realmente se efetivou a construção da malha ferroviária, a partir de 1989, o projeto era bastante diferente do apresentado na década de 1970. Agora, o interesse central era a criação de uma rede que possibilitasse o transporte de grãos dos novos *fronts* agrícolas. Tanto é, que a concessão para a construção da ferrovia foi dada ao Grupo Itamarati, que na época era o maior produtor de soja do Brasil.

Com a mudança na intencionalidade do projeto de construção da ferrovia, mudou-se também a sua forma de controle e utilização. Essas mudanças influenciam na localização da construção de novos fixos ao longo da rede, como: terminais, armazéns, cidades atravessadas pela ferrovia, número de estações, entre outros. Por sua vez, a seletividade desses fixos influencia diretamente na quantidade e qualidade dos fluxos que perpassam a ferrovia, como: o tipo de

carga transportada e a possibilidade de comunicação e circulação dada às populações localizadas ao longo da rede.

Dessa forma, observa-se que a identificação na história, das técnicas utilizadas para sua construção e do território no qual estão instaladas, demonstram a imagem do poder (Raffestin, 1993), pois possibilitam decifrar os projetos e os agentes envolvidos.

#### *Ferronorte: enfoque atual*

Atualmente, a Ferronorte possui 510 km de extensão ligando as cidades de Aparecida do Taboado (MS), na divisa com São Paulo, ao município de Alto Araguaia (MT). Segundo previsões da empresa, em 2005, os trilhos chegarão a Rondonópolis, importante cidade do Mato Grosso, acrescentando mais 310 km de linhas<sup>5</sup>.

Segundo dados do Ministério dos Transportes, a construção da Ferronorte está dividida em duas fases: a primeira fase corresponde à construção de 1.728 km de trilhos ligando Aparecida do Taboado (MS)-Alto Taquari (MT)-Cuiabá (MT) e Uberlândia (MG) – Rio Verde (GO)-Alto Araguaia (MT); a segunda fase corresponde à construção de 1.500 km de trilhos de Cuiabá a Porto Velho (RO) e de 2000 km, entre Cuiabá e Santarém (PA). Na figura a seguir é demonstrada a extensão final da ferrovia.

---

<sup>5</sup> O trecho Rondonópolis - Cuiabá será muito oneroso devido ao relevo movimentado e à grande quantidade de rios, sendo necessária a construção de muitas pontes. A região de Cuiabá não possui produção de soja, mas a cidade pode se especializar no esmagamento e processamento dos grãos (atualmente a cidade possui duas esmagadoras: Bunge e Maggi), uma vez que, o gasoduto Bolívia-Brasil chega ao município fornecendo disponibilidade de energia.



Figura 10 – Projeto Ferronorte



Fonte: Brasil Ferrovias

Com a finalização das obras, a Ferronorte será um importante operador logístico, interligando a região Centro-Oeste às regiões Norte e Sudeste. A ferrovia fará conexões com o transporte hidroviário em três pontos: Aparecida do Taboado (MS), no rio Paraná, Porto Velho, no rio Madeira e Santarém, no rio Amazonas. Além das hidrovias, a Ferronorte interceptará duas importantes rodovias que ligam os *fronts* da soja ao mar: a BR-163 que permite o escoamento para Santos e Paranaguá e a BR-364, um corredor de exportação que termina no porto de Vitória.

Está também prevista uma ligação da Ferronorte com a malha paulista de bitola métrica. Esta ligação começará no Triângulo Mineiro e alcançará a Ferronorte em Alto Araguaia (MT), num total de 771km. Essa ligação permitirá a conexão, próximo a Uberlândia (MG), com a Ferrovia Centro Atlântica e com a Estrada de Ferro Vitória-Minas, ambas controladas pela CVRD. Essas ligações permitirão às cargas da Ferronorte alcançarem os Portos de Vitória,

Santos, Paranaguá e São Francisco do Sul, alargando ainda mais o campo de atuação dessa ferrovia.

Atualmente, a Ferronorte opera quatro importantes terminais:

- Terminal de Inocência, no quilômetro 110.
- Terminal de Chapadão do Sul (MS), no quilômetro 291, com três silos, capacidade para armazenar 3.500 t cada e com estrutura para carregar os vagões a 400 t/hora.
- Terminal de Alto Taquari, com capacidade de 30.000 t, sendo 4 silos de 4.600 t cada e um quinto silo com capacidade para 10.000 t de farelos. Nesse terminal a capacidade de carregamento de vagões é de até 1.000 t/hora e tem transportado soja em grãos para grandes empresas exportadoras, como a Cargill, ADM, Caramuru, Coimbra e Bunge.
- Terminal de Alto Araguaia: somente realiza o transbordo de farelo de soja, com capacidade de descarga de 600 t/hora. Possui três armazéns pertencentes a Bunge, Amaggi e ADM<sup>6</sup>.

O processo de descarga e recarga do farelo consiste nas seguintes etapas: os caminhões (na maioria bi-trem ou então *hopper* no caso da ADM) estacionam sobre o tombador, onde são inclinados fazendo com que o farelo saia pela moega localizada abaixo do caminhão; os caminhões tipo *hopper* não precisam ser tombados, pois possuem uma abertura embaixo da carroceria, o que aumenta a velocidade de descarga.

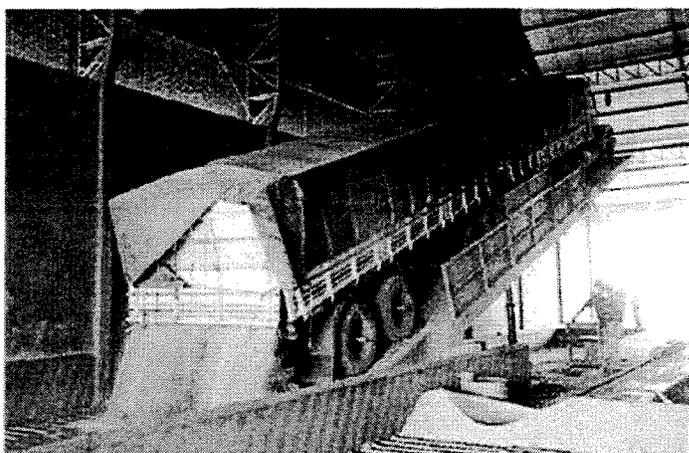


Foto 6 - Caminhão inclinado pelo tombador – Terminal Alto Araguaia

A Bunge também transporta os grãos, adquiridos nessa região do Estado, por rodovias até a sua fábrica em Ourinhos no estado de São Paulo. O Grupo Caramuru utiliza pouco o terminal, por preferir transportar sua soja por rodovias até o seu terminal rodo-hidroviário na cidade de São Simão-GO, onde a soja é transportada pelos rios Paranaíba e Tietê até o terminal hidro-rodoviário de Anhembi-SP e posteriormente levada ao porto de Santos.

Com relação à carga de retorno, a Ferronorte tem transportado, principalmente, fertilizantes e combustíveis (refinaria de Paulínia-SP). Somente a carga de fertilizantes abasteceria as cargas de retorno da Ferrovia durante todo o ano, mas ocorre que as quase 4 milhões de toneladas utilizadas no Mato Grosso tem que ser importadas em um período muito curto do ano (setembro e outubro), o que acarreta uma sobrecarga para a Ferrovia obrigando a utilização do modal rodoviário do porto de Santos até o Centro-Oeste.

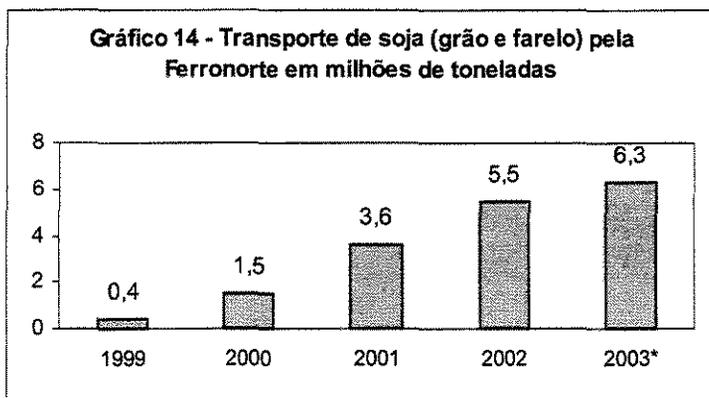
Com a implantação da Ferronorte, as transportadoras rodoviárias diminuíram o número de fretes feitos entre Mato Grosso e os portos de Santos e Paranaguá. A princípio imaginava-se que essas empresas ficariam com caminhões ociosos<sup>7</sup>. Entretanto, com o crescimento da produção de soja a procura por caminhões tem aumentado, principalmente na época da colheita, e o que é melhor para esses transportadores, a distância média percorrida diminuiu de 1.500 km para cerca de 500 km. Essa redução faz com que o preço do frete cobrado por quilômetro rodado seja maior, possibilitando um maior controle do frete, proporcionando um menor desgaste do caminhão e do motorista e tornando mais fácil conseguir cargas de retorno. Caso o caminhão retorne vazio, a distância a percorrer é três vezes menor.

Outra alternativa para o escoamento da soja pela Ferronorte é o Porto de Sepetiba no Estado do Rio de Janeiro. Entretanto, para que esse porto se torne apto a receber as cargas são necessárias obras com custos de R\$ 351 milhões para o setor público e R\$ 170 milhões para o setor privado segundo dados do “Programa Avanço Brasil”. O gráfico 14 mostra o crescente aumento na quantidade de soja e farelo transportados pela Ferronorte até o porto de Santos.

---

<sup>6</sup> A Cargill também utiliza o terminal para exportar farelo e importar fertilizantes, mas para isso ela possui um armazém próprio localizado ao lado do terminal. No seu caso, o farelo é transportado por uma enorme esteira que liga os seus silos à caixa de carregamento dos vagões do trem.

<sup>7</sup> Cada comboio da ferrovia equivale a 250 caminhões.



Fonte: Brasil Ferrovias \* Previsão

Além dos terminais graneleiros, a Brasil Ferrovias em parceria com a Companhia Brasileira de Petróleo Ipiranga está transportando gasolina e óleo diesel, de Paulínia (SP) até o Estado do Mato Grosso. A iniciativa prevê a construção de um terminal em Alto Taquari/MT, obras de infra-estrutura na malha ferroviária (concluídas), além da compra de vagões. A partir de Alto Taquari, o transporte do combustível se dá via rodoviária para a região de Rondonópolis, Cuiabá e Norte do estado do Mato Grosso. A duração do contrato é de 15 anos e na primeira fase serão transportados 30 mil m<sup>3</sup>/mês de combustível.

Atualmente, a Ferronorte possui 50 locomotivas *Dash*, compradas da GE Americana, no valor de US\$ 1,76 milhões cada, através de empréstimo do Eximbank (o banco de Importações e Exportações dos Estados Unidos), no valor de 102 milhões de dólares, repassados ao BNDES, em sistema de *leasing*. Além das locomotivas, a empresa possui 600 vagões graneleiros de aço, 60 vagões plataforma para containeres graneleiros e 780 vagões graneleiros de alumínio (*hooper*). Com o objetivo de exportar 10 milhões de toneladas de grãos e farelo até o porto de Santos, a empresa, em parceria com seus principais clientes (Caramuru, Cargill, Bunge, Coimbra, ADM e Amaggi) está importando dos Estados Unidos, 25 locomotivas, e comprando no mercado interno, mil vagões. Os clientes da ferrovia serão donos da maior parte das locomotivas e vagões fazendo com a Ferronorte uma operação de *leasing* ou pagamento de fretes com as máquinas (Valor Econômico, 27/10/03).

Apesar dos projetos de expansão, a Ferronorte possui uma dívida com o BNDES no valor de R\$ 1,5 bilhão. Para sanar parte da dívida, o BNDES se transformará em acionista da Ferronorte. O Banco pretende transformar cerca de R\$ 400 milhões da dívida em ações, por meio do aumento de capital da Ferronorte (Valor Econômico, 30/10/03). Não se sabe ainda qual a

porcentagem das ações que serão controladas pelo BNDES. Entretanto, o controle acionário do Estado já é maior do que o privado, uma vez que o BNDES possui 9,22% das ações e os fundos estatais PREVI e FUNCEF, detêm outros 49,41%.

### **6.2.2 Sistema de movimento hidroviário**

O sistema de movimento hidroviário do Eixo Sudeste é composto basicamente pela hidrovía Tietê-Paraná. Essa hidrovía localiza-se na Bacia do Paraná, sendo composta pelos rios, Tiête, Paraná e afluentes e pode ser dividida em dois trechos. O primeiro inicia-se em São Simão-GO e vai até Santa Maria da Serra-SP, no rio Piracicaba e Anhembi-SP no rio Tietê; esse trecho corresponde aos Tramo Norte e Tietê da hidrovía. O segundo trecho liga a barragem de Itaipu à barragem de Jupia, ambas no rio Paraná, sendo chamado de Tramo Sul da hidrovía (Oliveira, 1997). Para o escoamento da soja oriunda do Centro-Oeste com direção ao porto de Santos, são utilizados os Tramos Norte e Tietê, sendo esse trecho responsável pelo maior número de cargas transportadas pela hidrovía.

Esse trecho possui 5 barragens totalizando 6 eclusas, com distâncias entre as mesmas variando de 50 a 100 km. Todas as eclusas possuem dimensões iguais, com 142 m de comprimento e 12 m de largura (Sérgio, 1997). No rio Tietê trafegam os “Comboios Tietê”, que podem transportar até 2.200 t.

#### *Hidrovía Tietê-Paraná*

Com relação ao transporte de produtos agrícolas pela hidrovía, segundo Oliveira & Caixeta-Filho (1997), existem três grupos básicos de empresas atuantes: empresa de transporte comercial – presta serviços a terceiros mediante cobrança de frete; empresa de transporte de carga própria e empresa de transporte de carga própria e comercial. Segundo os mesmos autores, existem cinco empresas habilitadas para o transporte de produtos agrícolas pela hidrovía (Quintella, EPN/Torque, CNA/Libra, Sarteco/ADM e Diamante/Cosan). Os produtos transportados por essas empresas são, em sua maioria, soja em grão, farelo de soja e milho em grão.

Essas cargas agrícolas são transportadas basicamente do sul de Goiás e sudeste do Mato Grosso, com direção ao estado de São Paulo, percorrendo o rio Paranaíba (Tramo Norte) e o rio Tietê (Tramo Tietê). As cargas oriundas da região Centro-Oeste têm o objetivo de atender ao

mercado interno do estado de São Paulo e ao mercado externo por intermédio do porto de Santos. O quadro 12 mostra as rotas de transporte operadas pela principal empresa transportadora de cargas agrícolas da hidrovia.

Quadro 12 – Transporte de cargas agrícolas na hidrovia do Tietê-Paraná

Trecho na hidrovia	produto	origem	destino
São Simão-Anhembi	Soja em grão	Sul de GO/ sudeste do MT	Santos
São Simão-Anhembi	Farelo de soja	São Simão	Laranjal Paulista, Tietê, Tatuí, Santos
São Simão-Anhembi	Milho em grão	São Simão	Laranjal Paulista, Tietê, Tatuí
Araçatuba – Santa Maria da Serra	álcool	Araçatuba	Paulínia
Hernandeiras – Presidente Epitácio	Soja em grão	Paraguai	Santos
Presidente Epitácio - Hernandeiras	Produtos manufaturados	Santos	Assunção

Fonte: Oliveira e Caixeta-Filho, 1997.

As empresas atuantes no transporte de soja, farelo de soja e milho são praticamente especialistas no transporte desses produtos e geralmente em um único sentido: das regiões produtoras ao porto exportador. Essas características implicam na não exploração das cargas de retorno, o que aumenta os custos operacionais.

A estrutura dos terminais de embarque e desembarque é composta por *piers* de atracação, silos, equipamentos de transbordo de carga, empurradores fluviais e barcaças. Os terminais de embarque e desembarque da hidrovia, em sua maioria, são de propriedade das empresas transportadoras. Os principais terminais são o de São Simão, Pederneiras, Araçatuba, Santa Maria da Serra e Anhembi.

O terminal de São Simão-GO é o mais representativo no embarque de soja e derivados, possuindo um distrito agroindustrial, onde se encontra uma unidade de processamento de soja do

Grupo Caramuru. Esse terminal possui uma conjugação com o modal rodoviário, que possibilita o transporte dos grãos vindos de Goiás e Mato Grosso.

O terminal de Araçatuba é utilizado para o desembarque de cargas de terceiros, especificamente soja em grão e farelo.

O terminal multimodal de Pederneiras, com conexão ferroviária e rodoviária, tem sido utilizado como ponto de transbordo das cargas que se dirigem ao porto de Santos e como ponto de operação de várias empresas. Assim como o terminal de Pederneiras, os terminais de Santa Maria da Serra, no rio Piracicaba, e Anhembi possuem conexão rodoviária e são utilizados para o transbordo de soja em grão com destino a Santos. No quadro a seguir são apresentadas as principais características de transporte entre São Simão e os demais terminais da hidrovia do Tietê-Paraná.

Quadro 13 – Características do transporte hidroviário entre São Simão e demais terminais

Origem e destino	Distância (km)	Nº eclusas	Tempo médio de viagem (hs)
São Simão – Araçatuba	380	0	27
São Simão – Pederneiras	640	5	56
São Simão – Santa Maria da Serra	720	6	63
São Simão – Anhembi	759	6	76

Fonte: Oliveira e Caixeta-Filho, 1997.

A hidrovia do Tietê-Paraná tem apresentado um crescimento na quantidade de carga transportada, tendo registrado no ano de 2003, um total de 1,8 milhão de toneladas, 12% acima do registrado em 2002. Para a Secretaria dos Transportes de São Paulo, esse aumento acompanhou o crescimento das safras agrícolas, e se deve, principalmente, ao aumento da movimentação de cana-de-açúcar (8%), em rotas de médio curso, e ao aumento do transporte de grãos (soja e milho), farelo (soja) e óleos vegetais, em rotas de longo curso, com aumento de 10% (Gazeta Mercantil, 05/01/04).

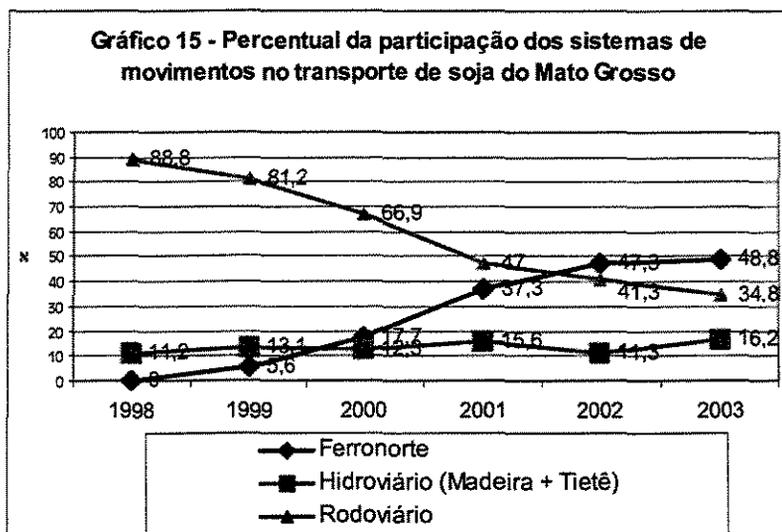
Dentro da perspectiva de crescimento do transporte de cargas agrícolas pela hidrovia, foi construído, pela empresa AAMMPLA (Empresa de Consultoria e Cabotagem de Brasília), um terminal multimodal de transbordo rodoviário, ferroviário e hidroviário na cidade de Rubinéia-SP, na margem esquerda do rio Paraná. O terminal tem um custo estimado em US\$ 20 milhões e

entrou em funcionamento em março de 2004 (safra de soja), fazendo a interligação entre a rodovia Euclides da Cunha, a ferrovia Ferronorte e a hidrovia do Tietê-Paraná.

O porto será utilizado para o transporte de soja, milho, calcário, fertilizantes, soja e cana-de-açúcar, além de conter uma unidade de processamento de grãos, com capacidade para processar 20 t/hora. A capacidade do porto será de até 10 barcaças/dia, podendo receber 96 mil toneladas diárias ou 2,8 milhões toneladas de grãos/mês. Esse será um dos maiores portos fluviais da América Latina, com 14 mil metros de área construída e 7,8 mil metros quadrados de galpões de armazenamento, com capacidade total de 104 mil t de grãos. O BNDES e outros agentes financeiros participam com 60% dos recursos.

### 6.2.3 Sistema de movimento rodoviário

O modal rodoviário era o principal sistema de movimento do Eixo Sudeste utilizado para transportar a soja produzida no estado do Mato Grosso, em direção ao mercado consumidor do Centro-Sul e aos portos de Santos e Paranaguá, como pode ser verificado no gráfico a seguir. Com a construção da Ferronorte e da hidrovia do Madeira, esse percentual começou a diminuir e a tendência é que a soja destinada à exportação seja escoada basicamente por esses novos modais, enquanto a destinada ao mercado interno seja repartida entre os três sistemas de movimentos.



Fonte: Brasil Ferrovias, FNP, Caramuru e Maggi.

Elaboração: Samuel Frederico

No ano de 2003, das 12,9 milhões de toneladas de soja produzidas em Mato Grosso, 6,3 milhões/t foram transportadas pela Ferronorte, 1,5 milhão/t pela hidrovia do Madeira, 0,6

milhões/t pela hidrovía Tietê-Paraná e 4,5 milhões pelo sistema de movimento rodoviário, com destino aos portos de Santos e Paranaguá, ou seja, cerca de 35% do total transportado.

A soja transportada pelo modal rodoviário até Santos, Paranaguá e o mercado consumidor do Centro-Sul, utiliza duas rodovias principais, as BR's 163 e 364. A primeira rodovia é utilizada em dois trechos: o primeiro entre a região Norte do Mato Grosso e Cuiabá, onde se conecta com a BR 364 e o segundo entre Rondonópolis e Campo Grande-MS, de onde a soja é transportada até os portos de Paranaguá-PR e São Francisco do Sul-SC, por uma série de outras rodovias ou então pelos trilhos da ALL. A segunda rodovia liga Cuiabá aos terminais da Ferronorte em Alto Araguaia e Alto Taquari e ao terminal hidroviário de São Simão-GO, na hidrovía do Tietê. Essa rodovia também permite o acesso ao sistema de movimento rodoviário de São Paulo e possibilita a conexão com os trilhos da ferrovia Vitória-Minas, entre Uberlândia-MG e o porto de Vitória-ES.

Apesar do grande aumento na participação dos modais ferroviários e hidroviários no transporte da soja, as rodovias ainda possuem um papel muito importante, pois são elas que possibilitam a entrega do produto porta-a-porta. Para que a soja produzida no Norte do Mato Grosso chegue até o terminal da Ferronorte em Alto Taquari é necessário percorrer 980 km pelas BRs 163 e 364; o mesmo acontece com a soja produzida em Canarana, no Leste do Mato Grosso, com destino ao terminal rodo-hidroviário de São Simão, nesse caso, é necessário percorrer 770 km, por diversas rodovias estaduais e estradas vicinais.

#### **6.2.4 Porto de Santos**

O porto de Santos é o maior porto brasileiro, sendo responsável pela importação e exportação de produtos agrícolas, industrializados, combustíveis e minerais que atendem o mercado do estado de São Paulo, grande parte das regiões Sudeste, Sul, Centro-Oeste e países do Mercosul. O porto possui dimensões impressionantes, com 7,76 milhões de m<sup>2</sup>, 500 mil m<sup>2</sup> de armazéns cobertos, 980 mil m<sup>2</sup> de pátios, 585 mil m<sup>3</sup> de tanques e 200 km de linhas férreas internas. Infra-estrutura que lhe possibilitou movimentar, em 2003, aproximadamente 60 milhões de toneladas em cerca de 4.000 navios.

A partir da criação da Lei de Modernização dos Portos, de 1993, o porto, administrado pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), começou a desestatizar a movimentação de cargas, através da criação de terminais privados que podem movimentar cargas

de terceiros. Para isso, foi criado o Programa de Arrendamentos e Parcerias (Proaps), que arrendou 70,28% da área do porto, tornando-o quase que totalmente operado pela iniciativa privada, através das parcerias e arrendamentos. O modelo de privatização do porto de Santos permite investimentos privados nas áreas de operação portuária, obras no porto, arrendamento de áreas, equipamentos portuários, contêineres e pólos industriais e tem os objetivos de diminuir as tarifas de embarque e desembarque e diminuir o tempo de desembarço dos navios.

Com relação à exportação de soja e derivados, o porto de Santos é o segundo de maior movimento do circuito da soja, atrás do porto de Paranaguá. No ano de 2002, o porto exportou cerca de 10 milhões de toneladas entre grãos e farelo, correspondendo a cerca de 25% do total de cargas movimentadas pelo porto. Na tabela 15 é demonstrado o aumento da exportação de soja e derivados pelo porto.

Tabela 15

Exportação de grãos e farelo de soja pelo porto de Santos - Mil t.						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
grãos	1.866	2.089	2.560	3.067	6.121	6.712
farelo	635	1.217	1.700	1.168	2.389	3.238
Total	2.501	3.306	4.260	4.235	8.510	9.950

Fonte: Associação Comercial de Santos/CODESP

O grande aumento na exportação de soja e derivados pelo porto se deve a três fatores fundamentais: a criação de grandes sistemas técnicos ligados ao porto, como a inauguração da Ferronorte e a construção de vários terminais privados pertencentes às principais empresas do circuito da soja; ao aumento da produção brasileira de grãos e as novas normas de uso desses fixos territoriais (Lei de Modernização dos Portos).

A Ferronorte aumentou significativamente a quantidade de grãos transportados até o porto de Santos, passando de 400 mil toneladas, em 1999 (ano de sua inauguração), para 5,5 milhões de toneladas, em 2002. O restante dos grãos e farelo (4,5 milhões t.) foram transportados por rodovias.

A construção de novos armazéns e terminais tem sido feita por grandes empresas ligadas ao circuito produtivo da soja, através do Proaps. A tabela a seguir mostra os arrendamentos realizados pelas empresas ligadas ao circuito da soja no porto de Santos.

Tabela 16 – Arrendamentos Porto de Santos

Arrendatário	Área (m <sup>2</sup> )	Meta anual	Investimentos
Cargill S/A	39.600	644.490 t	N.D.
Cargill S/A	70.000	750.000 t	R\$ 33 milhões
Ferronorte	100.000	1.200.000 t	R\$ 10 milhões
Bunge	N.D.	N.D.	R\$ 2 milhões
ADM	N.D.	600.000 t	R\$ 15 milhões
Caramuru/Citrosuco	N.D.	300.000 t	N.D.
Caramuru/Ferronorte	N.D.	2.500.000 t	R\$ 32 milhões
Bunge/ Ferronorte/ Amaggi	N.D.	7.500.000 t	R\$ 200 milhões

Fonte: CODESP (2003)

Com relação aos dados anteriores é interessante ressaltar as parcerias realizadas entre as empresas para a construção de sistemas de engenharia que lhes possibilitem escoar a produção. Essas parcerias são estabelecidas devido aos vultosos investimentos para a construção dessas infra-estruturas. Cabe destacar o Terminal Graneleiro do Guarujá, construído através da parceria entre a Bunge, Ferronorte e Amaggi, com investimentos de R\$ 200 milhões. Esse será o maior terminal brasileiro para exportação de soja, com capacidade para movimentar 10 milhões de toneladas/ano.

## Considerações finais

Os sistemas de movimentos que estão sendo construídos nos novos circuitos espaciais produtivos da soja são justificados pelo discurso onipotente da economia, que prega como solução salvadora, para o desenvolvimento da formação sócio-espacial brasileira, o aumento das exportações, com o objetivo de manter o equilíbrio da balança comercial. Para isso, essas redes de circulação possibilitam a diminuição do chamado “Custo Brasil”, que onera, devido à falta de sistemas de engenharia eficientes, os produtores e empresas exportadoras do circuito da soja.

Esses sistemas de movimentos corroboram com a fase contemporânea do capitalismo, ao passo em que estão baseados no imperativo da velocidade e da exportação. A necessidade de maior fluidez é uma das características que os agentes privilegiados impingem aos lugares, através do discurso da necessidade da modernização e integração com o mundo “globalizado”, sob o risco de se tornarem lentos e esquecidos. Contudo, esse discurso apreende o território apenas como possibilidade de recurso e não como lugar de vida dos homens lentos, que conformam a maioria do povo.

Os fluxos possibilitam um aprofundamento da divisão territorial do trabalho, que determina uma especialização dos lugares, fazendo com que em algumas áreas do território brasileiro seja instalada uma agricultura moderna ou que se modernize as já existentes. Esses nexos modernos buscam criar monofuncionalidades no uso do território, através da implantação de grandes monoculturas, sistemas de transporte e portos especializados destinados ao escoamento de um único produto.

Esses novos objetos vão assegurar a exportação dos grãos dos novos *fronts* da soja, através do prolongamento de um sistema de engenharia rígido. Esse sistema, no caso da soja, está se tornando praticamente porta-a-porta, acompanhando de perto a expansão dos grãos, como por exemplo, a criação dos novos ramais da FNS, o prolongamento da Ferronorte e a construção e pavimentação de 2.440 km de estradas no Mato Grosso. Estes projetos demonstram a falta de planejamento e o caráter imediatista das obras, que visam assegurar os fluxos dos grãos e o lucro das grandes empresas envolvidas no circuito produtivo. Contudo, falta um projeto de longo prazo para a utilização desses sistemas de

engenharia, que uma vez implantados no território se tornarão rugosidades, podendo criar entraves para projetos futuros.

O uso seletivo desses sistemas de engenharia tende a aumentar devido à diminuição do número de produtores e empresas que atuam no circuito da soja. Caso seja considerado ainda, que os produtores são cada vez mais dependentes do crédito, insumos e infra-estruturas fornecidas pelas empresas, pode-se visualizar o grande poder exercido por esses agentes hegemônicos no controle do circuito, o que acentua um uso corporativo do território pautado na política desses agentes privilegiados.

As principais empresas do circuito espacial produtivo da soja, na maioria multinacionais, criam sistemas de engenharia e escolhem localizações de modo a contar com sistemas de movimentos quase privativos, obtendo ao mesmo tempo incentivos fiscais e lucrando com a possibilidade de fluidez na escala global. Essa forma de organização do território, realizada pelas políticas das grandes empresas e financiada, em grande parte, pelo poder público, gera um custo para o país como um todo e um benefício monopolizado, caracterizando-se como uma produção e uma circulação desnecessárias.

Uma das principais formas desenvolvidas pelas grandes empresas para controlar os circuitos da soja, ao lado do fornecimento de crédito e do processamento, é a posse dos sistemas de armazenamento. Esse é um dos fixos centrais que possibilitam a circulação material dos produtos agrícolas. A sua regulação faz com que toda a logística dos sistemas de movimentos dos circuitos agrícolas seja controlada, o que reflete diretamente no abastecimento da população e na exportação dos grãos. Daí a grande preocupação por parte do Estado em manter estoques regulatórios e estratégicos, através da administração dos armazéns, e também, das grandes empresas que controlam a circulação dos grãos por meio da posse desses fixos.

Outra forma de ação seletiva no circuito da soja é o controle, pelas grandes empresas e seletos produtores, do desenvolvimento e da multiplicação de novos cultivares. Esses novos consumos técnicos no campo exigem maiores investimentos, beneficiando realmente, apenas alguns grandes produtores agrícolas e mantendo a estrutura agrária desigual e excludente. Dessa forma, contrariando a presente lógica neoliberal, o poder público brasileiro deve atuar de maneira mais intensa na regulação da difusão desses novos sistemas técnicos agrícolas. Através da atuação pública é que se pode garantir o acesso às

novas tecnologias por uma maior parte da sociedade, bem como garantir o controle sobre as novas tecnologias geradas.

Nos novos *fronts* da soja está sendo criada uma viabilidade territorial, ou seja, a construção de equipamentos públicos de uso privado, os quais são financiados pela sociedade como um todo, para que um número reduzido de grandes empresas o utilize. Essa prática é exemplificada pela Ferronorte, que está sendo construída basicamente com financiamento público, mas com o objetivo de atender aos anseios da iniciativa privada, principalmente das grandes empresas do circuito da soja. O Estado se torna assim, o próprio financiador da alienação do território provocada por esses sistemas de engenharia, que não possuem preocupação com os lugares que atravessa e nem com a população que não possui acesso a essa rede. Todos os demais sistemas de movimentos criados para o transporte de soja também foram financiados pelo Governo Federal, através de empréstimos concedidos pelo BNDES.

O caráter extravertido dos novos sistemas de movimentos da soja fica evidente ao observar a sua disposição no território. Seu objetivo central é diminuir a distância entre o território brasileiro e os mercados consumidores dos países do hemisfério norte, principalmente, Europa, Japão e China, acentuando, ainda mais, a atual divisão internacional do trabalho, promotora do aumento da desigualdade e da exclusão dos países menos competitivos em termos econômicos e geográficos. O projeto dos ENID não tem intenção, por exemplo, de promover uma maior integração dos países sul-americanos, tão próximos geometricamente, mas tão longe geograficamente, devido à falta de sistemas de engenharia e, principalmente, políticas que visem sua maior integração. O Mato Grosso, estado perpassado pela maioria dos novos sistemas de movimentos, possui uma localização privilegiada, em termos geométricos, por se encontrar no centro da América do Sul, possibilitando assim, a criação de um sistema logístico de circulação e comunicação, que permita uma maior conexão geográfica entre esses países, e o seu conseqüente fortalecimento na atual divisão internacional do trabalho.

Além da falta de uma integração sul-americana, esses novos sistemas de movimentos realçam o aumento da desigualdade entre as diversas regiões do território brasileiro. Os sistemas de movimentos construídos e planejados para o estado do Mato Grosso, por exemplo, não possibilitam uma integração entre as diversas regiões do estado.

Os principais sistemas de movimentos criados (BR 163, BR 364, BR 158, hidrovias Araguaia-Tocantins, Hidrovia do Tapajós e Ferronorte) apenas ligam uma região produtora a um porto exportador, realçando seu caráter extravertido. Como visto, o projeto desses sistemas de movimentos não atende aos anseios da maior parte da população, para a qual essas redes são apenas miragens.<sup>1</sup>

Outro caráter perverso dos novos circuitos da soja é o não comprometimento de seus principais agentes (empresas e produtores) com os lugares em que se instalam ou habitam. Com relação às empresas, a flexibilidade organizacional possibilitada a partir do período técnico científico e informacional permite uma nova forma de organização, fazendo com que as empresas tenham uma menor responsabilidade social e um menor comprometimento com os lugares em que se instalam, causando desordens e fragmentação no território como um todo. No caso das grandes empresas processadoras de soja, que se instalaram recentemente nos novos *fronts*: como garantir sua permanência por um longo período nesses lugares, uma vez que o seu interesse é pontual e a região não possui um mercado consumidor significativo para os seus produtos? Além da flexibilidade, e conseqüente falta de compromisso com a região, essas empresas exigem diversos incentivos fiscais e infra-estruturas para se instalarem, sob o risco dessas regiões perderem a implantação de uma pequena parcela da nova divisão territorial do trabalho.

A criação desses sistemas de fluidez (densidades técnicas e normativas) gera verdadeiras compartimentações do território, ou seja, são valorizações realizadas pelas firmas, mas com ajuda de um poder público dedicado a organizar o território para as empresas. Essas regiões são preparadas para uma verdadeira guerra entre os lugares na escala mundial, porque a economia e o território são concebidos a partir de uma lógica globalitária, guiada por grandes firmas hegemônicas.

As empresas exportadoras, processadoras e transportadoras do circuito da soja estabelecem círculos de cooperação para criar uma nova organização do território funcional aos seus interesses. O traçado das redes e a localização de seus pontos nodais não

---

<sup>1</sup> Recentemente foi pavimentada a rodovia estadual que liga Alto Taquari a Alto Araguaia (70 km), cidades que possuem terminais da Ferronorte e que são grandes produtoras de soja. Contudo, essa estrada, assim como a ferrovia que a acompanha quase que paralelamente, não atendem a maioria da população. Primeiro, porque a ferrovia não transporta passageiro; e segundo, porque existe apenas uma linha de ônibus que liga as duas cidades. Os fluxos dessa estrada são comandados por dois agentes: os caminhoneiros, transportadores de soja e os produtores, com suas caminhonetes.

atendem a um planejamento mais amplo que leve em consideração, como prioridade, o espaço banal ao invés do espaço reticular. Por isso que ao decifrar a história e a localização das redes os verdadeiros agentes do poder e suas estratégias territoriais são desvendados.

Com relação aos produtores, esses almejam alcançar maiores lucros com a especulação do preço da terra do que com a produção em si. Isso faz com que muitos deles migrem para os novíssimos *fronts* atrás de terras mais baratas e aptas à valorização, não estabelecendo raízes com as cidades onde vivem. Esse movimento migratório está ocorrendo com grande frequência entre os consolidados e os novíssimos *fronts*.

Devido a esse caráter seletivo e instável do circuito da soja, como realizar um planejamento regional baseado na criação de sistemas de movimentos, como proposto nos PPA's 1996/99 e 2000/03? A região de planejamento proposta pelos PPA's possuía um caráter a-histórico, ancoradas numa concepção geométrica do espaço, que pretendia definir a região a partir dos limites impostos pela área de influência dos ENID. Entretanto, o espaço não é apenas receptáculo, mas também, produtor de eventos, através de suas formas geográficas construídas historicamente e lugar de conflitos entre o novo e o velho, o vertical e o horizontal, o Estado e o mercado, entre o uso econômico e o uso social dos recursos. O espaço não é inerte, só os atores hegemônicos é que podem difundir essa fabulação.

Daí a necessidade de captar não apenas as formas, mas também a vida que nelas se desenvolve. A cada período histórico, a extensão e os limites da região mudam. Dessa forma, a região seria definida pela sua coerência funcional e não por limites dados por uma concepção estática do território.

O planejamento tem que considerar o território como um todo, não apenas como suporte de redes que transportam as verticalidades, isto é, vetores de modernização alheios aos anseios dos lugares. Essas verticalidades ao chegarem nos lugares criam conflitos com as formas pretéritas promovendo uma nova organização do território e o estabelecimento de novas horizontalidades que impedem perspectivas de integração social e o fornecimento de tempo necessário à política.

Outro fator vangloriado como um dos principais pontos positivos dos ENID era o seu caráter complementar. Contudo, ao analisar mais detalhadamente, observa-se que os sistemas de movimentos propostos não são complementares, mas sim concorrentes entre si.

As áreas de influência dos sistemas de movimentos se sobrepõem, como o caso da Ferronorte e hidrovia do Madeira, da BR 163 e da Hidrovia do Tapajós, da BR 158 com a hidrovia do Araguaia e a Ferrovia Norte Sul. Essa concorrência sinônima de desperdício de recursos, além de não promover uma integração complementar do território, agrava-se ainda mais, quando considerada a tendência à monofuncionalidade desses sistemas, como no caso da hidrovia do Madeira, onde o início do transporte de soja promoveu uma diminuição na quantidade das demais cargas transportadas.

A criação de grandes sistemas de movimentos como os realçados ao longo do trabalho não pode considerar o transporte de apenas um produto, que inclusive é regulado externamente, como o caso da soja. Tem que levar em consideração os diversos usos que esses sistemas de movimentos podem oferecer à sociedade brasileira, primando por um maior dinamismo do mercado interno, através de uma complementaridade produtiva regional, uma redistribuição fundiária e o incentivo ao cultivo de novos produtos. Portanto, seu traçado tem que objetivar a integridade do território e não a sua fragmentação, acolhendo projetos de longo prazo e que incluam uma multiplicidade de usos, ao contrário do caráter imediatista e monofuncional do projeto atual.

O planejamento de uma nova organização do território brasileiro tem que primar pelo aumento do dinamismo do mercado interno, imprescindível para uma maior possibilidade de consumo do povo brasileiro e maior autonomia do país perante a mundialização da economia. Um planejamento que leve em consideração a grande diversidade, econômica, cultural e geográfica, e que crie novas práticas produtivas e uma maior possibilidade de fluidez para todos.

## Bibliografia

- ABLAS, Luis. 2003, "O 'Estudo dos Eixos' como instrumento de planejamento regional". In: M.F. Gonçalves et al. (orgs.), *Regiões e cidades, cidades nas regiões*. São Paulo: Ed. Unesp/ANPUR.
- ALMEIDA, A.B. 1992. *Estudo do transporte de soja na região de influência do Rio Araguaia*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ.
- ANTAS JR, R. M. 2001, *Espaço geográfico: fonte material e não formal do direito*. São Paulo: Tese Doutorado, FFLCH/USP.
- ARAÚJO, Tânia Bacelar. 2000, "Dinâmica regional brasileira nos anos noventa: rumo à desintegração competitiva?", in: Castro, I. E., Miranda, M., Egler, C. A. G. (orgs), *Redescobrimo o Brasil, 500 anos depois*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- ARAÚJO, Tânia Bacelar.1993, "A experiência de planejamento regional no Brasil". In: L. Lavinias et al. (orgs), *Reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil*. São Paulo: Hucitec/ANPUR.
- ARAÚJO-FILHO, J. R. 1955, "O café, riqueza paulista". São Paulo: Boletim Paulista de Geografia, nº 68.
- ARROYO, M. 2001, *Território nacional e mercado externo: uma leitura do Brasil na virada do século XX*. São Paulo: Tese Doutorado, FFLCH/USP.
- BERNARDES, Júlia Adão. 2002, "As estratégias do capital no complexo soja". In: CASTRO, I.E., GOMES, P.C.C., CORRÊA, R.L. (Orgs), *Brasil: questões atuais da reorganização do território*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- BRANDÃO, Carlos. A., GALVÃO, Antônio C. F. 2003, "Fundamentos, motivações e limitações da proposta dos 'Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento'". In: M.F. Gonçalves et al. (orgs.), *Regiões e cidades, cidades nas regiões*. São Paulo: Ed. Unesp/ANPUR.
- CAIXETA-FILHO, J. V., OLIVEIRA, J.C.V. 1997, "Caracterização das empresas de transporte fluvial de grãos: um estudo de caso para a hidrovia Tietê-Paraná". *Revista de Administração*. São Paulo, v.32, n.4, p 54-66, out/dez.
- CAIXETA-FILHO, J.V., ANEFALOS, L.C. 1998, "Tecnologias de informação e sua influência sobre os rumos da comercialização de produtos". São Paulo: *Revista Informações econômicas*, v.28, n.6, jun.
- CAIXETA-FILHO, J. V., GAMEIRO, A. H. (Orgs) 2001, *Transporte e logística em sistemas agroindustriais*. São Paulo: Ed. Atlas.

- CAIXETA-FILHO, J. V., COSTA, F. G. 2001, “Logística e expansão da soja na Amazônia Legal”. *Revista Preços Agrícolas*. Dez.-2000/jan.-2001.
- CANO, W. 1998 [1977]. *Raízes da concentração industrial em São Paulo*. Campinas, SP: UNICAMP/IE.
- CASTELLS, M. 2000, *A sociedade em rede (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.1)*. São Paulo: Paz e Terra.
- CASTILLO, R., TOLEDO, R., ANDRADE, J. 1997, “Três dimensões da solidariedade em geografia. Autonomia político territorial e tributação”. São Paulo: *Revista Experimental*, ano II, n.3, Laboplan/FFLCH/USP.
- CASTILLO, R. 1999. *Sistemas orbitais e uso do território: Integração eletrônica e conhecimento digital do território brasileiro*. São Paulo: Tese de Doutorado, FFLCH/USP.
- \_\_\_\_\_ 2002, “Tecnologias da informação e os novos fundamentos do espaço geográfico”, in: Dowbor, et al. *Desafios da comunicação*. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes.
- \_\_\_\_\_ 2003a, “Sistemas técnicos atuais e organização do território brasileiro: Redes corporativas e competitividade territorial”. Instituto de Geociências, UNICAMP, Inédito.
- \_\_\_\_\_ 2003b, “Transporte e logística de granéis sólidos agrícolas: componentes estruturais do novo sistema de movimentos do território brasileiro”. Mérida, México: Anais do 9º Encontro de Geógrafos da América Latina.
- CASTILLO, Ricardo. TREVISAN, Leandro. 2003, “Racionalidade e controle dos fluxos materiais no território brasileiro: o sistema de monitoramento de veículos por satélite no transporte rodoviário de carga”. Campinas, SP: IG/UNICAMP. Inédito.
- CHESNAIS, F. 1996, *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã.
- CONTEL, F. B. 2001, “Os sistemas de movimentos do território brasileiro”, in: Santos, M., Silveira, M. L. 2001, *O Brasil, território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro & São Paulo: Ed. Record.
- CORRÊA, R.L. 1997, *Trajectoria geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- COSTA, R.C., TOSTA, E.J. 1995, “Armazenagem: diagnóstico e perspectivas”. Brasília, DF: *Revista de política agrícola*, nº 3, p. 18-27.
- COSTA, F.G., CAIXETA-FILHO, J.V., ARIMA, E. 2001, “Influência do transporte no uso da terra: o potencial de viabilização da produção de soja na Amazônia Legal devido ao desenvolvimento da infra-estrutura de transportes”. São Paulo: *Revista de economia e sociologia rural*, vol. 39 nº 2, p.27-49.
- COSTA, W. M. 1988, *O Estado e as políticas territoriais no Brasil*. São Paulo: Ed. Contexto.

- DIAS, Leila. 1995, "Redes: emergência e organização". In: CASTRO, I.E., GOMES, P.C.C., CORRÊA, R.L. *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- ISNARD, H. 1982, *O espaço geográfico*, Coimbra, Portugal: Livraria Almeida,
- ELLUL, J. 1954, *A técnica e o desafio do século*. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra.
- ELIAS, D. 2003, *Globalização e agricultura: a região de Ribeirão Preto – SP*. São Paulo: Edusp.
- FAJARDO, A. P. C. 2001, *Estudo do transporte de soja produzida nos estados do Pará e Mato Grosso – Análise de alternativas*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, UFRJ/COPPE.
- FNP, 2003, *Agrianual – Anuário da Agricultura Brasileira*. São Paulo.
- FNP, 2004, *Agrianual – Anuário da Agricultura Brasileira*. São Paulo.
- FREDERICO, Samuel. 2003, "Sistema de movimentos no território brasileiro: os novos circuitos espaciais produtivos da soja". In: V Encontro Nacional da ANPEGE. Anais... Florianópolis, SC.
- FREDERICO, Samuel. CASTILLO, Ricardo. 2003, "O circuito espacial produtivo do café e competitividade territorial no Brasil". Instituto de Geociências, UNICAMP. Submetido à Revista Ciência Geográfica.
- FURTADO, C. 1976, *Formação econômica do Brasil*. 14ª Ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- GAZETA. 2000, *Anuário Brasileiro da Soja*. Santa Cruz do Sul, RS: Grupo de Comunicações.
- GAZETA. 2001, *Anuário Brasileiro da Soja*. Santa Cruz do Sul, RS: Grupo de Comunicações.
- GEIPOT, 1995, *Corredores de transporte: proposta de ações para adequação da infra-estrutura e para racionalização do transporte de grãos agrícolas*. Brasília: Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes.
- GEIPOT, 1997, *Rede de transporte internacional da Amazônia. TCA- Tratado de Cooperação Amazônica*. Brasília: Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes.
- GEIPOT, 2000, *Corredores estratégicos de desenvolvimento*. Brasília: Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. 2000, "Navegar é preciso; viver não é preciso: estudo sobre o Projeto de Perenização da Hidrovia dos Rios Mortes, Araguaia e Tocantins". São Paulo: Revista Terra Livre, n.15.
- GIORDANO, S. 1999, *Competitividade regional e globalização*. São Paulo: Tese de Doutorado, FFLCH/USP.

- GOTTMAN, Jean. 1975. "The evolution of the concept of territory". In: *Social Science Information*, vol. 14, nº 3-4, pp. 29-47.
- GRAZIANO DA SILVA, J. 1996, *A nova dinâmica da agricultura brasileira*. Campinas - SP: UNICAMP.
- GUIMARÃES, N.E., LEME, H.J.C. 2002, "Caracterização histórica e configuração espacial da estrutura produtiva do Centro-Oeste". In: HOGAN, J.D. et al (Orgs). 2002, *Migração e meio ambiente no Centro-Oeste*. Campinas/SP: Núcleo de Estudos de População/UNICAMP: PRONEX.
- HIRST, P., THOMPSON. G., 2002 [1996], *Globalização em questão*, 4ª Ed. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes.
- HOGAN, J.D. et al (Orgs). 2002, *Migração e meio ambiente no Centro-Oeste*. Campinas/SP: Núcleo de Estudos de População/UNICAMP: PRONEX.
- ISNARD, H. 1982, *O espaço geográfico*, Coimbra, Portugal: Livraria Almeida.
- LAFIS, 2003, *Análise Setorial: Soja e derivados*. São Paulo.
- LAZZARINI, Sérgio G. & FAVERET FILHO, Paulo. 1997, "Grupo André Maggi. Financiando um novo corredor de exportação". *Seminário Internacional Pensa de Agribusiness*, Fundação Instituto de administração, FEA/USP.
- MAZZALI, L. 2000, *O processo recente de reorganização agroindustrial: do complexo à organização em rede*. São Paulo: Ed. Unesp.
- MIN, H. 1991, "International intermodal Choices via chance-constrained goal programming". *Transportation Research – A*. v. 25, n.6.
- MIRANDA, Luiz Miguel. 1995, "O potencial de navegação da hidrovía Teles Pires-Juruena-Tapajós". Palestra, *1º Seminário da Hidrovía Teles Pires-Juruena-Tapajós*, 25/03/95. Alta Floresta.
- MIRANDA, L.M. 2000, *Estudo das operações e o ambiente dos operadores de transportes nos corredores de desenvolvimento da Amazônia brasileira*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ.
- MONBEIG, P. 1984, *Pioneiros e fazendeiros de São Paulo*. São Paulo: Ed. HUCITEC & Ed. Polis.
- MORAES, Antonio Carlos Robert. 1991, "Los circuitos espaciales de la producción y los círculos de cooperación em el espacio", in: Luis Yanes et al. (org.), *Aportes para el estudio del espacio socioeconómico*. Buenos Aires, Argentina: tomo III, El Coloquio.
- MÜLLER, G. 1989, *Complexo agroindustrial e modernização agrária*. São Paulo: HUCITEC:EDUC.

- NASCIMENTO, M. B. C. 2000, *Uma análise do sistema hidroviário e seu impacto no desenvolvimento da agroindústria brasileira: o caso da soja*. Rio de Janeiro: Dissertação Mestrado, UFRJ/COPPE.
- NATAL, J. L. A. 1991, *Transporte, ocupação do espaço e desenvolvimento capitalista no Brasil: história e perspectivas*. Campinas, SP: Tese Doutorado, IE/UNICAMP.
- NOVAES, A.G. 2001, *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Campus.
- OLIVEIRA, J.C.V. 1997, *Análise do transporte de soja, milho e farelo na hidrovia Tietê-Paraná*. Piracicaba, SP: Dissertação Mestrado, Esalq/USP.
- ORTEGA Y GASSET, J. 1963, *Meditação da técnica*. Rio de Janeiro: Ed. Livraria Ibero-Americana Ltda.
- PAULILLO, L. F. O. 2000, *Complexos agroindustriais e redes políticas: as transformações no território citrícola brasileiro – uma abordagem do novo institucionalismo e da nova localização*. Campinas, SP: Tese Doutorado, IE/UNICAMP,.
- PIRES, M. J. S. 2000 *A infra-estrutura de transporte e desenvolvimento agrícola na região Centro-Oeste*. Campinas, SP: Dissertação Mestrado, IE/UNICAMP.
- RAFFESTIN, C. 1993 [1981], *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ed. Ática.
- RAMOS, S. F. 2001, *Uso do território brasileiro e sistemas técnicos agrícolas: a fruticultura irrigada em Petrolina (PE) / Juazeiro (BA)*. São Paulo: Dissertação de Mestrado, FFLCH/USP.
- RODRIGUES, L. A. 1947, *Geopolítica do Brasil*. Rio de Janeiro: Biblioteca Militar.
- SAES, F. M. 1980, *As ferrovias de São Paulo 1870-1940*. São Paulo: Ed. Hucitec.
- SANTOS, Boaventura de Souza, 1988, “Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna”. São Paulo: *Revista Estudos Avançados*, Vol. 2, n. 2.
- SANTOS, Milton. 1979, *Economia espacial: críticas e alternativas*. São Paulo: Ed. Hucitec.
- \_\_\_\_\_ 1986. “Circuitos espaciais da produção: um comentário”. in: *A construção do espaço*, Souza, M. A., Santos, M. (Orgs). São Paulo: Ed. Nobel.
- \_\_\_\_\_ 1988, “O espaço geográfico como categoria filosófica”. São Paulo: *Revista Terra Livre*, n. 5, AGB.
- \_\_\_\_\_ 1991, “A revolução tecnológica e o território: realidades e perspectivas”. São Paulo: *Revista Terra Livre*, n.9, AGB.
- \_\_\_\_\_ 1996, *A urbanização brasileira*. São Paulo: Ed. Hucitec.

- \_\_\_\_\_ 1997a *Técnica, espaço, tempo; globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo: 3ª edição, Ed. Hucitec.
- \_\_\_\_\_ 1997b. *Metamorfoses do espaço habitado*. São Paulo: Ed. HUCITEC.
- \_\_\_\_\_ 1997c. “Da política dos Estados à política das empresas” in: Caderno da Escola do Legislativo, Belo Horizonte, MG.
- \_\_\_\_\_ 1997d, “Desenvolvimento econômico e urbanização em países subdesenvolvidos: os dois sistemas de fluxo da economia urbana e suas implicações espaciais”, *Ciência Geográfica*, edição especial, Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru.
- \_\_\_\_\_ 1998, *O espaço do cidadão*. São Paulo: Ed. Nobel.
- \_\_\_\_\_ 1999 [1996], *A natureza do espaço, técnica e tempo, razão e emoção*. 3ª edição, São Paulo: Ed. Hucitec.
- \_\_\_\_\_ 2000, *Por uma outra globalização, do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro e São Paulo: Ed. Record.
- \_\_\_\_\_ 2002, *O país distorcido. O Brasil, a globalização e a cidadania*. São Paulo: Ed. Publifolha.
- \_\_\_\_\_ 2002 [1978]. *Por uma geografia nova. Da crítica da geografia a uma geografia crítica*. São Paulo: Edusp.
- SANTOS, Milton & RIBEIRO, Ana Clara Torres. 1979. “O conceito de região concentrada”, UFRJ, IPPUR e Departamento de Geografia, mimeo.
- SANTOS, M. & SILVEIRA, M. L. 2001, *O Brasil, território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro & São Paulo: Ed. Record.
- SÉRGIO, J.M.F. 1997, *A problemática da viabilidade econômica do transporte na hidrovía Tietê-Paraná*. Monografia, Instituto de Economia/UNICAMP.
- SILVA, E. B. 1997, *Infra-estrutura para Desenvolvimento Sustentado e Integração da América do Sul*. Rio de Janeiro: Editora Expressão e Cultura.
- SILVA, S. 1976, *Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil*. São Paulo: Ed. Alfa Omega.
- SILVEIRA, Maria Laura. 1999, “Uma situação geográfica: do método à metodologia”. *Revista Território*, ano IV, n. 6, jan/jun.
- SOUZA, Maria Adélia. 1994, “Conexões geográficas: um ensaio metodológico”. São Paulo: Boletim Paulista de Geografia, n. 71.

TRANSPORTE MODERNO. 2002, "Exportação de grãos abre rotas na Amazônia". Ano 40, n.400, Agosto, p.66-71.

VERZELETTI, M.P. 2003, *Avaliação do transporte de carga na rodovia BR 364, trecho Cuiabá-Porto Velho*. Cuiabá-MT: Monografia, FAET/UFMT.

XAVIER, M. 1997, *O sistema rodoviário brasileiro: um elemento técnico do território*. São Paulo: Trabalho de Graduação Individual, FFLCH/USP.

XAVIER, Marcos, 2001. "Os sistemas de engenharia e a tecnicização do território. O exemplo da rede rodoviária brasileira", in: Santos, M. & Silveira, M. L. 2001, *O Brasil, território e sociedade no início do século XXI*, Rio de Janeiro & São Paulo: Ed. Record.

### **Bibliografia Jornais**

- Folha de São Paulo, "Ferrovias sucateadas ampliam o gargalo", 14/10/02.  
Folha do Estado (MT), "Fechado consórcio de Estradas", 28/02/03.  
Gazeta Mercantil, "Novo pólo produtor de soja no Tocantins", 24/01/03.  
Gazeta Mercantil, "Cargill inaugura terminal portuário em Santarém", 11/03/03.  
Gazeta Mercantil, "Frete da soa sobe até 92% em um mês", 19/03/03.  
Gazeta Mercantil, "Nova fronteira para soja no Maranhão", 27/03/03.  
Gazeta Mercantil, "Cargill vai escoar produção por Santarém", 15/04/03.  
Gazeta Mercantil, "Preços das terras disparam com a alta da soja", 28/04/03.  
Gazeta Mercantil, "Governo pede mais verbas para ferrovia", 14/05/03.  
Gazeta Mercantil, "Empresariado quer recuperar BR-163", 22/05/03.  
Gazeta Mercantil, "Bunge constrói armazéns no Corredor Norte", 22/05/03.  
Gazeta Mercantil, "Garantida verba para novos ramais", 23/06/03.  
Gazeta Mercantil, "Vale traz vagões chineses mais convoca setor local", 11/09/03.  
Gazeta Mercantil, "Agricultor constrói estradas no MT", 18/11/03.  
Gazeta Mercantil, "A BR-163 é o novo alvo dos produtores", 18/11/03.  
Gazeta Mercantil, "O PPP que já andou", 19/11/03.  
Gazeta Mercantil, "Cresce volume de soja embarcado pela Vale", 02/12/03.  
Gazeta Mercantil, "Produção de soja avança no oeste do Pará", 26/01/04.  
Gazeta Mercantil, "Hidrovia Tietê-Paraná atrai mais carregamentos", 05/01/04.  
O Estado de São Paulo, "Ferrovia ganha participação na carga da soja", 19/03/03.  
O Estado de São Paulo, "Paranaguá usa caminhões como armazém", 19/03/03.  
O Estado de São Paulo, "Nasce o grande corredor da soja. E vem nos trilhos", 08/09/02.  
O Estado de São Paulo, "Agricultura em Santarém: progresso ou ameaça", 01/02/04.  
O Estado de São Paulo, "Grupo Caramuru, nos trilhos da soja e do milho", 01/02/04.  
Valor Econômico, "Feronorte vai comprar mil vagões e 25 locomotivas para a safra de 2004", 27/10/03.  
Valor Econômico, "BNDES deverá ser o novo acionista da Feronorte", 30/10/03.

### **Sites consultados**

[www.abrasil.gov.br](http://www.abrasil.gov.br)  
[www.admworld.com](http://www.admworld.com)  
[www.adtp.com.br](http://www.adtp.com.br)  
[www.adtp.org.br](http://www.adtp.org.br)  
[www.agrolink.com.br](http://www.agrolink.com.br)  
[www.ahitar.com.br](http://www.ahitar.com.br)  
[www.antaq.gov.br](http://www.antaq.gov.br)  
[www.antf.org.br](http://www.antf.org.br)  
[www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)  
[www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)  
[www.brasilferrovias.com.br](http://www.brasilferrovias.com.br)  
[www.bunge.com](http://www.bunge.com)  
[www.caramuru.com](http://www.caramuru.com)  
[www.cargill.com](http://www.cargill.com)  
[www.cdp.com.br](http://www.cdp.com.br)  
[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)  
[www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br)  
[www.cvrld.com.br](http://www.cvrld.com.br)  
[www.desenvolvimento.gov.br](http://www.desenvolvimento.gov.br)  
[www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br)  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
[www.ferronorte.com.br](http://www.ferronorte.com.br)  
[www.gazetamercantil.com.br](http://www.gazetamercantil.com.br)  
[www.geipot.gov.br](http://www.geipot.gov.br)  
[www.grupomaggi.com.br](http://www.grupomaggi.com.br)  
[www.hermasa.com](http://www.hermasa.com)  
[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)  
[www.logistica.com.br](http://www.logistica.com.br)  
[www.mre.gov.br](http://www.mre.gov.br)  
[www.portodesantos.com](http://www.portodesantos.com)  
[www.portodoitaqui.ma.gov.br](http://www.portodoitaqui.ma.gov.br)  
[www.santista.com.br](http://www.santista.com.br)  
[www.transportes.gov.br](http://www.transportes.gov.br)