

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**HIDROVIA DA LAGOA MIRIM: UM MARCO DE  
DESENVOLVIMENTO NOS CAMINHOS DO  
MERCOSUL**

José Luiz Fay de Azambuja

**Porto Alegre  
2005**

**JOSÉ LUIZ FAY DE AZAMBUJA**

**HIDROVIA DA LAGOA MIRIM:  
UM MARCO DE DESENVOLVIMENTO NOS CAMINHOS DO MERCOSUL**

Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia – modalidade Profissionalizante – Ênfase Transportes.

Orientador: Luiz Afonso dos Santos Senna, Dr.

Porto Alegre  
2005

Este Trabalho de Conclusão foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de Mestre em Engenharia e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pelo Coordenador do Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

---

**Prof. Luiz Afonso dos Santos Senna, Dr.**

Escola de Engenharia / UFRGS

Orientador

---

**Prof<sup>a</sup>. Helena Beatriz Bettella Cybis, Dra.**

Coordenadora MP/Escola de

Engenharia/UFRGS

**Banca Examinadora:**

**Emílio Merino Dominguez, Dr.**

Prof. PPGEP / UFRGS

**Helena Beatriz Bettella Cybis, Dr<sup>a</sup>.**

Prof<sup>a</sup>. PPGEP / UFRGS

**Olavo Corrêa Pedrollo, Dr.**

Prof. IPH / UFRGS

À minha esposa Taís, pelo seu amor  
demonstrado através da permanente parceria e  
incentivo para a concretização deste trabalho.

Aos nossos filhos, José Rodrigo e José  
Ricardo, responsáveis por levar adiante o  
essencial de nossas vidas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a DEUS, origem de tudo e presença permanente em nosso existir.

Aos meus pais, Ruy e Marila, que são responsáveis, através de seu amor, por minha existência.

A todos os que, em diferentes momentos e por variadas formas colaboraram para a conclusão deste trabalho.

Ao Ministério dos Transportes, através da Companhia Docas do Estado de São Paulo / Administração das Hidrovias do Sul, que possibilitou a compatibilização de minhas atividades profissionais com a realização do Curso de Mestrado.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, particularmente à centenária Escola de Engenharia que, através de seus colaboradores, proporcionou a oportunidade de que o saber pudesse ser exercitado.

Finalmente ao meu orientador, Professor Doutor Luiz Afonso dos Santos Senna, pelo apoio e paciência demonstrados ao longo de todo o curso.

*Os rios são estradas que andam!*

Engenheiro Affonso Henrique Furtado Portugal

## RESUMO

Esta Dissertação procura oferecer uma visão estratégica da importância da navegação fluvial praticada em vias interiores, focando de maneira especial a região da Lagoa Mirim, localizada no extremo sul do Brasil, que faz fronteira com a República Oriental do Uruguai. Inicialmente é realizada uma abordagem do transporte fluvial praticado em todo o mundo, prendendo-se com mais detalhes em nosso país, sendo efetuados levantamentos relativos ao comércio exterior brasileiro e quantificados os valores em termos globais, por blocos econômicos – dentre os quais o Mercosul – para finalmente deter-se no comércio bilateral Brasil – Uruguai. Neste contexto são prospectadas e analisadas as potenciais cargas a serem movimentadas na Hidrovia da Lagoa Mirim, identificando-se os atuais fluxos de transporte na tentativa de estabelecer com que volumes de carga a futura hidrovia poderá ser viabilizada. Considerando que o transporte hidroviário interior é função de uma série de fatores que extrapolam a simples existência de carga a ser transportada, são analisadas as atuais condições de infra-estrutura existentes na região e projetados investimentos necessários para que a hidrovia seja implantada, tornando-se uma realidade atraente para seus futuros usuários, sejam eles armadores ou donos de mercadorias. Posteriormente é realizada uma crítica ao atual modelo de transporte hidroviário brasileiro, procurando identificar novos caminhos a serem percorridos para que a sociedade venha a se beneficiar dos investimentos públicos realizados na área de transporte. Finalizando, faz-se uma discussão sobre a viabilidade da realização de investimentos públicos na área de infra-estrutura de transportes, especialmente no setor hidroviário, onde o retorno do investimento tem como característica um alto grau de incerteza.

Palavras-chave: Hidrovia Interior; Lagoa Mirim; Transporte Multimodal.

## **ABSTRACT**

This dissertation offers a strategic vision of the importance of river navigation within an inland waterway transport system, with special focus on the Lagoa Mirim Region, located in the southern tip of Brazil on the border with the Oriental Republic of Uruguay. In the first part, there is a round up of the main inland waterway navigation systems in various regions of the world, with emphasis on our country, Brazil. Data concerning Brazil's international trade was prospected and totalized in terms of economic blocks – with emphasis on the Southern Common Market (MERCOSUL) – with special attention given to data related to the bilateral trade between Brazil and Uruguay. In this scenario, potential cargoes to be transported by the Lagoa Mirim Waterway were prospected and analyzed. The present cargo flows were identified in order to establish the projected cargo flows that would make the proposed waterway a reality. Taking into consideration that cargo flows alone does not make an inland waterway transportation system feasible, an appraisal of the region's present infrastructure and the future investments needed to implement the waterway is made to assess its feasibility, so that future users, ship and cargo owners will be benefited. The flaws in the present inland waterway transport system model adopted in Brazil are analyzed as an effort to identify new alternatives by which public investments in transport infrastructure projects will benefit the people. Finally, there is a discussion on what type of benefits, public investment in transport infrastructure brings to society, emphasis is made on inland waterways investment, as economic return in this case has a great degree of uncertainty.

Key words: Inland Waterway; Lagoa Mirim; Multi-modal Transport.



## RESUMEN

Este análisis busca ofrecer una visión estratégica de la importancia de la navegación fluvial practicada en vías interiores, enfocando de manera especial la región de la Laguna Merín, localizada en el extremo sur del Brasil, que forma la frontera con la República Oriental del Uruguay. Inicialmente se realiza un abordaje del transporte fluvial practicado en todo el mundo, atendiendo con más detalles nuestro país, así como son efectuados relevamientos relativos al comercio exterior brasileño, siendo cuantificados los valores en términos globales, por bloques económicos – dentro de ellos el MERCOSUR – para finalmente detenerse en el comercio bilateral Brasil – Uruguay. En este contexto son investigadas y analizadas las cargas potenciales a ser movilizadas en la Hidrovía de la Laguna Merín, identificándose los flujos actuales de transporte en la tentativa de establecer con qué volúmenes de carga podrá ser viabilizada la futura hidrovía. Considerando que el transporte hidroviario interior es función de una serie de factores que extrapolan la simple existencia de carga a ser transportada, son analizadas las actuales condiciones de infraestructura existentes en la región y las inversiones proyectadas necesarias para que la hidrovía sea implantada, tornándose una realidad atrayente para sus futuros usuarios, sean ellos armadores o dueños de mercaderías. Posteriormente se realiza una crítica al actual modelo de transporte hidroviario brasileño, buscando identificar nuevos caminos a ser recorridos para que la sociedad llegue a beneficiarse de las inversiones públicas realizadas en el área de transporte. Finalizando, se hace una discusión sobre la viabilidad de la realización de inversiones públicas en el área de infraestructura de transportes, especialmente en el sector hidroviario, dónde el retorno de la inversión tiene como característica un alto grado de incertidumbre.

Key words: Hidrovía Interior; Laguna Merín; Transporte Multimodal.

## RÉSUMÉ

Cette étude offre une vue stratégique de l'importance de la navigation fluviale telle qu'elle est pratiquée dans les voies intérieures, mettant l'accent sur la région de Lagoa Mirim, située à l'extrémité sud du Brésil, qui fait frontière avec la République Orientale de l'Uruguay. Tout d'abord, on se rapporte au transport fluvial dans le monde entier en faisant ressortir les aspects concernant le Brésil. Des relèvements en ce qui concerne le commerce extérieur comptabilisés globalement par blocs économiques – parmi lesquels le MERCOSUL – entraînent une particulière attention sur le commerce bilatéral Brésil – Uruguay. Dans ce contexte on souligne la prospection et l'analyse des charges potentielles censées être mouvementées par la Voie d'eau de Lagoa Mirim. Les flux actuels de transport sont identifiés en vue d'établir ceux qui permettront à la voie d'eau en question de devenir une réalité. En considérant que le flux des charges, par lui seul, ne réussira pas à rendre possible le système de transport par voie d'eau intérieure, on analyse les conditions actuelles de l'infrastructure de la région aussi bien que les futurs investissements nécessaires à l'établissement de la voie d'eau comme un véritable attrait pour les éventuels usagers, soit les entrepreneurs, soit les propriétaires des marchandises. Ensuite on fait une critique à l'actuel modèle brésilien de transport par voie d'eau envisageant d'identifier de nouveaux chemins à suivre qui permettront à la société de profiter des investissements publics dans ce domaine du transport. À la fin, est entamée une discussion sur les chances de succès des investissements publics dans l'infrastructure des transports – en ce qui concerne particulièrement le système par voie d'eau – dont le retour de l'investissement a comme caractéristique un haut degré d'incertitude.

Key words: Voie d'eau intérieure; Lagoa Mirim; Transport Multimodal.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>13</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>14</b>
<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>17</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
1.1 Contexto.....	18
1.2 Objetivos.....	19
1.3 Limitações do Trabalho.....	19
1.4 Estrutura do Trabalho.....	20
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>22</b>
2.1 Generalidades.....	22
2.2 Panorama Mundial.....	23
2.3 A Navegação Interior no Brasil.....	26
2.3.1 Descrição Geral.....	26
2.3.2 Bacia Amazônica.....	30
2.3.3 Bacia do Nordeste.....	31
2.3.4 Bacia do São Francisco.....	32
2.3.5 Bacia do Tocantins/Araguaia.....	33
2.3.6 Bacia do Paraguai.....	34
2.3.7 Bacia do Tietê/Paraná.....	35
2.3.8 Bacias do Sul/Sudeste.....	36
<b>3 A HIDROVIA DO MERCOSUL.....</b>	<b>39</b>
3.1 Descrição Geral.....	39
3.2 Estudos e Investimentos Realizados.....	44
3.2.1 Descrição Geral.....	44

3.2.2	Construção do Porto de Santa Vitória do Palmar e Melhoramentos no Rio Jaguarão .....	45
3.2.3	Implantação da Rede Viária .....	47
3.2.4	Reabertura da Hidrovia.....	49
<b>4</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DA LAGOA MIRIM .....</b>	<b>55</b>
4.1	Descrição Geral.....	55
4.2	Breve Histórico da Região de Influência da Hidrovia .....	57
4.3	Campos Neutrais – Região de Fronteira Meridional do Brasil.....	60
4.4	Meios de Transporte .....	62
4.5	Fatores Inibidores do Desenvolvimento .....	62
<b>5</b>	<b>COMÉRCIO ENTRE O BRASIL E URUGUAI .....</b>	<b>65</b>
5.1	Aspectos Gerais.....	65
5.2	Modais de Transporte Utilizados .....	68
<b>6</b>	<b>CARGAS: CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO .....</b>	<b>72</b>
6.1	Aspectos Gerais.....	72
6.2	Arroz .....	75
6.2.1	O Contexto Mundial .....	75
6.2.2	Produção Brasileira .....	76
6.2.3	Importações Brasileiras .....	77
6.2.4	Produção e Importância no Rio Grande do Sul.....	79
6.2.5	Desenvolvimento da Cultura no Uruguai .....	82
6.2.6	Arroz Destinado à Hidrovia.....	85
6.3	Malte e Cevada.....	92
6.4	Madeira .....	99
6.5	Clinker e Calcário .....	105
6.6	Açúcar .....	107
6.7	Erva-Mate.....	110
<b>7</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARES DE INFRA-ESTRUTURA.....</b>	<b>113</b>
7.1	Caracterização Das Obras .....	113
7.2	Obras em Território Brasileiro.....	114
7.2.1	Generalidades .....	114
7.2.2	Recuperação/Modernização do Porto de Santa Vitória do Palmar .....	114
7.2.3	Contorno Rodoviário à Cidade de Santa Vitória do Palmar.....	115
7.3	Obras em Território Uruguaio.....	115
7.3.1	Generalidades .....	115
7.3.2	Dragagem do Rio Cebollati.....	118
7.3.3	Construção de Terminais.....	120
7.3.4	Melhoramentos em Rodovias e Ferrovias .....	127
<b>8</b>	<b>FROTA FLUVIAL: ANÁLISE E PERSPECTIVAS .....</b>	<b>130</b>
8.1	Evolução e Tendências.....	130

8.2 Recursos e Investidores.....	135
8.3 Novos Estaleiros no Rio Grande do Sul .....	136
<b>9 O CONTÂINER NO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO.....</b>	<b>139</b>
9.1 Considerações Gerais.....	139
9.2 A Experiência Mundial no Uso Hidroviário .....	140
9.3 Participação dos Contêineres nas Hidrovias Brasileiras .....	142
9.4 Alternativas para a Racionalização do Uso.....	144
9.5 Equipamentos Portuários Necessários à Movimentação .....	146
9.6 Potencial de Cargas a Ser Agregada .....	147
9.7 Consolidação das Cargas da Hidrovia .....	148
<b>10 ASPECTOS OPERACIONAIS E INSTITUCIONAIS .....</b>	<b>150</b>
10.1 Compatibilização de Cargas nos Dois Sentidos.....	150
10.2 Distribuição da Frota Fluvial .....	152
10.3 Manutenção da Hidrovia.....	153
10.4 Integração Rodo-Ferro-Hidroviária .....	154
<b>11 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>156</b>
<b>APÊNDICE A - BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA E IMPORTÂNCIA DO INTERCÂMBIO NO ÂMBITO DO MERCOSUL.....</b>	<b>166</b>
<b>APÊNDICE B – O CONTÊINER E O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO.....</b>	<b>173</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Rede Hidroviária Brasileira.....	29
Figura 2	Rede Hidroviária do Rio Grande do Sul.....	40
Figura 3	Barragem de Amarópolis.....	41
Figura 4	Barragem do Anel de Dom Marco .....	41
Figura 5	Barragem do Fandango.....	41
Figura 6	Barragem de Bom Retiro do Sul .....	42
Figura 7	Porto Fluvial de Estrela .....	42
Figura 8	Terminal de Carvão de Charqueadas.....	42
Figura 9	Porto de Santa Vitória do Palmar .....	45
Figura 10	Rodovias na Região de Influência da Hidrovia.....	47
Figura 11	Curva de Permanência em Santa Isabel .....	51
Figura 12	Principais Municípios Produtores de Arroz do Rio Grande do Sul.....	82
Figura 13	Imagem de Satélite do Município de Santa Vitória do Palmar .....	86
Figura 14	Distribuição dos Bosques no Uruguai .....	102
Figura 15	Alternativas de Localização de Terminais no Uruguai .....	116
Figura 16	Níveis médios do Rio Cebollati em La Charqueada – Período 1990/2002 ....	119
Figura 17	Localização dos Terminais em La Charqueada.....	120
Figura 18	Croquis do Terminal de Embarque de Madeira.....	123
Figura 19	Croquis do Terminal de Embarque de Clinquer.....	124
Figura 20	Croquis do Terminal de Carga Geral, Contêineres, Arroz e Malte .....	125
Figura 21	Operação de Contêiner de 10 pés na China.....	141

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Extensão da Rede Hidroviária Brasileira .....	28
Tabela 2	Movimentação de Cargas nas Hidrovias Brasileiras (em toneladas) .....	29
Tabela 3	Investimentos nas Hidrovias do Rio Grande do Sul.....	43
Tabela 4	Volumes de Dragagem da Lagoa Mirim .....	52
Tabela 5	Participação do Brasil no Comércio Exterior Uruguaio, em milhões de US\$ .	66
Tabela 6	Comércio Brasil-Uruguai (1989 a 2003), em milhares de toneladas .....	69
Tabela 7	Comércio Brasil-Uruguai/Transporte Terrestre (1996 a 2003), em milhares de toneladas.....	70
Tabela 8	Comércio Brasil-Uruguai/Transporte Flúvio-Marítimo (1996 a 2003), em milhares de toneladas .....	71
Tabela 9	Principais Produtos Importados por Via Terrestre (1996 a 2003).....	73
Tabela 10	Principais Produtos Exportados por Via Terrestre (1996 a 2003).....	73
Tabela 11	Principais Produtos Importados por Via Marítima (1996 a 2003) .....	74
Tabela 12	Principais Produtos Exportados por Via Marítima (1996 a 2003) .....	74
Tabela 13	Produção Mundial de Arroz (2002 e 2003), em toneladas .....	76
Tabela 14	Principais Países Exportadores de Arroz (2000 a 2002), em toneladas .....	76
Tabela 15	Produção Brasileira de Arroz por Estado, em milhares de toneladas.....	77
Tabela 16	Produção Nacional e Importação de Arroz (1989 a 2003) .....	78
Tabela 17	Principais Países Fornecedores de Arroz para o Brasil (1989 a 2003), em milhares de toneladas .....	79
Tabela 18	Produção Brasileira, no Rio Grande do Sul e em Santa Vitória do Palmar, em toneladas.....	80
Tabela 19	Produtividade do Arroz no Rio Grande do Sul e no Brasil, em kg/ha .....	81
Tabela 20	Principais Municípios Produtores de Arroz do Rio Grande do Sul.....	81
Tabela 21	Produção Uruguaia de Arroz e Produtividade Obtida .....	83
Tabela 22	Áreas Cultivadas com Arroz por Departamento em hectares.....	84

Tabela 23	Exportações de Arroz Uruguaio (1997 a 2003).....	84
Tabela 24	Principais Países Importadores de Arroz Uruguaio, Safra 2003/2004 .....	85
Tabela 25	Importações Brasileiras de Arroz do Uruguai (1989 a 2003).....	88
Tabela 26	Importação de Arroz / Terrestre / Fronteira / Modal (1996 a 2003), em toneladas .....	88
Tabela 27	Importação de Arroz / Terrestre / Posto de Fronteira (1996 a 2003), em milhares de toneladas .....	89
Tabela 28	Importação de Arroz / Marítima / Porto (1996 a 2003), em milhares de toneladas .....	90
Tabela 29	Embarques de Arroz pelo Porto de Rio Grande .....	92
Tabela 30	Produção Brasileira de Cevada.....	92
Tabela 31	Importações Brasileiras de Malte, em milhares de toneladas.....	93
Tabela 32	Importações Brasileiras de Cevada, em milhares de toneladas .....	93
Tabela 33	Cevada Cervejeira: Área Cultivada, Produção e Rendimento por Ano Agrícola .....	94
Tabela 34	Participação Percentual dos Departamentos na Produção de Cevada – Ano de 2002.....	96
Tabela 35	Produção Uruguaia de Cevada e Exportações de Cevada e Malte, em milhares de toneladas .....	97
Tabela 36	Importações de Malte do Uruguai (1996 a 2003), em milhares de toneladas ..	97
Tabela 37	Importações de Cevada do Uruguai (1996 a 2003), em milhares de toneladas	98
Tabela 38	Destino do Malte e da Cevada Importados por Livramento (1996 a 2003), em milhares de toneladas .....	98
Tabela 39	Distribuição Modal do Transporte de Cevada e Malte por Livramento (1996 a 2003), em milhares de toneladas.....	99
Tabela 40	Superfície Reflorestada por Departamento, em hectares.....	101
Tabela 41	Estimativa da Produção de Madeira, em milhares de m <sup>3</sup> .....	102
Tabela 42	Principais Países Importadores de Açúcar Brasileiro.....	108
Tabela 43	Principais Pontos de Fronteira/Exportação de Açúcar para o Uruguai, em milhares de toneladas .....	109
Tabela 44	Estados de Origem do Açúcar Exportado para o Uruguai, em milhares de toneladas .....	109
Tabela 45	Principais Países Importadores de Erva-Mate Brasileira (1996 a 2003) .....	110
Tabela 46	Principais Fronteiras de Exportação de Erva-Mate (1996 a 2003), em milhares de toneladas .....	110
Tabela 47	Estados de Origem da Erva-Mate Exportada para o Uruguai, em milhares de toneladas.....	111
Tabela 48	Investimentos na Implantação de Terminal de Arroz e Malte.....	121



Tabela 49	Investimentos na Implantação de Terminal de Embarque de Madeira .....	122
Tabela 50	Investimentos na Implantação de Terminal de Clinquer .....	124
Tabela 51	Investimentos na Implantação de Terminal de Contêiners e Carga Geral .....	127
Tabela 52	Evolução da Frota de Embarcações no Rio Grande do Sul.....	131
Tabela 53	Distribuição Modal do Recebimento do Complexo Soja no período de 1987/2003 .....	132
Tabela 54	Exportações do Complexo Soja por Rio Grande.....	134
Tabela 55	Movimentação de Contêineres por Navegação Interior no Rio Grande do Sul ..	143
Tabela 56	Potencial de Cargas da Hidrovia da Lagoa Mirim, em milhares de toneladas ....	148

## LISTA DE SIGLAS

AHSUL	– Administração das Hidrovias do Sul
ALL	– América Latina Logística
ANTAQ	– Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANTT	– Agência Nacional de Transportes Terrestres
BANRISUL	– Banco do estado do Rio Grande do Sul
BNDES	– Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRDE	– Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
CAP	– Conselho de Autoridade Portuária
CODESP	– Companhia Docas do Estado de São Paulo
CONAB	– Companhia Nacional de Abastecimento
DAER	– Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem
DEPRC	– Departamento Estadual de Portos Rios e Canais
DNER	– Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
DNIT	– Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes
FAO	– <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação)
FUNDOPEM	– Fundo Operação Empresa
IBGE	– Instituto Nacional de Geografia e Estatística
IPH / UFRGS	– Instituto de Pesquisas Hidráulicas/Universidade Federal do Rio Grande do Sul
IRGA	– Instituto Riograndense do Arroz
MDIC	– Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MRE	– Ministério das Relações Exteriores
MGAP	– <i>Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca</i> (ROU)
MT	– Ministério dos Transportes
MTOP	– <i>Ministerio de Transporte y Obras Publicas</i> (ROU)
MERCOSUL	– Mercado Comum do Sul
ONG	– Organização Não-Governamental
ONU	– Organização das Nações Unidas
PORTOBRÁS	– Empresa de Portos do Brasil S. A.
ROU	– <i>República Oriental del Uruguay</i>
SINDARSUL	– Sindicato dos Armadores de Navegação Interior do Estado do Rio Grande do Sul
SPH	– Superintendência de Portos e Hidrovias
SUDESUL	– Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul
SUPRG	– Superintendência do Porto do Rio Grande
TECON	– TECON Rio Grande S. A. - Terminal de Contêineres do Porto de Rio Grande
TPB	– Tonelada de Porte Bruto

# CAPÍTULO 1

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTO

A navegação interior, importante meio para o transporte das riquezas de uma nação, por apresentar, dentre outros fatores, um excelente rendimento energético e pequeno impacto ambiental, encontra-se sub-utilizada no Brasil.

Em nosso país, o modal rodoviário vem recebendo, a partir dos anos 50, atenção especial do poder público, resultando na expansão vertiginosa tanto da malha rodoviária quanto da frota de veículos, sejam eles de carga ou de passeio.

Os investimentos públicos voltados para um melhor aproveitamento da malha hidroviária nacional têm sido bastante pequenos se comparados com aqueles realizados nos demais modais de transporte, principalmente o rodoviário.

Nos últimos dez anos, a sociedade brasileira tem se manifestado, através da imprensa e de diversas entidades organizadas, a fim de valorizar o transporte hidroviário, atenta à consciência de sua importância para o desenvolvimento do país.

Em sentido contrário, tem-se observado a atuação de diversas Organizações Não Governamentais (ONGs) buscando inviabilizar a implantação de novas hidrovias, pois, na medida em que estas proporcionam significativos ganhos aos produtores e ao país como um

todo, ferem, ao mesmo tempo, interesses muitas vezes acobertados por falsos ideais ligados principalmente à preservação do meio ambiente.

Nesse contexto, o presente estudo procura transmitir uma visão estratégica da importância do transporte hidroviário no Brasil, enfocando de forma particular um novo corredor multimodal interior no âmbito do Mercosul, a ser implantado através da interligação de segmentos rodo-ferro-hidroviários já existentes no eixo São Paulo – Montevideú, com a Hidrovia da Lagoa Mirim, recentemente dragada por iniciativa do Ministério dos Transportes da República Federativa do Brasil.

Além da via navegável, a viabilização do transporte fluvial requer a existência de cargas a serem movimentadas, de terminais e equipamentos destinados a carga e descarga de mercadorias envolvendo aspectos operacionais e institucionais específicos da navegação fluvial, assim como a disponibilidade de embarcações de navegação interior, requisitos esses que serão abordados no desenrolar do trabalho.

## **1.2 OBJETIVOS**

São objetivos principais desta dissertação a análise da importância estratégica do transporte hidroviário no Brasil, o estudo da implantação de um novo corredor multimodal interior no Mercosul, a identificação do potencial de cargas a serem transportadas pelo corredor e, finalmente, a discussão dos investimentos públicos realizados em hidrovias.

## **1.3 LIMITAÇÕES DO TRABALHO**

No desenrolar do trabalho, é analisada, com especial ênfase, a utilização do contêiner de dez pés no transporte hidroviário interior, o que se acredita revolucionaria a navegação fluvial em nosso país, na medida em que tornaria possível o deslocamento, através das hidrovias, de grandes quantidades de mercadorias classificadas como “carga geral”, hoje inviabilizadas de serem operadas pelo modal hidroviário face aos altos custos de estiva e aos elevados investimentos em equipamentos destinados ao seu manuseio.

## 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Após a introdução, no segundo capítulo, caracteriza-se a navegação interior praticada a nível global, com a análise particular de sua importância no Brasil, descrevendo-se o estágio atual da atividade em cada bacia hidrográfica nacional.

Na seqüência do trabalho, realiza-se um apanhado dos projetos e das obras realizadas ao longo dos últimos séculos na região situada no território mais meridional do Brasil, caracterizando a importância e suas circunstâncias históricas e geográficas, culminando com a abordagem da reabertura da Hidrovia da Lagoa Mirim, obra esta executada nos últimos anos.

No quarto capítulo, a abordagem da área de influência da hidrovia busca identificar os fatores históricos que influenciaram seu desenvolvimento até a situação atual, onde se verifica que toda uma região se caracteriza pelo atraso econômico em comparação com a maioria das demais regiões do Estado do Rio Grande do Sul.

Posteriormente, no capítulo cinco, é realizada uma análise do comércio exterior brasileiro no âmbito do Mercosul, abordando-se as transações comerciais entre o Brasil e o Uruguai, analisando as circunstâncias econômicas que afetam o projeto, indicando as principais rotas de transporte das mercadorias e fornecendo de um panorama referente às condições de infra-estrutura existentes.

No sexto capítulo, inicialmente é realizado um levantamento de todas as cargas componentes do comércio bilateral Brasil – Uruguai, visando à identificação daquelas passíveis de serem movimentadas pela hidrovia; a seguir, cada uma é minuciosamente analisada, obtendo-se seus quantitativos anuais de transporte bem como identificando-se as fronteiras utilizadas.

Ao longo do capítulo sete, são levantadas as necessidades da realização de novos investimentos tanto públicos quanto privados, relativos à infra-estrutura – principalmente no que se refere a terminais e vias de acesso, incluindo dragagens –, com vistas à viabilização do transporte pelo novo corredor que está sendo criado, envolvendo o segmento hidroviário da Lagoa Mirim.

Posteriormente, no desenrolar do oitavo capítulo, são analisadas as condições atuais da frota de embarcações e as perspectivas futuras de sua ampliação, seja pela construção de novas unidades, seja pelo aumento do número de armadores atuando na bacia.

No nono capítulo, no sentido de oferecer uma alternativa moderna e viável para o transporte hidroviário interior e diante da realidade econômica dos países componentes do Cone Sul da América do Sul – especialmente aqueles que compõem o Mercosul –, o estudo visa à implementação de um transporte de carga geral, com a utilização de contêineres que apresentem um peso bruto total da ordem de dez toneladas. Abre-se, desta forma, a possibilidade de que portos interiores de pequeno porte, com investimentos relativamente reduzidos, possam se equipar com dispositivos de carga e descarga para operar qualquer tipo de carga passível de ser acondicionada em contêineres.

No décimo capítulo, abordam-se os problemas inerentes ao transporte hidroviário interior, procurando-se situá-los dentro da realidade do futuro transporte a ser praticado na hidrovia e sugerindo formas a serem utilizadas no intuito de minimizar as desvantagens existentes.

Nas conclusões e recomendações do trabalho, é realizada uma projeção das cargas a serem movimentadas através do corredor multimodal São Paulo-Montevideu, particularmente pela utilização da Hidrovia da Lagoa Mirim, confrontando-se pontos de vista sobre a viabilidade da realização de investimentos públicos na área de infra-estrutura de transportes, especialmente no setor hidroviário, onde o retorno do investimento tem como característica um elevado grau de incerteza.

Após as conclusões e recomendações foram incluídos dois apêndices: no Apêndice A fez-se constar um apanhado sobre a evolução do comércio exterior brasileiro desde 1989, dando especial ênfase para as transações comerciais no âmbito do Mercosul; no Apêndice B, apresenta-se uma abordagem histórica do surgimento e evolução dos contêineres utilizados no transporte de mercadorias em geral.

## **CAPÍTULO 2**

### **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo, inicialmente se fará um apanhado histórico da navegação interior praticada em todo o mundo bem como a situação atual, focalizando, posteriormente, com especial ênfase, sua importância para nosso país e procurando revelar como ela vem sendo praticada em cada uma das bacias hidrográficas brasileiras.

#### **2.1 GENERALIDADES**

Na história da humanidade, o transporte por água pode ser considerado como o mais antigo. Muito antes da descoberta da roda, o homem já se deslocava sobre a água com o emprego de materiais flutuantes.

Se forem considerados os meios modernos de transporte, constata-se que os realizados por sobre a água apresentam-se como os de maior rendimento energético, na medida em que oferecem menor resistência ao deslocamento.

Diante dessas características, a navegação interior é praticada em todos os continentes de nosso planeta, sendo sua importância variável de acordo com a história e a cultura de cada país ou região.

De acordo com Carreiro (1987), “o principal da via navegável é a sua incitação ao progresso”, o que bem demonstra sua importância para o desenvolvimento de um país.

Segundo Lima (1990), os registros mais antigos da navegação interior referem-se à China, onde se encontra, provavelmente, uma das mais notáveis obras de navegação, o chamado Grande Canal, inteiramente artificial e construído no decurso de vários séculos, unindo as cidades de Pequim e Hang-zhou, localizada a sudoeste de Shangai.

O canal, que possui cerca de 1.750 km, teve sua construção iniciada no século V a.C., sendo os trabalhos desenvolvidos ao longo de várias etapas, com abundante trabalho manual, tendo sido concluído no século XIII d.C. Ao longo da história, chegou a transportar cerca de 600.000 t anuais de cereais. Sua movimentação foi declinando até ser abandonado no século XIX; a partir de 1949, com a revolução ocorrida no país, vem sendo objeto de um intenso esforço de recuperação, proporcionando usos múltiplos para suas águas e constituindo-se numa hidrovia destinada a embarcações de pequeno calado.

Na Índia, encontram-se os rios Ganges e Bramaputra, importantes artérias utilizadas no transporte interno de mercadorias.

## 2.2 PANORAMA MUNDIAL

Cabe registro à navegação interior praticada no antigo território da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, onde se encontram portos fluviais numerosos e bem aparelhados para atender tanto à demanda de cargas – na faixa anual de 100 milhões de toneladas, correspondendo a 244,7 bilhões de tonelada x quilômetro – quanto à de passageiros, podendo-se observar características realmente extraordinárias para o sistema de navegação, não só pela extensão e volumes de cargas transportadas, mas ainda por grande parte da rede navegável sofrer com as condições climáticas, pois a superfície da água permanece congelada durante vários meses ao longo do ano, apresentando uma utilização sazonal. Deve-se lembrar, também, a existência do Plano Inclinado de Krasnoiarsk, que vence um desnível de 101 m.

No continente africano, podem ser citadas a navegação nos rios Congo e Niger – situados na costa atlântica – objeto de detalhados estudos realizados por especialistas belgas e holandeses, bem como o rio Nilo que, juntamente com seus afluentes e canais, dispostos principalmente em seu delta, formam uma rede com cerca de 3.200 km de vias navegáveis transportando, basicamente, mercadorias a granel. É interessante a observação de que, no



tempo dos faraós, os sacerdotes egípcios mantinham um cuidadoso registro dos níveis de água do rio Nilo, constituindo-se nos primeiros trabalhos de hidrologia da história, o que possibilitava o conhecimento do regime do rio, tornando possível a previsão de suas cheias.

É na Europa, entretanto, que se encontra um dos sistemas mais destacados de navegação interior no mundo, formado principalmente pelas bacias hidrográficas dos rios Reno e Danúbio, constituindo uma rede fluvial com a extensão aproximada de 26.000 km.

Esses cursos d' água apresentam características de rios internacionais, interessando sua navegabilidade a diversos países, tais como França, Suíça, Alemanha, Holanda e Áustria.

A rede hidroviária da Europa ocidental, composta ainda pelos rios Elba e Meser (Alemanha), Vístula e Oder (Polônia e Alemanha), Ródano, Sena, Garona e Loire (França), Tâmis, Severn, Mersey, Tyne (Inglaterra), estende-se pelos territórios da Áustria, Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Luxemburgo, Holanda, Suíça, Hungria, Repúblicas Tcheca e Eslováquia, Iugoslávia, Bulgária, Romênia e Inglaterra, apresentando o transporte anual de 430.000.000 t de mercadorias diversas e gerando um momento de transporte da ordem de 100 bilhões de toneladas por km.

Na América do Norte encontra-se uma rede hidroviária bastante desenvolvida e ativa, concentrada principalmente na Costa Leste dos Estados Unidos, que se estende ao longo de aproximadamente 40.000 km, onde se destacam três sistemas como os mais importantes e significativos.

Segundo Costa (2004), dados da publicação oficial do *American Waterways Operator Inc.* dos Estados Unidos mostram que 38 dos 51 estados norte-americanos, representando 95% de sua população, contam com serviços de transporte comercial proporcionados por embarcações que operam em rios, canais, bacias, estreitos e lagos.

O rio Mississippi, com seus afluentes, numa extensão total navegável de cerca de 7.000 km, forma o sistema de maior significado, atingindo anualmente cerca de 500.000.000 t, situando-se em sua extremidade o importante porto de New Orleans.

A Hidrovia Intercosteira do Golfo é outro importante meio de transporte interno, tendo um percurso de aproximadamente 1.800 km, paralelo à costa marítima do território americano, junto ao golfo do México. Desenvolvida em grande parte no Estado do Texas, a forte indústria

petrolífera e a derivada petroquímica representam amplo suporte para o transporte de cargas especiais, resultando num movimento anual de mais de 400.000.000 t de tais produtos.

O terceiro e importante sistema é o formado pelos Grandes Lagos e rio São Lourenço, na fronteira com o Canadá, apresentando uma extensão de 4.000 km, acessível aos navios oceânicos. No seu percurso estão localizadas 16 eclusas, das quais cinco situadas no curso do rio São Lourenço e as outras nove no chamado canal Welland, próximo às cataratas de Niágara. Estas últimas formam uma verdadeira escada de eclusas, permitindo vencer um desnível de aproximadamente 100 m em pequeno trajeto, atingindo-se a região dos lagos. Nesse sistema, o tráfego de mercadorias oscila em torno de 160.000.000 t anuais.

De acordo com Costa (1993), importante papel foi desenvolvido pelas hidrovias interiores americanas por ocasião da Segunda Guerra Mundial, servindo tanto como meio de transporte para inúmeras belonaves, construídas em regiões próximas a Chicago e lançadas ao mar no golfo do México, quanto pelo transporte interno de grandes quantidades de derivados de petróleo impedidos de serem conduzidos pelo mar devido ao bloqueio imposto pelos submarinos alemães. Segundo Guimarães (1981), cerca de dez por cento de toda a carga de comércio interno dos Estados Unidos são transportados pela hidrovia.

Na América do Sul, grande parte do transporte hidroviário interior é realizado através de rios que se desenvolvem, em sua totalidade ou parcialmente, através de território brasileiro, o que posteriormente será detalhado com maior ênfase.

Além das hidrovias brasileiras, tem relevância a navegação praticada na bacia do rio Orenoco, que se desenvolve na Venezuela e na Colômbia. Segundo Georgescu e Georgescu (1998), a bacia do Orenoco possui uma área de aproximadamente um milhão de quilômetros quadrados, dos quais 70 % estão na Venezuela e os restantes na Colômbia, sendo o Orenoco considerado seu mais importante rio, constituindo-se no terceiro mais caudaloso do mundo, com um comprimento de 2.140 km, ao longo dos quais recebe 194 afluentes.

A navegação fluvial é praticada com mais intensidade no baixo Orenoco, segmento de aproximadamente 880 km compreendido entre sua foz e o rio Apure, onde em 360 km também é praticada a navegação marítima. A principal carga movimentada nessa hidrovia é constituída de minério de ferro, registrando-se movimentação anual de aproximadamente quatro milhões de toneladas.

Na Colômbia, conforme os mesmos autores, localiza-se o rio Magdalena, com extensão de 1.550 km, que apresenta movimentação de cargas da ordem de quatro milhões e meio de toneladas anuais, onde se destaca o transporte de derivados de petróleo.

No Equador, Peru e Chile, a navegação fluvial comercial praticamente inexistente tendo em vista a pequena extensão de seus cursos d'água, localizados entre a cordilheira e o oceano Pacífico. Particularmente o Peru possui diversos rios que pertencem à bacia Amazônica, e serão mencionados quando da caracterização das hidrovias brasileiras.

A Bolívia é um país que não possui costa marítima, mas que, historicamente, vem pleiteando uma saída para o mar através do atual território do Chile. Há um grande sentimento ligado à navegação, existindo, inclusive, um ministério semelhante ao da Marinha. A navegação interior é praticada em diversos rios, dentre os quais de destacam o Ichilo-Mamoré (145.000 t/ano), Beni, Madre de Dios (18.000 t / ano) e Guaporé, todos pertencentes à bacia Amazônica.

De acordo com Georgescu e Georgescu (1998), há grande interesse da Bolívia em se integrar à hidrovia Paraguai-Paraná, o que lhe daria condições de exportar sua produção de minério de ferro através desta hidrovia multinacional.

Nos últimos anos muito se tem falado sobre a ligação das bacias do Orenoco e Amazônica, através do rio Negro, havendo diversas opções para realizá-la. Segundo Azevedo Neto (1996), esta ligação seria considerada “a grande Hidrovia” que, além de melhorar as comunicações fluviais entre a Venezuela e o Brasil, seria o embrião para realizar a interconexão entre as três grandes bacias hidrográficas sul-americanas: as bacias do Orenoco, Amazônica e do Prata, uma vez que consistiria o Sistema Sul-Americano de Navegação Fluvial, ligando a foz do Orenoco, na Venezuela, ao porto de Buenos Aires, na foz do rio da Prata.

## **2.3 A NAVEGAÇÃO INTERIOR NO BRASIL**

### **2.3.1 *Descrição Geral***

O Brasil é um país continental que possui uma grande rede de rios navegáveis distribuídos em diversas bacias hidrográficas.

Em publicação do Ministério das Relações Exteriores sobre as Hidrovias e a Interligação das Bacias Hidrográficas (1968), há citação que o engenheiro Honório Bicalho fez constar em seu projeto da Rede de Comunicações, em 1881, de que “o primeiro meio que mais naturalmente se apresenta para vencer as grandes distâncias que quase isolam as diversas províncias do império é utilizar a navegabilidade natural e aperfeiçoada dos rios”, o que demonstra, por si só, a importância estratégica que possui a navegação ao longo dos séculos.

A navegação interior, com sua vocação voltada ao transporte de grandes massas, é praticada onde ocorre o desenvolvimento agrícola ou industrial na própria região onde está situada a hidrovia. Dentro dessa realidade, em nosso país encontra-se a vasta Região Amazônica, onde a natureza disponibilizou uma extensa malha hidroviária, mas o desenvolvimento ainda não gerou grandes massas a serem transportadas; por outro lado, onde há disponibilidade de cargas a serem movimentadas, muitas vezes não existe possibilidade de implantação de hidrovias.

Uma situação típica e singular ocorre com o rio Tietê, uma vez que suas águas não se dirigem diretamente a portos marítimos, sendo que atualmente o maior fluxo de mercadorias se faz no sentido de conduzi-las para montante, contrariando o adágio popular de que “o rio corre para o mar”.

Um problema verificado em nosso país é o desconhecimento, por parte dos poderes públicos, da importância das hidrovias – sejam existentes ou potenciais –, deixando de incentivar a implantação de distritos industriais às margens dos rios, dificultando sobremaneira a utilização no futuro recebimento e/ou escoamento das cargas, visto, muitas vezes, o transporte da indústria até o ponto de transbordo para a hidrovia inviabilizar totalmente essa modalidade de transporte.

Considerando o aproveitamento múltiplo das águas, outra situação que merece registro é o descompasso entre os setores de transporte e elétrico, resultando na construção de diversas barragens para a geração de energia elétrica sem a devida preocupação com a manutenção da navegabilidade dos rios, seja esta existente ou potencial. Tal situação faz com que a navegação muitas vezes seja inviabilizada pela má localização do barramento ou pela falta de previsão para implantação de obras de transposição (eclusas) que, em média, corresponderiam, segundo Costa (2004), ao acréscimo da ordem de 3 % a 5 % do custo final da obra, dispêndio insignificante se comparado com os benefícios gerados pelo transporte hidroviário.

Conforme Bermann (2001), a energia elétrica obtida a partir do aproveitamento do potencial hidráulico de um determinado trecho de um rio, via de regra assegurado através da construção de uma barragem, tem sido considerada uma alternativa energética razoável, muito embora alguns desses empreendimentos tenham se revelado insustentáveis, na medida em que ocorrem problemas físico-químico-biológicos.

Segundo a mesma fonte, o setor de transportes no Brasil é responsável por 28 % do consumo final de energia do país, sendo que desse total 90 % se destinam ao transporte rodoviário, principalmente o de cargas, números esse que revelam os rumos equivocados seguidos pelas políticas de desenvolvimento do país, privilegiando-se o rodoviário em detrimento do ferroviário e do hidroviário.

O Brasil conta com cerca de 40.000 km de vias navegáveis, distribuídos em sete bacias hidrográficas, dos quais cerca de 17.000 km são considerados como hidrovias de classe A – via navegável interior disciplinada pelo poder público, desenvolvida, preparada e mantida para realizar o tráfego de uma “embarcação-tipo”, em boas condições de navegabilidade durante todo o ano, com calados mínimos variados, de acordo com a bacia. A extensão da rede hidroviária total brasileira, classificada por bacia hidrográfica, incluindo as consideradas como de classe A, pode ser visualizada na Tabela 1.

Tabela 1 Extensão da Rede Hidroviária Brasileira

<b>Bacia Hidrográfica</b>	<b>Extensão (km)</b>	<b>Classe A (km)</b>
Amazônica	18.300	9.760
Nordeste	3.000	690
São Francisco	4.100	1.370
Tocantins/Araguaia	3.500	650
Paraguai	2.800	1.320
Tietê/Paraná	4.800	1.750
Sul/Sudeste	1.300	1.000

Fonte: Lima (1990)

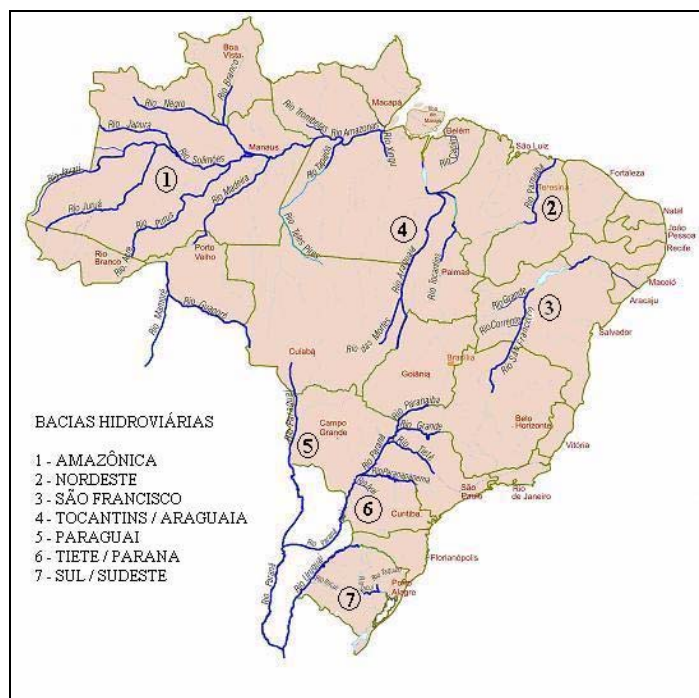
A movimentação registrada nos últimos anos pelas hidrovias brasileiras vem crescendo de forma paulatina, tendo sido incrementada em cerca de 64 % no período 1998 a 2002, conforme a Tabela 2, elaborada com base em números coletados pelo Departamento de Hidrovias Interiores do Ministério dos Transportes.

Tabela 2 Movimentação de Cargas nas Hidrovias Brasileiras (em toneladas)

Bacia Hidrográfica / Ano	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Bacia Amazônica</b>					
-Madeira	1.454.716	1.418.069	1.955.471	2.062.909	2.718.830
-Solimões	1.581.940	1.629.555	2.291.165	2.714.975	4.970.440
-Amazonas	13.075.812	14.839.447	12.997.779	14.668.257	19.978.543
-Guamá–Capim	318.263	539.984	720.751	1.312.000	1.418.208
<b>Bacia do Nordeste</b>					
-Parnaíba			45.169	49.934	42.203
-Rios Estaduais			142.011	168.928	162.941
<b>Bacia do São Francisco</b>					
-São Francisco–Grande	47.238	65.610	58.766	54.242	75.009
<b>Bacia do Tocantins–Araguaia</b>					
-Araguaia–Mortos–Tocantins	2.400	2.400	2.400		
<b>Bacia do Paraguai</b>					
-Paraguai	2.155.574	2.053.449	1.911.326	1.583.832	2.178.744
<b>Bacia do Tietê–Paraná</b>					
-Tietê–Paraná	1.722.677	1.740.159	1.531.920	1.947.095	2.042.522
<b>Bacia do Sul/Sudeste</b>					
-Jacuí–Taquari–Lagoa Patos	544.663	503.418	407.139	672.666	642.538
TOTAL	20.903.283	22.792.091	22.063.897	25.234.838	34.229.978

Fonte: Ministério dos Transportes (2004)

As bacias hidroviárias brasileiras, mostradas na Figura 1, estão assim caracterizadas:



Fonte: Ministério dos Transportes (2004)

Figura 1 Rede Hidroviária Brasileira

### 2.3.2 *Bacia Amazônica*

É a maior bacia hidrográfica do mundo, com 7.050.000 km<sup>2</sup>, dos quais cerca de 3.900.000 km<sup>2</sup> em território brasileiro. Seu rio principal nasce no Peru com o nome de Vilcanota e recebe posteriormente os nomes de Ucaiali, Urubamba e Marañon; quando entra em território brasileiro, passa a se chamar Solimões e, após o encontro com o rio Negro, nas proximidades de Manaus, recebe o nome de rio Amazonas.

O rio Amazonas percorre 6.868 km, sendo o segundo maior do planeta em extensão (após o rio Nilo, no Egito) e o maior do mundo em vazão de água. Sua largura média é de cinco quilômetros e possui sete mil afluentes, além de diversos cursos de água menores e canais fluviais criados pelos processos cíclicos de cheia e vazante.

A bacia está localizada em uma região de planície e tem cerca de 23 mil km de rios navegáveis, que possibilitam o desenvolvimento do transporte hidroviário. A navegação é importante nos grandes afluentes do rio Amazonas, como o Madeira, Tocantins, Guará, Xingu, Tapajós, Negro, Trombetas e Jari.

Para Bastos (1990), um dos fatos mais significativos para a navegação fluvial nessa região ocorreu em 1866, pela Lei 3.749, permitindo que navios estrangeiros ali operassem, principalmente em razão do transporte da borracha, salientando-se a Companhia de Comércio e Navegação do Amazonas, pertencente ao Barão de Mauá, posteriormente transferida ao grupo inglês que a transformou em *Amazon River team Navigation*, constituindo-se, por volta de 1900, na maior empresa de navegação fluvial do mundo.

Modernamente, isto é, nas duas últimas décadas, a navegação na Amazônia teve grande impulso com o transporte de caminhões no trecho Porto Velho - Manaus, denominado de “RO-RO caboclo”, onde as carretas (com ou sem cavalo) são transportadas sobre chatas planas. Essa nova rota de transporte, da qual faz parte a hidrovia Manaus – Porto Velho e as rodovias que ligam Porto Velho ao Centro-Sul do país, tornou-se uma alternativa mais rentável à cabotagem marítima outrora praticada entre o porto de Manaus e a Região Sudeste, principalmente com os portos do Rio de Janeiro e Santos, tendo sido muito utilizada tanto para o abastecimento de Manaus quanto para o escoamento dos produtos elaborados na Zona Franca daquela cidade.

Em 1997, foi inaugurada a Hidrovia do Rio Madeira, que opera de Porto Velho até Itacoatiara, no rio Amazonas. Possui 1.056 km de extensão e por lá é feito o escoamento da grande parte da produção de grãos (especialmente soja) originada de uma vasta região inserida nos Estados de Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. De Itacoatiara até o oceano Atlântico e daí para todo o mundo, a navegação é realizada através do rio Amazonas onde não se apresentam problemas de restrição de calado.

O curso principal do rio Amazonas é de grande importância, pois são observadas profundidades mínimas superiores a cinco metros até a fronteira oeste do país, resultando na possibilidade de navios oceânicos, de porte razoável, poderem atingir portos internos no Peru. Registre-se, outrossim, que mais da metade da extensão navegável da bacia Amazônica apresenta possibilidade de navegação o ano inteiro.

### 2.3.3 *Bacia do Nordeste*

O principal curso d' água da bacia do Nordeste é o rio Parnaíba, que, em parte de seu leito, divide os Estados do Maranhão e do Piauí. Em seu curso superior (Km 749) foi construída a barragem hidrelétrica de Boa Esperança, na qual, visando proporcionar condições para o desenvolvimento da navegação, foi prevista a implantação de duas eclusas. Parcialmente construídas, elas se encontram paralisadas há vinte e dois anos, com 90 % das obras civis concluídas e nenhum equipamento adquirido, sendo que a conclusão das obras demandaria investimentos da ordem de vinte milhões de reais.

Considerando as atuais condições do empreendimento está prevista, num primeiro momento, a implantação de um transporte multimodal das cargas geradas na região – principalmente arroz, soja e milho – utilizando-se do transporte hidroviário até Teresina e daí, pela ferrovia, atingindo o porto maranhense do Itaqui.

A Hidrovia do Parnaíba, quando estiver totalmente implantada, terá 1.405 km desde as cidades de Balsas (MA) e Santa Filomena (PI) até a foz do rio Parnaíba, onde está localizado o porto flúvio-marítimo de Luís Correia, no Piauí.

A conclusão da transposição na Barragem de Boa Esperança daria um grande impulso à economia regional, pois a navegabilidade em todo o curso do rio facilitaria o escoamento das safras de grãos, bem como de cimento, minerais, produtos oriundos das



atividades extrativistas vegetais e advindos de projetos de agricultura irrigada bastante incentivados na região. A navegação proporcionaria, também, facilidades no abastecimento de matéria-prima para futuras indústrias a serem implantadas em suas margens, tais como usinas de álcool, açúcar, indústrias oleaginosas, cerâmicas, frigoríficos, etc.

Ao longo do Parnaíba e de seus afluentes da margem direita – Gurguéia, Uruçuí Preto, Canindé, Poty e Longa – existe um grande potencial de solo e água adequados para a implantação de uma fruticultura moderna baseada na irrigação.

Além do rio Parnaíba, a bacia hidrográfica do Nordeste é formada por diversos rios onde se pratica a navegação nos seus cursos inferiores, principalmente no Estado do Maranhão, em pequenos trechos próximos ao litoral atlântico, ligados fundamentalmente ao tráfego local e cuja importância econômica restringe-se à própria região.

#### 2.3.4 *Bacia do São Francisco*

Esta bacia, com área aproximada de 645.000 km<sup>2</sup>, tem no São Francisco seu principal rio, com 3.160 km de extensão, e que é o maior rio totalmente situado em território nacional, banhando cinco Estados brasileiros – Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

A Hidrovia do São Francisco, ligando as cidades de Pirapora, em Minas Gerais, e Juazeiro, na Bahia, numa extensão de 1.371 km, possui grande potencial de transporte de cargas, constituído especialmente pela soja produzida no interior do Estado da Bahia.

O rio São Francisco é de importância fundamental para a economia da região que percorre, pois facilita o desenvolvimento de atividades agrícolas junto às suas margens, na medida em que oferece condições para a irrigação artificial de áreas mais distantes, muitas delas semi-áridas. Seus principais afluentes perenes são os rios Caririnha, Pardo, Grande e das Velhas.

O potencial hidrelétrico do rio São Francisco é aproveitado principalmente pelas grandes usinas de Três Marias, Sobradinho, Xingó e Paulo Afonso sendo que somente em Sobradinho foi implantada uma eclusa com desnível superior a trinta metros, destinada à transposição de embarcações. Nas demais, pela inexistência de eclusas, a navegação fluvial sofre interrupção.

Por outro lado há também a incidência de problemas de controle de vazão dos rios. Caso típico ocorre com a hidrelétrica de Três Marias, trecho do rio a montante de Pirapora. Muitas vezes, em períodos de estiagem, a retenção de grandes volumes de água, trazendo como consequência a diminuição da vazão, prejudica e até impede a navegação em trechos localizados a jusante do barramento.

### 2.3.5 *Bacia do Tocantins/Araguaia*

A Hidrovia Tocantins-Araguaia é uma das integrantes dos Eixos de Desenvolvimento do Centro-Norte a serem implantados para atendimento as Regiões Centro-Oeste e Norte, mais diretamente os Estados do Maranhão, Pará, Mato Grosso, Tocantins e Goiás e, indiretamente, Bahia e Piauí.

A hidrovia acha-se implantada na maior bacia localizada inteiramente em território brasileiro, com uma área de cerca de 767.000 km<sup>2</sup>, contando com 3.721 km de rios navegáveis (551 km no rio das Mortes, 1.655 km no rio Araguaia e 1.515 km no rio Tocantins).

Sua construção tem sido muito questionada por diversas ONGs, principalmente pelo temor de que possa afetar alguns sítios arqueológicos.

No rio Tocantins foi construída a barragem hidrelétrica de Tucuruí, segunda maior do país e uma das cinco maiores do mundo, onde, atualmente, encontram-se em fase de construção duas eclusas destinadas à sua transposição, estando prevista a implantação de outras obras, dentre as quais as barragens de Lajeado (barramento já concluído) e Santa Isabel, visando à geração de energia elétrica. Nessa última resultaria em grande benefício para a navegação a facilitação da passagem pelas suas corredeiras.

O rio Tocantins, com 2.640 km de extensão, nasce em Goiás e desemboca na foz do Amazonas, enquanto que o rio Araguaia nasce em Mato Grosso, na fronteira com Goiás, unindo-se ao Tocantins no extremo norte do Estado de Tocantins, sendo que seus vales ocupam grande parte do Planalto Central brasileiro e, na sua parte mais baixa, da Amazônia Oriental.

Estudos demonstram a necessidade de melhorar as condições de navegabilidade do trecho do rio Araguaia entre Aruanã e Xambioá, com 1.230 km, permitindo, a partir daí, um

transbordo para o modo rodoviário, por 183 km até Estreito - MA, em seguida alcançando o porto do Itaqui ou Ponta da Madeira, através das ferrovias Norte - Sul e Carajás.

Também merecem atenção as obras necessárias à utilização do rio Araguaia no trecho entre Xambioá e Marabá, incluindo a transposição das corredeiras de Santa Isabel, a conclusão do sistema de eclusas de Tucuruí e das obras complementares necessárias, no trecho Tucuruí até a foz do rio Tocantins.

A região servida pela Hidrovia Araguaia - Tocantins apresenta características de alta potencialidade produtiva, em função de sua localização geográfica e condições de solo, facilitando a produção de grãos, especialmente a soja, que, em grande parcela, destina-se à exportação. Entretanto, o escoamento dessa produção requer a adoção de critérios operacionais adequados para o transporte. São insumos/produtos de baixo valor unitário e de grandes volumes apresentando custo de transporte muito significativo e constituindo setores em que o mercado externo tem papel preponderante, pois tais custos são relevantes na competitividade internacional de seus produtos.

### 2.3.6 *Bacia do Paraguai*

A Hidrovia do Paraguai, com 3.442 km, liga as cidades de Cáceres, no Mato Grosso e Corumbá, no Mato Grosso do Sul, até o porto de Nueva Palmira, no Uruguai, sendo a soja e o minério de ferro os principais produtos por ela transportados.

É uma hidrovia internacional que, segundo Maidana (2001), através da integração fluvial reveste-se de um caráter produtivo, estável e sustentado entre os países que a compõem. Por outro lado, segundo o mesmo autor, o processo de integração, que é também de caráter político, determine o aparecimento de uma série de atividades ao longo da via, favorecendo positivamente todos os envolvidos.

Para atingir o porto uruguaio de Nueva Palmira, a hidrovia percorre parte do território boliviano, atravessa o Paraguai banhando sua capital, Assunção, e o território argentino, onde já se encontra incorporada ao rio Paraná, até atingir o estuário do Prata, nas proximidades de Buenos Aires.

A particularidade que a Hidrovia do Paraguai possui de atravessar territórios de países estrangeiros (Bolívia, Paraguai e Argentina) traz alguns inconvenientes para a sua operação e manutenção, dependendo, muitas vezes, de acordos internacionais para viabilizar sua plena utilização.

Em território brasileiro, ela atravessa a região do Pantanal Mato-Grossense, ocasionando grandes problemas ambientais, objeto de estudos internacionais patrocinados pela ONU. Ainda hoje não estão equacionadas as questões relacionadas com o meio ambiente na medida em que inúmeros interesses se abrigam na agenda ambiental, dificultando o aproveitamento econômico da hidrovia.

### **2.3.7 *Bacia do Tietê/Paraná***

A bacia hidrográfica do Paraná se caracteriza por possuir cerca de 40 % de sua extensão enquadrada na classe A, resultado de diversas barragens construídas nos seus principais rios, destinadas à geração de energia elétrica, onde, em muitas delas, felizmente, houve o cuidado com a implantação de eclusas de navegação.

No rio Paraná, devem ser apontadas as obras realizadas no curso principal, com destaque para as hidrelétricas de Ilha Solteira, Jupia e Sérgio Mota, que, juntamente com os trechos médio e inferior do rio Tietê, permitem o desenvolvimento da navegação desde a usina hidrelétrica de São Simão, no território de Goiás, até Foz do Iguaçu, junto ao aproveitamento hidrelétrico binacional de Itaipu.

A hidrelétrica de Itaipu, projeto desenvolvido conjuntamente pelo Brasil e pelo Paraguai, uma das maiores do mundo, não possui transposição de nível para as embarcações fluviais, criando um grande problema para a navegação ao longo do rio Paraná, na medida em que o transporte de cargas neste ponto somente é possível mediante transbordo, envolvendo a construção e operação de dois terminais de carga, previstos para movimentar carga geral e granéis, bem como o transporte rodoviário numa extensão de aproximadamente 40 km, situação essa que desestimula a utilização da hidrovia.

A solução definitiva do problema, que envolveria investimentos da ordem de um bilhão de dólares, estaria na implantação de um sistema de eclusas para vencer um desnível de cerca de 100 metros ou, alternativamente, a construção de uma ligação dos rios Paraná e

Paraguai, através do território paraguaio, o que certamente traria grandes problemas ambientais.

Deve-se destacar que, na bacia hidrográfica do Paraná, o seu tributário de maior importância econômica é o rio Tietê. Nesse curso d'água, como resultado das obras de aproveitamento para fins de geração de energia elétrica executadas pela então Companhia Energética de São Paulo (CESP), estatal ligada ao governo do Estado de São Paulo, em conjunto com esforços desenvolvidos pelo Ministério dos Transportes, foram implantadas eclusas de transposição nas barragens de Três Irmãos, Nova Avanhandava, Promissão, Ibitinga, Bariri e Barra Bonita, resultando no surgimento de uma moderna hidrovia de 650 km de extensão. Por meio do reservatório da barragem de Três Irmãos, a obra realizada permite, através da utilização de um canal lateral denominado "Pereira Barreto", a ligação do curso canalizado do Tietê com o reservatório da barragem de Ilha Solteira (no rio Paraná), proporcionando um melhor aproveitamento da água para a geração de energia elétrica, além de possibilitar a ligação dos dois tramos do rio Paraná, sem a necessidade da implantação de eclusa junto à barragem de Ilha Solteira. Segundo Bermann (2001), este é um exemplo do potencial das alternativas existentes ao transporte rodoviário naquela região.

A Hidrovia do Paraná interliga grandes extensões dos Estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso de Sul, Paraná e São Paulo, tanto à região de Piracicaba (conexão com o porto de Santos) quanto ao lago de Itaipu. No futuro, caso sejam construídas as eclusas em Itaipu, ter-se-á a ligação com o baixo Paraná, onde já está implantada a barragem de Yaciretá – empreendimento hidrelétrico binacional, paraguaio-argentino, dotado de eclusa com desnível de vinte metros – atingindo tanto o porto de Buenos Aires (Argentina) quanto os de Nueva Palmira e Montevideú, ambos no Uruguai.

### 2.3.8 *Bacias do Sul/Sudeste*

Na Região Sul do Brasil, encontra-se uma navegação interior bastante desenvolvida no Estado do Rio Grande do Sul, onde se destacam a bacia do Sudeste e a bacia do rio Uruguai.

Conforme Vieira (1993), o Rio Grande do Sul possui um sistema geral de transportes bem estruturado para a configuração espacial de seu território, com o hidroviário dispondo de ampla base flúvio-lacustre, permitindo a utilização desse meio de transporte, de baixo custo,

entre centros de produção primária e os terminais de exportação do complexo portuário de Rio Grande. Segundo o mesmo autor, as hidroviás tiveram expressiva participação na movimentação de cargas durante o tempo tecnológico do transporte de embarcações de pequeno calado, ativando os portos de Porto Alegre e Pelotas.

O Estado do Rio Grande do Sul teve grande parte do processo de colonização realizado através de seus rios, principalmente o Sinos, o Taquari e o Jacuí, por onde se deslocaram os imigrantes alemães e italianos que deram origem a diversas cidades, tais como São Leopoldo, Estrela e Lajeado.

A navegação interior revestiu-se de grande importância econômica principalmente nas primeiras décadas, quando o acesso a diversas regiões era realizado principalmente pela via fluvial; na época, as mercadorias comercializadas da região do Vale do Taquari (Muçum, Roca Sales, Encantado, Estrela, Bom Retiro do Sul e Taquari) para a capital Porto Alegre eram assim transportadas, com a utilização de um grande número de embarcações de pequeno porte.

Com a implantação e melhoria das condições de tráfego nas rodovias gaúchas e o advento de legislação trabalhista de caráter paternalista, assistiu-se a grande declínio na navegação interior, resultando na extinção das empresas que atuavam nessa atividade.

Na década de 70, ocorreu no Estado o ressurgimento desse importante segmento econômico, resultante de incentivos governamentais para a construção de modernas embarcações, de investimentos na infra-estrutura (dragagens, derrocamentos e construção de barragens eclusadas) e da revogação de alguns dispositivos legais que inibiam o seu desenvolvimento.

No mesmo período, verificou-se um extraordinário aumento na produção de grãos agrícolas, o que passou a exigir um transporte de grandes massas de carga apresentando alto rendimento aliado a baixos custos.

A utilização da hidrovia proporcionou, assim, que o escoamento da safra se tornasse possível, realizado a preços competitivos, visando à colocação da produção agrícola gaúcha nos mercados consumidores do exterior.

Cabe citar também a bacia do rio Uruguai, cujo curso principal possui 1.770 km de extensão, conforme Costa (2004), sendo navegáveis o trecho inferior desde sua foz, no estuário do Prata, até a Barragem de Salto, construída entre a Argentina e o Uruguai, bem como um pequeno segmento situado a montante daquela obra. Em território brasileiro, atualmente, não existe navegação comercial no rio Uruguai.

A médio prazo, com a conclusão das eclusas existentes junto à hidrelétrica de Salto, e também com a construção de outros aproveitamentos na fronteira Brasil – Argentina, a navegação no rio Uruguai poderia ser realizada desde sua foz até a montante de São Borja, inclusive contribuindo para viabilizar a implementação da ligação Jacuí – Ibicuí, unindo as bacias do Prata e da lagoa dos Patos através do território gaúcho, obra já preconizada pelo Duque de Caxias na primeira metade do século dezanove.

Neste capítulo apresentou-se uma visão geral da navegação interior no seu curso histórico, tal como praticado em diversos países, evoluindo-se para as condições do Brasil em matéria de recursos hídricos. A descrição dos aspectos geográficos e a análise das possibilidades oferecidas pelas grandes bacias encaminharam as considerações feitas no final, relativas às bacias Sul/Sudeste, para o que estará em exame no capítulo a seguir.

## **CAPÍTULO 3**

### **3 A HIDROVIA DO MERCOSUL**

Neste capítulo, serão abordados, de forma sintética, os projetos e obras levadas a efeito ao longo do tempo na região de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim, localizada na extremidade sul do Brasil e leste do Uruguai, procurando caracterizar sua importância geopolítica, enfocando aspectos históricos e geográficos. Ao final do capítulo, é realizado um apanhado das ações referentes à reabertura da Hidrovia da Lagoa Mirim, obra recentemente executada.

#### **3.1 DESCRIÇÃO GERAL**

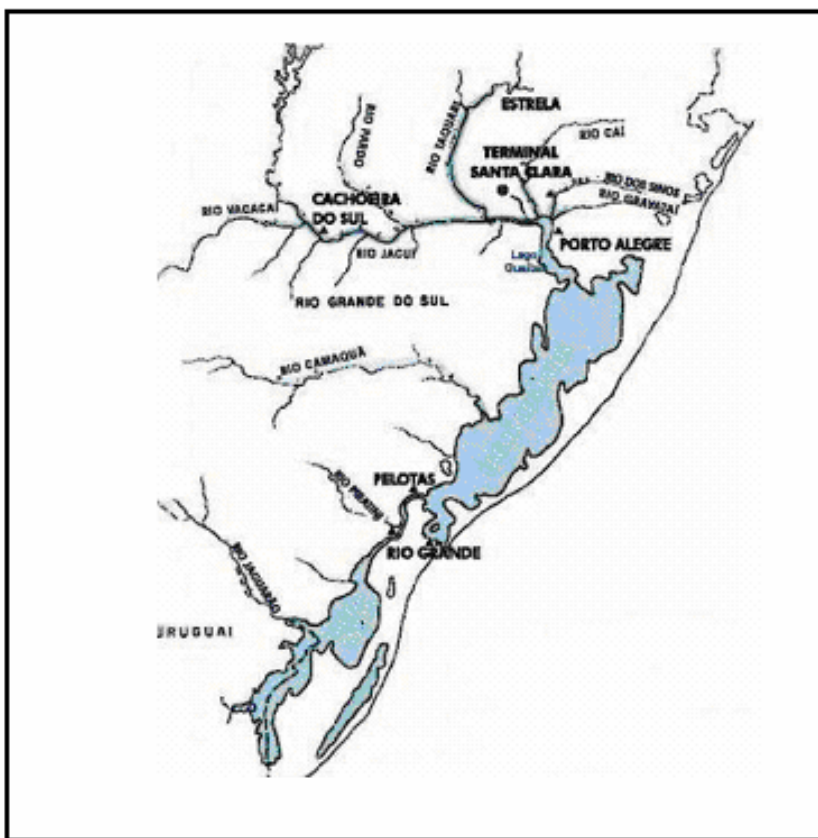
A Hidrovia do Mercosul, localizada na bacia do Sudeste, é constituída, dentre outros, pelos rios Jacuí e Taquari, que se ligam à lagoa dos Patos através do lago Guaíba, tendo seqüência no canal de São Gonçalo e Lagoa Mirim, formando um eixo fundamental e importante para o intercâmbio comercial entre o Brasil e o Uruguai.

Uma vez implantada a hidrovia, a movimentação de cargas do lado brasileiro poderia ser efetuada através dos portos de Estrela, Cachoeira do Sul, Porto Alegre, Pelotas, Jaguarão e Santa Vitória do Palmar, enquanto que do lado uruguaio seriam utilizados futuros terminais a serem construídos nas margens do rio Cebollati, afluente da Lagoa Mirim.



A hidrovía, que se desenvolve ao longo de 650 km entre Estrela e Santa Vitória do Palmar, possui ligação direta ao porto marítimo de Rio Grande, por onde poderiam ser exportados significativos volumes da produção uruguaia, especialmente madeira e arroz.

Os segmentos da hidrovía localizados no interior do Estado do Rio Grande do Sul, a montante de Porto Alegre – representados na Figura 2 –, foram implantados, ao longo de várias décadas, pelos poderes públicos, representados pelo Governo Federal (Ministério dos Transportes) e pelo Governo Estadual (antigo Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais - DEPRC, atualmente sob a denominação de Superintendência de Portos e Hidrovias - SPH), que investiram significativos recursos para a dragagem e derrocamento de seus rios bem como para a construção de portos interiores – onde se destacam Estrela, Charqueadas, Cachoeira do Sul, e Santa Vitória do Palmar – e a implantação de quatro barragens eclusadas, sendo Amarópolis, Anel de Dom Marco e Fandango no rio Jacuí, e Bom Retiro do Sul no rio Taquari.



Fonte: SPH (2004)

Figura 2 Rede Hidroviária do Rio Grande do Sul

A seguir pode-se observar fotos das quatro barragens citadas (Figura 3, Figura 4, Figura 5 e Figura 6), bem como do Porto Fluvial de Estrela (Figura 7) e do Terminal de Carvão de Charqueadas (Figura 8), todas elas constantes do acervo da CODESP/AHSUL.



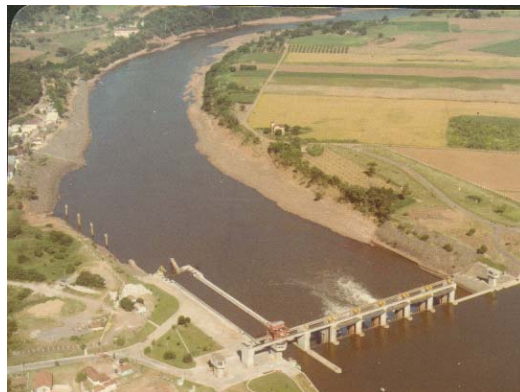
Fonte: CODESP/AHSUL (2004)  
Figura 3 Barragem de Amarópolis



Fonte: CODESP/AHSUL (2004)  
Figura 4 Barragem do Anel de Dom Marco



Fonte: CODESP/AHSUL (2004)  
Figura 5 Barragem do Fandango



Fonte: CODESP/AHSUL (2004)  
Figura 6 Barragem de Bom Retiro do Sul



Fonte: CODESP/AHSUL (2004)  
Figura 7 Porto Fluvial de Estrela



Fonte: CODESP/AHSUL (2004)  
Figura 8 Terminal de Carvão de Charqueadas

Os investimentos realizados na abertura das hidrovias dos rios Jacuí e Taquari, bem como na construção das quatro barragens, do porto de Estrela e terminal de Charqueadas foram da ordem de US\$ 150.000.000, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 Investimentos nas Hidrovias do Rio Grande do Sul

<b>Obra Executada / Município</b>	<b>Início</b>	<b>Término</b>	<b>US\$ (milhões)</b>
Barragem do Fandango (Cachoeira do Sul)	1952	1958	18
Barragem do Anel de Dom Marco (Rio Pardo)	1966	1972	25
Barragem de Amarópolis (General Câmara)	1971	1974	20
Barragem de Bom Retiro do Sul	1958	1976	30
Porto Fluvial de Estrela (Estrela)	1975	1977	25
Terminal de Carvão de Charqueadas	1981	1983	10
Dragagens / Derrocamentos (rios Taquari e Jacui)	1970	1977	20

Fonte: CODESP/AHSUL (2004)

No decorrer da década de 50, o então Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, vinculado ao Ministério de Viação e Obras Públicas, promoveu a construção dos portos interiores de Mariante e Rio Pardo, localizados respectivamente nos rios Taquari e Jacuí, que tiveram relativa importância durante cerca de quinze anos, hoje em dia obsoletos e sem perspectivas de recuperação diante da precariedade de suas instalações para o tipo de navegação ora praticada no Rio Grande do Sul.

Cabe ressaltar que ao longo da hidrovia, a iniciativa privada construiu diversos terminais destinados à carga e descarga de granéis – principalmente os de origem agrícola, materiais de construção e carga geral.

Dentre os mais importantes citam-se, no rio Taquari, os terminais da MOTASA, CENTRALSUL e da MITA, este último destinado ao embarque de cavacos de madeira; o Terminal de Santa Clara, localizado junto ao Pólo Petroquímico de Triunfo que se destina à movimentação de contêineres e produtos originados daquele complexo ou a ele destinados e, no rio Jacuí, município de Cachoeira do Sul, os terminais da CESA e da CENTRALSUL, ambos construídos para exportação de granéis agrícolas.

## 3.2 ESTUDOS E INVESTIMENTOS REALIZADOS

### 3.2.1 *Descrição Geral*

A região onde está localizada a bacia da Lagoa Mirim tem se constituído, há muitos anos, em objeto para inúmeros estudos realizados tanto por técnicos uruguaios quanto brasileiros, visando a soluções dos problemas ali existentes.

Segundo consta em documento elaborado pela Comissão Mista Brasil-Uruguai para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (1970), já no longínquo ano de 1779, Andrés de Oyarvide, oficial da Real Armada Espanhola, informava a seu governo sobre a riqueza da região, ocasião em que propunha o povoamento das margens da lagoa.

Posteriormente, foram realizados diversos estudos concernentes àquela região, com a finalidade primordial de minorar os efeitos causados pelas grandes inundações registradas na Lagoa Mirim e que prejudicavam, de forma significativa, o desenvolvimento das atividades agrícolas nas regiões contíguas às suas margens.

Ainda de acordo com o documento supra-mencionado, os estudos dos técnicos uruguaios preconizavam o represamento das águas nas partes altas de seus cursos, o que proporcionaria condições para a geração de energia elétrica, enquanto que os técnicos brasileiros propugnavam a construção de um canal possibilitando o deságüe direto da Lagoa Mirim para o oceano Atlântico sem o concurso do canal de São Gonçalo e da lagoa dos Patos. Com o passar do tempo, principalmente em vista do elevado custo das obras propostas, ambas as soluções foram abandonadas, sendo que nos dias atuais essas alternativas praticamente estariam descartadas face aos significativos impactos ambientais que lhes seriam associados.

No intuito de melhorar o aproveitamento das áreas cultiváveis, foram realizadas, em ambos os países, diversas obras de irrigação, tornando possível o aproveitamento de grandes extensões de terra para o cultivo do arroz, destacando-se a construção da barragem de Chasqueiro no município de Arroio Grande.

Cabe ressaltar o importante papel desempenhado pela Agência da Lagoa Mirim, atualmente vinculada à Universidade Federal de Pelotas, no Rio Grande do Sul, tanto no

gerenciamento dos estudos e projetos quanto na execução das obras e operação do sistema de irrigação.

No que se refere ao setor de transportes, os investimentos realizados pelo Brasil nessa região podem ser divididos em três fases: anterior aos anos 50, com a construção do porto de Santa Vitória do Palmar, seus acessos rodoviário e hidroviário bem como obras de regularização no rio Jaguarão; período de 1950 ao final dos anos 90, com a implantação da rede rodoviária e, a partir do ano de 2000, com a reabertura da Hidrovia da Lagoa Mirim.

A seguir, passa-se à análise de cada uma dessas fases.

### 3.2.2 *Construção do Porto de Santa Vitória do Palmar e Melhoramentos no Rio Jaguarão*

Em meados da década de 40, o Governo Federal edificou às margens da Lagoa Mirim, em Santa Vitória do Palmar, uma instalação portuária projetada para aqueles tempos, composta por um armazém com 500 m<sup>2</sup> de área coberta, um trapiche de atracação constituído de uma ponte de concreto e um terrapleno construído parte em nível e parte inclinado em direção ao talvegue da lagoa, conforme se pode observar pela Figura 9.



Fonte: CODESP/AHSUL (2004)

Figura 9 Porto de Santa Vitória do Palmar

Por ocasião de sua construção, o porto foi considerado como um forte símbolo da presença do Brasil naquela região fronteiriça, demonstrando seu maior poder em relação ao país vizinho. As obras, iniciadas em 1939, se desenvolveram até 1957, tendo sido prejudicadas em função do desenrolar da Segunda Guerra Mundial, o que implicou diversas modificações no projeto original face às dificuldades naturais para obtenção de alguns materiais de construção.

Na ocasião foi implantada a estrada de acesso, pavimentada com concreto de cimento, ligando o porto ao centro da cidade, numa extensão de 6,6 km, obra considerada de grande vulto para a época.

De acordo com documentos que compõem diversos relatórios elaborados pelo extinto Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, relativos aos anos 40 e 50, há registros de que, aproveitando a execução das obras do porto de Santa Vitória do Palmar, as autoridades do município obtiveram do então Ministro de Viação e Obras Públicas, Clóvis Pestana, autorização para que aquele Departamento executasse a pavimentação, em concreto, da rua principal da cidade. Como curiosidade, cabe assinalar que essas obras resultaram nos únicos trechos até então pavimentados na região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, fazendo com que se percorressem centenas de quilômetros pela orla marítima até atingir uma espécie de “ilha” pavimentada na longínqua Santa Vitória do Palmar.

À mesma época, segundo consta em relatórios anuais do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, foram projetados pelo Governo Federal, ao longo do leito do rio Jaguarão, no segmento compreendido entre a cidade de Jaguarão e sua foz, numa extensão de 30 km, 66 espigões e 5 guias-corrente, visando à regularização do leito do rio bem como à manutenção de profundidades adequadas para a prática da navegação.

Considerando as condições de transporte existentes à época, foi construído, a exemplo de Santa Vitória do Palmar, o porto de Jaguarão que teve grande importância para a região, hoje desativado em função da implantação e pavimentação da BR 116 no trecho Pelotas – Jaguarão e do abandono do transporte hidroviário registrado no início da segunda metade do século.



### 3.2.3 Implantação da Rede Viária

O Brasil presenciou na segunda metade de século passado uma grande expansão em seu sistema rodoviário, resultando, segundo Carrion (1993), em malha rodoviária pavimentada da ordem de 60.000 km, cujo valor, a preços de construção, seria em torno de cinquenta bilhões de dólares.

Na região de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim foram implantadas diversas rodovias federais, descritas na seqüência, conforme Figura 10, obtida junto ao Ministério dos Transportes em 2004.



Fonte: Ministério dos Transportes (2004)  
Figura 10 Rodovias na Região de Influência da Hidrovia



A rodovia BR 471, que possibilita a integração da cidade de Santa Vitória do Palmar à rede rodoviária nacional, é de jurisdição federal, estando localizada totalmente no território do Rio Grande do Sul, iniciando no município de Soledade e desenvolvendo-se até a fronteira com o Uruguai, no Chuí.

No seu tramo sul, onde se localiza o segmento que vai de Pelotas ao Chuí, a rodovia tem importância fundamental na medida em que, além de possibilitar acesso ao porto de Rio Grande por onde transita a quase totalidade do comércio exterior do Rio Grande do Sul que é transportado pelo modal rodoviário, efetua a ligação da localidade da Quinta ao município do Chuí por entre as lagoas Mangueira e Mirim, atravessando uma região produtora de arroz, com pecuária de corte sofisticada e importante pólo de ovinocultura.

Nesse segmento reveste-se também de importância fundamental o setor de turismo, na medida em que se configura como caminho natural de brasileiros que se dirigem a Punta del Este e Montevidéu, assim como de uruguaios que se destinam ao Brasil. A propósito, todas as linhas de ônibus que ligam Porto Alegre a Montevidéu transitam por esta rodovia.

O segmento situado entre a Quinta e o Chuí, passando por Santa Vitória do Palmar, numa extensão de 220 km, já foi denominado de “Estrada do Inferno” pelas péssimas condições de tráfego que apresentava, em razão da composição de seu leito, na maioria constituído de solo arenoso.

De acordo com relatórios do 10º Distrito Rodoviário do extinto Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), a rodovia, outrora denominada de BR 92, teve sua implantação realizada pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER), por delegação do DNER, entre os anos de 1957 e 1961, tendo sido, à época, pavimentados apenas os primeiros 34 km; o restante da pavimentação, correspondente a 186 km, foram executados pelo DNER no período de 1966 a 1970.

A conclusão da pavimentação da BR 471 até o Chuí constituiu um acontecimento histórico para a região de Santa Vitória do Palmar, na medida em que o acesso rodoviário ao “resto do Brasil”, anteriormente realizado apenas com a utilização da faixa de praia entre aquela cidade e Rio Grande, passou a ser realizado, com total segurança e confiabilidade, através de uma moderna rodovia pavimentada.

Na área de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim, também está localizada a BR 116, uma das principais rodovias brasileiras, unindo as cidades de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, e Jaguarão, no Rio Grande do Sul, na fronteira com o Uruguai, atravessando diversos Estados, dentre os quais se destacam São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, servindo ao mais importante pólo industrial da América Latina localizado em São Paulo.

Ainda de acordo com relatórios do DNER, o tramo sul da rodovia, ligando Porto Alegre a Jaguarão, pode ser dividido em três segmentos; os dois primeiros, de Porto Alegre a Camaquã (104 km) e daí até Pelotas (136 km), foram concluídos em 1958, enquanto que o segmento de Pelotas a Jaguarão, com 152,5 km, de grande importância no comércio Brasil – Uruguai, teve sua pavimentação concluída no início de 1974.

Merecem registros os investimentos realizados nas BR 158 e 293, sendo a primeira uma rodovia que no trecho gaúcho se desenvolve inicialmente no sentido norte – sul (Iraí – Santa Maria) e posteriormente no sentido noroeste – sudoeste (Santa Maria – Livramento), e a segunda, ligando Uruguaiana a Pelotas, passando por Quaraí, que faz fronteira com o Uruguai em Artigas, e Livramento, cidade brasileira ligada por fronteira seca à uruguaia Rivera.

O tramo sul da BR 158 possibilita a ligação do Brasil com o Uruguai, através de Livramento. É importante registrar que a região localizada nas imediações de Rosário do Sul e Livramento sofreu grandes mudanças com a implantação dessa rodovia, transformando-se de essencialmente voltada à pecuária para importante produtora tanto de grãos (arroz e soja) quanto de uvas de excelente qualidade.

#### 3.2.4 *Reabertura da Hidrovia*

A partir de maio de 1999, por orientação do então Ministro dos Transportes Eliseu Lemos Padilha, a Hidrovia da Lagoa Mirim passou a fazer parte dos planos governamentais que buscavam novas possibilidades de desenvolvimento do transporte hidroviário em nosso país.

A re-implantação da navegação fluvial através da Lagoa Mirim, situada na extremidade sul do Brasil e ligada à lagoa dos Patos através do canal de São Gonçalo,

proporcionaria a navegabilidade de um segmento de cerca de 230 km, até então inaproveitado desde meados da década de 60.

Considerando que, a partir da década de 70, não eram realizados levantamentos batimétricos a fim de quantificar a necessidade de eventuais volumes de dragagem naquele segmento hidroviário, tornava-se temerário prever com segurança as inversões financeiras necessárias à re-implantação da navegação na Lagoa Mirim.

Num primeiro momento, baseados em informações obtidas junto à Capitania dos Portos do Estado do Rio Grande do Sul e de técnicos de grande conhecimento da área, estimaram-se investimentos da ordem de US\$ 3,000,000, destinados a execução das dragagens e implantação do balizamento para tornar navegável toda a extensão da Lagoa Mirim até atingir Santa Vitória do Palmar, onde o porto, construído pelo Governo Federal, está atualmente sob a guarda da Prefeitura Municipal daquela localidade.

A partir do segundo semestre de 1999, o Governo Federal, por meio da Administração das Hidrovias do Sul – AHSUL, órgão vinculado ao Ministério dos Transportes através da Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP, iniciou a realização de levantamentos de campo, com pessoal e equipamentos próprios, tendo em vista determinar os dispêndios necessários à implantação da navegação naquele segmento.

Em contato com a Agência da Lagoa Mirim, outrora pertencente à SUDESUL (Ministério do Interior) e atualmente vinculada à Universidade Federal de Pelotas, a CODESP/AHSUL teve acesso a um inestimável acervo técnico, que remonta ao início do século passado, incluindo dados hidrológicos de extrema importância para a definição dos parâmetros de projeto dos canais de navegação.

Consultando estudos elaborados na segunda metade de década de 90 pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, (IPH/UFRGS) para o Conselho de Recursos Hídricos e Saneamento, vinculado ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, cuja finalidade seria a determinação do manancial hídrico da Lagoa Mirim, baseado em seções transversais estabelecidas a cada cinco quilômetros ao longo de toda a lagoa bem como do canal de São Gonçalo, pôde-se descartar, num primeiro momento, a necessidade da execução de dragagens no seu segmento intermediário.

De posse das informações iniciais, foi elaborado o Plano de Trabalho referente a levantamentos batimétricos em três trechos da futura hidrovia, sendo que o primeiro compreenderia o canal de São Gonçalo, desde a ponte ferroviária localizada junto à cidade de Pelotas até sua extremidade na Lagoa Mirim; o segundo, na região do canal do Sangradouro, localizado na extremidade norte da lagoa, numa extensão aproximada de vinte quilômetros, e o terceiro, de aproximadamente cinco quilômetros, nas imediações do porto de Santa Vitória do Palmar, no extremo sul da lagoa, totalizando uma extensão aproximada de 100 km de levantamentos batimétricos destinados a quantificar os volumes a serem dragados.

Estabelecidos os critérios de levantamento, foram coletadas informações em cerca de 200.000 pontos indicando localização e profundidade, dados estes obtidos utilizando-se de tecnologia baseada em GPS (*Global Positioning System*) e ecobatímetro digital, a partir dos quais se fez a redução de cota para compatibilizá-las com as referências de nível utilizadas pela Agência da Lagoa Mirim.

Tabulados os níveis d'água registrados pela Agência da Lagoa Mirim no período de 1990 a 2002, pode-se verificar que em apenas 93 dias ocorreram cotas inferiores a + 0,50 m, o que significa menos de 3 % do tempo total de observação, conforme Figura 11.

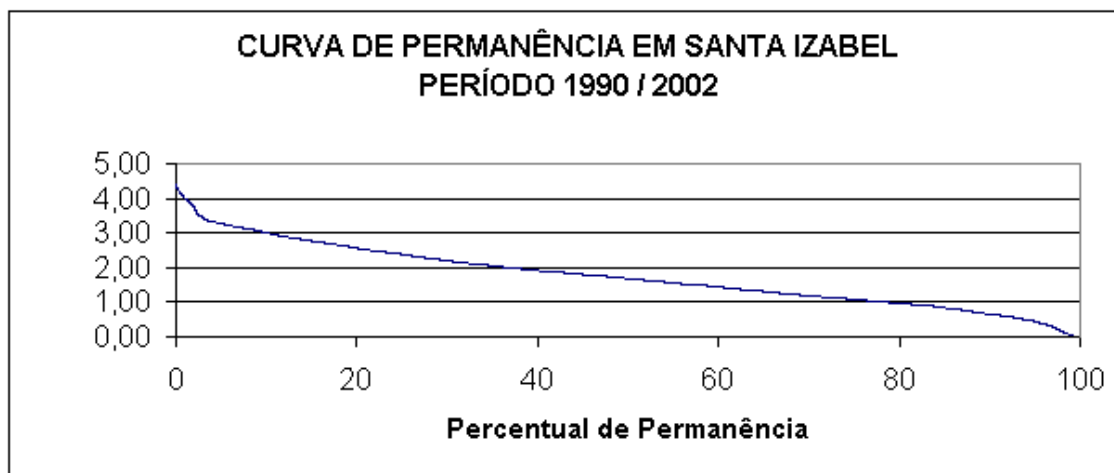


Figura 11 Curva de Permanência em Santa Izabel

Considerando a Curva de Permanência de Níveis determinada para o posto de Santa Isabel (extremidade norte da Lagoa Mirim), estabeleceu-se que os canais seriam dragados tomando-se por base o nível de estiagem de + 0,50 m.

Para manter a homogeneidade das características das hidrovias interiores do Rio Grande do Sul, foi adotado o calado de 2,50 m – medida da profundidade da Referência de Nível até a quilha da embarcação.

No estabelecimento do “pé de piloto”, distância entre a quilha de uma embarcação em repouso e o fundo do canal, foram consideradas recomendações da PIANC<sup>1</sup>. Ela considera três fatores para o cálculo do pé de piloto: “squat” (leva em conta a movimentação vertical feita pela popa da embarcação), tamanho das ondas e a natureza do fundo do canal.

PIANC sugere que se utilizem para o pé de piloto os percentuais de 20% do calado para zonas de mar aberto, 15 % em canais e zonas expostas a uma forte influência do mar e 10 % em canais interiores.

No caso específico da Hidrovia da Lagoa Mirim, onde se verifica a incidência de fortes ondas causadas pelos ventos, estabeleceu-se, para o cálculo do pé de piloto, o percentual de 20 % do calado, resultando em 0,50 m. Em mais de 97 % do tempo, portanto, a hidrovia admitiria calados de 2,50 m, enquanto que em períodos de grande estiagem o calado seria reduzido para 2,00m; ainda de acordo com os dados coletados pela Agência da Lagoa Mirim, em 60 % do tempo se poderia navegar com profundidades superiores a 4,00 m, proporcionando a adoção de calado de 3,50 m.

Levando em consideração que os canais seriam dragados com uma largura de fundo de trinta metros, para uma cota da base de dois metros e meio negativos – profundidade de três metros – estimou-se que os volumes para sua abertura seriam da ordem de um milhão e quatrocentos mil metros cúbicos, conforme a Tabela 4.

Tabela 4      Volumes de Dragagem da Lagoa Mirim

<b>Segmento</b>	<b>Volume (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Extensão (m)</b>
Sangradouro	1.100.000	18.000
Santa Vitória	300.000	5.000

Fonte: CODESP/AHSUL (2004)

---

<sup>1</sup> *Permanent International Association of Navigation Congress*

No início do ano de 2001, a Administração das Hidrovias do Sul – AHSUL iniciou os trabalhos de dragagem da Lagoa Mirim, previstos para serem executados em duas fases distintas, envolvendo o canal do Sangradouro – extremidade norte da lagoa – e as imediações do porto de Santa Vitória do Palmar.

Considerando as restrições orçamentárias da época, os serviços iniciaram-se na extremidade norte da Lagoa Mirim, no local denominado Canal do Sangradouro. Nesse segmento, numa primeira fase que se desenvolveu ao longo de dois meses, foram dragados 249.820 m<sup>3</sup>, numa extensão aproximada de 4.000 m, adotando-se uma largura de fundo de 30,00 m e uma lâmina d'água de 2,50 m, resultando na implantação de um canal que apresentava condições de navegação com um calado de dois metros e meio em cerca de 80 % do ano.

Posteriormente, no início de 2002, os serviços de dragagem foram retomados no canal do Sangradouro, executando-se a remoção adicional de 943.760 m<sup>3</sup>, mantendo-se a mesma largura de fundo e ampliando-se a lâmina d'água para 3,00 m numa extensão total aproximada de dezoito quilômetros, o que deu condições para que a navegação se processasse com calado de 2,50 m – calado oficial das hidrovias interiores do Rio Grande do Sul – em 97% do ano; em ambas as fases, os serviços se desenvolveram no sentido norte - sul.

No intervalo de tempo entre a execução das duas fases de dragagem no canal do Sangradouro, a Administração Hidroviária contratou a dragagem do acesso ao porto de Santa Vitória do Palmar e de sua bacia de evolução, na extremidade sul da Lagoa Mirim, envolvendo volume de 247.690 m<sup>3</sup>, numa extensão aproximada de 2.600 m, efetuada no sentido sul – norte; nesse segmento, foi adotado o mesmo gabarito da segunda fase do canal do Sangradouro, ou seja, largura de fundo de 30,00m e lâmina d'água mínima de 3,00 m.

No mesmo segmento seria necessário ampliar o trecho dragado em aproximadamente dois quilômetros e meio para se ter plenas condições de navegação em todo ano. A eventual não realização desses serviços poderia impedir a navegação em pequenos períodos o que não traria grandes problemas para a hidrovia.

Após referir as características gerais da Hidrovia da Lagoa Mirim, assimilaram-se, neste capítulo, várias iniciativas, tanto de caráter oficial como privado, empenhadas em soluções, ao longo do tempo, para o melhor aproveitamento dos importantes recursos

oferecidos na área de influência da hidrovía. Foram também destacados aspectos referentes ao valor dos investimentos realizados assim como o alcance das medidas efetivadas.

## **CAPÍTULO 4**

### **4 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DA LAGOA MIRIM**

Neste capítulo, a abordagem da área de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim, procura identificar fatores históricos responsáveis por significativas influências no desenvolvimento regional até atingir a época atual. Nesse contexto se constata o significativo atraso econômico que envolve toda essa região na medida em que é cotejada com a maioria das demais áreas componentes do Estado do Rio Grande do Sul.

#### **4.1 DESCRIÇÃO GERAL**

A bacia da Lagoa Mirim, localizada na extremidade sul do território brasileiro e a leste do Uruguai, ocupa uma área com cerca de seis milhões e duzentos mil hectares (sessenta e dois mil quilômetros quadrados), distribuídos de forma equitativa entre os territórios brasileiro e uruguaio.

A região possui um clima temperado, apresentando média anual de chuvas da ordem de 1.000 a 1.300 milímetros, com distribuição bastante irregular, o que resulta tanto na ocorrência de grandes inundações na Lagoa Mirim quanto em períodos de secas prolongadas, situações essas que prejudicam as atividades agrícolas ali desenvolvidas.

A parte plana da bacia é constituída de uma grande extensão de terras, em sua maior parte cultiváveis, contíguas à Lagoa Mirim, que é a maior reserva natural uruguaia de água doce.



Estas terras têm mostrado historicamente um destacado potencial para a produção arrozeira, avançando sobre uma área outrora destinada à produção extensiva de gado.

As partes mais baixas da planície (cerca de 80 mil hectares) são constituídas de áreas úmidas de reconhecido valor por sua biodiversidade e pelo papel desempenhado na regulação hídrica geral. Além desses aspectos, são de grande interesse turístico, especialmente por serem articuladas com a costa atlântica, as lagoas litorâneas, e as regiões serranas do Rio Grande do Sul.

Na área considerada, as principais atividades se constituem no cultivo de arroz, que se caracteriza como a atividade produtiva mais dinâmica, e na exploração de gado de forma tradicional, sendo os criadores, em sua grande maioria, os próprios proprietários das terras.

Em território uruguaio, nos últimos anos tem se desenvolvido, de maneira bastante importante, a plantação de espécies de árvores destinadas à produção de madeira voltadas ao mercado externo.

Num segundo plano, encontram-se as atividades turísticas centradas principalmente na costa atlântica e em áreas silvestres, que até os anos oitenta se conservavam relativamente pouco modificadas, mantendo-se as atividades extrativas tradicionais da população local.

Como visto anteriormente, a atividade com maior poder de transformação na região é o cultivo de arroz, realizado por grandes grupos empresariais seguindo modelo tecnológico similar ao norte-americano. Ela requer prolongados períodos de descanso das áreas de cultivo, o que, aliado ao crescimento do volume das exportações do produto, determina uma forte pressão sobre terras novas, abrindo novas fronteiras para sua efetiva realização.

Neste processo expansivo, o cultivo do arroz avança desde as planícies médias e altas até as áreas mais baixas da bacia, originalmente ocupadas por banhados, criando problemas de ordem ambiental, bem como algum tipo de conflito de interesses com os criadores de gado.

A lagoa propriamente dita se constitui, segundo Vieira (1998), no segundo maior corpo d'água do Brasil de características lacustres, possuindo um comprimento aproximado de 174 km, no sentido nordeste-sudoeste, largura média de 45 km, apresentando uma superfície líquida de 3.749 km<sup>2</sup>, dos quais 2.838 km<sup>2</sup> situados em território brasileiro e os restantes 911 km<sup>2</sup> em território uruguaio.

Ainda segundo Vieira (1998), na margem ocidental da lagoa deságuam os rios/arroios São Miguel, São Luís, Estero, Pelotas, Cebollati, Sarandi, Tacuari e Jaguarão, que drenam uma área de 51.500 km<sup>2</sup>, trazendo como consequência variações de níveis da ordem de até quatro metros e que implicam o alagamento, por períodos prolongados, de grandes extensões de terras bastante valiosas. Note-se que o vento característico da região pode provocar variações de nível na lagoa atingindo amplitudes de até um metro.

Até meados da década de 70, registravam-se na Lagoa Mirim graves problemas causados pela salinização de suas águas, com prejuízos incalculáveis tanto para a lavoura de arroz quanto para o abastecimento de água potável para a cidade de Rio Grande. Segundo Emygdio (1997), a cidade teria ficado sem água nas secas de 1989 e 1996, o que foi solucionado com a construção da Barragem Eclusada de São Gonçalo, nas imediações da cidade de Pelotas, e de um canal destinado ao transporte de água desde a Lagoa Mirim até a cidade de Rio Grande.

## 4.2 BREVE HISTÓRICO DA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA HIDROVIA

A área de influência da Hidrovia do Mercosul é constituída, além do Sul e Sudeste brasileiros (integrante da rota São Paulo – Montevideú), pela República Oriental do Uruguai e parte da República Argentina (região de Buenos Aires).

No período final do Brasil colonial bem como no advento do Império (meados da primeira metade do século 19), a Região Sul do Brasil se caracterizava por ser essencialmente explorada pela atividade pecuária, havendo grandes extensões de terra onde os fazendeiros se dedicavam à criação de gado; a produção gerada na região tinha como destino o consumo local bem como o incipiente mercado paulista.

Já na Região Sudeste, além de haver também a prática da pecuária, iniciava-se a cultura do café, cuja produção se destinava à exportação.

Nesse período da história, o comércio com os atuais países do Cone Sul não tinha qualquer expressão.

Considerando que a hidrovia em análise se localiza na fronteira do Brasil com o Uruguai, cabe fazer um histórico mais detalhado do que ocorreu na região – atual território

uruguaio – ao longo de sua formação, principalmente abordando os aspectos políticos envolvidos.

Ao longo do século dezoito e início do século dezenove, o atual território da República Oriental do Uruguai, hoje integrante da área de influência da hidrovia em estudo, então denominado de “Banda Oriental”, era considerado de grande importância estratégica e política.

Situada entre o rio Uruguai (ao noroeste), estuário do Prata (a sudoeste), oceano Atlântico (ao sul) e Lagoa Mirim (a nordeste), a região se caracterizava por ser pouco povoada, sendo que ao norte havia grandes vazios facilmente ocupáveis pelos portugueses, providos de férteis pradarias onde a principal atividade era a criação de gado.

Antes da criação, pela Espanha, do Vice-reinado do Rio da Prata, esta região, assim como Buenos Aires, tinha sua principal atividade centrada no comércio de contrabando; com o passar do tempo, houve grande prosperidade em Montevidéu, que passou a rivalizar com Buenos Aires.

Grandes disputas, nas quais se sobressaiu o caudilho Artigas, se desenvolveram na região na segunda década do século 19, culminando com a invasão portuguesa ao atual território do Uruguai – que inicialmente contou com o apoio da Argentina, visto como um mal menor aos seus interesses –, resultando na anexação da Província da Cisplatina ao Império português, como Estado Cisplatino, em julho de 1821.

Com o advento da Independência do Brasil, em 1822, o país se converteu em Império, e a Cisplatina passou à condição de Província.

A tranquilidade da Província Cisplatina foi efêmera, tendo em vista que Buenos Aires seguia reivindicando para si aquele território enquanto que os seguidores de Artigas continuavam com sua resistência, lutando pela independência da região.

Contribuía para o acirramento dos ânimos a disputa ideológica entre monarquia (Brasil) e república (hispano-americanas), bem como os séculos de rivalidade e disputas territoriais entre Espanha e Portugal na América do Sul, cujo último capítulo seria o da guerra pelo domínio do território do atual Uruguai.

Novo conflito, denominado Guerra da Cisplatina, iniciou-se em abril de 1825, quando o general uruguaio Lavalleja, vindo da Argentina, iniciou a retomada do território uruguaio para liberá-lo do domínio brasileiro.

Ao final de 1825, após intensos combates, a província oriental estava ocupada por três forças: os brasileiros, que combatiam para conservar seu novo domínio; os argentinos, que queriam incorporar a região às Províncias Unidas e os orientais, que desejavam ter seu auto governo.

Em novembro de 1825, Buenos Aires envia ao Império brasileiro nota declarando a decisão de incorporar a Cisplatina às Províncias Unidas, fazendo com que Dom Pedro I declarasse, no dia 10 de dezembro do mesmo ano, guerra a Buenos Aires. Isso significava estagnação econômica e decepção para os inversores britânicos, à época muito influentes na região, completamente o contrário do que desejava o governo, mas os eventos pareciam ter uma força própria.

Os gaúchos foram novamente mobilizados, assim como nas guerras de independência, em detrimento da desejada estabilidade e crescimento da força de trabalho na região do conflito.

De acordo com Montero (1977), na estratégia dos comandantes que atuaram nessas guerras, a ocupação do território do Rio Grande do Sul sempre teve grande importância, sendo fundamental o sistema hidrográfico formado pelas Lagoas Mirim e dos Patos bem como pelo canal de São Gonçalo.

Uma série de combates ocorreu até o final da guerra. Problemas internos, tanto políticos quanto financeiros verificados no Brasil e na Argentina, aliados ao interesse da Inglaterra e da França de que o conflito se encerrasse (visando obter vantagens comerciais e evitar perda de vida de oficiais britânicos a serviço das marinhas em guerra), levaram a que, em 1828, ambos os países negociassem e aceitassem a independência da nova nação, sendo que, em vinte e sete de agosto daquele ano, foi firmado um tratado de paz que declarava a independência da Província Oriental que passou a denominar-se República Oriental do Uruguai.

O referido tratado também incluía um artigo que estabelecia a livre navegação na bacia do Prata pelo prazo de quinze anos, significando, em outras palavras, que o governo inglês havia obtido, com o final da guerra, a vantagem do livre comércio no estuário platino.

#### **4.3 CAMPOS NEUTRAIS – REGIÃO DE FRONTEIRA MERIDIONAL DO BRASIL**

A região onde hoje se localiza a cidade de Santa Vitória do Palmar era inicialmente chamada de Campos Neutrais – zona neutra separando as possessões portuguesas e espanholas, estabelecida entre os arroios Chuí e São Miguel, ao sul, pelos banhados do Taim, ao norte; Lagoa Mirim, ao oeste, e oceano Atlântico, ao leste –, criada pelo tratado de Santo Ildefonso, lavrado em 1º de outubro de 1777, tendo por finalidade acabar com as lutas travadas entre as duas partes.

O território foi palco de intermináveis confrontos, dificultando a permanência de súditos de ambas as coroas européias, empenhadas na conquista, pelos dois lados, do fértil pampa existente naquela área, e pelo domínio da foz do Rio da Prata, região por onde tinham acesso ao oceano as cargas de minerais, principalmente das minas da Bolívia, fonte de rendimento importante da Espanha no lado ocidental da América. Além desses produtos, nada mais havia de interesse aos ibéricos empenhados nas riquezas que deveriam ser encontradas, a exemplo do que ocorria na Ásia e na África, destinadas aos grandes mercados consumidores no Velho Continente.

Com a destruição das Missões Jesuíticas, houve o deslocamento do gado confinado, em direção ao sul, onde proliferaram, servindo para abastecer os fortes militares, que viriam a se transformar nas mais importantes cidades da zona pampeana. Inicialmente, esses rebanhos destinavam-se para a alimentação das populações brancas e índias que se serviam das partes nobres do animal, sendo o couro e a graxa (sebo) exportados para ultramar.

Posteriormente, com a descoberta do ouro no interior do Brasil, principalmente em Minas Gerais, hordas de pessoas se deslocaram do litoral para o interior, envolvendo a necessidade de suprimento de comida, iniciando-se o “ciclo do gado”, caracterizado pelo seu valor, fazendo com que tropeiros, juntamente com os gaúchos, se movimentassem entre o centro e o sul do país para conduzir o gado.

Nessa época, Santa Vitória do Palmar passou a ser o melhor local de passagem, em função das distâncias e existência de currais naturais, para abrigar durante épocas desfavoráveis os rebanhos, então com 10, 20 ou 30 mil cabeças, transformando-se numa fonte de grande intercâmbio e gerando progresso nas povoações de então.

Segundo Rodrigues<sup>2</sup>, os tropeiros, condutores de animais em épicas viagens de meses e anos, acabaram por demarcar fronteiras e dar nomes geográficos aos lugares por onde passavam, ainda hoje conhecidos como Curral de Mato, Curral de Arroios, Passo Fundo, Curral Grande e a lagoa Mangueira, que significa o local onde se reúnem as reses.

Começa, assim, a ser forjada a civilização platina e em especial a “Mergulhona” (nome dado aos habitantes da região de Santa Vitória do Palmar face ao hábito de serem ariscos com os forasteiros, como o pássaro biguá que é mergulhador).

Posteriormente, os portugueses passaram a dar títulos de sesmarias, principalmente aos soldados do Regimento de Dragões vindos para defender as terras e que, por falta de salários, comida e roupas, foram recebendo enormes extensões de terras, transformando-se, ao longo dos anos, em grandes proprietários rurais da região.

Após a Província Cisplatina tornar-se independente do Brasil em 1828, os grandes fazendeiros obtiveram a demarcação de uma povoação, visando estabelecer um ponto de contato com os habitantes de longínquas fazendas cujo deslocamento até o Taim ou Rio Grande era bastante penoso. Com tal propósito, em 19 de dezembro de 1855, foi estabelecida a demarcação de um quadrilátero onde deveria se localizar a futura cidade de Santa Vitória do Palmar, edificada numa coxilha serpenteada de palmares, cerca de cinco quilômetros de um natural ancoradouro chamado das Capinxas ou Capivaras, onde hoje se encontra implantado o porto.

---

<sup>2</sup> Homero Suava Vasques Rodrigues. Aspectos Históricos do Município de Santa Vitória do Palmar. Entrevista concedida ao autor em maio de 2003.

#### 4.4 MEIOS DE TRANSPORTE

Os principais meios de transporte, no início do povoamento de Santa Vitória, eram o cavalo, carroças, as grandes carretas e “Carros Grandes”, conhecidos como diligências, que faziam nos fins do século XIX as viagens coletivas aos centros maiores de Pelotas e Rio Grande, no Brasil, e ao Uruguai, em especial na volta leste da Mirim, para as localidades de Lascano, Cebollati, Trinta e Três, e no lado atlântico, Chuy, Castilhos, Rocha e Montevideú.

A navegação através da Lagoa Mirim era a mais requisitada desde o início da povoação, sendo realizada em iates, chatas e navios a vapor, dentre os quais eram mais conhecidos os barcos América, Juncal, Colombo e Rio Grande, este operando até 1950.

Segundo Castagnin (1981), o Uruguai deve levar em conta que o verdadeiro mar interior constituído pela Lagoa Mirim banha territórios considerados naquele país como mediterrâneos, cuja utilização permitiria beneficiar grandes setores de sua hinterlândia. Afirma ele que obras binacionais apropriadas, empreendidas naquela região, poderiam aumentar as costas uruguaias, proporcionando a utilização de um novo porto de mar, qual seja o de Rio Grande a ser acessado através da Hidrovia da Lagoa Mirim.

Com o advento da era dos automóveis, iniciaram-se, em meados de 1900, as viagens pela orla marítima, observando-se, logo a seguir, o surgimento de empresas de ônibus, ligando a localidade do Chuí a Rio Grande. Já na década de 50, com a abertura da travessia do Taim, a rota pela orla começou a ser desconsiderada, passando todo o transporte a ser feito pelo interior, tendo considerável melhora com o asfaltamento da BR 471, no final dos anos 60. Hoje corre sério risco de ser interrompida pela destruição do dique do banhado do Taim, causando grandes prejuízos tanto para o transporte de cargas quanto para o turismo regional.

Como curiosidade, cabe ressaltar que o Correio foi instalado em Santa Vitória do Palmar em 22 de março de 1873 e, em 1891, o telégrafo permitia comunicação da cidade com todo o Brasil, fato de grande significado para a época.

#### 4.5 FATORES INIBIDORES DO DESENVOLVIMENTO

O clima de permanente disputa na região resultou, como é natural em tais circunstâncias, na retração de investimentos, fato este justificado, sob o ponto de vista militar,

ao não permitir a implantação de atrativos que levassem os supostos agressores a pleitear a conquista desses territórios.

Essa situação perdura até os nossos dias, sendo característica de toda a atual fronteira do Rio Grande do Sul com os países vizinhos (Argentina e Uruguai), onde, com raras exceções, não são encontradas indústrias estratégicas nem cidades importantes, quando comparadas às demais regiões do Estado.

A condição de Santa Vitória do Palmar, que tem uma faixa de fronteira seca com o Uruguai, proporcionou, no passado, franca atividade ligada ao contrabando; em tempos mais recentes, o maior grau de desenvolvimento registrado no Uruguai fomentou o incremento do comércio através de estradas em boas condições ligando a região à capital daquele país, Montevidéu.

O desenvolvimento da região vem sofrendo problemas face às dificuldades existentes no transporte interior que, ainda nos dias atuais, deixa muito a desejar, pois o município possui uma área muito grande (aproximadamente 160 Km de comprimento por 40 Km de largura), constituído de terrenos baixos, arenosos e argilosos, com inúmeros banhados e arroios, razão pela qual, no período de setembro a maio, quando ocorre a plantação e a colheita de arroz, os caminhos municipais ficam totalmente à mercê do tempo.

As margens brasileiras da Hidrovia da Lagoa Mirim banham os municípios de Chuí, Santa Vitória do Palmar e Rio Grande na sua margem leste, e Arroio Grande e Jaguarão na margem oeste; destes, apenas Santa Vitória do Palmar tem sede municipal localizada junto à lagoa.

Não dispondo de nenhuma indústria importante, o município de Santa Vitória do Palmar tem na cultura do arroz sua principal atividade econômica. Observe-se que, somente no ano de 2001, a cidade foi integrada ao sistema energético do Estado com a implantação de uma linha de transmissão. Não havia, até então, disponibilidade de energia elétrica destinada à implantação de indústrias, por ser a mesma produzida através de pequenos geradores, movidos com motores estacionários consumidores de óleo diesel.

Atualmente, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul acha-se interessado no estudo visando à implantação de um parque para geração de energia eólica, prevendo-se a produção de 126 MW no lado ocidental da lagoa Mangueira, próximo ao oceano Atlântico.



A reativação da Hidrovia da Lagoa Mirim, com o conseqüente aproveitamento do porto de Santa Vitória do Palmar, certamente impulsionará o progresso da região, resultado do incremento do comércio Brasil-Uruguai, bem como das atividades ligadas ao turismo, beneficiando, também, a zona mais pobre do país vizinho, localizada justamente nas áreas pertencentes a esta bacia.

O capítulo destacou algumas das principais vantagens e desvantagens decorrentes das características históricas e geográficas da área onde se acha localizada a Hidrovia da Lagoa Mirim, acentuando, com mais nitidez, o que será desenvolvido no capítulo seguinte, isto é, as possibilidades de vir a hidrovia em estudo a representar fator de peso na consolidação do Mercosul.

## **CAPÍTULO 5**

### **5 COMÉRCIO ENTRE O BRASIL E URUGUAI**

No decorrer do capítulo é procedida análise do comércio exterior brasileiro no âmbito do Mercosul, abordando-se com maior ênfase as transações comerciais realizadas entre o Brasil e o Uruguai.

São, assim, consideradas as circunstâncias econômicas que afetam o projeto da Hidrovia da Lagoa Mirim, identificando-se as principais rotas de transporte das mercadorias que envolvem este comércio e apresentando um panorama referente às condições de infraestrutura existentes na região.

#### **5.1 ASPECTOS GERAIS**

O Uruguai constitui-se no segundo parceiro brasileiro dentro do Mercosul, apresentando valores totais de comércio com nosso país semelhantes aos que o Brasil mantém com o Paraguai, da ordem anual de US\$ 1,26 bilhões na média do período 1989 a 2003, tendo atingido um valor máximo de US\$ 1,92 bilhões em 1998.

No âmbito internacional, o comércio do Brasil com o Uruguai representa, no período de 1989 a 2003, 1,42 % de todas as relações comerciais do país com o resto do mundo, resultando, no mesmo período, em 11,35 % das transações comerciais do Brasil no âmbito do Mercosul.

Após se verificar um crescimento nas exportações brasileiras para o Uruguai no período de 1990 a 1995, quando seu valor passou de US\$ 295 milhões para US\$ 812 milhões, a partir de 1996 estes quantitativos vêm diminuindo paulatinamente, tendo chegado a um mínimo de US\$ 410 milhões em 2002, verificando-se significativa queda no período de 2001 para 2002, reflexo da grave recessão verificada tanto naquele país quanto na vizinha Argentina, o que resultou na diminuição geral do comércio internacional na região do Mercosul.

Sob o enfoque uruguaio, seu comércio com o Brasil é considerado de grande importância, pois, conforme se observa através da Tabela 5, as transações comerciais com nosso país representaram, no período 1989 a 2003, 26,95 % do total de seu comércio internacional, na medida em que, na média do período, 30,22 % de suas exportações destinaram-se ao nosso país, enquanto que 24,35 % das importações realizadas pelo país tiveram como origem o Brasil.

A Tabela 5 mostra o desdobramento dos valores de participação do Brasil no comércio exterior uruguaio ano a ano, de 1989 a 2003.

Tabela 5 Participação do Brasil no Comércio Exterior Uruguaio, em milhões de US\$

Ano	Exportação		Importação		Comércio Exterior		%
	Total	Brasil	Total	Brasil	Total	Brasil	
1989	1.599	594	1.196	335	2.795	929	33,24
1990	1.693	581	1.343	295	3.036	875	28,83
1991	1.605	413	1.637	337	3.242	750	23,14
1992	1.703	302	2.045	514	3.748	816	21,78
1993	1.645	385	2.326	776	3.971	1.161	29,24
1994	1.914	569	2.786	732	4.700	1.301	27,68
1995	2.106	738	2.867	812	4.973	1.550	31,16
1996	2.397	944	3.323	811	5.720	1.755	30,67
1997	2.726	967	3.716	870	6.442	1.837	28,52
1998	2.769	1.042	3.808	881	6.577	1.923	29,24
1999	2.237	647	3.357	670	5.594	1.316	23,53
2000	2.295	602	3.466	669	5.761	1.270	22,05
2001	2.060	503	3.061	641	5.121	1.144	22,34
2002	1.861	485	1.849	410	3.710	895	24,12
2003	2.198	538	2.065	707	4.263	1.245	31,71
Total	30.808	9.310	38.845	9.460	69.653	18.770	26,95

Fontes: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004) e Banco Central del Uruguay (2004)

Com relação às importações, verifica-se, no mesmo período, um comportamento semelhante ao das exportações, muito embora as oscilações não tenham sido tão grandes. A queda nos seus valores ocorreu em 1998 – ano em que atingiu o pico de US\$ 1.042 milhões – para 1999, quando houve uma diminuição de 37,91%; a partir daí vem diminuindo paulatinamente, tendo registrado, em 2002, o valor de US\$ 485 milhões, o qual não era atingido desde 1993.

Torna-se oportuno destacar as características dos dois países, unidos por uma fronteira de fácil transposição: aproximadamente 300 km no talvegue da Lagoa Mirim; 520 km divididos pelos rios Jaguarão e Quaraí; os demais 550 km, de fronteira seca. O fato de ambos serem banhados pelo oceano Atlântico, proporciona-lhes ligação através de portos marítimos. Resulta daí que o comércio bilateral tenha condições de se efetivar com a utilização tanto do meio marítimo quanto com o do meio terrestre, predominando neste o modal rodoviário.

Muito embora tenha-se a presença da Lagoa Mirim, localizada na fronteira entre o Brasil e o Uruguai e componente da malha hidroviária interior do Rio Grande do Sul, estes países, nos tempos modernos, ainda não vislumbraram o grande potencial de transporte existente, capaz de se constituir em fator indutor para o progresso de uma extensa região abrangendo os dois lados da fronteira.

Cabe ressaltar que Brasil e Uruguai possuem em toda a extensão de sua fronteira comum, numa largura de aproximadamente 200 km em ambos os países, características muito semelhantes no aspecto econômico bem como na topografia, clima e distribuição populacional.

No Estado do Rio Grande do Sul há uma área geográfica denominada “Metade Sul”, que apresenta grau de desenvolvimento inferior tanto em relação ao Norte do Estado quanto às demais regiões do Sul do país, sendo alvo de diversos projetos tendo em mira proporcionar um melhor equilíbrio econômico regional.

No Uruguai, excetuando-se a região metropolitana de Montevidéu, pode-se constatar que a maioria do território apresenta baixos índices de desenvolvimento econômico, semelhantes aos apresentados pela “Metade Sul” do Rio Grande do Sul.

Assim sendo, é importante ressaltar o papel indutivo de desenvolvimento que poderá significar a reativação da navegação na Lagoa Mirim, na medida em que proporcionará melhores condições para geração e movimentação de riquezas a se traduzirem, naturalmente, no progresso de toda a região. Enfocando este aspecto, Mazzeo (2001) afirma que “hoje é preciso revitalizar a Hidrovia da Lagoa Mirim para poder movimentar as cargas que se produzem na região”, mostrando com isso a visão uruguaia da importância em ser restabelecida a navegação naquela região.

No passado – há cerca de 50 anos – o Brasil realizava alguma movimentação de cargas e passageiros através da Lagoa Mirim, pois o acesso à região mais meridional do Rio Grande do Sul, composta pelo município de Santa Vitória do Palmar, somente era possível pela faixa costeira junto ao oceano Atlântico (de Rio Grande a Santa Vitória, numa distância de 200 km) ou pela navegação da lagoa. A partir do início dos anos 60, a hidrovia foi sendo abandonada, tendo em vista a conclusão da pavimentação da BR 471, que proporcionou um excelente acesso rodoviário à região, ligando o município de Santa Vitória do Palmar à malha rodoviária brasileira.

Com o advento e implantação do Mercosul a partir dos anos 90, associado a uma nova realidade mundial onde vigora a globalização, implicando a busca, cada vez mais incessante de redução de custos, surge uma nova visão de transporte, onde se procura aumentar sua racionalidade associada a uma série de fatores de ordem logística que venham trazer, como resultado final, benefícios para todos os setores envolvidos.

## **5.2 MODAIS DE TRANSPORTE UTILIZADOS**

O comércio Brasil-Uruguaí é realizado basicamente através do transporte terrestre – rodovia e ferrovia – e pela navegação marítima denominada grande cabotagem.

Conforme a Tabela 6 pode-se verificar que, no período de 1989 a 2003, 73,74% (68,58 % por via rodoviária e 5,16 % por ferrovia) do comércio exterior Brasil-Uruguaí realiza-se por via terrestre, 25,55 % utilizam-se da navegação de cabotagem e 0,71 % por outras formas de transporte. Verifica-se, outrossim, que o percentual de utilização do transporte terrestre é maior na importação (79,23 %) de produtos do Uruguaí em relação às exportações brasileiras para aquele país (66,28 %).

Tabela 6 Comércio Brasil-Uruguai (1989 a 2003), em milhares de toneladas

<b>Modal De Transporte</b>	<b>Exportação</b>	<b>%</b>	<b>Importação</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>Média</b>	<b>%</b>
Rodoviário	6.845	65,54	10.033	70,81	16.878	1.125	68,58
Ferrovário	77	0,74	1.193	8,42	1.270	85	5,16
Sub-Total	6.922	66,28	11.226	79,23	18.148	1.210	73,74
Fluvio Marítimo	3.361	32,19	2.928	20,66	6.289	419	25,55
Outros	160	1,53	15	0,11	175	12	0,71
<b>Total</b>	<b>10.443</b>	<b>100</b>	<b>14.169</b>	<b>100</b>	<b>24.612</b>	<b>1.641</b>	<b>100</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Conforme se constata através da Tabela 6, é pelo transporte terrestre que se efetua o grande volume de movimentação de cargas entre os dois países, que possuem cinco pontos de conexão rodoviária ao longo dos 1.370 km de sua fronteira, dos quais 550 km constituídos de fronteira seca localizada entre os rios Quaraí (a noroeste) e Jaguarão (a sudeste) e Lagoa Mirim. A propósito, o Rio Grande do Sul é o único Estado brasileiro que faz fronteira com o Uruguai (NIQUE, 1993)

As ligações terrestres ao longo da fronteira, no sentido noroeste-sudeste, são realizadas nos seguintes pontos de fronteira:

- a) Barra do Quaraí – Bella Union – (Rio Quaraí);
- b) Quaraí – Artigas – (Rio Quaraí);
- c) Livramento – Rivera – (Fronteira Seca);
- d) Aceguá – Acegua, nas imediações de Bagé – (Fronteira Seca);
- e) Jaguarão – Rio Branco – (Rio Jaguarão);
- f) Chuí – Chuy – (Fronteira Seca).

Cabe salientar que no ponto de fronteira Livramento-Rivera, encontram-se malhas ferroviárias em ambos os países. As bitolas das malhas existentes nos dois lados da fronteira, entretanto, são de padrões diferenciados, o que resulta na obrigatoriedade da realização de transbordo da carga. Este tanto pode ser realizado de vagão para vagão quanto de caminhão para vagão e vice versa.

No que diz respeito ao transbordo de cargas transportadas pela ferrovia – necessário em função de um problema histórico causado pela doutrina secular de segurança nacional que resultou na diferença de bitola nos dois países – é evidente o prejuízo causado por esta operação, tanto no que se relaciona aos custos de transbordo propriamente ditos (estiva)

quanto ao tempo gasto na operação, aliado à dificuldade na obtenção da compatibilidade de fluxos, pois normalmente se constata a falta de vagão em um dos dois lados. Já no transbordo caminhão/vagão e vice-versa, os transtornos apresentam gênese distinta, na medida em que se originam da opção do transportador pela utilização de diferentes modais em ambos os lados da fronteira.

A movimentação total de mercadorias através desses postos de fronteira atinge volumes médios da ordem de 1,35 milhões de toneladas anuais, sendo mais importantes as rotas que envolvem as cidades de Chuí (BR 471) e Jaguarão / Rio Branco (BR 116), onde se registram, respectivamente, 39,83 % e 26,90 % do total comercializado, conforme se pode constatar através da Tabela 7.

Tabela 7 Comércio Brasil-Uruguai/Transporte Terrestre (1996 a 2003), em milhares de toneladas

<b>Fronteira</b>	<b>Exportação</b>	<b>Importação</b>	<b>Total</b>	<b>Média</b>	<b>%</b>
Chuí	2.330,3	1.985,7	4.316,0	539,50	39,83
Jaguarão	687,7	2.226,7	2.914,4	364,30	26,90
Livramento	689,2	1.214,0	1.903,2	237,90	17,57
Uruguiana	448,3	401,0	849,3	106,16	7,94
Bagé	49,0	386,5	435,5	54,44	4,02
Quarai	29,4	275,8	305,2	38,15	2,82
Barra Quaraí	11,3	62,7	74,0	9,25	0,68
Outros	12,8	24,3	37,1	4,64	0,34
<b>Total</b>	<b>4.258,0</b>	<b>6.576,7</b>	<b>10.834,7</b>	<b>1.354,34</b>	<b>100</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Cabe registrar que as duas principais rotas de transporte terrestre rodoviário entre Brasil e Uruguai vêm apresentando sérios problemas.

Na rota do Chuí, são péssimas as condições de tráfego em alguns trechos localizados da BR 471, ocasionadas pela incidência de inundações periódicas na região, notadamente nos trechos onde a rodovia se desenvolve ao longo do banhado do Taim.

Já na rota que passa pela cidade fronteira de Jaguarão, verifica-se limitação de carga na ponte que liga aquela cidade à vizinha Rio Branco, em território uruguaio.

Esses problemas estão sendo alvo de busca de soluções, estando previstas a recuperação emergencial da BR 471 e, a médio ou longo prazo, em função de desgastantes negociações internacionais, obtenção de financiamentos e resolução de problemas de ordem ambiental, o projeto da construção de uma segunda ponte sobre o rio Jaguarão.

Já no transporte flúvio-marítimo, as rotas principais ligam o porto da capital uruguaia, bem como o de Nueva Palmira, localizado a montante de Montevideu pelo estuário do Prata, a diversos portos brasileiros, dentre os quais aqueles localizados na bacia do rio Paraguai (Corumbá, Porto Murtinho e Cáceres) e também os portos marítimos de Recife, Paranaguá, Santos, Rio de Janeiro, São Sebastião, Vitória, Porto Alegre, Rio Grande e Fortaleza, conforme se observa através da Tabela 8, referente ao período de 1996 a 2003.

Tabela 8 Comércio Brasil-Uruguaí/Transporte Flúvio-Marítimo (1996 a 2003), em milhares de toneladas

<b>Porto</b>	<b>Exportação</b>	<b>Importação</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Corumbá	536,4	5,0	541,4	14,20
Recife	31,6	448,4	480,0	12,59
Paranaguá	90,0	273,9	363,9	9,55
Santos	135,6	172,9	308,5	8,09
Rio de Janeiro	204,2	54,5	258,7	6,79
São Sebastião	0,2	280,3	280,5	7,36
Vitória	11,6	257,9	269,5	7,07
Porto Alegre	1,1	215,3	216,4	5,68
Rio Grande	57,2	133,3	190,5	5,00
Fortaleza	7,2	152,4	159,6	4,19
Salvador	79,2	56,5	135,7	3,56
São Francisco do Sul	4,6	130,7	135,3	3,55
Porto Murtinho	115,1		115,1	3,02
Areia Branca	66,2		66,2	1,74
Cáceres	64,8		64,8	1,70
Outros	98,6	126,9	225,5	5,92
<b>Total</b>	<b>1.503,6</b>	<b>2.308,0</b>	<b>3.811,6</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

As considerações feitas neste capítulo tiveram como objetivo pôr em destaque a importância de que se revestem as relações comerciais entre o Brasil e o Uruguai através dos quantitativos apresentados, procuram-se pôr em evidência as causas que influenciariam, positiva ou negativamente, o aumento ou a redução nos totais alcançados.

No destacar as características geográficas da área comum de fronteira entre os dois países, as perspectivas de desenvolvimento apontadas representam o caminho natural para o que, mais extensamente, será abordado no capítulo seguinte.



## **CAPÍTULO 6**

### **6 CARGAS: CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO**

No transcorrer deste capítulo procede-se, inicialmente a um levantamento das cargas que compõem o comércio bilateral Brasil – Uruguai no intuito de identificar, dentre elas, as que seriam passíveis de serem movimentadas pela hidrovia. Posteriormente, é realizada uma análise minuciosa de cada uma das cargas inicialmente identificadas, destacando-se arroz, cevada, malte, açúcar e erva-mate, obtendo-se os respectivos quantitativos movimentados anualmente assim como as fronteiras utilizadas para a realização do comércio.

#### **6.1 ASPECTOS GERAIS**

Considerando que o transporte hidroviário interior em nosso país caracteriza-se pela movimentação de grandes volumes de cargas a granel, normalmente de origem agrícola, de baixo valor relativo, que percorrem grandes distâncias através do modal hidroviário, necessitando ou não de complementos de transporte rodoviário ou ferroviário, procurou-se identificar, dentre os produtos comercializados entre o Brasil e o Uruguai, aqueles que se enquadravam nessa categoria.

Neste contexto, conforme se pode verificar através da Tabela 9, dentre as cargas de maior volume movimentadas no comércio internacional Brasil-Uruguai utilizando transporte terrestre, identifica-se, de maneira bastante clara, no concernente à carga originada do Uruguai e destinada ao Brasil, o arroz como a mercadoria mais suscetível de migrar para o

modal hidrovial, cabendo registrar também os volumes transportados de leite, laticínios, malte, cevada, farinha de trigo e fertilizantes.

Tabela 9 Principais Produtos Importados por Via Terrestre (1996 a 2003)

<b>Produto</b>	<b>Peso (t)</b>
Arroz	3.437.100
Leite e Laticínios	526.000
Malte e Cevada	524.900
Farinha de Trigo	141.000
Fertilizantes	108.000
Outros	2.182.300
<b>Total</b>	<b>6.919.300</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Ainda no mesmo sentido de transporte, podem ser considerados os significativos potenciais de produção de madeira na região de influência da hidrovial localizada em território uruguaio, apresentando grandes possibilidades de serem transportados pela via hidrovial desde um ponto de embarque localizado em território uruguaio até o porto de Rio Grande, de onde seriam reembarcados para outros continentes. Igualmente significativo é o potencial de exportação de clínquer, matéria prima para a produção de cimento, a ser obtido a partir de jazidas de calcário existentes na região do Departamento de Trinta Y Tres, o que poderia gerar cargas da ordem de um milhão de toneladas anuais, cujo escoamento, para o Brasil, seria realizado pela via hidrovial.

No sentido inverso, do Brasil para o Uruguai, dentre as cargas que num primeiro momento poderiam se destinar à hidrovial, constata-se a movimentação de açúcar originado de São Paulo, conforme se pode constatar na Tabela 10 e na Tabela 12, que nos mostram os quantitativos relativos ao período de 1996 a 2003.

Tabela 10 Principais Produtos Exportados por Via Terrestre (1996 a 2003)

<b>Produto</b>	<b>Peso (t)</b>
Açúcar	505.100
Materiais Cerâmicos	462.900
Petroquímicos	355.000
Banana	206.000
Erva-Mate	158.200
Outros	2.719.300
<b>Total</b>	<b>4.406.500</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Nesse mesmo sentido, embora apresentando volumes de menor expressão, há o transporte de erva-mate, esta originada do Rio Grande do Sul e destinada a Montevideu, apresentando movimentações médias da ordem de 20.000 toneladas anuais, bem como materiais cerâmicos, petroquímicos e banana, conforme observado na Tabela 10.

As principais mercadorias movimentadas pelo transporte marítimo no período de 1996 a 2003 são constituídas, na importação, por malte, cevada, arroz, combustíveis, trigo, leite, laticínios e fertilizantes enquanto que na exportação se destacam os derivados de soja, combustíveis e açúcar, conforme dados da Tabela 11 e Tabela 12.

Tabela 11 Principais Produtos Importados por Via Marítima (1996 a 2003)

<b>Produto</b>	<b>Peso (t)</b>
Malte e Cevada	810.800
Arroz	367.200
Combustíveis	345.000
Trigo	322.300
Leite e Laticínios	75.600
Fertilizantes	46.000
Outros	336.100
<b>Total</b>	<b>2.303.000</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Tabela 12 Principais Produtos Exportados por Via Marítima (1996 a 2003)

<b>Produto</b>	<b>Peso (t)</b>
Derivados de Soja	545.900
Combustíveis	406.600
Açúcar	235.800
Sal	80.700
Petroquímicos	74.300
Outros	160.400
<b>Total</b>	<b>1.503.700</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Com o advento da movimentação de contêineres pela hidrovía, existe grande possibilidade de ampliação do leque de mercadorias a serem transportadas por este modal, em ambos os sentidos, na medida em que os tempos e custos de estivagem a bordo tendam a

atingir patamares aceitáveis, tornando, assim, viáveis os custos envolvidos em toda a operação.

Num primeiro momento, dado às atuais disponibilidades de embarcações que atuam na região, serão consideradas as possibilidades de transporte das cargas a granel mais apropriadas para serem destinadas à hidrovia.

A seguir, serão analisadas as demais cargas potenciais a serem movimentadas através da Hidrovia da Lagoa Mirim.

## 6.2 **ARROZ**

Dentre as possíveis cargas a serem movimentadas através da Hidrovia da Lagoa Mirim, a que apresenta maior viabilidade de ser operada é a do arroz, tendo em vista tratar-se de um granel de origem agrícola, de valor unitário relativamente baixo, e que já vem sendo transportado em grandes volumes por via terrestre na região de influência da hidrovia.

### 6.2.1 *O Contexto Mundial*

O Brasil possui uma lavoura de arroz com a característica de atender cerca de 90 % de sua demanda pelo produto, situando-se na faixa de onze milhões de toneladas anuais, conforme se pode observar na Tabela 16.

No contexto mundial, cuja produção situa-se na faixa de 600 milhões de toneladas / ano, conforme dados constantes na Tabela 13, a produção nacional representa cerca de dois por cento deste total, insignificante para poder influenciar nos preços praticados no mercado global.

A exemplo do Brasil, os países de maior produção de arroz, dentre os quais podemos citar a China, Índia, Indonésia, Bangladesh, Vietnam e Tailândia, são também os maiores consumidores do produto, razão pela qual pode-se deduzir que o consumo de arroz de uma nação é, normalmente, resultado de sua demanda interna. Este fator, que não se verifica em grande parte de outros produtos, implica que o comércio internacional do arroz represente somente cinco por cento do total produzido a nível mundial.

Tabela 13 Produção Mundial de Arroz (2002 e 2003), em toneladas

País	Ano de 2002	Ano de 2003
China	176.553.000	166.417.000
Índia	116.580.000	132.013.000
Indonésia	51.603.748	52.078.832
Bangladesh	38.134.000	38.060.000
Vietnam	34.063.500	34.518.600
Tailândia	25.945.000	27.000.000
Myanmar	21.900.000	24.640.000
Filipinas	13.270.653	14.031.000
Brasil	10.489.400	10.198.900
Japão	11.111.000	9.740.000
Estados Unidos	9.568.996	9.033.610
Coréia	6.650.000	6.068.000
Paquistão	6.343.000	6.751.000
Egito	5.600.000	5.800.000
Outros	40.766.358	52.213.991
Total	568.578.655	588.563.933

Fonte: FAO (2004)

Segundo dados da FAO constantes da Tabela 14, no ano de 2002 foram exportadas 26.129.145 toneladas de arroz; em 2001, 25.517.497 toneladas e no ano de 2000, 22.610.182 toneladas, mostrando uma tendência de crescimento.

Tabela 14 Principais Países Exportadores de Arroz (2000 a 2002), em toneladas

País	2000	2001	2002	2000/02	%
Tailândia	6.141.356	7.685.051	7.337.561	21.163.968	28,50
Vietnam	3.476.983	3.729.458	3.240.932	10.447.373	14,07
Índia	1.532.598	2.193.736	5.053.242	8.779.576	11,82
Estados Unidos	2.736.462	2.622.087	3.266.872	8.625.421	11,62
China	3.070.644	2.011.320	2.067.839	7.149.803	9,63
Paquistão	2.016.273	2.423.858	1.684.326	6.124.457	8,25
Uruguai	741.369	811.178	652.386	2.204.933	2,97
Itália	666.336	562.782	593.454	1.822.572	2,45
Austrália	621.666	615.223	330.941	1.567.830	2,11
Egito	393.057	656.192	464.402	1.513.651	2,04
Outros	1.213.438	2.206.612	1.437.190	4.857.240	6,54
Total	22.610.182	25.517.497	26.129.145	74.256.824	100,00

Fonte: FAO (2004)

### 6.2.2 Produção Brasileira

A cultura do arroz, bastante difundida no Brasil, especialmente no Estado do Rio Grande do Sul, em cuja região Sul encontra-se a área de influência da Hidrovia da Lagoa

Mirim, da qual também faz parte uma parcela do território uruguaio, representa uma tradição da agricultura nos dois países.

Particularmente nessas regiões, onde o arroz produzido é considerado da mais alta qualidade, os plantadores utilizam-se do sistema de cultivo irrigado, ao contrário de outros Estados brasileiros onde não ocorre irrigação, e onde o arroz é chamado de “arroz de sequeiro”.

Conforme observado através da Tabela 15, a produção brasileira de arroz situa-se no patamar dos dez milhões de toneladas anuais, sendo o Estado do Rio Grande do Sul o maior produtor nacional do cereal, participando com o percentual médio aproximado de 46 % de toda a produção brasileira, seguido, segundo os dados constantes da mesma tabela, pelos Estados de Mato Grosso, Santa Catarina, Maranhão, Pará e Tocantins. No Maranhão, Pará e Tocantins é cultivado o arroz de sequeiro, considerado de menor qualidade que o arroz irrigado.

Tabela 15 Produção Brasileira de Arroz por Estado, em milhares de toneladas

Safra	RS	MT	SC	MA	PA	TO	Outros	Total
94/95	4.874,14	760,06	721,50	926,10	331,20	413,10	3.211,20	11.237,30
95/96	4.122,10	842,40	732,20	926,10	292,90	341,90	2.779,80	10.037,40
96/97	4.076,35	690,60	790,50	808,30	292,90	341,90	2.523,45	9.524,00
97/98	3.519,75	1.018,60	805,70	587,10	327,60	348,50	1.855,65	8.462,90
98/99	5.649,40	1.715,50	762,00	621,00	417,20	417,00	2.000,10	11.582,20
99/00	5.121,24	1.890,80	804,00	717,30	453,90	392,00	2.043,86	11.423,10
00/01	5.292,63	1.267,40	891,70	661,10	431,70	363,40	1.478,07	10.386,00
01/02	5.483,71	1.215,70	929,30	624,00	480,20	371,20	1.551,49	10.655,60
02/03	4.708,70	1.289,60	1.043,30	706,90	554,80	425,20	1.638,60	10.367,10
03/04	6.310,02	1.780,10	999,80	801,90	503,90	436,60	1.868,08	12.700,40
Total	46,21	11,72	7,97	6,94	3,84	3,62	19,70	100,00

Fontes: IRGA (2004) e CONAB (2004)

### 6.2.3 Importações Brasileiras

A produção brasileira de arroz, historicamente, tem se mostrado insuficiente para atender toda a demanda, o que implica a necessidade do país efetuar importação desse cereal.

Os motivos do não-atendimento das necessidades de consumo por parte dos produtores nacionais devem-se a diversos fatores, dentre os quais pode-se citar os custos de produção elevados e as variações das políticas governamentais relativas à importação do produto. Estes fatores tendem a alterar, de forma aleatória, a competitividade do arroz nacional frente ao importado. Dessa forma, é o volume da safra nacional de arroz que determina, a cada ano, as quantidades do cereal a serem compradas pelo Brasil no mercado externo.

Conforme se pode verificar através dos dados constantes na Tabela 16, a fim de atender a um consumo anual da ordem de 11.000.000 de toneladas, as importações brasileiras de arroz, no período compreendido entre 1989 e 2003, variaram do patamar de 400.000, em 1990, a 1.500.000 toneladas no ano de 1998, oscilando de um mínimo de 3,50 % a um máximo de 14,50 % da produção nacional.

Tabela 16 Produção Nacional e Importação de Arroz (1989 a 2003)

Ano	Nacional (t)	Importado (t)	Valor Imp. (US\$)	% Imp/Nac
1989	11.044.500	170.749	60.176.777	1,55
1990	7.420.000	409.322	134.302.600	5,52
1991	9.480.000	1.041.340	340.082.598	10,98
1992	10.103.100	480.373	142.226.329	4,75
1993	9.903.000	727.612	196.761.040	7,35
1994	10.523.400	1.042.574	296.472.692	9,91
1995	11.237.300	984.343	276.990.805	8,76
1996	10.037.400	856.379	306.392.765	8,53
1997	9.524.000	848.808	297.441.724	8,91
1998	8.462.900	1.482.499	539.238.032	17,52
1999	11.582.200	1.203.632	274.406.270	10,39
2000	11.423.100	727.524	132.815.820	6,37
2001	10.386.000	764.914	134.826.383	7,36
2002	10.655.600	628.603	112.497.726	5,90
2003	10.441.400	1.289.125	298.819.605	12,35

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004) e IRGA (2004)

Dentre os países dos quais o Brasil efetua importação de arroz, citam-se o Uruguai e a Argentina, ambos integrantes do Mercosul, como os de maior importância, na medida em que são responsáveis por cerca de três quartos do total importado pelo Brasil no período compreendido entre os anos de 1989 e 2003, conforme ilustrado pela Tabela 17.

Tabela 17 Principais Países Fornecedores de Arroz para o Brasil (1989 a 2003), em milhares de toneladas

<b>Pais / Ano</b>	<b>Uruguai</b>	<b>Argentina</b>	<b>USA</b>	<b>Outros</b>
1989	142,4	26,2	1,4	0,7
1990	230,0	53,5	91,2	34,6
1991	225,0	88,0	392,3	336,0
1992	224,8	173,2	29,0	53,4
1993	369,6	231,0	11,7	115,3
1994	307,2	169,1	212,6	353,7
1995	398,6	315,5	168,1	102,0
1996	483,1	293,7	1,6	78,1
1997	462,1	336,8	1,9	45,0
1998	511,1	487,2	331,7	146,0
1999	433,3	516,0	220,8	33,6
2000	417,7	261,6	2,0	46,3
2001	505,9	243,0	0,6	15,4
2002	431,8	179,6	6,8	10,4
2003	559,4	187,2	472,5	70,0
Total	5.702,0	3.561,6	1.943,4	1.440,4
Percentual	45,08	28,16	15,37	11,39

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

No âmbito do Mercosul, bloco do qual o Brasil importa a maior parcela de arroz destinado ao consumo interno, o Uruguai é responsável por mais de 45 % do total das importações brasileiras de arroz, enquanto que a Argentina contribui com uma parcela de aproximadamente 28 %.

#### 6.2.4 *Produção e Importância no Rio Grande do Sul*

As atividades relacionadas com o arroz, desde a lavoura até o seu beneficiamento, são de extrema importância para a economia gaúcha, na medida em que envolvem significativas parcelas da sua população rural, assim como respondem pela produção e comercialização de máquinas e implementos agrícolas, fertilizantes e um sem-número de procedimentos relacionados com sua comercialização.

O Governo do Estado, consciente dessa importância, criou, em 1948, o Instituto Rio-Grandense do Arroz, cuja história pode ser atrelada ao desenvolvimento da cultura de arroz em nosso Estado.

De acordo com informações constantes no site do IRGA, a autarquia teve origem a partir do Sindicato Arrozeiro do Rio Grande do Sul, que, em Assembléia Geral, resolveu



transformá-lo no Instituto do Arroz do Rio Grande, oficializado pelo Governo do Estado em 31 de maio de 1938; posteriormente, em 20 de junho de 1940, foi criado, através do Decreto-Lei nº 20, o Instituto Rio Grandense do Arroz - IRGA, sendo-lhe atribuído, como finalidade principal, incentivar, coordenar e superintender a defesa da produção, da indústria e do comércio de arroz produzido no Estado. Finalmente, em 31 de dezembro de 1948, foi o IRGA institucionalizado através da Lei nº 533, que vigora até os dias atuais.

O Rio Grande do Sul é o Estado que, historicamente, apresenta a maior produção nacional de arroz, conforme já demonstrado na Tabela 22.

Segundo dados obtidos junto ao IRGA e que possibilitaram a elaboração da Tabela 18, verifica-se que a produção de arroz no Estado do Rio Grande do Sul oscilou, entre os anos de 1980 e 2002, de dois milhões e quatrocentas mil a cinco milhões e meio de toneladas anuais, vindo numa curva ascendente que apresenta algumas quedas pontuais ao longo desse período.

Tabela 18 Produção Brasileira, no Rio Grande do Sul e em Santa Vitória do Palmar, em toneladas

<b>Safra</b>	<b>Brasil</b>	<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>Santa Vitória</b>
1980 / 1981	9.747.883	2.405.302	201.873
1981 / 1982	8.260.547	2.808.140	282.639
1982 / 1983	9.718.074	2.792.856	236.800
1983 / 1984	7.749.513	3.284.071	256.000
1984 / 1985	9.022.536	3.444.575	288.837
1985 / 1986	9.019.156	3.527.860	306.000
1986 / 1987	10.406.430	3.516.400	284.050
1987 / 1988	10.421.592	3.860.516	329.000
1988 / 1989	11.044.453	4.081.217	429.000
1989 / 1990	7.420.000	3.076.955	384.000
1990 / 1991	9.480.000	3.916.687	440.000
1991 / 1992	10.103.100	4.757.022	339.200
1992 / 1993	9.903.000	4.869.061	345.600
1993 / 1994	10.523.400	4.153.618	300.800
1994 / 1995	11.237.300	4.874.136	300.800
1995 / 1996	10.037.400	4.122.103	320.000
1996 / 1997	9.524.000	4.076.346	337.572
1997 / 1998	8.462.900	3.519.752	307.229
1998 / 1999	11.582.200	5.649.398	419.284
1999 / 2000	11.423.100	5.121.240	423.400
2000 / 2001	10.386.000	5.292.635	368.000
2001 / 2002	10.655.600	5.483.715	292.046
2002 / 2003	10.441.400	4.708.695	316.200
2003 / 2004	12.700.400	6.310.022	430.921

Fontes: CONAB (2004) e IRGA (2004)

Convém notar a produtividade da lavoura de arroz no Brasil, notando-se que no Estado do Rio Grande do Sul são verificadas médias bastante superiores ao resto do país, normalmente maior que o dobro, conforme se pode observar através da Tabela 19.

Tabela 19 Produtividade do Arroz no Rio Grande do Sul e no Brasil, em kg/ha

<b>Safra</b>	<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>Outros Estados</b>	<b>Brasil</b>
1994 / 1995	5.200	1.873	2.634
1995 / 1996	5.080	1.917	2.593
1996 / 1997	5.340	1.980	2.728
1997 / 1998	4.528	1.924	2.605
1998 / 1999	5.690	2.091	3.013
1999 / 2000	5.400	2.316	3.106
2000 / 2001	5.462	2.259	3.195
2001 / 2002	5.561	2.310	3.299
2002 / 2003	4.890	2.585	3.254
2003 / 2004	6.064	2.513	3.542

Fonte: CONAB (2004)

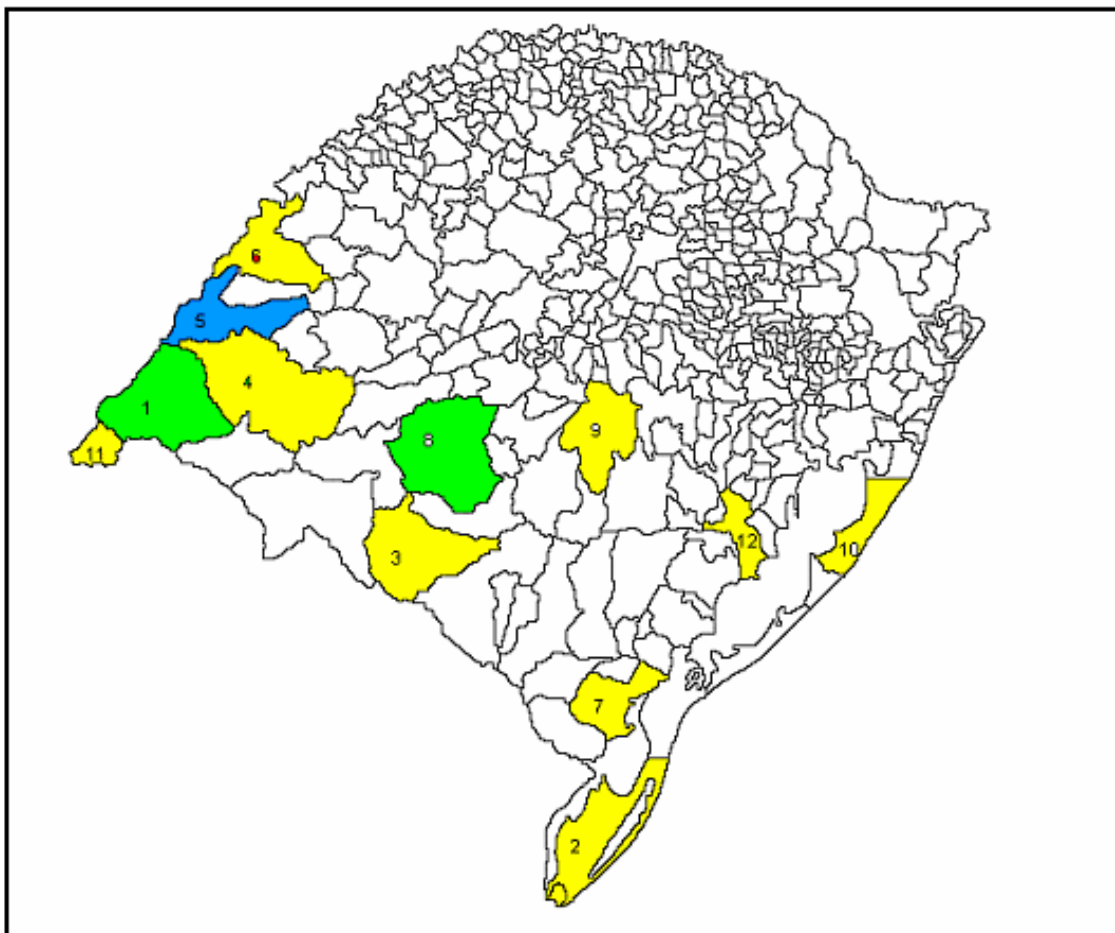
Para o Estado do Rio Grande do Sul, a cultura do arroz desempenha fundamental papel em sua economia, notadamente a da chamada Metade Sul, sendo considerada a principal atividade econômica de diversos municípios localizados nessa região.

Conforme se observa na Tabela 20 e na Figura 12, os principais municípios produtores localizam-se na Metade Sul do Estado, dentre os quais Santa Vitória do Palmar (incluído o novo município de Chuí, dela desmembrado), cuja produção e possibilidades de transporte pela hidrovía serão analisados posteriormente.

Tabela 20 Principais Municípios Produtores de Arroz do Rio Grande do Sul

<b>Município / Safra</b>	<b>2000 /</b>	<b>01</b>	<b>2001 /</b>	<b>02</b>	<b>2002 /</b>	<b>03</b>	<b>2003 /</b>	<b>04</b>
Uruguiana (1)	440.597	8,32	511.010	9,32	401.063	8,52	531.379	8,42
Santa Vitória (2)	353.280	6,67	282.686	5,16	316.200	6,72	430.921	6,83
Dom Pedrito (3)	295.603	5,59	284.490	5,19	229.792	4,88	319.500	5,06
Alegrete (4)	294.245	5,56	299.330	5,46	211.596	4,49	332.320	5,27
Itaqui (5)	293.270	5,54	359.697	6,56	235.693	5,01	355.153	5,63
São Borja (6)	205.795	3,89	216.692	3,95	177.575	3,77	259.202	4,11
Arroio Grande (7)	201.949	3,82	150.748	2,75	166.300	3,53	220.298	3,49
São Gabriel (8)	183.950	3,48	137.310	2,50	116.480	2,47	157.560	2,50
Cachoeira Do Sul (9)	162.672	3,07	196.010	3,57	151.204	3,21	222.422	3,52
Mostardas (10)	158.400	2,99	156.579	2,86	165.165	3,51	188.221	2,98
Barra Do Quaraí (11)	118.133	2,23	135.039	2,46	113.747	2,42	144.468	2,29
Camaquã (12)	126.480	2,39	150.039	2,75	131.264	2,79	178.563	2,83
Outros	2.458.266	46,45	2.880.339	52,53	2.292.616	48,69	2.970.015	47,07
Total	5.292.640	100,0	5.483.715	100,0	4.708.695	100,0	6.310.022	100,0

Fonte: IRGA (2004)



Fonte: Fundação de Economia e Estatística/RS (2004)

Figura 12 Principais Municípios Produtores de Arroz do Rio Grande do Sul

### 6.2.5 *Desenvolvimento da Cultura no Uruguai*

A produção anual de arroz do Uruguai tem oscilado, nos últimos dez anos, entre 700.000 a 1.300.000 toneladas.

Deve ser destacado o fato de que a produtividade média naquele país se equipara àquela obtida no Estado do Rio Grande do Sul, fato perfeitamente explicável tendo em vista que as terras utilizadas para a cultura possuem características semelhantes em ambos os territórios. Além disso, em ambos os locais os produtores dispõem da mesma tecnologia e utilizam o sistema de arroz irrigado. Os dados da produção e produtividade da lavoura uruguaia entre os anos de 1987 e 2004 podem ser constatados através da Tabela 21.

Tabela 21 Produção Uruguaia de Arroz e Produtividade Obtida

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1987/88	81.237	391.188	4.815
1988/89	97.178	535.394	5.509
1989/90	82.522	365.407	4.428
1990/91	109.794	522.097	4.755
1991/92	127.268	618.708	4.861
1992/93	135.739	699.294	5.152
1993/94	134.332	625.238	4.654
1994/95	146.268	808.344	5.526
1995/96	150.941	972.062	6.440
1996/97	155.492	1.037.132	6.670
1997/98	180.229	949.808	5.270
1998/99	205.990	1.301.859	6.320
1999/00	185.000	1.221.000	6.600
2000/01	153.676	1.030.198	6.704
2001/02	157.235	855.571	5.441
2002/03	152.203	875.167	5.750
2003/04	195.641	1.320.576	6.750

Fonte: Asociación de Cultivadores de Arroz (2004)

A produtividade da lavoura arrozeira uruguaia nos últimos anos tem se mantido no entorno de 6.000 quilos por hectare, sendo seu produto reconhecido como de alta qualidade, constituindo-se num fator competitivo positivo no comércio internacional quando comparado com outros países produtores, notadamente aqueles localizados no sudeste asiático.

Conforme se pode observar na Tabela 22, nos últimos anos, as áreas de produção de arroz em território uruguaio situavam-se na faixa de 150.000 hectares, tendo ascendido a cerca de 200.000 hectares no ano de 2003. Estas áreas estão localizadas, principalmente, nos Departamentos de Trinta y Tres, Cerro Largo, Rocha e Artigas, todos situados em regiões que fazem fronteira com o Brasil. O somatório das áreas cultivadas nos referidos departamentos representa mais de quatro quintos de toda a área cultivada com arroz naquele país.

Há, ainda, tendência de crescimento e fortalecimento da produção arrozeira uruguaia no futuro próximo. Segundo estimativas realizadas por Serman & Asociados (2004), a produção de arroz no Uruguai deverá crescer nos próximos anos, atingindo 1.700.000 toneladas por volta do ano de 2010 e 3.300.000 toneladas em 2020.

Tabela 22 Áreas Cultivadas com Arroz por Departamento, em hectares

Safra	Tta. Tres	C. Largo	Rocha	Artigas	Tacubó.	Rivera	Outros	Total
1985/1986	29.288	14.055	24.966	4.495	5.509	4.290	3.206	85.809
1986/1987	26.050	14.900	19.600	6.500	4.500	4.900	2.950	79.400
1987/1988	26.672	15.335	18.405	6.673	3.656	7.012	3.484	81.237
1988/1989	30.207	20.114	22.659	7.355	4.733	7.869	4.241	97.178
1989/1990	25.784	12.730	28.658	6.828	2.515	4.045	1.962	82.522
1990/1991	33.157	23.183	26.688	9.858	4.909	8.571	3.408	109.774
1991/1992	36.933	27.856	29.889	12.270	6.349	10.543	3.428	127.268
1992/1993	38.813	31.593	27.813	14.756	6.370	11.002	5.392	135.739
1993/1994	38.997	32.637	22.856	16.456	7.446	9.366	6.454	134.212
1994/1995	39.152	37.111	25.516	18.250	8.777	11.192	6.270	146.268
1995/1996	40.300	38.000	25.000	19.000	8.800	12.000	6.900	150.000
1996/1997	44.329	35.378	27.751	21.470	9.442	7.149	9.973	155.492
1997/1998	62.631	29.969	39.481	23.582	11.924	2.520	10.122	180.229
1998/1999	56.710	32.746	42.217	31.711	13.338	9.213	19.065	205.000
1999/2000	55.889	34.429	34.688	23.458	11.933	5.772	18.834	185.003
2000/2001	46.426	28.599	28.814	19.486	9.912	4.795	15.644	153.676
2001/2002	44.251	28.367	24.078	27.034	11.636	8.392	13.476	157.234
2002/2003	41.287	28.281	24.354	26.703	9.995	7.301	14.282	152.203
2003/2004	49.440	40.046	30.608	34.643	13.972	9.083	17.668	195.460
Média (%)	29,31	20,10	20,05	12,65	5,95	5,55	6,39	100,00

Fonte: Asociación de Cultivadores de Arroz (2004)

As exportações totais de arroz uruguaio nos últimos seis anos têm variado de 600.000 a 900.000 toneladas anuais, gerando divisas da ordem de duzentos milhões de dólares, conforme se observa pela Tabela 23.

Tabela 23 Exportações de Arroz Uruguaio (1997 a 2003)

ANO	Toneladas	US\$	US\$/t
1997	686.668	273.447.000	398
1998	740.597	195.769.000	264
1999	741.121	164.931.000	223
2000	822.902	168.604.000	205
2001	682.295	141.096.000	207
2002	673.762	187.069.000	278
2003	608.269	178.216.000	293

Fonte: Asociación de Cultivadores de Arroz (2004)

Dentre os países para os quais o Uruguai exporta sua produção de arroz, o Brasil possui papel preponderante. Na safra 2002 / 2003 cerca de 85 % das exportações uruguaias a ele se destinaram, conforme se constata através da Tabela 24. Em segundo lugar encontra-se o

Irã, que absorveu aproximadamente 10 % das exportações uruguaias de arroz, representando um pouco mais da décima parte do volume exportado para o Brasil.

Tabela 24 Principais Países Importadores de Arroz Uruguaio, Safra 2003/2004

País	Toneladas	Valor (US\$)	%
Brasil	515.550	154.444.877	84,76
Irã	60.056	14.494.359	9,87
Bélgica	6.335	924.390	1,04
Peru	5.160	1.993.544	0,85
Outros	21.168	6.358.523	3,48

Fonte: Asociación de Cultivadores de Arroz (2004)

#### 6.2.6 Arroz Destinado à Hidrovia

Na região de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim encontram-se as maiores produções de arroz tanto do Brasil quanto do Uruguai.

Conforme observado através da Tabela 27, parcela significativa da produção gaúcha de arroz provém de municípios localizados na chamada Metade Sul do Estado.

Muito embora na área de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim encontrem-se os municípios de Arroio Grande, Pedro Osório e Jaguarão, grandes produtores de arroz, o escoamento de suas safras pela hidrovia torna-se problemático na medida em que envolveria a construção de terminais de viabilidade discutível, além de serem os volumes potenciais relativamente baixos e envolverem pequenas distâncias de transporte pelo modal hidroviário de pequena extensão. Assim, as possibilidades de transporte deste arroz através da Hidrovia da Lagoa Mirim, praticamente ficam limitadas à produção realizada no município de Santa Vitória do Palmar.

No entanto, considerando que Pelotas é um grande centro beneficiador de arroz, que recebe o produto em casca proveniente de uma vasta região que lhe é próxima, pode-se supor que, embora não se utilizando a Lagoa Mirim, o arroz já beneficiado naquela cidade poderia ser transportado pelo sistema hidroviário interior até o Porto Fluvial de Estrela e daí para a região da Grande São Paulo através da ferrovia concedida à ALL

Pela observação da Tabela 25, verifica-se que a produção do município de Santa Vitória do Palmar atinge o patamar anual de 350.000 toneladas de um arroz de excelente qualidade, tendo atingido, na safra 2003/2004, mais de 430.000 toneladas.

Considerando a localização deste município, mostrado na Figura 13, situado no extremo sul do Brasil, limitando-se a leste e a oeste, respectivamente, pelo oceano Atlântico e Lagoa Mirim, estando a sede municipal situada na sua extremidade sul, depara-se com uma situação que, em tese, traz uma desvantagem para o transporte hidroviário.



Fonte: Secretaria da Agricultura da Prefeitura de Santa Vitória do Palmar (2004)

Figura 13 Imagem de Satélite do Município de Santa Vitória do Palmar

Ocorre que as lavouras de arroz estão situadas, em sua grande maioria, ao norte da sede municipal, afastadas do ponto onde se acha localizado o atual porto de Santa Vitória do Palmar, construído pelo Governo Federal na metade do século passado. Tal característica faz com que grande parte da produção de arroz, que normalmente se destina ao importante centro beneficiador localizado na cidade de Pelotas, seja transportada diretamente, por via rodoviária, para a sede do município, pois o embarque fluvial em Santa Vitória do Palmar acarretaria um transporte inicial em sentido oposto ao destino final do produto.

A desvantagem existente poderia ser revertida através da implantação, por parte da iniciativa privada, de um ou mais pontos de embarque ao longo das margens brasileiras da Lagoa Mirim, dotadas de instalações bastante singelas, constituídas de silos armazenadores (normalmente metálicos) e correia transportadora destinada a levar o arroz do interior dos mesmos aos porões das embarcações, diminuindo as distâncias de transporte e criando novas alternativas para os produtores.

Segundo dados obtidos junto à CONAB<sup>3</sup>, existe no entorno da sede municipal de Santa Vitória do Palmar um parque armazenador, destinado ao arroz, com capacidade para 151.685 toneladas, com a possibilidade de estocagem do produto para o posterior embarque através das instalações do terminal portuário existente no município.

No comércio bilateral realizado entre os dois países, verifica-se, em relação ao arroz uruguaio, o papel preponderante do produto na medida em que o Brasil, historicamente, importa significativos volumes tanto pelos modais terrestres quanto marítimos.

As importações de arroz uruguaio pelo Brasil são, em sua maioria, realizadas através dos modais de transporte terrestres que representam, em média, 83 % do volume comercializado no período de 1989 a 2003.

Essa predominância relativa do transporte terrestre acentuou-se no período de 1996 a 2003, atingindo o percentual de 90,33 % do volume de arroz importado pelo Brasil do Uruguai, dentre os quais destaca-se o rodoviário com 92,73 %, restando 7,27 % para a ferrovia, conforme se verifica através da Tabela 25 e da Tabela 26, na qual os dados

---

<sup>3</sup> Dados obtidos por e-mail junto à Superintendência Regional da CONAB em Porto Alegre/RS em maio/2004



destacados com asteriscos indicam os postos de fronteira localizados na área de influência da hidrovia.

Tabela 25 Importações Brasileiras de Arroz do Uruguai (1989 a 2003), em toneladas

<b>Ano</b>	<b>Terrestre</b>	<b>Marítimo</b>	<b>Total</b>
1989	82.856	59.552	142.408
1990	80.755	149.254	230.009
1991	152.007	73.029	225.036
1992	156.517	68.283	224.800
1993	281.564	88.050	369.614
1994	224.276	82.901	307.177
1995	320.882	77.744	398.626
1996	444.066	39.001	483.067
1997	413.754	48.353	462.107
1998	468.495	42.618	511.113
1999	381.987	51.274	433.261
2000	359.388	58.283	417.671
2001	456.502	49.412	505.914
2002	398.965	32.788	431.753
2003	514.013	45.436	559.449
<b>Total</b>	<b>4.736.027</b>	<b>965.978</b>	<b>5.702.005</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Tabela 26 Importação de Arroz / Terrestre / Fronteira / Modal (1996 a 2003), em toneladas

<b>Fronteira</b>	<b>Rodoviário</b>	<b>Ferrovial</b>	<b>Total</b>
Jaguarão*	1.733.484	127.476	1.860.960
Uruguiana	378.049	2.182	380.231
Bagé*	306.398	-	306.398
Livramento*	125.526	120.358	245.884
Quarai	256.308	-	256.308
Chuí*	160.136	-	160.136
Barra do Quaraí	62.591	-	62.591
Itaqui	17.346	-	17.346
Não Declarado	147.316	-	147.316
<b>Total</b>	<b>3.187.154</b>	<b>250.016</b>	<b>3.437.170</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Os principais pontos de fronteira estão situados em Jaguarão, Uruguiana, Bagé, Livramento, Quarai e Chuí, os quais, somados, atingem 93,38 % do total geral das importações brasileiras de arroz do Uruguai nesse mesmo período, conforme se pode observar

nos dados da Tabela 27, na qual os dados destacados com asteriscos indicam os postos de fronteira localizados na área de influência da hidrovia.

Tabela 27 Importação de Arroz / Terrestre / Posto de Fronteira (1996 a 2003), em milhares de toneladas

Fronteira	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	Média	%
Jaguarão*	246,3	224,8	247,7	208,1	199,0	221,7	221,0	292,4	1.861,0	232,63	54,14
Uruguaiana	36,8	46,6	58,1	52,0	45,0	43,4	41,7	56,6	380,2	47,53	11,06
Bagé*			43,0	31,4	39,9	83,8	57,4	50,9	306,4	38,30	8,91
Livramento*	52,8	50,4	49,2	22,3	19,7	24,2	9,1	18,2	245,9	30,74	7,15
Quarai			39,1	45,4	24,5	48,5	43,0	55,8	256,3	32,04	7,46
Chuí*	27,5	24,4	16,6	17,2	22,7	20,5	14,2	17,0	160,1	20,01	4,66
B. Do Quarai		3,3	4,6		5,3	14,4	12,6	22,4	62,6	7,83	1,82
Itaqui	0,2		7,8	5,5	3,3			0,5	17,3	2,16	0,50
Outros	80,5	64,3	2,4	0,1					147,3	18,41	4,30
<b>TOTAL</b>	<b>444,1</b>	<b>413,8</b>	<b>468,5</b>	<b>382,0</b>	<b>359,4</b>	<b>456,5</b>	<b>399,0</b>	<b>513,8</b>	<b>3.437,1</b>	<b>429,6</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Dentre os pontos de fronteira terrestre acima citados, somente Uruguaiana, Quarai, Barra do Quarai e Itaqui situam-se relativamente distantes da Lagoa Mirim. Pode-se, pois, supor que os volumes de arroz importados pelo Brasil e transportados através das fronteiras de Chuí, Jaguarão, Bagé e Livramento, que ascendem a mais de dois milhões e meio de toneladas no período de 1996 a 2003, representando uma média anual de aproximadamente trezentos e vinte mil toneladas, poderão, no futuro, vir a ser transportados através da Hidrovia da Lagoa Mirim.

Embora a totalidade do arroz exportado por via marítima tenha como ponto de embarque o porto uruguaio de Montevidéu, seria possível, a médio prazo, direcionar esses volumes ao porto de Rio Grande através da Lagoa Mirim, e, de lá, a seus destinos finais. Configura-se, desta forma, o modal marítimo como a melhor opção de transporte para aqueles destinos.

O transporte por via marítima, que representa 17 % do total comercializado em igual período, tem nos portos do nordeste – Recife/Suape e Fortaleza – seus principais destinos em território brasileiro, conforme se observa através da Tabela 28.

Tabela 28 Importação de Arroz / Marítima / Porto (1996 a 2003), em milhares de toneladas

Porto /Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	Média	%
Recife / Suape	24,4	33,8	28,2	42,1	48,4	35,2	27,3	25,0	264,4	33,05	72,00
Fortaleza	10,7	13,7	11,9	8,5	9,9	14,1	5,5	5,1	79,3	9,91	21,60
Rio de Janeiro	1,9	0,7	2,3	0,5				6,2	11,6	1,45	3,16
Vitória	2,1							1,1	3,2	0,40	0,87
Salvador		0,2	0,3						0,5	0,06	0,14
Paranaguá				0,1					0,2	0,03	0,05
Santos								8,0	8,0	1,00	2,18
Total	39,0	48,4	42,6	51,3	58,3	49,4	32,8	45,4	367,2	45,90	100,0

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Todo o arroz passível de ser escoado pela Hidrovia da Lagoa Mirim, originado tanto do lado brasileiro quanto do uruguaio, é produzido num raio máximo de 100 quilômetros de qualquer ponto de embarque fluvial existente ou que venha a ser implantado nas margens da Lagoa Mirim ou de seus afluentes.

Segundo dados obtidos junto à Superintendência Regional da CONAB em Porto Alegre, o município de Santa Vitória do Palmar possui capacidade estática de armazenagem de 833.000 toneladas de arroz, sendo que deste total, como já referido anteriormente, 151.685 toneladas estão localizadas nas imediações da sede do município, próximas ao antigo porto daquela cidade, implantado às margens da Lagoa Mirim.

A capacidade estática de armazenagem em instalações próximas ao porto de Santa Vitória assim como as movimentações ali realizadas nos últimos anos permitem estimar, aproximadamente, o potencial de transporte anual pela hidrovia. De 150.000 toneladas de arroz, poderá o volume vir a ser incrementado até à faixa de 300.000 toneladas anuais, caso as condições da rodovia que dá acesso à Pelotas se deteriorem a níveis que impeçam a circulação de veículos pesados.

Coletando informações junto à Superintendência regional da CONAB em Porto Alegre e Secretaria de Agricultura de Santa Vitória do Palmar, constatou-se que, nos últimos anos, o arroz produzido naquele município teve como principal destino as cidades de Pelotas, Camaquã e o interior do Estado de São Paulo, onde é beneficiado; numa fase seguinte, o arroz é transportado para os grandes centros consumidores, dentre os quais o mais importante é a região da Grande São Paulo.

O transporte do arroz para São Paulo realiza-se, em sua grande maioria, pela rodovia, com pequena participação da ferrovia. O embarque se dá em Porto Alegre, para onde é conduzido desde os engenhos, por via rodoviária. Esta movimentação, embora não venha a se utilizar da navegação através da Lagoa Mirim, poderá ser canalizada para a hidrovia no segmento Pelotas – Estrela, e, posteriormente, direcionada para a ferrovia no trecho Estrela – São Paulo.

Já o arroz produzido nos departamentos uruguaios de Trinta e Três, Cerro Largo, Rocha, Artigas e Rivera, e que já vem sendo exportado para o nosso país através de Chuí, Jaguarão, Bagé e Livramento, com a média anual superior a 320.000 t (trezentas e vinte mil toneladas) poderá ser direcionado para o transporte através da Hidrovia da Lagoa Mirim. Seu principal ponto de embarque seria o futuro Terminal de La Charqueada, na margem esquerda do rio Cebollati – Departamento de Trinta e Três, com destino tanto para o pólo beneficiador de Pelotas quanto para o Porto Fluvial de Estrela. Deste se efetuará o transbordo para a ferrovia, tendo como destino final a Grande São Paulo.

Num primeiro momento, podemos estimar que, aproximadamente, 50 % da carga potencial do arroz uruguaio venha a se utilizar da hidrovia para seu escoamento, o que resultaria numa movimentação anual de cerca de 160.000 t (cento e sessenta mil toneladas), não computado neste volume o arroz atualmente exportado pela via marítima através de Montevideú (aproximadamente 46.000 t/ano).

De acordo com estudo realizado por Serman & Asociados (2004), a carga potencial de arroz produzida na região de influência da hidrovia e que poderia ser carregada para aquele terminal estaria situada na faixa de 200.000 t/ano, quantidade esta compatível com nossas projeções. Ainda conforme o referido estudo, do volume total de arroz uruguaio importado pelo Brasil através de sua fronteira terrestre, 40 % destinam-se ao Rio Grande do Sul e os restantes 60 % para o Estado de São Paulo.

Cabe registrar que tanto o arroz uruguaio quanto o gaúcho, com destino ao Nordeste brasileiro, principalmente para Salvador, Recife e Fortaleza, utilizam-se da cabotagem para alcançar seu destino final, sendo o arroz uruguaio embarcado em Montevideú e o gaúcho, em contêineres, através do TECON de Rio Grande, conforme se pode observar através da Tabela 29.

Tabela 29 Embarques de Arroz pelo Porto de Rio Grande

<b>Embarques /Período</b>	<b>Ano de 2002</b>	<b>Ano de 2003</b>
Número de Teu's	16.102	12.343
Tonelagem Embarcada	322.040	246.860

Fonte: SUPRG (2004)

Como já referido anteriormente, as quantidades de arroz exportadas em contêineres através do porto de Rio Grande poderiam ser incrementadas com arroz uruguaio a ser transportado pela Hidrovia da Lagoa Mirim. Atualmente, utiliza-se o porto de Montevideu para o embarque com destino aos portos do Nordeste brasileiro.

### 6.3 MALTE E CEVADA

O Brasil, como grande produtor de cerveja que é consumida por parcela expressiva de sua população, necessita de quantidades significativas de malte, elaborado a partir da cevada, matéria prima largamente utilizada na indústria cervejeira.

A produção nacional de cevada, na faixa de 300.000 t/ano, conforme a Tabela 30, concentra-se nos Estados do Rio Grande do Sul e Paraná, sendo o Rio Grande do Sul, a partir de 1998, responsável por cerca de 70 % da produção nacional.

Tabela 30 Produção Brasileira de Cevada

<b>Safra</b>	<b>Área Cultivada (ha)</b>	<b>Produção (t)</b>	<b>Rendimento (kg/ha)</b>
1992	66,8	125,2	1.874
1993	67,0	109,9	1.640
1994	53,6	90,6	1.690
1995	69,4	104,6	1.507
1996	84,1	209,2	2.489
1997	127,6	258,8	2.028
1998	156,0	300,3	1.925
1999	136,4	315,1	2.310
2000	144,2	283,4	1.965
2001	140,8	286,9	2.038
2002	155,0	300,3	1.937
2003	112,4	304,9	2.714

Fontes: FAO (2004), Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004) e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

A produção brasileira de cevada é insuficiente para prover a indústria do malte, a qual, por sua vez, também não é capaz de suprir as necessidades das cervejarias brasileiras. Há, pois, necessidade de que o país realize importações significativas tanto de cevada quanto de malte, visando atender à demanda.

Conforme se pode observar através da Tabela 31 e da Tabela 32, o Uruguai se constitui num dos principais fornecedores de malte e cevada para o Brasil, responsável por aproximadamente vinte por cento de nossas importações, superado pela Argentina, que nos fornece cerca de 30 % e 38 % do total importado. No que diz respeito à cevada, a França superou o Uruguai nos anos de 2000, 2002 e 2003.

Tabela 31 Importações Brasileiras de Malte, em milhares de toneladas

País/Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	%
Argentina	127,13	145,36	141,85	206,68	264,60	209,26	229,13	187,04	1.511,05	29,62
Uruguai	131,14	95,37	125,54	112,39	137,64	151,12	141,98	175,65	1.070,83	20,99
França	67,73	74,47	27,17	36,90	78,17	132,62	138,66	103,46	659,18	12,92
Canadá	130,96	113,30	121,51	99,68	68,49	64,29	16,71		614,94	12,06
Bélgica	110,38	75,87	68,81	48,90	13,03	71,29	45,19	35,74	469,21	9,20
Alemanha	30,62	28,13	52,86	39,24	31,58	42,05	34,33	47,61	306,42	6,01
Tcheco	20,28	18,04	39,65	16,00	7,97		5,97		107,91	2,12
Outros	110,98	69,90	50,56	23,21	25,01	37,98	22,83	20,63	361,10	7,08
Total	729,22	620,44	627,95	583,00	626,49	708,61	634,80	570,13	5.100,64	100,00

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Tabela 32 Importações Brasileiras de Cevada, em milhares de toneladas

País/Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	%
Argentina			52,17	25,77	66,54	188,63	63,43	80,44	476,98	38,25
França		18,68	31,00	8,29	39,90	5,25	40,41	91,93	235,46	18,88
Uruguai	64,20	106,20		20,00	17,28	15,19			222,87	17,87
Austrália	154,31								154,31	12,37
Alemanha						0,03	15,64	51,20	66,87	5,36
Suécia							15,50	15,84	31,34	2,51
Canadá	24,15								24,15	1,94
Irlanda				10,00			12,00		22,00	1,77
Total	242,66	124,88	83,17	54,06	133,72	209,10	146,98	265,53	1.260,10	100,00

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

A agricultura da cevada, cultura com larga tradição no Uruguai, tem apresentado transformações importantes nas últimas décadas, tanto em relação à área de produção quanto às características tecnológicas empregadas. A área cultivada de cevada,

representando 10 % da área agrícola utilizada para cultura de inverno naquele país nos primeiros anos da década de 70, passou a ocupar entre 25 % e 30 % na última década do século XX.

Observando-se a Tabela 33, pode se constatar que, à exceção da safra do ano de 2001, a qual apresentou significativa queda, a cultura da cevada no Uruguai vem apresentando crescimentos importantes em seus níveis de produção nos últimos anos, motivados por incrementos paralelos e simultâneos da área cultivada e do rendimento por unidade de superfície, muito embora o número de agricultores tenha permanecido relativamente estável.

Tabela 33 Cevada Cervejeira: Área Cultivada, Produção e Rendimento por Ano Agrícola

<b>Safra</b>	<b>Área Cultivada (ha)</b>	<b>Produção (t)</b>	<b>Rendimento (kg/ha)</b>
1990	71.000	133.500	1.880
1991	82.700	138.900	1.680
1992	124.800	307.800	2.466
1993	88.300	129.400	1.465
1994	73.200	177.500	2.425
1995	130.900	329.000	2.513
1996	146.100	340.600	2.331
1997	118.900	198.600	1.670
1998	72.800	196.000	2.692
1999	54.900	111.000	2.022
2000	88.600	213.900	2.414
2001	129.000	117.700	912
2002	98.000	217.360	2.218
2003	117.700	323.700	2.750

Fonte: FAO (2004)

A produção, em processo de mudança no que se refere à área cultivada em cada propriedade, tem registrado aumentos progressivos, situando-se atualmente na média de 50 hectares por produtor, não implicando, necessariamente, aumento da produção total do país.

Por outro lado, as propriedades de maior área têm aumentado de forma notória sua importância relativa na área total de cultivo, tendência similar à registrada em outros cultivos agrícolas daquele país, nos quais se constata uma diminuição gradativa no número de pequenos produtores.

No caso da cevada, a diminuição da importância relativa dos pequenos proprietários, onde tradicionalmente se localiza o cultivo, associa-se mais à incorporação de novas áreas nas propriedades maiores do que ao desaparecimento das menores.

A cevada figura, historicamente, como um cultivo associado a pequenos agricultores, muitas vezes com problemas de crédito, somando-se a esta situação o fato dos preços da produção terem sido, via de regra, inferiores aos obtidos pelo trigo, fator que o torna economicamente mais atrativo.

A produção no Uruguai tem como destino principal a indústria cervejeira, sendo que, num segundo plano, pode ser destinada para a alimentação animal, através de subprodutos e do descarte da indústria.

A grande participação da indústria no consumo da cevada produzida, implica uma série de condicionamentos, em nível de produção, capazes de assegurar, a cada safra, recebimento suficiente tanto em volume quanto em qualidade.

A exemplo de algumas atividades praticadas no Brasil, a cultura da cevada no Uruguai se efetiva pela celebração de contratos entre produtores e indústria. Esta se compromete em adquirir toda a produção obtida, assegurando o pagamento de um preço mínimo. Elimina-se, assim, qualquer possibilidade de especulação com respeito ao preço, permitindo estabelecer uma série de exigências quanto à qualidade, ao mesmo tempo em que fornece e financia os insumos e a assistência técnica necessários ao cultivo. Através deste tipo de relação contratual, a indústria obtém segurança quanto aos volumes que processará, o que é muito importante sob o ponto de vista dos custos industriais.

Antes do final do século, verificou-se um importante desenvolvimento da indústria cervejeira. Em meados da década de 20, teve início a produção com fim industrial, buscando suprimento de matéria-prima com vistas à independência das importações e tendo o mercado interno, durante várias décadas, como destino principal. A partir dos anos 70, o complexo sofre uma transformação com uma crescente participação das exportações, transformação que se consolida na década de 80.

Conforme se pode observar através da Tabela 34, é nos Departamentos de Colônia, Soriano, Paissandu e Rio Negro, todos localizados às margens do rio Uruguai, que se



concentra a produção uruguaia de cevada, com encaminhamento natural para as indústrias de malte localizadas na região próxima à cidade de Paissandu.

Tabela 34 Participação Percentual dos Departamentos na Produção de Cevada em 2002

<b>Departamento</b>	<b>Percentual</b>
Colônia	30,10
Soriano	30,04
Paissandu	16,52
Rio Negro	16,32
Flores	3,22
São José	1,62
Outros	2,18
Total	100,00

Fonte: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (2004)

A produção de malte, a partir da cevada, passou a ocupar uma posição muito importante no esquema geral do complexo, resultando numa expansão notável da capacidade da sua indústria.

As três empresas mais antigas do país (Norteña, Malteria Oriental e SALUS), hoje pertencentes à AMBEV (empresa brasileira que controla a Brahma e Antarctica), sofreram ampliações, de forma que a atual capacidade uruguaia de produção de malte excede às necessidades da indústria nacional de cerveja, que absorve menos de 5 % da produção de malte. Aparece, assim, a exportação como seu destino natural, principalmente sob a forma de malte e cevada crua, com predominância do Brasil e, em menor escala, de outros países latino-americanos como Paraguai e Venezuela.

A expansão das exportações mostra uma forte relação com a evolução do mercado brasileiro, um dos maiores importadores do mundo, tendo o aumento da capacidade de produção de malte uruguaio buscado atender às demandas do mercado brasileiro que mostra clara tendência ascendente.

Evidentemente, uma vantagem competitiva importante da cevada uruguaia frente a outros exportadores em relação ao Brasil relaciona-se com a sua proximidade geográfica.

Considerando a existência de um grande déficit de malte em nosso país, é lógico estimar a continuidade, a médio prazo, da manutenção de importações significativas de malte e cevada uruguaia.

Um aspecto que não pode ser desconsiderado neste comércio internacional é o fato de tratar-se de um mercado bastante fechado, limitado a empresas multinacionais, associado muitas vezes ao comércio entre filiais de uma mesma empresa ou de seus associados, o que implica a tomada de decisões muito mais de caráter global do que o observado à primeira vista.

Através da Tabela 35, pode-se verificar que a quase totalidade da produção uruguaia de cevada é exportada para o Brasil, seja na forma de grãos ou transformada em malte. Constata-se que em alguns anos os volumes de exportação superam os de produção, situação essa atribuída a eventual formação de estoques.

Tabela 35 Produção Uruguaia de Cevada e Exportações de Cevada e Malte, em milhares de toneladas

Safra	Produção	Exportação de Malte	Exportação de Cevada
1996	340,6	131,14	64,2
1997	198,6	95,37	106,2
1998	196,0	125,54	
1999	111,0	112,39	20,2
2000	213,9	137,64	17,28
2001	117,7	151,12	15,19
2002	217,7	141,98	
2003	323,7	175,60	

Fontes: FAO (2004) e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

As importações brasileiras de malte e cevada provenientes do Uruguai têm como principal ponto de entrada no país a fronteira de Livramento, no Rio Grande do Sul, conforme se pode observar na Tabela 36 e na Tabela 37, nas quais os pontos de fronteira localizados na área de influência da hidrovia estão marcados com um asterisco

Tabela 36 Importações de Malte do Uruguai (1996 a 2003), em milhares de toneladas

Fronteira	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	Média	%
Livramento*	62,4	22,2	50,1	49,6	50,7	80,7	83,9	52,0	451,6	56,45	40,6
Paranaguá	38,4	62,2	53,0	16,3	13,3	2,7			185,9	23,24	16,7
S. Sebastião				3,0	61,0	60,2	47,8	34,2	206,2	25,78	18,5
Vitória	11,5	5,0		27,0		7,6		44,9	96,0	12,00	8,6
Recife	18,2	0,0	11,5		4,6			12,0	46,3	5,79	4,2
João Pessoa		2,6	12,5	7,1			22,3		44,5	5,56	4,0
Salvador		8,3	4,0	1,0		6,3	19,6		39,2	4,90	3,5
Outros	0,6	6,0					4,0	32,5	43,1	5,39	3,9
Total	131,1	95,4	125,5	112,4	137,7	151,2	142,0	175,6	1.112,8	139,10	100,0

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Tabela 37 Importações de Cevada do Uruguai (1996 a 2003), em milhares de toneladas

<b>Fronteira</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>Total</b>	<b>Média</b>	<b>%</b>
Livramento*	45,7	6,6		20,0		1,0			73,3	9,16	32,9
Rio Grande*	18,5	45,0				9,0			72,5	9,06	32,5
Porto Alegre*		54,6							54,6	6,82	24,5
Paranaguá					17,3				17,3	2,16	7,8
São Sebastião						5,2			5,2	0,66	2,3
<b>Total</b>	<b>64,2</b>	<b>106,2</b>		<b>20,0</b>	<b>17,3</b>	<b>15,2</b>			<b>222,9</b>	<b>27,86</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Pela observação da Tabela 36 e da Tabela 37, é plausível considerar que tanto o malte quanto a cevada importada do Uruguai, através de Livramento e pelos portos de Rio Grande e Porto Alegre, poderiam ser direcionados para a Hidrovia da Lagoa Mirim, configurando um potencial de carga da ordem de 85.000 toneladas anuais, com a constatação de, em 1997, esta quantidade ter atingido cerca de 130.000 toneladas. Cabe destacar que os volumes de importação de malte vem crescendo nos últimos anos, sendo que a partir de 2001 registram-se números superiores a 80.000 toneladas anuais movimentadas somente através da fronteira de Livramento, embora em 2003 esta quantidade tenha caído para a faixa de 50.000 toneladas.

De acordo com a Tabela 38, constata-se que, no período de 1996 a 2003, o malte e a cevada importados por Livramento destinavam-se principalmente para os Estados do Rio Grande do Sul (36,32 % do malte e 93,72 % da cevada) e São Paulo (36,03 % do malte), resultando no total de 395.400 toneladas, o que representa 75,3 % do malte e cevada importados através daquela cidade, principal ponto de fronteira pelo qual estes produtos ingressam no Brasil.

Tabela 38 Destino do Malte e da Cevada Importados por Livramento (1996 a 2003), em milhares de toneladas

<b>Estado de Destino</b>	<b>Malte</b>	<b>%</b>	<b>Cevada</b>	<b>%</b>
Rio Grande do Sul	164,0	36,32	68,7	93,72
São Paulo	162,7	36,03	1,8	2,46
Paraná	39,7	8,79	2,8	3,82
Outros Estados	85,2	18,86		
<b>Total</b>	<b>451,6</b>	<b>100,0</b>	<b>73,3</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

A origem da cevada e do malte uruguaios importados pelo Brasil, através de Livramento, é a cidade de Paissandu, localizada às margens do rio Uruguai, na região Oeste

daquele país. O transporte pelos modais terrestres até as fronteiras com o Brasil é realizado tanto por rodovia quanto por ferrovia. Os modais de transporte utilizados quando da entrada por Livramento estão distribuídos conforme consta na Tabela 39.

Tabela 39 Distribuição Modal do Transporte de Cevada e Malte por Livramento (1996 a 2003), em milhares de toneladas

<b>Modal</b>	<b>Malte</b>	<b>Cevada</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Rodoviário	241,4	68,3	309,7	58,78
Ferroviário	210,2	5,0	217,2	41,22

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

No caso da rodovia, utiliza-se a Ruta 26, desde Paissandu até a cidade de Tacuarembó e, daí, até Rivera (fronteira com Livramento), a Ruta 5, ambas rodovias pavimentadas e em boas condições de tráfego. Optando-se pela via ferroviária, o transporte é realizado através de ferrovia que liga Paissandú a Rivera, passando pela cidade de Tacuarembó.

É importante reiterar que a bitola da malha ferroviária uruguaia é distinta da brasileira, resultando na obrigatoriedade da realização de transbordo na fronteira, operação que implica considerável aumento de custo operacional, além implicar em maior demanda de tempo.

#### 6.4 MADEIRA

O Uruguai, país com sua história intimamente ligada à criação de gado, possui extensa cobertura vegetal, predominantemente constituída de pradarias, existindo matas nativas em poucas regiões. O país apresenta, desta forma, um aspecto pobre em relação à densidade, altura e diversidade de suas florestas.

Ao longo do tempo, as matas nativas foram desaparecendo ou sendo seriamente danificadas em razão da extração de lenha, particularmente durante o desenrolar da Segunda Grande Guerra Mundial, quando houve séria à escassez de combustíveis.

Há de se ressaltar, também, o desmatamento ocorrido pela expansão das atividades relacionadas à criação de gado e ao desenvolvimento da agricultura. Todavia, durante muito

tempo, verificou-se no país a ocorrência de plantações de espécies de rápido crescimento objetivando proporcionar abrigo e sombra para o gado.

O setor ligado à extração de madeira teve muito pouca relação com o desenvolvimento agrícola do país já que, tradicionalmente, os recursos florestais têm servido apenas como apoio às demais atividades agrícolas. Na década de 50 do século XX, as importações de madeira aumentaram de forma vertiginosa, acompanhando o desenvolvimento industrial, sobretudo relacionado com a construção civil. Esta situação de dependência do comércio exterior para suprir a demanda interna passou por várias etapas, importando-se primeiramente da Europa, depois dos Estados Unidos e Paraguai para, finalmente, fixar-se no Brasil.

Nos anos 70, o volume de importação de madeira começou a decrescer devido a um maior uso industrial das madeiras nacionais, coincidindo com as primeiras idéias destinadas a estabelecer políticas de desenvolvimento para o setor.

Conseqüência da crise energética no início do mesmo período e considerando que o Uruguai era um dos países menos florestados da América do Sul - somente 5% de seu território está ocupado por bosques, dos quais 77 % são naturais e 23 % artificiais -, o governo daquela nação iniciou programas de reflorestamento em maior escala, resultando num aumento generalizado das áreas plantadas o que, por sua vez, veio a modificar de modo significativo a paisagem natural, bem como gerou crescimento da participação florestal no uso da terra.

Uma nova legislação, datada de 1988, impulsionou o desenvolvimento do complexo florestal do país mediante a implementação de benefícios fiscais.

Com alguns anos de atraso, o Rio Grande do Sul, recentemente, lançou um plano de incentivo ao reflorestamento visando à exportação e ao abastecimento das atuais e futuras indústrias de MDF. Também recentemente, o grupo Votorantim anunciou o reflorestamento de aproximadamente 40.000 ha de suas propriedades, localizadas na Metade Sul do Estado.

No decorrer dos últimos anos, o vizinho país vem reflorestando a um ritmo de 60.000 hectares anuais, esperando-se alcançar, no curto prazo, cerca de 700.000 hectares reflorestados, correspondente a aproximadamente quatro por cento do seu território

nacional. Esta produção está associada a 14.000 postos de trabalho permanentes no meio rural.

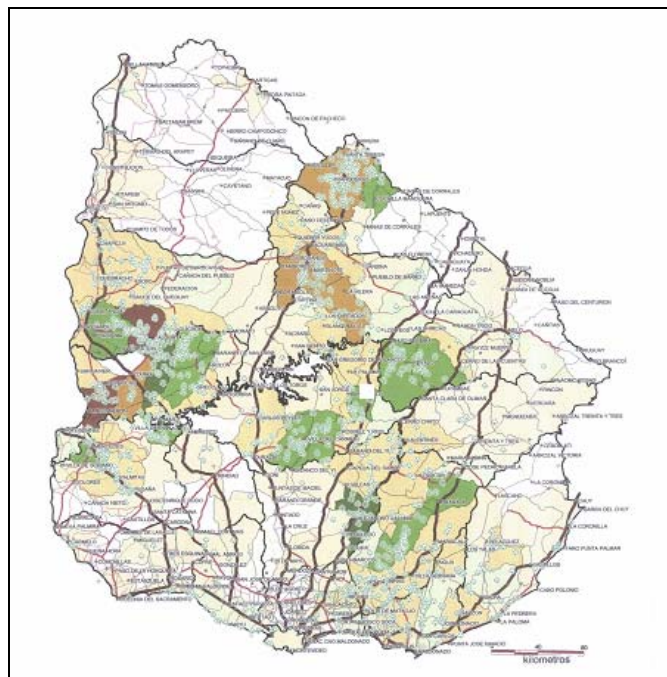
O Uruguai vem se tornando, ao longo dos últimos anos, um importante produtor de madeira, sendo que seus principais sítios estão localizados tanto ao noroeste do país quanto em sua região Centro-Leste, conforme se pode observar através da Tabela 40, na qual os departamentos localizados na área de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim são destacados com asteriscos, e da Figura 14.

Tabela 40 Superfície Reflorestada por Departamento, em hectares

Departamento	1975-1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Rivera*	24.992	9.395	10.793	14.741	17.359	15.894	11.309	6.317	110.800
Tacuarembó*	12.353	6.865	8.663	15.487	16.288	13.971	8.265	11.022	92.914
Rio Negro	39.084	16.359	12.484	4.684	7.657	3.795	2.502	2.073	88.638
Paysandú	27.204	5.498	5.000	11.467	10.994	11.196	9.121	4.190	84.670
Lavalleja*	12.546	6.909	8.039	9.052	8.343	8.704	7.580	2.593	63.766
Durazno*	16.375	3.678	2.833	3.951	4.099	3.385	956	1.772	37.049
Florida*	7.703	1.501	2.652	3.954	5.849	3.440	2.046	140	27.285
Soriano	9.477	4.184	2.835	2.580	1.613	1.056	1.371	1.909	25.025
Cerro Largo*	5.766	1.801	2.681	3.912	4.845	2.052	2.626	1.136	24.819
Rocha*	3.736	183	526	595	2.941	4.994	2.617	3.705	19.297
Maldonado	4.569	910	1.397	1.480	1.634	1.043	2.695	3.186	16.914
Treinta Y Tres*	905	517	310	1.620	1.401	758	227	594	6.332
Canelones	3.743	275	91	49	76	27	16	42	4.319
San Jose	2.518	267	132	97	43		24		3.081
Colonia	1.558	90	83				138	38	1.907
Flores	429		42			100			571
Salto	40	14	240	22		121	134		571
Artigas	94	25	18		56				193
Montevideo	114	3			11	11			139
Centro-Leste	84.376	30.849	36.497	53.312	61.125	53.198	35.626	27.279	382.262
Percentual	48,72	52,76	62,05	72,35	73,46	75,41	69,01	70,46	62,84
Total	173.201	58.473	58.819	73.690	83.209	70.546	51.627	38.716	608.281

Fonte: Dirección General Forestal (2004)

Conforme se pode verificar na Tabela 40, 382.300 hectares de reflorestamento do Uruguai – correspondentes a 62,84 % da área total – estão localizados nos Departamentos de Rivera, Tacuarembó, Lavalleja, Durazno, Florida, Cerro Largo, Rocha e Trinta e Três, todos eles situados na área de influência de um futuro terminal a ser implantado às margens do rio Cebollati, afluente da Lagoa Mirim.



Fonte: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (2004)

Figura 14 Distribuição dos Bosques no Uruguai

A Tabela 41, na qual asteriscos indicam os departamentos na área de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim, apresenta a estimativa da evolução da produção de madeira uruguaia.

Tabela 41 Estimativa da Produção de Madeira, em milhares de m<sup>3</sup>

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Paysandú	350	535	516	767	571	2.739
Río Negro	1.114	970	811	362	458	3.715
Soriano	297	319	176	141	68	1.001
Cerro Largo*	351	304	353	471	299	1.778
Durazno*	375	360	246	409	276	1.666
Flores	3		7			10
Rivera*	320	842	639	982	450	3.233
Tacuarembó*	314	547	557	976	264	2.658
Canelones	28	29	4	5	6	72
Colônia	17	2	15			34
Florida*	295	157	282	410	550	1.694
Lavalleja*	489	594	720	731	619	3.153
Maldonado	171	102	132	160	122	687
Rocha*	88	18	41	55	225	427
San José	44		7			51
Treinta y Três	67	62	35	166	98	428
Centro-Leste	2.299	2.884	2.873	4.200	2.781	15.037
Percentual	53,18	59,57	63,27	74,53	69,42	64,41
Total	4.323	4.841	4.541	5.635	4.006	23.346

Fonte: Dirección General Forestal (2004)

O volume de produção de madeira previsto para os próximos anos apresenta-se estável, em patamar um pouco acima de quatro milhões e meio de metros cúbicos anuais, sendo que a produção na zona de influência da hidrovia situa-se na faixa de dois milhões e novecentos mil metros cúbicos anuais.

Considerando o dado referido anteriormente, no sentido de que mais de 62 % da área florestada acha-se localizada na região de influência da Lagoa Mirim, verifica-se que as projeções de produção, para o período 2004 a 2008, da referida área estão coerentes com as áreas plantadas, resultando no percentual de 64,41 % da produção total do país.

A carga potencial de madeira, gerada na área de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim, da ordem de três milhões de metros cúbicos/ano, poderá ser por ali escoada. Considerando a atual capacidade de transporte da frota de embarcações disponíveis na bacia hidrográfica como insuficiente para atender à demanda, projeta-se, a curto prazo, a expansão do número de embarcações destinadas à navegação interior.

Abordando a questão, Mazzeo (2001) afirma que “... a madeira será, talvez dentro de quinze anos, não só o produto de exportação uruguaia de maior volume quanto o de maior valor”, mostrando a importância desse produto para a economia daquele país.

Atualmente, a exportação de madeira uruguaia tem sido realizada através de terminais localizados nas proximidades do porto de Nueva Palmira bem como pelos portos de Montevideu e Fray Bentos, madeira esta embarcada sob a forma de toras, tendo em vista ainda não estarem implantadas unidades beneficiadoras destinadas à produção de “chips”.

Seguindo tendência já existente em países como o Brasil e o Chile, há grandes possibilidades de serem implantadas no Uruguai, a curto prazo, indústrias de beneficiamento de madeira, transformando a madeira bruta em “chips” que possuem mercado promissor em países asiáticos, dentre os quais, especialmente, o Japão e a Coreia.

A implantação de indústrias beneficiadoras de madeira no país traz em seu bojo a geração de novos empregos e o desenvolvimento da economia regional, além de resultar na agregação de valor ao produto, constituindo-se num projeto de grande interesse nacional. Encontra-se em fase de planejamento a construção dessas indústrias tanto na região do porto de Nueva Palmira quanto às margens do rio Cebollati, este último na área de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim.



Considerando que, a médio prazo, países como China e Austrália deverão fornecer madeira aos atuais compradores do produto originado da América Latina – particularmente Brasil e Uruguai –, é de significativa importância para a manutenção de tais mercados que os custos de produção e transporte nesses países, geograficamente mais afastados dos centros de consumo, permaneçam competitivos.

Cabe salientar que a madeira, que tem como uma de suas características tratar-se de um produto de baixo valor unitário, não admite a incidência de altos custos de transporte. Sob este aspecto, em particular no referente à produção na região de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim, poderia se afirmar que ela não suportaria um transporte rodoviário interno com destino aos portos de Montevideú ou Nueva Palmira, o que nos leva a admitir que, se não for escoada pela hidrovia, correrá o risco de não ser transformada em produto comercial, resultando num grande golpe para a economia daquele país.

Ressalte-se que este fato, por si só, poderá viabilizar a implantação da parte uruguaia da Hidrovia da Lagoa Mirim, com a dragagem do rio Cebollati e a construção de terminais de embarque, como se verá posteriormente.

O transporte hidroviário, que se apresenta como importante alternativa para o escoamento da madeira uruguaia produzida na região Centro-Leste do país, permitiria o embarque em terminais localizados às margens do rio Cebollati, para posterior transbordo no porto de Rio Grande, ou, alternativamente, destinando-a para se constituir em insumo de indústrias brasileiras de MDF, uma das quais já está em atividade no município de Glorinha, nas cercanias de Porto Alegre.

No curto prazo, sem considerar a operação de um terminal localizado nas margens uruguaias da Lagoa Mirim, seria possível o embarque de madeira bruta através do porto de Santa Vitória do Palmar. Para tanto, já há empresários interessados em realizar esse procedimento que envolveria a exportação de madeira produzida nos departamentos uruguaios de Rocha e Lavalleja para o mercado europeu, através da Hidrovia da Lagoa Mirim, utilizando-se do porto marítimo de Rio Grande.

Um fator importante a ser registrado é a infra-estrutura destinada à exportação de “chips” de madeira, existente no porto de Rio Grande, e que propicia embarques na cadência de 2.000 t/h, enquanto que, na capital uruguaia, onde se verificam sérios problemas

relacionados com o trânsito de caminhões no perímetro urbano, a capacidade não ultrapassa 200 t/h. Essa realidade implica grande aumento nos custos totais de transporte caso a madeira venha a ser embarcada por Montevideú. Daí resultariam maiores valores referentes à operação portuária, ao aumento da estadia das embarcações de longo curso e à incidência de um maior tempo de viagem (da ordem de quatro dias, comparado com Rio Grande) para o deslocamento até aquele porto. Somente com relação ao navio, os custos diários situam-se na ordem de US\$ 15.000 a 20.000.

Some-se a essas desvantagens, o fato de ser o calado do porto de Montevideú da ordem de três pés inferior ao de Rio Grande, o que implica menores carregamentos dos navios de longo curso especializados no transporte de madeira, de restrita disponibilidade e pertencentes a poucos armadores. Estas embarcações, de dimensões avantajadas, têm preferência por operar em portos de grande calado, na medida em que, carregando maiores quantidades, podem oferecer aos embarcadores melhores preços unitários para o transporte das mercadorias.

A propósito, Quagliotti (1982) afirma que estudos realizados levaram o Brasil a desenvolver obras no Superporto de Rio Grande, focadas na implantação dos corredores de exportação; através destes corredores, ocorreria um processo de integração da zona uruguaia da bacia da Lagoa Mirim com o Estado do Rio Grande do Sul, refletindo-se positivamente na coordenação harmônica do espaço uruguaio.

## **6.5 CLINQUER E CALCÁRIO**

O clínquer, principal matéria prima para a elaboração do cimento, é produzido pela transformação térmica a elevada temperatura, em fornos apropriados, de uma mistura de material rochoso contendo carbonato de cálcio, dióxido de silício, óxido de alumínio e quantidades menores de outros constituintes, como o ferro, o enxofre, etc., escavados em jazidas de calcário.

No Departamento de Trinta e Três, estão localizadas grandes jazidas de calcário – apropriadas para a produção de clínquer – de propriedade da indústria brasileira Votorantim.

Atualmente a Votorantim está examinando a possibilidade de ser implantada uma indústria de produção de clínquer junto às suas jazidas, localizadas na área de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim; cabe ressaltar que, por razões estratégicas, a fábrica deve estar situada próxima à jazida de calcário, pois o transporte da rocha “in natura” deverá ser o menor possível, visando reduzir o custo final do produto.

O processo decisório da empresa é sigiloso e estratégico, tendo em vista que a mesma dispõe de várias alternativas para abastecer de clínquer suas fábricas de cimento, algumas delas localizadas no Estado do Rio Grande do Sul.

Pelo que se percebe, as jazidas uruguaias configuram-se como uma espécie de reserva técnica para a Votorantim, não se sabendo quando ela se disporá a utilizá-la para aproveitamento comercial. De qualquer forma, estima-se que na possibilidade de ser implantada essa indústria na região de Trinta e Três, haveria uma produção diária da ordem de 3.000 t (três mil toneladas) de um produto de baixo valor unitário que não suporta custos elevados de transporte, representando, portanto, uma carga ideal para ser deslocada através da hidrovia.

O destino dessa carga, em território brasileiro, poderia ser a indústria cimenteira localizada na Grande Porto Alegre ou, alternativamente, o mercado de São Paulo. A região de Porto Alegre seria abastecida diretamente pela hidrovia, realizando-se uma pequena ponta rodoviária, interligando o ponto de desembarque até a fábrica, enquanto que o Estado de São Paulo seria suprido pelo transporte intermodal hidrovia / ferrovia, servindo os portos de Estrela ou Porto Alegre como alternativas para a realização dos transbordos.

Como afirmado anteriormente, a produção de clínquer em Trinta e Três depende de uma política interna da Votorantim, razão pela qual não se pode contar somente com esta carga para a viabilização da hidrovia. No entanto, caso implantada de forma definitiva a Hidrovia da Lagoa Mirim, há grandes possibilidades de que se acelere a decisão pela instalação da indústria de clínquer, o que representaria um incremento potencial de carga na hidrovia da ordem de um milhão de toneladas anuais, carga esta que não pode deixar de ser considerada tendo em vista sua magnitude para qualquer sistema de transporte.

A movimentação pela hidrovia implicaria a implantação de um terminal de carregamento localizado à margem esquerda do rio Cebollati, no Departamento de Trinta e

Três, terminal este de construção bastante simples pois seria destinado apenas ao embarque de produtos a granel.

Pela proximidade relativa das jazidas ao local previsto para a construção do terminal, não estaria descartada a análise da possibilidade de implantar a fábrica de clínquer em conjunto com o terminal de embarque, racionalizando-se o transporte do produto final na medida em que seria levado diretamente para o porão das embarcações através de correias transportadoras; esta alternativa traz como desvantagem o transporte da rocha “in natura”, na eventualidade do escoamento do material ser feito pela rodovia diretamente para as fábricas.

Carga semelhante ao clínquer seria constituída, segundo Duhá (1998), de calcário em conchas oriundo de jazidas localizadas no município de Santa Vitória do Palmar, margem leste da Lagoa Mirim. Estas cargas, cujas jazidas dispõem de cerca de quatro milhões de toneladas, das quais um milhão e trezentas mil já foram medidas, poderiam ser transportadas pela hidrovía, desde que, no futuro, tenham mercado consumidor e preços competitivos. O escoamento estaria condicionado à implantação de um terminal rudimentar localizado à margem leste da Lagoa Mirim, em áreas próximas à jazida existente.

## 6.6 AÇÚCAR

O açúcar representa uma importante carga exportada do Brasil para o Uruguai, tendo em vista que aquele país, pelas suas características climáticas, tem dificuldade no desenvolvimento da cultura da cana, produzindo pequenas quantidades de açúcar a partir da beterraba, volumes insuficientes para suprir seu consumo interno.

Ademais, com amparo em barreiras alfandegárias aplicadas à importação de açúcar, e por uma concepção de política econômica que buscava a auto-suficiência, fabricou-se açúcar no Uruguai, ainda que em volumes insatisfatórios às suas necessidades.

No sul daquele país, a empresa RAUSA fabricava açúcar a partir da beterraba, enquanto que, no norte, o complexo chamado El Espinillar, pertencente à empresa estatal ANCAP, processava cana-de-açúcar.

A tentativa de implantação da cultura da cana-de-açúcar em território uruguaio, numa área geográfica não estritamente tropical, assim como os altos custos de produção açucareira a partir da beterraba, levaram a que fosse totalmente desativada esta forma de produção e que se reduzissem drasticamente as plantações. Na mesma época, o governo uruguaio reduziu, de forma significativa, os impostos incidentes sobre a importação de açúcar.

Desta forma, o consumo de açúcar, tanto doméstico como industrial, é hoje, no Uruguai, quase que exclusivamente originário das importações. Longos anos de voluntarismo protecionista, com sua conseqüente elevação de preços para o açúcar, impediram o desenvolvimento de uma indústria de doces e conservas, baseada na excelente produção frutífera do país, podendo ter alcançado níveis muito importantes.

Sob o enfoque brasileiro, o Uruguai não é um dos grandes importadores do açúcar nacional, representando apenas 0,97 % do total exportado pelo Brasil no período de 1996 a 2003, conforme evidenciado pela Tabela 42.

Tabela 42 Principais Países Importadores de Açúcar Brasileiro

<b>País de Destino</b>	<b>Peso (t)</b>	<b>%</b>
Países Árabes	22.576.277	29,64
Rússia	21.424.189	28,12
Demais Países Africanos	13.638.239	17,90
Canadá	2.699.581	3,54
Estados Unidos	1.678.854	2,20
Uruguai	740.880	0,97
Outros Países	13.417.465	17,61
<b>Total:</b>	<b>76.175.485</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Sob o ponto de vista do potencial de transporte hidroviário, é significativa a movimentação média anual de mais de 92.000 toneladas de açúcar, das quais aproximadamente 63.000 toneladas transitam pela área de influência da hidrovia, conforme se constata através da Tabela 43, na qual estão indicados com um asterisco os pontos de fronteira localizados na área de influência da hidrovia. Esta movimentação poderia corresponder à carga de duas embarcações mensais transportando açúcar do Brasil para o Uruguai.

Tabela 43 Principais Pontos de Fronteira/Exportação de Açúcar para o Uruguai, em milhares de toneladas

Ponto Fronteira	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	Média	%
Uruguaiana*	64,5	62,4	65,8	59,9	50,9	41,2	21,5	44,6	410,8	51,35	55,45
Livramento*	13,5	8,5	9,7	12,3					44	5,50	5,94
Chuí*	1,9	1,6	3,2	1,8	0,2	11,1	19,6	2,5	41,9	5,24	5,66
Jaguarão*		0,5	0,1	0,1		2,6	0,8		4,1	0,51	0,55
Porto Murтинho				24,8	27,9		30,0	34,8	117,5	14,69	15,86
Corumbá				2,6		30,1	18,0		50,7	6,34	6,84
Maceió	11,0	19,0					8,0		38	4,75	5,13
Outros	0,2	24,0						9,6	33,8	4,23	4,57
Total	91,1	116,0	78,8	101,5	79,0	85,0	97,9	91,5	740,8	92,60	100,00
Área de Influência	79,9	73,0	78,8	74,1	51,1	54,9	41,9	47,1	500,8	62,60	67,60

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Pode-se verificar, através dos dados constantes da Tabela 44, que 70 % do total de açúcar exportado do Brasil para o Uruguai provêm dos Estados de São Paulo e Paraná, em locais de produção localizados em imediações de importantes troncos da rede ferroviária brasileira.

Tabela 44 Estados de Origem do Açúcar Exportado para o Uruguai, em milhares de toneladas

Estado de Origem	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	Média	%
São Paulo	79,6	88,7	74,9	73,4	30,7	46,8	39,6	23,6	457,3	57,16	61,73
Mato Grosso Sul				27,4	23,9	30,1	45,0	30,8	157,2	19,65	21,22
Paraná	0,2	0,3	3,8	0,6	21,9	8,0	5,2	24,5	64,5	8,06	8,71
Alagoas	11,0	19,0					8,0		38,0	4,75	5,13
Outros	0,3	8,0	0,1	0,1	2,6	0,1		12,6	23,8	2,98	3,21
Total	91,1	116,0	78,8	101,5	79,1	85,0	97,8	91,5	740,8	92,60	100,00

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Tal fato abre a possibilidade de poder a carga vir a ser direcionada, sem maiores percalços, para o Porto Fluvial de Estrela e daí para a Hidrovia da Lagoa Mirim, tanto na forma a granel quanto ensacado.

No caso do açúcar ensacado, refinado ou bruto, o transporte seria realizado utilizando-se de contêineres ou “big-bag”, modalidades que implicam um menor manuseio, característica extremamente importante no transporte hidroviário, visto os armadores não poderem dispor de muito tempo para as embarcações realizarem as operações de carga e descarga, pois os períodos em que permanecem atracados traduzem-se em grandes custos para as empresas.

## 6.7 ERVA-MATE

O Uruguai é um país onde a tradição de consumo de erva-mate, através do chimarrão, se faz presente de uma maneira muito forte.

Considerando que a produção nacional de erva-mate do país é insignificante e insuficiente para a demanda registrada, torna-se imperioso realizar importações de outras nações, sendo que, historicamente, o Brasil tem sido o mais significativo fornecedor deste produto.

Sob o ponto de vista brasileiro, o Uruguai é o país para o qual se destina a maior parte das exportações de erva-mate, na medida em que é responsável por aproximadamente 83 % do volume das exportações, no período de 1996 a 2003, conforme se pode verificar através da Tabela 45.

Tabela 45 Principais Países Importadores de Erva-Mate Brasileira (1996 a 2003)

<b>País de Destino</b>	<b>Peso (t)</b>	<b>%</b>
Uruguai	158.210	83,37
Chile	23.870	12,58
Alemanha	3.040	1,60
Outros	4.640	2,45
<b>Total</b>	<b>189.760</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

É importante salientar que, praticamente, toda a erva-mate exportada pelo Brasil ao Uruguai – atingindo o patamar médio anual aproximado de vinte mil toneladas – chega àquele país através dos pontos de fronteira do Chuí e de Jaguarão, conforme podemos observar através da Tabela 46, onde consta que mais de 95 % das cargas passam por esses pontos, sendo mais utilizada a fronteira do Chuí, que registra cerca de 81 % do volume total.

Tabela 46 Principais Fronteiras de Exportação de Erva-Mate (1996 a 2003), em milhares de toneladas

<b>Fronteira</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>Total</b>	<b>Média</b>	<b>%</b>
Chuí	15,3	15,0	16,3	16,5	17,3	18,1	15,4	15,0	128,9	16,11	81,48
Jaguarão	3,5	3,7	2,8	2,6	2,4	2,8	2,8	2,1	22,7	2,84	14,35
Outros	0,7	0,7	0,3	0,1		0,2	1,4	3,2	6,6	0,82	4,17
<b>Total</b>	<b>19,5</b>	<b>19,4</b>	<b>19,4</b>	<b>19,2</b>	<b>19,7</b>	<b>21,1</b>	<b>19,6</b>	<b>20,3</b>	<b>158,2</b>	<b>19,77</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Outro aspecto interessante a ser considerado é o fato de que três quartas partes da erva-mate exportada pelo Brasil ao Uruguai é produzida no Estado do Rio Grande do Sul – vide Tabela 47 – onde se localiza a indústria Baldo S. A., instalada na cidade de Encantado, município do Vale do Taquari, localizado nas proximidades do Porto Fluvial de Estrela.

Tabela 47 Estados de Origem da Erva-Mate Exportada para o Uruguai, em milhares de toneladas

<b>Estado de Origem</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>Total</b>	<b>Média</b>	<b>%</b>
Rio Grande do Sul	13,3	9,5	16,4	15,8	15,6	17,7	16,1	17,2	121,6	15,20	76,86
Paraná	5,0	8,5	1,6	1,8	2,4	1,5	2,2	1,8	24,8	3,10	15,68
Santa Catarina	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,9	1,3	1,3	11,8	1,47	7,46
<b>Total</b>	<b>19,5</b>	<b>19,3</b>	<b>19,5</b>	<b>19,2</b>	<b>19,7</b>	<b>21,1</b>	<b>19,6</b>	<b>20,3</b>	<b>158,2</b>	<b>19,77</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

A indústria de erva-mate localizada em Encantado embarca aproximadamente 1.200 toneladas mensais deste produto, com destino à região metropolitana de Montevideu, sendo transportado, em sua integralidade, pelo modal rodoviário.

Contatando-se empresários da indústria, verifica-se que há disposição para utilização do transporte hidro-rodoviário de seus produtos, desde que sejam obtidos preços competitivos e confiabilidade do sistema, sendo este um fator de fundamental importância em qualquer modal de transporte, visto um usuário não modificar sua logística sem a segurança de que a mercadoria chegue ao local de destino no prazo pré-estabelecido.

Caso o transporte de erva-mate venha a ser viabilizado através da hidrovia, os lotes mínimos poderão ser limitados a cerca de 300 toneladas, o que implicará a frequência de uma embarcação semanal navegando pela hidrovia.

Considerando que a capacidade ideal das embarcações, atualmente em operação nas hidrovias gaúchas, varia de 1.500 a 3.000 toneladas, os carregamentos de erva-mate seriam realizados em conjunto com outras cargas, prevendo-se como se verá mais adiante, a utilização de contêineres de dez pés. Estes, acredita-se, poderão facilitar sobremaneira as operações portuárias, na medida em que as racionalizam com significativa redução de tempos e custos.

Objetivou-se, neste capítulo, destacar as possibilidades, até então insuficientemente aproveitadas, da Hidrovia da Lagoa Mirim como elemento primordial no transporte das



principais cargas constitutivas do comércio Brasil-Uruguai. Foram apresentadas, em forma geral, as características dos produtos das referidas cargas, com enfoque particular na produção assim como nas operações comerciais e seus reflexo na balança comercial dos dois países.

Buscou-se pôr em evidência fatores que se revelaram inibidores do desenvolvimento econômico da região, acenando para medidas que, por seu caráter facilitador, assegurariam à Hidrovia da Lagoa Mirim o papel de pólo catalizador da integração entre os dois países. É o que será desenvolvido no capítulo a seguir.

## **CAPÍTULO 7**

### **7 OBRAS COMPLEMENTARES DE INFRA-ESTRUTURA**

Neste capítulo são identificadas as necessidades da realização de investimentos públicos e privados visando adequar a infra-estrutura existente para enfrentar o aumento na movimentação de cargas pela hidrovia.

Os investimentos propostos referem-se principalmente à construção de terminais destinados a carga e descarga bem como ao melhoramento nas vias de acesso, dando ênfase à realização de dragagens.

#### **7.1 CARACTERIZAÇÃO DAS OBRAS**

Para que a Hidrovia da Lagoa Mirim se torne uma realidade é necessário que sejam executadas algumas obras de infra-estrutura, localizadas tanto no Brasil quanto no Uruguai.

Este capítulo, portanto, aborda dois aspectos fundamentais do transporte hidroviário, quais sejam, os terminais e as vias que se constituem como elementos estruturais.

Uma vez que as instâncias de ação são diferentes, conforme as recomendações refiram-se a obras no Brasil ou no Uruguai, estas são apresentadas separadamente. Porém, a viabilidade de aproveitamento integral do potencial da hidrovia pode depender fortemente de uma ação conjunta internacional, conforme transparece da análise a seguir.

## 7.2 OBRAS EM TERRITÓRIO BRASILEIRO

### 7.2.1 *Generalidades*

No território brasileiro, a maior parte das obras já estão concluídas, embora algumas tenham sido executadas há muitos anos, necessitando algumas adaptações. A seguir, a análise de cada uma delas.

### 7.2.2 *Recuperação/Modernização do Porto de Santa Vitória do Palmar*

O porto de Santa Vitória do Palmar, implantado a partir da década de quarenta, não possui condições para atender, de modo satisfatório, às operações de carga e descarga projetadas para serem realizadas naquele local.

As dificuldades existentes são provenientes de diversos motivos, dentre os quais pode-se citar desde o nível em que foi implantado o trapiche (o terrapleno fica submerso quando da ocorrência de cheias na Lagoa Mirim) até o estado de conservação da ponte que lhe dá acesso e da pavimentação do terrapleno.

Na hipótese de haver significativa movimentação de cargas através do porto de Santa Vitória do Palmar, será necessária a realização de algumas obras de adaptação naquele terminal, prevendo-se o reforço das estruturas (ponte de acesso e muros), elevação do nível do trapiche e construção de um silo para depósito de produtos a granel, obras essas cujo custo está estimado em dez milhões de reais.

Uma alternativa a ser analisada reside na construção de um novo cais de atracação. Este seria implantado paralelo a um canal lateral existente junto à estrada de acesso ao porto atual, envolvendo dragagem de aprofundamento do canal, execução de aterro e implantação da infra-estrutura de estocagem de produtos a serem operados no porto. As atuais instalações de armazenagem, além de reduzidas, possuem características inadequadas para a operação de grandes lotes de carga, sejam a granel ou containerizadas.

Os investimentos seriam de responsabilidade tanto do governo federal – dragagem e implantação do cais – quanto da iniciativa privada, que se encarregaria da construção da infra-estrutura relativa ao manuseio e estocagem de produtos. Guindastes necessários para

operações de carga e descarga de contêineres e algumas cargas a granel poderiam ser remanejados de outros portos brasileiros.

### 7.2.3 *Contorno Rodoviário à Cidade de Santa Vitória do Palmar*

Atualmente, o acesso desde a BR 471 até o local onde está implantado o porto de Santa Vitória do Palmar é realizado utilizando-se de vias urbanas que atravessam o centro daquela cidade.

Algumas dessas vias, implantadas em concreto de cimento, executadas à época da construção do porto, há cerca de sessenta anos, certamente não resistiriam a um tráfego intenso de veículos de carga; além disso, seriam inevitáveis os transtornos que resultariam, para a população urbana, do tráfego de veículos pesados pelo centro da cidade.

Em decorrência, a reativação do porto deverá prever a construção de um contorno rodoviário ao núcleo urbano, numa extensão aproximada de dez quilômetros, o que implica um investimento da ordem de sete milhões de reais (correspondente a uma rodovia de Classe 3, padrão DAER-RS), provavelmente a ser custeado pelo governo federal, não estando afastada parceria com os governos estadual e municipal,

Numa segunda etapa, seria necessário duplicar a atual avenida de acesso ao porto que possui aproximadamente dois quilômetros e meio, estimando-se investimentos de dois milhões de reais.

## 7.3 **OBRAS EM TERRITÓRIO URUGUAIO**

### 7.3.1 *Generalidades*

Em território uruguaio, considerando que praticamente nada foi realizado em prol da atividade hidroviária comercial, tornam-se necessários diversos investimentos visando proporcionar condições para a implantação definitiva da hidrovía.

A movimentação de cargas através da Hidrovía da Lagoa Mirim, cuja origem ou destino seja o território uruguaio, e que venha a se utilizar de instalações portuárias

localizadas naquele país, somente será possível com a implantação de terminais de carga ao longo de sua margem oriental da lagoa ou nos cursos d'água sob jurisdição uruguaia.

Teoricamente, há diversos pontos onde é possível a implantação de terminais de movimentação de carga, dentre os quais citam-se a região de Rio Branco (1) – próximo à cidade brasileira de Jaguarão, Punta Muniz (2) – margem da Lagoa Mirim, foz do rio Tacuari (3) – Departamento de Cerro Largo e La Charqueada (4) – rio Cebollati – Departamento de Trinta e Três, conforme se pode observar na Figura 15.



Figura 15 Alternativas de Localização de Terminais no Uruguai<sup>4</sup>

Recentemente contratada pelo governo uruguaio, a empresa consultora Serman & Associados estudou a viabilidade da implantação da Hidrovia da Lagoa Mirim no lado uruguaio, tendo sido analisadas, além do rio Cebollati, as três alternativas citadas, para implantação de um terminal de movimentação de cargas, obtendo os seguintes cenários:

Terminal portuário no Rio Jaguarão, cuja única localização possível de não afetar a Ponte Internacional seria na zona situada na margem direita, imediatamente a jusante da mesma, dentro do perímetro urbano da cidade uruguaia de Rio Branco. No local, atualmente, inexistem instalações portuárias e os terrenos são baixos e alagáveis em condições de cheias no rio, além de se encontrarem muito próximos da zona urbana. Além disso, sua localização é

<sup>4</sup> Pontos plotados sobre mapa obtido no site [http://www.kulmbach.net/~MGF-Gymnasium/bilderdaten/latinoam-uruguay/pages/mapa%20uruguay\\_.jpg.htm](http://www.kulmbach.net/~MGF-Gymnasium/bilderdaten/latinoam-uruguay/pages/mapa%20uruguay_.jpg.htm)

relativamente próxima do porto de Pelotas, o que resulta na eliminação da vantagem econômica relativa ao frete hidroviário que seria praticado numa distância relativamente pequena.

Já nas imediações da foz do Rio Jaguarão, a localização de um futuro terminal de cargas seria junto a um balneário ao sul de Punta Muniz, com acesso através de uma estrada em regular estado de conservação e que raramente é inundada. A área em questão está situada a cerca de sete quilômetros daquele balneário, estando parcialmente protegida das ondas provenientes do norte da Lagoa Mirim por meio de um prolongado banco de areia que se projeta a partir do extremo daquela localidade. A costa possui barrancas de 1,5 m a 2,0 m de altura, a partir da qual se desenvolve uma praia de suave inclinação que está sujeita a ser totalmente coberta pelas águas em certas épocas do ano.

O local da possível implantação de um terminal é uma zona relativamente alta localizada na parte nordeste do balneário denominado Lago Mirim. Cabe mencionar que embora o balneário se encontre numa zona alta, tem-se registrado inundações nos seus acessos devido a elevação eventual do nível da lagoa.

A terceira alternativa seria num local próximo à foz do rio Tacuarí, na Lagoa Mirim, onde as baixas altitudes da região exigiriam a construção de terraplenos – necessitando trazer-se materiais de aterro em distâncias superiores a 50 km – e molhes na zona do canal, além da implantação de equipamentos para a condução das cargas a uma distância considerável dos locais de armazenagem.

Analisando vantagens e desvantagens de cada uma das quatro alternativas, concluiu-se que o melhor local para a implantação de um futuro terminal de movimentação de cargas para a hidrovía seria na localidade de La Charqueada, situada à margem esquerda do rio Cebollati, a 27 km de sua foz

Nas cercanias do local onde se pretende implantar os terminais de carga e descarga, localiza-se o povoado de General Enrique Martinez, onde existe um atracadouro rudimentar, utilizado por pequenas embarcações de transporte de passageiros bem como uma rampa destinada à atracação de uma balsa. Esta efetua a travessia de veículos de passageiros e de carga, interligando o sistema rodoviário dos Departamentos de Rocha e Trinta e Três.

A proximidade deste local com o núcleo urbano de General Enrique Martínez poderá trazer alguns problemas de ordem ambiental, na medida em que a movimentação das cargas nos terminais pode vir a implicar algum tipo de poluição na região.

Serão, pois, analisadas cada uma das intervenções consideradas necessárias para realizar o manuseio de cargas através da Hidrovia da Lagoa Mirim.

### 7.3.2 *Dragagem do Rio Cebollati*

O rio Cebollati é um afluente da margem oeste da Lagoa Mirim, totalmente localizado em território uruguaio. Suas nascentes situam-se no Departamento de Lavalleja, correndo na direção sudoeste – nordeste, com extensão aproximada de 150 km, constituindo-se, na maior parte de seu curso, como divisa do Departamento de Rocha com Lavalleja e Trinta e Três, finalmente desembocando na Lagoa Mirim onde forma um delta.

O rio, como o curso mais importante da região, possui uma área de captação de, aproximadamente, 14.100 km<sup>2</sup> a montante da localidade de General Enrique Martínez (La Charqueada), esta situada cerca de 27 km de sua foz, na lagoa, conforme Serman & Asociados (2004). No curso inferior existem diversos meandros, registrando raios de curvatura bastante reduzidos, o que dificulta a navegação de unidades de maior porte, dificuldade que pode ser vencida por embarcações modernas com sofisticados equipamentos de manobra.

Junto à sua foz, o rio forma um delta de considerável dimensão, tendo em vista que ocupa uma região onde ocorrem erosões muito extensas, associadas a um transporte significativo de sedimentos. Segundo Fagetti (2000), o delta possui uma distribuição de areia produzida pelos ventos dominantes do leste, sudoeste e norte, de maneira que se têm desenvolvido espigões desde o norte e o sul da sua foz. Anteriormente à formação do delta, o rio Cebollati descarregava suas águas num estuário que foi progressivamente sendo assoreado com sedimentos trazidos pelo próprio rio, formando-se uma série de ilhas, dentre as quais se destaca a Ilha do Padre.

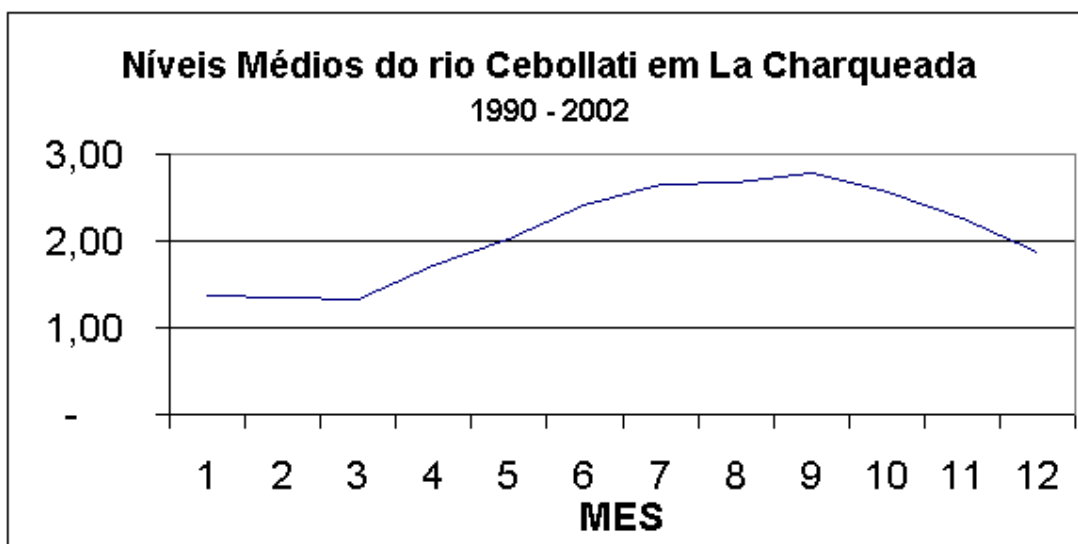
A implantação de terminais de embarque / desembarque de cargas no rio Cebollati seria realizada nas imediações da localidade de La Charqueada, situada à margem esquerda do curso d'água, cerca de 27 km de sua foz, no Departamento de Trinta e Três. Não está afastada

a hipótese de virem os terminais a ser localizados mais a jusante do rio. Com isso, haveria a redução dos volumes de dragagem necessários à implantação da navegação comercial na região, muito embora seja mais problemática a implantação dos acessos terrestres em função das características do solo da região e da existência de alguns arroios que necessitam ser transpostos.

Realizados levantamentos batimétricos ao longo do trecho em que se pretende implantar a navegação, obteve-se um volume de dragagem aproximado de um milhão e novecentos mil metros cúbicos, necessários à manutenção de um calado permanente de 2,50 m.

Os serviços de dragagem deverão envolver recursos da ordem de três milhões de dólares, e sua execução estaria condicionada a uma prévia licença dos órgãos ambientais daquele país, os quais são bastante criteriosos para emissão das autorizações necessárias.

Os volumes de dragagem poderiam sofrer uma redução da ordem de 40 % caso a navegação para calado de 2,50 m fosse restrita às épocas em que o nível do rio Cebollati se apresenta mais elevado, normalmente entre os meses de abril e dezembro, conforme se pode verificar através da Figura 16, que representa o nível médio daquele rio ao longo do ano. No caso, os investimentos com dragagem seriam reduzidos para menos de dois milhões de dólares.



Fonte: Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2004)

Figura 16 Níveis médios do Rio Cebollati em La Charqueada – Período 1990/2002



De acordo com entendimentos que vêm sendo mantidos entre o Governo do Estado do Rio Grande do Sul – através da Secretaria dos Transportes – e o Governo Federal, há possibilidades de que o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) venha a financiar as obras necessárias de infra-estrutura na Hidrovia da Lagoa Mirim, nelas se inserindo tanto as demandas brasileiras quanto as uruguaias, especialmente a dragagem do rio Cebollati, a construção de futuros terminais e acessos terrestres.

### 7.3.3 *Construção de Terminais*

#### 7.3.3.1 *Concepção Geral*

Considerando as potenciais cargas a serem operadas na Hidrovia, seria necessária a construção de terminais especializados destinados a operação de arroz e malte, madeira, clínquer e contêineres (inclui carga geral), que exigem, cada um deles, equipamentos e áreas de armazenagem específicos. A Figura 17 indica a localização dos terminais em La Charqueada.

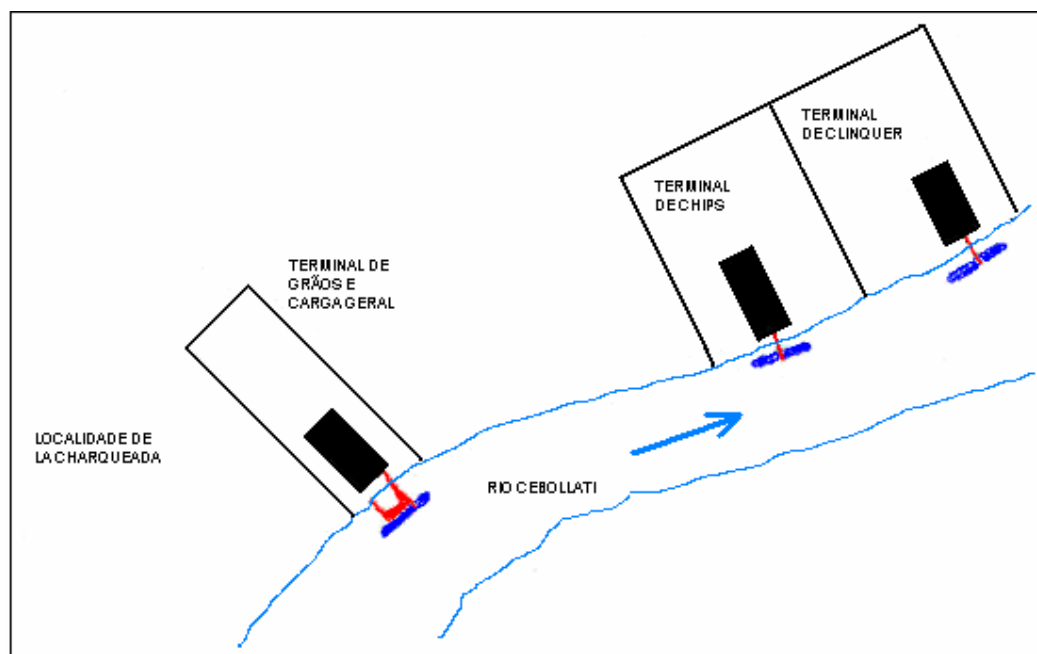


Figura 17 Localização dos Terminais em La Charqueada

Na medida em que os diversos tipos de carga venham a ser movimentados pela hidrovia, projeta-se a implantação dos seguintes terminais:

### 7.3.3.2 Terminal de Embarque de Arroz e Malte

O arroz uruguaio exportado para o Brasil poderá ser embarcado a granel ou ensacado.

As cargas a granel, tanto de arroz quanto de malte, envolvem a construção de instalações de armazenagem – normalmente silos verticais – nas quais devem ser implantadas moegas de recebimento, balanças rodoviária e de fluxo bem como correias transportadoras e elevadores de caneca.

Um terminal de embarque é de construção relativamente simples, por não necessitar de equipamentos mais complexos destinados à descarga hidroviária. Assemelha-se, assim, a uma instalação de armazenagem existente na maioria dos engenhos de arroz, devendo possuir capacidade estática da ordem de cinco mil toneladas (equivalente a duas embarcações) e apresentar fluxos de embarque da ordem de 500 t/h, incluindo a construção de uma instalação de atracação de embarcações, normalmente constituídas de dólfins metálicos ou de concreto, de construção relativamente simples e econômica.

Os investimentos para a construção do terminal de embarque de arroz e malte de La Charqueada, conforme consta da relação da Tabela 48, estão estimados em cerca de US\$ 1,300,000, conforme Serman & Associados (2004).

Tabela 48 Investimentos na Implantação de Terminal de Arroz e Malte

<b>Investimento</b>	<b>Valor (US\$)</b>
Estrutura de cais (estacas, vigas,etc.)	700.000
Equipamentos eletromecânicos	500.000
Armazéns (obra civil)	50.000
Diversos	50.000
<b>Total</b>	<b>1.300.000</b>

No concernente aos embarques de arroz sob a forma ensacada, poderiam ser utilizados contêineres ou alguma forma de unitização, seja através de “big-bag” ou de embalagens padronizadas, com peso unitário da ordem de uma tonelada, situações que levam a considerar essas mercadorias como “carga geral”, devendo ser operadas no terminal de contêineres, abordado adiante.

### 7.3.3.3 Terminal de Embarque de Madeira

A madeira prevista para ser transportada através da Hidrovia da Lagoa Mirim seria embarcada em forma de toras ou de cavaco, estes transformados em “chips” através de equipamentos específicos para tal.

Considerando que o mercado atualmente encontra-se direcionado para a exportação de cavaco, prevê-se que, no curto ou médio prazo, seja implantado um terminal especializado destinado ao embarque deste tipo de carga, semelhante ao utilizado pela indústria MITA, localizada no município de Taquari, neste Estado, e que embarca através da hidrovia aproximadamente cinquenta mil toneladas mensais de cavaco para o porto de Rio Grande, onde ocorre o transbordo para navios oceânicos.

Levando em conta que a madeira bruta, em algum momento, deverá ser industrializada, é possível prever a implantação de uma indústria “chipeadeira” junto ao terminal de embarque da madeira, gerando aproximadamente quarenta empregos na região, a exemplo de instalação similar implantada no município de Taquari, no Rio Grande do Sul.

De acordo com informações obtidas junto a empresários uruguaios, há um grupo americano interessado na implantação da indústria em La Charqueada, nos mesmos moldes de uma instalação já construída no Chile e que se encontra em operação.

Os investimentos previstos para a implantação da referida indústria ascendem à ordem de cinco milhões de dólares, aos quais deverá ser acrescido o valor relativo à implantação do terminal de embarque, conforme Tabela 49, estimado em US\$ 635,000, por Serman & Associados (2004).

Tabela 49 Investimentos na Implantação de Terminal de Embarque de Madeira

<b>Investimento</b>	<b>Valor (US\$)</b>
Construção do cais	400.000
Instalação de equipamentos	150.000
Armazéns (obra civil)	50.000
Diversos	35.000
<b>Total</b>	<b>635.000</b>

Apresenta-se na Figura 18 um croquis de como poderia se constituir o terminal de embarque de chips de madeira em La Charqueada, sem deixar de mencionar a importância do

aspecto ambiental na sua implantação, haja vista a possibilidade de eventuais danos a serem compensados por medidas mitigadoras.

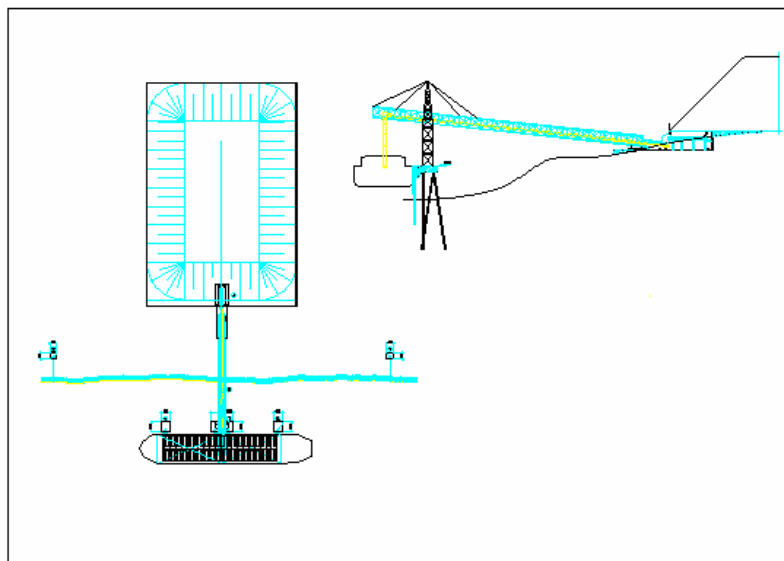


Figura 18 Croquis do Terminal de Embarque de Madeira

A movimentação de madeira em forma de toras restaria para um segundo momento por envolver operações mais complexas, provavelmente necessitando da construção de um segmento de cais para facilitar o transbordo, utilizando-se de guindastes ou equipamentos similares, tais como pontes rolantes.

#### 7.3.3.4 Terminal de Embarque de Clinquer

O clinquer é um material que dispensa grandes cuidados para ser operado, na medida em que é manuseado com o auxílio de carregadeiras ou equipamentos similares.

Sua característica, que resulta em desvantagem quando comparado com outros produtos, é o fato de gerar partículas de pequena granulometria, facilmente transformadas em pó, acarretando sérios problemas de contaminação, afetando o meio ambiente.

A implantação de um terminal para manuseio de clinquer deverá, pois, atender a uma série de pré-requisitos, visando causar um mínimo de problemas ambientais.

Os equipamentos eletromecânicos para operação do terminal são relativamente simples, constituindo-se de moegas, correias transportadoras e instalações de acostagem para

embarcações, instalações essas semelhantes às previstas para o terminal de embarque de granéis sólidos (arroz e malte).

Os investimentos necessários para a implantação do terminal estão estimados, segundo Serman & Associados (2004), em US\$ 620,000, conforme mostrado na Tabela 50.

Tabela 50 Investimentos na Implantação de Terminal de Clinquer

<b>Investimento</b>	<b>Valor (US\$)</b>
Construção do cais	410.000
Instalação de equipamentos	150.000
Armazéns (obra civil)	20.000
Diversos	40.000
<b>Total</b>	<b>620.000</b>

Representa-se na Figura 19 um croquis de como poderia se constituir o terminal de embarque de clinquer em La Charqueada, mencionando-se, a exemplo do terminal de madeira, eventuais problemas relacionados com a agressão ao meio ambiente o que deverá implicar a adoção de medidas mitigadoras para compensar os danos causados.

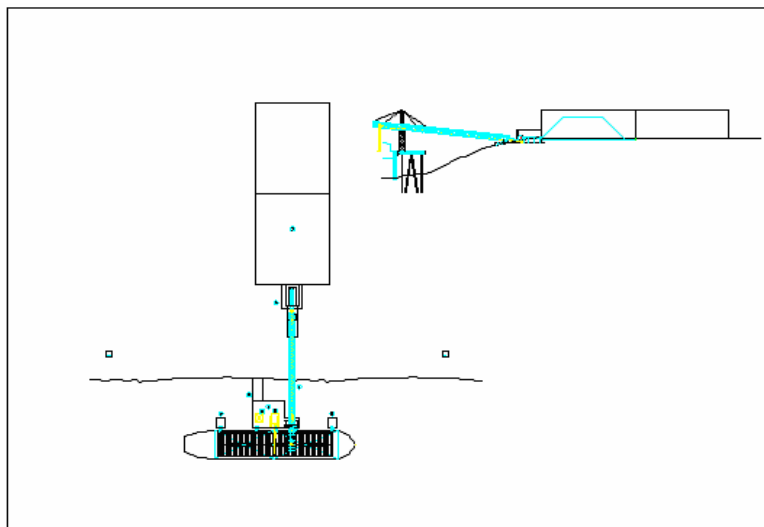


Figura 19 Croquis do Terminal de Embarque de Clinquer

#### 7.3.3.5 Terminal de Carga Geral e Contêineres

Dentre as diversas obras a serem implantadas às margens do rio Cebollati, o terminal destinado à movimentação de carga geral e contêineres seria o que envolveria maiores

investimentos para sua construção, tendo em vista as necessidades de armazenagem das mercadorias bem como a complexidade dos equipamentos necessários, principalmente aqueles relacionados com a operação de contêineres.

A implantação deste terminal poderia ser realizada no mesmo local – e de forma conjunta – das instalações destinadas aos embarques de arroz e malte. O momento da sua ativação, mediante a aquisição dos equipamentos, não necessariamente deverá coincidir com o início das operações com os produtos agrícolas.

O terminal de contêineres e carga geral se utilizaria de algumas instalações comuns ao terminal de arroz e malte, quais sejam a estrutura de acostagem e a passarela para trânsito de veículos. As obras e instalações específicas para operação do contêiner e carga geral se constituiriam da construção de armazéns destinados à estufagem dos contêineres e de uma plataforma para colocação de um guindaste de médio ou grande porte, que faria as operações de carga e descarga das mercadorias (carga geral ou contêiner).

Visando apresentar uma idéia de como seria constituído o terminal que funcionaria em conjunto com aquele destinado às operações com arroz e malte, apresenta-se na Figura 20 um croquis onde estão representadas suas principais instalações.

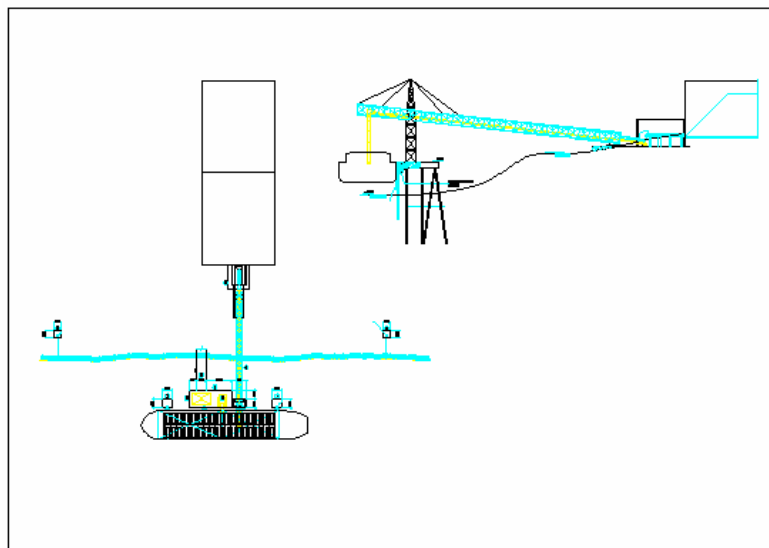


Figura 20 Croquis do Terminal de Carga Geral, Contêineres, Arroz e Malte

No intuito de reduzir os investimentos necessários à implantação do terminal de contêineres, no Capítulo 9 será abordada a alternativa da movimentação de unidades de menor peso bruto do que aquele que atualmente vem sendo utilizado em nosso país, onde predominam os contêineres de vinte e quarenta pés com peso bruto normalmente acima de vinte toneladas, exigindo a existência de equipamentos de cais de alta capacidade de carga.

Dentre as características que envolvem um terminal destinado à movimentação de carga geral ou contêiner, pode-se citar algumas que seriam mais significativas, a saber:

- a) necessidade de implantação de um cais permitindo a movimentação de veículos terrestres que conduziriam as mercadorias para junto da embarcação atracada;
- b) construção de instalações de armazenagem para manuseio de cargas de diversos tipos (quando não containerizada), prevendo-se a possibilidade de estufagem de contêineres;
- c) pátios de estocagem de contêineres dotados de alimentação de energia elétrica, possibilitando operação com unidades frigoríficas;
- d) aquisição de equipamentos de manuseio de contêineres tanto nas áreas de armazenagem quanto nas operações de embarque/desembarque, constituídos de empilhadeiras e guindastes e/ou pontes rolantes.

Dentre os itens ora referidos, cabe salientar aquele que se refere ao guindaste destinado às operações de carga e descarga dos contêineres da embarcação para terra e vice-versa, tendo em vista que o contêiner deverá ser colocado no interior dos porões a uma distância equivalente pelo menos à metade da largura (boca) da embarcação. Considerando o afastamento do guindaste da borda da embarcação bem como a distância de seu centro de giro até o cais, chega-se à conclusão de que ele deverá ser capaz de erguer suas cargas a uma distância de cerca de doze metros do centro de giro, o que implica deva ter capacidade nominal de cerca de oito vezes o peso da carga a ser manuseada. Em caso contrário, não haverá estabilidade suficiente para a realização de uma operação segura.

Logo, é importante que se tente reduzir o peso nominal das unidades de carga a serem movimentadas – no caso os contêineres – pois o manuseio de uma unidade com peso bruto de 25 toneladas implica a necessidade de se dispor de um guindaste com capacidade de 200 toneladas, com um custo aproximado de US\$ 1,200,000, enquanto que ao reduzir-se esta

carga pela metade (cerca de 12 toneladas) pode-se prever a operação de um guindaste com capacidade nominal na faixa de 100 toneladas, equipamento que pode ser adquirido por aproximadamente 50 % do valor acima referido.

Os investimentos para a implantação de um terminal para carga geral e contêineres podem ser estimados em US\$ 900,000, conforme se verifica na Tabela 51. Convém notar que o valor estimado para aquisição de guindaste refere-se a um guindaste com capacidade para 100 toneladas.

Tabela 51 Investimentos na Implantação de Terminal de Contêineres e Carga Geral

<b>Investimento</b>	<b>Valor (US\$)</b>
Execução de Plataforma para Guindaste	200.000
Aquisição de Empilhadeira	50.000
Armazéns (obra civil)	50.000
Aquisição de Guindaste	600.000
<b>Total</b>	<b>900.000</b>

#### 7.3.4 *Melhoramentos em Rodovias e Ferrovias*

As malhas rodoviária e ferroviária uruguaias foram implantadas com o objetivo de ligar as diversas regiões do país à sua capital, Montevidéu, que até hoje se constitui praticamente no único pólo concentrador tanto populacional quanto econômico do país, na medida em que 50 % de sua população se encontra num raio de 30 km a partir da capital.

Como decorrência, tanto as rodovias quanto as ferrovias uruguaias apresentam, em sua grande maioria, a característica de serem radiais, com origem em Montevidéu. As rodovias que interligam as radiais – muitas delas pavimentadas com derivados de asfalto – apresentam, via de regra, características construtivas de padrão inferior ao das radiais, não suportando grandes volumes de tráfego.

Da implantação de terminais portuários junto ao rio Cebollati poderão advir, certamente, melhores condições para algumas rodovias, podendo-se citar, dentre outras, a pavimentação da ligação da localidade de General Enrique Martinez (La Charqueada) à Ruta 18, através da cidade de Vergara (a nordeste), assim como melhoramentos na rodovia que a liga com Trinta e Três (já pavimentada) e, ainda, a construção, a médio prazo, de uma travessia a seco sobre o rio Cebollati, possibilitando com que os futuros terminais a serem



implantados na região possam operar cargas cuja origem e/ou destino se localizem também à margem direita daquele curso d' água, no Departamento de Rocha.

Considerando a característica plana do relevo da região bem como a largura que o rio apresenta nas proximidades do local previsto para a implantação dos terminais, estimam-se investimentos da ordem de US\$ 5,000,000, dos quais US\$ 3,500,000 se destinariam à retificação/pavimentação de rodovias e os restantes US\$ 1,500,000 à construção de uma ponte sobre o rio Cebollati.

A curto prazo, não se considerariam outros investimentos na malha rodoviária local, embora não se descartem eventuais melhorias a serem realizadas no futuro, em função da elevação da demanda de cargas que a hidrovia poderá gerar naquela região.

No que se refere à rede ferroviária, poderia ser considerada a futura implantação de um ramal ligando os terminais portuários às estações de Parada Sanz ou Vergara, numa extensão de aproximadamente quarenta quilômetros, obra que seria planejada e projetada em função da possibilidade de serem transportadas cargas no eixo São Paulo – Montevideú, através de contêineres. Não se vislumbra, entretanto, a viabilidade da implantação desse trecho ferroviário para o transporte de arroz ali produzido pois ele seria realizado de maneira mais racional desde a lavoura ou engenhos até o terminal de embarque, por via rodoviária.

Caso ativada a movimentação hidrovária de clínquer pelo terminal de La Charqueada, a alternativa do acesso ferroviário deverá ser estudada com muito interesse, pois a carga prevista para ser transportada seria da ordem de 3.000 toneladas diárias, o que provavelmente viabilizaria o investimento na construção da ferrovia, estimado em US\$ 20,000,000, correspondente a implantação de um trecho de quarenta quilômetros em terreno plano.

Este capítulo deteve-se no exame dos elementos estruturais do transporte hidrovário nos dois países que nos ocupam, de modo particular, o Brasil e o Uruguai.

Deu-se relevo para as obras já executadas em território brasileiro, com a indicação e detalhamentos referentes aos melhoramentos necessários.

Com relação ao Uruguai, examinaram-se as possibilidades apresentadas por estudos feitos com a finalidade de equipar a área de influência da Hidrovia da Lagoa Mirim com obras de infra-estrutura até então inexistentes.

Para ambos os países, fez-se constar o valor dos investimentos necessários à concretização das obras. Com alusão à possibilidade de financiamentos, ainda na dependência de futuras tratativas, admitindo reflexos positivos na integração Brasil-Uruguai. Esse aspecto de projeção no futuro será abordado, sobre outro ângulo, no capítulo a seguir.

## **CAPÍTULO 8**

### **8 FROTA FLUVIAL: ANÁLISE E PERSPECTIVAS**

Neste capítulo são abordadas as condições atuais da frota de embarcações de navegação interior atuantes na região de influência da hidrovia e analisadas as necessidades de futuras ampliações visando atender à crescente demanda projetada.

Nesse contexto é realizada projeção de construção de novas embarcações, inclusive contando com a instalação de dois grandes estaleiros na cidade de Rio Grande, analisando-se a possibilidade da vinda de novos armadores para atuar na região.

#### **8.1 EVOLUÇÃO E TENDÊNCIAS**

Como já comentado em capítulos anteriores, a navegação interior no Estado do Rio Grande do Sul sofreu grande impulso a partir da década de 70, graças a planos governamentais que incentivaram a construção de modernas embarcações, juntamente com a implantação de obras de canalização, executadas principalmente ao longo dos rios Jacuí e Taquari, onde foram construídas quatro barragens eclusadas e realizados significativos volumes de dragagens e derrocamentos.

Na mesma época, a produção de trigo e soja experimentou grande aumento no Estado do Rio Grande do Sul, originando expressivos volumes de carga a serem exportados, tudo contribuindo para a utilização racional do transporte hidroviário onde se destacou o corredor Estrela – Porto Alegre – Rio Grande.

A conjugação desses fatores fez com que, nas décadas de 70 e 80, fossem construídas modernas embarcações de navegação interior, especialmente projetadas para o transporte de granéis.

Em decorrência, a capacidade estática da frota fluvial no Rio Grande do Sul passou de 32.000 t, no início da década de 70, para 177.000 t no final dos anos 80, representando um acréscimo de 650 %, conforme se observa através da Tabela 52.

Tabela 52 Evolução da Frota de Embarcações no Rio Grande do Sul

Ano	Embarcações	Capacidade (t)
1972	42	32.025
1976	67	72.426
1987	94	177.098
1995	61	147.951
1996	23	69.000
2003	50	111.857

Fonte: Sindicato dos Armadores de Navegação Interior do Rio Grande do Sul<sup>5</sup> (2004)

A partir do início da década de 90, a navegação interior foi perdendo mercado, conseqüência da crise verificada na indústria da soja – com a desativação de muitas fábricas ou sua transferência para junto do porto de Rio Grande – bem como dos baixos valores de frete praticados pelo setor rodoviário, fatores esses que resultaram na redução do número de embarcações e na capacidade de transporte da navegação interior no Rio Grande do Sul.

A redução do número de embarcações foi acompanhada pelo processo chamado de “jumborização”, que consistia no aumento de suas dimensões (comprimento, boca e calado), no intuito de aumentar a capacidade de transporte, processo este que resultou em que algumas embarcações passassem a ter dimensões tais que se tornaram mais adequadas para navegar no trecho Porto Alegre / Rio Grande, onde se verificam maiores calados, em detrimento dos segmentos que envolvem os rios formadores da bacia, especialmente o Jacuí e o Taquari. Tal medida veio dificultar o acesso, a plena carga, aos portos interiores como é o caso de Estrela e, futuramente, aos que forem implantados na bacia da Lagoa Mirim.

---

<sup>5</sup> Planilha obtida por e-mail em julho de 2004

Como consequência da desativação e/ou transferência das indústrias de soja, o transporte direto dos grãos, desde a zona produtora para o porto de Rio Grande, passou a ser realizado preferencialmente pelas vias terrestres (caminhão ou vagão), por não mais haver necessidade de passagem do grão por Estrela ou Porto Alegre para ser industrializado e daí ser transportado, na forma de farelo ou óleo de soja, para o porto de Rio Grande.

Portanto, volumes significativos de cargas cujo transporte era preferencialmente realizado pela hidrovia, face aos baixos preços de frete praticados e às possibilidades do deslocamento de grandes lotes – cerca de 3.000 t embarcadas muitas vezes em terminais privativos das indústrias – deixaram, paulatinamente, de transitar pelo modal hidroviário, que já foi responsável pelo transporte de mais de 50 % (1987) das cargas geradas pelo complexo soja que demandava o porto de Rio Grande, percentual esse reduzido em 2003 para menos de 10 %, conforme se pode observar na Tabela 53.

Tabela 53 Distribuição Modal do Recebimento do Complexo Soja no período de 1987/2003

Ano	Produto	Hidroviário		Rodoviário		Ferroviário		Total
		toneladas	%	toneladas	%	toneladas	%	
1987	Soja							
	Farelo	1.106.935	53,54	448.478	21,69	512.184	24,77	2.067.597
	Óleo							
	Total	1.106.935	53,54	448.478	21,69	512.184	24,77	2.067.597
1988	Soja	142.626	19,57	356.082	48,86	230.133	31,58	728.841
	Farelo	1.210.714	60,20	337.803	16,80	462.738	23,01	2.011.255
	Óleo							
	Total	1.353.340	49,39	693.885	25,32	692.871	25,29	2.740.096
1989	Soja	143.544	10,30	826.675	59,34	422.997	30,36	1.393.216
	Farelo	1.646.245	62,27	560.263	21,19	437.395	16,54	2.643.903
	Óleo							
	Total	1.789.789	44,33	1.386.938	34,35	860.392	21,31	4.037.119
1990	Soja	22.982	2,14	655.635	61,04	395.572	36,83	1.074.189
	Farelo	1.608.546	59,11	707.886	26,01	404.896	14,88	2.721.328
	Óleo							
	Total	1.631.528	42,99	1.363.521	35,92	800.468	21,09	3.795.517
1991	Soja	19.963	6,12	124.337	38,13	181.797	55,75	326.097
	Farelo	1.019.228	69,54	292.544	19,96	153.973	10,50	1.465.745
	Óleo							
	Total	1.039.191	58,00	416.881	23,27	335.770	18,74	1.791.842
1992	Soja	200.885	14,45	825.049	59,36	363.997	26,19	1.389.931
	Farelo	994.733	58,28	660.818	38,72	51.303	3,01	1.706.854
	Óleo							
	Total	1.195.618	38,61	1.485.867	47,98	415.300	13,41	3.096.785
1993	Soja	100.168	8,02	952.121	76,24	196.583	15,74	1.248.872
	Farelo	926.235	52,45	769.916	43,60	69.823	3,95	1.765.974
	Óleo							
	Total	1.026.403	34,04	1.722.037	57,12	266.406	8,84	3.014.846

Continua...

... continuação

Ano	Produto	Hidroviário		Rodoviário		Ferroviário		Total
		ton	%	ton	%	ton	%	
1994	Farelo	835.869	55,92	599.165	40,08	59.717	4,00	1.494.751
	Óleo							
	Total	970.750	38,49	1.346.847	53,41	204.178	8,10	2.521.775
1995	Soja	73.145	10,06	555.308	76,39	98.497	13,55	726.950
	Farelo	818.067	49,59	779.457	47,25	52.241	3,17	1.649.765
	Óleo	181.178	85,03	31.890	14,97			213.068
	Total	1.072.390	41,41	1.366.655	52,77	150.738	5,82	2.589.783
1996	Soja	24.150	8,10	131.939	44,23	142.196	47,67	298.285
	Farelo	658.513	44,97	672.095	45,89	133.856	9,14	1.464.464
	Óleo	168.526	87,00	25.183	13,00		0,00	193.709
	Total	851.189	43,51	829.217	42,38	276.052	14,11	1.956.458
1997	Soja	68.036	5,84	474.396	40,74	621.900	53,41	1.164.332
	Farelo	427.061	22,18	1.349.961	70,11	148.376	7,71	1.925.398
	Óleo	98.761	24,60	297.970	74,23	4.700	1,17	401.431
	Total	593.858	17,01	2.122.327	60,79	774.976	22,20	3.491.161
1998	Soja	50.374	2,94	1.085.178	63,33	577.948	33,73	1.713.500
	Farelo	362.460	16,45	1.512.641	68,63	328.874	14,92	2.203.975
	Óleo	89.138	21,63	264.000	64,07	58.937	14,30	412.075
	Total	501.972	11,59	2.861.819	66,10	965.759	22,31	4.329.550
1999	Soja	50.480	5,13	405.393	41,18	528.651	53,70	984.524
	Farelo	216.034	11,98	1.383.250	76,69	204.345	11,33	1.803.629
	Óleo	63.130	14,90	305.783	72,16	54.838	12,94	423.751
	Total	329.644	10,26	2.094.426	65,21	787.834	24,53	3.211.904
2000	Soja	123.436	8,26	653.060	43,72	717.277	48,02	1.493.773
	Farelo	190.675	16,14	920.034	77,87	70.864	6,00	1.181.573
	Óleo	43.806	17,52	189.108	75,61	17.187	6,87	250.101
	Total	357.917	12,23	1.762.202	60,24	805.328	27,53	2.925.447
2001	Soja	79.321	2,65	1.820.088	60,77	1.095.640	36,58	2.995.049
	Farelo	411.983	23,25	1.256.235	70,89	103.866	5,86	1.772.084
	Óleo	98.645	19,95	368.615	74,56	27.105	5,48	494.365
	Total	589.949	11,21	3.444.938	65,47	1.226.611	23,31	5.261.498
2002	Soja	36.547	1,89	1.009.760	52,21	887.837	45,90	1.934.144
	Farelo	411.276	22,61	1.132.261	62,25	275.331	15,14	1.818.868
	Óleo	134.185	24,92	373.609	69,39	30.632	5,69	538.426
	Total	582.008	13,56	2.515.630	58,62	1.193.800	27,82	4.291.438
2003	Soja	191.510	4,74	2.270.897	56,22	1.577.222	39,04	4.039.629
	Farelo	257.987	14,02	1.309.950	71,20	271.962	14,78	1.839.899
	Óleo	110.223	23,12	310.948	65,21	55.669	11,67	476.840
	Total	559.720	8,81	3.891.795	61,23	1.904.853	29,97	6.356.368

Fonte: SUPRG (2004)

No ano de 2003, verificou-se no Estado do Rio Grande do Sul, pela primeira vez em caráter oficial, a produção de soja transgênica, o que causou grandes polêmicas a nível nacional. A oficialização do plantio de sementes geneticamente modificadas resultou em grande incremento nos volumes de exportação de soja e derivados através do porto de Rio Grande, conforme se pode observar na Tabela 54.

Tabela 54 Exportações do Complexo Soja por Rio Grande

Ano	Exportação do Complexo Soja	Exportação Total Porto	Percentual do Complexo Soja	Importação Total Porto	Total do Porto
1978	3.833	5.023	76,31	4.559	9.582
1979	3.522	4.701	74,92	4.372	9.073
1980	4.603	5.761	79,90	5.544	11.305
1981	4.738	6.298	75,23	4.564	10.862
1982	4.637	6.006	77,21	4.782	10.788
1983	4.554	6.060	75,15	4.623	10.683
1984	4.226	5.987	70,59	5.028	11.015
1985	4.627	6.266	73,84	4.961	11.227
1986	3.866	5.268	73,39	5.132	10.400
1987	4.805	6.382	75,29	5.551	11.933
1988	4.449	6.294	70,69	5.275	11.569
1989	5.602	7.430	75,40	5.088	12.518
1990	5.153	6.952	74,12	4.590	11.642
1991	3.083	4.559	67,62	4.653	9.212
1992	4.109	5.898	69,67	4.391	10.289
1993	4.207	6.020	69,88	4.826	10.846
1994	4.184	6.098	68,61	5.299	11.397
1995	4.104	6.184	66,36	4.848	11.032
1996	3.370	5.416	62,22	4.267	9.683
1997	4.291	6.677	64,27	4.759	11.436
1998	5.720	8.199	69,76	5.675	13.874
1999	2.684	7.240	37,07	4.844	12.084
2000	2.910	7.797	37,32	6.075	13.872
2001	3.982	10.846	36,71	6.723	17.569
2002	3.652	6.657	54,86	9.627	16.284
2003	5.880	8.246	71,31	13.250	21.496

Fontes: PORTOBRÁS (2004) e SUPRG (2004)

A tendência do aumento dos volumes de exportação de soja e derivados, através do porto de Rio Grande, deverá se manter para os próximos anos muito embora possam ocorrer alguns acidentes de percurso como foi o caso de grãos contaminados encontrados em carregamentos feitos para a China no ano de 2004, o que prejudicou de forma bastante séria as exportações brasileiras.

Considerando o aumento da demanda pelo transporte hidroviário, conforme vem se registrando nos últimos anos, e o fato de a frota de embarcações fluviais em operação na hidrovía gaúcha possuir pouca elasticidade – a construção de novas unidades exige um tempo considerável (no mínimo dois anos) e o intercâmbio com outras bacias é muito difícil (as características das embarcações não são uniformes) – vem-se verificando a incapacidade de atendimento, pela frota atual, a toda a necessidade de transporte exigida.

Numa situação de demanda reprimida, os armadores, visando maximizar o momento de transporte (em toneladas x quilômetros), que traz como consequência um maior faturamento, procuram operar em rotas que possibilitem um maior giro das embarcações e, se possível, carregando o maior volume de carga permitido.

Esse procedimento resulta num maior aproveitamento dos terminais de embarque localizados desde a Grande Porto Alegre até a cidade de Taquari, deixando em segundo plano o Porto Fluvial de Estrela o qual, para ser acessado, demanda maior tempo de viagem (cerca de doze horas a mais que Taquari), passagem pela eclusa de Bom Retiro do Sul e eventuais restrições de calado em épocas de estiagem.

Note-se que a pouca elasticidade da oferta de embarcações, já referida anteriormente, traz como consequência a eventual indisponibilidade de frota, o que resulta no privilegiamento, por parte dos armadores, da operação em rotas mais rentáveis, podendo vir a prejudicar sensivelmente a implantação da navegação na Hidrovia da Lagoa Mirim.

## **8.2 RECURSOS E INVESTIDORES**

Considerando os aspectos abordados anteriormente, notadamente aqueles relacionados com o aumento da demanda e a pouca oferta de embarcações, tem-se verificado o interesse de diversos armadores que operam em outras bacias hidrográficas brasileiras por estudar a possibilidade de ampliar seus negócios vindo a operar nas hidrovias gaúchas.

Armadores que navegam na bacia do rio Paraguai, interligando os portos brasileiros localizados nos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul com terminais situados no estuário do Prata, principalmente Nueva Palmira, bem como outros que desenvolvem suas atividades na bacia Amazônica, principalmente na rota fluvial Porto Velho – Manaus – Belém, vêm sistematicamente mantendo contato com os usuários de nossas hidrovias visando obter subsídios e informações que lhes permitam a tomada de decisão no sentido de, em futuro próximo, virem a também operar neste Estado, contribuindo para a consolidação definitiva do modal hidroviário na matriz de transporte do Rio Grande do Sul.

Já os armadores de navegação interior do Rio Grande do Sul, operando há várias décadas em nossas hidrovias, estão fortemente imbuídos na busca pela ampliação da oferta de



embarcações, havendo, inclusive, a contratação, por parte de três tradicionais empresas de navegação interior deste Estado (Aliança, Guarita e Petrosul), da construção de três novas unidades (duas para granéis sólidos e uma para granéis líquidos) e a ampliação de outras duas embarcações, com financiamento obtido junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), trazendo como resultado o aumento em cerca de vinte mil toneladas na capacidade estática de suas frotas nos próximos dois anos.

Com relação a financiamentos destinados à construção e/ou reparação de embarcações de navegação interior, cabe registrar que, atualmente, em nosso país, existe o Fundo de Marinha Mercante, formado com recursos obtidos da arrecadação de taxas incidentes sobre os fretes marítimos, gerenciados pela Secretaria de Fomento, subordinada diretamente ao Ministro de Estado dos Transportes.

Esse fundo utiliza-se do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) como seu agente financeiro, havendo possibilidade, em futuro próximo, de envolver outros bancos para a realização de suas operações.

Atualmente, encontram-se em análise, naquela secretaria, pedidos de financiamentos visando à construção de 21 embarcações, sendo que, a partir do ano de 2000, já foram financiadas 81 unidades, representando um aumento da capacidade da frota nacional em 179.465 TPB (toneladas de porte bruto), das quais apenas dois por cento referem-se a embarcações destinadas para operarem na bacia Sudeste, na área que corresponde ao Estado do Rio Grande do Sul.

### **8.3 NOVOS ESTALEIROS NO RIO GRANDE DO SUL**

O Estado do Rio Grande do Sul, até o início da década de 90, ocupava lugar de destaque na construção naval brasileira, com a atuação do tradicional Estaleiro Só, localizado às margens do Guaíba, em Porto Alegre, responsável pela construção de um grande número de embarcações destinadas tanto à navegação interior quanto à de longo curso.

Devido a problemas conjunturais, principalmente relacionados com o financiamento de novas embarcações, o Estaleiro Só encerrou suas atividades, criando um grande problema

social e deixando uma lacuna no setor originada pela inexistência de uma indústria naval de grande porte no Estado.

Decorridos alguns anos sem que o Estado possuísse uma indústria naval representativa, recentemente dois grupos empresariais, com participação escandinava e holandesa, demonstraram interesse em instalar-se junto ao porto de Rio Grande, com os estaleiros Aker-Promar e Transnave, destinados à construção de novas embarcações e realização de reparos navais.

Em reunião levada a efeito em 12.02.04<sup>6</sup>, o Conselho de Autoridade Portuária (CAP) do porto de Rio Grande aprovou a destinação de áreas para a instalação dos dois estaleiros interessados no investimento.

O Governo do Estado do Rio Grande do Sul acha-se empenhado na implantação dessas unidades, trabalhando no sentido de facilitar sua instalação em áreas portuárias localizadas junto ao porto de Rio Grande, cedidas pela União Federal.

Há um grande interesse do governo estadual no sentido de garantir o acesso dos investidores aos financiamentos possíveis de serem obtidos junto ao BRDE, BANRISUL e Agência de Fomento da Caixa/RS; paralelamente, atua visando à concessão do Fundo Operação Empresa (FUNDOPEM) para esses empreendedores.<sup>7</sup>

Conforme registro na imprensa de Porto Alegre<sup>8</sup>, o governo estadual obteve a confirmação, por parte da Aker-Promar, da construção do maior estaleiro do hemisfério sul no porto de Rio Grande, com investimento previsto de 100 milhões de dólares, dos quais 60 % seriam financiados pelo BNDES.

O projeto apresentado ao Governador do Estado envolveria a geração de cinco mil empregos diretos e vinte mil indiretos, além de outros mil e quinhentos durante as obras.

No estaleiro, deverão ser construídos navios de grande porte e plataformas de exploração petrolífera, sendo intenção de seus dirigentes de que, até o final de 2005, o estaleiro esteja operando com 100 % de sua capacidade, prevendo-se a construção de dois

---

<sup>6</sup> Publicado na capa do Correio do Povo de 13.02.04.

<sup>7</sup> Publicado na página 11 do Correio do Povo de 19.08.04.

<sup>8</sup> Publicado na página 1 (capa) do Correio do Povo de 24.03.04

navios em 2006, três em 2007 e cinco em 2008, com custos que variam de 60 a 80 milhões de dólares por equipamento.

Já o grupo Transnave, que no município terá a denominação de Estaleiro Rio Grande, deverá investir cerca 30 milhões de dólares no seu empreendimento.

A implantação dessas unidades certamente trará reflexos para a navegação interior do Rio Grande do Sul, na medida em que viria facilitar a construção de novas embarcações destinadas a movimentar maiores volumes de cargas em toda a bacia, especialmente na Hidrovia da Lagoa Mirim.

Estiveram em pauta, neste capítulo, alguns dos fatores que determinaram reflexos positivos na modernização da frota fluvial. Analisaram-se, também, as repercussões negativas, para a navegação interior, proveniente de fatores de natureza econômica e de medidas com caráter privilegiado para o modal rodoviário. Incluíram-se, ainda, considerações sobre a abertura a investimentos nacionais e estrangeiros, destinados a suprir, por ineficiência das atuais condições da frota fluvial, a demanda verificada.

Equipamentos modernos e compatíveis com o volume de cargas a serem transportadas na área da hidrovia, serão a consequência obrigatória da concretização dos projetos em andamento. É o que será desenvolvido no capítulo seguinte.

## **CAPÍTULO 9**

### **9 O CONTÊINER NO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO**

No decorrer deste capítulo o estudo visa à implementação de um transporte de carga geral utilizando-se de contêineres que apresentem um peso bruto total da ordem de dez toneladas.

Esta alternativa traz em seu bojo uma revolução no transporte hidroviário interior na medida em que oferece uma alternativa moderna e viável diante da realidade econômica dos países componentes do Cone Sul da América do Sul.

O contêiner de dez pés possibilita que portos interiores de pequeno porte possam dotar-se de equipamentos para operar qualquer tipo de carga passível de ser acondicionada em contêineres envolvendo investimentos relativamente reduzidos.

#### **9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Nos anos 70, o contêiner passou a ter uma participação expressiva no transporte de mercadorias em todo o mundo, principalmente nos modais marítimo e rodoviário, secundado pelo ferroviário.

Com o decorrer dos anos, o modal hidroviário também passou a transportar contêineres, motivado, principalmente, pela integração na cadeia da multimodalidade

praticada de maneira significativa na Europa, dotada de importante malha hidroviária interior que se conecta a seus principais portos marítimos, tais como Rotterdam, Antuérpia e Bremen.

## 9.2 A EXPERIÊNCIA MUNDIAL NO USO HIDROVIÁRIO

É na Europa que o transporte intermodal envolvendo o contêiner apresenta grande importância, tendo registrado um grande crescimento nas duas últimas décadas, atingindo índices anuais da ordem de dois dígitos.

Embora tenham se registrado alguns problemas iniciais ocasionando a desativação de algumas empresas, a partir dos anos 80 as economias resultantes da utilização dos contêineres no transporte hidroviário interior passaram a ser percebidas, verificando-se grande crescimento nos volumes de transporte, associado à construção de inúmeros terminais interiores, distantes até 900 km do mar.

Houve, também, o desenvolvimento de novos tipos de barcaças, existindo, atualmente, embarcações que transportam até 480 TEUs dispostas em cinco camadas, muito embora os gabaritos dos diversos segmentos das hidrovias não necessariamente sejam uniformes, o que resulta na utilização de diversos padrões de embarcações.

O total de transporte de contêineres através da navegação interior na Europa ocidental atingiu, no ano de 2000, o volume de 3,2 milhões de TEUs.

No continente asiático destaca-se a China, onde, nos anos 80, iniciou-se a utilização de contêineres no transporte hidroviário interior.

O país possui uma larga experiência no manuseio de contêineres de pequenas dimensões para a realização de seu comércio interno, utilizando tanto unidades da capacidade situada entre três e seis toneladas quanto os contêineres padrão ISO de dez pés, cuja capacidade atinge nove toneladas. Um exemplo de movimentação dessas unidades pode ser observado pela Figura 20.



Figura 21 Operação de Contêiner de 10 pés na China<sup>9</sup>

A movimentação de contêineres nas linhas de navegação interior da China são expressivas. Embora as estatísticas disponíveis sejam escassas, somente uma das principais companhias de transporte daquele país registrou, em 1994, o movimento de 70.000 TEUs por navegação interior.

Já nos Estados Unidos, o transporte de contêineres pela hidrovia também é bastante desenvolvido, muito embora em níveis significativamente inferiores ao europeu.

Na América do Norte, as hidrovias, de um modo geral, desenvolvem-se no sentido norte-sul, enquanto que a maioria das cargas deslocam-se no sentido leste-oeste, o que traz desvantagens para o transporte hidroviário.

Especificamente no que se relaciona ao transporte de contêineres, há grande concorrência da ferrovia que possui gabarito de altura permitindo o transporte de contêineres sobrepostos sobre os vagões.

O transporte de contêineres, através das hidrovias americanas, atinge o total anual da ordem de 100.000 TEUs em cada segmento, os quais, em sua maioria, apresentam a extensão de cerca de 700 km.

---

<sup>9</sup> Foto obtida no site [www.unescap.org](http://www.unescap.org) - Manual sobre Modernização da Navegação Interior Visando a sua Integração ao Sistema de Transporte Intermodal, publicado pela Comissão Econômica e Social para a Ásia e Pacífico das Nações Unidas.

### 9.3 PARTICIPAÇÃO DOS CONTÊINERES NAS HIDROVIAS BRASILEIRAS

O transporte de contêineres através das hidrovias interiores brasileiras, em embarcações adaptadas para essas operações, pode ser considerado inexpressivo.

Na Região Amazônica, principalmente nos segmentos que ligam Manaus a Porto Velho e Belém, desprovidos de ligações rodoviárias entre si, os contêineres são transportados em embarcações tipo plataforma, sem serem desacoplados das carretas rodoviárias, dispensando-se, com esse procedimento, a utilização de equipamentos de carga/descarga nos portos e/ou terminais onde são movimentados.

Já nas hidrovias do Estado de Rio Grande do Sul, o transporte de contêineres nos segmentos que unem Rio Grande aos portos de Estrela, Porto Alegre, Pelotas e ao Terminal de Santa Clara (Pólo Petroquímico) é realizado utilizando-se das embarcações que normalmente operam no transporte de granéis sólidos, acondicionados no interior dos seus porões. Implica tal procedimento a utilização de equipamentos portuários de grande porte, na medida em que são manuseadas unidades com até 30 toneladas de peso e que devem ser suspensas a distâncias da ordem de oito metros a partir da borda das embarcações.

Uma das características do transporte hidroviário interior praticado no Rio Grande do Sul, é a de serem as embarcações autopropelidas, dispondo de uma capacidade de transporte normalmente acima de 2.500 toneladas, via de regra acondicionadas em dois porões, o que torna mais difícil o fracionamento de sua carga.

De maneira geral, é inerente ao transporte hidroviário interior a desvantagem causada pelo fato de que, sendo os porões de grande capacidade, seu carregamento integral necessita de significativo volume de carga, ao contrário do registrado nos modais rodoviário e ferroviário, onde, no caso dos contêineres, uma ou duas unidades completam a carga de um caminhão ou vagão.

Para exemplificar, numa embarcação seria necessário o carregamento de cerca de 35 contêineres de quarenta pés para completar a carga de um porão (setenta unidades para o carregamento completo da embarcação); caso a viagem seja realizada sem a carga completa estaríamos diante de uma ociosidade que implicaria a elevação dos fretes, na medida em que os custos seriam rateados num menor número de contêineres.

A movimentação de contêineres nas hidrovias interiores do Rio Grande do Sul iniciou-se no final dos anos 90, realizada principalmente pela Navegação Aliança que possui embarcações com capacidade de transporte de cerca de 70 unidades de quarenta pés.

O resumo da movimentação de contêineres realizada pela hidrovia no Rio Grande do Sul pode ser observado através da Tabela 55.

Tabela 55 Movimentação de Contêineres por Navegação Interior no Rio Grande do Sul

<b>Ano</b>	<b>Número de Teu's</b>	<b>Embarcações</b>
1998	239	15
1999	517	22
2000	3.573	74
2001	3.812	79
2002	10.784	157
2003	18.535	174

Fonte: TECON (2004)

Atualmente à exceção do porto de Rio Grande, onde está localizado o Terminal de Contêineres (TECON) que opera embarcações de longo curso, somente o Porto Fluvial de Estrela e o Terminal de Santa Clara, junto ao Pólo Petroquímico de Triunfo, possuem equipamentos adequados para uma eficiente movimentação de contêineres.

O porto de Porto Alegre dispõe de um guindaste sobre esteiras que pode operar contêineres em situação emergencial, na medida em que sua lança tem alcance reduzido; equipamento semelhante pode ser remanejado para o porto de Pelotas, onde operaria nas mesmas condições de Porto Alegre.

A Administração do Porto de Pelotas tem como objetivo a transferência de um guindaste de pórtico com alimentação elétrica, atualmente instalado no porto do Rio de Janeiro, o qual se destinaria à operação de contêineres naquele porto da zona Sul do Estado. Esta transferência – que vem sendo gerenciada pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul – estaria sendo concretizada, na melhor das hipóteses, num prazo de dois anos.



#### 9.4 ALTERNATIVAS PARA A RACIONALIZAÇÃO DO USO

Considerando as dificuldades operacionais para o manuseio de contêineres nas hidrovias brasileiras, especialmente envolvendo a Lagoa Mirim e segmentos navegáveis no Estado do Rio Grande do Sul, urge que se encontrem alternativas para se viabilizar essa movimentação sem que isso envolva investimentos de grande monta relativos à instalação de equipamentos nos portos e/ou terminais de navegação interior.

Uma solução simples, mas irracional, seria a utilização dos atuais contêineres sem realizar qualquer alteração em sua estrutura, carregando-os parcialmente, resultando num peso final da unidade compatível com a capacidade dos equipamentos instalados nos portos interiores. A irracionalidade da alternativa resulta na incidência de fretes mais elevados tanto na hidrovia quanto na rodovia, na medida em que o rateio dos custos incidentes no transporte seria diluído numa quantidade menor de carga.

Visando, pois, incentivar a utilização de contêineres na navegação interior, poderia ser criado um novo modelo/padrão que consistiria na utilização de novos exemplares a serem obtidos através de adaptações nas unidades atualmente utilizadas no transporte em geral, conforme se verá a seguir.

Partindo-se da idéia básica de que os contêineres foram concebidos para, através de sua padronização, possibilitar seu transporte em veículos rodoviários, ferroviários e em embarcações, é importante que, ao se tentar adaptá-los para a navegação interior, sejam mantidas as características de padronização.

Atendendo a este princípio, vislumbram-se modificações nos contêineres de vinte pés (comprimento de seis metros, largura e altura de dois metros e quarenta centímetros), que podem ser carregados com cerca de 25 toneladas – dependendo da densidade da mercadoria transportada –, de modo a torná-los menos pesados, possibilitando que a operação portuária se realize com equipamentos mais simples e de menor custo. Eles poderiam, assim, ser reduzidos à metade de seu volume, seja através de um corte horizontal ou vertical, mantendo-se inalterada sua largura.

Na primeira hipótese, resultariam contêineres com as mesmas dimensões de comprimento e largura. Sua adaptação envolveria apenas um corte na estrutura, mas, em

contrapartida, haveria a necessidade de alterações significativas em suas portas. Seria obtido, então, um contêiner de pequena altura, no qual, certamente, seriam dificultadas as operações de carga e descarga tornando problemático o acesso ao seu interior (uma empilhadeira, por exemplo, não poderia ser utilizada).

Uma solução mais lógica seria a transformação do contêiner de vinte pés numa unidade de dez pés de comprimento, obtida através da realização de cortes verticais em sua estrutura e soldagem para unir as partes. Esta alternativa parece mais racional na medida em que os mecanismos de fechamento (portas) seriam mantidos, assim como a altura em seu interior, possibilitando a manutenção das operações normalmente utilizadas para as atividades de carga e descarga, inclusive com a possibilidade da utilização de empilhadeiras.

Os custos de transformação de um contêiner de vinte para dez pés seriam da ordem de R\$ 3.000,00, os quais, somados ao custo de aquisição de uma unidade usada de vinte pés, resultariam num investimento total de R\$ 8.000,00 para a obtenção de um contêiner de dez pés, adaptado para ser utilizado na navegação interior.

Em ambas as hipóteses, nas operações de carga e descarga das embarcações são mantidas as possibilidades de serem acopladas mais de uma unidade, pois, em determinados portos – especificamente Rio Grande e Estrela – há disponibilidade de equipamentos para operar até trinta toneladas de carga de uma só vez, o que resultaria em significativa economia, tanto de tempo quanto de divisas no caso de se acoplarem até quatro unidades desses contêineres de dimensões reduzidas.

Cabe registrar que contêineres de dez pés, embora de pouca utilização no tráfego internacional por apresentarem baixo rendimento operacional em portos e navios que operam quantidades significativas, são produzidos no mundo há mais de trinta anos, padronizados segundo normas internacionais, o que significa poderem ser obtidos através da aquisição de novas unidades ou no mercado secundário, principalmente no continente asiático.

Uma desvantagem apresentada por contêineres de dez pés reside nas operações de carga e descarga realizadas na origem ou no destino, pois, dependendo do veículo de transporte terrestre utilizado, poderá ser necessário realizar movimento sobre a carroceria com vistas a proporcionar o acesso à sua porta.

## 9.5 EQUIPAMENTOS PORTUÁRIOS NECESSÁRIOS À MOVIMENTAÇÃO

Conforme já mencionado anteriormente, o equipamento básico para realizar a movimentação de contêineres num terminal hidroviário interior consiste num guindaste para efetuar as operações de carga e descarga da embarcação para terra e vice-versa. É também aconselhável que se disponha de uma empilhadeira para facilitar as operações de movimentação nos pátios bem como aumentar a capacidade de estocagem através do seu empilhamento nos pátios de estocagem.

O guindaste poderia ser montado sobre rodas ou esteiras, sendo mais recomendável a opção de rodas, pois assim seria possível obter maior flexibilidade nos deslocamentos, o que se torna problemático quando o equipamento se move sobre esteiras.

A opção sobre rodas já é utilizada em alguns portos marítimos como é o caso do terminal de contêineres do porto de Rio Grande, onde os principais equipamentos destinados a carga e descarga de contêineres para navios de longo curso são constituídos de guindastes hidráulicos montados em veículos sobre pneus. A solução normalmente adotada na maioria dos portos marítimos, onde se dispõe de instalações para colocação de guindastes de pórtico, dificilmente seria adotada em terminais específicos de navegação interior, pois, além do elevado investimento na aquisição do equipamento, seria necessária a implantação de uma estrutura de apoio muito reforçada e disponibilização de alimentação elétrica passível de conversão de corrente alternada para corrente contínua, que é a utilizada pelos motores que acionam este tipo de guindaste.

A alternativa proposta no sentido de serem operados contêineres de dez pés de comprimento, com peso bruto total da ordem de doze toneladas, implicaria a instalação de equipamentos de carga e descarga de menor porte – capacidade nominal da ordem de 100 toneladas – o que proporcionaria o manuseio desses contêineres podendo suspender seu centro de carga até a metade da largura dos porões da embarcação.

Equipamentos desse porte, disponíveis no mercado, podem ser adquiridos por valores da ordem de US\$ 600.000, reduzindo-se essa importância em cerca de 40 % caso se opte por aquisição de equipamentos usados. Uma alternativa para operar contêiner na Hidrovia da Lagoa Mirim seria o remanejamento de equipamento existente em outro porto, a exemplo do guindaste disponível em Estrela, originado do porto de Santos.

Na hipótese da movimentação de contêineres que necessitem de refrigeração, deverão ser instaladas tomadas de alimentação nos pátios de armazenagem, instalações estas de simples execução.

## 9.6 POTENCIAL DE CARGAS A SER AGREGADA

A implantação de um terminal de contêineres na extremidade sul da Hidrovia do Mercosul, seja em Santa Vitória do Palmar, no Brasil, ou às margens do rio Cebollati, no Uruguai, permitirá, praticamente, a movimentação de todas as mercadorias comercializadas entre os dois países, na medida em que, estando estabelecido um corredor multimodal ligando Montevideú a São Paulo – passando por Porto Alegre e Curitiba –, associado à possibilidade de efetuar uma rápida operação nos pontos de transbordo com a utilização do contêiner, poderão ser realizados os deslocamentos das cargas de uma maneira barata, rápida, eficiente e confiável, além de facilitar as burocracias aduaneiras, fatores determinantes na escolha do modal de transporte que é feito pelos donos das mercadorias.

Conforme já mencionado na Tabela 6, a quantidade total do comércio bi-lateral realizado entre o Brasil e o Uruguai, através de suas fronteiras terrestres situa-se em torno de um milhão e duzentas mil toneladas anuais, das quais 32 % correspondem a movimentação de granéis (arroz, malte e cevada). Logo, restariam cerca de oitocentas mil toneladas anuais de produtos que, teoricamente, poderiam ser carreadas para a hidrovia, podendo grande parte ser transportada em contêineres.

Evidentemente, seria inviável que toda essa mercadoria venha a ser transportada pela hidrovia, pois, além de não existir frota disponível para tal, muitas cargas não possuem vocação hidroviária, seja pela exigência de rapidez no transporte, seja pela existência de aspectos logísticos que inviabilizariam tais operações.

A médio prazo, portanto, poder-se-ia trabalhar com um percentual de 25 % dessa carga potencial, resultando na movimentação anual de, aproximadamente, 200.000 toneladas de mercadorias transportadas em contêineres, o que representaria a geração de quarenta viagens anuais de ida e volta, cada uma transportando duas mil e quinhentas toneladas, acondicionadas em duzentos e oitenta contêineres de dez pés.

## 9.7 CONSOLIDAÇÃO DAS CARGAS DA HIDROVIA

Considerando as análises já realizadas ao longo deste trabalho, onde foram identificados os potenciais de carga a serem transportados tanto no sentido de importação quanto de exportação, foi elaborada a Tabela 56, na qual estão consignados os volumes previstos com enfoque conservador e otimista.

Tabela 56 Potencial de Cargas da Hidrovia da Lagoa Mirim, em milhares de toneladas

<b>Sentido/Produto</b>	<b>Conservador</b>	<b>Otimista</b>
<b>IMPORTAÇÃO (SUL/NORTE)</b>		
Arroz Uruguaio	160.000	320.000
Arroz Brasileiro	150.000	300.000
Madeira	300.000	1.200.000
Clinquer		1.000.000
Malte/Cevada	25.000	60.000
Contêineres		100.000
<b>EXPORTAÇÃO (NORTE/SUL)</b>		
Açúcar	20.000	60.000
Erva-Mate	10.000	20.000
Contêineres		100.000
<b>Total</b>	<b>665.000</b>	<b>3.160.000</b>

Cabe registrar que às cargas acima mencionadas poderiam ser acrescentados os combustíveis, movimentados tanto na importação quanto na exportação, que atingem volumes totais da ordem de oitenta e cinco mil toneladas/ano, conforme registrado no capítulo 5; para tanto, deveriam ser construídas instalações de embarque/desembarque tanto no Uruguai quanto no Porto Fluvial de Estrela e mudada a cultura referente à forma de transportar estes produtos.

A participação positiva e progressiva do contêiner no sistema geral de transporte, visto em panorama mundial, foi objeto do desenvolvimento inicial deste capítulo. Analisaram-se, posteriormente, as condições de uso dos contêineres nas vias fluviais interiores, particularizando-se a situação oferecida pelo Rio Grande do Sul na área da Hidrovia da Lagoa Mirim. Apresentaram-se alternativas para o uso racional do equipamento em questão, face à realidade do Estado no tocante à movimentação de cargas a serem transportadas, destacando-se vantagens e desvantagens na adoção de diversos modais, incluindo-se, ainda, descrição e valor dos equipamentos portuários considerados indispensáveis ao projetado desenvolvimento.

Aspectos específicos do contexto onde se acha inserida a Hidrovia da Lagoa Mirim serão abordados no capítulo seguinte.

## **CAPÍTULO 10**

### **10 ASPECTOS OPERACIONAIS E INSTITUCIONAIS**

Neste capítulo são abordados alguns problemas inerentes ao transporte hidroviário interior, procurando-se situá-los no contexto da Hidrovia do Mercosul da qual faz parte a Lagoa Mirim.

Considerando as dificuldades existentes, são abordadas algumas formas passíveis de serem utilizadas no intuito de minimizar as desvantagens existentes.

A implantação definitiva da Hidrovia da Lagoa Mirim enfrenta problemas tanto de ordem cultural quanto econômica. Serão, pois, comentados aqueles considerados como de maior significado, quais sejam:

#### **10.1 COMPATIBILIZAÇÃO DE CARGAS NOS DOIS SENTIDOS**

O transporte de cargas através da Hidrovia da Lagoa Mirim certamente será facilitado com o equacionamento do problema de compatibilização dos fluxos de carga nos dois sentidos de tráfego.

Em todo o sistema de transporte é importante que os veículos se desloquem durante o maior tempo possível, preferencialmente transportando cargas. Isso implica que os tempos de carga e descarga devam ser reduzidos ao mínimo e que os deslocamentos dos veículos sejam realizados procurando utilizar o máximo de sua capacidade.

Essa conjuntura nem sempre ocorre. Os principais motivos que determinam tal situação podem ser creditados, principalmente, à inexistência de volumes semelhantes de cargas a serem transportadas em ambos os sentidos de um determinado percurso.

Via de regra, o fluxo num dos sentidos é mais significativo do que no outro, razão pela qual as cargas transportadas no sentido de menor fluxo são conhecidas como “carga de retorno”, resultando na incidência de preços de frete inferiores, por vezes, aos seus próprios custos, o que se denomina transporte irracional, sobre o qual estudos realizados conduzem freqüentemente a conclusões esdrúxulas e inexplicáveis.

No transporte hidroviário, esse descompasso tem maior probabilidade de ocorrência em relação tanto ao rodoviário quanto ao ferroviário, motivado por dois fatores, quais sejam as poucas alternativas de rotas de transporte e a necessidade da existência de grandes volumes de carga a serem transportados em cada sentido.

Essa característica do transporte hidroviário muitas vezes torna inviável a sua prática pois todo o custo da viagem de ida e de volta deverá ser suportado pela cobrança do frete num único sentido.

Seria, pois, muito importante que, na implantação da Hidrovia da Lagoa Mirim fossem transportadas cargas nos dois sentidos do deslocamento das embarcações, razão pela qual se está projetando o transporte de contêineres adaptados para a navegação interior (como descrito no Capítulo 9), o que permitiria a utilização da hidrovia para praticamente toda a mercadoria comercializada entre o Brasil e o Uruguai, e que se serve das fronteiras terrestres entre os dois países.

Quanto aos grãos, como já mencionado anteriormente, dificilmente se compatibilizariam os fluxos em ambos os sentidos, já que as quantidades de cargas transportadas do Brasil para o Uruguai apresentam menores volumes que as importações brasileiras daquele país.

Especificamente no que se relaciona aos grãos, quando se têm distâncias de transporte não muito longas (caso da Hidrovia da Lagoa Mirim), a necessidade de existência de cargas nos dois sentidos não é tão importante, por ser necessário, muitas vezes, manter-se alta capacidade nos fluxos de carga mesmo que o frete se torne um pouco mais elevado – a propósito, na hidrovia do rio Madeira, responsável pela exportação de soja de grande parte da



produção do Centro-Oeste brasileiro através do porto de Porto Velho, a quase totalidade das suas cargas é transportada num único sentido da via, qual seja o de exportação.

## 10.2 DISTRIBUIÇÃO DA FROTA FLUVIAL

A navegação interior no Brasil, particularmente no Rio Grande do Sul, tem assistido, nos últimos anos, a um processo peculiar que consiste num continuado e persistente aumento da capacidade de transporte das embarcações fluviais, através da reforma de antigas embarcações ou da construção de novas e modernas barcaças.

Processo semelhante também vem ocorrendo tanto nas rodovias quanto nas ferrovias brasileiras, onde já se nota a presença de “treminhões” (um cavalo e duas carretas articuladas totalizando sete eixos) e “bi-trens” (um cavalo e duas carretas unidas por cambão com um total de nove eixos), com capacidade total de carga de até 40 e 50 toneladas respectivamente, bem como do “rodo-trem” (veículos que circulam tanto em rodovias quanto ferrovias) e vagões ferroviários, tipo “JUMBO HOPPER”, com capacidade para transportar até 100 toneladas de carga.

Cabe registrar que, na navegação interior, principalmente neste Estado, o aumento da capacidade da frota se faz imperioso na medida em que a demanda pelo transporte vem aumentando de uma maneira surpreendente nos últimos anos, motivado principalmente pela liberação do cultivo da soja transgênica, como já referido anteriormente.

A busca de um maior rendimento na execução do transporte de cargas, característica de uma economia capitalista, acentuada pelo fato de que, praticamente, todo o transporte no Brasil é realizado por agentes privados, traz consigo alguns problemas, tais como a necessidade de adaptação das vias para a circulação dos veículos. O aumento da deterioração do sistema (os controles de carga muitas vezes são difíceis de serem executados) e a dificuldade de acesso dos novos veículos a muitos segmentos das vias de transporte já existentes são tendências observadas.

Particularmente no sistema hidroviário, assiste-se a esse fenômeno que leva os armadores a optar por operar suas embarcações em portos e terminais que lhes ofereçam

maiores possibilidades de carregamento, deixando de atuar nos terminais que apresentam menores calados, diminuindo a eficiência de suas frotas.

Essa prática, aparentemente típica de uma economia aberta, deveria ser observada à luz dos investimentos públicos realizados na abertura das vias (dragagens, derrocamentos construção de barragens e eclusas) e no financiamento de embarcações.

Fica difícil admitir que os tomadores de empréstimo e de facilidades de transporte não tenham qualquer compromisso com a sociedade que os financiou. É fundamental que a concessão desses benefícios fique condicionada, além do cumprimento de obrigações financeiras, ao atendimento de demandas relacionadas com o interesse nacional, dentre as quais se supõe o aproveitamento de outras obras realizadas pelo governo.

### 10.3 MANUTENÇÃO DA HIDROVIA

A implantação e manutenção das vias de transporte fluvial em nosso país vem sendo, historicamente, realizada pelo poder público, seja ele de âmbito federal ou estadual. Tal situação tende a continuar, embora não haja nenhuma garantia de que venha a ocorrer, visto os recursos constantes dos orçamentos tornarem-se, de um modo geral, cada vez mais escassos.

No setor de transporte rodoviário, verifica-se que nas principais rodovias localizadas no Estado do Rio Grande do Sul foram implantadas praças de cobrança de pedágios, aumentando os custos associados àquele modal de transporte.

A discussão dos pedágios é bastante ampla e foge ao escopo deste trabalho, mas traz em seu bojo a possibilidade de, futuramente, também virem a ser implantados nas hidrovias, onde já se assiste à aplicação de um número significativo de taxas de diversas ordens, instituídas por entidades governamentais, como a Capitania dos Portos, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, etc.

Quanto à manutenção da via propriamente dita, registra-se a existência de uma pequena contribuição realizada à SPH por parte de terminais privativos, calculada em função das cargas movimentadas.

Na presente conjuntura, acredita-se que a instituição de cobrança pelo uso da via hidroviária, destinada ao custeio integral de manutenção, provavelmente inviabilizaria sua utilização, na medida em que há grande concorrência entre os diversos modais de transporte.

Entende-se que a sociedade deveria avaliar, através de suas entidades representativas, o interesse em manter o transporte hidroviário no país, portador que é de inúmeros benefícios indiretos, resultando, dentre outros, em vantagens como redução ou controle de preços, economia de petróleo, diminuição de acidentes, melhor conservação das rodovias e melhor qualidade de vida para a população, levando-se em consideração que os impactos ao meio ambiente são de menor magnitude.

#### **10.4 INTEGRAÇÃO RODO-FERRO-HIDROVIÁRIA**

O projeto da Hidrovia do Mercosul, embora contemple também o escoamento de cargas uruguaias destinadas à exportação através do porto de Rio Grande e ao consumo de produtos daquele país no Rio Grande do Sul, está fortemente ligado com a implantação de um corredor interior de transportes, interligando os pólos de Montevideu e São Paulo.

Na implantação desse corredor, a participação dos modais rodoviário e ferroviário é de fundamental importância, na medida em que seria responsável pelo transporte rodoviário interno no Uruguai e no trecho ferroviário Porto Alegre e/ou Estrela a São Paulo, numa distância superior a 1.000 quilômetros.

O transporte rodoviário interno a ser realizado no Uruguai, aparentemente não trará grandes problemas para os atuais transportadores de carga visto que a madeira e o clínquer se constituiriam em um novo mercado, atualmente ainda não explorado; quanto ao transporte de arroz, malte, cevada e açúcar, atualmente objeto de um transporte internacional entre o Uruguai e o Brasil, acredita-se que haveria um reordenamento dos fluxos, fortalecendo o transporte interno de pequena e média distância, em substituição aos atuais transportes de longa distância.

No que diz respeito ao segmento ferroviário integrante do corredor Montevideu-São Paulo – implantado no Brasil foi pelo poder público e atualmente concedido à iniciativa privada, representada pela América Latina Logística (ALL) –, faz-se necessário que a

concessionária esteja firmemente engajada no processo, o que se constitui em árdua tarefa na qual é fundamental a participação de entidades públicas, particularmente a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, no sentido de defender os interesses do governo brasileiro com vistas à implantação desse projeto.

Acredita-se que, definido um projeto como de interesse público – como seria o novo corredor interior do Mercosul do qual faz parte a Hidrovia da Lagoa Mirim –, deveriam ser encontrados mecanismos capazes de assegurar o sucesso do empreendimento pelo efetivo empenho das concessionárias envolvidas no processo.

Analisaram-se neste capítulo, as principais causas geradoras de problemas nos fluxos de cargas a serem transportadas, especificando-se o que diz respeito a essa questão no contexto da Hidrovia da Lagoa Mirim. Por ocorrer em área de navegação interior, as soluções apresentadas envolvem o exame de diferentes tipos de carga e o uso de equipamentos apropriados.

## CAPÍTULO 11

### 11 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Um estudo de caso, “Hidrovia da Lagoa Mirim”, é abordado para análise preliminar de viabilidade e identificação de investimentos necessários.

São analisados os aspectos de carga, obras estruturais (terminais e vias) e embarcações necessárias, bem como a alternativa de uso de contêineres para o transporte de “carga geral”.

No caso específico do contêiner, é proposta uma solução original para a racionalização de seu uso, constituída de um novo modelo para suas dimensões e do emprego de equipamentos compatíveis para sua operação.

A aplicação do conjunto de soluções apresentada, a qual se constitui em uma proposta integrada, pode fazer diferença significativa para a viabilização hidroviária, extrapolando o caso em estudo.

A implantação de uma hidrovia em nosso país sempre foi de responsabilidade do poder público, representado pelos governos federal e estaduais, sendo a operacionalização normalmente realizada por armadores privados.

Até o advento da Lei 8.630/93, chamada “lei dos portos”, os investimentos em terminais, via de regra, também eram de responsabilidade do poder público, existindo a possibilidade de a iniciativa privada implantar terminais para uso próprio; atualmente, a implantação de terminais privados, assim como sua operação, estão muito facilitadas,

podendo os operadores investir nos portos e operar mercadorias de forma bastante liberalizada, situação que levou o poder público, praticamente, a desincumbir-se de investimentos em obras de infra-estrutura relacionadas com acostagem e instalações terrestres em nossos portos e terminais.

No caso específico do Estado do Rio Grande do Sul, como já referido nos **capítulos dois e três**, a implantação das hidrovias interiores, com a realização de derrocamentos, dragagens e construção de barragens dotadas de eclusas, foi realizada tanto pelo governo federal – através dos extintos Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis e Empresa de Portos do Brasil – quanto pelo governo estadual, por concessão dada pelo governo federal, através do Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais.

O desenvolvimento do transporte fluvial através das hidrovias relaciona-se, intimamente, com a existência de quatro requisitos básicos, quais sejam: a via propriamente dita, as embarcações, os terminais de carga e descarga e o produto a ser transportado.

Ao contrário do modal rodoviário, onde normalmente se tem plena confiança de que a via de transporte será permanentemente utilizada – mesmo que, por vezes, suas condições de tráfego deixem a desejar –, numa hidrovia, a falta da manutenção do calado simplesmente interrompe a navegação, fazendo com que as embarcações, muitas delas adquiridas através de financiamentos de valor elevado, fiquem inoperantes sem gerar receitas para seus proprietários, privados da opção de realocá-las em outra bacia hidrográfica; daí a importância que tem o poder público em assegurar aos armadores de navegação interior a certeza de que possam bem desempenhar suas atividades comerciais.

No que se refere aos investimentos na implantação de uma hidrovia, cabe registrar que, ao contrário da execução de uma estrada de rodagem, os benefícios indiretos não são claramente identificados. Um governante que autoriza a construção de uma rodovia dificilmente será questionado sobre sua decisão, enquanto que o sucesso da implantação de uma hidrovia fica condicionado a uma série de fatores que, freqüentemente, fogem ao controle do empreendedor.

Assegurada a navegabilidade nas hidrovias, os outros três requisitos seriam de inteira responsabilidade da iniciativa privada, que realizaria seus investimentos de acordo com as tendências do mercado.

Caberia registrar também as crescentes exigências que, ultimamente, vêm sendo cobradas por diversos órgãos fiscalizadores na atividade ligada ao transporte hidroviário, tais como controles sanitários, segurança das embarcações, número mínimo de tripulantes, etc. Evidente que ninguém de bom senso questionaria a aplicação de normas que venham a qualificar o transporte, mas seria importante que essas preocupações atingissem todos os modais de igual forma, pois, caso contrário, seriam penalizados aqueles mais expostos a um eventual controle e fiscalização.

Num país em desenvolvimento, como o Brasil, não se admite deixarem de ser utilizados os modais de transporte que apresentem menores custos, como é o caso da hidrovia.

Entende-se que uma vez decidido pela sociedade que o transporte hidroviário é importante para o país, deveriam ser tomadas medidas eficazes para que sua utilização fosse otimizada, não se descartando a criação de algum subsídio.

A propósito, sendo o óleo diesel sabidamente subsidiado em nosso país, pode-se deduzir que o transporte rodoviário é altamente subsidiado em relação ao hidroviário, por ser o consumo de combustível na hidrovia significativamente menor do que na rodovia, visto uma embarcação consumir 0,003 litros para transportar uma tonelada na distância de um quilômetro, contra 0,018 litros, caso o transporte seja feito pela rodovia.

Normalmente, a implantação de uma hidrovia encontra-se associada a investimentos relativamente pequenos e a custos de manutenção insignificantes, razão pela qual um país que busca seu desenvolvimento não pode abrir mão de uma significativa economia de transporte obtida neste modal.

A questão que se apresenta é por que nossas hidrovias não são utilizadas em todo seu potencial, ao contrário do que ocorre na Europa e nos Estados Unidos, onde a participação da hidrovia na matriz de transporte é significativamente maior que a brasileira.

Tudo indica que a sociedade brasileira, representada pelos poderes públicos e organizações de classe, ainda não se conscientizou de que está assistindo a um colossal

desperdício de energia quando grandes massas estão sendo transportadas por meios terrestres ao invés de se utilizarem do transporte hidroviário, com rendimento energético que pode chegar a seis vezes daquele apresentado pelo transporte rodoviário.

Os armadores de navegação interior, bem como os proprietários de terminais localizados às margens de nossos rios, necessitam receber do poder público uma sinalização clara de suas prioridades para que possam realizar investimentos com um mínimo de riscos.

Nesse contexto, é imprescindível que lhes sejam asseguradas condições de navegabilidade através das hidrovias para que possam programar a utilização de suas embarcações num horizonte de longo prazo.

Por outro lado, a sociedade brasileira deverá encontrar um denominador comum que contemple o convívio dos interesses de transporte com os de preservação do meio ambiente, deixando de lado eventuais pleitos alienígenas, muitas vezes acobertados por pretensos argumentos de preservação da natureza.

Ao contrário de outras hidrovias brasileiras, onde é necessária a execução de grandes obras tais como barragens e eclusas, para vencer grandes desníveis, envolvendo a realização de vultosos investimentos e cujo retorno seria questionável, a Hidrovia da Lagoa Mirim está com suas obras de infra-estrutura aquaviária, no lado brasileiro, praticamente concluídas, restando executar aquelas relativas a terminais de carga e descarga, bem como a dragagem no trecho localizado em território uruguaio.

Considerando o potencial de cargas a serem transportadas na região, a ativação da Hidrovia da Lagoa Mirim parece ser uma questão de interesse das partes envolvidas no processo, na medida em que as condições de infra-estrutura existentes, embora ainda necessitando ser ampliadas, já permitem o início das operações comerciais.

Ao contrário de outras regiões do país, onde existe carga a ser transportada pela hidrovia, mas onde as condições de infra-estrutura deixam a desejar, quer sejam referentes à implantação de grandes obras, quer à disponibilidade de frota, a Hidrovia da Lagoa Mirim possui todos os requisitos para se tornar um importante vetor de desenvolvimento para toda uma região, hoje relegada a um segundo plano.



Caberia, pois, oportunamente, análise quantitativa de benefício-custo, comparando-se as alternativas de uso do sistema – assim como proposto – com o atual, tendo-se em conta possíveis incrementos de carga.

Finalmente, com base nas considerações até aqui realizadas, é se levado a crer que, uma vez entrando em plena operação, um empreendimento de tal porte, como o da Hidrovia da Lagoa Mirim, objeto desta dissertação, estaria apto para ser contemplado por futuros estudos, com enfoque ainda mais detalhado sobre outros diferentes aspectos, admitidos como atuais e indispensáveis à efetivação de novos projetos.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DA LAGOA MIRIM. Universidade Federal de Pelotas. Níveis d'água em Santa Vitória do Palmar, Santa Isabel, Eclusa e Barragem de São Gonçalo. Pelotas, 2004.

ASOCIACIÓN DE CULTIVADORES DE ARROZ. República Oriental del Uruguay. Banco de Datos disponível em <[http://www.aca.com.uy/datos\\_estadisticos/index\\_estadisticos.htm](http://www.aca.com.uy/datos_estadisticos/index_estadisticos.htm)> Acesso em 17.08.2004.

AZEVEDO NETO, Vasco. Transportes na América do Sul: Desenvolvimento e Integração Continental. Salvador: Instituto Politécnico da Bahia, 1996.

BANCO CENTRAL DEL URUGUAY. Banco de Datos disponível em <[www.bcu.gub.uy/](http://www.bcu.gub.uy/)> Acesso em 26.08.2004.

BASTOS, Mayre F. A. Transporte e Estratégia Nacional. Rio de Janeiro: Escola Superior de Guerra, 1990.

BERMANN, Célio. Energia no Brasil: para quê ? para quem ? São Paulo: FASE e Editora Livraria da Física, 2001.

CABRAL, Bernardo. O Papel das Hidrovias ao Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica Brasileira. 2ed. Rio de Janeiro: Senado Federal, 1996.

CARRETEIRO, Ronald P. A Navegação na Amazônia. Manaus: Calderaro, 1987.

CARRION, Francisco M. Sistema de Circulação, Transporte e Intermodalidade da Rodovia do Mercosul. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ECONOMIA REGIONAL DO MERCOSUL, 1, 1993, Passo Fundo. Anais. Passo Fundo: UPF, 1993. p.183-189.

CASTAGNIN, Daniel. Las Fronteras en el Proceso de Integración. Revista Geopolítica. Montevideo. 1981.

CODESP/AHSUL. Companhia Docas do Estado de São Paulo / Administração das Hidrovias do Sul. Relatórios Anuais 1985/2003. Porto Alegre, 2004.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Banco de Dados disponível em <<http://www.conab.gov.br/download/safra/ArrozSerieHist.xls>> Acesso em 23.06.2004.

COSTA, Alúzio M. G. Gerenciamento dos Recursos Hídricos a Nível de Bacia Hidrográfica. Rio de Janeiro: Escola Superior de Guerra, 1993.

COSTA, Luiz S. S. As Hidrovias Interiores no Brasil. 3ed. Rio de Janeiro: FENAVEGA, 2004.

CUÑARRO, Ariosto G. La Hidrovia Paraguay-Paraná, Factor de Integración. Buenos Aires: Centro Naval, 1991.

DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL. República Oriental del Uruguay. Banco de Datos disponível em <[www.mgap.gub.uy/Forestal/DGF.htm](http://www.mgap.gub.uy/Forestal/DGF.htm)> Acesso em 22.07.2004.

DNER. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. RELATÓRIO INTERNO DO 10<sup>o</sup> DISTRITO RODOVIÁRIO NACIONAL. Porto Alegre, 2002.

DNPRC. Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais. Relatórios Anuais 1940/1960. Porto Alegre.

DUHÁ, Paulo A. D. Viabilidade da Navegação na Lagoa Mirim e Canal São Gonçalo. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1998.

EMYGDIO, Décio V. Lagoa Mirim um Paraíso Ecológico. Pelotas: Livraria Café Pelotas, 1997.

FAGETTI, C. et al. Isla del Padre (Río Cebollatí) Propuesta de Manejo y Recomendaciones para el Desarrollo Turístico de su Entorno. Rocha, Uruguay: PROBIDES, 2000.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Banco de Dados disponível em <<http://faostat.fao.org/faostat/collections?subset=agriculture&language=ES>> Acesso em 03.08.2004.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Secretaria de Economia e Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul. Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul 2001. v.31. Disponível em CD-Rom. Porto Alegre, 2001.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Região Sul. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.(Geografia do Brasil, v.2)

GEORGESCU, Constantino; GEORGESCU, Paulo. La Importancia Del Transporte

Fluvial. In: LOS RIOS NOS UNEN. Integración fluvial suramericana. Santafé de Bogotá, D.C.: Corporación Andina de Fomento, 1998.

GUIMARÃES, J. C. de Macedo Soares. Transportes Fluviais no Brasil. Carta Mensal. Rio de Janeiro, ano XXVI, nº 310: 43-56, 1981.

IRGA. Instituto Rio Grandense do Arroz. Banco de Dados disponível em <[http://www.irga.rs.gov.br/index.php?action=dados\\_safra](http://www.irga.rs.gov.br/index.php?action=dados_safra)> Acesso em 27.08.2004.

\_\_\_\_\_. Anuário Estatístico do Arroz (1980/2003). Porto Alegre.

LIMA, José O. A. Curso de Habilitação para Comissário de Avarias. Porto Alegre: FUNENSEG, 1990. Apostila Didática.

MAIDANA, Isaac. Nuevas Perspectivas em la Hidrovia Paraguay-Paraná. Rumbo al Mar, Liga Marítima Uruguaya, Montevideo, v.10, n15, p. 53-70, 2001.

MANUAL on Modernization of Inland Water Transport for Integration Within a Multimodal Transport System. United Nations New York, 2003.

MAZZEO, Juan J. R. Hidrovía del Este. Rumbo al Mar, Liga Marítima Uruguaya, Montevideo, v.10, n15, p. 29-51, 2001.

MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA. República Oriental Del Uruguay. Banco de Datos disponível em <<http://www.mgap.gub.uy>> Acesso em 18.08.2004.

MINISTÉRIO DE RELAÇÕES EXTERIORES. Hidrovias e Interligação de Bacias Hidrográficas. Rio de Janeiro, 1968.

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS. República Oriental del Uruguay. Banco de Datos disponível em <<http://www.mtop.gub.uy>> Acesso em 24.09.2004.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Sistema AliceWeb. Banco de Dados disponível em <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/alice.asp>> Acesso em 16.08.2004.

MINISTÉRIO DO INTERIOR. Seção Brasileira da Comissão da Lagoa Mirim. Generalidades e Estudos Básicos. Pelotas, 1970. v.2.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Banco de Dados disponível em <<http://www.transportes.gov.br>> Acesso em 20.08.2004.

MONTERO, Homero M. Estúdio Histórico Biográfico, Armada Nacional, Montevideo, 1977.

NIQUE, Walter. A Integração na Economia Regional. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ECONOMIA REGIONAL DO MERCOSUL, 1, 1993, Passo Fundo. Anais. Passo Fundo: UPF, 1993. p.23-31.

PORTOBRÁS. Empresa de Portos do Brasil S. A. Rede Hidroviária Brasileira. Brasília, 1978.

\_\_\_\_\_. Anuário Estatístico Portuário. Período 1985 a 2002.

QUAGLIOTTI, Bernardo B. Bases para uma Geopolítica Del Uruguay. Montevideo, 1982.

REICHARDT, Canabarro H. Ante-Projeto de um Plano Nacional de Viação Fluvial, de autoria do General Jaguaribe de Matos. Boletim da Sociedade Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 1965.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, María L. O Brasil. Território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SERMAN & ASOCIADOS. Estúdio de Factibilidad y Análisis de Alternativas para el Transporte Multimodal en la Región Litoral Este y en Particular el Transporte del Arroz. Consorcio Oriental. Montevideo, 2004.

SPH. Superintendência de Portos e Hidrovias. Dados disponíveis em <<http://www.sph.rs.gov.br/imagem.htm>> Acesso em 03.05.2004.

SUPRG. Superintendência do Porto de Rio Grande. Dados disponíveis em <<http://www.suprg.rs.gov.br>> Acesso em 13.09.2004.

TECON. Terminal de Contêineres Rio Grande S. A. Banco de Dados disponível em <[www.tecon.com.br](http://www.tecon.com.br)> Acesso em 24.06.2004.

VIEIRA, Eurípedes F.; RANGEL, Susana R. S. Geografia Econômica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: SAGRA-LUZZATTO, 1993.

\_\_\_\_\_ Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: SAGRA, 1998.

## APÊNDICE A - BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA E IMPORTÂNCIA DO INTERCÂMBIO NO ÂMBITO DO MERCOSUL

### COMÉRCIO BRASILEIRO NO CENÁRIO MUNDIAL

O volume total de transações comerciais do Brasil com os demais países do mundo vem evoluindo constantemente. No período de 1989 a 2003, passou de um total anual da ordem de 50 bilhões de dólares para o patamar de 100 bilhões de dólares no ano de 1995, que se manteve até 2002 com pequenas variações; em 2003 o comércio exterior brasileiro atingiu 121 bilhões de dólares, conforme se verifica através da Tabela A1.

Tabela A1 Balança Comercial Brasileira, em US\$ milhões

Ano	Exportações	Importações	Saldo	Total
1989	34.383	18.263	16.119	52.646
1990	31.414	20.661	10.752	52.075
1991	31.620	21.040	10.580	52.660
1992	35.793	20.554	15.239	56.347
1993	38.555	25.256	13.299	63.811
1994	43.545	33.079	10.466	76.624
1995	46.506	49.972	(3.466)	96.478
1996	47.747	53.301	(5.554)	101.048
1997	52.994	59.746	(6.752)	112.740
1998	51.140	57.746	(6.606)	108.886
1999	48.011	49.272	(1.261)	97.283
2000	55.086	55.835	(749)	110.921
2001	58.223	55.572	2.651	113.795
2002	60.362	47.232	13.130	107.594
2003	73.084	48.290	24.794	121.374

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Conforme os dados constantes das tabelas A2, A3 e A4, no período de 1989 a 2003, constata-se que os principais parceiros comerciais do Brasil se constituem na União Européia, Nafta (Estados Unidos, Canadá e México) e Mercosul (Argentina, Uruguai e Paraguai), apresentando participações de 27,27 %, 25,42 % e 12,49 %, respectivamente.

As importações brasileiras, que no final dos anos 80 situavam-se na faixa de vinte milhões de dólares, atingiram, em 1995, o patamar de cinquenta bilhões de dólares, o qual vem se mantendo até os dias atuais.

Neste sentido, a Tabela A2, mostra o volume de importações realizado pelo Brasil a partir de cada um dos principais blocos econômicos mundiais (União Européia, Nafta e Mercosul).

Tabela A2      Importações Brasileiras por Bloco Econômico

Ano	União Européia		Nafta		Mercosul		Outros		Total
	US\$ milhões	%	US\$ milhões	%	US\$ milhões	%	US\$ milhões	%	US\$ milhões
1989	4.117	22,54	4.408	24,13	2.192	12,00	7.547	41,32	18.263
1990	4.673	22,62	4.783	23,15	2.312	11,19	8.894	43,04	20.661
1991	4.973	23,64	5.456	25,93	2.243	10,66	8.368	39,77	21.040
1992	4.884	23,76	5.383	26,19	2.229	10,85	8.058	39,20	20.554
1993	5.945	23,54	6.072	24,04	3.378	13,38	9.861	39,04	25.256
1994	8.972	27,12	7.832	23,68	4.583	13,86	11.691	35,34	33.079
1995	13.848	27,71	12.466	24,95	6.844	13,70	16.814	33,64	49.972
1996	14.242	26,72	14.041	26,34	8.302	15,57	16.717	31,37	53.301
1997	15.874	26,57	16.295	27,27	9.426	15,78	18.151	30,38	59.746
1998	16.890	29,25	15.835	27,42	9.416	16,31	15.605	27,02	57.746
1999	15.046	30,54	13.332	27,06	6.719	13,64	14.175	28,76	49.272
2000	14.070	25,20	14.737	26,39	7.795	13,96	19.233	34,45	55.835
2001	14.822	26,67	14.521	26,13	7.009	12,61	19.219	34,58	55.572
2002	13.134	27,81	11.603	24,56	5.612	11,88	16.888	35,75	47.237
2003	13.043	27,01	10.849	22,47	5.685	11,77	18.713	38,75	48.290
Média		27,01		25,59		13,60		34,09	

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

No que se refere às exportações, por outro lado, observa-se que, até o ano de 2002, elas apresentaram tendência semelhante à das importações, aumentando significativamente no ano de 2003, quando atingiram o montante de setenta e três bilhões de dólares.

A Tabela A3 mostra o volume de exportações brasileiras para os principais blocos econômicos mundiais (União Européia, Nafta e Mercosul).



Tabela A3 Exportações Brasileiras por Bloco Econômico

Ano	União Européia		Nafta		Mercosul		Outros		Total US\$ milhões
	US\$ milhões	%	US\$ milhões	%	US\$ milhões	%	US\$ milhões	%	
1989	11.038	32,10	9.583	27,87	1.380	4,01	12.382	36,01	34.383
1990	10.220	32,53	8.621	27,44	1.320	4,20	11.253	35,83	31.414
1991	10.152	32,11	7.487	23,68	2.309	7,30	11.672	36,91	31.620
1992	10.774	30,10	8.448	23,60	4.097	11,45	12.473	34,85	35.793
1993	10.190	26,43	9.294	24,11	5.387	13,97	13.683	35,49	38.555
1994	12.202	28,02	10.367	23,81	5.921	13,60	15.055	34,57	43.545
1995	12.912	27,76	9.640	20,73	6.154	13,23	17.800	38,28	46.506
1996	12.836	26,88	10.368	21,71	7.305	15,30	17.238	36,10	47.747
1997	14.514	27,39	10.688	20,17	9.047	17,07	18.745	35,37	52.994
1998	14.748	28,84	11.293	22,08	8.878	17,36	16.221	31,72	51.140
1999	13.736	28,61	12.256	25,53	6.778	14,12	15.241	31,74	48.011
2000	14.784	26,84	15.457	28,06	7.733	14,04	17.111	31,06	55.086
2001	14.865	25,53	16.613	28,53	6.364	10,93	20.381	35,00	58.223
2002	15.113	25,04	18.478	30,61	3.311	5,48	23.460	38,87	60.362
2003	18.461	25,26	20.411	27,93	5.672	7,76	28.540	30,05	73.084
Média		27,74		25,27		11,53		35,46	

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Conseqüência dessas tendências, o valor total das transações internacionais do Brasil atingiu cento e vinte e um bilhões de dólares no ano de 2003, conforme se constata na Tabela A4.

Tabela A4 Total Comércio Exterior Brasileiro por Bloco Econômico

Ano	União Européia		Nafta		Mercosul		Outros		Total US\$ milhões
	US\$ milhões	%	US\$ milhões	%	US\$ milhões	%	US\$ milhões	%	
1989	15.156	27,32	13.991	26,00	3.571	8,01	19.928	38,67	52.646
1990	14.892	27,57	13.405	25,30	3.632	7,70	20.146	39,43	52.075
1991	15.125	27,87	12.943	24,81	4.552	8,98	20.040	38,34	52.660
1992	15.658	26,93	13.831	24,90	6.326	11,15	20.531	37,02	56.347
1993	16.135	24,98	15.367	24,07	8.765	13,67	23.544	37,28	63.811
1994	21.174	27,57	18.199	23,74	10.505	13,73	26.746	34,96	76.624
1995	26.760	27,74	22.106	22,84	12.998	13,46	34.615	35,96	96.478
1996	27.078	26,80	24.409	24,03	15.607	15,44	33.955	33,73	101.048
1997	30.388	26,98	26.983	23,72	18.473	16,42	36.896	32,88	112.740
1998	31.638	29,04	27.128	24,75	18.294	16,83	31.825	29,38	108.886
1999	28.782	29,57	25.588	26,29	13.497	13,88	29.415	30,26	97.283
2000	28.854	26,02	30.194	27,23	15.528	14,00	36.345	32,75	110.921
2001	29.688	26,10	31.134	27,33	13.373	11,78	39.600	34,79	113.795
2002	28.248	26,25	30.081	27,96	8.923	8,29	40.348	37,50	107.599
2003	31.504	25,96	31.260	25,75	11.357	9,36	47.253	38,93	121.374
Média		27,27		25,42		12,49		34,82	

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

## COMÉRCIO BRASILEIRO NO ÂMBITO DO MERCOSUL

No período de 1989 a 2003, o comércio do Brasil com o Mercosul passou por momentos distintos, ressaltando-se que o volume total intra-regional, realizado pelo Brasil com seus parceiros do bloco, variou de um mínimo de US\$ 3,6 bilhões em 1989, até um máximo de US\$ 18,5 bilhões em 1997. A participação percentual do Mercosul no comércio exterior do Brasil oscilou, neste mesmo período, de 7,70 % em 1990, a 16,83 % em 1998, ano em que as transações comerciais com o bloco atingiram US\$ 18,3 bilhões.

Ao se fazer uma análise destes dados, verifica-se que o Brasil mantém com seus parceiros do Mercosul, a partir do ano de 1992, uma significativa parcela de seu comércio internacional, acusando uma queda bastante significativa a partir do ano de 2001 e acentuada no ano de 2002, motivada, principalmente, pela grave crise econômica registrada na Argentina; nesse período de dois anos, houve uma diminuição de 42,54 % no valor das transações comerciais com o bloco, passando-se de 15,5 para 8,9 bilhões de dólares, ocasionando uma queda na participação do Mercosul no comércio internacional brasileiro de 14,00 % para 8,29 %. Em 2003, o volume do comércio voltou para valores próximos aos registrados em 2001, tendo a participação percentual no total do comércio internacional aumentado para 9,36%.

Embora tenha sido o Mercosul um importante vetor de dinamismo do comércio intra-zonal, não se constataram, para o Brasil, ao longo dos últimos anos, grandes desvios nas correntes de comércio com os demais blocos comerciais, pois suas transações extra-zonais não apresentaram variações percentuais significativas.

Deve-se salientar que o comércio internacional, de uma maneira geral, certamente teria mostrado um desempenho diverso caso não se registrassem os efeitos gerados pelas graves crises financeira e cambial iniciada em meados de 1997, em países da Ásia, como Coréia do Sul, Indonésia, Tailândia, Filipinas e Malásia, e, posteriormente, em 1998, na Rússia. Estas crises, além de implicar uma drástica redução na liquidez financeira internacional, importante para o processo de estabilização de países em desenvolvimento dentre os quais se incluem o Brasil e outras economias emergentes da América Latina, contribuíram para a desaceleração da economia e do comércio mundiais.

No âmbito interno brasileiro, cabe registrar o vigoroso ajuste levado a efeito na economia nas áreas fiscal, monetária e cambial, por conta da situação externa acima referida.

As importações brasileiras no Mercosul estão representadas na Tabela A5.

Tabela A5      Importações Brasileiras no Âmbito do Mercosul, em US\$ milhões

Ano	Argentina	%	Uruguai	%	Paraguai	%	Total
1989	1.239	56,52	594	27,12	359	16,36	2.192
1990	1.400	60,55	581	25,11	332	14,34	2.312
1991	1.609	71,76	413	18,41	221	9,83	2.243
1992	1.732	77,70	302	13,55	195	8,75	2.229
1993	2.717	80,43	385	11,41	276	8,16	3.378
1994	3.662	79,90	569	12,41	352	7,69	4.583
1995	5.591	81,70	738	10,78	515	7,52	6.844
1996	6.805	81,98	944	11,37	552	6,65	8.302
1997	7.941	84,25	967	10,26	518	5,49	9.426
1998	8.023	85,21	1.042	11,07	351	3,72	9.416
1999	5.812	86,50	647	9,62	260	3,88	6.719
2000	6.842	87,78	602	7,72	351	4,50	7.795
2001	6.206	88,54	503	7,18	300	4,28	7.009
2002	4.743	84,53	485	8,64	383	6,83	5.612
2003	4.672	82,18	538	9,46	475	8,36	5.685
Total		82,39		11,12		6,49	

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Conforme se observa através das Tabelas A6 e da Tabela A7, a Argentina possui maior peso relativo nas importações brasileiras, que representam 82,39 %, enquanto que nas exportações esse percentual cai para 73,37 % de todo o comércio do Brasil no Mercosul.

Tabela A6      Exportações Brasileiras no Âmbito do Mercosul, em US\$ milhões

Ano	Argentina	%	Uruguai	%	Paraguai	%	Total
1989	722	52,34	335	24,26	323	23,40	1.380
1990	645	48,87	295	22,32	380	28,81	1.320
1991	1.476	63,92	337	14,60	496	21,48	2.309
1992	3.040	74,19	514	12,55	543	13,26	4.097
1993	3.659	67,92	776	14,40	952	17,68	5.387
1994	4.136	69,85	732	12,36	1.054	17,79	5.921
1995	4.041	65,67	812	13,19	1.301	21,14	6.154
1996	5.170	70,77	811	11,10	1.325	18,13	7.305
1997	6.770	74,83	870	9,62	1.407	15,55	9.047
1998	6.748	76,01	881	9,92	1.249	14,07	8.878
1999	5.364	79,14	670	9,88	744	10,98	6.778
2000	6.233	80,60	669	8,65	832	10,75	7.733
2001	5.002	78,61	641	10,07	720	11,32	6.364
2002	2.342	70,73	410	12,40	558	16,87	3.311
2003	4.561	80,41	707	12,47	404	7,12	5.672
Total		73,37		11,58		15,05	

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Através da Tabela A7, verifica-se que, no Mercosul, o principal parceiro comercial do Brasil é a Argentina, seguida do Uruguai e do Paraguai, responsáveis, respectivamente, por 77,93 %, 11,35 % e 10,72 % do valor total do comércio exterior brasileiro neste bloco.

Tabela A7      Total do Comércio Brasileiro no Âmbito do Mercosul em US\$ milhões

<b>Ano</b>	<b>Argentina</b>	<b>%</b>	<b>Uruguai</b>	<b>%</b>	<b>Paraguai</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1989	1.961	54,90	929	26,01	682	19,09	3.571
1990	2.045	56,30	875	24,10	712	19,60	3.632
1991	3.085	67,78	750	16,47	717	15,75	4.552
1992	4.772	75,43	816	12,90	738	11,67	6.326
1993	6.376	72,74	1.161	13,25	1.228	14,01	8.765
1994	7.798	74,23	1.301	12,38	1.406	13,39	10.505
1995	9.633	74,11	1.550	11,92	1.815	13,97	12.998
1996	11.975	76,73	1.755	11,24	1.877	12,03	15.607
1997	14.711	79,64	1.837	9,95	1.924	10,41	18.473
1998	14.772	80,74	1.923	10,51	1.600	8,75	18.294
1999	11.176	82,80	1.316	9,75	1.005	7,45	13.497
2000	13.075	84,20	1.270	8,18	1.183	7,62	15.528
2001	11.209	83,82	1.144	8,55	1.020	7,63	13.373
2002	7.085	79,41	895	10,03	942	10,56	8.923
2003	9.233	81,30	1.245	10,96	879	7,74	11.357
<b>Total</b>		<b>77,93</b>		<b>11,35</b>		<b>10,72</b>	

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004)

Apesar das grandes transformações econômicas e políticas verificadas nos últimos anos, o comércio internacional do Brasil com a Argentina vem se mantendo como o de maior significado no âmbito do bloco, variando sua participação dentro do Mercosul, entre um máximo de 84,20 %, atingido em 2000, a um mínimo de 54,90 %, observado no ano de 1989.

Cabe ressaltar que a grave crise econômica verificada na Argentina, a partir do ano de 2000, causou reflexos em todos os países do bloco, resultando numa redução geral no comércio entre seus integrantes. No caso da Argentina, verificou-se uma queda de 45,81 % do valor de seu comércio com o Brasil, entre os anos de 2000 e 2002, percentual este maior do que os apresentados pelos demais países componentes do bloco – 29,53 % relativo ao Uruguai e 20,37 % ao Paraguai –, trazendo, como conseqüência, uma pequena redução da participação do Mercosul na composição do comércio total do Brasil com o resto do mundo. Em 2003 houve uma recuperação no nível do comércio do Brasil com os países do Mercosul, voltando-se para valores próximos aos do ano de 2001.

Segundo Cuñarro (1991), “no Mercosul, certamente, nossos países, os grandes e os pequenos, os mais ricos e os mais pobres, os mais desenvolvidos e os em via de desenvolvimento, obterão benefícios recíprocos, felicidade coletiva, crescimento comum e por fim o bem-estar moral, pessoal, intelectual e econômico de seus habitantes ...”, o que bem demonstra o espírito de integração existente entre nossos irmãos dos demais países integrantes do Mercosul.

## **APÊNDICE B – O CONTÊINER E O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO**

O surgimento do contêiner no cenário de transporte a nível mundial pode ser considerado como uma evolução do processo de unitização de cargas, pelo que se fará uma abordagem histórica do transporte multimodal e da unitização.

### **O SURGIMENTO DA MULTIMODALIDADE E DA UNITIZAÇÃO DE CARGAS**

A multimodalidade surgiu na antiga Roma, onde as mercadorias que se destinavam àquela cidade eram muitas vezes colocadas em caixotes, sem maiores problemas de transporte.

No entanto, o transporte das feras que se destinavam às arenas romanas exigia mais cuidados. Por tal razão, nos navios daquela época foram adaptados paus-de-carga, guinchos e cabos para possibilitar as operações de carga e descarga das jaulas do navio para o porto, visando evitar a ocorrência de qualquer tipo de contato com o ser humano.

O surgimento de um rudimentar sistema de transporte intermodal de carga porta a porta ocorreu quando foram colocadas rodas nas jaulas, possibilitando realizar o deslocamento terrestre.

Com o passar do tempo, até o início do século passado, as mercadorias transportadas através da navegação marítima, em sua grande maioria, eram acondicionadas em tonéis, por se tratar de uma embalagem resistente e de fácil manuseio, ideal para superar as dificuldades inerentes à falta de eletricidade, guindastes e empilhadeiras mecânicas.

À época, as operações de carga e descarga eram feitas através de pranchas colocadas entre o convés do navio e o ancoradouro, formando assim planos inclinados onde os tonéis eram facilmente rolados, sem necessidade de içamento. Por ser de extrema segurança e hermético, o tonel facilitava o transporte de quase toda a mercadoria até então conhecida. O vinho, por exemplo, ainda hoje, tem sido assim transportado, devido a algumas vantagens oferecidas por essa embalagem.

Interessante registrar que o mundo antigo conheceu, por muitos séculos, um sistema uniforme de embalagem, muito embora os tonéis tivessem diferentes capacidades, dependendo do país ou região em que eram utilizados.

Já no século 17, na França, ocorria o transporte de carruagens sobre embarcações em percursos superiores a quatrocentos quilômetros, podendo a operação ser entendida como precursora do moderno sistema roll-on/roll-off (Ro-Ro).

Posteriormente, na Europa, em anos anteriores à Primeira Guerra Mundial, mercadorias eram transportadas em caixas de madeira, em forma cúbica, com dois metros de aresta, bem estruturadas e reaproveitáveis, sendo muito utilizadas no transporte porta a porta.

Registre-se também a utilização de um transporte que combinava as modalidades rodoviária, ferroviária e marítima, por volta do ano de 1933, interligando as cidades de Paris e Londres.

Com o desenvolvimento da engenharia naval, o problema do peso específico das mercadorias passou a ter importância secundária, sendo mais valorizada a capacidade volumétrica das embarcações, determinando, por ocupação de muito espaço no navio, a paulatina substituição do tonel por outros tipos de embalagens; além disso, o processo de industrialização e conseqüente produção de várias mercadorias manufaturadas de diversas dimensões, dificultou o emprego de tonéis como embalagem. Em decorrência, o sistema mundial de transporte começou a sofrer as conseqüências dessa diversificação, associada ao problema da falta de uma unidade padrão internacional de medida, tendo o transporte marítimo sofrido o maior prejuízo na medida em que a modificação das dimensões de um navio é bem mais difícil de ser realizada do que a das carrocerias dos caminhões.

## ORIGEM E EVOLUÇÃO DO CONTÊINER

Consta que o contêiner apareceu em princípios do século XIX, de acordo com a citação feita por John R. Immer, no livro *Container Services in the North Atlantic*.

Em 1801, James Anderson escreve sobre a possibilidade de uso do contêiner, que foi sendo paulatinamente utilizado na Europa a partir do início do século XX.

Em 1920, as três principais linhas ferroviárias norte-americanas desenvolvem o uso de contêineres em seus sistemas. Em 1931, a Comissão de Comércio Interestadual dos Estados Unidos regulamenta as tarifas e os conceitos básicos e econômicos sobre o uso de contêineres. Em 1950, o Exército dos Estados Unidos desenvolve o seu próprio contêiner, denominado Conex (*Container Express Service*), em dimensões de 8' x 6' x 5', para o transporte de suprimentos e armamentos leves.

Os operadores de carga ligados ao transporte marítimo, visando agilizar suas operações e assim diminuir o tempo de estadia nos portos, ao mesmo tempo em que buscavam evitar os constantes roubos e avarias, iniciaram a unitização das cargas transportadas, começando através da pré-lingada e da paletização, evoluindo, posteriormente, para a containerização.

Aplicada exclusivamente às chamadas cargas gerais, a unitização consiste na reunião de uma certa quantidade de volumes isolados em uma única unidade de carga, com dimensões padronizadas ou não, cuja movimentação é feita por meios mecânicos.

Ao se acomodarem as cargas soltas em cargas unitizadas, são palpáveis os ganhos de produtividade – em tempo, espaço e custos – que se podem obter mediante a utilização de contêineres; transformando pequenos volumes heterogêneos em grandes volumes homogêneos, a unitização facilita toda a seqüência de operações, desde a empresa produtora até o importador.

Em janeiro de 1955 verificou-se grande impulso na utilização de contêineres para o transporte de mercadorias. Na cidade de Mobile, Estado de Alabama (USA), Macon McLean estabeleceu a Sea Land Services Inc., uma companhia de navegação que adquiriu 37 navios



para serviços exclusivos com contêineres de maiores dimensões e capacidade de peso, ou seja, 35' x 8' x 8'.

O crescente aumento do número de contêineres movimentados entre a América do Norte e a Europa assim como um estudo especial da Associação de Normas Americanas provocaram a formação, em 1958, do Comitê MH5, conhecido pela sigla ASA-MH5 (comitê sobre manuseio de materiais), para regulamentar o tráfego de contêineres na América do Norte.

Sentia-se a necessidade de serem fixadas especificações para a normalização de tamanhos, medidas e equipamentos auxiliares no manuseio, a fim de que, nos portos e pátios de armazenamento, os meios de transporte (semi-reboque, vagão ferroviário e navio) e os equipamentos viessem a possuir características que possibilitassem o melhor e o maior aproveitamento, evitando-se que fossem fabricados e adquiridos equipamentos e contêineres dos mais diversos tipos e tamanhos, o que demandaria investimentos desnecessários e dificultaria a agilização operacional.

O pensamento na Europa e nos Estados Unidos era o mesmo, motivo pelo qual a Organização Internacional de Normas para Manuseio de Materiais (ISO) formou o Comitê ISO-MH5 (AIN-MH5), original TC-104 e sub-comitê ISO-TC-122, recomendando unidades de 8' x 8' (altura x largura) e comprimentos uniformes de 10, 20, 30 e 40 pés.

Posteriormente, foram admitidos contêineres com alturas superiores a oito pés, sendo atualmente utilizados de forma muito intensa no comércio internacional.

Embora existam diversos tipos de comprimento de contêineres, a maioria é de 10, 20 ou de 40 pés, e, para fins de estimativa ou de estatísticas, usa-se o termo TEU (Twenty Foot Equivalent Units), pelo qual cada contêiner de 40 pés é contado como equivalente a dois contêineres de 20 pés, e o de 10 pés é contado como meia unidade de 20 pés.

Apesar do consenso de que as medidas deveriam ser uniformes, a disputa estendeu-se por muitos anos, dividindo-se entre a Europa (padrão ISO) e os Estados Unidos (padrão ASA). Atualmente, apesar de algumas ressalvas e controvérsias, o mundo todo está adotando, como padrão, as especificações e dimensões propostas pela ISO.

Em nosso país, conforme definição dada pelo Artigo 4º do Decreto nº 80.145 de 15 de agosto de 1977, "O contêiner é um recipiente construído de material resistente, destinado a propiciar o transporte de mercadorias com segurança, inviolabilidade e rapidez, dotado de dispositivo de segurança aduaneira e devendo atender às condições técnicas e de segurança previstas pela legislação nacional e pelas convenções internacionais ratificadas pelo Brasil".

Por ter ratificado a proposta da International Standards Organization (ISO) para normalização técnica dos contêineres, o Brasil fundamentou toda a sua regulamentação, tanto para o uso como para a construção desses cofres, baseando-se naquela diretriz. Essa regulamentação é controlada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e pelo Instituto de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), órgão técnico da Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio.

O sistema proposto pela ISO é modular, ou seja, os contêineres formam unidades que se encaixam perfeitamente, ocupando os espaços de forma racional, tanto nos veículos como nos pátios ou armazéns.

## TIPOS DE CONTÊINERES

Considerando que os contêineres são construídos em função da mercadoria que deverão transportar, há mais de vinte tipos diferentes com largura de oito pés e altura de oito ou mais pés, sendo exceção o conhecido como "half" ou contêiner de meia altura, com quatro pés de altura, que poderiam ser obtidos através do corte de um contêiner originalmente com oito pés de altura.

Os principais tipos de contêineres são os seguintes:

Open Top - Aberto em cima, ou fechado apenas com uma lona removível por ocasião do seu enchimento ou esvaziamento. É construído especialmente para atender ao transporte de mercadorias que só podem ser acomodadas pela parte de cima.

Tank - Contêiner-tanque, para o transporte de granel, especialmente líquido; embora a capacidade do tanque em seu interior possa variar de volume, a armação obedece às dimensões ISO.

Collapsible - Desmontável, construído para facilitar o seu transporte quando vazio; uma vez desmontado, cinco unidades modulares perfazem ou ocupam o espaço de uma.

Livestock - Para o transporte de animais vivos, também conhecido como gaiola ou jaula.

Ventilated - Ventilado, próprio para o transporte de mercadorias que necessitam de ventilação.

Reefer – Refrigerado, com gerador destinado a manter a mercadoria constantemente em baixa temperatura. Normalmente, esse gerador funciona tanto a combustível mineral como a eletricidade, sendo que durante o transporte no navio, ele funciona a eletricidade, ligado à força da embarcação, através de tomadas; quando em operação de embarque ou desembarque, opera com seu motor a combustível.

## MERCADORIAS CONTEINERIZÁVEIS

O sistema modular de contêineres proposto pela ISO foi projetado com o intuito de atender ao transporte do maior número possível de mercadorias.

Assim, o contêiner de 10 pés - com capacidade cúbica de 14 m<sup>3</sup> e gravimétrica de 9 toneladas - é adequado para o transporte de mercadorias pesadas e pouco volumosas ou, no caso específico da Hidrovia da Lagoa Mirim, onde os portos e/ou terminais de carga e descarga de mercadorias não possuam equipamentos de grande porte destinados a operar contêineres com peso bruto da ordem de vinte toneladas.

O contêiner de 40 pés, com 65 m<sup>3</sup> e/ou 26 t aproximadas de capacidade, com média de 2,5 m<sup>3</sup> por tonelada de carga, é adequado para o transporte de mercadorias de baixo peso

específico, tais como tabaco, calçados, móveis etc. como se pode observar nas exportações de produtos gaúchos através do terminal de contêineres localizado no porto de Rio Grande.

O contêiner de 20 pés, por apresentar capacidade cúbica média de 27 m<sup>3</sup> e gravimétrica de 18 t, tem um fator de estiva correspondente a 1,5 m<sup>3</sup>/t, representando por isso o ideal para uma grande variedade de mercadorias. Essas características fazem com que o de 20' seja o contêiner mais versátil para o transporte de carga geral.

Apesar de existir uma grande variedade de contêineres tanto no que se refere ao tipo quanto às dimensões, isso não significa que todas as cargas sejam passíveis ou economicamente viáveis de serem transportadas em contêineres. Uma mercadoria, para ser containerizável, precisa atender aos seguintes requisitos básicos:

- a) ser fisicamente possível de containerizar ou seja, ter dimensões ou pesos inferiores ou, no máximo, iguais às capacidades dos contêineres;
- b) ter um frete ou valor que possa justificar ou suportar economicamente o aluguel ou custo financeiro (juros e depreciação) incidente sobre o contêiner, sendo que o valor do aluguel não deve exceder 10% do frete da mercadoria.

Considerando os requisitos acima, pode-se supor que os produtos primários e agrícolas não são containerizáveis, pois, além de não admitirem altas cadências de carga e descarga exigidas pelos produtos a granel, seus valores e fretes são relativamente baixos, não suportando, normalmente, o valor do aluguel do contêiner; além disso, outro fator que pode dificultar a containerização de certas mercadorias são os baixos valores de frete praticados no mercado.

No início da década de 60, a experiência adquirida com operações de contêineres levou à constatação de um problema que não fora previsto no princípio de seu uso, chamando-se este fato de balanço de cargas, representado pela desigualdade verificada nos fluxos mundiais de carga em termos de peso e volume em todos os sentidos. Os armadores viam-se na contingência de enfrentar o problema de cada porto servido receber carga em contêineres superior ao volume das exportações, ou estas serem maiores do que os contêineres disponíveis.

## VANTAGENS E DESVANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO CONTÊINER

Nas operações realizadas com cargas containerizadas, é notório que sua manipulação, separação, conferência, entrega, transporte e armazenamento ficam racionalmente otimizados, implicando menores custos portuários e maior segurança quanto à integridade das mercadorias, além de ser condição primordial para um melhor rendimento no transporte intermodal, não existindo argumentos contra o fato de que a carga geral unitizada é preferível à carga solta.

No entanto, o processo de containerização de cargas apresenta vantagens e desvantagens em relação ao carregamento de mercadorias sob a forma tradicional, podendo-se citar dentre as vantagens deste processo os seguintes tópicos:

- a) integração dos diferentes meios de transporte, evitando manuseio da carga com transbordos sucessivos. A carga containerizada é movimentada apenas em duas ocasiões, quando acondicionada e após a desova;
- b) proteção de carga, evitando avarias e perda ou extravio de volumes, diminuindo as possibilidades de furtos e roubos;
- c) diminuição de custos com embalagem na medida em que os volumes podem dispensar embalagens resistentes, que a cada dia se tornam mais onerosas;
- d) diminuição de tempo no acondicionamento, com o maior aproveitamento do espaço possível, permitindo o pré-dimensionamento dos volumes, estabelecendo o exato aproveitamento do espaço e disciplinando a forma de acondicionamento e desova, com uso de aparelhos e equipamentos mais adequados;
- e) diminuição de tempo nas operações de transbordo, com reais vantagens de rapidez operacional, possibilitando redução de fretes e taxas;
- f) custos mais baixos para armazenagem utilizando-se pátios, dispensando a construção de áreas cobertas que oneram as taxas de armazenagem;
- g) carregamentos e descarregamentos de veículos e embarcações sob condições climáticas adversas;

- h) possíveis reduções dos tempos totais de viagem, com o emprego de navios expressos;
- i) desconto nas taxas de seguro de até 20 %.

No entanto, nem tudo se constitui em vantagem na utilização da containerização. Dentre as desvantagens inerentes a esse tipo de embalagem pode-se citar:

- a) existência de espaços perdidos dentro da unidade de carga;
- b) exigência de equipamentos de alto investimento para a movimentação da unidade de carga nos locais de expedição e recebimento e nos pontos de transferência de veículo de transporte;
- c) pagamento de aluguel do contêiner;
- d) pagamento de taxas sobre estadia pelo uso do contêiner, quando este ficar à disposição do exportador por um período além do prazo livre;
- e) transporte do contêiner vazio para o local onde se faz a estufagem do mesmo;
- f) incorporação da tara do contêiner na tonelagem global de transporte que pode acarretar acréscimos no valor do frete rodoviário;
- g) custos de reparos, reposição e retorno dos contêineres.