

TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Katia Simões Parente^{1} & Fernanda Drago²*

Resumo – A gestão de recursos hídricos no Estado de São Paulo possui uma legislação completa onde são descritos diversos usos para este recurso natural, o transporte hidroviário também é citado entre os usos múltiplos, porém necessita de uma legislação própria para sua gestão, pois entra no âmbito do Departamento de Transportes. Neste artigo foram citados alguns pontos importantes para o crescimento do transporte hidroviário no Estado de São Paulo, com as dificuldades e discussões ambientais bem como os projetos em andamento para desenvolver cada vez mais as hidrovias como recurso para o crescimento econômico do estado, e conseqüentemente do país, visto que as hidrovias são uma via de acesso às ferrovias que levam aos portos, contribuindo para a exportação de produtos nacionais. Com os dados apresentados é possível avaliar o potencial de desenvolvimento deste tipo de transporte e percebe-se que há projetos em andamento para investir neste potencial.

Palavra-chave – recursos hídricos, hidrovias, transporte

WATERWAY TRANSPORT IN SÃO PAULO STATE

Abstract – The Management of Water Resource in São Paulo State has own law, where are definite many uses for this resource, one of this it is the water way. In this write was listed some important points about this, include the development of the transport on the river, whit the obstacle and environment challenge and projects for the water way used like a way to development the economy in São Paulo. The water way is a important way to transport food and gas to the international pear. Whit the dates showed in this work, it's possible to available the potential for this kind of transport and realize that there are many projects for it development.

Key word – water resource, waterway, transport

1. INTRODUÇÃO

O transporte hidroviário no Brasil teve início com a colonização e o desbravamento de terras interiores, facilitando a interface com os povos ribeirinhos, o transporte de café, trigo e gado fazia parte desta jornada para abastecer as regiões mais isoladas no interior do Brasil, principalmente na região Centro-Oeste. Com o desenvolvimento econômico, a morosidade das hidrovias foi substituída pelas rodovias, que foram duplicadas, além da construção de novas rodovias para facilitar o transporte até o litoral com foco sempre na exportação.

O que não se esperava era o desenvolvimento da agricultura inclusive nas regiões mais áridas do país, incluindo o Centro-Oeste e Oeste, alavancando a produção de grãos a serem transportados para os portos, sobrecarregando principalmente a região Sudeste com destino aos portos de Santos, Paranaguá e Guarapari.

^{1*} Faculdade de Saúde Pública USP: Katia Simões Parente, spkatia@hotmail.com

² Universidade Federal de Itajubá: Fernanda Drago, fernandadrango@yahoo.com.br

A necessidade de se desenvolver e incentivar o uso das hidrovias cresceu, demandando obras de canalização e construção de eclusas para agilizar o transporte, que sem dúvida é mais econômico e ambientalmente sustentável, pois o consumo de combustível é menor que o consumo por rodovias.

No Estado de São Paulo, esta necessidade confronta com as represas para geração de energia, criando obstáculos para a navegação, entretanto devem ser estudadas formas de vencer estes empecilhos para facilitar o transporte de grãos, diminuindo os congestionamentos nas rodovias e também a emissão de carbono, o que contribuiria para o desenvolvimento sustentável no país.

As hidrovias são um recurso que deve ser considerado quando a região é rica em corpos d'água com potencial de navegação. E este recurso poderia ser desenvolvido em paralelo com melhorias em outros transportes com o ferroviário, desafogando o rodoviário.

Também pode se estudado uma forma de incentivo ao desenvolvimento das hidrovias por parte das empresas privadas, como por exemplo, incentivos no licenciamento diminuindo a burocracia para obter a licença de construção e operação das eclusas junto à construção de barragens.

2. OBJETIVO

Este artigo tem como principal objetivo apresentar algumas características das hidrovias brasileiras, utilizando como exemplo o Estado de São Paulo. O objetivo específico é dissertar sobre as vantagens e o potencial de transporte por estas vias, bem como as dificuldades em incentivar o seu uso, com o propósito de atrair a atenção do público para este assunto.

3. METODO

Para atingir o objetivo proposto neste trabalho, foram levantados dados sobre o histórico de uso de hidrovias no Brasil e em outros países, bem como no estado de São Paulo, integrado com outros estados.

Foram pesquisados trabalhos já realizados sobre o tema, assim como livros e publicações em jornais e revistas referentes ao desenvolvimento de hidrovias e outros transportes. Para complementar o trabalho foram inseridos dados sobre a Gestão de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo e as características de múltiplos usos.

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, pois possui um levantamento bibliográfico e dissertação sobre o assunto hidrovias.

4. CARACTERÍSTICAS DAS HIDROVIAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

A visão de recursos hídricos como um recurso natural essencial à vida e de valor econômico entrou em conflito com a visão romântica da água, considerada um fluido místico, capaz de curar males inexplicáveis. Hoje a água é um recurso hídrico, recurso natural de valor econômico, dono de uma legislação específica onde são definidos padrões de qualidade e quantidade para determinados usos (REBOUÇAS 2006).

O uso múltiplo dos recursos hídricos é previsto na lei 9433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como a Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei 7663/91, no caso do Estado de São Paulo (PARENTE 2007). Entretanto, o uso dos recursos hídricos para o transporte não é muito citado nos diversos planos elaborados para o gerenciamento destes recursos, talvez por entrar em conflito com outros usos como abastecimento, irrigação e geração de energia. Apesar da resistência dos diversos setores em investir no desenvolvimento das hidrovias, este ponto deve ser avaliado com atenção, pois se trata de um recurso importante para colaborar

com o crescimento econômico do país, pois é um caminho de contato com pontos importantes de abastecimento e conexão com os portos da região Sudeste do país, além de fácil acesso à centros industriais para o processamento dos diversos produtos cultivados no interior do Estado de São Paulo e regiões do Centro- Oeste brasileiro.

O Brasil já tem 29 mil quilômetros de hidrovias em funcionamento, especificamente a hidrovia Tietê-Paraná, muito importante para o transporte da safra de grãos, parte do sul de Goiás e vai até o centro do estado de São Paulo. No total, desde o ponto inicial em São Simão, Goiás, até o terminal de Anhembi, em São Paulo, a hidrovia tem uma extensão de 760 quilômetros. O total até Itaipu no Paraná tem 1.019 km (LINO 2008).

As barcas são carregadas com 1,5 toneladas cada, o equivalente a quarenta caminhões, a viagem até São Paulo leva cerca de cinco dias, onde são carregados os vagões para levar a maior parte da carga por trem até o porto de Santos.

A experiência internacional mostra que é necessário ter no mínimo 300 km de hidrovias navegáveis para se ter expressão econômica. Somente o rio Tietê estaria no limite desta extensão, necessitando da integração com o rio Paraná para ter um valor econômico empresarial de transporte (MMA 2006). Com esta integração entre rios, o complexo hidroviário Tietê – Paraná atrairia investimentos para melhorar e modernizar o transporte, além da interação com ferrovias.

O principal interesse em desenvolver o sistema hidroviário é a exportação de produtos agrícolas da região Centro-Oeste através do porto de Santos, desenvolvendo as cidades às margens do rio Tietê e promovendo comunicação interior com a Argentina, Uruguai e Paraguai.

Outro ponto a ser destacado para a necessidade de desenvolvimento das hidrovias é a questão de capacidade dos comboios, pois estes foram projetados para cargas de 2.400 toneladas em função das eclusas e com o passar dos anos este valor se mostrou insuficiente para concorrer com o setor rodoviário. Foram realizados comboios adaptados para carregar até 6.000 toneladas, sendo que à jusante do Aproveitamento de Nova Avanhandava, em direção ao Tramo Norte do Paraná, está prestes a viabilizar-se a operação de comboios com até seis chatas e 9.000 toneladas de capacidade. O que atualmente restringe o transporte hidroviário à largura dos comboios, que estão limitadas à distancia entre vãos de várias pontes, além de alguns pontos onde não há eclusas, limitando a extensão da hidrovia. A partir de 1996/97, a CESP, Companhia Energética de São Paulo, iniciou um programa de duplicação dos vãos e instalação de proteções dos pilares das pontes do rio Tietê, trabalho hoje sob responsabilidade do Departamento Hidroviário do Estado de São Paulo. (MMA 2006).

A primeira frota organizada do Rio Paraná data dos anos 1950/1960, e atualmente transporta grãos, principalmente ao longo do tramo sul do rio Paraná. Entre os anos 1960 a 1990, a então Companhia de Navegação Meca, transportava grãos, principalmente milho e trigo, além de gado, madeira e combustível entre Guairá, Presidente Epitácio e Panorama. A frota é constituída por 16 empurradores e 67 barcas de dimensões médias e pequenas (MMA 2006).

No rio Tietê o início do transporte hidroviário foi em 1981 com a comercialização da cana-de-açúcar através de uma frota da Usina Diamante, na sequência houve o transporte de materiais de construção e calcário, em 1991 a inauguração do canal Pereira Barreto, ligando os reservatórios de três Irmãos e ilha Solteira, possibilitou o transporte de longa distância ao longo de todo o rio Tietê e do Tramo Norte do rio Paraná, completando 1.100 km de hidrovias principais (LINO 2008).

O que ocorre atualmente é que a produção do transporte não cresce no mesmo ritmo que a produção de grãos, sendo necessário dar prioridade para o transporte rodoviário e em alguns casos ferroviário, que atendem a demanda prontamente. A necessidade atual é de produção de barcas para transportar o que se produz em grãos.

4.1 Controvérsias ambientais

Ao mesmo tempo em que se fala da sustentabilidade do transporte por hidrovias, também há o questionamento de ambientalistas quanto ao problema de desmatamento e alagamento de áreas para a canalização de rios e construção de eclusas, o que certamente levaria à um impacto na fauna e flora local (LINO 2008).

Houve uma campanha muito forte em 1992 por parte de algumas Organizações Não Governamentais – ONGs, contra a hidrovia Paraguai – Paraná, após um acordo entre os governos da Argentina, Uruguai, Brasil, Paraguai e Bolívia para viabilizar o desenvolvimento desta hidrovia. A alegação era que iria ameaçar a fauna e flora do Pantanal Matogrossense. As campanhas tomaram força nos anos seguintes e em 2000 foram assinadas algumas liminares da Justiça Federal, resultando em um impasse o qual embargava a instalação de novos portos ou ampliação dos existentes. Após alguns anos, ainda se discute a aprovação dos projetos para implantação de hidrelétricas e barragens, cujos licenciamentos são separados, dificultando a elaboração e atrasando as obras (LINO 2008). Muitas vezes o licenciamento de uma barragem é liberado, mas a licença para construção da eclusa não, portanto, fica aprovado o projeto para geração de energia, mas não o de facilitação do transporte hidroviário.

Outro ponto a ser destacado como dificuldade é a morosidade no processo de licenciamento, que em função de sua rigidez em exigência de documentação. Para início de um empreendimento é necessária a Licença Prévia, que deveria ser emitida em 18 meses, porém a experiência mostra que em alguns casos chega a levar seis anos para a emissão da LP (LINO 2008). Portanto, com este prazo o projeto previamente elaborado se tornou desatualizado, podendo haver alterações em função de material e equipamentos disponíveis no momento da execução da obra, gerando custos não previstos e possíveis atrasos.

O que deve ser avaliado é o que poderá causar maior impacto ao ecossistema local, o desenvolvimento de hidrovias, ou o crescimento do transporte rodoviário? Deve ser lembrado que o transporte por hidrovia gasta 5 litros de diesel por quilômetro para transportar mil toneladas de soja, o gasto na ferrovia é de 10 litros e na rodovia de 96 litros. O impacto ambiental no caso das hidrovias seria em relação ao ecossistema local devido às alterações geográficas, porém deve ser estudado qual o maior impacto, o mais destrutivo, o consumo de combustível e a emissão de gases do efeito estufa, ou o impacto causado pela obra.

O crescimento econômico e social é inevitável, mesmo ao redor de áreas como o Pantanal, pois independente das hidrovias, já houve um crescimento de atividades agropecuárias, trazendo mais trabalhadores e aumentando o número de pequenos povoados, o que também é impactante, principalmente se for de forma descontrolada e não planejada, levando à falta de infra-estrutura de saneamento.

A atualização e conhecimento internacional de parte dos organismos voltados aos setores hidroviário e ambiental se fazem necessários para os aproveitamentos dos cursos de água para a navegação e outros usos, minimizando polêmicas indevidas e impróprias à moderna tecnologia. Historicamente, observa-se que a tentativa de implantação de algumas hidrovias brasileiras evidenciou a tendência de entendê-las não como agentes de desenvolvimento, mas sim, vinculadas à exportação e interesses estrangeiros, muitas vezes a política regional e outros interesses criam obstáculos ao progresso de obras importantes para o País (MMA 2006). Exemplos como a União Européia e os EUA, que possuem 37.000 e 47.000 km de hidrovias, respectivamente, devem ser considerados, pois não estamos falando de países pequenos e subdesenvolvidos, o que nos leva a perceber que este recurso pode ser útil no crescimento econômico do país (LINO 2008).

4.2 Potencial hidroviário e projetos previstos

Entre os anos de 1980 e 1990 o Brasil possuía uma extensão de 40.000 km de hidrovias navegáveis, sendo dados classificados pelo Plano Nacional de Viação, aprovado pela Lei 5917/73, atualmente sabe-se que o Brasil possui mais do que isso em potencial de navegação, porém somente 27.420 km são de fato navegáveis (SANTANA 2007).

Tabela 01: Extensão da rede hidroviária Brasileira (SANTANA 2007).

BACIA	ESTADOS	Extensão Aproximada (km)		
		Navegáveis	Potenciais	Total
Amazônica	AM, PA, AC, RR, AP	18.300	723,5	19.023,5
Nordeste	MA, PI	1.740	2.975	4.715
Tocantins/Araguaia	TO, MA, GO	2.200	1.300	3.500
São Francisco	MG, BA, PE, SE	1.400	2.700	4.100
Leste	MG, ES, RJ	-	1.094	1.094
Paraná	SP, PR, SC	1.900	2.900	4.800
Paraguai	MT, MS, PR	1.280	1.815	3.095
Sudeste	RS	600	700	1.300
Uruguai	RS, SC	-	1.200	1.200
TOTAL		27.420	15.407,5	42.827,5

A capacidade de navegação vai depender das condições dos rios, se são eles navegáveis ou não, que por sua vez, vão depender das características físicas como, por exemplo, a profundidade, largura e obstáculos rochosos. Estas características naturais podem ser modificadas conforme a necessidade de navegação, onde entram, portanto os investimentos citados no item anterior.

Como podemos observar o Estado de São Paulo se inclui na bacia do Paraná, que em conjunto com a do Paraguai possui uma extensão de 7.895 km de hidrovias, dos quais 4.715 km de hidrovias são potencialmente navegáveis. Estas extensões podem ser diferentes conforme a avaliação, pois dependem de períodos de cheias, navegação e sazonalidade, porém são números significativos, e no caso do Estado de São Paulo, em conjunto com o Paraná ainda há um potencial que deve ser levado em consideração, se houver incentivo ao investimento na construção de eclusas e outras interferências para facilitar o transporte hidroviário.

Há um documento elaborado pelo Ministério dos Transportes, em conjunto com o Departamento Nacional de Infraestrutura dos Transportes, DNIT, onde foram elencadas diretrizes para o transporte hidroviário nacional. Neste documento estão descritas algumas prioridades como a construção de eclusas, no caso da região hidrográfica do Paraná, que inclui o rio Tietê. Na figura 1 estão identificadas estas eclusas e sua prioridade como aproveitamento hidrelétrico e navegação.

Segundo o DNIT, também há outros projetos de diversas ordens com o objetivo único de melhorar o acesso às hidrovias, como a proteção de pilares das pontes, ampliação do vão de algumas pontes, desassoreamento e ampliação de canais como o de Botucatu, entre outros, todos com previsão de conclusão para final de 2013 e durante o ano de 2014. Alguns destes projetos estão listados na tabela a seguir.

Tabela 02: Relação dos projetos em andamento no Estado de São Paulo (MT 2010).

Grupos	Município	Descrição da Obra
Proteção dos Pilares das Pontes	Barra Bonita	Proteção dos pilares da ponte da rodovia SP-255
	Pongaí - Novo Horizonte	Proteção dos pilares da ponte da rodovia SP-333
	Barbosa - José Bonifácio	Proteção dos pilares da ponte da rodovia SP-425
	Promissão - Igarapu do Tietê	Reforço das proteções dos pilares das pontes da rodovia BR-153 e do Canal de Igarapu do Tietê
	Castilho - Itapura	Reforço das proteções dos pilares da ponte da rodovia SP-595
Ampliação do vão de Navegação das Pontes	Pongaí - Novo Horizonte	Ampliação do vão da ponte da rodovia SP-333
	Barbosa - José Bonifácio	Ampliação do vão da ponte da rodovia SP-425
	Botucatu - Anhembi	Ampliação do vão da ponte da rodovia SP-191 sobre o Rio Tietê
	Anhembi - Santa Maria da Serra	Ampliação do vão da ponte da rodovia SP-191 sobre o Rio Piracicaba
	Pederneiras - Jau	Ampliação do vão da Ponte Ferroviária Ayrosa Galvão
	Araçatuba - Santo Antônio de Aracanguá	Ampliação do vão da Ponte Jacaré - Demolição
	Anhembi	Ampliação do vão da ponte da rodovia SP-147
Ampliação dos Canais	Ibitinga	Ampliação do Canal de Ibitinga
	Barbosa - José Bonifácio	Ampliação do Canal da ponte da rodovia SP-425
	Igarapu	Ampliação do Canal de Igarapu
	Anhembi	Desassoreamento do Canal de Anhembi (Km 72 a 89)
	Botucatu - Conchas	Ampliação do Canal de Botucatu (Km 61 a 72) e do Canal de Conchas (Km 89 a 110)
	Buritama	Ampliação do Canal a jusante de Nova Avanhandava
Atracadouros de Espera e Melhorias de Eclusas	Bariri	Atracadoiro de espera da eclusa de Bariri
	Barra Bonita - Ibitinga - Promissão - Buritama	Atracadoiro de Espera das Eclusas - Barra Bonita e Ibitinga. Atracadoiro de Espera, Dique a jusante e Amortecedor de ondas - Eclusa de Promissão e Atracadoiro de espera de Nova Avanhandava
	Andradina - Castilho	Muro Guia a montante da Eclusa de Três Irmãos e Cordão a montante da Eclusa de Jupia
	Bariri	Novo Canal da Restituição a jusante da Eclusa de Bariri
	São Paulo	Duplicação de Eclusas
	São Paulo	Eclusa da Penha
Extensão da Hidrovia	Santa Maria da Serra	Extensão até Piracicaba (Barragem Santa Maria da Serra)
	Anhembi	Extensão até Salto (Barragens e Eclusas de Anhembi, Conchas, Laranjal, Tietê e Porto Feliz)
Construção de Terminais	Araçatuba - Piracicaba	Terminais de Araçatuba, Ártemis, Rubinéia e Salto e modelo de tarifas e arrendamento
CCO	São Paulo	Centro de Controle Operacional (2.etapa)
	São Paulo	Centro de Controle Operacional (3.etapa)

Estas obras em conjunto com a construção de novas embarcações, com tecnologias mais modernas fazem parte do projeto de desenvolvimento do transporte hidroviário no Estado de São Paulo.

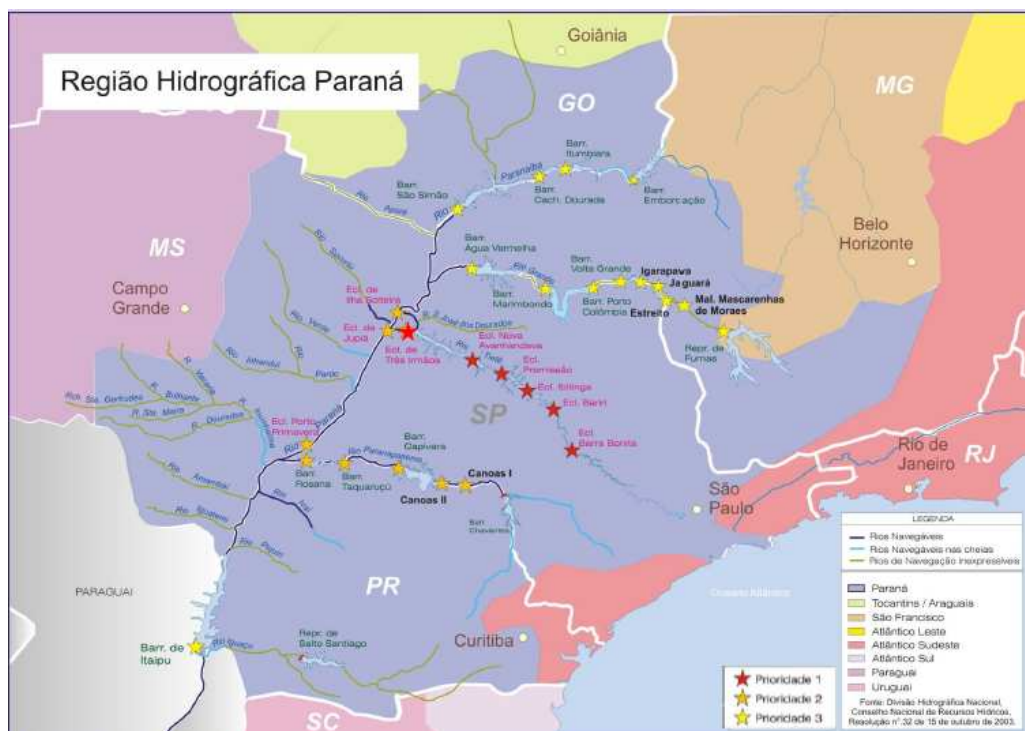


Figura 1: Eclusas prioritárias na região hidrográfica do Paraná (MT 2010)

Um exemplo de empreendimento para a construção de novas barcas é o caso do Estaleiro Rio Tietê. Neste projeto está prevista a construção de 20 empurradores e 80 barcas, formando 20 comboios cuja capacidade é de transportar 7.600 m³ de etanol, o equivalente a 86 vagões de 88 m³ ou 172 carretas de 45 m³, o consumo de combustível chega a quase três vezes menos em relação ao transporte rodoviário.(TRANSPETRO 2011).



Figura 2: Projeto Estaleiro Tietê (TRANSPETRO 2011)

Com este exemplo é possível observar que há potencial para o uso de transporte hidroviário no Estado de São Paulo, o que deve ser reconsiderado é o processo de licenciamento de eclusas e barragens como facilitador do desenvolvimento, além do incentivo aos empreendedores para investirem neste setor.

5. CONCLUSÃO

Conforme observado nos dados apresentados neste artigo, o Estado de São Paulo possui um potencial hidroviário empresarial, ou seja, com capacidade para navegação com finalidade comercial para atender à demanda empresarial do mercado interno e mercado externo.

Para isso é preciso investir em manutenção dos sistemas já existentes e na construção de novos sistemas, como os que já estão sendo realizados. Também é necessário que os órgãos governamentais responsáveis pela emissão das licenças estudem uma forma de atualizar a legislação para interligar os processos de licenciamento de hidrelétricas e eclusas, vinculando os dois nas condicionantes da licença, evitando atrasos no licenciamento e facilitando a navegação.

Com o setor de transportes trabalhando em conjunto com o setor ambiental é possível desenvolver o sistema de transportes hidroviário de maneira sustentável, pois será um recurso útil para a redução de poluentes nas rodovias e redução de congestionamentos que trazem prejuízo para produtores, transportadores e consumidores finais.

6. REFERENCIAS

LINO G. L; CARRASCO L.; COSTA N. (2008). *A Hora das Hidrovias, Estradas para o Futuro do Brasil*. 2ª Edição Rio de Janeiro, RJ; 2008. 152 p.

TRANSPETRO (2011). *Jornal Transpetro. Promef Hidrovia: marco no transporte de etanol no Brasil*. Rio de Janeiro, RJ.

[MMA] Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos (2006). *Caderno Setorial, Transporte Hidroviário*. Brasília, DF. pp 15-21, pp 85-91.

[MT] Ministério dos Transportes, Secretaria de Política Nacional de Transportes (2010). *Diretrizes da Política Nacional de Transportes Hidroviários*. Brasília, DF.

PARENTE, K.S. (2007). *O Gerenciamento de Recursos Hídricos no Comitê de Bacia Hidrográfica da Baixada Santista*. Tese de Doutorado apresentada pela Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo, SP.

REBOUÇAS A. C.(2006) *Água Doce no Mundo e no Brasil*. 3ª Ed. In Rebouças AC, Braga B., Tundisi JG. *Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico*.

SANTANA W.A. (2007). *Proposta de diretrizes para planejamento e Gestão Ambiental do Transporte Hidroviário no Brasil*. Tese de Doutorado apresentada pela Escola Politécnica da USP. São Paulo, SP.