

# CASSIQUIARE: O CANAL DA INTEGRAÇÃO FLUVIAL ENTRE BRASIL E VENEZUELA

Pedro Silva Barros<sup>1</sup>  
Jesús Alberto Mercado Córdova<sup>2</sup>

## RESUMO

O principal objetivo deste trabalho é apresentar a importância do Canal Cassiquiare para a integração física das bacias do Orinoco e do rio Amazonas. O Cassiquiare é uma rara formação geográfica que tem sido estudada desde os tempos da colonização, pela sua condição geoestratégica, e foi alvo dos primeiros esforços diplomáticos de aproximação entre o Brasil e a Venezuela. Uma das debilidades da integração física da América do Sul tem sido a dificuldade em aprimorar o transporte por hidrovias, que tem vantagens devido ao baixo custo e às facilidades naturais para o transporte massivo de bens em médias e longas distâncias. Esse tipo de conexão apoia fortemente os processos de desenvolvimento econômico, ao aumentar a produtividade em regiões que historicamente permaneceram isoladas. Desta forma, o Cassiquiare representa uma oportunidade única de apoiar o desenvolvimento do território da Ilha das Guianas, a qual se encontra desarticulada tanto produtiva como comercialmente.

**Palavras-chave:** Cassiquiare; integração Brasil-Venezuela; navegação fluvial; Orinoco; Amazônia.

# CASSIQUIARE: THE INTEGRATION RIVER CANAL BETWEEN BRAZIL AND VENEZUELA

## ABSTRACT

The main objective of this paper is to present the importance of the Cassiquiare Canal in Venezuela as the centerpiece of the process of physical integration of the Orinoco and Amazonas basins. The Cassiquiare Canal is a rare geographical formation that has been studied since the time of colonization due to its geostrategical condition and it has been addressed several times as a central topic for integration during the first diplomatic meetings between Brazil and Venezuela. One of the most relevant hardships for the physical integration of northern South America has been the inability to enhance waterways as means of transportation of goods in medium and long distances. This type of connection is very supportive of economic development processes since it helps to increase productivity in regions that historically have remained isolated. Therefore, the Cassiquiare Canal stands as the one chance to support the economic and social development of the region called "Island of Guyanas", which lies productively and commercially disjointed.

**Keywords:** Cassiquiare; Brazil-Venezuela integration; inland navigation; Orinoco; Amazonas.

JEL: F59; H54; N76; O19.

Artigo 8º – Sua Majestade o Imperador do Brasil convém em permitir que as embarcações venezuelanas regularmente registradas possam livremente passar de Venezuela ao Brasil e vice-versa pelos rios Negro ou Guainia e Amazonas, na parte de sua exclusiva propriedade, e sair ao oceano e vice-versa, sempre que se sujeitem aos regulamentos fiscais e de polícia estabelecidos pela autoridade competente superior brasileira. Em reciprocidade e como compensação, a República da Venezuela convém em permitir que as embarcações brasileiras regularmente registradas passem livremente do Brasil à Venezuela e vice-versa, na parte que lhe pertence, Casiquiare e Orinoco, sempre que se sujeitem aos regulamentos fiscais e de polícia estabelecidos pela autoridade superior da Venezuela (Brasil, 1981).

1. Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (Dinte) do Ipea.

2. Ex-pesquisador-bolsista do Programa de Cooperação Internacional (Procin), vinculado à missão do Ipea na Venezuela.

## 1 INTRODUÇÃO

O Canal Cassiquiare (ou Braço Cassiquiare ou, ainda, rio Cachequirique) é o ponto de confluência entre duas das mais importantes bacias da América do Sul, a do Amazonas, a maior do planeta, com 6,2 milhões de km<sup>2</sup>; e a do Orinoco, a terceira maior da América do Sul, com 948 mil km<sup>2</sup>. Trata-se de uma situação geográfica única; o Cassiquiare interliga naturalmente duas das mais importantes bacias hidrográficas do mundo e é decisivo para conformar a maior ilha marítimo-fluvial do planeta, a Ilha das Guianas, com aproximadamente 1,7 milhão de km<sup>2</sup>. O Cassiquiare tem se constituído em tema de interesse geopolítico desde o começo da colonização e da conquista ibérica no continente.

Os primeiros esforços diplomáticos entre o Brasil e a Venezuela tratavam basicamente da definição dos limites de fronteira e da navegação fluvial entre as bacias do Orinoco e da Amazônica. Da mesma forma, o primeiro encontro presidencial bilateral entre os dois países, em 1973, o Acordo Marco de Cooperação, de 1977, e o principal documento das relações bilaterais, o Protocolo de La Guzmania, de 1994, estabeleceram entre os seus pontos estratégicos a cooperação em matéria de navegação e integração fluvial.

Apesar do histórico esforço diplomático, as condições de relativo isolamento geográfico em relação aos principais centros urbanos, a baixa dinâmica econômica da região e as políticas de “tamponamento” das áreas protegidas da Amazônia têm determinado que o interesse pela viabilidade dessa conexão fosse quase esquecido. Atualmente não existem políticas nem projetos por parte da Venezuela ou do Brasil para estudos de viabilidade econômica ou técnica, nem projetos concretos para viabilizar esta conexão. O menosprezo ao Cassiquiare também se manifesta na delimitação original dos eixos de integração da Iniciativa para a Integração Regional Sul-Americana (IIRSA), já que a zona do *Alto Orinoco* e a conexão entre o estado Amazonas da Venezuela, e os estados de Roraima e do Amazonas do Brasil, chamam a atenção por não formar parte de nenhum de seus eixos de integração.

A ideia que os investimentos na viabilidade das hidrovias aumentam a produtividade das economias regionais tem sido apresentada previamente por vários autores (Padula, 2008; Lacerda, 2004; Costa, 2012). Entre os argumentos principais, destaca-se sua rentabilidade quando comparada aos custos do transporte terrestre, isso porque o transporte de carga por hidrovias apresenta maior eficiência energética e maior potencial de carga movimentada. Todavia, deve ser sopesada a possibilidade de que os custos de implantação e manutenção calculados previamente sejam tão altos que desencorajem os empreendimentos.

A recente incorporação da Venezuela ao Mercosul como seu membro pleno, a criação da União de Nações Sul-Americanas (Unasul), com a participação da Guiana e de Suriname, e de seu Conselho de Planejamento e Infraestrutura (Cosiplan) e o aprofundamento das relações bilaterais entre o Brasil e a Venezuela constituem uma conjuntura política favorável para retomar o interesse sobre o Cassiquiare. Parte dos objetivos fundamentais das políticas de desenvolvimento regional da Amazônia tanto do Brasil – Plano Amazônia Sustentável (PAS), de 2008 –, como da Venezuela – *Gran Eje de Desarrollo Orinoco*, de 2012 –, outorgam primazia às iniciativas de integração regional estratégica como ferramenta para apoiar estes processos.<sup>3</sup>

Assim, este artigo constitui um esforço para apresentar os elementos conceituais prévios sobre o Canal Cassiquiare como interconexão das bacias Orinóquia e Amazônica, e está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção 2 apresenta os aspectos geopolíticos e técnicos que justificam a utilização do canal para a integração regional. A seção 3 analisa a viabilidade da navegação fluvial

3. Promulgado em 29 de agosto de 2012 pelo presidente Chávez, seria a fusão da *Zona Especial de Guayana* e do *Proyecto Socialista Orinoco*. Esse território tem uma extensão de 100 mil km<sup>2</sup> e a metodologia proposta parte da premissa do planejamento local e regional.

no Cassiquiare a partir de um enfoque econômico, enfatizando não apenas sua eficiência em termos de custo, mas também a necessidade de um planejamento mais amplo, que inclua a integração com outros modais logísticos com vistas a captar outros benefícios potenciais deste projeto. A seção 4 discute propostas para o aproveitamento do potencial hidroviário na região, destacando a busca pela integração de políticas públicas dos países vizinhos e a harmonização de seus marcos regulatórios. Por fim, a seção 5 conclui, sintetizando as principais ideias contidas no trabalho, propondo ainda a realização de um Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) por parte dos governos do Brasil e da Venezuela para a avaliação técnica da navegabilidade comercial pelo Cassiquiare.

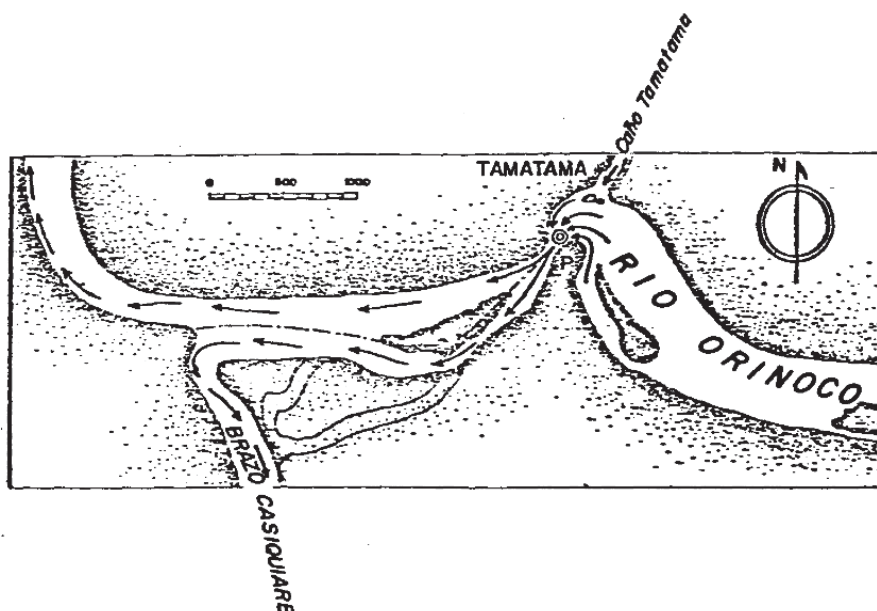
## 2 ASPECTOS GEOPOLÍTICOS E TÉCNICOS

### 2.1 O Canal Cassiquiare

O Canal Cassiquiare tem 326 quilômetros de comprimento, com uma boca de 500 metros de largura. Origina-se quando um terço da vazão do Orinoco se desvincula de seu leito principal, na coordenada  $3^{\circ}8'15.73''N$   $65^{\circ}52'48.47''W$ , perto do povoado de Esmeralda. Esta zona corresponde à região hidrográfica denominada *Alto Orinoco*, localizada dentro da bacia do Orinoco, no estado de Amazonas, na Venezuela.<sup>4</sup> A vazão se encontra na região de Tamatama, na qual está localizado o Canal Tamatama, que, por sua vez, é um afluente do Orinoco e cujo fluxo é parcialmente responsável pelo vazamento nas coordenadas apontadas (figura 1).

FIGURA 1

Bifurcação rio Orinoco-Cassiquiare



Fonte: Proa (1988, p. 5).

Obs.: Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

4. O volume das águas do Orinoco em Tamatama (40 bilhões de m<sup>3</sup>) representa menos de um 4% do volume total do rio Orinoco na região de San Félix. O total vazado para o Cassiquiare só representa 1% do volume total do Orinoco na região do *Bajo Orinoco*.

O Cassiquiare atinge o rio Negro na coordenada 2°0'3.26"N 67° 6'49.22"W, perto de San Carlos do rio Negro, pequena cidade venezuelana com cerca de mil habitantes, formando parte da bacia do Amazonas. Na sua totalidade, as bacias do Orinoco e do Amazonas perfazem uma superfície conjunta de 7,85 milhões de km<sup>2</sup>, correspondentes a 44% do território da América do Sul. Esse fenômeno é único no mundo inteiro, já que não existem registros de outro canal natural que estabeleça uma conexão entre duas bacias diferentes (mapa 1).

MAPA 1

### Conexão entre o Orinoco e o rio Negro através do Cassiquiare



Fonte: Georgescu (2013, p.19).

Obs.: Imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

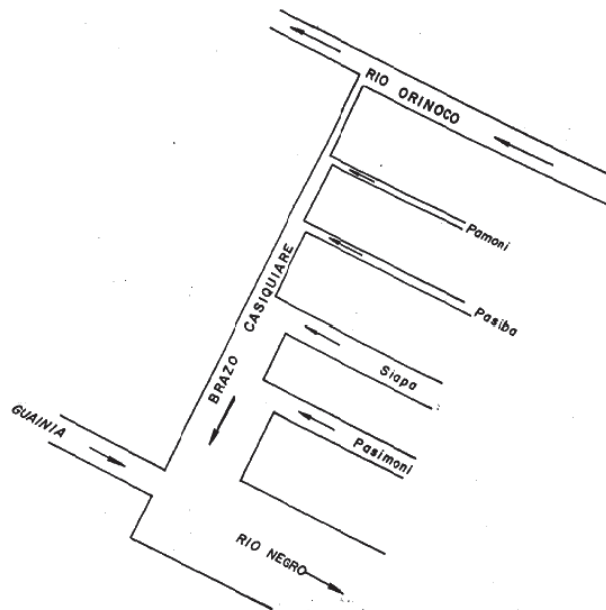
Estimativas apontam que a altitude máxima do canal ao longo do curso é de quase 100 metros acima do nível do mar, que inclui vários meandros e o recebimento de águas de numerosos afluentes.<sup>5</sup> O canal ganha em volume e velocidade, atingindo de 10 a 15 km/h em alguns pontos. O fluxo do Cassiquiare na altura do desvio do Orinoco tem um caudal de entre 127 m<sup>3</sup>/s e 680 m<sup>3</sup>/s, dependendo da temporada, e continua ganhando volume ao longo do percurso pela incorporação de seus principais afluentes: o rio Pamoni, o rio Siapa, o rio Pasiba e o rio Pasimani. Posteriormente, após a junção com o rio Guainía (que dá origem ao rio Negro), a média anual é de 2,79 mil m<sup>3</sup>/s, atingindo os 6 mil m<sup>3</sup>/s durante a temporada de chuvas<sup>6</sup> (figura 2).

5. Proa (1988, p.4).

6. Proa (1988, p. 5-a).

FIGURA 2

## Representação gráfica dos afluentes do Canal Cassiquiare



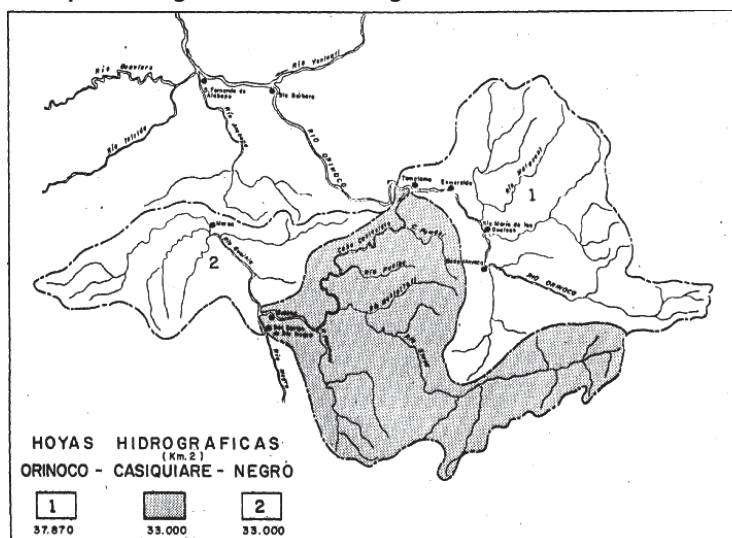
Fonte: Proa (1988, p. 5-b).

Obs.: Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

O volume total que o Cassiquiare vaza ao rio Negro equivale a quase dez vezes seu caudal inicial, devido, principalmente, ao tamanho de sua região hidrográfica (bacia), que abrange 33 mil km<sup>2</sup> de territórios amazônicos, com alta incidência de córregos e riachos que alimentam o canal até torná-lo naturalmente navegável (mapa 2).

MAPA 2

## Bacias dos rios Cassiquiare, Negro e Orinoco na região do Alto Orinoco



Fonte: Proa (1988, p. 6-a).

Obs.: Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Durante as temporadas secas, o calado da cabeceira do canal oscila entre 1,5 e 2,5 pés. Já nas temporadas de chuva, o calado pode variar entre 4 e 6 pés regularmente, ou mais, dependendo da intensidade pluviométrica. No resto do trajeto, o calado varia entre 6 e 10 pés. Pode-se constatar, pelos dados recolhidos desde 1943, que o fenômeno do Canal Cassiquiare como conexão natural entre as duas bacias é constante, apresentando variações no volume de acordo com o período do ano.<sup>7</sup> O Cassiquiare, entretanto, não pode ser considerado como uma “hidrovia”, já que não cumpre com todos os requisitos desta terminologia: navegabilidade durante o ano inteiro, conexões intermodais normalizadas, mínimos regularizados, serviços à navegação regulares e cartas de navegação. O Canal Cassiquiare é considerado um “rio naturalmente navegável”, já que não tem navegabilidade permanente, não tem um mínimo de calado regularizado durante todo o ano, só conta com uma infraestrutura mínima de serviços e sinalizações e, por último, a navegação comercial não é permitida, a não ser em casos específicos.<sup>8</sup>

## 2.2 O potencial de integração para o desenvolvimento

O Canal Cassiquiare, além de completar naturalmente a interconexão entre as bacias do Orinoco e do Amazonas, é peça fundamental para a conformação da maior ilha fluvial do mundo, conhecida como Ilha das Guianas. Esta se localizada no Extremo Norte da América do Sul, é atlântica, caribenha e amazônica, e tem como principais demarcações os rios Amazonas e Orinoco, e a interconexão natural entre eles, pelo Cassiquiare e o rio Negro; sua parte setentrional é dividida ao meio pelo rio Essequibo. Cinco países compartilham esse território: Brasil (Amapá, Roraima, e calha norte do Amazonas de todo o estado do Pará e do Amazonas até o rio Negro), Venezuela (estados de Delta Amacuro, Bolívar e Amazonas), Guiana, Suriname e França (território ultramarino da Guiana). Trata-se de uma área de aproximadamente 1,7 milhão de km<sup>2</sup> e quase 7 milhões de habitantes, considerando suas margens, incluindo cidades industriais como Manaus (que está na margem externa da ilha, mas sua influência transcende à ela), Puerto Ordaz-Ciudad Guayana e Linden, capitais nacionais como Georgetown e Paramaribo, e polos regionais como Boa Vista, Macapá, Caiena, Puerto Ayacucho e São Gabriel da Cachoeira (mapa 3).

As condições geográficas e históricas têm determinado que as economias locais na região da Ilha das Guianas estejam caracterizadas por redes pouco articuladas, mercados dispersos, altos custos de transporte e longos períodos de tempo para a realização das atividades comerciais. Adicionalmente, existe uma enorme heterogeneidade na produção de seus centros povoados, que nem sempre se traduz em complementaridade. Os núcleos isolados de industrialização são geralmente autárquicos, e tendem a complementar sua produção com a importação de insumos de centros industriais externos ao seu território. No resto deste, o nível de industrialização é básico, com cadeias produtivas curtas e de baixa complexidade.

7. *Ibid.*, p. 7.

8. Pérez (2008, p. 22).

## MAPA 3

A Ilha das Guianas<sup>1</sup>

Fonte: Imagens de satélite disponíveis no Google Earth, de 9 de abril de 2013, 1°55'45.55N 64°08'56.15"O, elevação de 256 m, altitude do ponto de visão de 2.793 km.

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Em destaque vermelho estão os rios Orinoco, Negro e Amazonas e o Canal Cassiquiare, conexão natural entre as duas bacias, formado por parte da vazão do Alto Orinoco (destacado em azul, a Leste). Quando o Cassiquiare se junta com o rio Guairá (destacado em azul, a Oeste), forma o rio Negro.

Obs.: Imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

A infraestrutura de transportes é fundamental para o desenvolvimento de um território com essas condições e dimensões, além de ser necessária para constituir um mercado interno integrado e também para viabilizar corredores de exportação e conexão com o mundo. É indispensável aumentar os investimentos em transportes, já que eles acrescentam produtividade à mão de obra, diminuem os custos de transporte, criam novas redes comerciais, geram efeitos multiplicadores profundos dependendo da dimensão das obras e, em geral, promovem a criação de novas oportunidades para empreendimentos produtivos, comerciais e de serviços.<sup>9</sup>

Qualquer modelo de integração pressupõe que a oferta de infraestrutura deve ser organizada de modo a aproveitar os recursos da região, prioritariamente a favor de sua autonomia e de seu desenvolvimento, agregando o máximo de valor e tecnologia possível (Costa, 2012, p. 23, tradução do autor).<sup>10</sup>

O principal tema para o desenvolvimento da região da Ilha das Guianas é a integração física dos territórios dos estados que compõem essa sub-região. Para isso, é necessária uma reflexão sobre a potencialidade do uso do Cassiquiare como um canal de conexão natural entre as bacias do Orinoco e o Amazonas, visando a um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis na região. No caso particular do Brasil, da Guiana, de Suriname e da Venezuela, esse potencial se evidencia pela extensa dotação de vias fluviais que percorrem os seus territórios, muitas vezes a melhor, ou única, forma de acesso a zonas remotas destes países (tabela 1).

9. Padula (2008, p. 16).

10. "Cualquier modelo de integración presupone que la oferta de infraestructura debe ser organizada de forma de aprovechar los recursos de la región, prioritariamente, a favor de su autonomía y de su desarrollo, agregando al máximo de valor y tecnología posible".

TABELA 1

**Relação das vias fluviais entre o território e a população**

Países	Comprimento total das vias fluviais sobre o território (km/mil km <sup>2</sup> )	Comprimento total das vias fluviais sobre a população (km/1 milhão de habitantes)
Brasil	5,89	275,45
Guiana	4,65	1.309,38
Suriname	7,35	2.755,78
Venezuela	7,78	287,98

Fonte: Cepal (2011, p. 43).

Elaboração do autor.

A comunicação entre as duas bacias por meio do canal natural do Cassiquiare tornaria possível a navegação fluvial entre o Brasil e a Venezuela, no trecho São Gabriel da Cachoeira-Puerto Ayacucho, podendo-se obter, nestas localidades, respectivamente, conexão para a região hidrográfica amazônica,<sup>11</sup> em terras brasileiras, e até a foz do Orinoco, em terras venezuelanas. A potencialidade desta conexão pode ser estimada por uma aproximação aos fluxos comerciais que atualmente são desenvolvidos por ambos os países nas duas bacias, assim como limitada pelas capacidades de transporte dos rios e dos portos instalados.

No caso da Venezuela, treze portos se encontram no trecho Ciudad Guayana-Matanzas, sendo que os mais importantes são dois localizados em Ciudad Bolívar e outros dois em Puerto Ayacucho. A estimativa de capacidade de carga que eles podem operar ao ano é de 45 milhões de toneladas.<sup>12</sup> De Delta Amacuro a Puerto Ayacucho, os portos mais importantes são Puerto Ordaz (km 341), Matanzas (km 363) e El Jobal (km 1.006). Os de média importância são o de Ciudad Bolívar (km 447), San Félix (km 334), Cabruta (km 860) e Puerto Ayacucho (km 1.191). Barrancas (km 270) e Puerto Páez (km 1.110) apresentam apenas condições primárias. Ainda que historicamente o porto de Angostura (hoje Ciudad Bolívar) tenha sido um dos principais da Venezuela, o transporte fluvial pelo Orinoco vinha se limitando basicamente ao transporte de insumos para as indústrias básicas de Guayana, e as instalações estão principalmente destinadas ao embarque e ao desembarque de minero de ferro, bauxita e insumos e equipamentos relacionados à sua produção.

Adicionalmente, desde os anos 1980, um dos pontos principais do *proyecto Orinoco-Apure* (Proa) foi elaborar um plano diretor para o desenvolvimento das vias navegáveis que compõem esse eixo fluvial. A ideia era a interligação do Orinoco com o rio Apure e posteriormente com o rio Portuguesa, para a interconexão com o porto El Baúl e a região ocidental da Venezuela, bem como com o rio Meta na Colômbia, permitindo, assim, a navegação fluvial até a chamada “Fachada Andina”.<sup>13</sup> Nos últimos anos, com o desenvolvimento da produção de hidrocarbonetos na faixa petrolífera do Orinoco, região que detém as maiores reservas do mundo de petróleo em um só país, a navegação do Orinoco tem ganhado mais importância, movimento que deve ser ampliado nas próximas décadas.

No caso do Brasil, o meio de transporte fluvial é mais desenvolvido, embora se encontre bastante abaixo de sua potencialidade. O Brasil possui uma extensa rede hidroviária de quase

11. A região hidrográfica amazônica é constituída pela bacia hidrográfica do rio Amazonas, pelas bacias hidrográficas dos rios da Ilha de Marajó e pelas bacias hidrográficas dos rios situados no estado do Amapá, que deságuam no Atlântico Norte. Estão contidos nesta região hidrográfica a totalidade dos territórios do Acre, do Amazonas, de Rondônia, de Roraima e do Amapá, além de parte do Pará e do Mato Grosso. (Antaq, 2011, p. 12).

12. Proa (1992, p. 1-2).

13. *Ibid.*



43 mil km de rios que estão divididos em onze regiões hidrográficas, dos quais 28 mil km são considerados naturalmente navegáveis (Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2006, p. 38). Destes, apenas 10 mil km são tecnicamente hidrovias, o que representa uma subutilização do potencial deste modal de transporte fluvial (tabela 2). Isso se deve principalmente pela falta de investimentos que requerem os rios para se tornarem navegáveis, como dragagem, construção de terminais, represamento, construção de eclusas, canais para rios sinuosos e infraestrutura terrestre para a comunicação dos portos e terminais ao resto do país.<sup>14</sup>

TABELA 2

**Rede hidroviária brasileira: extensões navegáveis**  
(Em km)

Regiões hidrográficas	Principais rios	Navegáveis	Potencial	Total
Amazônica	Amazonas, Solimões, Negro, Branco, Madeira, Tapajós, Teles Pires e Guaporé	18.300	724	<b>19.024</b>
Tocantins Araguaia	Tocantins, Araguaia, das Mortes e Capim	2.200	1.300	<b>3.500</b>
Atlântico Nordeste Ocidental	Mearim, Pindaré e Itapicuru	800	1.300	<b>2.100</b>
Parnaíba	Parnaíba e Balsas	1.520	1.000	<b>2.520</b>
Atlântico Nordeste Oriental	-	-	-	-
São Francisco	São Francisco, Grande e Corrente	1.400	2.700	<b>4.100</b>
Atlântico Leste	Paraíba do Sul, Doce e Jequitinhonha	-	1.094	<b>1.094</b>
Atlântico Sudeste	-	-	-	-
Paraná	Tietê, Piracicaba, Paranaíba, Grande, Ivaí e Ivinhema	1.900	2.900	<b>4.800</b>
Paraguai	Paraguai, Cuiabá, Miranda, São Lourenço, Taquarí e Jaurú	1.280	1.815	<b>3.095</b>
Uruguai	Uruguai e Ibicuí	-	1.200	<b>1.200</b>
Atlântico Sul	Jacuí, Taquarí, Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim	600	709	<b>1.309</b>
<b>Total</b>	-	<b>28.000</b>	<b>14.742</b>	<b>42.742</b>

Fonte: MMA (2006, p. 38).

Existem vinte portos de navegação interior com uma frota estimada operante de 1,5 milhão de toneladas de porte bruto (tpb). São transportadas 25,2 milhões de toneladas (t) de carga por ano, 22,2 bilhões de t/km/ano, com mais de R\$ 500 milhões gerados em frete anualmente. Todavia, o transporte aquaviário (marítimo e cabotagem e fluvial) corresponde a somente 13,4% da matriz de transportes de cargas do Brasil.<sup>15</sup>

As principais hidrovias brasileiras são distribuídas da seguinte forma: hidrovias da bacia amazônica, formadas pelo trecho ocidental, navegável por embarcações marítimas, pela hidrovia do Solimões e pela hidrovia do Madeira; hidrovia do Tocantins e Araguaia; hidrovia do São Francisco; hidrovia do Paraguai; hidrovia Paraná-Tietê, na qual se destaca o ramo norte; hidrovias do Sul, formadas pelos rios Jacuí e Taquari; hidrovias do Nordeste, de menor escala, formadas pelos rios Parnaíba, Mearim e outras.<sup>16</sup> Das principais bacias, a amazônica se destaca por ser a maior do mundo em termos de extensão e a mais importante bacia brasileira em movimentação de cargas, com mais de 25 milhões de toneladas movimentadas por ano – mais de 80% do total transportado no Brasil por esse modal. Todavia, embora represente uma vantagem em termos de transporte para a região amazônica, economicamente ela não é a mais desenvolvida, servindo principalmente

14. Padula (2008, p. 139).

15. *Ibid.*, p. 115 e 142.

16. *Ibid.*, p. 139.

para o escoamento de *commodities* aos mercados internacionais, representando, para as economias locais, transporte comercial básico e de passageiros.<sup>17</sup>

A conexão do Cassiquiare com a região hidrográfica amazônica outorgaria acesso aos principais rios navegáveis da bacia do rio Amazonas. Estes estão divididos da seguinte forma, segundo a Agência Nacional de Transporte Aquaviários (Antaq, 2011, p. 13-16):

- 1) Hidrovia Solimões-Amazonas: os principais rios navegáveis da região amazônica são o Solimões/Amazonas, o Negro, o Branco, o Madeira, o Purus e o Juruá e a navegação hidroviária é o único meio de acesso a quase totalidade dos municípios da região.
- 2) Hidrovia do Madeira: fazem parte da hidrovia os rios Madeira, desde Porto Velho-RO até a sua foz, na confluência com o rio Amazonas, no estado de mesmo nome, e o rio Aripuanã, afluente da margem direita daquele.
- 3) Hidrovia do Tapajós: atualmente, a hidrovia é composta por 345 km do rio Tapajós, afluente da margem direita do Amazonas, francamente navegável da cidade de São Luís do Tapajós-PA até a sua foz.

O transporte fluvial na região hidrográfica amazônica atinge maiores proporções e características diversas em relação àquele realizado na bacia do Orinoco. A forma de navegação preponderante é a interior, de cabotagem ou até de navegação de longo curso, quando várias mercadorias utilizam as hidrovias para ter acesso ao comércio marítimo internacional. A calha principal da bacia amazônica, que compreende o rio Solimões/Amazonas, possui capacidade para receber desde embarcações fluviais até navios oceânicos, que realizam navegação de cabotagem para os portos marítimos do Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil ou para o exterior. Os principais portos públicos da região Norte do país são Manaus, Belém, Porto Velho, Macapá e Santarém. O tráfego entre os municípios de Manaus, Porto Velho e Belém responde por cerca de 70% da movimentação total de cargas hidroviárias na Amazônia.<sup>18</sup> A hidrovia Madeira, por sua vez, é vital para o comércio interior de soja da região Centro-Oeste do Brasil e a projeção da hidrovia Tapajós foi realizada com o objetivo de agilizar o escoamento da produção de grãos da região centro-norte de Mato Grosso para os mercados internacionais e para facilitar o fluxo de mercadorias vindas de outras regiões do Brasil.<sup>19</sup>

### 3 O DESAFIO DE VIABILIZAR A INTEGRAÇÃO DAS BACIAS DO ORINOCO E DO AMAZONAS

#### 3.1 Navegabilidade por hidrovias

A navegação por hidrovias é uma das modalidades do transporte aquaviário que essencialmente usa rios navegáveis. As hidrovias tendem a apresentar o mais baixo custo de manutenção e implantação. O modal de transporte aquaviário é considerado o que consome menos energia, o mais econômico (inclusive em gastos com frete) e o menos poluente. Suas vantagens aparecem, especialmente, em transporte de longas distâncias. A constituição de hidrovias serve para apoiar os programas de

17. *Ibid.*, p. 141.

18. Antaq (2011, p. 12).

19. *Ibid.*, p. 15.

desenvolvimento a serem implantados nas regiões hidrográficas dos rios,<sup>20</sup> favorecendo o aumento da produção e a geração de empregos, além de ter um impacto ambiental menor em relação a outros modais devido ao fato de que se aproveita uma via de navegação já existente (Padula, 2008).

A eficiência do transporte fluvial se revela quando comparados os quilômetros percorridos com um litro de combustível por tonelada de carga. Essa relação, *vis-à-vis* a de outros modais, mostra a eficiência energética: 25 km para o transporte rodoviário, 85 km para o ferroviário e 218 km para o hidroviário. Consequentemente, a emissão de poluentes (monóxido de carbono e óxido nitrogênio) é significativamente menor nas hidrovias<sup>21</sup> (tabela 3).

TABELA 3  
Custos comparativos dos modais de transporte

Modal	US\$ centavos/t · km
Aéreo	14,0
Rodoviário	4,0-5,0
Ferrovário	0,3-1,0
Dutoviário	0,1-0,3
Balsa e rebocador	0,12-0,18
Cargueiro	0,06-0,24
Navio graneleiro	0,02-0,04

Fonte: Padula (2008, p. 28).

Uma consideração fundamental sobre o transporte por hidrovias são os custos de implantação destas. Em geral, eles tendem a ser baixos, com uma média de R\$ 173,3 mil por quilometro de hidrovia (Padula, 2008).<sup>22</sup> Todavia, essas estimativas dependem muito do estudo de viabilidade técnica prévio e da avaliação das condições particulares de cada hidrovia, que pode elevá-las ou diminuí-las consideravelmente. No caso do Cassiquiare, o último estudo mais detalhado foi o do US Corps of Engineer, de 1943, sendo necessário um novo levantamento dos dados técnicos.

Os desafios aos quais devem se orientar os esforços binacionais entre Brasil e Venezuela têm como pano de fundo o problema dos investimentos na infraestrutura da integração, especialmente considerando o caráter estratégico do canal para a região. Revela-se que existe um lapso entre o discurso político da integração e a orientação dos investimentos em infraestrutura na América do Sul em geral. Este subcontinente, em conjunto, investe aproximadamente 2,3% do seu produto interno bruto (PIB) anual em infraestrutura de transportes (quase US\$ 53,5 bilhões – preços constantes de 2000), medida consideravelmente abaixo do que tem sido estimado como o necessário para o adequado desenvolvimento dos projetos de infraestrutura, entre quase US\$ 128 bilhões e US\$ 180 bilhões, ou entre 5,7% e 8,1% do PIB regional – tabela 4 (Cepal, 2011).

20. Destaca-se o caso da *tennessee valley authority* (TVA), fundada em 1933 como parte do programa de estímulos econômicos *new deal*, e o *projecto Orinoco-Apure* (Proa) nos anos 1980 na Venezuela.

21. Padula (2008, p. 138).

22. Preços constantes de 2002.

TABELA 4

**América do Sul: investimentos em infraestrutura em relação ao PIB**

(Em %)

América do Sul	1980-1985	1996-2001	2002-2006	2007-2008
Setor público	3,1	0,9	0,4	0,8
Setor privado	0,9	1,5	1	1,5
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>2,4</b>	<b>1,4</b>	<b>2,3</b>

Fonte: Cepal (2011).

O principal desafio é desbloquear os investimentos estatais em infraestrutura, ou viabilizar aqueles privados para mudar o quadro histórico de baixo percentual de investimentos em relação ao PIB. Outro desafio é diversificar a matriz de transportes da região, concentrada no rodoviário.<sup>23</sup> A implantação de uma nova hidrovia requer obras de intervenção visando assegurar maiores profundidades nas estiagens, reduzir as operações de manobra em meandros acentuados e garantir a segurança na ultrapassagem de pontes e obras de transposição (quando for o caso). Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2006, p. 46) as principais intervenções são:

- 1) Operações de dragagens: voltadas à manutenção da profundidade da via, sendo consequência direta do transporte de sedimentos. Normalmente, rios de elevadas variações de vazões têm as margens erodidas pelas águas, formando extensos bancos de areia. Assim, as dragagens são periódicas e progressivamente maiores. As dragagens de manutenção são intervenções paliativas que não resolvem os problemas da navegação e outros, como o assoreamento de reservatórios de jusante e das lagoas marginais.
- 2) Derrocamentos: são desmontes de formações rochosas dos mais diversos tipos, desde as calcárias de menor dureza até os basaltos, granitos e gnaisses.
- 3) Proteção de margens e estabilização de talvegues: nesta categoria de obras incluem-se proteção de margens utilizando malhas de polipropileno, sobre as quais é implantada a mata ciliar nativa; espigões submersos nas cheias e que orientam as deposições sólidas; e defletores submersos de fluxo formados por tubos de polipropileno cheios de areia que reduzem as erosões e reorientam as deposições. Estas intervenções devem ser implantadas após cuidadosos estudos sobre a extensão de cada curso de água.

O resto dos investimentos canalizados em obras para a implantação de uma hidrovia relacionam-se com a oferta de equipamentos, a melhora dos acessos terrestres (rodoviário e ferroviário) e marítimo, terminais e portos fluviais intermodais, a sinalização fluvial e a capacidade logística. Estes investimentos em transporte fluvial geram alto nível de demanda efetiva (construção civil, metal-mecânica, eletroeletrônica etc.), tanto durante a implantação, como na operação e no gerenciamento, o que acarreta em efeito importante sobre emprego de baixa qualificação nas zonas em que são realizados. Adicionalmente, o setor demanda fortemente à indústria intensiva em capital, gerando indiretamente mais empregos em projetos que têm longo período de maturação.

Um elemento de importância sobre o desenvolvimento dos projetos das hidrovias está relacionado à necessidade de incluir, no planejamento, outros modais de transporte (forma multimodal), que permitam aumentar a eficiência do transporte em função dos recursos dispendidos.<sup>24</sup> Como apontado pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal, 2011), esse planejamento deve se apoiar em uma avaliação prévia dos centros industriais aos quais devem servir e se ajustar, da maneira mais eficiente, aos requerimentos destes, criando zonas especiais de incentivo, infraestrutura de armazenamento e adaptando os “comboios tipos” às dimensões necessárias para o transporte das cargas projetadas.

23. A navegação interior é a modalidade de transporte que tem recebido menor investimento em ambos países. No caso do Brasil, a média de investimentos em hidrovias em relação ao total investido em transportes no período de 1995-2001 foi de 1,8%, e entre 2002 e 2004, foi de 1,9%. No caso da Venezuela, não existem dados relevantes, mas é razoável apontar que os investimentos são quase inexistentes.

24. O transporte *multimodal* é aquele que envolve duas ou mais formas de transporte. O transporte *intermodal* é uma forma de transporte multimodal no qual a carga pode ser transferida de um modal a outro no mesmo contêiner.

## 4 PROPOSTAS PARA O CASSIQUIARE

No caso específico do Cassiquiare, a ideia de criar uma hidrovia não é recente. Como demonstrado, o valor geopolítico de conseguir a unificação das maiores bacias do norte da região levou vários engenheiros, técnicos e políticos a fazerem propostas sobre a possibilidade de concretizar essas iniciativas.

Ainda durante a segunda guerra mundial, foi lançada uma proposta de projeto que, em princípio, implicaria a ampliação de toda a extensão do rio, assim como um dragado do fundo que permitisse a navegação de navios em águas pouco profundas. Todavia, a proposta nunca se materializou como um projeto, em parte pela alta incerteza sobre sua utilidade comercial. Recentemente esta proposta foi retomada como um projeto conjunto brasileiro e venezuelano para a dragagem e o alargamento do leito, de forma de permitir a passagem de embarcações até 100 tAB<sup>25</sup> Recomendava-se “limpeza” do fundo do canal, dragado dos sedimentos e retirada das grandes pedras para tornar o percurso mais uniforme. A proposta não superou os obstáculos financeiros e políticos e as preocupações ambientais, ainda que estas fossem desprovidas do respaldo de qualquer tipo de estudo.

Outra proposta foi apresentada pelos engenheiros Alberto Rodriguez Díaz e Rafael de León em seus livros de 1976 e 1977. A ideia seria contornar o curso inicial do Cassiquiare, cuja navegação é limitada pela falta de caudal. Esse trecho seria substituído por um canal que sairia diretamente do Orinoco, alagando um território com uma série de lagoas que criariam duas possíveis conexões entre as bacias: uma desembocando diretamente no rio Guainía, e outra convergindo para o trecho de caudal mais elevado do Cassiquiare, e então desembocando no rio Negro (mapa 4).

Ainda há as propostas que podem ser consideradas a partir do sistema de navegação intermodal “Ro-ro”, que diz respeito à utilização das vias fluviais para o transporte de baixo calado, de navios adaptados para carregar caminhões. A lógica dessa proposta, usada amplamente em vias fluviais na Europa (Danubio e Rin) e na hidrovia Solimões-Amazonas, é evitar a construção de grandes portos, que são substituídos por enlances terrestres para facilitar o embarque e o desembarque de novos caminhões. Os barcos não podem empilhar as unidades e, por isso, devem estender a carga ao longo da embarcação de forma balanceada, respeitando o limite de calado que permitiria o rio. Os portos seriam, então, substituídos por terminais, nos quais se ordenariam as alfândegas e os serviços para os barcos. Evitam-se, desta forma, grandes investimentos para ampliação dos canais, que justificariam a necessidade de um maior impacto ambiental.<sup>26</sup>

Atualmente, as vantagens desse tipo de transporte estão sendo exploradas como forma de modernização e adequação para fins comerciais das hidrovias no Brasil, que deverão responder por uma demanda maior de vias de escoamento de mercadorias nos próximos anos (Santana, 2007; Padovezi, 2003). Baseados no programa Naiades (2006-2013)<sup>27</sup> de modernização e inovação das hidrovias europeias, essas propostas visam contribuir com empresas construtoras de embarcações fluviais, para incentivar a introdução de novas tecnologias no projeto de engenharia de construção de embarcações, dos empurradores ou *thrusters*, hélices e *nozzles* de menor resistência durante a navegação e maior resistência à fadiga e abrasão, assim como o uso de equipamentos eletrônicos para o comando da embarcação, como radares fluviais, sistemas de piloto automático fluvial, sistemas de navegação *global positioning system* (GPS) em tela, casas de máquina sem tripulação, e todas as acomodações isoladas termicamente e independentes da estrutura, fixadas em sistemas “flutuantes” (amortecedores) para redução de ruído e vibrações do casco principal. Os objetivos desses estudos são apoiar as capacidades de inovação das empresas vinculadas ao setor para “buscar bons desempenhos

25. Tonelagem de arqueação bruta (tAB) corresponde à medida de volume interno de uma embarcação.

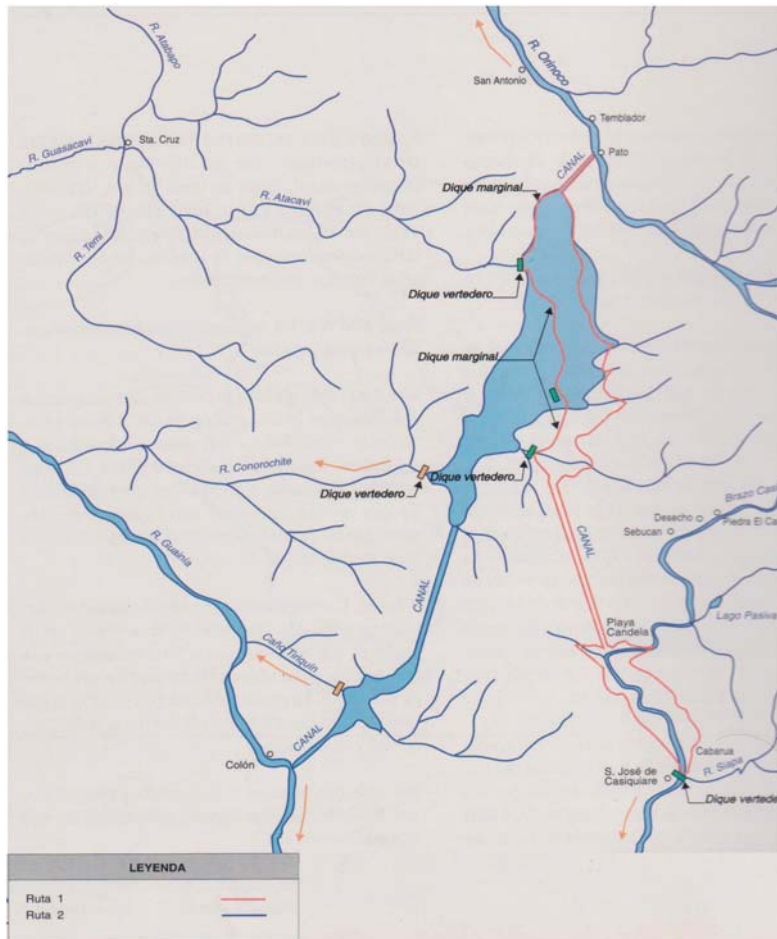
26. Pérez (2008, p. 33).

27. Programa de Ação Europeu Integrado para o Transporte por Vias Navegáveis (Naiades).

econômicos da exploração da navegação de uma forma racional e coordenada, melhores condições de segurança e baixos níveis de interferência ambiental” (Padovezi, 2003, p. 168).

#### MAPA 4

#### Proposta de Díaz León para a navegabilidade do Cassiquiare



Fonte: CAF (1998, p. 76).

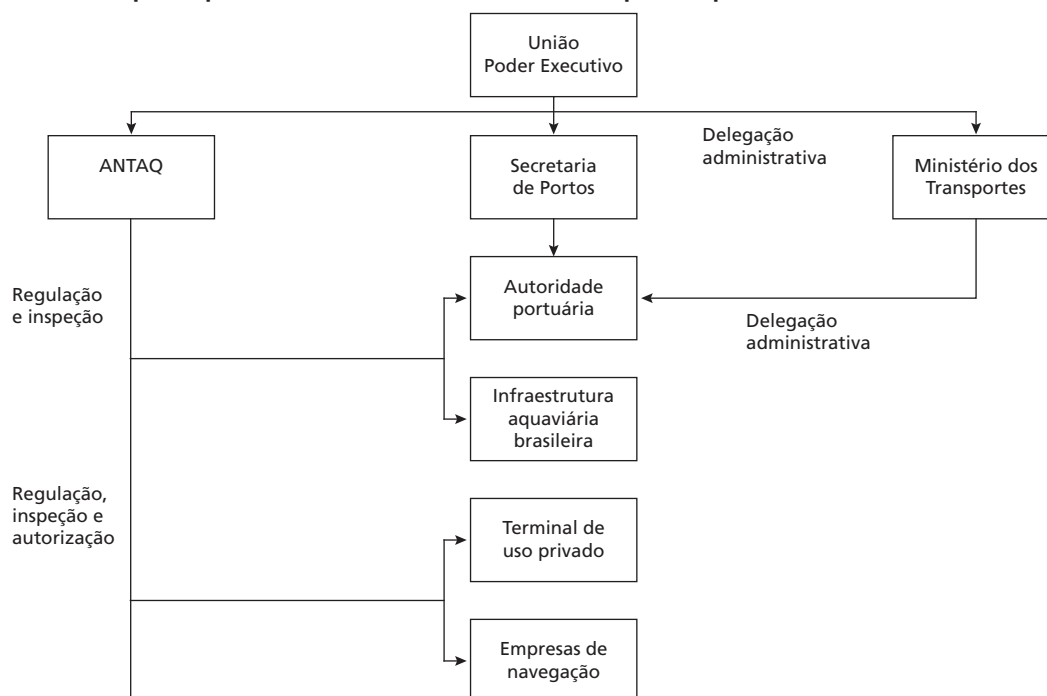
Obs.: Imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

As diferenças entre as legislações para a navegação interior entre os dois países também devem ser consideradas em qualquer ação que vise à integração física. Na Venezuela, o órgão público encarregado da navegação fluvial em nível nacional é a Dirección General de Planificación y Gestión de Transporte Acuático do Ministerio del Poder Popular para el Transporte Acuático e Aereo. Todavia, atuam outras instituições em vários níveis regionais, especialmente os Comandos Fluviais das Forças Armadas da Venezuela. Um dos problemas é que não existe uma definição das atribuições na matéria de navegação fluvial na Venezuela, acarretando em um vazio *de iure*, que acaba sendo compensado pelo uso das leis da marinha mercante. Isso dificulta a coordenação de políticas, inclusive internamente.

No Brasil, a autoridade encarregada da regulação do transporte fluvial é o Departamento de Hidrovias Interiores (DHI) da Secretaria de Transportes Aquáticos, do Ministério dos Transportes (MT). O DHI, por seu lado, conta com o apoio de oito administrações hidroviárias que atuam como órgãos executores nas principais bacias fluviais sob sua jurisdição, na execução da manutenção e

melhoramentos nas vias navegáveis interiores e nos investimentos realizados e programados. Entre as oito, duas são as encarregadas da administração das vias fluviais da bacia do rio Amazonas; a Administração das Hidrovias da Amazônia Ocidental (AHIMOC) e a Administração das Hidrovias da Amazônia Oriental (AHIMOR) – figura 3. Ressalta-se que a Secretaria Especial dos Portos, vinculada diretamente à Presidência da República, criada com *status* ministerial em 2007, trata apenas de portos marítimos.

FIGURA 3

**Estrutura do poder público no Brasil em matéria de transporte aquaviário**

Fonte: Antaq (2009, p. 2).

A operação dos portos se dá sob administração pública ou privada. A administradora dos portos, denominada autoridade portuária, pode ser exercida pela União ou por concessionárias. O aprofundamento dos processos de integração das bacias do Orinoco e do Amazonas deveria estimular a unificação de critérios sobre as normativas, o que facilitaria a criação de uma legislação comum, inclusive algumas iniciativas conjuntas, processos que podem ser facilitados pelas diplomacias de ambos os países.

As questões relacionadas às alfândegas se destacam entre os temas legais relativos ao transporte de cargas. As alfândegas carentes de estrutura ou com legislação inadequada podem gerar atrasos e gargalos no tráfico comercial, especialmente quando não existe articulação entre os dois países em temas tributários. Em geral, a unificação das legislações, a integração dos sistemas de informática, os processos simultâneos (e não sequenciais) de trabalho das autoridades que tratam da liberação de cargas, a ampliação da capacidade dos portos secos (o que exige investimentos na ordem de bilhões de dólares) e o pessoal técnico em quantidade adequada dos ministérios de agricultura e fazenda de cada país ajudam a garantir o bom funcionamento das hidrovias nas regiões de fronteira. A aprovação do Código Aduaneiro do Mercosul prevê a uniformização de procedimentos aduaneiros no bloco, “reconhecendo que a adoção de uma legislação aduaneira comum, conjuntamente com a definição e o disciplinamento dos institutos que regulam a matéria aduaneira no âmbito do Mercosul, criará condições para avançar no aprofundamento do processo de integração” (Mercosul, 2010).

Por último, um dos mais importantes desafios para formulação de qualquer plano de desenvolvimento de infraestrutura visando à regularização da navegabilidade é o tema ambiental. Em 5 de junho de 1991, foi aprovado o Decreto nº 1.635, da Presidência da República da Venezuela, criando uma área de administração especial e proteção dos biomas e das espécies nativas no território, que compreende o Cassiquiare e seus principais afluentes.<sup>28</sup> Desta forma, a administração política da zona que engloba a extensão do Canal Cassiquiare foi transferida para o Ministério do Ambiente e para a Comissão Permanente da Reserva de Biosfera Orinoco-Cassiquiare, que devem regular o licenciamento para a implantação de qualquer intervenção física no território, considerando os critérios ambientais determinados.<sup>29</sup>

Até que seja aprovado o plano de ordenamento e regulação de uso da Reserva de Biosfera “Alto Orinoco-Cassiquiare”, quem pretenda realizar qualquer tipo de atividade suscetível de causar danos ambientais na área deverá solicitar aprovação ou autorização perante o Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, que a outorgará ou negará de acordo com o pronunciamento da Comissão Permanente (Venezuela, 1991, Artigo 8º, tradução do autor).<sup>30</sup>

Em 1993, esse espaço foi decretado “reserva da biosfera” incluída no sistema de reservas de relevância mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), já que a mesma encontra-se, do ponto de vista formal, habitada unicamente por índios Yanomami e Iecwana. Desta maneira, incrementa-se a pressão pela adoção de medidas para a proteção dos meios naturais e das comunidades aborígenes. Cerca de 10% de seus 150 mil habitantes estão nessa região de 82.662 km<sup>2</sup>. Deve-se considerar que em algumas zonas mais remotas podem constituir mais de 90% das populações locais.

No caso brasileiro também existem empecilhos no que diz respeito à legislação ambiental para o aproveitamento das hidrovias. Primeiramente, existe uma dupla interpretação sobre o entendimento de hidrovias entre o MMA e o MT, o que gera um vazio legal no momento do licenciamento da navegabilidade e da realização de obras (Pereira e Wittosky, 2012).<sup>31</sup> Adicionalmente, qualquer obra de infraestrutura realizada em vias fluviais requer a apresentação de relatórios de impacto ambiental (estudos exigidos pela Resolução nº 001/86, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama),<sup>32</sup> para que as secretarias estaduais de meio ambiente pré-aprovem projetos de grande impacto ambiental.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento regional depende de infraestrutura adequada para suportar seu processo. Entre 2003 e 2014, o comércio bilateral entre o Brasil e a Venezuela se multiplicou por sete, mas o processo não foi

28. "Art. 1. Se declara Reserva de Biosfera con el nombre de 'Alto Orinoco-Casiquiare', el sector Sur-Este del Territorio Federal Amazonas comprendido dentro de los siguientes linderos: Partiendo del vértice nº 1, ubicado en el punto de encuentro del Caño Evubichi y la frontera internacional con la República Federativa de Brasil, y siguiendo aguas abajo por dicho caño y los ríos Baría y Pasimoni hasta llegar a un punto situado a 3 km en línea recta al Nor-Oeste de la desembocadura de este último en el Brazo Casiquiare, donde se localiza el vértice nº 2; siguiendo luego aguas arriba en una franja de 3 km de ancho paralela a la margen derecha del Brazo Casiquiare, hasta llegar a la bifurcación del Río Orinoco y el Brazo Casiquiare, donde se ubica el vértice nº 3; continuando aguas abajo por el Río Orinoco en línea paralela a 3 km de su margen izquierda hasta la desembocadura del Río Cunucunuma, donde se ubica el vértice nº 4; de allí se sigue la divisoria de aguas entre las cuencas de los ríos Cunucunuma y Padamo por una parte, y las cuencas de los ríos Guaname (Puruname), Yagua, Yureba, Marieta, Asisa, Hacha, Yatiti y Uesete, por la otra, hasta encontrar la frontera internacional con la República Federativa de Brasil en la Sierra Parima, donde se ubica el vértice nº 5. De acá se continúa por la frontera internacional con la República Federativa de Brasil, hasta encontrar nuevamente el curso de agua del Caño Evubichi, vértice nº 1 ya descrito".

29. *Ibid.*, Artigo 3º.

30. "Hasta tanto se apruebe el plan de ordenamiento y el reglamento de uso de la Reserva de Biosfera 'Alto Orinoco-Casiquiare', quien pretenda realizar cualquier tipo de actividad susceptible de producir daños ambientales dentro de ella, deberá solicitar aprobación o autorización ante el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables quien la otorgará o negará, de conformidad con el pronunciamiento de la Comisión Permanente".

31. O MMA defende que a hidrovía deva ser licenciada em toda a sua totalidade (as vias naturais e as obras), enquanto o MT defende que a hidrovía em si é um recurso natural provido pela natureza e que, por isso, não estaria sujeita ao licenciamento, apesar de reconhecer que as intervenções de engenharia devam estar sujeitas ao licenciamento.

32. Conama (1986).



acompanhado de integração produtiva ou de aumento proporcional no dinamismo do desenvolvimento da região de fronteira. Há um enorme potencial, mas ainda é carente a integração entre o Norte do Brasil e o Sul da Venezuela, regiões que detêm as maiores reservas, respectivamente, de biodiversidade e de hidrocarbonetos em um só país. Novas instituições de integração, como a Unasul, e a adesão plena da Venezuela ao Mercosul, podem dar suporte a novas iniciativas e à retomada de ambiciosos projetos do passado.

O Canal Cassiquiare representa, tanto para a Venezuela como para o Brasil, a oportunidade de planejar a interconexão das bacias do Orinoco e do Amazonas e criar um sistema de transporte de cargas que permita atender às necessidades dos principais polos industriais da região (Ciudad Guayana e Manaus), assim como interligar espaços e territórios que permanecem relativamente isolados. A construção e a implantação de uma hidrovía exigem esforços além da superação das restrições físicas para a navegabilidade, envolvendo elementos variados para conformar um sistema de transporte eficiente e sustentável ambientalmente. Deve-se aproveitar o potencial dos meios de transporte fluviais na Amazônia e na Ilha das Guianas, que se revelam pela extensão das terras banhadas pelos rios e canais, uma relação favorável ao uso do modal fluvial para apoiar os processos de desenvolvimento econômico da região em um momento conjuntural extremamente favorável à integração do Norte da América do Sul. Adicionalmente, dependendo das especificidades de cada caso, esse tipo de transporte tende a apresentar os menores custos de implantação, manutenção e administração, assim como menores *ratios* na relação entre combustíveis e tonelagem das cargas, o que faz o mesmo apropriado para apoiar zonas industriais.

O tema da formulação de planos para facilitar a navegabilidade do rio Cassiquiare deve atender claramente a essas diretrizes, em especial àquelas que por sua natureza impliquem alterações no meio ambiente, e avaliar possíveis externalidades. O esforço político deve se verter em criar novamente interesse por esses projetos, ao tempo que se viabilizam os investimentos necessários para o levantamento de projetos de meios de transporte multimodais que, de forma integral, apoiem e complementem a infraestrutura necessária para a viabilização da hidrovía. Sugere-se a superação da visão de isolamento e “tamponamento” territorial, que foi privilegiada pelas políticas de segurança fronteiriça, e avançar em ações conjuntas, tanto em infraestrutura como institucionais e legais, para lograr uma verdadeira integração física do território do Sul da Venezuela e o Norte do Brasil, e conectando o Brasil Central ao Caribe pela forma de transporte mais eficiente e menos poluente.

O próximo passo nessa direção seria a elaboração de EVTEA e a avaliação das distintas propostas para o Cassiquiare. Estes estudos poderiam ser realizados pelas autoridades públicas nacionais ou regionais, no âmbito, por exemplo, do Cosiplan da Unasul, envolvendo também Guiana e Suriname, ou do Mercosul, que em 2012 incorporou a Venezuela como membro pleno, e deveriam visar ao aprofundamento das questões tratadas neste artigo e quantificar cada um dos elementos e variáveis necessárias para o processo de tomada de decisões.

## REFERÊNCIAS

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Superintendência de Navegação Interior. Gerência de Desenvolvimento e Regulação da Navegação Interior. **Panorama das hidrovias brasileiras**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE HIDROVIAS BRASIL-HOLANDA, Brasília, mar. 2009.

\_\_\_\_\_. **Estatísticas da navegação interior 2011**. Brasília, mar. 2011.

BRASIL. Decreto nº 2726, de 1º de janeiro de 1861. Rio de Janeiro: Câmara Legislativa, 1861. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-2726-12-janeiro-1861-556016-publicacaooriginal-75583-pe.html>>.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Caderno setorial de recursos hídricos: transporte hidroviário**. Brasília: MMA, 2006.

CAF – CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO. **Los ríos nos unen – integración fluvial suramericana**. Santafé de Bogotá: Guadalupe, 1998.

CEPAL – COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE; UNASUR – UNIÃO DE NAÇÕES SUL-AMERICANAS. **Infraestrutura para la integración regional**. Documento preparado por Ricardo J. Sánchez y Georgina Cipoletta Tomassian, sob supervisão de Hugo Altomonte. Santiago de Chile, 2011. Mimeografado. Disponível em: <<http://www.cepal.org/transporte/publicaciones/xml/9/46139/2011-955UNASUR-Infraestructura.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Brasília, 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>.

COSTA, D. La estrategia de la integración. *In*: COSTA, D. (Org.). **América del Sur: integración e infraestructura**. Rio de Janeiro, 2012.

GEORGESCU, P. **Ríos de integración: el camino fluvial de América Latina**. Bogotá: CAF, 2012.

LACERDA, S. **Evolução recente do transporte hidroviário de cargas**. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, set. 2004. n. 20, p. 253-280.

MERCOSUL – MERCADO COMUM DO SUL. **Código aduaneiro do Mercosul**. Mercosul/CMC/DEC, n. 27/10. San Juan, 2010.

PADOVEZI, C. D. **Conceito de embarcações adaptadas à via aplicado à navegação fluvial no Brasil**. 2003. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2003.

PADULA, R. **Transportes: fundamentos e propostas para o Brasil**. Brasília: Confea, 2008.

PEREIRA, M. S.; WITKOSKI, A. C. **Licenciamento de hidrovias: alternativa para o fortalecimento da tradição fluvial e renascimento das atividades econômicas dos municípios amazonenses**. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 6. Belém: ANPPAS, 18-21 set. 2012. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro6/anais/ARQUIVOS/GT3-513-258.pdf>>. Acesso em: 7 set. 2014.

PÉREZ, G. **Transporte fluvial**. Material do curso “Integración y Desarrollo de la Infraestructura Regional Sudamericana”. Santiago do Chile: IIRSA, 6-10 out. 2008.

PROA – PROYECTO ORINOCO-APURE. **Desarrollo del eje fluvial Orinoco-Apure**. Plan Maestro. Caracas: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, 1992.

\_\_\_\_\_. **Informe de las condiciones hidráulicas del Caño Cassiquiare**. Caracas, 1988.

SANTANA, W. A. **Proposta de diretrizes para planejamento e gestão ambiental do transporte hidroviário no Brasil**. 2007. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2007.

VENEZUELA. Decreto nº 1635, de 5 de junho de 1991. Gaceta Oficial nº 34.767, Caracas, 1 ago. 1991. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fmHUyzSaPMQJ:www.iadb.org/Research/legislacionindigena/leyn/docs/VEN-Decreto-1635-91.doc+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Relações diplomáticas Brasil-Venezuela: documentos oficiais**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão; MRE, 1998.

DA PAZ, A. En busca de la integración interna. *In*: COSTA, D. (Org.). **América del Sur: integración e infraestructura**. Rio de Janeiro, 2012.

HIDROVIA do Mercosul está próxima de se tornar realidade. **Jornal do Comércio**, UOL, 9 maio 2013. Disponível em: <<http://jcrs.uol.com.br/site/noticia.php?codn=123519>>. Acesso: em 12 mar. 2014.