



## Rio Madeira: fronteiras, redes e rotas

### Madeira River: frontiers, nets and ways

*Gisela A. Pires do Rio* – Professora Associada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); pesquisadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. E-mail: giselario@ufrj.br

*Maria Célia Nunes Coelho* – Professora Associada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Pesquisadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. E-mail: mcncelho@gmail.com

*Luiz Jardim Wanderley* – Doutorando do Programa de Pós Graduação em Geografia (PPGG) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). E-mail: lulajardim@hotmail.com

---

#### Resumo

No oeste da Amazônia, pela localização estratégica e situação de dupla fronteira (política e econômica), a bacia do rio Madeira representa uma área complexa que reúne diversos projetos, passados e atuais, em escalas distintas e articuladas, que geram novos espaços, reestruturam e imprimem dinâmicas em extensões e ritmos variados. De um lado, há modernas rotas de exportações de cereais, que contrastam com a exploração rudimentar de pedras preciosas e ouro; de outro, a produção e distribuição inovadora de energia elétrica a ser exportada para o Centro-Sul parece inconciliável com a geração ou a ampliação, também na Amazônia, de termoeletricas a óleo e a carvão. As explorações extrativistas (minerais e vegetais) ilegais ou legais, importantes no passado, parecem criar barreiras às atividades tidas pelos planejadores e gestores como inovadoras e modernas. O interesse deste trabalho consiste na análise das implicações de regulação e de desenvolvimento econômico e espacial nessa dupla fronteira.

---

#### Abstract

In the western Amazon, strategic location and double frontier situation (political and economic), the Madeira valley is a complex area in which several projects, in very different articulated scales, generate new spaces, restructure and print dynamic and varied extension. On the one hand, there are modern routes of exports of cereals that contrast with the rudimentary exploration gems and gold; on the other hand, the innovative production and distribution of electricity to be exported to the Center-South seems irreconcilable with the creation or expansion of thermoelectric oil and coal electric plants. Extractive holdings (mineral and vegetable) illegal or legal, very important in the past, seem to create barriers to the activities taken by the planners and managers as innovative and modern. The interest of this work is the analysis of the implications of regulatory and economic and spatial development in this double border.

---

#### Palavras-chave

Fronteira. Amazônia Ocidental. Bacia do rio Madeira. Desenvolvimento regional. Economia extrativa.

---

#### Keywords

Borders. Network. West Amazon. Madeira Valley. Regional development. Extractive economy.

## INTRODUÇÃO

O interesse especial e efetivo pelo vale do rio Madeira data do século XIX, por ocasião da extração e da exportação de borracha. A exploração do látex conferiu um papel estratégico à zona fronteira até então conectada pelos rios Mamoré, Madeira e seus tributários.

O papel estratégico adquirido durante a economia da borracha é revalorizado na atualidade, sobretudo por se tratar de áreas com limites políticos internacionais, a serem dinamizadas pela abertura de fronteiras econômicas, planos, projetos e ações de integração. Na segunda década do século XXI, o vale do Madeira tornou-se objeto de interesse para a realização de investimentos na expansão da geração de energia elétrica e ampliação de logística e transportes. O conjunto desses investimentos está reforçando a sua posição de fronteira de infraestrutura energética e hidro-rodoviária. Neste sentido, considera-se que o vale e o rio estruturam e condicionam mudanças ao longo do trecho Riberalta (Bolívia) e Itacoatiara (Amazonas, Brasil). No nosso entendimento há peculiaridades expressivas, isto é, áreas onde os limites internacionais e os processos de expansão e inserção na economia mundial acentuam o seu caráter de corredor fronteiro de escoamento de mercadorias diversas.

No contexto atual, o aprofundamento da integração sul-americana e a vinculação aos mercados de *commodities* agrícolas, florestais e minerais, e a sua incorporação ao sistema interligado nacional conferem importância às noções de fronteira, rede, rota, região, lugar, escala e logística como elementos importantes para a análise da dinâmica espacial. A relação entre esses elementos é necessária pelas distâncias entre as áreas envolvidas nas cadeias produtivas das diferentes *commodities* que, por sua vez, exigem economias de escala e grande intensidade e fluidez.

O principal problema abordado nesta pesquisa é a natureza e o sentido de renovação ou reestruturação espacial. Como será a difícil passagem de corredor energético, de logística e transporte, ou seja, de “corredor-fronteira” à região integrada? Corredor-fronteira (CICOLELLA, 1997), uma vez que as interações entre lugares são ainda insuficientes quando examinadas a partir de redes de infraestrutura e rotas de circulação e comercialização. A velocidade e o ritmo das transformações espaciais, as implicações em termos de regulação e de desenvolvimento nessa dupla fronteira constituem os objetivos centrais do trabalho. Tanto as micro quanto as macropolíticas atuam como vetores de transformação, principalmente a partir da segunda metade do século XX. O leque de programas e planos é amplo, e dentre as ações a eles vinculadas, chama particularmente a atenção o auxílio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

(BNDES)<sup>1</sup> no financiamento de investimentos de infraestruturas energética, logística e transporte localizadas em espaços que tendem a exercer função estratégica na América do Sul ou em regiões transfronteiriças em formação.

## 1 A EMERGÊNCIA DE REGIÕES EM CONTEXTO DE CRISE

A perspectiva da teoria da regulação aponta a crise como uma característica intrínseca do capitalismo (BOYER; SALLARD, 1995). Esta interpretação é clara nos trabalhos de Lipietz e Benko (1992) e Aglietta (1982), por exemplo. Uma das questões relativas às estratégias de saída da crise foi amplamente discutida a partir da mudança do modo de acumulação fordista para o modo de acumulação flexível.

A revalorização da dimensão espacial nos processos contemporâneos de desenvolvimento regional teve muitos matizes: distritos industriais, tecnopolos, *clusters*, meios inovadores de organização e conexões em rede etc. Constatase, portanto, que há uma diversidade de formas espaciais de organização, de conexões, da extração e da produção, e das relações mercantis e não mercantis.

Não obstante ao fato de vários estudos empíricos terem privilegiado a configuração nacional como quadro para analisar mudanças e desenvolvimento regional, principalmente em grandes aglomerados urbanos metropolitanos e em regiões densamente povoadas no interior de cada país, a questão das zonas transfronteiriças constituiu uma das preocupações importantes.

Transformações recentes do capitalismo indicam que o processo de reestruturação produtiva ampliou a interação nas zonas de fronteira econômica ou política, onde a inserção na nova Divisão Internacional do Trabalho (DIT) tende a resultar, em parte, das reduções no custo-distância e, em parte, das economias de escala e da redução de barreiras alfandegárias, que permitiram ampliar, em escala regional, os fluxos antes mais restritos aos contatos diretos e cotidianos da população que vive em situação de proximidade geográfica, mas às vezes distantes em termos de acessibilidade aos bens e serviços disponíveis de “um lado do rio”.

O papel de regiões e localidades nas estratégias de superação da crise do modelo fordista constituiu um dos aspectos privilegiados para interpretar a ruptura nas regularidades que estavam na base do sistema capitalista. Crise, mudança e transformação foram, portanto, preocupações mais centrais da teoria da regulação, para explicar como as crises provocam reestruturações cujo

---

<sup>1</sup> O papel do BNDES tem sido o de constituir âncora de projetos de investimento em infraestrutura na modalidade de *project finance*. Sua participação é, em média, entre 50 e 60% do valor do projeto, enquanto as empresas responsáveis participam com 20 e 30%. A parcela restante, entre 10 e 20% é negociada na forma de títulos, sendo basicamente adquiridos pela carteira de fundos de pensão e de previdência.

desdobramento é a emergência de um novo regime de regulação e um novo ordenamento espacial.

Ainda que não seja uma perspectiva consensual e dominante no campo geográfico, adotamos como fundamento da análise o território, entendido como construção política institucional e a região compreendida como espaço interconectado pelas redes. Essa perspectiva implica em quatro dimensões principais do território: enquanto construção histórica e de poder; que opera mediações não necessariamente hierárquicas entre agentes sociais; sendo dialeticamente sujeito e ator de regras e normas; e matriz constitutiva para Estados, regiões, empresas e comunidades em diferentes escalas.

Dois pontos merecem ser destacados. A autonomia regional consiste na possibilidade de preservar territórios e neles construir regiões além dos limites territoriais do Estado. Entretanto, isso não significa considerar o fim ou a diminuição do seu papel. Em outros termos, o sistema regional transfronteiriço irá necessitar de instituições regionais de governo que adotem e repliquem políticas de desenvolvimento. Ou seja, esta característica impõe descentralização, maior capilaridade e fluidez na transferência de recursos, decorrentes do aumento da importância de cidades e localidades nesse sistema e, ao mesmo tempo, das demandas em infraestrutura, como transporte/logística, comunicação, eletricidade e saneamento. No caso brasileiro, a importância dessa evolução para as áreas transfronteiriças reside no fato de que os investimentos públicos da esfera municipal, pós-Plano Real, têm sido concentrados no setor de transportes, reforçando, por conseguinte, os intercâmbios binacionais em escala local e regional. Por outro lado, a formação de corredores fluviais busca abrir novos caminhos para exportação de *commodities*, sobretudo agrícolas e minerais. Estes são os casos do rio Xingu, na Amazônia Oriental; e dos rios Madeira e Tapajós, na Amazônia Ocidental.

## 2 FRONTEIRA E ESPAÇOS TRANSFRONTEIRIÇOS

Uma das concepções mais recorrentes da noção de fronteira, em geral, é compreendida como divisa entre países, e durante certo tempo significou a única restrição para a exploração de terras e recursos. As regras da fronteira política definem o elenco de agentes que são passíveis de cruzar (ou não) as linhas divisórias e aqueles que devem ou não deixar o território, e podem determinar a posição daqueles agentes em mercados ou segmentos de mercados, assim como os fluxos de entrada e saída de pessoas, informações e recursos de determinado país. Trata-se de uma concepção que se confunde com a noção de jurisdição

territorial, na qual os poderes legais são formalmente exercidos por meio de organizações instituídas pelo Estado.

Porém, outra concepção de fronteira diz respeito às oportunidades de investimentos para a expansão do espaço econômico. Neste sentido, são fronteiras econômicas. O termo fronteira de recursos, por exemplo, foi amplamente empregado para explicar a integração da região amazônica ao espaço econômico nacional.

A expansão da “fronteira hidroelétrica” tem suscitado indagações sobre a relação entre esses investimentos realizados, a continuidade do extrativismo e extração de base industrial, a consolidação de corredores de exportação de *commodities in natura* ou semimanufaturadas, além da integração de redes energéticas na escala sul-americana ou a formação de regiões intracontinentais.

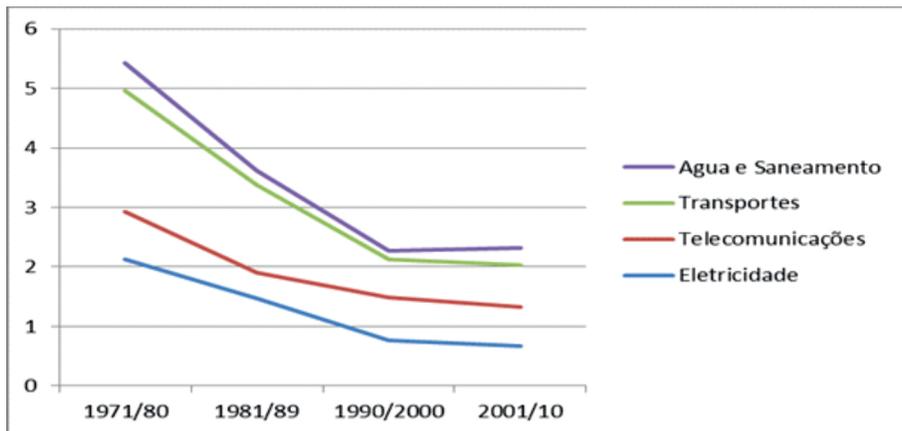
Já a expansão da fronteira de transporte e de logística atende à necessidade de integração entre países, de redução de custos e aceleração de escoamento de grãos exportados pelo agronegócio e outras *commodities*.

Os territórios transfronteiriços são espaços cuja especificidade reside na interação. Com ampla variedade na intensidade e nos tipos de integração, as áreas transfronteiriças caracterizam-se pela possibilidade de comunicação ou de trocas, que envolvem, portanto, fluxos de toda natureza. Esses espaços potenciais de integração imprimem dinâmicas próprias, mas também contam com a presença de governos de países limítrofes, que atuam por meio de suas respectivas forças militares e órgãos de controle fiscal.

Esses espaços formam-se por assimetrias, sincronias e complementaridades. Exemplos de assimetrias podem ser observados por meio da extensão e taxa de cobertura das redes de infraestrutura nas áreas urbanas e rurais; da sincronicidade em ações de estabelecimento de áreas protegidas, com ou sem sistema de gestão compartilhada; da complementaridade em especializações funcionais em áreas conurbadas, como as cidades-gêmeas ao longo da zona de fronteira brasileira com vários países limítrofes. Cada uma dessas situações necessita de conexões no espaço e no tempo, reforçando a importância da infraestrutura como constituinte desse processo, que corresponde aos investimentos em infraestrutura.

O desenvolvimento dessas zonas transfronteiriças ganha autonomia em relação ao controle exclusivo do Estado. O processo de privatização nos anos de 1990, por exemplo, alterou completamente o quadro dos investimentos públicos na implantação de setores de infraestrutura: enquanto nas telecomunicações, setor 100% privatizado, os investimentos públicos foram substituídos pelos privados, nos setores parcialmente privatizados, como energia elétrica e saneamento, os ajustes nos gastos públicos e descentralização explicam a sua diminuição (MONTES; REIS, 2011) no período mais intenso de reestruturação da economia, com o plano de estabilização adotado em 1994.

No caso brasileiro, considerando os últimos 40 anos, a participação dos investimentos nos serviços concedidos – transporte, eletricidade, telecomunicação, água e saneamento – é bastante reduzida em relação ao Produto Interno Bruto. Há uma significativa redução dos investimentos entre 1971 e 2010 (Gráfico 1). Entre 2001 e 2010, a participação desses setores no PIB é a seguinte: 0,64%, 0,67%, 0,64% e 0,19% (CASTELAR; GIAMBIAGI, 2012). Esta evolução reflete o conjunto de políticas adotadas, mais públicas do que privadas, bem como os períodos de restrições orçamentárias, que comprometeram cada um dos setores de modo diferenciado. Não nos parece suficiente indicar a tendência geral sem levar em conta a localização dos investimentos. É nesse contexto que a retomada dos investimentos na geração de eletricidade no rio Madeira será analisada mais adiante. Parte dos investimentos em energia elétrica é orientada para a Amazônia. Gráfico 1 - Brasil: evolução dos investimentos em infraestrutura/PIB (%).



Fontes: Frischtak (2008), Montes e Reis (2011) e Castelar e Giambiagi (2012).

### 3 EXPANSÃO CAPITALÍSTICA NA AMAZÔNIA NO INÍCIO DO SÉCULO XXI: A RENOVAÇÃO DA FRONTEIRA ECONÔMICA

Há indícios da expansão capitalista na Pan-Amazônia desde fins do XIX, como já mencionado, na virada para o século XX. O vale do rio Madeira experimentou um processo de expansão capitalista fundamentado na extração e na exportação da borracha. Tratava-se especificamente da inserção da região formada, em parte, nos territórios do Brasil e Bolívia no espaço econômico capitalista, no qual avançava a produção automobilística dos países centrais – uma vez que o setor automotivo só se instalou na América do Sul nos anos 1940. Em síntese, acentuava-se o processo de expansão material e ampliação espacial da economia mundial, comandada pelos países industrializados (BUNKER, 2004).

Inicialmente com a finalidade de escoar a produção de borracha dessa região, entre 1907 e 1912 foi construída a ferrovia Madeira-Mamoré (EFMM)<sup>2</sup>. Dessa herança, a lógica de ocupação e conexão do espaço fronteiriço foi retomada na segunda metade do século XX. Por volta de 1970, foi estimulada a expansão, ainda em andamento, da pecuária, da mineração e da madeira no contexto das decisões de modernização lideradas pelo Estado brasileiro, mas seguidas pelos Estados vizinhos. Durante os dois governos de Fernando Henrique Cardoso (1995-1998 e 1999-2002), a implantação de “eixos de desenvolvimento” ou de rotas do “agronegócio” (fundamentadas na exportação de grãos de cereais através do Atlântico ou do Pacífico) foi iniciada, tendo como meta dinamizar a hidrovia do rio Madeira. Porém, nas primeiras décadas do século XXI, o principal investimento no vale do alto rio Madeira, na região das “corredeiras”, tem sido nas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio. Esta região caracteriza-se pela disponibilidade de terras relativamente baratas que, associada à tradição regional de extrativismo e extração vegetal industrial, pode, no futuro, aumentar ainda mais o interesse pela bioenergia, ampliando os investimentos na produção de biodiesel.

Sem dúvidas, na fase contemporânea da expansão amazônica, principalmente as hidrelétricas, juntamente com os investimentos em transportes e logística, constituem a nova fronteira fundamentada na produção de energia elétrica e na exportação de grãos pelas rotas de escoamento da produção que seguem para o Pacífico e para o Atlântico. Esse interesse tem sido ampliado, com a possibilidade de abastecer as regiões periféricas ricas em matérias-primas com eletricidade, e completar a interconexão do Sistema Interligado Nacional e iniciar a conexão internacional. Neste sentido, duas hidrelétricas, uma na Bolívia e outra no eixo Brasil-Bolívia enquadram-se na discussão acerca do desenvolvimento intercontinental.

Segundo Almeida (2009, p. 20), “as hidrelétricas, juntamente com as rodovias BR-319 e 317, que se articulam com a Interoceânica (rodovia Amazônia-Andes-Oceano Pacífico) assinalam uma região estratégica na Pan-Amazônia”. Destaque-se que a Pan-Amazônia consiste num dos principais eixos de investimentos da Iniciativa para Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA). Criada em 2000, e substituída pelo Conselho Sul-Americano de Infraestrutura e Planejamento (COSIPLAN), órgão da União das Nações Sul-Americanas (UNASUL) no nível ministerial, em 2009 a IIRSA teve seus propósitos articulados ao Plano de Aceleração de Crescimento (PAC), ao Plano Decenal de Energia (PDE) e ao Plano Nacional de Recursos Hídricos.

<sup>2</sup> Essa ferrovia foi desativada em 5 de maio 1966. Seu trajeto Guajará-Mirim-Porto Velho, contornava as corredeiras do rio Madeira que dificultavam o escoamento da produção de látex pelo rio. É nesse trecho que hoje estão construídas as usinas hidroelétricas de Jirau e Santo Antonio.

Esse aspecto reforça a estratégia de conexão intercontinental e o papel dos investimentos em infraestrutura no vale do Madeira.

#### 4 FRONTEIRA HIDROELÉTRICA E INTERGRAÇÃO NA PAN-AMAZÔNIA

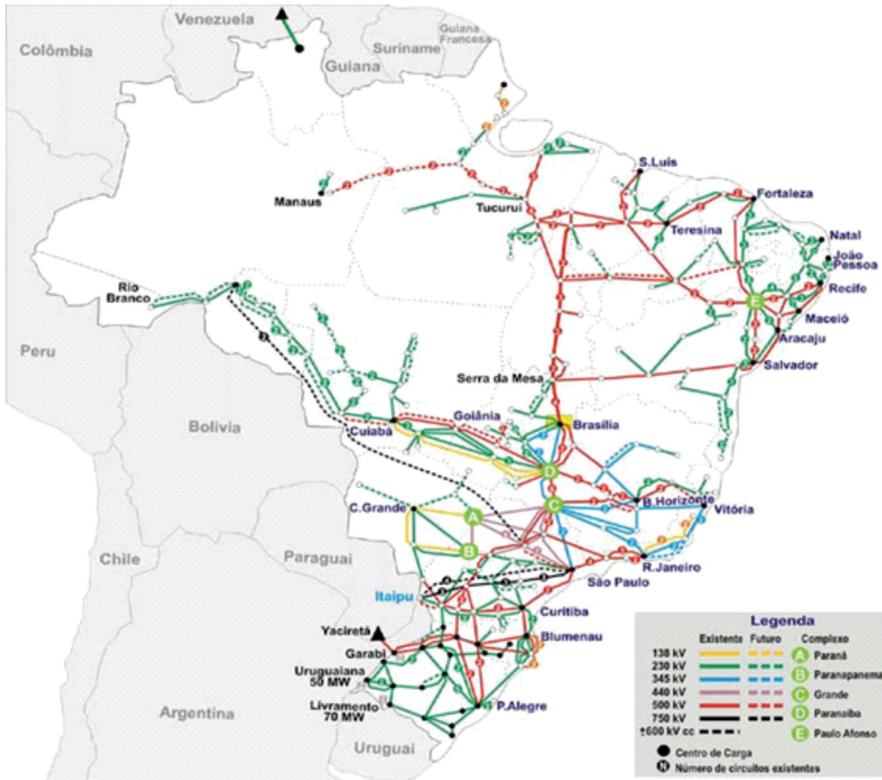
A evolução do sistema interligado nacional responde por duas características da estrutura em rede. A primeira delas é a necessária densidade de consumo para a expansão geográfica da rede. A segunda reside precisamente na possibilidade de articular dados de natureza fixa e de fluxo, visto que toda rede pressupõe sincronicidade e interconexão entre lugares. Uma condição necessária a ser observada é, portanto, a ligação com sistemas isolados ou restritos a determinadas regiões<sup>3</sup>. Acrescentamos uma terceira característica, que representa rigidez ou imposição de condições específicas de acesso à própria infraestrutura instalada. Não é obra do acaso que a integração elétrica do país, durante os anos 1960 e 1970, tenha sido empregada metaforicamente como afirmação da integração nacional, seja no plano econômico, político ou ainda no plano simbólico.

A implantação do sistema integrado representou uma ruptura importante com a tendência de nível reduzido de investimentos no setor, que predominava até o início dos anos de 1940. Para o país representou uma “revolução”, marcada pela criação de companhias nacionais como a CHESF (1945), Furnas (1957), Eletrosul (1968) e Eletronorte (1972), momentos de ritmo acelerado de investimentos na geração e transmissão; e outros períodos de quase estagnação, como nas décadas de 1980 e 1990, conforme mostrado no Gráfico 1. A retomada dos investimentos na década de 2010 deu continuidade à lógica da interconexão, que pode ser resumida, no projeto geopolítico de segurança energética, como uma redução da dependência de fontes de energia importadas, coesão territorial, além do início da ampliação de conexões internacionais (Mapa 1).

A hidroeletricidade é consumida principalmente nos setores residencial e público. A expansão da “fronteira hidroelétrica” na Amazônia, com a construção das usinas hidroelétricas de Belo Monte, Teles Pires, Jirau e Santo Antônio, indica a relação entre esses investimentos, a continuidade do padrão concentrado do consumo no Centro-Sul, a consolidação de corredores de exportação de *commodities in natura* ou semimanufaturadas e a integração de redes energéticas na escala sul-americana (COELHO et al, 2010; EGLER, 2007, 1992), acentuando o seu papel de fronteira econômica.

<sup>3</sup> A política de nacionalização das companhias geradoras de energia elétrica na década de 1940 e o esboço do sistema interligado representaram ruptura importante nos monopólios regionais da empresa americana AMFORP e da canadense LIGHT, que até então exerciam o monopólio dos principais mercados do país: São Paulo e Rio de Janeiro.

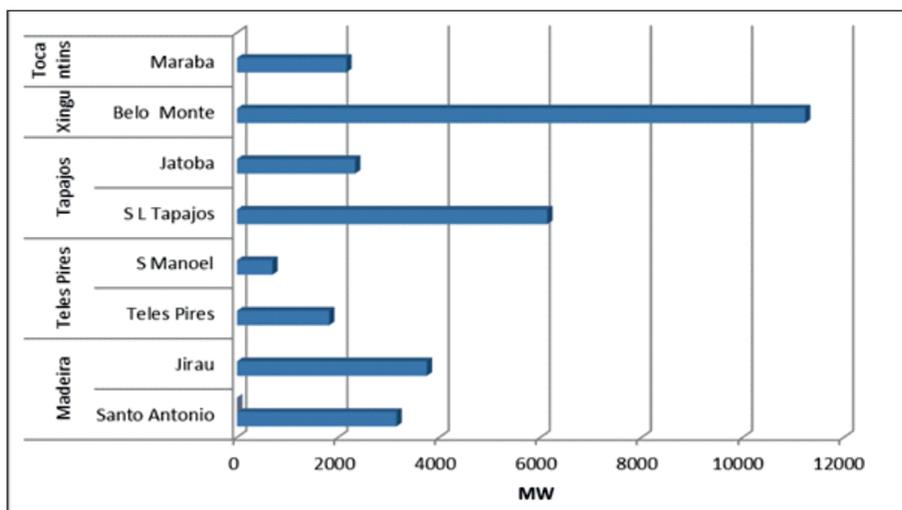
Mapa 1 - Brasil: Sistema Integrado Nacional.



Fonte: Plano Decenal de Expansão de Energia (EPE, 2012).

A ampliação do parque de geração de eletricidade reforça o peso relativo da hidroeletricidade na estrutura energética do país, mesmo que nos municípios localizados nas proximidades das usinas os sistemas isolados e a reduzida cobertura da rede de distribuição permaneçam como características dominantes. Corresponde a essa capacidade a entrada em operação de grandes UHEs nos três polos de geração: Madeira, Xingu, Tapajós-Teles Pires. O potencial de geração aí localizado completa o sistema integrado nacional: entre 2014 e 2020 pouco mais de 22100 MW estão programados para entrar em operação (Gráfico 2). As projeções apontam para o aproveitamento do potencial de grande porte: somente a UHE São Luis do Tapajós terá capacidade de geração de 6130MW, segundo o Plano Decenal de Expansão de Energia de 2012. A interligação ao sistema não vem acompanhada de capilaridade da rede de distribuição. O suprimento para as sedes municipais e localidades ribeirinhas ainda depende de sistemas isolados, que funcionam com derivados de petróleo, e acentuam a precariedade energética nesses lugares e a visão de gargalo para a inserção na economia nacional e internacional.

Gráfico 2 - Amazônia Legal: investimentos previstos em UHE (2014-2020).



Fonte: Plano Decenal de Expansão de Energia (EPE, 2012).

A prioridade para atendimento da crescente demanda do Sudeste, ampliada pelas mudanças climáticas e efeitos prolongados da estiagem, elevam as expectativas de aumento da participação da geração hidrelétrica com base em grandes reservatórios a serem construídos na Região Norte.

O consumo mais significativo ao longo do vale do rio Madeira, todavia, considerado secundário, certamente ainda é de energia termoeletrica destinada ao setor residencial. A energia estendida às comunidades rurais pelo programa de governo “Luz Para Todos”, fundamentado localmente num reforço da produção das usinas térmicas, não suportaria o abastecimento industrial. A reduzida oferta regional de energia e o baixo consumo local são vistos, portanto, como obstáculo ao desenvolvimento regional. Assim, é instaurado um ciclo vicioso: a falta de energia impede o crescimento industrial, e o baixo consumo de energia pelo setor industrial serve como justificativa para o não investimento em energia elétrica para atender ao consumo regional. Na continuidade deste ciclo, o vale do rio Madeira e todo o oeste amazônico ficaria restrito à energia a carvão, ao diesel e ao gás natural. O que poderia justificar a extensão da rede de gasodutos para essas áreas.

## 5 O VALE DO MADEIRA NO OESTE DA AMAZÔNIA: MUDANÇAS SOCIOESPACIAIS

Os rios Mamoré e Madeira e seus tributários percorrem um território transfronteiriço, visto como espaço de interação entre os processos produtivos

de economia extrativa tradicional, de extração industrial (mineral e florestal), de sistemas técnicos de integração nacional como a geração de energia elétrica e de circulação e logística de exportação. Os rios, rotas consolidadas de comunicação entre extensos trechos, enquanto as várzeas e o seu entorno constituem espaços de assentamento de indivíduos, grupos ribeirinhos, diferentes etnias indígenas, e atracadouro para embarcações utilizadas na exploração mineral, além de espaços de regulação formal e informal no que concerne às atividades que aí se desenvolvem.

É, portanto, uma área complexa, de dupla fronteira (política e econômica), que reúne projetos diversos, passados e atuais, que geram, em escalas bastante distintas e articuladas, novas regiões, reestruturam e imprimem dinâmicas em extensões e ritmos variados. A ferrovia, como mencionado, desempenhou papel importante na conexão de modais de transporte para a exportação do látex. Desde os anos 1990, há planos em andamento para a Amazônia Ocidental, de construções de usinas elétricas (Belo Monte, no estado do Pará; Jirau e Santo Antônio, em Rondônia), de recuperar a BR-163 (no oeste do estado do Pará), ampliações e asfaltamentos das BR-319, 317 e Transamazônica (no estado do Amazonas) e de articular as rodovias BR-319 e 317 à rodovia Interoceânica Amazônia-Andes-Oceano Pacífico.

De um lado, as modernas rotas de exportações de grãos, que contrastam com a exploração rudimentar de sedimentos ricos em ouro, ambos transportados pelos rios. Os investimentos recentes asseguram a navegabilidade de hidrovias que conectam áreas de produção de grãos ao mercado internacional. Os modais são prioritariamente de transportes rodoviário e hidroviário, configurando os corredores de exportação. Para a exportação de soja e milho por cerca de 980 km da rodovia BR-364, que liga Vilhena (RO) a Porto Velho (RO), cujo porto concentra terminais de transbordo, estocagem e descarga de grãos; e por mais 1.100 km pelo rio Madeira até os portos de Manaus ou Itacoatiara.

Por outro lado, a produção e distribuição inovadora de energia elétrica a ser enviada para o Centro-Sul parece inconciliável com a geração ou a ampliação, também na Amazônia, de termoelétricas a óleo e a carvão. As explorações extrativistas tradicionais e a extração industrial (minerais e vegetais), informais ou formais, ilegais ou legais, importantes no passado, parecem criar barreiras às atividades tidas pelos planejadores e gestores como inovadoras e modernas, reduzindo o ritmo das transformações.

Quanto à dinâmica populacional, de 1991 até o final de 2010, as alterações no vale do rio Madeira foram pouco significativas (Tabela 1). Comparado a outros vales na Amazônia, que são igualmente objetos de investimentos para

a formação de corredores de exportação, como o vale do Tocantins, o vale do Rio Madeira é relativamente ainda pouco habitado, apresentando crescimento populacional reduzido entre 1991 a 2010. Neste mesmo período, o contingente total da população em território brasileiro aumentou de 437.865 para 640.385 indivíduos, correspondendo a um crescimento de 2,1% em vinte anos.

Tabela 1 - Vale do Madeira: população e taxa de crescimento populacional (1991-2010).

Localidades	Data de Fundação	População			Taxa de Crescimento (%aa)
		1991	2000	2010	
Estado do Amazonas		2.103.243	2.812.557	3.483.985	2,7
Manaus	1848	1.011.501	1.405.835	1.802.014	3,1
Itacoatiara	1874	58.757	72.105	86.839	2,1
Borba	1755	17.217	28.619	34.961	3,8
Humaitá	1890	38.792	32.796	44.227	0,7
Maniconé	1881	37.857	38.038	47.017	1,1
Novo Aripuanã	1955	11.634	17.119	21.451	3,3
Médio e Baixo Vale do Madeira-Amazonas		105.500	116.572	147.656	3,0
Estado de Rondônia	1943 [1981]	1.132.692	1.379.787	1.562.409	1,7
Porto Velho	1914	287.534	334.661	428.527	2,1
Nova Mamoré	1888	7.248	14.778	22.546	6,2
Guajara-Mirim	1929	32.583	38.045	41.656	1,3
Médio e Baixo Vale do Madeira-Rondônia		327.365	387.484	492.729	2,2
População Total Vale do Madeira-Brasil		432.865	504.056	640.385	2,1

Fonte: IBGE.

A dinâmica populacional alterou também em função das diversas fases pelas quais passou a região. Com a economia predominantemente extrativa e frequente migração rural-urbana, parte da região caracteriza-se por fortes flutuações do contingente populacional. Levas de migrantes nordestinos se estabeleceram na Amazônia durante o período de extração da borracha. O garimpo de cassiterita e, posteriormente, de ouro, consistiu em outra atividade que atraiu um expressivo contingente de mão de obra para a região, principalmente para municípios do estado de Rondônia. A abertura de estradas e os assentamentos rurais representaram outras ações que atraíram migrantes, mas não foram tão expressivas quanto em outras regiões no estado de Rondônia, ao longo da rodovia BR-364. Juntamente com a abertura de rodovias, a colonização e a expansão da pecuária despertaram o interesse de indivíduos provenientes do sul do país.

Municípios como Manicoré e Humaitá, no Amazonas, permanecem associados ao cultivo de produtos agrícolas e extrativos, que abastecem os mercados de Porto Velho e de Manaus, prioritariamente. São municípios cujo acesso às sedes é feito principalmente por via fluvial, e que ficaram à margem da colonização impulsionada pelas rodovias. Esta característica explica o ritmo lento de crescimento populacional no período recente e o número elevado de povoados ribeirinhos. Mesmo em Humaitá, que é interligado a Porto Velho por hidrovia e rodovia, além de cortado pela Transamazônica, a atividade pecuária não constitui um vetor de grande atração populacional. Se a economia extrativa tradicional permanece nos dias atuais, sem nunca ter sido completamente abandonada, esta atividade tende a diminuir a sua importância, pela incapacidade de imprimir maior dinamismo.

Dentre as cidades localizadas nas margens do rio Madeira com indícios de centralidade, destacam-se Porto Velho e Manaus, mesmo esta última estando deslocada do curso deste rio. Porto Velho, capital de Rondônia, é ponta da rota dos grãos; e Manaus, capital do Amazonas, centraliza várias funções na distribuição de produtos extrativos e agrícolas como centro distribuidor que se situa numa das pontas da hidrovia do Madeira, e hoje recupera o seu dinamismo com a circulação de grãos. O aumento e a diversificação do transporte de cargas e grãos ampliam as funções de cidades portuárias como Porto Velho e Itacoatiara, próxima ao eixo-rota do rio Amazonas.

Na análise das transformações socioespaciais, não poderíamos deixar de abordar o uso da terra. Nas décadas de 1990 e 2000, foram criadas as terras indígenas (TIs) e as Unidades de Conservação (UCs) ou Áreas de Proteção Ambiental (APAs), formando verdadeiros mosaicos ao longo de rios como Tapajós e Madeira, e ao longo de estradas como a Transamazônica, a BR-163, a BR-319 e outras. Algumas reservas se sobrepunham mesmo a Terras Indígenas ou Reservas Garimpeiras formalizadas ou criadas nessa mesma época.

Como pode ser observado no Mapa 2, em decorrência desse processo, o rio Madeira atravessa um número expressivo de unidades de conservação ou unidades de proteção ambiental (nos três níveis da Federação). No médio e no baixo curso do rio Madeira foram declaradas, homologadas e regularizadas Terras Indígenas. Anterior às primeiras regularizações, a superposição dos tipos de uso acentua as tensões, conflitos e disputas pela posse do território, que perduram por mais de 15 anos.

Duas modalidades de regulação confrontam-se nesse espaço: a regulação das redes de infraestrutura e a regulação do uso da terra. O avanço da fronteira

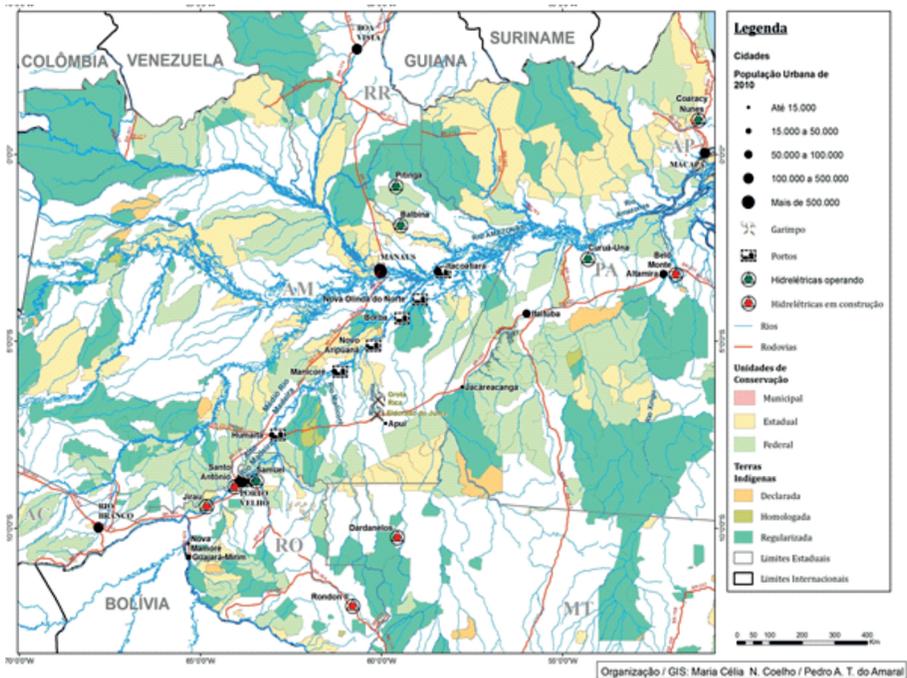
constitui uma ameaça permanente aos grupos indígenas, cujas terras hoje estão sendo objetos de avanço de áreas de garimpo, estudos para a construção de hidroelétrica ou abertura/asfaltamento de estradas.

Nesse sentido, a ênfase nas relações entre a teoria da regulação e a integração à economia internacional aponta para um quadro de disputas e competitividade (que requer mais eficiência logística e investimentos em infraestrutura), e de estabelecimento de regras que tendem a limitar o grau de liberdade dos Estados, das organizações econômico-sociais e das medidas e ações de legalidade.

Nesta perspectiva, evidenciam-se as associações entre essa abordagem teórica e aquela sobre as relações entre instituições que tratam da organização da sociedade.

Os desmatamentos, a obras de construção de usinas hidrelétricas a fio d'água, portadoras de grandes reservatórios, as mudanças climáticas e as restrições ambientais continuam, entretanto, a apontar para as necessidades regulatórias e a vantagem da integração com a matriz energética dos países vizinhos, que contam com o gás natural para a geração de energia termoelétrica.

Mapa 2 - Vale do Madeira, Brasil: infraestrutura hidro-rodoviária e localização de hidroelétricas e Unidades de Conservação.



Medidas e ações regulatórias incidem particularmente sobre o desempenho fiscal de estados, municípios e organizações econômicas, entre elas as cooperativas de diferentes naturezas, segundo critérios da Lei de Responsabilidade Fiscal. Cresce, por exemplo, a pressão dos Estados sobre as regras de legalização de atividades como o garimpo do ouro, do diamante, da cassiterita, etc. Tanto no Brasil quanto no Peru e na Bolívia, exemplos deste fato são as dificuldades representadas pela burocratização, pelo custo elevado das legalizações de atividades dos pequenos mineradores ainda informais, mais do que ilegais. A maior regulação, acompanhada de repressão policial e punições, praticamente inviabiliza as iniciativas dos garimpeiros do Madeira ou de qualquer outra área.

No caso brasileiro, a partir da Constituição de 1988, novas políticas de regulações das atividades garimpeiras foram adotadas. Uma delas foi a Lei nº. 7.805/89, que regulamentou a Permissão de Lavra Garimpeira e impôs sanções a quem explorar minérios sem a permissão das autoridades competentes.

## CONCLUSÕES

A localização estratégica em zona fronteira da América do Sul, a navegabilidade e o potencial hidro-energético do rio Madeira são fatores condicionantes da atenção por parte do Estado. O desenvolvimento desta fronteira econômica e política gera novos riscos e provoca impactos sociais e ambientais no vale do Madeira e adjacências.

As distintas características observadas nesse trabalho, decorrentes da posição no alto, médio e baixo Vale do Madeira, evidenciaram especificidades. O alto Vale diferencia-se por sua posição em fronteira internacional, integrando rotas intracontinentais de comércio, e pelo ambiente propício à construção de hidroelétricas; o médio Vale distingue-se dos demais pelas rotas de integração com o Mato Grosso; e o baixo Vale pelas rotas tanto comerciais da Zona de Manaus quanto as rotas de exportação conectadas aos portos de Itacoatiara, Santarém e Belém/Barcarena.

Além de Porto Velho e Manaus, as cidades e municípios, com exceção de Humaitá, talvez reúnam poucas condições para alcançar uma economia de escala mais expressiva ou assumir uma posição polarizadora diferenciada e hierarquizada constitutiva da região. A distribuição de energia elétrica visando o desenvolvimento regional poderia mudar este quadro, introduzindo maior

capilaridade da rede de distribuição e impulsionando a diversidade e agregação de valor em cadeias produtivas vinculadas aos produtos agrícolas e extrativos. Tal medida pressuporia igualmente institucionalidades inovadoras visando desenvolver o potencial de conexão que a região possui.

Do ponto de vista da região em reestruturação, estímulos são atribuídos às conexões formadas por redes de transporte (hidroviário e rodoviário), pela logística, pelas redes de telecomunicações, de energia, de bancos, de cidades centrais etc., e pelas economias de escala, motivadas pela redução dos custos/distâncias regionais. Porém, pouca atenção é dedicada ao custo alto da energia térmica para a região e às barreiras que isso significa para o desenvolvimento diferenciado dos municípios. A competitividade dos produtos locais ainda é pouco perseguida. Finalmente, pode-se concluir que o Vale do Madeira é um microespaço em movimento, parte de uma região em reestruturação e modernização ainda incipiente de uma porção do continente sul-americano. Esta região consiste em uma fronteira a ser mais bem equipada e economicamente explorada, com o apoio do BNDES e “ajuda” das empreiteiras e empresas do agronegócio. Permanece a dúvida a respeito da interação e o desenvolvimento local/regional, das mudanças sociais e ambientais geradas pelas infraestruturas que viabilizarão o corredor de exportação de *commodities* dessas regiões para o mundo.

## REFERÊNCIAS

- AGLIETTA, M. **Régulation et crises du capitalisme**. Paris: Calman-Lévy, 1982.
- ALMEIDA, A. W. B. de. **A última grande fronteira amazônica anotações de preâmbulo: conflitos Sociais no Complexo Madeira**. Manaus: UEA Edições, 2009. p. 9-32.
- BENKO, G & LIPIETZ, A. **Les Regions qui Gagnent: districts et reseaux**. Les nouveaux paradigmes de la geographie economique. Paris: PUF, 1992.
- BOYER, R e SAILLARD, Y (org). **Théorie de la régulation: l'état des savoirs**. Paris: La Découverte, 1995.
- BUNKER, S. **Os fatores espaciais e materiais da produção e os mercados globais**. Novos Cadernos NAEA, v.7 n.2,2004. p. 67-108.
- CASTELAR, A P e GIAMBIAGI, F. **Além da Euforia: Riscos e lacunas do modelo brasileiro de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2012.

CICOLELLA, P. **Redefinición de fronteras, territorios y mercados em el marco del capitalismo de bloques.** In: CASTELLO, I. R., et al (org) *Fronteiras na America Latina: Espaços de Transformação.* Porto Alegre: Ed Univesidade/ UFRGS, 1997.

COELHO, M. C. N. et al. **Questão Energética na Amazônia:** disputa em torno de um novo padrão de desenvolvimento econômico Social. *Novos Cadernos do NAEA*, v 13, n 2. 2010.

EGLER, C. A. **Geopolítica da Transição Energética.** Informativo Corecon: Rio de Janeiro, 1992.

EGLER, C. A. G. **Energia e Conflitos Territoriais na América do Sul:** uma visão geoeconômica. 2007. Disponível em [http://www.egler.com.br/pdf/ANPEGE\\_3.pdf](http://www.egler.com.br/pdf/ANPEGE_3.pdf).

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – [2012]. Plano Decenal. EPE, ANNEL.

IBGE. Censos Demográficos. 1991 e 2010.

MONTES, G C e REIS, A F Investimento público em infraestrutura no período pós-privatização. *Economia e Sociedade* v 20, n 1: 167-194, 2011.

Texto submetido à Revista em 25.12.2014  
Aceito para publicação em 26.05.2015

