

## INTEGRAÇÃO REGIONAL POR MEIO DA INTERCONEXÃO ELÉTRICA: o Caso Brasil-Uruguai e as Perspectivas de Desenvolvimento para a Região de Fronteira

<http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2021.57.12258>

Recebido em: 19/4/2021

Aceito em: 29/6/2021

Carla Giane Soares da Cunha<sup>1</sup>, Aldomar Arnaldo Rückert<sup>2</sup>, Antonio Paulo Cargnin<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo geral analisar o processo de integração regional sob a ótica da interconexão energética entre os países, tendo como caso a interconexão elétrica entre Brasil e Uruguai, que se dá, atualmente, por meio das linhas de transmissão transfronteiriças entre os municípios de Santana do Livramento (RS) e Rivera (UR) e Candiota (RS) e Melo (UR). Além disso, busca analisar possíveis repercussões da última interconexão na exploração carbonífera para geração de energia elétrica na região da campanha gaúcha. A pesquisa teve caráter qualitativo, com análise documental de fontes secundárias e balanço parcial da literatura sobre o tema. Os resultados apontam para a importância das interconexões para garantir a oferta suficiente de energia elétrica em períodos críticos, bem como indicam a importância do papel das usinas térmicas a carvão para a geração de energia firme, corrigindo os efeitos da sazonalidade hídrica ou eólica e garantindo segurança aos sistemas brasileiro e uruguaio.

**Palavras chave:** Integração regional; interconexão energética; fronteira Brasil Uruguai; exploração carbonífera.

### REGIONAL INTEGRATION THROUGH ELECTRICAL INTERCONNECTION: THE BRAZIL – URUGUAY CASE AND THE DEVELOPMENT PROSPECTS FOR THE BORDER REGION

### ABSTRACT

This article aims to analyze the regional integration process from the perspective of energy interconnection between countries, taking as an example the electrical interconnection between Brazil and Uruguay, which currently occurs through cross-border transmission lines between the municipalities of Santana do Livramento (RS) / Rivera (UR) and Candiota (RS) / Melo (UR). In addition, it seeks to analyze possible repercussions of the last interconnection in coal mining for the generation of electric energy in the Campanha (RS) region. The research was qualitative, with documentary analysis of secondary sources and partial balance of the literature on the subject. The results point to the importance of interconnections to ensure sufficient supply of electricity in critical periods, as well as indicating the importance of the role of coal-fired thermal plants for the generation of firm energy, correcting the effects of water or wind seasonality and ensuring security to the Brazilian and Uruguayan systems.

**Keywords:** Regional integration; energy interconnection; Brazil Uruguay border; coal exploration.

<sup>1</sup> Autora correspondente. Secretaria do Planejamento, Governança e Gestão do Estado do RS. Av. Borges de Medeiros, 1.501 – 20º andar, Praia de Belas. CEP 90119-900. Porto Alegre/RS, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/2801130098309480>. <https://orcid.org/0000-0002-7049-3977>. [carlagianecunha@gmail.com](mailto:carlagianecunha@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre/RS, Brasil.

## INTRODUÇÃO

No final da década de 80 e início dos anos 1990, a flexibilização da economia mundial e a conformação de relações comerciais cada vez mais globalizadas, significou para os países da América do Sul a possibilidade de avançar em agendas importantes para a organização territorial. A democratização da maior parte dos países, juntamente com a intenção de abrir as economias, propiciou uma aproximação tendo em vista a cooperação e a organização para o enfrentamento do mercado global.

Em um contexto de novos regionalismos e de estratégias geopolíticas de integração, crescimento do intercâmbio comercial e de oportunidades propagadas em torno da criação de políticas liberalizantes, a cooperação na América do Sul ganhou impulso. Não se tratavam de iniciativas inéditas, na medida em que ações envolvendo vários países já tinham se iniciado a partir da década de 60, quando da criação da Associação Latino-Americana de Livre-Comércio (Alalc). O ambiente, então, era de expansão desenvolvimentista, fortemente influenciado pelas políticas de substituição de importações voltadas à industrialização desses países. Nessa perspectiva, insere-se, também, a criação da Associação Latino-Americana de Integração (Aladi), no início da década de 80, já em uma expectativa de flexibilização que precedeu a criação do Mercosul (PEÑA, 2007; LEMOS, 2013).

Alguns acordos e tratados de menor porte prepararam as condições para a estruturação do Mercosul. Pode-se destacar a assinatura do Acordo Tripartite sobre Coordenação Técnico-Operativa para o Aproveitamento Hidrelétrico de Itaipu e Corpus e regulação da navegabilidade, firmado entre Brasil, Argentina e Paraguai em 1979; a Declaração de Iguazu, firmada pelos presidentes do Brasil e da Argentina, que marca o início do processo de aproximação Brasil-Argentina no ano de 1985; a Ata de Integração Brasileiro-Argentina, que estabelece o Programa de Integração e Cooperação Econômica (Pice), assinada no ano de 1986; e a assinatura da Ata de Buenos Aires, no ano de 1990, quando Brasil e Argentina decidem conformar um mercado comum até o final de 1994 (BRASIL, 2019).

Nesse cenário, foi assinado o Tratado de Assunção, em 26 de março de 1991, criando o Mercado Comum do Sul (Mercosul). Os signatários foram Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, e o processo de estruturação teve grande protagonismo dos dois primeiros países. Convém assinalar que o Mercosul nunca chegou a constituir-se em um mercado comum, a exemplo do Mercado Comum Europeu, uma vez que muitos das cláusulas previstas jamais entraram em funcionamento.

O arrefecimento da onda liberal, no início dos anos 2000, modificou substancialmente as relações internacionais na América do Sul, com a emergência de governos mais progressistas notadamente de cunho mais nacionalista. Nesse contexto, houve a ampliação de seus países membros. Atualmente o bloco é formado por Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai, países signatários. A Venezuela, cujo processo de adesão deveria se concluir em 2016, foi suspensa da condição de Estado Parte por descumprir cláusulas do Tratado de Adesão. A Bolívia encontra-se em processo de adesão desde 2015. Já o Chile, a Colômbia, o Equador, a Guiana, o Peru e o Suriname, estão na condição de estados associados (MERCOSUR, 2019).

Nesse período, a nova perspectiva geopolítica passou a ser menos pautada em acordos bilaterais e a valorizar a constituição de uma estratégia de desenvolvimento Sul-Americana. Esse

panorama propiciou, no ano 2000, a criação de uma estratégia comum de valorização da infraestrutura denominada Iniciativa para Integração Regional Sul-Americana (IIRSA). A iniciativa foi assinada por 12 países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela. De acordo com Fernandes e Filho (2017), a estruturação da IIRSA foi influenciada pelo conceito de Regionalismo Aberto, que busca entender o espaço geoeconômico de forma integrada. Nessa perspectiva, a integração competitiva dos países necessita de uma estratégia conjunta para a redução dos gargalos e barreiras de infraestrutura que prejudicam a integração física.

A IIRSA foi estruturada no ano de 2000 na Reunião de Presidentes da América do Sul realizada em Brasília, e pode ser considerada a primeira organização formada pelos 12 países. A infraestrutura foi uma proposição do governo brasileiro em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e surgiu ancorada em um conceito de eixos de integração e da estruturação de uma carteira de projetos que facilitasse a fluidez entre os países, reduzindo custos de transportes e facilitando o trânsito de mercadorias.

Ainda com ênfase nesse conceito integrador, foi lançada, no ano de 2008, a União das Nações Sul-Americanas (Unasul), com o objetivo de integrar o Mercosul e a Comunidade Andina. A partir desse momento, a IIRSA passou a ser gerenciada pelo Conselho Sul-Americano de Infraestrutura e Planejamento (Cosiplan), criado no âmbito da Unasul em agosto de 2009. O Cosiplan, conforme a definição em seu próprio *site* institucional, passou a atuar como instância de discussão política e estratégica para o planejamento e estabelecimento da integração da infraestrutura, dando um caráter mais estratégico à carteira de projetos da IIRSA, estruturada a partir de 2004 (COSIPLAN, 2019).

O Plano de Ação para Integração da Infraestrutura Regional na América do Sul, elaborado no ano 2000, ressaltava a articulação viária com ênfase na multimodalidade e externava a preocupação com a viabilização do aproveitamento conjunto dos recursos energéticos e da integração dos sistemas energéticos. Convém assinalar que o Plano de Ação foi elaborado por organismos internacionais, com protagonismo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e da Corporação Andina de Fomento (CAF) (SCHEIBE, 2013, p. 65), que, juntamente com o Fundo Financeiro para Desenvolvimento da Bacia do Prata (Fonplata), compõe seu Comitê de Coordenação Técnica. Essa singularidade fornece importantes indícios dos atores envolvidos no processo em um contexto de flexibilização da economia, de mudança dos modelos de atuação dos setores elétricos na América do Sul e de ampliação da globalização.

A associação entre desenvolvimento e infraestrutura, coerente com a ideia do Regionalismo Aberto e do aumento de competitividade, pode ser vista em dois grandes planos/programas praticamente contemporâneos. A IIRSA reforçou o discurso de integração comprometida com questões ligadas ao desenvolvimento socioeconômico dos países abarcados por sua carteira de projetos voltados aos setores de transporte, energia e telecomunicações (SCHEIBE, 2013, p. 63). Concomitante à IIRSA, mas com o discurso voltado ao desenvolvimento interno em lugar da integração, foi criado, no Brasil, em 2007, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O programa, visando a estimular a economia também por meio de obras de infraestrutura, concentrou-se nos setores de logística, energia e infraestrutura social, posto que o energético recebeu o maior volume de investimentos financeiros e de projetos, a maior parte dos quais em geração (VICENTINI; ALBUQUERQUE, 2021, p. 33).

Atualmente, o novo contexto geopolítico, permeado por novos nacionalismos e ênfase protecionista, evidencia as dificuldades de manutenção dos acordos que sustentam os grandes blocos econômicos. São exemplos a saída britânica da União Europeia – Brexit –, e o desmantelamento da Unasul, na América Latina. Nesse sentido, os projetos transfronteiriços passaram a ser vistos com maior importância para a integração entre os países, como no caso da União Europeia, onde estes apoiam o desenvolvimento dessas regiões e desempenham importante papel na coesão territorial, como demonstram Kurowska-Pysz *et al.* (2020).

O presente artigo tem como objetivo geral analisar o processo de integração regional sob a ótica da interconexão energética entre os países, tendo como caso a interconexão elétrica entre Brasil e Uruguai, que se dá, atualmente, por meio das linhas de transmissão transfronteiriças entre os municípios de Santana do Livramento (RS) e Rivera (UR) e Candiota (RS) e Melo (UR), além de especular sobre a repercussão da última interconexão na exploração carbonífera para a geração de energia elétrica na região da campanha gaúcha. Além de ser parte da carteira de projetos do Grupo Energético da IIRSA, a última interligação Brasil-Uruguai fez parte do bloco de Infraestrutura Energética do PAC em sua segunda fase, estando entre os empreendimentos de transmissão de energia envolvendo os municípios de Aceguá, Candiota e Hulha Negra no Rio Grande do Sul. A pesquisa teve caráter qualitativo, com análise documental de fontes secundárias e balanço parcial da literatura sobre o tema.

## INTEGRAÇÃO ELÉTRICA NA AMÉRICA DO SUL

Normalmente, países vizinhos buscam, por meio de interconexões internacionais, a integração de seus sistemas de energia elétrica para melhor aproveitamento de recursos energéticos e aumento da segurança. A América do Sul possui fontes de energia complementares, pelas quais as necessidades locais podem ser supridas e também contribuir com as demandas dos países vizinhos.

O setor de eletricidade foi estruturado nos países da América do Sul na segunda metade do século 20 como um monopólio natural, comum aos bens públicos, com investimentos e custos fixos muito altos, dependente da escala para se viabilizar, e geralmente provido pelo Estado ou amplamente regulamentado. Predominaram na região as empresas estatais verticalmente integradas, e o fornecimento de eletricidade foi visto como serviço estratégico, ligado à soberania nacional, o que levou a privilegiar a utilização dos recursos energéticos nacionais e busca de autossuficiência. Neste contexto, as interconexões entre os países foram limitadas a casos muito específicos, geralmente com o propósito de permitir intercâmbios transfronteiriços em áreas mais remotas (RUCHANSKY, 2013, p. 21).

No processo de integração da América do Sul, os vários organismos políticos e técnicos que foram criados para melhorar a cooperação entre os países e construir infraestruturas para intercâmbios, de alguma forma previram a integração energética entre seus objetivos. Apenas dois, no entanto, tratam exclusivamente sobre energia: a Organização Latino-Americana de Energia (Olade) e a Comissão de Integração Elétrica Regional (Cier) (CARRIZO; VELUT, 2018, p. 181).

A Cier foi criada em 1964 por iniciativa do Uruguai e é considerada um marco relevante na integração elétrica regional. De acordo com Ruchansky (2013), a empresa estatal de energia do Uruguai (UTE – Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas) detectou que

a interconexão com os países vizinhos era a opção mais conveniente para o país naquele momento, pois seu potencial de geração hidrelétrica estaria esgotado no curto prazo, não havia fontes fósseis disponíveis e o tamanho do mercado era pequeno, o que impedia economias de escala na geração de energia. Na época de sua formação, a Cier era composta por empresas elétricas públicas e privadas e organismos do setor elétrico da Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Paraguai, Uruguai, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela. Posteriormente os países do Caribe passaram a compô-la. A Cier elaborou muitas das recomendações e opções adotadas para o mercado de energia da região, atuando por meio de projetos, tais como do marco legal e regulatório do setor elétrico e o Cier 15 – Estudo das transações de eletricidade entre os sistemas dos países membros. Além disso, a Cier tem alianças estratégicas com BID, CAF, Banco Mundial, Cepal e OEA, por exemplo, conforme consta em seu *site* institucional.

Já a Olade foi criada em 1973 no contexto do primeiro choque do petróleo, composta pelos ministérios das áreas de energia dos 27 países membros (América Latina e Caribe) na tentativa de coordenar as políticas energéticas (RUCHANSKY, 2013, p. 22). A Olade foi responsável, juntamente com a empresa argentina Mercados Energéticos, pelo diagnóstico da situação energética da América Latina elaborado em 2003 para subsidiar o CAF quanto às peculiaridades do mercado de energia e de gás em cada país. A mesma empresa, Mercados Energéticos, também elaborou documentos sobre a integração energética no Pacto Andino e no Mercosul para o BID no início dos anos 2000. Todos os documentos encontram-se disponíveis no *site* da IIRSA.

A década de 90 do século 20 marcou a crise do modelo vigente e profundas modificações no mercado de energia na região. A visão da energia como questão estratégica perdeu força. Ela, então, tornou-se uma mercadoria como qualquer outra, que poderia ser administrada de forma mais eficiente pelo setor privado. Os processos de integração energética foram novamente encorajados, e grandes empresas se expandiram, procurando penetrar nos mercados, responsáveis pelo aumento da oferta de energia (CARRIZO; VELUT, 2018, p. 183). Havia grande potencial de integração, de oportunidades de negócios e de novos investimentos. Esperava-se que o capital privado no setor elétrico, que possibilitou a criação de mercados nacionais, geraria condições para a criação de mercados regionais de energia e a integração se tornaria um caminho natural para alcançar a eficiência econômica (RUCHANSKY, 2013, p. 23).

Neste ambiente, no qual o fornecimento de energia e a busca de autossuficiência deixaram de ser estratégicos, vários projetos de interconexão se concretizaram. O gás natural tornou-se elemento fundamental para a integração no cone sul, oportunizando a construção de gasodutos da Argentina e Bolívia ao Brasil, Uruguai e Chile. Ocorre, porém, que os preços da eletricidade em um mercado regional podem ser mais elevados que os preços locais. No início dos anos 2000 a Argentina passou por uma grave crise energética. Houve congelamento de tarifas e o governo não tinha capacidade de coordenação sobre os investimentos. O setor elétrico havia sido privatizado e boa parte dos recursos energéticos estava na mão de atores privados que praticamente triplicaram a produção de gás natural com poucos investimentos, dedicando boa parte para a exportação (CASTRO; FREITAS, 2004). Assim, o governo decidiu reduzir suas exportações de gás para garantir o abastecimento do mercado interno, o que criou conflitos entre o estado argentino e as empresas, além de tensão com o Brasil, o Uruguai e o Chile. A nacionalização do gás na Bolívia, anos mais tarde, também gerou crise com o Brasil. A quebra de contratos foi um baque, pois as instalações criadas contavam com fornecimento a longo prazo dos países vizinhos (CARRIZO; VELUT, 2018).

Como resultado destes episódios, ficou claro que os contratos internacionais de exportação de energia ou gás poderiam ser descumpridos quando os Estados se posicionassem privilegiando os interesses nacionais, gerando desconfiança entre parceiros. Demonstrou, também, a vulnerabilidade da opção de confiar somente no fornecimento de países vizinhos em razão de preços e em detrimento de investir em outras opções energéticas. O processo de integração, como estava ocorrendo, sofreu um revés. O modelo neoliberal esgotou-se e o Estado retomou algumas de suas funções, em especial a de planejamento do setor elétrico. Assim, o fornecimento de energia voltou a ser considerado um tema estratégico, associado a ideias de autossuficiência e soberania (CARRIZO; VELUT, 2018, p. 183).

*Ante esta realidad, la concepción que le negaba a los recursos energéticos atributos de carácter estratégico, y en particular, que consideraba a la energía eléctrica un commodity como cualquier otro, mostró sus limitaciones. En su lugar, se constató que por el fuerte impacto sobre el funcionamiento socioeconómico del conjunto de la sociedad, cuando un país tiene dificultades para abastecer su demanda interna, lo más probable es que privilegie el mercado interno al cumplimiento de sus compromisos de exportación. Por otra parte, se ha visto que consideraciones de carácter geopolítico han estado presentes en el desarrollo los procesos de integración energética de la región, alentando determinados intercambios en desmedro de otros, al margen de consideraciones de tipo estrictamente económico (RUCHANSKY, 2013, p. 25).*

A ideia de integração não foi abandonada, mas passou a ser vista em outros termos. De acordo com o balanço de Ruchansky (2013), a eletricidade é considerada estratégica nos planos nacionais e o objetivo é evitar a dependência de outros países, mas com ênfase na segurança do abastecimento e na confiabilidade dos sistemas. Ao mesmo tempo, os Estados buscam maior preservação dos recursos não renováveis, dedicando-os à demanda interna. O Plano de Ação de 2000 da IIRSA contemplou o objetivo de desenvolver interconexões energéticas, e alguns dos projetos serão destacados a seguir.

## O SISTEMA ELÉTRICO NO BRASIL

No contexto neoliberal dos anos 1990 o país promoveu uma série de reformas nos setores de infraestrutura, dentre os quais o setor elétrico. O objetivo era abrir o serviço público de fornecimento de energia ao mercado e remover os entraves ao livre-trânsito dos capitais internacionais, além de promover a ideologia da eficiência econômica, para a qual o setor privado e o mercado são mais eficientes na alocação de recursos (MERCEDES, 2015, p. 23), preceitos de livre-mercado, que se acreditou que funcionariam também para o setor elétrico. No contexto do Programa Nacional de Desestatização, o setor elétrico foi amplamente reestruturado a partir de um modelo elaborado pela consultoria inglesa Coopers e Lybrand (MERCEDES, 2015, p. 26). A primeira fase do modelo de liberalização plena do setor culminou com a crise energética de 2001. O racionamento de energia de 2001-2002 foi atribuído à falta de planejamento e investimentos em geração de energia (CARMO, 2005). Nos anos seguintes foi adotado um novo modelo preconizado pelo Banco Mundial.

O setor elétrico brasileiro atual, estruturado após a primeira fase malsucedida, é dividido em Geração, Transmissão e Distribuição. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é o órgão responsável por regular o sistema como um todo. O papel da transmissão é levar a energia

elétrica da fonte de geração até os responsáveis pela distribuição para os clientes. A transmissão e a distribuição são consideradas monopólios naturais, isto é, uma competição entre empresas não traria benefícios para a sociedade. Já na geração atuam diversas empresas de portes e tecnologias diferentes, que coexistem em um ambiente competitivo para atender consumidores tradicionais ou cativos – Ambiente de Contratação Regulada (ACR) – e os consumidores livres – Ambiente de Contratação Livre (ACL). No ACR o processo licitatório é obrigatório; os vendedores (geradores, comercializadores e autoprodutores) e as distribuidoras estabelecem Contratos de Comercialização de Energia e participam de leilões regulados pela ANEEL. No Ambiente de Contratação Livre (ACL), a licitação não é obrigatória e os geradores, comercializadores e consumidores elegíveis, realizam negociações livres e estabelecem contratos bilaterais entre si.

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) ficou encarregada dos estudos e pesquisas que subsidiam o planejamento, a formulação e a execução de ações do Ministério de Minas e Energia. O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) é um órgão responsável por coordenar e controlar as operações de geração e transmissão compreendidas no Sistema Interligado Nacional (SIN), de forma a garantir a segurança e o suprimento de energia elétrica para o país. Os sistemas isolados também estão sob sua competência. O Sistema Interligado Nacional (SIN) é uma rede que se estende por boa parte do país, ligando os sistemas de geração e a malha de transmissão de energia elétrica de quase 135 mil quilômetros, movimentando a energia entre os subsistemas. Os subsistemas são: Norte, Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste e Sul.

A Matriz Elétrica Brasileira é predominantemente hidrelétrica, com mais de 60% da geração por centrais hidrelétricas e mais de 80% proveniente de fontes renováveis (ANEEL, 2020). De acordo com Castro *et al.* (2016), os projetos de geração mais recentes são de usinas hidrelétricas a fio d'água, que têm um menor impacto ambiental. Por outro lado, como possuem um reservatório para apenas alguns dias, introduzem a necessidade de regularizar sistema com fontes complementares, especialmente em épocas de seca no ano. Em alguns momentos, como na crise hidrológica iniciada em 2012, as usinas térmicas foram mais acionadas, mas, hoje, a energia eólica é a segunda fonte no mix de geração.

Apesar da abundância e oportunidade de uso da fonte hídrica para a geração de eletricidade no Brasil, muitas vezes os períodos de crise hidrológica e necessidade de acionamento das usinas termelétricas fizeram surgir questionamentos ao modelo, o que acarreta dependência do ciclo hidrológico. As crises não são infrequentes (2001/2002, 2012/2014, 2020/2021<sup>3</sup>), podendo abalar governos e suscitar duras críticas ao planejamento do setor.

Segundo Myszczyk e Souza (2018), apesar de o Brasil dispor de órgãos responsáveis pelo planejamento e expansão do eixo de energia, este deve ser repensado na perspectiva dos novos parâmetros econômicos e socioambientais e de um país que não está num período de pleno emprego da economia (MYSZCZUK; SOUZA, 2018, p. 210). Ainda de acordo com as autoras, após anos seguidos de ciclos hidrológicos desfavoráveis, o modelo de expansão de oferta elétrica baseado apenas em hidrelétricas, pode se tornar inviável à medida que o ritmo de crescimento da economia seja retomado, posto que “a segurança energética é a espinha dorsal de qualquer economia próxima do pleno emprego” (MYSZCZUK; SOUZA, 2018, p. 215).

<sup>3</sup> Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-05/crise-hidrica-leva-criacao-de-sala-de-situacao-para-buscar-solucoes>. Publicado em: 14/5/2021. Acesso em: 15 maio 2021.

As fontes renováveis são a principal aposta do planejamento do setor, mas as usinas termelétricas de diversas tecnologias e fontes complementam a geração de energia elétrica, principalmente em períodos secos. A expectativa expressa no Plano Decenal 2029 é de que as termelétricas permaneçam estáveis no mesmo patamar de contribuição no mercado de geração (10%), exercendo o papel de segurança operativa do sistema. Algumas usinas têm geração compulsória e outras geração totalmente flexível, podendo ser acionadas a qualquer tempo para fechar o balanço entre oferta e demanda (EPE, 2020).

A maior parcela de importação de energia elétrica por parte do Brasil corresponde à compra da parte da energia gerada em Itaipu pertencente ao Paraguai (CASTRO *et al.*, 2016, p. 182). Segundo os autores, o sistema elétrico brasileiro foi concebido com características técnicas e comerciais de um sistema fechado, otimizado de forma centralizada e que se adequa mal a um esquema pleno de mercado. É diferente dos demais países vizinhos, pois não há compra e venda de energia física, mas de contratos, entre outras características próprias. Mesmo a importação de energia de Itaipu Binacional, que foi construída antes da nova estruturação do setor elétrico, teve de se adaptar à lógica de funcionamento do sistema brasileiro. Já as experiências mais recentes de comércio de energia elétrica com a Argentina e o Uruguai seguem os seguintes modelos:

- exportação de energia de origem hídrica nos meses de junho-julho, mais frios e de maior consumo na Argentina e Uruguai, e devolução do mesmo montante físico de energia em agosto-setembro;
- exportação de energia hídrica em situações de hidrologia favorável para posterior devolução;
- exportação envolvendo a realização de leilão com a participação dos geradores térmicos brasileiros que não estejam sendo solicitados no momento, sujeita às condições de tráfego da rede no Brasil (CASTRO *et al.* 2016).

Isso significa que as usinas geradoras térmicas localizadas distante das interligações internacionais só podem exportar se o sistema de transmissão tiver capacidade para transferir a energia para o sul do país, de onde será exportado, o que favorece as geradoras térmicas fronteiriças. Estas modalidades de comércio ocorrem de forma pontual e eventual com o Uruguai e a Argentina, sem contrato de fornecimento de energia firme.

## INTERCONEXÃO ELÉTRICA ENTRE URUGUAI E BRASIL

Entre os benefícios associados à integração energética entre os países da América do Sul identificados por estudos da Empresa de Pesquisa Energética – EPE –, podem ser citados: aumento da segurança energética; promoção do desenvolvimento econômico; promoção da eficiência do sistema; ampliação do atendimento e maior acesso à energia; promoção de modicidade de preços; incorporação de benefícios socioambientais; e criação de ganhos de sinergia com outros projetos estratégicos (EPE, 2018, p. 2). Também, de acordo com a EPE, a integração energética na América do Sul pode ocorrer: por aproveitamentos binacionais fronteiriços, construídos de forma comum; ou por conexão entre os sistemas elétricos, com estabelecimento de regras e compromissos mútuos (EPE, 2018, p. 11).

O Brasil está interligado eletricamente com o Paraguai, a Argentina, o Uruguai e a Venezuela. Os projetos em operação são a usina binacional de Itaipu (Brasil – Paraguai), com 14.000 MW de

capacidade instalada, e as conexões elétricas por meio das conversoras de Garabi (2.200 MW) com a Argentina e Melo (500 MW) e Rivera (70 MW) com o Uruguai. Com a Venezuela a interligação é realizada por meio de um sistema de transmissão da subestação de Boa Vista no Brasil à subestação Macagua na Venezuela para atender Boa Vista, capital do Estado de Roraima (ONS, 2019).

A partir de 2004, a IIRSA estruturou seu portfólio de projetos, inicialmente para o período 2005-2010 e, mais tarde, já no âmbito do Cosiplan, para os períodos seguintes. Os projetos estão organizados em dez Eixos de Integração e Desenvolvimento, dentre os quais está o Eixo Mercosul-Chile. O Eixo é formado pelos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no Brasil; pelas províncias argentinas de Buenos Aires, Corrientes, Córdoba, Entre Rios, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, San Luiz, San Juan e Santa Fé; pelos departamentos paraguaios de Alto Paraná, Amambay, Asunción, Caazapá, Caguazú, Canindeyú, Central, Concepción, Cordillera, Guairá, Itapúa, Misiones, Ñeembucú, Paraguari e San Pedro; pelas regiões chilenas de Coquimbo, Valparaíso, Região Metropolitana de Santiago, Região de Libertador General Bernardo O'Higgins e Maule; e pelo Uruguai.

Figura 1 – Eixo Mercosul-Chile e projetos selecionados do Grupo Energético com ênfase na fronteira sul do Brasil



No Eixo Mercosul-Chile a agenda atual do Cosiplan/IIRSA reporta 18 projetos inseridos no Grupo 5, G5 – Grupo Energético, totalizando cerca de US\$ 19 milhões. Os projetos, em sua grande maioria, tratam de grandes estruturas de produção de energia firme, ou seja, que possibilitam o funcionamento estável do sistema energético dos países e, também, grandes estruturas de transmissão.

Dentre esses, podem ser destacados pela conexão direta com a fronteira do Rio Grande do Sul com o Uruguai e Argentina, os seguintes projetos: MCC 123 – Interconexão Elétrica entre Uruguai e Brasil, MCC 26 e MCC 103 – Central Térmica de Ciclo Combinado de Puntas del Tigre I e II, MCC 05 – Construção da Planta Hidrelétrica de Garabi, MCC 65 – Gasoduto Aldea Brasileira (Argentina) – Uruguaiana – Porto Alegre.

A Interconexão Elétrica entre Uruguai e Brasil (MCC 123) é o que apresenta relação mais direta com a atividade do carvão no Rio Grande do Sul. O carvão como fonte geradora de energia elétrica representa apenas 4% da matriz elétrica nacional, que é predominantemente renovável. No município de Candiota, contudo, estão localizadas as maiores reservas brasileiras, exploradas por duas usinas para geração de energia elétrica, Candiota III e Pampa Sul, e uma terceira projetada, a Ouro Negro.

A iniciativa desta interconexão entre os países surgiu a partir da Nova Agenda para Cooperação e Desenvolvimento Fronteiriço entre Brasil e Uruguai. “Em 2006, os ministérios de Minas e Energia do Brasil e do Uruguai assinaram um memorando de entendimento para o fortalecimento da integração energética por meio da ligação entre São Carlos, no Uruguai, e a região de Candiota, no Brasil. Em 2010, foi assinado um contrato entre a Eletrobras e a Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas, do Uruguai” (ALVES, 2017, p. 20).

O objetivo do projeto de Interconexão Elétrica entre Uruguai e Brasil é fornecer novas possibilidades ao comércio internacional de energia elétrica para o Uruguai, atualmente muito vinculado à Argentina. Além disso, busca conectar outros mercados para a exportação de possíveis excedentes das centrais uruguaias e acessar a energia brasileira, tanto hidrelétrica quanto térmica (COSIPLAN, 2019).

De acordo com a ficha do projeto, o objetivo é a interconexão de redes de 500 kV dos dois países. Como o sistema elétrico do Uruguai opera em 50 Hz e o do Brasil em 60 Hz, foi instalada uma estação conversora de frequência em Melo, Uruguai, de 500 MW de potência. A linha de interconexão dos sistemas une a estação de San Carlos, 500kV, 50 Hz (próximo a Punta del Este) e Candiota. Segundo o Cosiplan (2019), o projeto inclui:

- Ampliação da Estação de San Carlos 500 kV;
- Linha San Carlos – Melo 500 kV, 50 Hz;
- Estação de Transmissão Melo 500 kV;
- Conversora de frequência de Melo, de tipo back-to-back;
- Linha Melo – fronteira 525 kV, 60 Hz;
- Linha Fronteira – estação terminal no Brasil 525 kV, 60 Hz;
- Ampliação da estação terminal brasileira, 60 Hz.

No Brasil, a CGT Eletrosul é responsável pela operação do sistema interligado de transmissão, que compreende uma subestação de 525/230 kV na região de Candiota e duas linhas de

transmissão: a LT 525 kV Candiota-Melo, com 60 km no lado brasileiro, interligada ao sistema de 525 kV uruguaio, e a LT 230 kV Presidente Médici-Candiota, com 3 km de extensão.

Sobre o financiamento da carteira de projetos Cosiplan/IIRSA, convém assinalar que, além dos recursos investidos pelos países, as obras da IIRSA têm sido financiadas por diferentes bancos de fomento. Dentre os principais estão o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Corporação Andina de Fomento (CAF), o Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata (Fonplata) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social do Brasil (BNDES).

No período de vigência da IIRSA, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Corporação Andina de Fomento (CAF) e o Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata (Fonplata) foram importantes financiadores. Com o Cosiplan essas instituições passaram a ter também um papel técnico, além do de financiamento, juntamente com instituições regionais, como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES). Com a crise econômica internacional de 2007/2008 o BID voltou a ter maior importância, juntamente com o Banco Mundial, além de bancos e empresas chinesas (VITTE, 2018, p. 54).

De acordo com Amorim, Vega e Bacil (*apud* VITTE, 2018), a China tem demonstrado crescente interesse e participação em grandes projetos de infraestrutura energética, tanto no financiamento quanto na construção e execução de obras por intermédio de empresas chinesas, fornecimento de tecnologia e mão de obra especializada, adentrando em um território com fartos recursos naturais, energéticos e minerais (AMORIM; VEGA; BACIL *apud* VITTE, 2018, p. 54).

Algumas notícias dão conta do grande interesse e nível de investimentos da China no setor elétrico do Brasil, Chile, Equador e Peru (HARÁN; GAVA, 2020). A maior empresa de transmissão chinesa tem, hoje, o controle de 10% das redes de alta tensão e 14% da distribuição no mercado brasileiro, correspondendo a 60% de suas inversões fora da China. O Brasil tornou-se central para a venda de equipamentos e tecnologia. Grandes empresas chinesas que estão atuando no mercado de energia elétrica brasileiro também voltaram seu interesse para as termelétricas a carvão no Rio Grande do Sul, estando presentes na tecnologia e construção de Candiota III, Pampa Sul e Ouro Negro (VANACOR, 2020). Um dos motivos para a presença do capital chinês é que as térmicas a carvão não estão encontrando alternativas de financiamento nacional ou internacional.

Além desses, destaca-se o Fundo para Convergência Estrutural do Mercosul (Focem), um dos maiores financiadores. O Focem foi estruturado em 2004 pelos Estados do Mercosul e financia programas de convergência estrutural, de desenvolvimento da competitividade, de coesão social e o fortalecimento da estrutura institucional e do processo de integração. Os programas de promoção da coesão social deverão contribuir para o desenvolvimento social, em especial das zonas de fronteira, e poderão incluir projetos ligados à saúde humana, à redução da pobreza e do desemprego. O Fundo foi criado sob inspiração do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (Feder), e visa a diminuir as desigualdades entre os países participantes do bloco (FOCEM, 2019).

O Uruguai não possui reservas de petróleo, gás natural ou combustíveis fósseis. O país ampliou e renovou seu parque gerador para trabalhar com gás importado da Argentina, mas não houve sustentação a longo prazo. A UTE detinha o monopólio da geração elétrica até a inauguração da barragem binacional Salto Grande em 1979, que tem monopólio na transmissão e administra uma parte importante de distribuição. As interconexões com a Argentina – em San

Javier e Salto Grande – e com o Brasil – em Rivera e Melo – são importantes para reforçar a segurança do sistema no Uruguai (CARRIZO; VELUT, 2018, p. 174).

Recentemente o Uruguai promoveu uma profunda transformação em sua matriz de geração elétrica. As mudanças foram uma resposta às incertezas que ocorreram na região quando da crise de abastecimento de gás proveniente da Argentina e redefiniram a estratégia de expansão da geração de energia elétrica no Uruguai. De uma matriz de geração com fontes predominantemente fósseis e uma expressiva dependência de importações e consequente vulnerabilidade, o Uruguai instituiu a sua Política Energética 2005-2030, em busca de aumentar a participação das fontes internas de energia, particularmente as renováveis. Os primeiros parques eólicos começaram a funcionar em 2008. Assim, em 2019, a geração hidráulica correspondeu a cerca de 55% e a eólica a 34% da energia gerada (CARRIZO; VELUT, 2018, p. 178; UTE, 2020).

Em 2001 entrou em operação a conversora de Rivera, de propriedade da UTE, com capacidade de 70 MW, localizada em território uruguaio e interligada à subestação Santana do Livramento. Tem sido utilizada para atendimentos emergenciais ao Brasil e ao Uruguai e oportunidades pontuais inclusive para exportação de energia para a Argentina (CASTRO *et al.* 2016, p. 209).

Conforme o Relatório de Intercâmbio Internacional de Energia divulgado mensalmente pelo ONS, em agosto de 2016 a conversora de frequência Melo foi integrada ao SIN. Em dezembro de 2019 existem saldos a favor do Uruguai na modalidade emergencial (recebimento de energia elétrica em condições operativas de emergência, compensada posteriormente em igual montante, não havendo transação financeira), correspondendo a 2.978,93 MWh (Rivera e Melo) e na modalidade teste 14.704,46 MWh (Melo). Em relação à energia de oportunidade há um crédito a favor do Brasil de 889,44 MWh (Rivera) (ONS, 2019, p. 8).

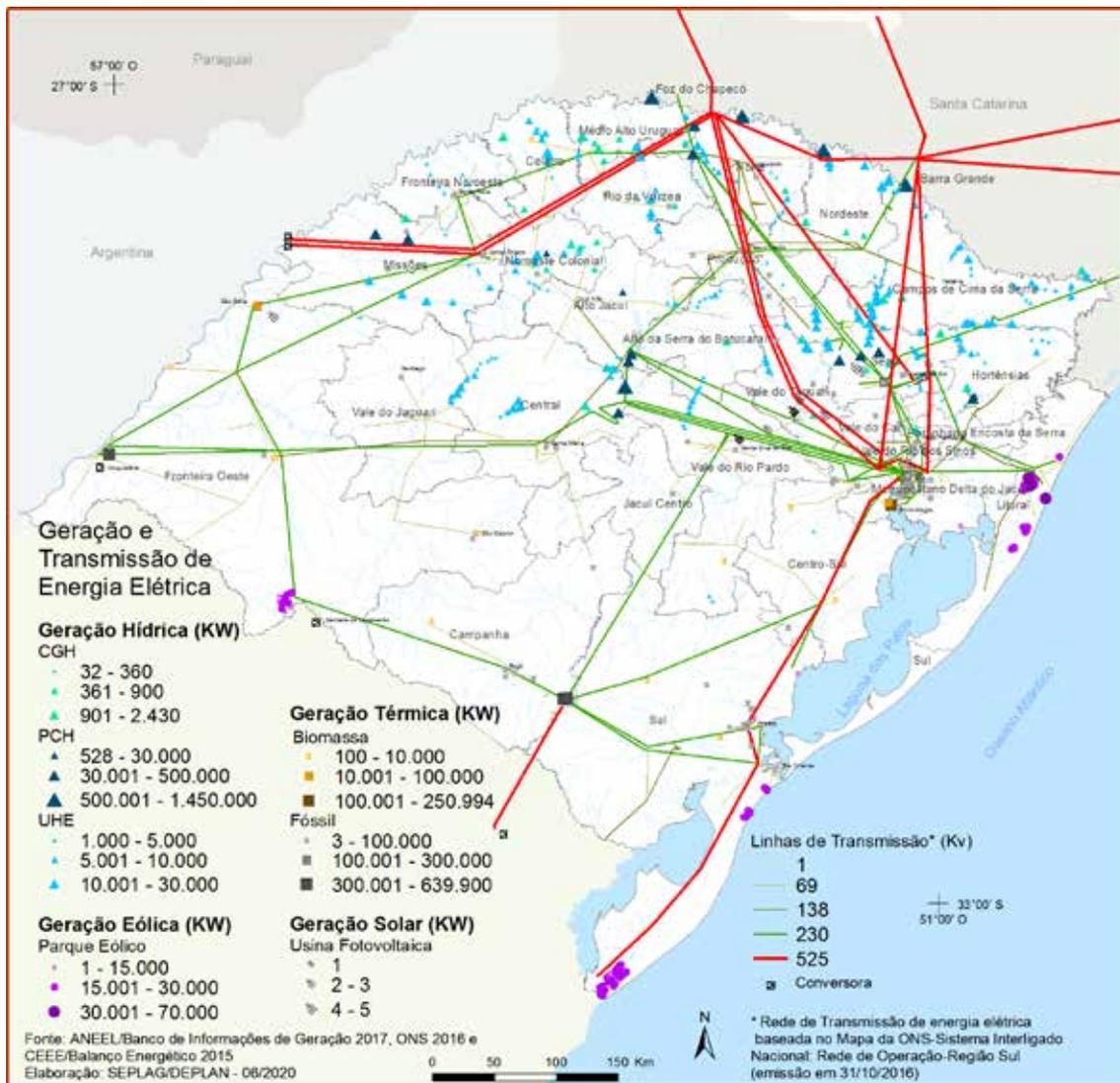
Não obstante o pequeno intercâmbio energético, por meio da interconexão, até o momento, deve-se ressaltar sua importância para a integração e desenvolvimento regional. O consumo de energia *per capita* é um indicador não apenas do crescimento econômico de um país, mas de seu desenvolvimento econômico e social (GOLDEMBERG, 1998). Como salienta Jaeger (2017):

a infraestrutura representa um dos mais importantes pilares da integração regional, visto que é chave para o desenvolvimento. O acesso à infraestrutura (energia, transportes e comunicações) garante a produção agrícola e industrial, o comércio de bens e serviços, a presença do Estado, a cidadania, a segurança e a defesa de um país ou região. Quando integrada por diversos países, a infraestrutura tem o potencial de reduzir as assimetrias regionais, fortalecer a região, fomentar a cooperação econômica e cultural, bem como tornar a integração regional mais sustentável e duradoura, visto que a infraestrutura perdura a mudanças políticas e governamentais (p. 20).

Se por um lado a importância estratégica da energia elétrica para o desenvolvimento é praticamente um consenso, o mesmo pode não ser tão facilmente demonstrável nas escalas local e regional. No âmbito local, toma-se como exemplo o município de Candiota, no qual estão localizadas duas usinas termelétricas em atividade, e para o qual convergem seis linhas de transmissão, incluindo a interconexão internacional Brasil-Uruguai (Figura 2). De acordo com Vanacor (2020, p. 48), o conjunto das atividades econômicas de Eletricidade e gás (que compreende geração, transmissão e distribuição de energia elétrica) e Indústrias extrativas, foram as que mais geraram renda e empregos no município de Candiota em 2015. Utilizando, porém, o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese), um indicador composto de Educação, Saú-

de e Renda, a autora conclui que o município possui um índice semelhante à média estadual, o que descarta um desenvolvimento diferenciado proveniente da atividade carbonífera vinculada à geração de energia (VANACOR, 2020).

Figura 2 – Geração e Transmissão de Energia Elétrica no Rio Grande do Sul



A linha de transmissão percorre os municípios gaúchos de Candiota, Hulha Negra e Aceguá até chegar à fronteira com o Uruguai. Estes municípios fazem parte do Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) da Campanha, que também compreende os municípios de Bagé (centro urbano do Corede), Caçapava do Sul, Dom Pedrito e Lavras do Sul. Segundo o Plano Estratégico 2017-2030 da Campanha, os indicadores colocam a região abaixo da média estadual. O documento também aponta para a insuficiente distribuição de energia elétrica nas áreas rurais (COREDE CAMPANHA, 2017, p. 7), mas indica como vocação da região à produção energética e à mineração, entre outras atividades. Ainda, se por um lado a condição fronteiriça do Corede apresenta uma série de restrições quanto a investimento, por outro revela oportuna-

des de integração econômica e de infraestrutura com o Uruguai, tal como no projeto conjunto de saneamento de Aceguá (Brasil) e Aceguá (Uruguai) (RIO GRANDE DO SUL, 2015, p. 8). Seus indicadores sociais estão, em sua maioria, abaixo das médias estaduais, porém os municípios de Candiota e Bagé, por ordem, apresentam os melhores desempenhos, estando no patamar médio superior no ano de 2012. Estes desempenhos foram influenciados pelo bloco de Educação, nos dois municípios, e também o de Renda no caso de Candiota, que possui o maior PIB *per capita* do Corede e o vigésimo do Estado (RIO GRANDE DO SUL, 2015, p. 15).

É possível encontrar estudos sobre a avaliação da população atingida pela construção de barragens (VAINER, 2007) e atores envolvidos (*stakeholders*) na efetivação de usinas hidrelétricas (DE LIMA *et al.*, 2017) quanto aos impactos *versus* as perspectivas de desenvolvimento. Também nos processos de licenciamento, por meio dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatórios de Impacto Ambiental (Rima) elaborados, são avaliados os danos no meio socioeconômico. O licenciamento da criação de linha de transmissão é feito à parte do licenciamento da geração de energia, mas os estudos citados também são exigidos.

No que diz respeito à percepção dos atores locais sobre o complexo energético da região (mineração, usinas termelétricas de geração, subestações, linhas de transmissão), foram encontradas avaliações relativas à atividade carbonífera como conjunto. De acordo com Alves (2017, p. 25) e Vanacor (2020, p. 105), a percepção dos moradores da região é predominantemente positiva e a atividade é vista como essencial na geração de empregos, embora com ressalvas quanto à questão ambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mostrou diversas fases da integração elétrica de países da América do Sul, em especial como o ambiente político e econômico influenciou a visão geopolítica dos países quanto aos recursos energéticos, intercâmbios, tensão entre soberania e integração. A análise do processo demonstrou que os desafios da integração energética sofrem influências diretas do contexto político, estando susceptíveis a alterações conforme a conjuntura. As crises internas dos países provocam, por vezes, profundas e duradouras consequências nos projetos de integração, como foi o caso da crise na Argentina. Assim, a integração caminha mais na direção da segurança energética e dos projetos binacionais, evitando a dependência.

No Brasil, adotou-se o princípio de que a exportação de energia elétrica só pode ser feita com recursos efetivamente ociosos ou excedentes, e a importação não pode afetar os contratos firmados para o mercado interno. O sistema elétrico brasileiro foi concebido para um funcionamento fechado, além de já possuir uma grande assimetria em relação aos países vizinhos em termos de porte e de variedade de fontes.

Por outro lado, o Uruguai aparece como um potencial exportador de eletricidade devido aos grandes investimentos em renováveis e energia eólica que realizou a partir de 2014, que criaram excedentes de energia.

Isto deixa as interconexões ociosas a maior parte do tempo. A troca de excedentes, porém, tem o potencial de ser ampliada com a mais recente interconexão que liga Candiota a Melo. Tal como a energia da fonte hídrica sofre sazonalidade com o regime de chuvas, a fonte eólica apresenta a característica de intermitência dos ventos. Daí a importância das interco-

nexões para garantir a oferta suficiente de energia elétrica em períodos críticos. Além disso, a proximidade com as usinas térmicas a carvão, gerando energia sem os efeitos da sazonalidade hídrica ou eólica, confere segurança aos sistemas brasileiro e uruguaio.

No que se refere às repercussões para o desenvolvimento regional e local, observam-se marcas concretas da estruturação da atividade no território, seja a partir da exploração do carvão seja pela instalação de equipamentos e redes. A literatura existente, entretanto, mostra que os efeitos no âmbito regional e local são predominantemente indiretos na ampliação e manutenção de serviços públicos, o que já apresenta relevância. Isso é comprovado pelos indicadores socioeconômicos da região que se apresentam predominantemente abaixo da média do Estado. Outro fator relevante nesse contexto é a falta de capacidade de reter a população na região, pois tanto a Fronteira Oeste quanto a Campanha, situadas na fronteira com o país vizinho, vêm perdendo população.

## REFERÊNCIAS

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE USINAS Y TRANSMISIONES ELÉCTRICAS (UTE). *Site Institucional*. Disponível em: <https://portal.ute.com.uy/>. Acesso em: 15 ago. 2020.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Energia Assegurada. *Cadernos Temáticos ANEEL 3*. Brasília: ANEEL, 2005. 18 p.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. *Site institucional*. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/>. Acesso em: 23 jun. 2020.

ALVES, Luciana Albuquerque. Condicionantes institucionais à execução do investimento em infraestrutura no Brasil: o caso da UTE Candiota – Fase III. *Relatório de Pesquisa*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9920/1/Condic%20Insttit%20Exec%20do%20Invest%20Infra%20no%20Brasil%20caso%20da%20UTE%20Candiota%20fase%20III.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. *Site Institucional*. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br>. Acesso em: 12 dez. 2019.

CARMO, Michele C. D. do. *À luz dos olhos: o racionamento de energia elétrica e suas justificativas nos anos 1951 e 2001*. ENCONTRO CIÊNCIAS SOCIAIS E BARRAGENS, 1., 2005. Rio de Janeiro: IPPUR; UFRJ, 2005. Disponível em: [http://www.ecsb2007.ufba.br/layout/padrao/azul/ecsb2007/arquivos\\_antigos/st6\\_07.pdf](http://www.ecsb2007.ufba.br/layout/padrao/azul/ecsb2007/arquivos_antigos/st6_07.pdf). Acesso em: 25 ago. 2020.

CARRIZO, Silvana; VELUT, Sébastien. Energy transitions and regional integration in South America. In: CARGNIN, A. P.; RÜCKERT, A. A.; LEMOS, B. de O. (ed.). *Territorial planning and La Plata Basin borders*. Porto Alegre: Editora Letra 1, 2018. p. 167-187.

CASTRO, N. J. de; BRANDÃO, R.; ROSENTAL, R.; DORADO, P. Integração elétrica do Brasil na América Latina: Antecedentes, situação atual e perspectivas. In: CASTRO, Nivalde J. de; ROSENTAL, Rubens (org.). *Integração e segurança elétrica na América Latina*. Rio de Janeiro: Oficina de Livros, 2016. 255 p.

CASTRO, Nivalde J.; FREITAS, Katia. *A crise de energia na Argentina*. Rio de Janeiro: IE-UFRJ; Ifes, n. 1.367, 16 jun. 2004.

COSIPLAN. Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento. *Site Institucional*. Disponível em: <http://iirsa.org/>. Acesso em: 12 dez. 2019.

COREDE CAMPANHA. Conselho Regional de Desenvolvimento da Campanha. *Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional 2017-2030*. Bagé, 2017. 341 p. Disponível em: <https://governanca.rs.gov.br/upload/arquivos/201803/27112939-plano-campanha.pdf>. Acesso em: 16 maio 2021.

DE LIMA, A. D. C. C.; LIMA, M. A.; FERREIRA, P. A.; MAFRA, F. L. N. Implantação de usinas hidrelétricas e teoria dos stakeholders: analisando o processo de negociação a partir de um estudo de caso. *Desenvolvimento em Questão*, 15(41), p. 457-497, 2017. DOI: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2017.41.457-497>

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. Panorama e perspectivas sobre integração energética regional. *Estudos de longo prazo*. Documento de apoio ao PNE 2050. Brasília: dez. 2018.

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. *Site institucional*. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt>. Acesso em: 24 ago. 2020.

EPBR. *Site Institucional*. Disponível em: <https://epbr.com.br/minas-e-energia-quer-viabilizar-financiamento-do-bndes-para-usinas-a-carvao/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

FERNANDES, M. S.; FILHO, L. L. D. Planejamento territorial da IIRSA: conceitos e projetos. *Revista de Geopolítica*, Natal, v. 8, n. 1, 2017. Disponível em: <http://www.revistageopolitica.com.br/index.php/revistageopolitica/article/view/167>. Acesso em: 12 dez. 2019.

FOCEM. Fundo de Convergência Estrutural do Mercosul. *Site institucional*. Disponível em: <https://focem.mercosur.int/pt/>. Acesso em: 13 dez. 2019.

GOLDEMBERG, José. Energia e desenvolvimento. *Estudos avançados*, São Paulo, v. 12, n. 33, maio/ago. 1998.

HARÁN, Juan Manuel; GAVA, Marcos González. China amplia presença no mercado de energia elétrica da América Latina. *Diálogo Chino*. 2020. Disponível em: <https://dialogochino.net/pt-br/mudanca-climatica-e-energia-pt-br/36744-china-amplia-presenca-no-mercado-de-energia-eletrica-da-america-latina/>. Acesso em: 6 ago. 2020.

JAEGER, B. C. Investimentos chineses em infraestrutura na América do Sul: impactos sobre a integração regional. *Conjuntura Austral*, v. 8, p. 4-23, 2017.

KUROWSKA-PYSZ, J.; CARGNIN, A. P.; LEMOS, B. de O.; RÜCKERT, A. A. The Assessment of the INTERREG VA Program: Support for the Polish-Slovak Cross-Border Projects. In: CASTANHO, R. A. (org.). *Cross-Border Cooperation (CBC) Strategies for Sustainable Development*. 1. ed. Pensilvânia: IGI Global, 2020. p. 43-69. V. 1.

LEMOS, Bruno de O. *A nova agenda para cooperação e desenvolvimento fronteiriço entre Brasil e Uruguai: repercussões territoriais nas cidades-gêmeas de Sant’Ana do Livramento e Rivera*. 2013. Dissertação (Mestrado) – Porto Alegre: UFRGS; Posgea, 2013.

MERCEDES, Sonia S. P.; RICO, Julieta A. P.; POZZO, Liliana de Y. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico brasileiro. *Revista USP*, São Paulo, n. 104, p. 13-36, jan./fev./mar. 2015.

MERCOSUR. *Site institucional*. Montevideo. 2019. Disponível em: <https://www.mercosur.int/>. Acesso em: 11 dez. 2019.

MYSZCZUK, A. P.; SOUZA, A. de. O setor elétrico brasileiro e alguns conflitos entre as políticas públicas de proteção ao meio ambiente e de desenvolvimento econômico. *Desenvolvimento em Questão*, v. 16, n. 43, p. 200-233, 2018. DOI: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2018.43.200-233>

ONS. Operador Nacional do Sistema. *Relatório de intercâmbio internacional*. Acompanhamento mensal dos intercâmbios internacionais. Dez. 2019.

ONS. Operador Nacional do Sistema. *Site institucional*. Disponível em: <http://www.ons.org.br/>. Acesso em: 17 jul. 2020.

PEÑA, Félix. Los grandes objetivos del MERCOSUR: zona de libre comercio, unión aduanera y mercado común. In: BARBOSA, Rubens A. (org.). *Mercosul: quinze anos*. São Paulo: Fundação Memorial da América Latina; Imprensa Oficial do estado de São Paulo, 2007.

RAINERI, Ricardo. Integração energética na América do Sul: experiências, possíveis benefícios, riscos e desafios. In: CASTRO, Nivalde J. de; ROSENTAL, Rubens (org.). *Integração e segurança elétrica na América Latina*. Rio de Janeiro: Oficina de Livros, 2016. 255 p.

RIO GRANDE DO SUL. *Perfil socioeconômico Corede Campanha*. Porto Alegre, Seplan/RS, 2015. Disponível em: <https://governanca.rs.gov.br/upload/arquivos/201512/15134128-20151117100501perfis-regionais-2015-campanha.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2021.

RUCHANSKY, Beno (coord.). *Integración eléctrica en América Latina: antecedentes, realidades y caminos por recorrer*. Santiago de Chile: Cepal, 2013.

SCHEIBE, Eduarda F. *Integração física e integração regional: a iniciativa IIRSA como instrumento multiescalar de integração*. 2013. Dissertação (Mestrado) – Porto Alegre: UFRGS; Posgea, 2013.

VAINER, Carlos B. Recursos hidráulicos: questões sociais e ambientais. *Estudos Avançados*, v. 21, n. 59, 2007.

VANACOR, Paula L. *Atores, escalas e produção do espaço: a atividade carbonífera em Candiota*. 2020. Dissertação (Mestrado) – Porto Alegre: UFRGS; Posgea, 2020.

VICENTINI, J. de O.; ALBUQUERQUE, C. de. O discurso desenvolvimentista sobre a Usina Hidrelétrica de Belo Monte no contexto do Programa de Aceleração de Crescimento (PAC). *Desenvolvimento em Questão*, v. 19, n. 54, p. 28-47, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2021.54.28-47>

VITTE, Claudete de Castro Silva. Integração da infraestrutura produtiva na América do Sul sob a coordenação do Cosiplan/Unasul: financiamento e planejamento territorial. In: RÜCKERT, A. A.; SILVA, A. C. P. da; SILVA, G. de V. (org.). *Geografia política, geopolítica e gestão do território: integração sul-americana e regiões periféricas*. Porto Alegre: Editora Letra 1, 2018. p. 51-67.