



CADERNO OPINIÃO

O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO E A INTEGRAÇÃO ELÉTRICA REGIONAL

autor: Pedro Jatobá
setembro.2016

SOBRE A FGV ENERGIA

A FGV Energia é o centro de estudos dedicado à área de energia da Fundação Getúlio Vargas, criado com o objetivo de posicionar a FGV como protagonista na pesquisa e discussão sobre política pública em energia no país. O centro busca formular estudos, políticas e diretrizes de energia, e estabelecer parcerias para auxiliar empresas e governo nas tomadas de decisão.

DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

COORDENAÇÃO DE RELAÇÃO INSTITUCIONAL

Luiz Roberto Bezerra

COORDENAÇÃO OPERACIONAL

Simone C. Lecques de Magalhães

COORDENAÇÃO DE PESQUISA, ENSINO E P&D

Felipe Gonçalves

PESQUISADORES

Bruno Moreno Rodrigo de Freitas
Larissa de Oliveira Resende
Mariana Weiss de Abreu
Renata Hamilton de Ruiz
Tatiana de Fátima Bruce da Silva
Vinícius Neves Motta

CONSULTORES ASSOCIADOS

Ieda Gomes - Gás
Nelson Narciso - Petróleo e Gás
Paulo César Fernandes da Cunha - Setor Elétrico

ESTAGIÁRIAS

Júlia Febraro F. G. da Silva
Raquel Dias de Oliveira



OPINIÃO

O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO E A INTEGRAÇÃO ELÉTRICA REGIONAL

Pedro Jatoba

Superintendente de Operações no Exterior – Eletrobrás

A formação dos sistemas elétricos nacionais na América do Sul acompanhou as tendências internacionais durante o século XX. Inicialmente, as concessões para prestação de serviço público estavam concentradas em empresas estrangeiras, que atuavam na promoção da eletrificação das grandes cidades. Já a segunda metade daquele século pode ser caracterizada pela criação das empresas estatais regionais voltadas para o desenvolvimento dos empreendimentos de geração e sua transmissão associada que passam a assumir um papel relevante no suprimento dos principais centros

urbanos regionais. Neste contexto, surge a ideia do desenvolvimento dos grandes potenciais hidroelétricos do Sudeste e do Nordeste responsáveis pelo avanço da eletrificação e pelo desenvolvimento destas regiões. É neste contexto que se inicia o processo de integração elétrica da América do Sul, com o desenvolvimento dos aproveitamentos hidroelétricos binacionais de Itaipu (Brasil-Paraguai), de Salto Grande (Argentina-Uruguai) e de Yacyretá (Argentina-Paraguai).

Entretanto, os objetivos das partes não estavam necessariamente vinculados à promoção da integração elétrica entre os países, sendo esta uma consequência natural da posição geográfica destes empreendimentos. Naquele momento, o desenvolvimento do potencial hidroelétrico de fronteira respondia a um anseio geopolítico de defesa da autonomia energética nacional.

No final do século XX, com o advento da onda liberalizante que provocou a abertura dos mercados latino americanos e o conjunto de privatizações associadas a este movimento, foram construídas algumas interconexões binacionais no continente na esperança que o desenvolvimento dos

respectivos mercados viesse a produzir excedentes que permitissem o intercâmbio de oportunidade produzidos pelas oscilações dos custos marginais de operação dos respectivos mercados. Nestes mercados se alimentava a expectativa que possuísem uma parte significativa da energia transacionada nos seus respectivos ambientes de oportunidade (mercados livres ou "spot"). A evolução incipiente dos citados mercados livres nacionais, provocada pela curta duração do ciclo liberal em alguns países levaram a que estas interligações sejam hoje operadas com carregamento muito abaixo das suas capacidades.

Analisando a evolução da integração elétrica em outros continentes, concluímos que este processo de integração requer mais do que a integração física dos sistemas nacionais, por meio de usinas binacionais e as interconexões de fronteira. Uma integração elétrica regional envolve a integração dos mercados de energia.

A) INTEGRAÇÃO DE MERCADOS

De fato, a real integração dos mercados de energia elétrica necessita do desenvolvimento harmônico de três pilares: recursos energéticos, redes e regras. Na América do Sul, o primeiro pilar, graças aos abundantes recursos naturais, encontra-se mais avançado relativamente aos demais. Vale a pena questionar como seria possível acelerar o desenvolvimento dos demais eixos estruturantes.

Atualmente, em decorrência das alterações climáticas, assistimos à intenção de introduzir maciçamente novas fontes de energia renováveis na matriz elétrica dos diversos países. Neste cenário, será cada vez mais difícil e oneroso planejar o suprimento nacional de energia elétrica em um contexto isolado atendendo simultaneamente aos requisitos de segurança, sustentabilidade ambiental e acessibilidade econômica da população ao serviço. O contexto sugere a integração de mercados como mecanismo de promoção do equilíbrio possível destas variáveis.

Como perspectiva de longo prazo, a integração de mercados envolve fases distintas de maturação. Na fase inicial deste processo, as interconexões são utilizadas para a oferta interruptível de volume e preço de eletricidade entre os países envolvidos. Em um segundo momento, estas trocas podem evoluir para a contratação de energia

firme entre os países, com a assinatura de contratos bilaterais, que seguem limitando o volume e o preço da energia transacionada.

A fase seguinte é caracterizada pelo acoplamento dos mercados dos países envolvidos, que necessita de uma harmonização regulatória no que tange aos volumes de energia e à formação do preço de curto prazo dos países envolvidos, assim como um planejamento energético compartilhado. A partir desta fase passa a ser imprescindível a estruturação de mecanismos de integração nos processos de planejamento dos mercados nacionais envolvidos na integração.

A fase final, de integração plena dos mercados, pressupõe a criação de um operador único regional, em que cada país seria entendido como um submercado. Guardadas as devidas proporções, este processo é muito similar ao do desenvolvimento e a Operação do Sistema Interconectado Brasileiro.

B) FUTURO DA INTEGRAÇÃO REGIONAL SUL AMERICANA

Em consonância com o desenvolvimento gradual do processo de integração elétrica regional, a evolução da integração elétrica da América do Sul tende à formação de três mercados regionais:

a) Mercado do Cone Sul

Dentre os três mercados identificados, o Mercado do Cone Sul, envolvendo Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, é o que possui maior possibilidade de desenvolvimento no curto prazo. Esta possibilidade decorre da existência de interconexões e de aproveitamentos hidroelétricos binacionais entre estes países, bem como da proximidade dos centros de carga. Justamente o desenvolvimento destes potenciais binacionais propiciou o estabelecimento de relações bilaterais de longo prazo e a construção de estruturas de interconexão de alta capacidade entre estes países. Adicionalmente, existe ainda um grande potencial de desenvolvimento de fontes renováveis de energia situadas seja nos rios de fronteira (hidroelétricos) seja nas regiões fronteiriças (eólicos) cuja viabilidade dependerá da evolução da integração destes mercados.

A existência de tratados bilaterais entre todos os países é um precedente significativo para o estabelecimento de uma abordagem multilateral para o tema.

As matrizes energéticas de Brasil e Uruguai são predominantemente hidráulicas e complementares à da Argentina, majoritariamente térmica (cerca de 56%). O Paraguai, pequeno consumidor, é um grande exportador de energia.

Confrontando com os pilares estruturantes da integração de mercados, constatamos que recursos e redes são fatores em patamar mais avançados faltando a evolução das regras para atingirmos condições necessárias para o estabelecimento deste mercado regional que poderá vir a ser o primeiro a se estabelecer no continente.

b) Mercado Andino

Numa perspectiva de médio prazo, surge como possibilidade o desenvolvimento de um “Mercado Integrado Andino”, que envolveria os países desta região. Este exemplo, contrariamente ao anterior, avançou de forma mais significativa no estabelecimento de uma base de discussão multilateral. A Comunidade Andina de Nações – CAN, formado pela Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela, atribui uma enorme importância ao setor energético e considera que a integração efetiva dos mercados energéticos sub-regionais, tendo possibilidades de integração na área de petróleo, gás natural e eletricidade, poderia ampliar a escala e melhorar a eficiência do negócio energético andino, sul-americano e até hemisférico. A Decisão CAN 536 de 2002 estabelece o marco legal para os intercâmbios de energia, tendo como objetivos consolidar um mercado integrado, otimizar os recursos em um mercado com critérios de benefício geral, priorizar transações de curto prazo, assegurar o livre acesso aos enlaces internacionais e criar um mercado comum para o intercâmbio com outros mercados. Perseguindo esse objetivo criou-se o Conselho de Ministros de Energia, Eletricidade, Hidrocarbonetos e Minas da Comunidade Andina, por intermédio da decisão 557 em 2003.

Mais recentemente, um projeto estruturante do Banco Interamericano de Desenvolvimento, vem promovendo o suporte técnico necessário ao desenvolvimento da integração elétrica do Chile, Colômbia, Equador, Peru e

Bolívia (na qualidade de observador) cujos representantes governamentais assinaram durante a Reunião do Conselho de Ministros do Sistema de Interconexão Elétrica Andina (Sinea) um compromisso para executar um ambicioso projeto de interconexão elétrica.

Na Declaração de Santiago, os países ratificaram seu interesse em aprofundar e expandir os intercâmbios de energia elétrica por meio de um mercado mais integrado e eficiente. Neste sentido, o Sinea busca apoiar o processo de integração elétrica regional andina em um âmbito de segurança jurídica, complementaridade no uso de recursos e benefício econômico para as partes envolvidas.

Este mercado enfrenta desafios quanto à heterogeneidade das suas matrizes elétricas e dos sistemas de regulação dos seus respectivos mercados nacionais. A predominância da fonte térmica nas diversas matrizes elétricas, com exceção da Colômbia e do Equador, inibiu o estabelecimento de mecanismos de planejamento de longo prazo a exemplo dos que foram necessários ao desenvolvimento dos aproveitamentos hidroelétricos.

Em termos geográficos, a presença da Cordilheira Andina como eixo transversal da região também representa um obstáculo natural à construção de corredores de linha de transmissão para a interconexão dos países.

No contexto da formação deste mercado regional, a participação brasileira se dará com o avanço das discussões bilaterais com a Bolívia acerca do desenvolvimento do aproveitamento binacional situado no rio Madeira e da consequente integração elétrica entre estes países.

Em comparação ao exemplo anterior, concluímos que os fatores relacionado aos recursos e às redes estão em estágio menos avançados que o relacionado às regras.

c) Mercado Setentrional

O mais incipiente dos mercados regionais em desenvolvimento no continente constitui-se daquele que abrange o Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. Este deverá surgir da convergência de dois movimentos independentes que têm o Brasil como protagonista. O primeiro deles foi estabelecido através da interconexão elétrica entre o estado de Roraima (ainda

isolado do Sistema Interligado Nacional – SIN) e a Venezuela. Esta interligação, inicialmente construída para reforçar o suprimento à capital Boa Vista com a geração hidroelétrica da usina venezuelana de Guri, fatalmente tornar-se-á uma interconexão binacional com a futura integração de Boa Vista ao SIN, planejada para ocorrer em um futuro próximo.

O segundo movimento, poderá advir dos resultados do estudo regional conduzido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID que visa analisar os benefícios e os impactos da interligação elétrica das três Guianas (Guiana, Suriname e Guiana Francesa) com os estados de Roraima e Amapá através da construção de um eixo de transmissão elétrica denominado Arco Norte.

Com previsão de conclusão para o final deste ano, o estudo estabelecerá as bases para uma discussão multilateral entre os países nele engajados para o estabelecimento de um processo integrado de planejamento regional.

A convergência dos movimentos acima descritos imporá, no curto prazo, a inclusão do tema da integração elétrica na agenda geopolítica da região

C) CONCLUSÕES

Apesar da existência de organismos multilaterais de abrangência continental, como a UNASUR, acreditamos

que a evolução da integração elétrica sul americana passará inicialmente pela consolidação dos mercados regionais anteriormente descritos antes do estabelecimento de um mercado elétrico continental.

Não podemos desprezar as crescentes pressões sociais e políticas sobre a necessidade da descarbonização da economia que levará, impreterivelmente, a um avanço sem precedentes na utilização de fontes renováveis e limpas nas matrizes elétricas de todos os países. Toda esta conjuntura coloca a agenda energética no topo da agenda política internacional o que certamente prepara o terreno para a discussão geopolítica sobre a integração energética.

Em todos os cenários possíveis à evolução da citada integração teremos o Brasil como protagonista relevante na definição das alternativas a serem adotadas. Este papel lhe caberá naturalmente pela dimensão relativa do setor elétrico brasileiro, pela sua posição geográfica e principalmente pela experiência brasileira de integração elétrica dos seus sub mercados internos que representou, ao longo dos últimos sessenta anos, desafio similar ao que agora se apresenta em dimensões continentais. A todas estas pré-condições, necessárias para que o país assumira esta liderança, necessitamos, ainda, agregar uma visão e uma estratégia geopolítica que nos possibilite desempenhar este papel.



Pedro L O Jatoba. É Formado em Engenharia Elétrica, em 1980 pela Universidade Federal do Estado da Bahia – Brasil, com especialização em Engenharia de Telecomunicações e Produção.

Trabalha desde 1980 em empresas relacionadas com a Eletrobras, atuando em diversas áreas, como: controle do sistema e proteção para as transmissoras; operação expedição; projeto de sistemas de telecomunicações e de operação; gestão financeira em empresas de distribuição; gestão geral em empresas de distribuição e desenvolvimento de negócios. Desde 2009 lidera o departamento de desenvolvimento de negócios no exterior da Eletrobras e trabalha em avaliar oportunidades de negócios em geração renovável e sistemas de transmissão na América do Sul, América Central, EUA e África. A partir de 02/01/2014 foi nomeado Superintendente de Operações no Exterior – PE, da Eletrobras.

 **FGV ENERGI**

fgv.br/energia

