

Consulta Pública 33/2017 – Sugestões do BRACIER

1. INTRODUÇÃO

Em 5 de julho do corrente, o Ministério de Minas e Energia (MME) publicou a Nota Técnica Nº5/2017/AEREG/SE, que consiste de proposta de aprimoramento do marco legal do setor elétrico. O prazo de contribuição é de 05/07/2017 à 04/08/2017.

O Comitê Brasileiro da Comissão de Integração Energética Regional (CIER) – BRACIER, fundado em 1966, tem em seu Estatuto como finalidade o ato de coordenar e fazer executar, por seus próprios meios ou mediante colaboração de empresas a ele filiadas e/ou de outras entidades, as tarefas e atividades relacionadas à integração energética regional, em especial aquelas que resultem da sua participação na CIER. Tendo representação em praticamente todos os países de língua ibérica da América do Sul, Central e Caribe, a CIER congrega cerca de 260 organizações que atuam no setor energético da citada região, possui dentre seus objetivos estratégicos o de promover a integração energética regional, incentivando o intercâmbio de conhecimentos técnicos e de informações.

No tocante à questão fundamental do fomento à integração energética do Brasil no âmbito da CIER, apresentamos nossa contribuição a essa importante iniciativa de melhoria ao marco legal do setor elétrico.

2. FUNDAMENTAÇÃO

Conforme destacado no documento publicado pelo BRACIER denominado “White Paper: Criando um ambiente de mercado favorável para Integração Regional”, diversos estudos desenvolvidos por distintas organizações multilaterais que atuam em nossa região destacam que a América Latina possui um enorme potencial de integração energética devido à sua abundância de recursos naturais e a complementaridade das diversas fontes entre os países, porém, historicamente, este potencial tem sido subutilizado. As razões para não se recorrer ao potencial de ganhos decorrentes de uma integração mais abrangente entre os países podem ser identificadas de forma sensivelmente precisa e remontam a um amplo espectro de restrições e/ou condicionantes que precisariam ser removidas, ou pelo menos contornadas.

O momento sendo vivenciado particularmente nessa região é emblemático, com necessidade inadiável de se promover uma necessária adaptação e transformação da matriz energética, a fim de incorporar de forma massiva novos recursos de fontes renováveis que vêm ganhando competitividade econômica, em face de desenvolvimento tecnológico e ganho de escala em esfera global.

Dentro dessa conjuntura, consideramos ser absolutamente indispensável avançar no aperfeiçoamento das arquiteturas de mercado vigentes, considerando a possibilidade de estimular e viabilizar economicamente as interligações entre sistemas elétricos de países vizinhos, tendo em vista a realidade que se descortina e que contempla, principalmente, (i) a participação crescente e de grande escala das fontes renováveis na matriz de produção de cada país, com frequente geração importante de excedentes de oferta; com (ii) contingenciamento da fonte hidrelétrica devido a restrições ambientais. Tais pontos evidenciam a integração energética como um processo lógico, principalmente diante do aumento necessário da presença de fontes renováveis que requerem complementação, em um contexto de fortes preocupações com as questões climáticas e com o aquecimento global.

Como ponto de atenção a respeito desta proposta de aprimoramento, cabe destacar a possibilidade de contratação de confiabilidade ou lastro, a qual poderia ser comercializada separadamente da energia elétrica. Dado que a contratação de lastro remete ao planejamento da expansão da capacidade geradora do país contratante e leva a um comprometimento entre as partes, é fundamental que haja regras de mercado claras e vinculantes entre os países envolvidos ou mesmo entre membros de um mercado comum que possa ser criado.

Por fim, há também na proposta de aprimoramento a criação de um mecanismo de compra centralizada para o Ambiente de Contratação Regulado (ACR) através de uma única pessoa jurídica que funcionaria como centralizadora. Acredita-se que, com a possibilidade de sobrecontratação das distribuidoras pela migração de seus consumidores do ACR para o Ambiente de Contratação Livre (ACL) e/ou redução de demanda, possa ocorrer oneração dos consumidores brasileiros, além de impacto na receita das distribuidoras sobrecontratadas além do limite de 5%. A exportação dos excedentes seria benéfica ao consumidor brasileiro e ajudaria no atingimento do novo equilíbrio de mercado com a flexibilização do mercado livre proposta na CP 33/2017.

IMPORTÂNCIA DA INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA

A Integração Regional dos Mercados de Energia Elétrica tem repercussões que podem ser aferidas na ótica de diversas dimensões, sendo oportuno destacar as dimensões política, econômica e eletroenergética.

Na dimensão política ressalta-se a Integração Regional, no sentido de permitir que os países envolvidos ganhem maior força em negociações políticas e econômicas multilaterais.

De fato, pois, a complementaridade das fontes de suprimento elevará o nível de segurança energética, o que conseqüentemente proporciona um ambiente de negócios

mais favorável para investimentos, não somente na indústria de energia elétrica, como também nas demais atividades econômicas como um todo.

Por sua vez, na dimensão econômica observa-se que a interconexão entre os países permite obter economias de escala e uma alocação mais eficiente dos recursos escassos e, muitas vezes, com custos crescentes ao longo do tempo para geração de energia elétrica. Uma alocação mais eficiente dos recursos incide positivamente no desenvolvimento socioeconômico. Ainda, na perspectiva da dimensão econômica, pode-se afirmar que uma Integração de Mercados exitosa, que proporcione preços mais acessíveis para a energia, permitiria um melhor nível de competitividade das indústrias dos países membros na economia global.

Por fim, a análise na dimensão eletroenergética permite destacar que a Integração enseja a possibilidade de tirar proveito da complementaridade de produção das fontes energéticas dos diferentes países, o que aumenta a segurança de suprimento de médio e longo prazo. De outro ângulo, no curto prazo, os intercâmbios podem auxiliar no gerenciamento da rede em situações de stress, além de dar maior flexibilidade para os operadores do sistema.

Desse modo, o BRACIER entende que esta integração é extremamente importante nas três dimensões sublinhadas e, mais que isso, entende que o Brasil deve atuar como promotor da integração ampla, utilizando não somente acordos entre os Estados, mas também contribuindo decisivamente para a construção de um ambiente de mercado favorável para a segurança do suprimento e para o desenvolvimento socioeconômico, com empresas sólidas e que atuem em um ambiente competitivo, com fulcro na maximização do bem-estar dos envolvidos, permitindo que os consumidores dos países tenham acesso à energia elétrica confiável e com preços competitivos.

FOMENTO À INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA

Seria adequado que o Brasil promovesse um *marketplace* favorável para que os países que desejem exportar ou importar energia elétrica do país possam fazê-lo com regras claras e não discriminatórias.

Assim, no longo prazo o BRACIER recomenda quatro ações que poderiam ser adotadas pelo Brasil para promover a integração regional: (i) mecanismos regulatórios claros para importação e exportação de energia; (ii) permitir a participação de importadores dos leilões de energia elétrica para atendimento do ACR; (iii) incentivar a construção de empreendimentos binacionais por meio de mecanismos de mercados e (iv) facilitar novos investimentos em interconexões.

Na prática, para o propósito mais imediato que consideramos seja o da CP-33/2017, sugerimos que se construam mecanismos para a previsão de preços de fronteira para as interligações do Brasil com os países vizinhos de forma a permitir a comercialização de energia com outros países e/ou possibilidade das interconexões internacionais terem acesso, via respectivos comercializadores, aos ambientes de negociação físico e financeiro a serem estabelecidos como componentes integrantes ao sistema. Acreditamos que tal sugestão se coaduna com os elementos básicos que indicam onde se quer chegar com a proposta de aprimoramento, com destaque para: (i) Sinalização econômica como vetor de alinhamento entre interesses individuais e sistêmicos; e (ii) Remoção de barreiras à participação de agentes no mercado.

3. INTEGRAÇÃO DE MERCADOS ENERGÉTICOS REGIONAIS

Também no White Paper do BRACIER se encontram definidas duas abordagens clássicas para integração de mercados, com vistas à criação de um mercado regional, que são: (i) construção de usinas binacionais; e (ii) a integração de mercados propriamente dita, com uma abordagem de longo prazo.

A construção de usinas binacionais é a abordagem mais conhecida e até mesmo utilizada em algumas oportunidades na América do Sul, consistindo em uma solução de integração em que dois países, por questões econômicas, geopolíticas e estratégicas, constroem um empreendimento materializado por uma usina binacional, usualmente localizada na fronteira entre esses países, com arranjo contratual prevendo que os investimentos, lucros e a produção de energia elétrica serão compartilhados, tudo isso sob a cobertura fundamental de um Tratado bi ou multilateral. Normalmente o país com o maior mercado consumidor tende a alavancar o projeto e, muitas vezes, funciona como viabilizador econômico, com a obtenção de um financiamento para construção da obra, por exemplo, com frequência recebendo ressarcimento de seu maior aporte ao Projeto na forma de energia.

Uma abordagem mais perene e de longo prazo seria constituir mecanismos regulatórios e de mercado entre dois países em que se vislumbre integração atrativa, onde se fixasse as principais diretrizes e regimento regulatório para comercialização de energia entre esses países, válido por tempo indeterminado e que, por conseguinte, trouxesse conforto para os investidores interessados em desenvolver empreendimentos de integração energética.

Em outras palavras, se deveria ter um arranjo técnico e comercial previamente aprovado, em nível de Governo e, possivelmente, respaldado por um Tratado, que não estivesse focado em um empreendimento específico, mas sim em qualquer oportunidade de intercâmbio energético entre os países signatários, permitindo aos

agentes visualizar um arcabouço técnico e regulatório sustentável e que trouxesse como benefício a alavancagem de oportunidades para:

- Melhorar a confiabilidade operacional dos sistemas elétricos,
- Aumentar a flexibilidade do planejamento energético, e
- Garantir uma sustentabilidade econômica e financeira dos envolvidos, com ganhos compartilhados.

4. SUGESTÃO

Como não há na proposta de aprimoramento nenhuma referência clara à questão da integração energética, propomos a inserção de um novo tópico, resumindo o anteriormente descrito. Inicialmente, sugere-se a inserção de um parágrafo no Artigo 1º da Lei 10.848/2004, com o seguinte texto, em fonte vermelha:

.....
.....

§7º Com o objetivo de assegurar uma ampla concorrência e garantir a totalidade do atendimento ao mercado do SIN, o Conselho Nacional de Política Energética – CNPE proporrá a remoção de barreiras à participação de agentes estrangeiros daqueles países com os quais o Brasil possua tratado que regule o intercâmbio energético, de forma a que se construam mecanismos para a previsão de preços de fronteira para as interligações do Brasil com os países vizinhos de forma a permitir a comercialização de energia com outros países e/ou possibilidade das interconexões internacionais terem acesso, via respectivos comercializadores, aos ambientes de negociação físico e financeiro a serem estabelecidos como componentes integrantes ao sistema.

§8º No caso de usinas binacionais ou daquelas localizadas fora do território brasileiro, sempre que regidos por Tratado, devem-se aplicar as regras e procedimentos de comercialização pactuados neste instrumento.

§9º Com vistas em assegurar o adequado equilíbrio entre confiabilidade e de

fornecimento e modicidade de tarifas e preços, o Conselho Nacional de Política Energética – CNPE proporá critérios gerais de garantia de suprimento, a serem considerados no cálculo das energias asseguradas e em outros respaldos físicos para a contratação de energia elétrica, incluindo importação.

**White Paper: Criando um ambiente de
mercado favorável para Integração Regional**

White Paper: Criando um ambiente de mercado favorável para Integração Regional

Vice-Presidente: Pedro Luiz de Oliveira Jatobá (Eletrobrás)

Secretário Executivo: Antonio Carlos Marques de Menezes (Eletrobrás)

Secretário Executivo Adjunto: Paulo Roberto Freitas Fonseca (Eletrobrás)

Gerência Administrativa: Eduardo Veiga Cunha (BRACIER)

Coordenação Técnica: Prof. Dr. Dorel Soares Ramos (Escola Politécnica da USP)

Equipe Técnica:

Alexandre Guedes Viana (CCEE)

Marcelo Prais (ONS)

Sumário

1	Introdução	10
2	Integração Regional: Benefícios Potenciais e Relevância	12
2.1	Benefícios Potenciais da Integração Regional entre Países.....	12
2.2	A importância da Integração Regional.....	13
3	O nível reduzido de Integração Regional	14
4	Modalidades possíveis de Integração de Mercado	17
4.1	Construção de usinas binacionais.....	17
4.2	Integração de mercados	18
4.2.1	Intercâmbio de Oportunidade.....	19
4.2.2	Contratação Firme de Energia.....	19
4.2.3	Acoplamento de mercado (Market coupling)	20
4.2.4	Integração Plena de Mercado (Market splitting)	22
4.3	Pontos de Atenção Sobre a Integração de Mercados	22
5	Recomendações para que o Brasil inicie o processo de Integração	27
6	Conclusões.....	30
7	Referências	33
8	Anexo I – Resumo das modalidades de integração de mercados.....	34

1 Introdução

A América Latina possui um enorme potencial de integração energética devido à sua abundância de recursos naturais e a complementariedade das diversas fontes entre os países, porém, historicamente, este potencial tem sido subutilizado. As razões para não se recorrer ao potencial de ganhos decorrentes de uma integração mais abrangente entre os países podem ser identificadas de forma sensivelmente precisa e remontam a um amplo espectro de restrições e / ou condicionantes que precisariam ser removidas, ou pelo menos contornadas.

O momento sendo vivenciado particularmente nos países do Cone Sul é emblemático, com necessidade inadiável de se promover uma necessária adaptação e transformação da matriz energética, afim de incorporar de forma massiva novos recursos que vêm ganhando competitividade econômica, em face de desenvolvimento tecnológico e ganho de escala em esfera global.

Dentro dessa conjuntura, é absolutamente indispensável avançar no aperfeiçoamento das arquiteturas de mercado vigentes, considerando a possibilidade de estimular e viabilizar economicamente as interligações entre sistemas elétricos de países vizinhos, tendo em vista a realidade que se descortina e que contempla (i) a participação crescente e de grande escala das fontes renováveis na matriz de produção de cada país, com frequente geração importante de excedentes de oferta; com (ii) contingenciamento da fonte hidrelétrica devido a restrições ambientais e (iii) a presença marcante da geração distribuída, inclusive alavancada pela penetração do Gás Natural no segmento comercial do mercado de energia elétrica e a entrada massiva de geração solar fotovoltaica no segmento de baixa tensão e; por último, mas não menos importante, (iv) o avanço das Redes Inteligentes nos sistemas de distribuição (“smart grids”).

Não obstante a visualização inquestionável de que a integração energética pode alavancar importantes ganhos energéticos para todos os envolvidos, subsistem obstáculos à essa integração e que podem ser resumidos (i) na eventual falta de vontade política proporcional aos desafios técnicos e financeiros a serem enfrentados; (ii) falta da adequada percepção de que as interligações devem ser observadas no foco de uma visão estratégica e de longo prazo; (iii) falta de sistematização de uma atividade de planejamento regional que proporcione os subsídios necessários aos Tomadores de Decisão e; (iv) dificuldades para legitimação de Tratados Internacionais bilaterais. Por fim, na vertente prática de implementação, há que se enfrentar o desafio de dimensionar, construir e operar um sistema de transmissão de grande capacidade, que permita intercâmbios flexíveis entre os países integrados, atendendo a rígidos requisitos de robustez e confiabilidade.

Nessa perspectiva, o objetivo deste Documento está centrado na proposição de medidas para criar um ambiente de mercado favorável para uma forte Integração Regional, com enfoque especial no mercado de energia elétrica. As proposições deste documento são fruto das discussões do Workshop Integração de Mercados de Energia promovido pelo BRACIER, nos dias 17 e 18 de setembro de 2015, no Rio de Janeiro.

A segunda seção apresenta a importância da Integração Regional. A seção seguinte descreve a atual situação de nível ainda reduzido de Integração Regional. Na sequência, a quarta seção aborda as modalidades de integração que são usualmente consideradas em estudos de Arquitetura de Mercados de Energia Elétrica. Na quinta seção apresentam-se as recomendações que, do ponto de vista do Brasil, poderiam ser adotadas no sentido de promover uma Integração Regional mais ampla. Por fim, se apresenta as Conclusões desse esforço de análise crítica do estado da arte da integração energética no âmbito da América Latina, com ênfase no Cone Sul.

2 Integração Regional: Benefícios Potenciais e Relevância

2.1 Benefícios Potenciais da Integração Regional entre Países

Os estudos de Planejamento Regional, envolvendo países de uma determinada região ou subcontinente, têm como foco a integração dos recursos energéticos (eletricidade, gás, petróleo, etc.) de cada país, de modo que no conjunto se possa explorar de forma intensa a sinergia e complementaridade energética que em geral subsiste quando se observa os recursos estratificados em uma região territorial muito extensa.

Nas análises técnicas a serem elaboradas para capturar a possibilidade de maximizar o aproveitamento dos recursos, devem ser considerados os mais recentes avanços tecnológicos em equipamentos, metodologias e modelos computacionais, com objetivo de proporcionar a melhor sinalização possível aos “tomadores de decisão”, tendo em vista a formulação de políticas e estratégias para garantir coerência dos interesses dos países envolvidos com as decisões dos investidores.

Por seu turno, nos estudos de Planejamento Regional se deverá contemplar também, como um elemento fulcral, a alocação de benefícios aos Consumidores, respeitando a autonomia de políticas energéticas de cada país. Nesse âmbito de considerações, os benefícios **estruturais**¹ que se pode identificar e quantificar, para uma valorização econômica adequada para fins de cotejo entre alternativas de implementação são, fundamentalmente:

- i. a redução dos custos operacionais;
- ii. aumento da confiabilidade de suprimento; e
- iii. redução de emissão de CO₂.

Na sequência, deve-se formular a estratégia de alocação dos ganhos decorrentes das interconexões energéticas entre países, de modo a garantir o compartilhamento desses benefícios com os consumidores dos países envolvidos (redução da tarifa). Além disso, deve-se estabelecer o desenho de esquemas comerciais flexíveis para preservar a autonomia e a política energética de cada país, consolidando as decisões emergentes

¹ Esses benefícios se relacionam de certa forma com os itens do “Energy Trilemma Index” do World Energy Council – WEC, que são Segurança (“Security”) / Equidade (“Equity”) / Sustentabilidade (“Sustainability”), sendo a Equidade subdividida em Acessibilidade (“Accessibility”) e Possibilidade Financeira de ter acesso (“Affordability”). De fato, o aumento da confiabilidade do sistema contribui para a segurança de abastecimento; a redução de custos operacionais rebate na maior possibilidade de a população ter condição financeira para acessar a energia elétrica e; finalmente, a redução de emissões de dióxido de carbono contribui para o desenvolvimento sustentável, visto que contribui para uma melhor qualidade do meio ambiente sem restringir a expansão da oferta de energia.

dos estudos de planejamento e obtendo o devido respaldo institucional através de Tratados e Acordos Internacionais, no nível de Governo.

2.2 A importância da Integração Regional

A Integração Regional dos Mercados de Energia Elétrica tem repercussões que podem ser aferidas na ótica de diversas dimensões, sendo oportuno destacar as dimensões política, econômica e eletroenergética.

Na dimensão política ressalta-se a Integração Regional, no sentido de permitir que os países envolvidos ganhem maior força em negociações políticas e econômicas multilaterais.

De fato, pois, a complementariedade das fontes de suprimento elevará o nível de segurança energética, o que conseqüentemente proporciona um ambiente de negócios mais favorável para investimentos, não somente na indústria de energia elétrica, como também nas demais atividades econômicas como um todo.

Por sua vez, na dimensão econômica observa-se que a interconexão entre os países permite obter economias de escala e uma alocação mais eficiente dos recursos escassos e, muitas vezes, com custos crescentes ao longo do tempo para geração de energia elétrica. Uma alocação mais eficiente dos recursos incide positivamente no desenvolvimento socioeconômico. Ainda, na perspectiva da dimensão econômica, pode-se afirmar que uma Integração de Mercados exitosa, que proporcione preços mais acessíveis para a energia, permitiria um melhor nível de competitividade das indústrias dos países membros na economia global [1].

Por fim, a análise na dimensão eletroenergética permite destacar que a Integração enseja a possibilidade de tirar proveito da complementariedade de produção das fontes energéticas dos diferentes países, o que aumenta a segurança de suprimento de médio e longo prazo. De outro ângulo, no curto prazo, os intercâmbios podem auxiliar no gerenciamento do *grid* em situações de *stress*, além de dar maior flexibilidade para os operadores do sistema.

Desse modo, o BRACIER entende que esta integração é extremamente importante nas três dimensões sublinhadas e, mais que isso, entende que o Brasil deve atuar como promotor da integração ampla, utilizando não somente acordos entre os Estados, mas também contribuindo decisivamente para a construção de um ambiente de mercado favorável para a segurança do suprimento e para o desenvolvimento socioeconômico, com empresas sólidas e que atuem em um ambiente competitivo, com fulcro na maximização do bem-estar dos envolvidos, permitindo que os consumidores dos países tenham acesso à energia elétrica confiável e com preços competitivos.

3 O nível reduzido de Integração Regional

Apesar da complementariedade de fontes energéticas mencionadas e da ausência de grandes conflitos geopolíticos entre os países da América Latina, pode-se dizer que o nível de Integração Regional é ainda relativamente baixo², particularmente no que respeita à integração entre mercados, apesar do avanço dos últimos anos, sendo de especial interesse a discreta evolução ocorrida entre os países da América do Sul.

Nessa perspectiva, cumpre ressaltar que quando se analisa o caso do Brasil com seus vizinhos, por exemplo, observa-se que as relações de intercâmbio regional são normalmente restritas a operações de troca de energia elétrica em momentos críticos por meio de acordos entre governos, com ausência de uma abordagem de mercado.

Exceção deve ser feita às usinas hidroelétricas binacionais, tais como Itaipu (Brasil-Paraguai), Salto Grande (Argentina-Uruguai) e Yacyretá (Argentina-Paraguai), cumprindo observar que apesar de se tratarem de relacionamentos de longo prazo, o elemento de suporte da decisão foi muito mais a visão de um acordo de geopolítica e de estratégias nacionais, do que o foco de uma Integração Regional fundamentada em aspectos de mercado. Tanto isso é verdade, que não raramente surgem conflitos sobre valores da energia elétrica vendida pela parte exportadora ou ainda surgem problemas quanto ao pagamento efetivo das operações.

A Figura 1 apresenta as interconexões elétricas do Cone Sul [2]. Se for considerada a conexão Brasil-Uruguai, que entrará em operação comercial até o final de 2015, seria possível que o Brasil realizasse intercâmbios de energia elétrica da ordem de 2.8 GW. No entanto, vale frisar que estas interconexões estão sendo utilizadas somente em situações extremas, fato que caracteriza importante capacidade ociosa a ser explorada.

Entende-se que esta subutilização é um sério problema a ser endereçado entre os países envolvidos, pois (i) encarece o custo da energia elétrica para todos os países em face do custo de recuperação do capital alocado nos ativos já disponíveis, bem como (ii) se deixa

² Vale ressaltar que na América Central a integração elétrica entre países existe há bastante tempo, com um circuito de 230 kV de tensão nominal – Linha SIEPAC - saindo do Panamá e indo até a Guatemala e sendo acessado pelos outros países ao longo de seu trajeto (Costa Rica, Honduras, El Salvador e Nicarágua), mas a integração entre mercados evoluiu de forma marcante apenas nos últimos três a quatro anos, com a entrada em vigor de um regimento definitivo para disciplinar as trocas energéticas, a criação de um Ente Operador Regional e até mesmo a implementação de um planejamento regionalizado, ponderando os benefícios da interligação e visualizando oportunidades de reforçar a integração entre os países. Não obstante, para que se atinja o nível de integração entre mercados (comercialização de energia) existente em alguns mercados do mundo (Nordpool / PJM / MIBEL, por exemplo) ainda resta um caminho a percorrer.

de explorar mais intensamente e tirar proveito do caráter estratégico dos mercados de energia elétrica para toda a economia e sociedade.

De forma mais explícita, deixa-se de estar alinhado a uma tendência mundial irreversível de efetivação de interconexões de sistemas elétricos, que traz como vantagens a possibilidade de aproveitar a diversidade e complementariedade das matrizes energéticas dos países integrados; permitindo ainda a ampliação da segurança energética e a mitigação de determinados impactos ambientais, como por exemplo os provocados por áreas alagadas e áreas de servidão nos grandes corredores de transmissão, uma vez que a integração entre países permite reduzir a necessidade de expansão de usinas e linhas de transmissão.

Ao não se integrar de forma ampla países que têm recursos complementares e com diversidade de produção, deixa-se de obter um aumento da eficiência econômica, traduzido por menores custos de produção de energia, perdendo também a oportunidade de ampliar a competitividade do país/região no cenário mundial.

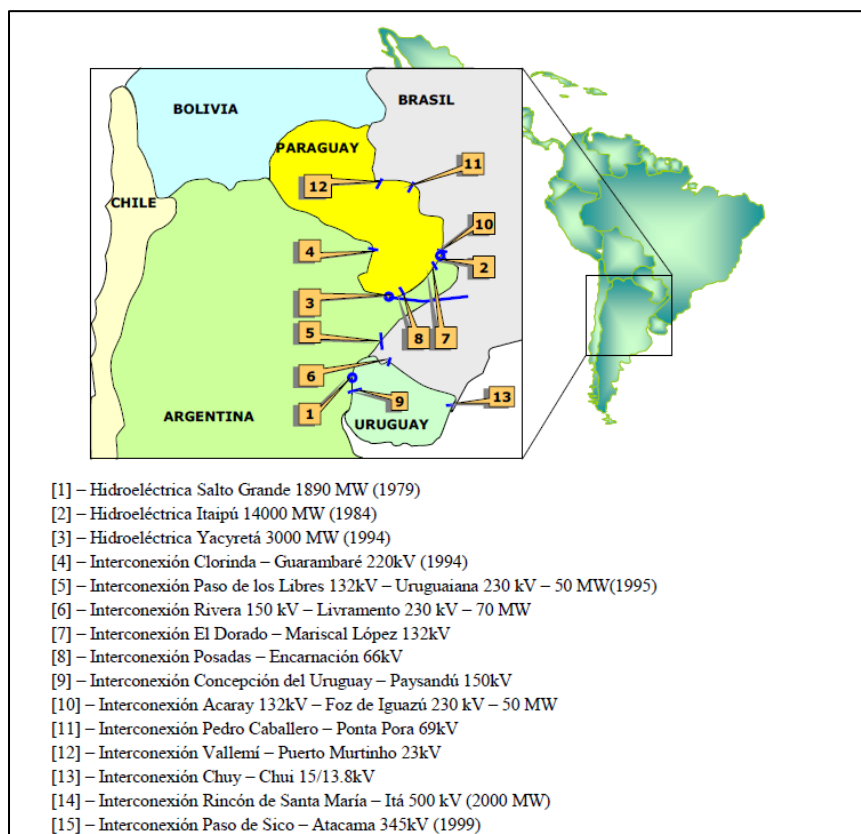


Figura 1 – Interconexões do Cone Sul

Fonte: Informe CIER 15 [1]

Para solucionar este problema é necessário encontrar um modo de integrar os mercados de energia elétrica de tal forma que as operações ocorram com maior dinamismo e naturalidade, sem se limitar à construção de usinas binacionais (as quais sem dúvida devem ser recomendadas) ou a intercâmbios de oportunidades.

4 Modalidades possíveis de Integração de Mercado

Analisando as possibilidades de Integração de Mercados, existem duas abordagens que, do ponto de vista macroscópico, podem ser sintetizadas como:

- (i) Construção de usinas binacionais;
- (ii) Integração de Mercados.

Apresenta-se a seguir a conceituação de cada uma dessas abordagens [3].

4.1 Construção de usinas binacionais

Esta é a abordagem mais conhecida e até mesmo utilizada em algumas oportunidades na América do Sul, consistindo em uma solução de integração em que dois países, por questões econômicas, geopolíticas e estratégicas, constroem um empreendimento materializado por uma usina binacional, usualmente localizada na fronteira entre esses países, com arranjo contratual prevendo que os investimentos, lucros e a produção de energia elétrica serão compartilhados.

Normalmente o país com o maior mercado consumidor tende a alavancar o projeto e, muitas vezes, funciona como viabilizador econômico, com a obtenção de um financiamento para construção da obra, por exemplo, com frequência recebendo ressarcimento de seu maior aporte ao Projeto na forma de energia.

Atualmente existem três grandes usinas binacionais na América do Sul [2]: Itaipu (Brasil-Paraguai) com 14 GW de potência, Salto Grande (Argentina-Uruguai) 1,9 GW, e Yacyretá (Argentina-Paraguai) 3,1 GW. Há outros projetos em estudos com esta mesma lógica binacional³, com destaque para a construção de uma usina hidroelétrica entre Brasil-Bolívia, no Rio Madeira e um aproveitamento eólico conjunto entre Brasil-Uruguai.

Note-se que a despeito de sua atratividade econômico-financeira e viabilidade do ponto de vista ambiental, estes projetos estão em um ritmo lento devido à ausência de mecanismos de viabilização devidamente acordados entre os países, sendo relevante sublinhar que a abordagem usualmente utilizada ainda hoje consiste em um acordo geopolítico, muito mais do que uma necessidade de mercado de energia elétrica.

Entende-se que a construção de projetos binacionais pode e deve ser incentivada, porém a ausência de um direcionamento político mais assertivo nesta direção e uma

³ Por exemplo, as usinas hidrelétricas de Garabi, Corpus e Panambi.

conformidade jurídica, que seja aceita pelos dois lados envolvidos, impedem que seja acelerada a implementação destes projetos.

Vale citar, ainda, por oportuno, o caso de desenvolvimento de aproveitamentos de forma conjunta, totalmente localizados no território de um País, cujo mercado não tem escala suficiente para garantir a viabilidade econômica do empreendimento, mesmo considerando que tenha custos unitários extremamente interessantes, já que levaria muito tempo para ser absorvido pelo mercado do País detentor do potencial.

Essa possibilidade, que encontra exemplo concreto para o caso de aproveitamentos extremamente econômicos situados no Peru, mas que não tem escala para o mercado peruano individualmente, sendo que o mercado brasileiro pode garantir justamente a escala de mercado que viabiliza o aproveitamento. Outro exemplo é o potencial hidrelétrico boliviano denominado de Cachuela Esperanza, que somente se viabiliza ao se agregar mercado do lado brasileiro. Deste modo, a possibilidade de agregar mercados para garantir escala que favoreça a absorção de um aproveitamento de porte em tempo compatível à sua viabilização econômica, surge como uma variante da alternativa de integrar mercados via construção de aproveitamentos binacionais, aqui entendidos no sentido mais comumente utilizado, que seria o de desenvolvimento de potenciais de fronteira, com compartilhamento de custos e benefícios.

4.2 Integração de mercados

Uma abordagem mais perene e de longo prazo seria constituir mecanismos regulatórios e de mercado entre dois países em que se vislumbre integração atrativa, onde se fixasse as principais diretrizes e regramento regulatório para comercialização de energia entre esses países, válido por tempo indeterminado e que, por conseguinte, trouxesse conforto para os investidores interessados em desenvolver empreendimentos de integração energética.

Em outras palavras, se deveria ter um arranjo técnico e comercial previamente aprovado, em nível de Governo e, possivelmente, respaldado por um Tratado, que não estivesse focado em um empreendimento específico, mas sim em qualquer oportunidade de intercâmbio energético entre os países signatários, permitindo aos agentes visualizar um arcabouço técnico e regulatório sustentável e que trouxesse como benefício a alavancagem de oportunidades para:

- (i) melhorar a confiabilidade operacional dos sistemas elétricos,
- (ii) aumentar a flexibilidade do planejamento energético,

- (iii) e garantir uma sustentabilidade econômica e financeira dos envolvidos, com ganhos compartilhados.

A seguir apresenta-se os diferentes estágios possíveis para integração de mercados [3].

4.2.1 Intercâmbio de Oportunidade

Este estágio é caracterizado pela oferta interruptível de volume e preço de energia elétrica na fronteira do país. Normalmente este tipo de oferta é estabelecida pelos formuladores de políticas dos países (no caso brasileiro o Ministério de Minas e Energia) por um período determinado e com condições bastante específicas relacionadas tanto à fonte a ser disponibilizada, quanto às condições comerciais pré-fixadas (térmicas não despachadas, energia hidroelétrica vertida turbinável, etc).

Como o próprio nome sugere, por ser um Intercâmbio de Oportunidade é algo conjuntural e definido de acordo com a vontade casual dos países envolvidos. Isto implica que em cada momento de troca sejam realizadas negociações e discussões econômicas e regulatórias, o que diminui o dinamismo das operações. Assim, para cada intercâmbio de oportunidade, os operadores de cada país trocam informações para coordenação da entrega/recebimento da energia elétrica na fronteira.

Dada a natureza conjuntural e excepcional deste mecanismo, estes intercâmbios não formam preço na operação do sistema e nem constituem lastro para os consumidores, além de não afetarem de forma estrutural o balanço energético dos países.

4.2.2 Contratação Firme de Energia

A contratação firme de energia envolve contratos bilaterais realizados diretamente entre as partes. No Brasil a contratação poderia ocorrer no Ambiente de Contratação Livre (ACL) ou no Ambiente de Contratação Regulada (ACR), sendo que no ACR a transação obrigatoriamente ocorreria por meio de leilões organizados de forma centralizada, tendo em vista o atendimento das Distribuidoras.

Os leilões podem ser de energia nova, com prazos mais longos (normalmente 30 anos para hidro e 20 anos para demais fontes), ou de energia existente com prazos mais curtos (no mínimo 1 ano e no máximo 15 anos, observando que o mais comum são contratos de até 5 anos).

Neste caso, o montante de intercâmbio é limitado pela parte compradora por cláusula específica no próprio instrumento contratual. Este montante de energia firme acaba por influenciar na formação do preço do mercado de curto prazo (MCP) de cada país, porém

cada um dos envolvidos permanece com a autonomia metodológica de definir o preço no MCP e de como considerará o montante transacionado em sua formação.

A maior parte das regras comerciais são definidas pelo país comprador, ou seja, o exportador se utiliza do ambiente de mercado do comprador e deve acatar seu desenho, estrutura, regulação e autonomia. Isto implica atender os requisitos contratuais, as garantias financeiras e a sujeição a eventuais penalidades. A não entrega do montante contratado implica em exposição automática ao mercado de curto prazo e o vendedor deverá efetuar a liquidação no mercado comprador.

Exemplificando, se o Brasil for importador, o volume contratado representa geração e poderá lastrear vendas. A empresa que realizar os trâmites comerciais de importação responderá por todos os efeitos de uma não entrega ou venda a descoberto. Agora, caso o Brasil seja exportador, a exportação será considerada como uma carga na fronteira que deverá apresentar cobertura contratual.

Esta modalidade já é mais evoluída do que o intercâmbio de oportunidade e os eventuais excedentes financeiros por congestionamento das linhas de transmissão que interligam os países podem ser alocados na proporção do investimento dos países na interligação.

Há que destacar também que esta modalidade de integração já exige um grau maior de coordenação no Planejamento Energético dos países, pois apesar da autonomia que cada um ainda mantém, são necessários acordos mínimos para considerar este montante de energia como um recurso confiável, ao menos no período de suprimento fixado em Contrato.

4.2.3 Acoplamento de mercado (Market coupling)

Como o próprio nome sugere, existe um acoplamento dos mercados dos países envolvidos, o que demandará ao menos uma harmonização regulatória mínima na consideração dos volumes de energia e na formação do preço de curto prazo de cada um dos países, como também dos volumes ofertados e demandados e do planejamento energético. Existem basicamente três modalidades de acoplamento: (i) por volume relaxado (*loose volume coupling*); (ii) por volume restrito (*tight volume coupling*); e (iii) por preço (*price coupling*).

(i) Por volume relaxado (loose volume coupling)

Cada país define a sua curva que relaciona o Custo Marginal de Operação (CMO) e o intercâmbio (curva de exportação ou importação), com ofertas de preço e quantidade. Um algoritmo único e comum entre os países cruza as ofertas de exportação e importação e define o fluxo que ocorrerá de intercâmbio.

Assim, caberá a cada país internalizar em seus modelos os resultados deste algoritmo único na formação do preço do mercado de curto prazo, como também os rebatimentos comerciais e regulatórios. Neste modo de acoplamento é necessário acesso comum aos dados eletroenergéticos de todos os países envolvidos, para que seja possível realizar estudos coordenados de expansão da geração e da transmissão. Para que o relacionamento seja confiável e duradouro, os países envolvidos devem agir de modo não discriminatório entre as empresas que compõem o acoplamento, sendo que as metodologias para definição das curvas de importação e exportação devem ser transparentes e reproduzíveis.

(ii) Por volume restrito (tight volume coupling)

O acoplamento por volume restrito implica em um despacho coordenado entre os países, sendo que o intercâmbio é definido por meio de um modelo computacional único, com base em informações simplificadas dos sistemas. Nesta abordagem cada operador internaliza o fluxo do intercâmbio em seu modelo e define os preços do mercado de curto prazo.

As transações ocorrem no mercado de curto prazo de cada país e, por óbvio, respeitam as regras comerciais do país em que está ocorrendo a liquidação do montante. Isto permite que as políticas energéticas nacionais permaneçam autônomas, porém requer que o balanço estrutural dos envolvidos esteja equilibrado para que os intercâmbios de curto prazo signifiquem de fato uma otimização dos sistemas e não uma apropriação indevida de renda ou ainda um subsídio de fornecimento de um país para um outro. Se houver um equilíbrio estrutural, o intercâmbio de curto prazo pode até mesmo superar o volume do montante contratado, gerando diferenças que seriam liquidadas no mercado de curto prazo. Um exemplo bem-sucedido desta abordagem é o acoplamento do *Nordpool* com o CWE (França, Alemanha, Bélgica, Holanda e Luxemburgo).

(iii) Por preço (price coupling)

A modalidade de acoplamento por preço demanda um modelo computacional único para calcular o Custo Marginal de Operação - CMO dos países membros e o fluxo de intercâmbio ocorre com base em informações detalhadas dos sistemas eletroenergéticos dos países. Os operadores nacionais internalizam os fluxos de intercâmbio estabelecido pelo modelo e calculam os preços de curto prazo com o mesmo modelo computacional. Para que esta modalidade funcione, o grau de coordenação deve ser extremamente elevado e os países perdem autonomia em suas políticas, exigindo um Planejamento Energético Integrado que englobe não somente energia elétrica, mas as fontes de geração que serão utilizadas e como isto se relaciona com outros mercados de energéticos, como por exemplo o mercado de gás. O exemplo

mais avançado desta modalidade é o CWE (França, Alemanha, Bélgica, Holanda e Luxemburgo), envolvendo os operadores destes países e a bolsa de energia elétrica EPEX-SPOT.

4.2.4 Integração Plena de Mercado (Market splitting)

A integração plena seria o último estágio da integração dos mercados, pois contaria com apenas um operador para os países do bloco sendo integrado, sendo que cada país ou região seria tratado como um submercado, similar ao que o Brasil realiza internamente na operação do Sistema Interligado Nacional (SIN). Exemplificando, seria como se o modelo de operação do SIN fosse replicado em uma escala maior, englobando todos os países que desejam estar integrados, onde cada país representaria um submercado ou zona.

Haveria um único algoritmo para definição do despacho e que formaria o CMO e o preço do mercado de curto prazo. Dada esta operação integrada, é necessária uma harmonização quase que plena na regulamentação dos países, nos critérios de expansão da geração e transmissão e nas regras comerciais de remuneração dos ativos. O ponto mais polêmico, em especial para América Latina, seria a definição de um operador único, o que implica na perda de autonomia dos países e o receio de que este operador atue de modo discriminatório beneficiando os países com maior mercado consumidor.

Os dois exemplos mais avançados são o MIBEL (Portugal e Espanha) e o *Nordpool* (Noruega, Suécia, Finlândia e Dinamarca).

4.3 Pontos de Atenção Sobre a Integração de Mercados

A Integração dos Mercados de energia elétrica é mais complexa do que se pode imaginar em um primeiro momento, pois envolve um produto especial e estratégico. Como afirmou Ruben Chaer da ADME Uruguai [4]: *“Os países deveriam dar mais atenção à energia elétrica do que para suas moedas, pois sua emissão é muito mais complexa”*.

A Figura 2 sintetiza os diferentes estágios de integração apresentados e nos permite uma reflexão sobre os pontos de atenção que devem ser observados pelo Brasil no sentido de alavancar a Integração dos Mercados na América Latina, e em especial com os países vizinhos da América do Sul.

O Anexo 1 também auxilia na análise do tema, com um detalhamento maior sobre a operação, intercâmbio, preço do mercado de curto prazo e as regras de comercialização.

Como pontos a serem observados e / ou negociados entre os países que pretendam fixar interconexão elétrica entre si, pode-se citar:

- (i) a redução da autossuficiência energética (interdependência energética);

- (ii) Redução da autonomia operacional;
- (iii) Complexidade na construção dos marcos legais, tratados, acordos e regras;
- (iv) Ampliação dos riscos devido a alterações nas condições pactuadas, através de intervenções dos governos (ex. desapropriação de ativos, novas legislações e tributações);
- (v) Possíveis impactos nas relações diplomáticas entre os países;
- (vi) Definição de projetos de interesse comum e financiabilidade.

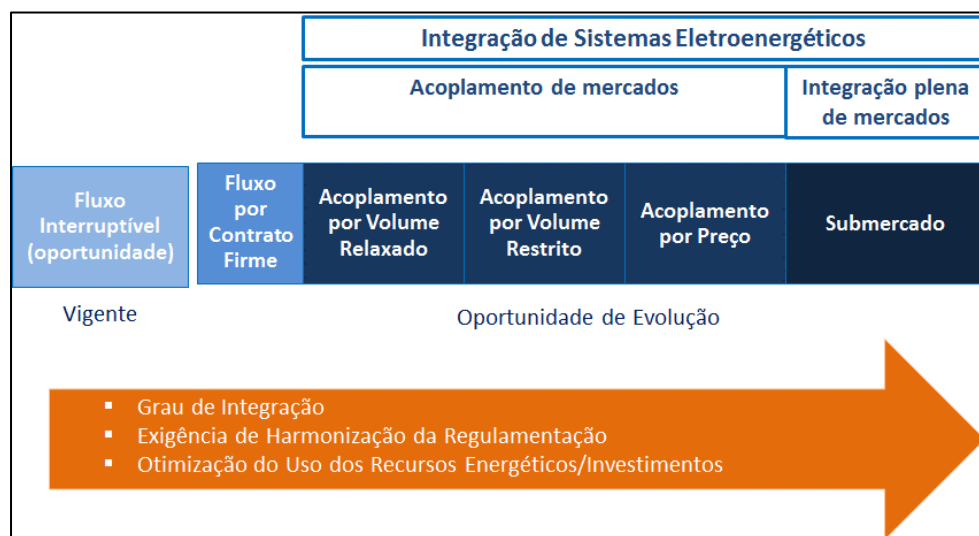


Figura 2 – Diferentes estágios da Integração de Mercados. Fonte: Altieri [3]

Como pontos de atenção que devem ser observados pelo Brasil podem ser elencados:

- Uma adequação das regras de comercialização para que o processo de exportação e importação seja mais dinâmico e abrangente.
- Analisar definições regulatórias relacionadas a diversos aspectos do funcionamento do modelo institucional brasileiro, como por exemplo o despacho termelétrico fora da ordem de mérito e os encargos resultantes, afetando artificialmente a formação de preços no mercado de curto prazo e impactando nos custos de diversos agentes, de modo a identificar os casos em que o regramento regulatório possa dar origem a obstáculos relevantes à integração com os países vizinhos.
- Garantias Financeiras e aspectos comerciais como câmbio e assunção de riscos.
- Enquadramento tributário dos agentes que comercializarão a energia proveniente de intercâmbios entre países.
- Rateios específicos do sistema de regras de comercialização, que podem inviabilizar um processo de intercâmbio comercial, agregando custos que eventualmente afetem a viabilidade econômica da energia intercambiada.

Em um processo de integração entre países deve haver sempre ganhadores em escala majoritária, mas em geral, ao menos em termos localizados, há agentes perdedores. Os agentes ou atores que antecipam potenciais perdas ficam tentados a atrasar ou impedir as mudanças. Por exemplo, em uma região que conta com energia mais abundante, os consumidores podem rejeitar a integração, que seria vista como desejável pelos geradores/vendedores. Por outro lado, em uma região com escassez potencial, os geradores têm incentivos a rejeitar a integração e a importação de energia externa, temendo verem reduzidas suas margens, caracterizando uma situação em que, ao contrário, os consumidores seriam favoráveis, já que seriam beneficiados.

Apesar da complexidade dos pontos de atenção suscitados, entende-se que o Brasil pode e deve endereçar estas questões considerando o aspecto estratégico de uma Integração dos Mercados de Energia e os benefícios que podem ser obtidos para os países envolvidos, tanto na dimensão de segurança do suprimento quanto na dimensão socioeconômica [5].

Como exemplo de regras e diretrizes para o suporte de uma atividade destinada a viabilizar o equacionamento das dificuldades de integração já mapeadas na atualidade dos Marcos Regulatórios dos países do Cone Sul, pode-se citar:

- ☐ Contratação bilateral direta entre as partes, que no caso brasileiro pode ser viabilizada tanto no ACL – Ambiente de Contratação Livre, quanto no ACR – Ambiente de Contratação Regulada, nesse último caso através de leilão de energia nova e/ou existente.
- ☐ O Intercâmbio deve ser definido pela parte compradora e estar limitado ao valor contratado.
- ☐ A Formação do preço deve seguir regra de cada país.
- ☐ As Regras de comercialização devem ser definidas em cada país.
- ☐ A contratação bilateral resultante do acordo de comercialização de energia entre os países forma lastro (garantia física) e, portanto, requer cobertura contratual.
- ☐ Se Brasil for importador, o volume contratado representa geração e pode lastrear vendas tendo, por outro lado, obrigação de pagar encargos de geração.
- ☐ Se o Brasil for exportador, a exportação será representada como carga e deverá apresentar cobertura contratual, pagando os encargos de consumo.
- ☐ A não entrega da energia contratada implica compra no MCP e pagamento de penalidades.
- ☐ A alocação de excedente financeiro gerado por congestionamento da LT que interliga os países pode se dar na proporção do investimento dos países na interligação.

- ❑ Na medida do possível, as regras devem propiciar uma apropriação justa, do ponto de vista econômico-financeiro, dos ganhos de integração por parte do consumidor, blindando a transferência imediata das variações de preço decorrentes dos processos de integração às tarifas dos consumidores cativos.
- ❑ O Planejamento Energético deve aceitar uma coordenação apenas parcial, visando salvaguardar um grau importante de independência para os países signatários de acordos / tratados para integração energética, sob pena de haver resistências que inviabilizem a iniciativa.

A Figura 3 a seguir apresenta uma proposta de arranjo comercial para empreendimento binacional envolvendo o Brasil, ponderando o fato de que o modelo adotado para Itaipu dificilmente será utilizado novamente [3].



Figura 3 – Arranjo Comercial para comercialização de energia de Projeto Binacional

Fonte: Altieri [3]

Pode-se pontuar ainda que um avanço significativo na viabilização de novas interligações poderá ocorrer se forem adotados procedimentos adequados para incorporar nas análises e processo decisório a avaliação de custos e benefícios da integração, tais como porte e financiabilidade dos investimentos para expansão de

usinas e linhas de transmissão associadas ao acordo de intercâmbio que se estiver formatando, quantificando o impacto tarifário resultante dos dois lados, bem como os condicionantes para financiabilidade da infraestrutura e o regramento para transmitir aos Agentes de Mercado a percepção de segurança jurídica.

Devem ser definidas modalidades de integração para curto, médio e longo prazos, considerando aspectos específicos de planejamento, operação e comercialização para cada modalidade de intercâmbio, avançando na construção de um plano para implantação dos empreendimentos necessários (Usinas, Linhas de Transmissão e Subestações), elaborando ainda os marcos legais e comerciais que permitam a integração em bases consistentes e atraentes aos Agentes, incluindo, para bem da segurança jurídica, tratados internacionais entre os países envolvidos, que respaldem também a segurança financeira e operacional das transações a serem realizadas nos mercados de cada País envolvido.

O Acordo a ser firmado deve incorporar adicionalmente a explicitação do tratamento a ser adotado em situações excepcionais que podem ocorrer, como por exemplo as situações de desabastecimento e / ou crise energética.

O Acordo principal deve dar guarida ainda à elaboração de acordos de cooperação e procedimentos e respectivas competências para os Órgãos de Planejamento e de Operação do sistema elétrico e do mercado dos países envolvidos, que contribuam para promover a integração entre os mercados e remover obstáculos que frequentemente se observam em decorrência de lacunas e insuficiências no regramento estabelecido.

5 Recomendações para que o Brasil inicie o processo de Integração

As perspectivas de evolução do sistema brasileiro em futuro próximo revelam que projetos com geração controlável (plantas despacháveis ao comando do Operador) tendem a ser relativamente escassos. Há que se ter em vista que novas hidroelétricas são na maioria a fio d'água com pouca geração no segundo semestre, pelo que é inexorável que nova geração térmica será necessária para regular o sistema, sendo que o Brasil é dependente de importações de gás e carvão.

As principais motivações para a integração com países vizinhos, do ponto de vista do Brasil, podem ser resumidas em (i) acesso a novas fontes de energia firme; (ii) aproveitamento de recursos hídricos compartilhados (usinas binacionais); (iii) reforço no suprimento de gás/carvão ou até mesmo importação de energia térmica; (iv) oportunidades de negócio/trocas de ocasião; e (v) aumento da integração econômica.

O Brasil, como principal mercado da América do Sul e da América Latina, deveria atuar intensamente no sentido de promover a Integração Regional dos mercados de energia elétrica. Normalmente discute-se uma lógica de integração plena dos mercados e de uma operação física coordenada, o que se entende ser muito difícil de se alcançar em um primeiro momento. De fato, não se pode ignorar a realidade de que a construção de um mercado de energia nos moldes europeus na América do Sul é improvável, em razão de (i) modelos regulatórios incompatíveis; (ii) vários países praticam subsídios e/ou preços administrados na geração; (iii) maior mercado no Cone Sul, o Brasil tem um modelo comercial que dificulta uma integração no estilo europeu, com peculiaridades que inviabilizam a assimilação de um modelo tipo europeu, já que (a) o modelo comercial é de compra e venda de garantia física e não de energia; (b) a garantia física só é possível de ser calculada em um sistema modelado como sendo “fechado em si mesmo”. Por conseguinte, esses óbices colocam restrições ao tipo de integração elétrica, já que uma integração ao estilo europeu, considerando mercado de energia e potência, onde o principal “player” tem uma arquitetura de mercado alicerçada no conceito de “lastro” (Garantia Física), não é viável.

A partir das discussões realizadas no Workshop de Integração de Mercados de Energia promovido pelo BRACIER, acredita-se que o Brasil possa funcionar como indutor desta integração de forma incremental, ou seja, estabelecendo mecanismos regulatórios para que países vizinhos que desejam ofertar e comprar energia elétrica no mercado brasileiro tenham livre acesso e disponham de regras claras e não discriminatórias [7].

Cumpre lembrar que o Brasil tem fartos recursos naturais renováveis para geração, mas subsiste um grande bloco de fontes intermitentes. Por isso mesmo, a integração elétrica com importação de energia firme pode interessar ao Brasil.

Neste sentido, são elencadas a seguir recomendações que se entende oportunas e que o Brasil poderia adotar para criar um ambiente de mercado favorável (*marketplace*) à Integração Regional:

- **Mecanismos regulatórios claros para importação e exportação de energia:** Criar uma regulamentação para que empresas possam se estabelecer no mercado brasileiro com o intuito de importar e exportar energia. Neste sentido a abordagem utilizada pela Colômbia para com o Equador pode ser um bom exemplo [1], dado que o país com o maior mercado promoveu mecanismos de incentivo econômico e regulatório para promover a integração. Esta regulamentação deveria abarcar questões sobre em quais condições o mercado brasileiro aceita que sejam realizadas as operações, quais os critérios técnicos e comerciais a serem observados e a forma que a empresa deverá atuar e prestar contas para o operador do mercado (CCEE), o operador do sistema (ONS) e a Agência Reguladora (ANEEL).
- **Permitir a participação em leilões de energia elétrica:** Permitir que importadores possam participar de leilões de energia elétrica para suprimento do mercado brasileiro regulado (ACR). Considerando a natureza sempre sensível do fornecimento de energia elétrica no longo prazo, os contratos deveriam ser de um prazo mais reduzido (por exemplo, 5 anos) com compromisso por parte do Brasil de compra automática por um igual período, se manifestado interesse pela parte vendedora com até um ano de antecedência, de modo a dar ao Agente Vendedor a perspectiva de um período de pelo menos 10 anos de energia comercializada, importante para a obtenção de garantias (PPA – Power Purchase Agreement) que respaldem os financiamentos necessários à viabilização dos empreendimentos. Isto alavancaria uma Integração Regional, daria uma garantia de recebível para os vendedores que desejam construir novas usinas e teria a flexibilidade para o fornecedor mudar sua estratégia ao longo do tempo, considerando por exemplo o crescimento do mercado doméstico e o menor espaço para exportar energia. Contudo, deve-se constituir um mecanismo de garantias financeiras e uma arbitragem internacional para casos de ruptura do fornecimento.
- **Incentivar a construção de empreendimentos vocacionados para exportação:** Existem diversas oportunidade de construção de hidroelétricas na Região Amazônica (binacionais – isto é, de fronteira – ou não), como também de projetos eólicos e térmicos na região do Cone Sul, que podem ser vocacionados para a exportação. Apesar de ser uma metodologia de integração considerada como de Estado [6], entende-se que se for realizada com complementariedade de mecanismos de mercado pode ser bem-sucedida (exemplos: oferta de energia excedente interruptível para o operador, contratos em leilões, etc).

- **Facilitar novos investimentos em interconexões:** O Brasil poderia conceder estímulos regulatórios e econômicos que atraíssem novos investimentos em linhas de transmissão, visando aumentar as interconexões disponíveis e assim diminuir as restrições de intercâmbio, em especial para momentos em que um país tem abundância de recursos e o outro apresenta escassez.

Estas recomendações estão em linha com a abordagem defendida por Cecilia Maya, da Colômbia [1], que está ilustrada na Figura 3.

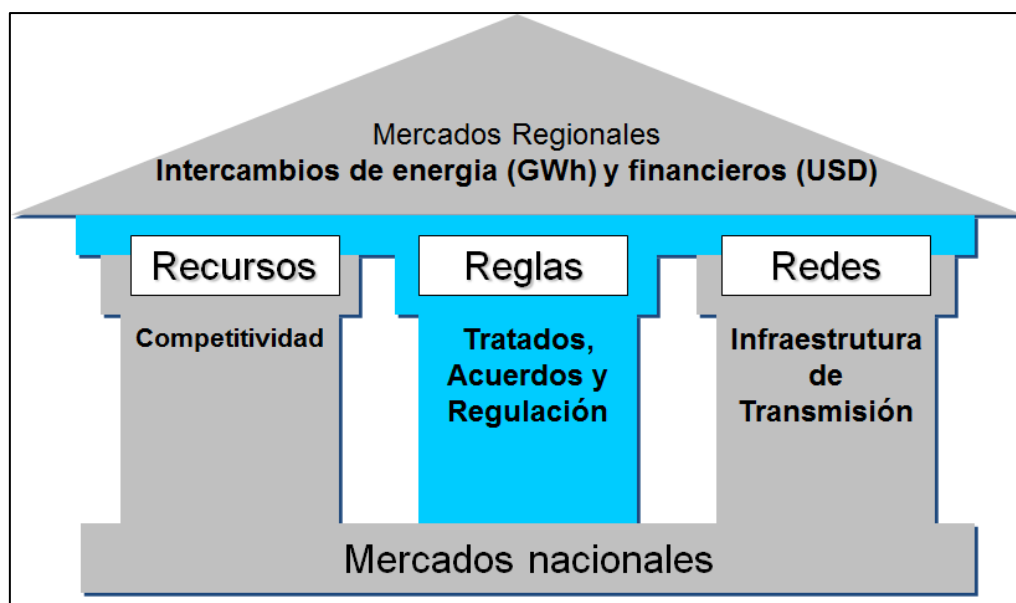


Figura 3 – Intercâmbios de energia e financeiros.

Fonte: Maya [1]

6 Conclusões

Consolida-se em várias partes do mundo uma nova tendência de integração não só comercial, mas sobretudo energética, como forma de otimizar empreendimentos de geração existentes e, como subproduto, minimizar a necessidade de expansão de novas usinas que agredam o meio ambiente, para atender à crescente demanda dos países que venham a participar dessa integração. Esse movimento já existe entre Canadá e EUA, Alemanha e Áustria, Noruega, Suécia, Finlândia e Dinamarca e desenvolve-se na União Europeia, na África Austral e no MERCOSUL.

Essa tendência se justifica, posto que, sem nenhuma sombra de dúvida, a Integração dos Mercados de Energia Elétrica é muito importante, tanto na dimensão política, quanto nas dimensões econômica e eletroenergética. A Integração dá aos membros maior peso político em negociações multilaterais, além de permitir ganhos de escala na produção e transmissão de energia elétrica, resultando também em maior segurança do suprimento. Não obstante, é necessário que exista uma forte vontade política para fazer a intenção se transformar em realidade, que pressuponha o ambiente de competição como solução para preços justos ao consumidor final (decisão do mercado comum europeu na década de 90).

Os desenhos de mercado podem até ser diferentes (e isso deverá ocorrer por um bom tempo ainda...), entretanto algumas características comuns são primordiais para o sucesso nas iniciativas de integração de mercados internacionais, quais sejam, (i) credibilidade, (ii) transparência e (iii) segurança jurídica. A adaptação das ferramentas e soluções modernas do mercado europeu aos mercados dos Países do Cone Sul, cada um a seu tempo, contudo perseguindo um objetivo de evolução gradual e convergência no longo prazo, é uma pauta recomendada para se alcançar os requisitos mínimos de mercados maduros.

Nesse sentido, deve se enfatizar que integração energética dos países no Cone Sul é uma agenda positiva, que deve ser enfrentada de forma objetiva, lembrando que o mercado de energia não será completo se continuar a ser encarado como questão puramente nacional. Cabe frisar ainda que o impacto das relações internacionais não está totalmente incorporado no planejamento da integração sul-americana, pelo que se recomenda envidar esforços para uma agenda conjunta de governos com esse objetivo em mira.

Atualmente a América do Sul possui um nível de Integração Regional relativamente reduzido, em face do potencial existente. A integração iniciou-se com usinas binacionais, ancoradas em tratados internacionais, visando mitigar o risco político e econômico, na medida em que são projetos estratégicos e com longo prazo de maturação.

As experiências em funcionamento no MERCOSUL se resumem às hidrelétricas de Itaipu (Brasil e Paraguai), Yaciretá (Argentina e Paraguai) e Salto Grande (Argentina e Uruguai); e aos gasodutos da Argentina com Brasil, Chile e Uruguai; e da Bolívia com Argentina, Brasil e Chile. O crescimento da demanda por energia elétrica poderia levar à estruturação de um “polo energético” envolvendo Brasil, Argentina, Paraguai, Bolívia e Uruguai. Um outro exemplo seria Garabi e Panambi (2.700MW), no rio Uruguai (Alto Uruguai), que, além de resolver os problemas de suprimento da Argentina, poderia operar de forma harmônica com os demais empreendimentos à montante do rio e propiciar uma grande otimização energética.

O Paraguai, pequeno consumidor, é um grande exportador de energia. E o mesmo ocorre com a Bolívia, cuja maior contribuição é no suprimento de gás natural, mas tem potencial hidrelétrico inventariado de mais de 30 GW. Portanto, existem condições para uma excelente complementaridade e sinergia para haver uma forte motivação em torno da implementação de um “polo energético”, vencidas as adaptações às diferenças de ciclagem existentes, sem impedimentos técnicos e com custos absorvíveis. Entre os projetos conhecidos e que podem ser facilmente integrados às redes de transmissão existentes, pode-se citar ainda o aproveitamento de Corpus Christi (3.000MW) no Rio Paraná, por exemplo, situado na tríplice fronteira entre Paraguai, Brasil e Argentina, sendo relevante sublinhar que o empreendimento está situado nas proximidades de bacias altamente desenvolvidas e, com isso, gera benefícios ao sistema de preservação brasileiro e complementaridade térmica para a Argentina.

Além das usinas binacionais, há que destacar o caso de integração na modalidade de “intercâmbio de oportunidade”, que já ocorre com alguma frequência, normalmente conduzido muito mais em atendimento a políticas de Estado, com visível ausência de mecanismos de mercado consistentes.

Integrar mercados de energia elétrica não é uma tarefa simples e existem diversas formas de promover esta integração. O continente mais avançado neste sentido é a Europa, tendo tanto exemplos de integração por metodologia de acoplamento (volume e preço) quanto exemplos de integração plena, a qual também é conhecida como *marketing splitting*. O BRACIER entende que o Brasil deveria promover a integração, mas reconhece que não é possível, neste momento, avançar para uma integração regional que exija um alto grau de coordenação dos aspectos comerciais e regulatórios.

Entre pontos de atenção, pode-se citar que a operação do SIN do Brasil é uma sofisticada técnica que foi criada e desenvolvida em face de determinada conjuntura, hoje muito alterada e que, portanto, terá de ser adaptada à nova realidade da geração brasileira, utilizando diversificadas fontes primárias de energia e em diferentes regiões. Em adição, a sistemática de operação do SIN brasileiro deverá ser adaptada para se ajustar ao caso

da integração de diferentes países e diferentes estruturas de despacho, incluindo as eventuais trocas sazonais de energia elétrica de um país para o outro.

Nesse âmbito de apreciação, seria adequado que o Brasil promova um *marketplace* favorável para que os países que desejem exportar ou importar energia elétrica do País possam fazê-lo com regras claras e não discriminatórias.

Assim, recomenda-se quatro ações que poderiam ser adotadas pelo Brasil para promover a integração regional: (i) mecanismos regulatórios claros para importação e exportação de energia; (ii) permitir a participação de importadores dos leilões de energia elétrica para atendimento do ACR; (iii) incentivar a construção de empreendimentos binacionais por meio de mecanismos de mercados e (iv) facilitar novos investimentos em interconexões.

As discussões do Workshop apontaram também que, excetuando-se o caso de aproveitamentos binacionais, que devem ter regramento fixado caso a caso, função da participação de cada país no investimento da planta, grau de integração já existente entre os mercados, etc., a integração do Brasil com outros países do Cone Sul com quem tenha fronteira, deve ser estabelecida na modalidade de “Volume Relaxado (*loose volume coupling*)”, onde cada país calcula seu Custo Marginal de Operação de forma independente e tem liberdade de fixar continuamente os preços de compra e venda adicionando a margem que julgar conveniente, em relação ao custo marginal puro no(s) pontos (s) de conexão elétrica (adição de custos de congestão, por exemplo), sendo que o Operador de cada sistema empreenderá a simulação para definir o montante a ser intercambiado de forma econômica, respeitando limitações de montante que devem ser informadas pelos Operadores dos mercados de cada país acoplado.

A Integração dos Mercados de Energia Elétrica pode ser um elemento estratégico para que a América Latina, com enfoque para América do Sul, aumente o seu peso nas negociações geopolíticas, eleve a competitividade de suas indústrias no mercado global e promova a segurança de suprimento para suas sociedades.

7 Referências

- [1] MAYA, Cecilia. XM - Integración de Mercados: Caso Colombia. In: **Workshop de Integração de Mercados**, Rio de Janeiro 17 e 18 de setembro de 2015.
- [2] Comisión de Integración Energética Regional – CIER. **Proyecto CIER 15 Fase II: Informe Final**. Montevideo, 2010.
- [3] ALTIERI, Rui. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - A comercialização de energia elétrica no Brasil e possíveis avanços nas fronteiras. In: **Workshop de Integração de Mercados**, Rio de Janeiro, 17 e 18 de setembro de 2015.
- [4] CHAER, Ruben. ADME - Integración de Mercados: Caso Uruguay. In: **Workshop de Integração de Mercados de Energia**, Rio de Janeiro, 17 e 18 de setembro de 2015.
- [5] MELLO, João Carlos. Thymos Energia – Integração de Mercados: Overview sobre experiências internacionais. In: **Workshop de Integração de Mercados de Energia**, Rio de Janeiro, 17 e 18 de setembro de 2015.
- [6] BRANDÃO, Roberto. GESEL – A integração elétrica do ponto de vista do Brasil. In: **Workshop de Integração de Mercados de Energia**, Rio de Janeiro, 17 e 18 de setembro de 2015.
- [7] DUTRA, Joisa. FGV CERI - Integração Energética na América Latina no século XXI. In: **Workshop de Integração de Mercados de Energia**, Rio de Janeiro, 17 e 18 de setembro de 2015.
- [8] PRAIS, Marcelo. ONS - A experiência brasileira com interconexões e as perspectivas do Operador. In: **Workshop de Integração de Mercados de Energia**, Rio de Janeiro, 17 e 18 de setembro de 2015.
- [9] HOLTZ, Abel. Holtz Engenharia e Associados Ltda – Comunicação pessoal de anotações realizadas. In: **Workshop de Integração de Mercados de Energia**, Rio de Janeiro, 17 e 18 de setembro de 2015.

8 Anexo I – Resumo das modalidades de integração de mercados

			Market coupling		Market Splitting
Modelo	Fluxo Interruptível (Oportunidade)	Fluxo por Contrato	Acoplamento por Volume	Acoplamento por Preço	Integração Plena (submercado)
Operação	Coordenada (Um ou mais operadores)				Integrada (Operador único)
Intercâmbio	Definido pelos países conjuntamente	Definido pelo contrato	Definido por modelos separados	Definido pelo modelo único	Definido pelo modelo único
Preço MCP	Não	Calculado por cada país	Calculado por cada país internalizando o intercâmbio definido coordenadamente	Determinado pelo mesmo modelo que determina o intercâmbio	Definido pelo modelo único
Contrato	Interruptível	Firme			
Lastro	Não	Sim			
MCP	Liquida energia no MCP	Contabiliza contrato na fronteira e apura-se o lastro	Sim (Necessário equilíbrio estrutural estar garantido e capacidade de transmissão adequada)		
Regras de Comercialização	Acordadas		Semelhantes		Iguais
Planejamento Energético	Não		Coordenado		Integrado
Experiência Internacional	América Central (MER)	Contratação de LP na Europa	Nordpool + CWE	CWE	Nordppol

Maturidade

Maturidade