



XXIV SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

CB/GEC/09

22 a 25 de outubro de 2017
Curitiba - PR

GRUPO – XVI

GRUPO DE ESTUDO DE ASPECTOS EMPRESARIAIS E DE GESTÃO CORPORATIVA - GEC

LEILÕES INTEGRADOS DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

João Carlos Mello (*)
THYMOS ENERGIA

Reinaldo Massaro
THYMOS ENERGIA

Thais Prandini
THYMOS ENERGIA

Evelina Neves
THYMOS ENERGIA

RESUMO

O Setor Elétrico Brasileiro (SEB) enfrenta grandes desafios para a sua expansão especialmente devido a fatores tais como: i) país de dimensão continental ii) crescimento quase que constante da demanda em situação de cenário macroeconômico favorável, iii) grandes distâncias entre a oferta dos projetos de geração e os centros de carga, e iv) descompassos entre os projetos de geração e transmissão devido principalmente à problemas na obtenção de licenciamento socioambiental para os empreendimentos licitados. Tais fatores tem tornado a transmissão de energia o principal gargalo para a entrada de novos projetos de geração. Este artigo tem como objetivo investigar alternativas para aprimorar a expansão do SEB, tais como a possibilidade de realização de leilões integrados de geração e transmissão, permitindo que a implantação dos projetos possa ser gerenciada pelo mesmo empreendedor, mitigando os riscos de que possíveis atrasos nas linhas de transmissão causados por terceiros possam impactar a entrada de novos projetos de geração.

PALAVRAS-CHAVE

Expansão do Setor Elétrico Brasileiro, Leilões de Geração, Leilões de Transmissão, Projetos integrados de Geração e Transmissão.

1.0 - INTRODUÇÃO

Desde a revisão do modelo do Setor Elétrico Brasileiro (SEB) em 2004, o modelo de expansão da geração e da transmissão tem como principal vetor os contratos de longo prazo comercializados em leilões regulados.

Os leilões para a expansão de empreendimentos de geração são divididos em: i) Leilões de Energia Nova, com comercialização de energia com três (A-3) ou cinco anos (A-5) de antecedência com relação ao ano de entrega do projeto ii) Leilões de Energia de Reserva criados para elevar a segurança no fornecimento de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN), iii) Leilões de Fontes Alternativas, com o objetivo de aumentar a participação de fontes renováveis na matriz energética brasileira, iv) Leilões de Usinas Estruturantes que possuem prioridade de licitação e implantação, tendo em vista seu caráter estratégico e o interesse público.

Historicamente, o prazo para entrada em operação comercial de usinas termelétricas é de três anos enquanto que para as usinas hidrelétricas é de cinco anos. Já para os projetos de transmissão o prazo inicialmente previsto de entrada em operação era de dois anos após a assinatura dos contratos. Tal fato explica porque tradicionalmente os leilões de geração eram realizados antes dos leilões dos projetos de transmissão necessários para conectar as usinas ao SIN.

Recentemente, o tempo para a entrada em operação dos empreendimentos de transmissão têm aumentado consideravelmente, especialmente devido à problemas relativos ao licenciamento socioambiental, enquanto que a geração de menor porte se viabiliza em prazos menores, ocasionando um descompasso entre a entrada em operação entre os segmentos geração e transmissão.

Dessa forma, a prática de leilões de geração e transmissão em sequência começou a apresentar diversos problemas, dentre eles pode-se citar os dois principais:

- Com relação aos contratos, os investidores de geração não tinham responsabilidade sobre qualquer atraso na transmissão, isto é, se sua usina estivesse pronta na data devida, mas a linha de transmissão ainda não estivesse em operação, o gerador receberia sua receita mesmo sem haver a efetiva geração para o sistema, pois ele “cumpru seu dever”. Neste caso, os investidores mantinham o direito de receber a receita proveniente dos CCEAR (Contrato de Comercialização de Energia Elétrica), como ofertado na licitação, mesmo sem oferecer uma nova produção ao sistema. Isto criou uma série de problemas, dentre eles, os compradores do CCEAR podiam ficar expostos negativamente no mercado de curto prazo; no caso de usinas do MRE (Mecanismo de Realocação de Energia) existia a possibilidade das usinas participarem do mecanismo onerando os demais participantes; e adicionalmente a parcela de energia dedicada ao ACL (Ambiente de Contratação Livre) não tinha a menor proteção.
- Tentando corrigir estes problemas, mais recentemente em parte dos contratos novos, o investidor de geração tem que assumir o risco da transmissão, isto é, se o investidor da transmissão atrasasse, mesmo que a geração estivesse pronta, este não receberia sua receita, o que seria um risco que “foge do controle do gerador”. Numa tentativa de cercar o problema, leilões mais recentes submeteram aos agentes concorrentes uma margem de transmissão para seus novos projetos, buscando definir cenários mais seguros de disponibilidade de transmissão, quando o projeto de geração entrasse em operação.

Esta tentativa de amenizar esses problemas de falta de sincronia dos projetos de transmissão e geração começou em 2013 uma nova modalidade de leilão, chamada de “Leilão de Margem”. O “Leilão de Margem” considera o conceito de margem remanescente na rede transmissão já licitada que seja capaz de assegurar o escoamento da energia a ser vendida nos leilões. Com essa modalidade foi inserida uma etapa adicional nos leilões. Nesse contexto cabe ao Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), em conjunto com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) elaboração de duas Notas Técnicas: a primeira define as premissas e os critérios a serem considerados para o cálculo das margens de transmissão do sistema. A segunda define as margens remanescentes no sistema de transmissão, calculadas conforme o estabelecido na primeira Nota Técnica.

Essa solução em parte melhora o problema de atraso das linhas de transmissão, pois privilegia os projetos onde tem as margens de transmissão, por outro lado, impede que bons projetos localizados em lugares onde atualmente não há margem fiquem fora do leilão. Este caso pode ser citado na última tentativa do leilão de reserva, que foi cancelado em dezembro de 2016, onde os estados da Bahia, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul, estados que possuem os melhores índices de ventos, tiveram a maioria dos projetos não habilitados, pois seus limites de escoamento estavam muito baixos.

Este artigo busca oferecer potenciais soluções integradas dos novos projetos de geração e transmissão, sobre diversas visões, seja pela realização de leilões quase simultâneos, ou até mesmo segmentando os lotes de transmissão para um certame conjugado com empreendimentos de geração e transmissão em um pacote único.

2.0 - ESTRUTURA ATUAL DOS LEILÕES DE ENERGIA

Atualmente temos uma estrutura de comercialização de energia estabelecida pelo decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004 [1], onde é regulamentada uma estrutura básica de leilões de energia para o mercado regulado. Na Tabela 1 vemos um resumo dos tipos de leilões para energia nova e de reserva.

Tabela 1 - Leilões de Energia no Mercado Regulado

Tipo de Leilão	Prazo para entrega de energia	Finalidade do Leilão	Contratante
----------------	-------------------------------	----------------------	-------------

Leilão de Energia Nova	A-3 e A-5	Atender a demanda das Distribuidoras	ACR e parcela ao ACL
Leilão Estruturante	A-5 com cronograma de entrada de máquinas específico	Caráter estratégico de interesse público para garantir modicidade tarifária e confiabilidade do sistema elétrico	ACR e parcela ao ACL
Leilões de fontes alternativas	Entre A-3 e A-5	Promover estas fontes com contratos no ambiente regulado	ACR
Leilões de Energia de Reserva	Entre A-3 e A-5	Segurança de fornecimento de energia no SIN	ACR e ACL através do Encargo de Energia de Reserva (EER)

Por meio de convocação da ANEEL, a CCEE realiza tais leilões. Com o intuito de uma contratação eficiente com modicidade tarifária, o critério de menor preço é adotado para a definição dos vencedores de cada certame.

2.1 HISTÓRICO DOS LEILÕES DE GERAÇÃO

Após o Decreto 5.163/04, de 2005 a 2016 foram realizados 49 Leilões, sendo destes 36 leilões para energia oriunda de novos projetos. Atualmente de acordo com a ANEEL o Brasil possui instalado hoje 161,8 GW em operação, 9 GW em construção e 15,5 GW com a construção ainda não inicializada.

Na Figura 1 podemos observar que em 12 anos cerca de 94 GW foram acrescentados ao sistema brasileiro via leilão sendo em potência instalada a grande em sua grande maioria a os empreendimentos visam atender o aumento da demanda das distribuidoras.

Potência instalada em MW

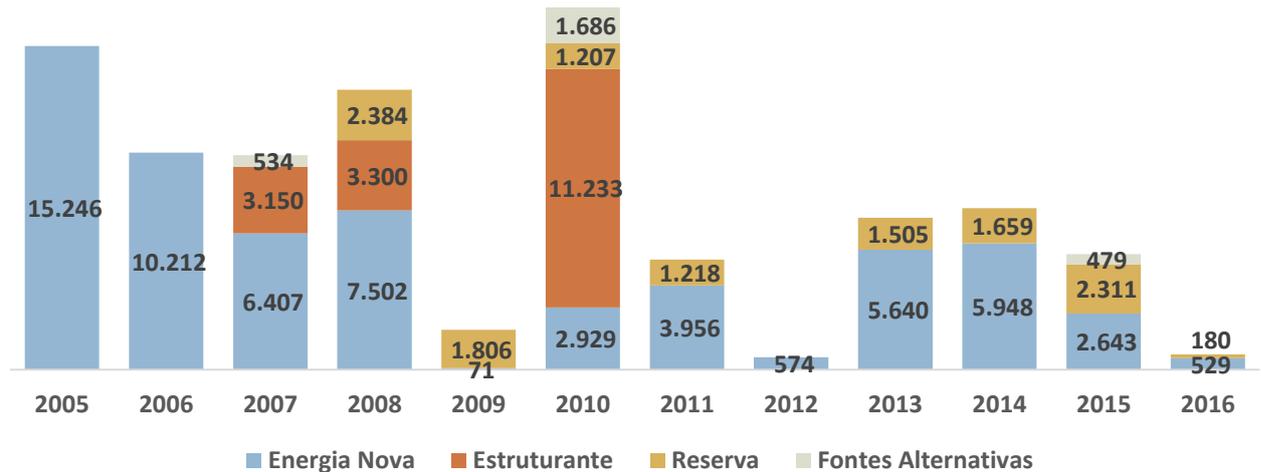


Figura 1 - Histórico dos Leilões de Geração de Energia - Novos Empreendimentos (MW instalado)

3.0 - ESTRUTURA ATUAL DOS LEILÕES DE TRANSMISSÃO

Os leilões de transmissão permitem a seleção através de licitação pública de empreendedores para a construção, operação e manutenção das novas instalações de transmissão, para prestar o serviço público de transmissão ao menor custo. Os leilões de transmissão de energia são organizados pela ANEEL conforme necessidade apontada pela EPE (Empresa de Pesquisa Energética) e pelo ONS (Operador Nacional do Sistema).

Os leilões têm sido extensivamente utilizados no setor para promover a expansão das redes de transmissão que compõem a Rede Básica do Sistema Interligado Nacional. Os investimentos associados na construção e operação das instalações de transmissão que compõem a Rede Básica de transmissão do Sistema Interligado Nacional são remunerados por meio da Tarifa de Uso dos Sistemas de Transmissão (TUST), que é cobrada de todos os usuários da do Sistema Elétrico Interligado.

Neste modelo a ANEEL estabelece uma RAP (Receita Anual Permitida) máxima de modo que remunere o investimento realizado para construção da linha de transmissão, os custos de operação e manutenção da linha e o

custo de capital, de tal forma que cada proponente oferta uma redução na RAP do modo que a menor RAP ofertada seja a vencedora do leilão.

3.1 HISTORICO DOS LEILÕES DE TRANSMISSÃO

Os leilões de transmissão são planejados para atender a geração e demanda futura de energia conforme as projeções da EPE / ONS / ANEEL. Neste contexto o atraso de obras poderá ter consequências severas principalmente se a linha em questão, tiver característica sistêmica no SIN (Sistema Interligado Nacional).

Recentemente os leilões de transmissão sofreram algumas alterações visando a melhoria na competitividade e atratividade do segmento, e principalmente a garantia de entrega do projeto no prazo estabelecido pela Aneel. Tais mudanças vieram em virtude do desdobramento de cenários econômicos, como empresas ganhadoras de diversos lotes leiloados e que por falta de solvência financeira não conseguiram concluir os projetos, e a falta de interesse de investidores devido as taxas de retorno propostas pelo regulador.

Frente a esta situação, a ANEEL revisou as taxas de retorno proposta para os investidores, e estendeu o prazo de execução da obra. Tais fatos fizeram com que os leilões voltassem a ser atrativos para os investidores. A Figura 2 mostra a evolução dos prazos médios para a construção e o deságio médio de cada leilão.

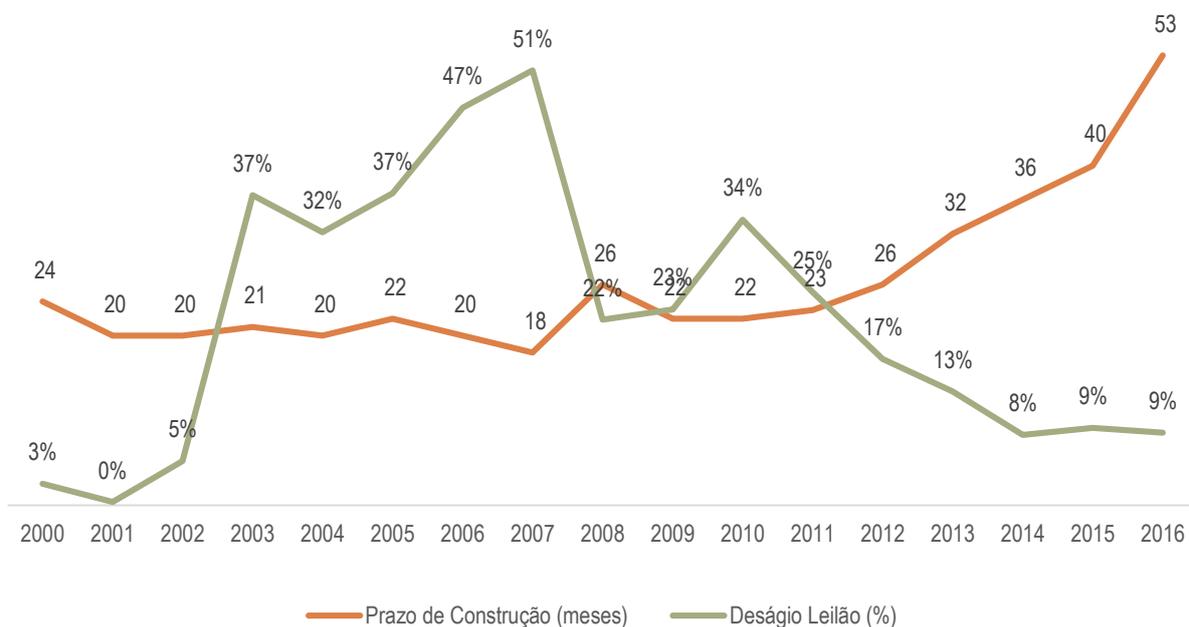


Figura 2– Gráfico Histórico dos Leilões de Transmissão FONTE: ANEEL

4.0 - SITUAÇÃO ATUAL (ATRASOS E CANCELAMENTOS DE OBRAS)

Na Tabela 2, podemos observar que segundo a ANEEL hoje (mar/17) [2] dos 333 empreendimentos de transmissão em andamento, cerca de 65% encontram-se em atraso.

Tabela 2 - Situação dos Empreendimentos de Transmissão em Andamento

Status do Cronograma	Quantidade de empreendimentos	Atraso médio (dias)
Atrasado	217	1108
Normal	68	0
Não informada*	21	0
Adiantado	27	-120
Total	333	712

FONTE: ANEEL

Considerando o exposto anteriormente, relativo a características estratégica de cada linha leiloadada, podemos ter ideia da magnitude da situação em que estamos vivenciando nos projetos de expansão da malha de transmissão.

É válido salientar que neste montante o caso mais emblemático seja as linhas da empresa espanhola ABENGOA, que possui 15 projetos em atraso, com um atraso médio de 1702 dias, porém não podemos acreditar que isto seja um fato isolado, pois excluindo os projetos da ABENGOA, ainda temos mais de 200 projetos em atraso. Fatores como dificuldades na compra de materiais e a lentidão nos processos de licenciamento ambiental, contribuem significativamente para o atraso destes projetos.

Estes fatores que provocam tais atrasos, acabam por sua vez afastando investidores devido ao risco de multas e autuações das obras acabarem com a viabilidade do projeto. Com intuito de baratear a obra e dar maior conforto aos investidores a Aneel apresentou nos últimos leilões prazos maiores (até 5 anos) para a construção das novas linhas de transmissão. Todavia esta solução trouxe a luz novos problemas e uma pergunta para o setor;

Como ficará os empreendimentos leiloados no modelo A-5, uma vez que ambos os projetos possuem 5 anos de prazo e existência de descompasso nas licitações?

5.0 - DESCOMPASSO DA GERAÇÃO & TRANSMISSÃO NO BRASIL

O descompasso entre a expansão da geração e da transmissão está ocorrendo frequentemente e as principais razões apontadas são as seguintes [3]:

- Com o aproveitamento do potencial hidroenergético próximo aos grandes centros de carga já explorados, houve a necessidade de avançar nos potenciais hidrelétricos localizados no centro-norte do país;
- Com a grande distância da nova fronteira da exploração energética, foi necessária a criação de novos corredores de linhas de transmissão de energia para trazer esta geração para os centros consumidores;
- Estes empreendimentos localizam-se, em grande parte, na região amazônica, de áreas rurais da nova fronteira agrícola e próximas a reservas indígenas, o que torna seu licenciamento socioambiental mais complexo (IPHAN, FUNAI, INCRA);
- Além disso, a infraestrutura precária de logística para a construção e o regime climático sazonal são fatores determinantes no planejamento do cronograma das atividades de construção dos empreendimentos;
- Nos projetos estruturantes, que necessitam de novos e grandes corredores de transmissão, tem se observado descasamentos entre as obras de Geração e Transmissão (usinas do Madeira, Teles Pires e Belo Monte);
- Nos empreendimentos de fontes renováveis, onde a expansão se dá de forma mais difusa, também se tem observado atrasos e descasamentos entre obras de Geração e Transmissão;
- O licenciamento para empreendimentos de transmissão continuam com prazos muito altos, aumentando o descasamento;
- Propostas de melhorias apresentadas por EPE, ANEEL e órgãos de licenciamento podem contribuir muito para a redução dos prazos de implementação de projetos de Geração e Transmissão.

Estes problemas do descompasso entre Geração e Transmissão, levou a uma nova regulamentação da ANEEL, que criou um novo status para as unidades de geração que foi o status de “apta”. Unidades geradoras que estejam prontas, mas sem a capacidade de escoamento na transmissão devido ao descompasso Geração e Transmissão são classificadas como “aptas” e passam a receber a receita dos seus contratos CCEAR, mesmo sem capacidade de produzir energia. Para evitar esta fragilidade regulatória, o poder concedente criou leilões de energia responsabilizando o investidor em geração pelos atrasos na transmissão ou limitou a injeção das novas fontes à chamada “capacidade remanescente” da transmissão. Ambas as soluções são muito restritas dado que num caso impõe riscos não gerenciáveis aos geradores, o que resulta numa percepção de risco maior com ajuste do preço de venda, e por outro lado pode ser muito restritiva para novas fontes.

Por trás destes descompassos Geração e Transmissão se encontram os desafios atuais do planejamento da transmissão que podem ser resumidos em [4]:

- Uma expansão indicativa da geração, com localização incerta
- Um ritmo de crescimento e localização incerta dos acréscimos de demanda
- Técnica e economicamente viável
- Respeitando os condicionantes ambientais
- Prazos e dificuldades crescentes de implantação

Uma nova dinâmica será necessária para atenuar os descompassos G&T desde o planejamento até a licitação da transmissão. Para tal será necessário um planejamento proativo como apresentado na Figura 3 a seguir [5]:



Figura 3 Planejamento Proativo da Transmissão

Estes desafios e descompassos na expansão da G&T podem ser atenuados com a adoção de algumas práticas, como segue:

- a. Realização do leilão de transmissão num período bem próximo (por exemplo, 1 mês), após definido a expansão da geração nos leilões;
- b. Realização de leilões integrados de G&T nos limites selecionados como essenciais para a expansão da geração prevista
- c. Realização dos leilões de transmissão na forma atual para as outras linhas estratégicas para a confiabilidade, interligação, e atendimento dos grandes centros.

6.0 - NOVA MODALIDADE PROPOSTA

Dada a situação apresentada onde a expansão da malha de transmissão mostra-se claramente como um gargalo e um fator condicionante para a expansão do parque de geração do Brasil, este artigo propõe uma nova modalidade de leilão. Os leilões integrados, onde os riscos de descasamento entre a geração e a transmissão seriam mitigados, dado o compartilhamento de risco, uma vez que tanto a geração como a transmissão pertencerão a uma mesma corporação ou corporações associadas via SPE (sociedade de propósito específico) distintas.

6.1 Estrutura do Leilão Integrado.

O Leilão Integrado seria composto por quatro etapas, sendo elas:

- i. Cadastramento dos projetos de geração de Energia.
- ii. Determinação pela EPE e ONS das linhas necessárias para cada empreendimento de geração.
- iii. Realização do Leilão Integrado
- iv. Realização do Leilão de Transmissão das linhas remanescentes.

6.1.1 Etapa i - Cadastramento dos projetos de geração de Energia

Nesta etapa, todos os interessados em venda de energia para o sistema, sendo esta venda tanto como uma venda de energia de reserva, quanto com energia nova, deverão cadastrar seus projetos contendo os dados técnicos de geração e localização destes projetos.

6.1.2 Etapa ii - Determinação pela EPE e ONS das linhas necessárias para cada empreendimento de geração.

Com cadastro realizado, a EPE juntamente com ONS determinará de quais novas linhas transmissão, reforços em linhas existentes e/ou subestações serão necessários para cada projeto cadastrado. O conjunto de linhas já estariam levantados pela EPE e ONS antes desta etapa, nos seus relatórios de expansão e relatórios de necessidade para

Com isso será elaborado o edital com o condicionamento de cada a linha a cada projeto de geração. Conforme exemplificado na Figura 4 os Projetos P1, P2 e P3 serão pareados a LT 1 e SE 1, logo o lote a ser leiloado será o Lote 1, já os projetos P6, P7 e P3 ficarão pareados com o a LT 2 e SE 2 no lote 2. Destaca-se o caso do Projeto P3 onde o mesmo ficara livre para escolher em qual Lote irar concorrer.

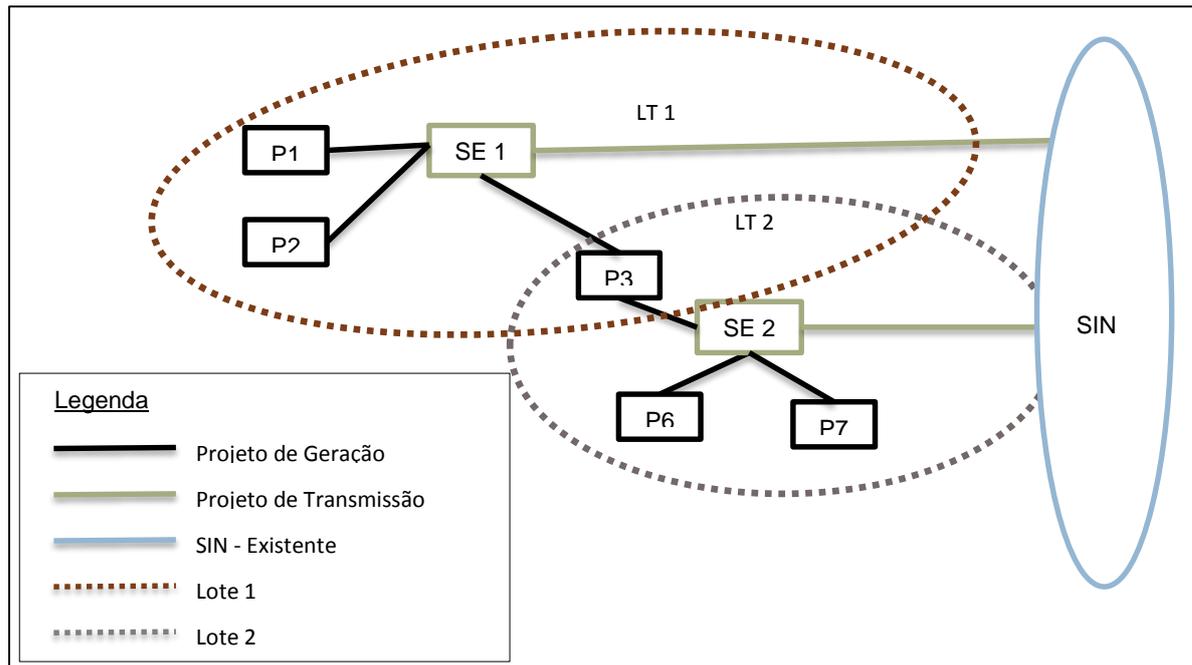


Figura 4 Exemplificação de formação de lotes para o leilão

6.1.3 Etapa iii - Realização do Leilão Integrado

Estabelecido os lotes, todos os empreendimentos deverão informar o **ICBgt** calculado de acordo com a formula apresentada a seguir:

$$\text{ICBgt} = \text{ICB} + \left(\frac{\text{RAP}}{\text{gf} * 8760} \right) \quad (1)$$

Sendo:

ICB: Índice Custo Benefício (ICB) de Empreendimentos de Geração, calculado conforme Metodologia de Cálculo publicada pela EPE no documento N° EPE-DEE-RE-102/2008-r5 [6].

RAP: Receita Anual Permitida, para o empreendimento de transmissão, conforme indicado pelo proponente, respeitando a RAPmax estabelecida pelo Edital.

gf: Garantia Física do empreendimento de geração

O cálculo do **ICBgt** é composto por duas partes, a parte da geração e a parte da transmissão. Para o cálculo da parte correspondente a geração, o proponente deverá indicar de acordo as características técnicas e econômicas do seu projeto de geração o cálculo do ICB do empreendimento.

Já na parte correspondente a transmissão o proponente deverá informar qual a RAP desejada para que ele a linha de transmissão contida em seu lote. No caso de o empreendedor optar em não construir a linha de transmissão, será assumido para fins de cálculo do **ICBgt** a RAP máxima prevista no Edital.

O leilão Integrado ocorrerá em duas fases, sendo a primeira fase uma competição interna dentro de cada lote do leilão, e a segunda a concorrência entre todos os vencedores da primeira fase dos lotes cadastrados no leilão.

Na primeira fase onde a competição ocorrerá dentro do lote, o proponente que apresentar um menor **ICBgt**, será o empreendimento que representará seu lote na segunda fase do leilão.

Classificado um empreendimento vencedor por lote, todos projetos serão ranqueados de acordo com o **ICBgt** e serão contratados de modo que a soma dos projetos atendam a garantia física solicitada, com o menor custo ao sistema.

6.1.4 Etapa iv - Realização do Leilão de Transmissão das linhas remanescentes

A Etapa iv será realizada apenas se algum projeto vencedor tenha optado em não construir a linha de transmissão e tenha calculado seu ICB_{gt} com a RAP máxima do edital. Neste caso um leilão semelhante ao atual leilão de transmissão ocorrerá após 24 horas do término do leilão integrado.

Importante ressaltar que caso o lote de transmissão não tenha interessados, ou seja de “lote deserto” o projeto dependente desta lista de transmissão será desclassificado e o subsequente na lista ranqueada no leilão integrado entrará para a lista de projetos vencedores.

Com esta nova modalidade de leilão integrado a expansão das linhas de transmissão vivenciará uma nova era, onde as ramificações serão construídas conforme interesse econômico do sistema, de modo que os leilões puramente de transmissão se encarregue apenas da construção e expansão de outros circuitos estratégicos para o sistema (confiabilidade, interligação, atendimento aos grandes centros

7.0 - CONCLUSÃO

Com este artigo propomos para discussão uma nova modalidade de leilão, onde existirá maior integração entre empresas geradoras e transmissoras de energia, trazendo não só ganhos sistêmicos, como ganhos econômicos as empresas do setor, dada a possibilidade de maior pluralidade no portfólio de projetos de cada empresa.

Outro ponto que fica claro, é a necessidade de total coordenação entre geração e transmissão. Observa-se que ambos os leilões precisam ser quase que simultâneos, para que não seja introduzido uma nova componente de risco ao sistema ou limitação da nova geração. A sistemática dos leilões de transmissão deverá ser muito mais dinâmica, mesmo que isso implique em práticas menos robustas para a otimização da expansão da transmissão, deixando de lado o excesso de situações a serem investigadas. O fato é que o estrangulamento da geração provocado pelo descompasso G&T provoca perdas muito maiores que redes que não sejam otimizadas ao extremo, como é hoje.

8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Presidência da República - Casa Civil - decreto Nº 5.163 de 30 de julho de 2004.

[2] Painel de Situação dos Empreendimentos de Transmissão em Andamento - Aneel | consultado em 24 de março de 2017
([http://www2.aneel.gov.br/relatoriosrig/\(S\(uxpmyndvedeej5ojpjj3145t\)\)/relatorio.aspx?folder=sfe/Monitoramento/Transmissao&report=PanoramaEmpreendimentos](http://www2.aneel.gov.br/relatoriosrig/(S(uxpmyndvedeej5ojpjj3145t))/relatorio.aspx?folder=sfe/Monitoramento/Transmissao&report=PanoramaEmpreendimentos))

[3] Workshop Expansão do sistema Interligado Nacional: Como Atenuar Descompassos Entre Geração E Transmissão? Palestra: Leilões de Energia, Pedro Akos Litsek, APINE

[4] Workshop Expansão do sistema Interligado Nacional: Como Atenuar Descompassos Entre Geração E Transmissão? Palestra: Aprimoramentos No Processo De Planejamento Da Transmissão, José Marcos Bressan e Isaura Frega, EPE – STE/SMA

[5] Workshop Expansão do sistema Interligado Nacional: Como Atenuar Descompassos Entre Geração E Transmissão? Palestra: Energia Eólica no Brasil e o Desafio da Transmissão, Sandro Yamamoto, ABEEólica

[6] Índice Custo Benefício (ICB) de Empreendimentos de Geração - Leilões de Compra de Energia Elétrica Proveniente de Novos Empreendimentos de Geração – EPE documento Nº EPE-DEE-RE-102/2008-r5 de 02 de setembro de 2013

9.0 - DADOS BIOGRÁFICOS

	<p>João Carlos de Oliveira Mello é Doutor em Engenharia Elétrica pela PUC/RJ, Presidente da Thymos Energia e coordenador do Grupo C5 do Cigré.</p>
	<p>Reinaldo Massaro é Engenheiro de Produção com especialização em <i>Master in Business Economics</i> pela FGV-SP</p>
	<p>Evelina Neves É Mestre em Engenharia Elétrica e Doutora em Física Computacional pela Universidade de São Paulo, e possui MBA em Regulação de Mercados pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE).</p>
	<p>Thais Prandini é Engenheira de Produção com especialização em Operador de Mercado Financeiro, MBA Executivo em Finanças, Mestrado Pela FEA-USP e é doutoranda na Universidade de São Paulo.</p>