

Leilões de Transmissão de Energia Elétrica no Brasil: o Problema da Informação Assimétrica

LIGIANNE CARVALHO DA SILVA DÂMASO

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

VIRGINIA PARENTE

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

NUNO MANOEL MARTINS DIAS FOUTO

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

Leilões de Transmissão de Energia Elétrica no Brasil: o Problema da Informação Assimétrica

Resumo

Este estudo busca avaliar a expansão da infraestrutura de transmissão de energia elétrica no Brasil e discute alguns efeitos da informação assimétrica. Os leilões para a expansão da transmissão são contextualizados e é apresentada a literatura recente. É dada atenção especial aos problemas de seleção adversa e risco moral, a exemplo do recente episódio com a empresa espanhola Abengoa, que pode ser reconhecido como um desafio a ser ultrapassado para a evolução dos negócios do setor elétrico no país. Em conclusão, são indicadas propostas para o aprimoramento da atuação dos agentes públicos e a inevitabilidade de revisão das ações, tais como o aperfeiçoamento dos mecanismos e dos filtros para garantir a eficácia do processo e inibir a participação de *players* oportunistas e, conseqüentemente minimizar o problema da informação assimétrica, como uma tarefa institucional a ser mais urgentemente aprimorada.

Palavras-chave: Leilões de transmissão de energia elétrica; Informação assimétrica; Seleção adversa e risco moral.

Introdução

O segmento de transmissão de energia elétrica assumiu um papel fundamental para garantir a segurança do suprimento de energia no atendimento da demanda no Brasil em razão de uma série de peculiaridades. Dentre as suas principais características destaca-se o fato de o segmento de transmissão no Brasil: (i) contar com cerca de 135.000 km de extensão, que é um tamanho expressivo para um país de dimensões continentais; (ii) atender a uma matriz de geração de energia significativamente diversificada, que conta com distintas fontes de energia; e (iii) ter seu crescimento justificado pela ligação de usinas hidrelétricas distantes dos centros consumidores.

A partir do início deste século, o mecanismo de expansão da infraestrutura de transmissão de energia elétrica vem sendo ancorado nos leilões reversos para os contratos de concessão. Tratam-se de leilões nos quais o vencedor não é o incumbente que paga mais pela exploração do serviço de transmissão de energia elétrica, mas sim aquele que cobra o menor valor pela exploração desse serviço.

Assim, os leilões selecionam as empresas prestadoras de serviços que são responsáveis pela construção, operação e manutenção das instalações de transmissão durante o prazo de 30 anos. A empresa responsável pela prestação desses serviços, uma vez atendidos os índices de disponibilidade estabelecidos pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), recebe a receita anual fixa que corresponde ao lance vencedor do leilão para a instalação da transmissão. Ao longo das duas últimas décadas o modelo de leilões tem atraído investidores do tipo estatal, nacional e estrangeiro, e, a forma de participação desses *players* nos certames ocorre de maneira isolada ou em consórcio de empresas.

O modelo utilizado na expansão da infraestrutura de transmissão de energia elétrica beneficia-se do aprimoramento técnico e institucional da regulação no Brasil por meio da troca de experiências e comparação de modelos dos diversos países. Entretanto, cumpre destacar que as falhas de mercado dos setores regulados dificilmente são eliminadas, e, a literatura sobre a regulação econômica tem dado atenção especial ao debate sobre o problema da informação assimétrica entre o órgão regulador e a empresa regulada.

Preocupada com aspectos econômicos e regulatórios, essa pesquisa questiona se há a possibilidade de o governo não estar estabelecendo mecanismos e filtros suficientes para inibir

a participação empresas potencialmente problemáticas e, por conseguinte, vir selecionando mal alguns *players*. Diante dessa indagação, o presente artigo busca avaliar a expansão da infraestrutura de transmissão de energia elétrica e discutir alguns efeitos da informação assimétrica.

Além desta introdução, o artigo conta com mais quatro seções. A seção seguinte apresenta uma breve revisão da teoria referente à *informação assimétrica* sob a ótica dos problemas da *seleção adversa* e do *risco moral*. A terceira seção discute o setor, a evolução da expansão da infraestrutura de transmissão de energia elétrica. A quarta seção descreve e analisa um episódio decisivo para testar a eficácia dos órgãos reguladores, o qual pode ser caracterizado como um desafio para a evolução dos negócios de transmissão de energia elétrica no país. Por fim, na quinta e última seção são apresentadas as conclusões, bem como sugestões para futuras pesquisas.

Assimetria de informação

A assimetria de informação é relatada na literatura como uma das mais importantes falhas de mercado e representa um dos determinantes da necessidade e relevância de regulação (Vickers & Yarrow, 1988; Laffont & Martimort, 2009). Essa situação decorre do aprimorado conhecimento que a empresa tem a respeito do negócio comparado aos demais agentes. Nessa circunstância, a informação imperfeita torna os mercados ineficientes (Stiglitz, 2010).

O modelo de *principal-agente*, no qual as duas partes envolvidas interagem para assinar um contrato para a construção, a montagem, a operação e a manutenção das instalações de transmissão, tratado neste artigo serve para ilustrar uma situação de assimetria de informação. O *principal*, no caso, seria aquele que está contratando, sendo que no leilão de transmissão, é o governo que está contratando um novo projeto estruturante. Ao passo que o *agente* seria representado pela figura da empresa que estaria sendo selecionada e contratada no leilão. Assim, nesse modelo, seguindo o entendimento de Nicholson e Snyder (2011), o *agente* é a parte que possui informações privadas e não compartilhadas com o *principal*.

Além da assimetria de informação, é imprescindível que haja um conflito entre os objetivos do principal e do agente de maneira que caso a situação seja vantajosa para um, seja onerosa para o outro (Faure-Grimaud, Laffont & Martimort, 2009). Os dois principais tipos de problemas de assimetria de informação são a *seleção adversa* e o *risco moral* (Arrow, 1985).

O termo seleção adversa é utilizado quando alguma característica ou tipo do *agente* é observado de maneira imperfeita pelo *principal* (Salanié, 2005). No caso da *seleção adversa*, os *agentes* mantêm em sua posse, como informações privadas/secretas, as suas características essenciais como eficiência, produtividade ou preferências. Desde Akerlof (1978), os economistas entenderam que os problemas de *seleção adversa* podem ocorrer nos mercados caracterizados por *informação assimétrica*, como consequência de estudos de Akerlof, que ficou conhecido pelo seu artigo *The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*.

Para ilustrar, na expansão da transmissão de energia elétrica, analisamos a *seleção adversa* quando o governo lança um leilão. Nessa situação, o governo (*principal*) não sabe qual é o perfil de risco dos participantes (*agentes*), a produtividade caracterizada pelos ganhos de escala e pelas sinergias com outros projetos que eventualmente algum participante desenvolve na região do lote a ser leiloadado, a qualidade dos projetos e a eficiência das empresas que participarão do leilão. Assim, o governo propõe na licitação um *contrato único* para todos os participantes proponentes. Logo, o desafio central que o *principal* enfrenta para mitigar a *seleção adversa* é fazer o agente revelar o seu tipo, ou seja, as suas características. Merece

destaque que a *seleção adversa* ocorre *ex-ante*, quer dizer, um fenômeno anterior à celebração do contrato (Salanié, 2005).

O segundo problema, denominado *risco moral* ou *moral hazard*, é caracterizado pela situação na qual o *principal* não consegue observar as ações do *agente*. Essa ação é reconhecida como uma ação oculta do *agente*, a qual o *principal* não detém acesso a informações relevantes (Arrow, 1985). De certa forma, esse conceito procura indicar que há também um excesso de confiança dos agentes econômicos de que alguém os socorrerá se alguma coisa der errado em suas operações, aumentando a propensão de tomada de risco dos agentes.

Para ilustrar, no contexto dos projetos de transmissão de energia elétrica, indicamos que após a assinatura do contrato de concessão com a empresa vencedora do leilão para a construção, montagem, operação e manutenção das instalações de transmissão, o governo (*principal*) observa apenas o resultado (por exemplo, se houve ou não atraso em qualquer etapa da concessão), que está relacionada ao esforço da empresa (*agente*), mas ele não é capaz de visualizar esse esforço. Assim, o problema básico do *risco moral* é criar um mecanismo para fazer o *agente* exercer esforço em um nível eficiente, apesar de não ser possível observar esse esforço. O *risco moral* é uma peculiaridade da *assimetria de informação* na relação entre o *principal* e o *agente* e ocorre *ex-post* à assinatura do contrato, no qual o agente responde ao mecanismo de incentivos criado pelo contrato (Salanié, 2005).

Na década de 70, a partir do desenvolvimento da *teoria de contratos* (ou economia da informação) surgiram os modelos de *principal-agente*, que são a base da *nova teoria de regulação econômica* (Viscusi, Harrington & Vernon, 2005). O conceito de *assimetria de informação* ganha notoriedade e os contratos passam a focar nos incentivos para a mitigação dos problemas de informação privada e ação oculta.

Bolton e Dewatripont (2005) indicaram que a partir dos anos 1970 as restrições de incentivo e de participação se tornaram parte dos arranjos contratuais para prevenir as situações de *seleção adversa* e *risco moral*. Nessa conjuntura, parte da remuneração do *agente* contratado passa a ser atrelada aos resultados observados pelo *principal*.

Referidos autores argumentam que entre 1980 e 1990, os contratos de longa duração trouxeram para a discussão problemas relativos ao comprometimento do principal com o contrato negociado *ex-ante* e à renegociação contratual *ex-post*. Os autores afirmam também que a teoria dos contratos tem evoluído e os avanços recentes indicam a avaliação de contratos de longo prazo incompletos, avaliando o impacto da composição acionária e de propriedade entre os participantes dos certames.

A expansão da infraestrutura de Transmissão

A estrutura do Sistema Interligado Nacional (SIN) é complexa e ampla, conforme ilustrada na figura 1. De acordo com o Operador Nacional do Sistema Elétrico, ONS (2016), em dezembro de 2016, a rede de transmissão, em tensão acima de 230 kV, somava 134.765 km de extensão, e, até dezembro de 2019 a previsão seria atingir 154.748 km.



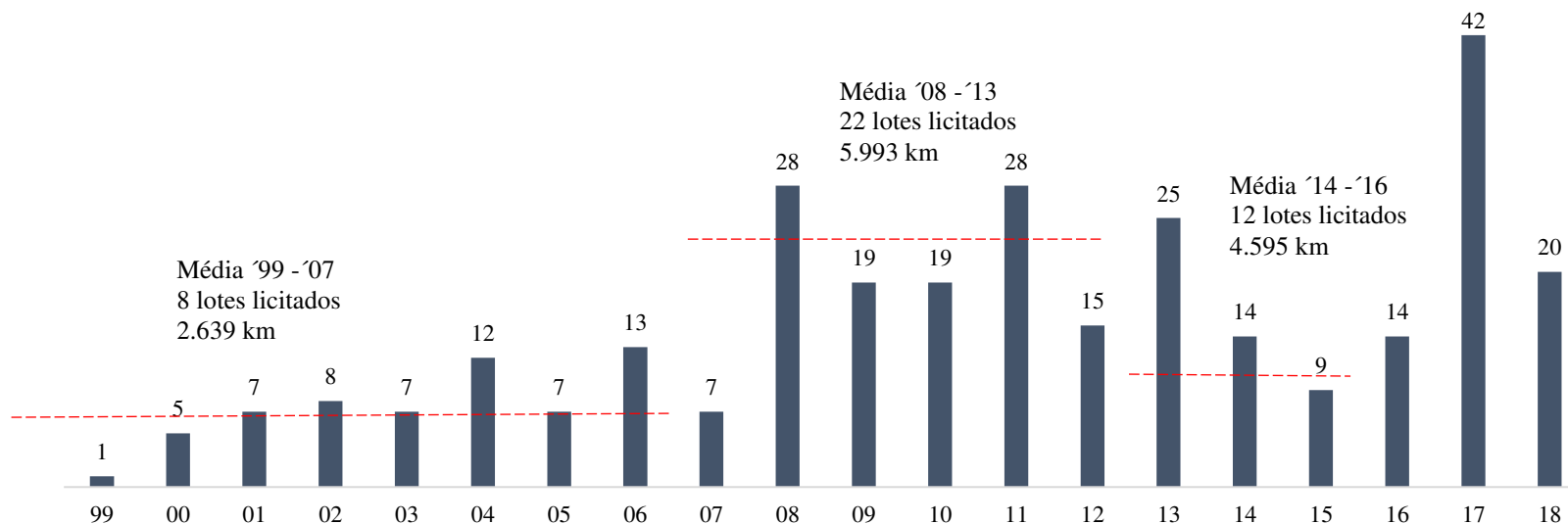
Figura 1. Sistema de transmissão brasileiro
 Fonte: ONS, 2018.

Na percepção de Tolmasquin (2011), há peculiaridades que justificam tanto a extensão quanto a complexidade do sistema. A extensão deriva essencialmente da dimensão continental do país, da distância entre os grandes centros de carga, das novas hidrelétricas, e da dispersão espacial das fontes. Já a complexidade, é o resultado da necessidade de conciliar opções tecnológicas, rotas alternativas e crescentes exigências ambientais para minimizar o risco de contingências múltiplas.

Outro fator relevante apontado pelo autor é a multiplicidade de agentes de transmissão¹, com características empresariais plurais, exigindo constante esforço de coordenação, por parte do ONS, a partir da fase de projeto até a de operação, e, demandando fiscalização por parte da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

A expansão da infraestrutura de transmissão é dada pelo mecanismo de leilões reversos, em que a concessão de serviço público de transmissão é arrematada pelo proponente que oferta o maior deságio da receita anual permitida (RAP) inicial do leilão². A concessão inclui a construção, a montagem, a operação e a manutenção das instalações de transmissão, pelo prazo de trinta anos, e, envolve diversos instrumentos contratuais³.

Com base no relatório completo dos leilões de transmissão disponibilizado pela ANEEL (2018), ilustramos na figura 2 uma síntese cronológica de dezembro de 1999 a junho de 2018.



	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
# Leilões	1	3	3	1	1	2	1	2	1	4	2	3	4	3	5	3	3	2	1	1
# Lotes licitados	1	8	7	8	7	13	7	13	7	29	20	21	24	23	41	25	25	27	46	20
# Lotes sem proposta (% do Total de Lotes)	0%	0%	43%	0%	0%	8%	0%	0%	0%	3%	5%	10%	4%	13%	39%	44%	64%	48%	9%	0%
Extensão LT	505	3.162	2.297	1.850	1.771	3.772	3.056	3.275	1.930	10.508	3.497	1.829	5.760	5.172	9.195	5.144	5.348	3.292	12.332	1.215
Deságio Médio (%)	20,3%	2,0%	1,0%	9,8%	39,2%	39,1%	43,3%	50,5%	54,8%	13,0%	24,3%	40,3%	31,8%	18,6%	21,9%	11,6%	11,5%	3,0%	38,5%	55,3%

Figura 2. Histórico do Leilões de Transmissão de Energia Elétrica

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados disponíveis no *website* da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Nota. Linha de Transmissão (LT).

Constata-se que a ANEEL obteve proposta para a extensão aproximada de 85 mil km em projetos para a expansão da infraestrutura de transmissão. Esses leilões atraíram o capital privado e público, com predomínio de capital privado. De acordo com Tozei, Vieira e Mattos (2014), os participantes dos certames foram investidores do tipo: estatal, nacional e estrangeiro; e, a forma de participação nos leilões ocorreu segundo as seguintes modalidades: consórcio (com estatal e sem estrangeira, com estrangeira e sem estatal, com estatal e sem estrangeira, sem estrangeira e sem estatal) e individual (estatal nacional, estrangeira, nacional não estatal).

Foram feitas algumas considerações para o período apresentado na figura 2: (i) de 2002 a 2007 a participação do setor privado foi ampla e tivemos os primeiros investimentos dos *players* estrangeiros; (ii) de 2008 a 2011 a expansão foi marcada pela predominante participação estatal e pelo cenário de taxas de juros baixas; (iii) de 2012 a 2014 houve projetos desafiadores com baixo retorno em uma conjuntura de insegurança jurídica provocada pela edição da Medida Provisória nº 579 de 2012, fato que descapitalizou os principais investidores tradicionais; (iv) situação derivada dessa medida provisória foi o percentual relevante de lotes sem oferta nos leilões de 2013 a 2016; (v) por fim, de 2015 a 2018 notamos um novo ciclo de investimentos com retornos adequados, incluindo a participação de investidores puramente financeiros e a volta dos *players* estratégicos.

Salienta-se ainda sobre a figura 2 que nesses leilões houve deságio médio anual em torno de 24,18% e que os deságios registrados concorrem para o realismo tarifário, minimizando o lucro extraordinário do monopólio natural. Por se tratar de um assunto relevante no âmbito dos leilões, identificou-se na literatura algumas pesquisas recentes que avaliaram os deságios e os leilões com as seguintes perspectivas: a abordagem de Rocha, Moreira e Limp (2013) sobre os determinantes dos altos deságios nos leilões no período entre 1999 e 2010; as evidências identificadas por Tozei et al. (2014) com o foco nos efeitos da participação de consórcios nos lances e deságios em leilões entre os anos 2000 e 2011; e, a avaliação de todos os leilões brasileiros de transmissão de energia elétrica no período de 1999 a 2017 por Silva e Cândido (2017).

Sob uma perspectiva mais generalista, Rocha et al. (2013) investigaram os determinantes dos altos deságios nos leilões de transmissão de energia elétrica no Brasil entre 1999 e 2010. Esses autores aplicaram testes econométricos para verificar as causas subjacentes aos deságios, tomando como base o conjunto total de lances, o que possibilitou a correção do viés de endogeneidade entre os grupos analisados e mitigou o risco de obter conclusões que não refletissem a realidade.

No que diz respeito aos *players*, os autores concluíram que as empresas estatais, agindo isoladamente ou em consórcios, têm 50% de probabilidade de vencer, e, conseqüentemente associar-se a estatais em consórcio potencializaria a chance de um agente privado estar no consórcio vencedor. Ficou evidente também a intensificação da composição de consórcio de estatais em parceria com empresas do setor privado nacional. As empresas estatais isoladas apresentaram o maior deságio médio em torno de 29%, observado no período de estudo desses autores (Rocha et al., 2013).

Essa pesquisa ainda evidenciou que a probabilidade de vencer os leilões mantém uma relação estatística significativa com os ganhos de escala e a presença de sinergias devido à empresa possuir investimentos prévios na região do lote a ser leilado. Já os deságios seriam justificados em parte pelo menor risco país, no período do lance, e por uma maior taxa de retorno do empreendimento, supostamente ligada a um maior e melhor conjunto de diferenciais e informação do proponente vencedor.

Os resultados indicaram que a média dos deságios dos lances considerados discrepantes, em torno de 36%, corresponde ao dobro da média dos outros deságios, ou seja, 23%, sendo que a estatal líder foi a detentora da maior quantidade lances classificados como destoantes (57%)

com deságios médios próximos a 40%, indicando maior propensão a característica conhecida como “maldição do vencedor”.

Por fim, ficou comprovado que o número de adversários é uma variável significativa para explicar os deságios. Com efeito, lotes com menos de três proponentes resultaram em deságios médios de 12%. ao passo que os lotes com concorrência maior atingiram patamares de deságios médios de 24%.

Com uma visão menos abrangente que a da pesquisa anterior, Tozei et al. (2014) verificaram o impacto da participação das empresas em consórcios sobre os *bids* e os deságios ofertados nos leilões de transmissão contrastando aos lances e aos deságios das empresas que participaram do certame isoladas. A principal hipótese assumida pelos autores foi que a participação das empresas em consórcios apresentou efeito não competitivo para os anos de 2000 a 2011. Nesse sentido, esperou-se em média, uma quantidade maior de lances e deságios menores para as empresas consorciadas em comparação ao grupo de empresas que participou de maneira isolada.

O estudo econométrico desenvolvido pelos autores possibilitou a estimação de parâmetros indicativos dos lances e deságios, moderando os leilões por meio das seguintes variáveis: número de competidores, receita máxima permitida no leilão, extensão quilométrica das linhas e sinergia geográfica. Os resultados obtidos demonstraram que as empresas consorciadas ofertaram, em média, lances maiores e deságios menores comparados às empresas isoladas, indicando que os consórcios se comportaram de maneira menos eficiente que as empresas isoladas na disputa dos leilões de transmissão de energia no Brasil.

Silva e Cândido (2017) evidenciaram por meio de um modelo econométrico que uma empresa tem uma probabilidade maior de ganhar o leilão se for uma empresa estatal e / ou se entrar no leilão em consórcio de empresas. A probabilidade de ganhar o leilão aumenta se houver sinergia, ou seja, caso a empresa já tenha operações próximas ao lote de linhas de transmissão que estão sendo leiloadas. Logo, as empresas com possíveis ganhos de escala a partir da sinergia têm mais chances de vencer o leilão. As licitações nos leilões de transmissão de energia elétrica no Brasil são determinadas também pelo risco-país do Brasil, medido aqui pelo *Emerging Markets Bond Index* do JP Morgan (*EMBI + BR*). Os autores evidenciaram que as ofertas (deságios na RAP) foram estatisticamente mais altos entre 2005 e 2015, período em que o governo brasileiro criou no mercado o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e adotou diretrizes menos competitivas para permitir que as empresas estatais aumentassem a sua participação no mercado de energia.

Discussão: desafio recente no setor de transmissão

Mediante os conceitos supracitados na esfera da regulação, um caso em específico ocorrido na expansão da infraestrutura de transmissão, pode ser um destaque no âmbito nacional. Trata-se do caso da Abengoa.

A Abengoa é uma multinacional espanhola e uma das primeiras concessionárias privadas de linha de transmissão no Brasil. Motivada pelos incentivos do governo para a expansão da infraestrutura de linhas de transmissão, esse grupo empresarial foi responsável, por exemplo, pela ligação entre a usina de Itaipu e os principais centros de consumo do país, situados em São Paulo e Rio de Janeiro, e, também, por uma série de lotes, como pode ser observado no Quadro 1.

Leilão / Data	Lote	RAP R\$ (x1000)
LEILÃO nº 002/2000 (31/08/2000)	Lote B	52,000.00
LEILÃO nº 001/2003 (23/09/2003)	Lote A	64,395.00
LEILÃO nº 002/2004 (18/11/2004)	Lote A	107,571.00
LEILÃO nº 001/2005 (17/11/2005)	Lote A	54,114.00
LEILÃO nº 003/2006 (15/12/2006)	Lote B	11,480.70
	Lote C	9,790.00
	Lote E	10,665.00
LEILÃO nº 005/2006 (24/11/2006)	Lote A	32,390.00
	Lote G	5,780.00
LEILÃO nº 007/2008 (26/11/2008)	Lote A	44,751.00
	Lote C	144,755.00
	Lote G	173,922.00
LEILÃO nº 001/2009 (08/05/2009)	Lote C	42,688.00
	Lote D	24,400.00
LEILÃO nº 008/2010 (09/12/2010)	Lote I	4,900.00
LEILÃO nº 07/2012 (01/11/2012)	Lote A	145,607.00
	Lote E	31,969.00
	Lote F	30,890.00
LEILÃO nº 01/2013 (10/5/2013)	Lote B	49,030.10
	Lote C	45,725.00
LEILÃO nº 07/2013 (14/11/2013)	Lote B	52,405.23
LEILÃO nº 001/2014 (09/05/2014)	Lote B	92,531.00
	Lote G	36,499.00

Quadro 1. Histórico de Lotes e respectivas Receita Anual Permitida (RAP) arrematados pela Abengoa.
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados dos Leilões da ANEEL.

Em 2011 a Abengoa assinou um acordo para venda de 50% de alguns ativos de transmissão de energia elétrica para a Taesa, empresa de transmissão de energia elétrica controlada pela Cemig, por 1,009 bilhão de reais (Reuters, 2011). A Reuters afirmou que o recurso resultante da venda desses ativos contribuiu para minimizar os problemas financeiros enfrentados pelo grupo reduzindo 656 milhões de euros do endividamento líquido, uma vez que a dívida da espanhola atingiu o valor de 5,3 bilhões de euros à época.

Em março de 2012 a Abengoa vendeu os 50% restantes com foco no fortalecimento do balanço da companhia. O valor informado da transação foi 586 milhões de euros, o qual, segundo a empresa, contribuiria para reduzir 25% nos empréstimos líquidos de dezembro e 210 milhões de euros na dívida bruta (GESEL, 2012).

Salientamos que essas transações de venda dos ativos foram concretizadas com a anuência do órgão regulador ANEEL. Adicionalmente, foram transações amplamente comentadas no âmbito do setor elétrico, pelo mercado e pelos analistas de bancos em meados de 2011 até 2012, já sinalizando graves problemas financeiros com esse *player* tradicional dos leilões de transmissão de energia elétrica.

De acordo com o Quadro 1, a Abengoa, nesse contexto de dificuldades econômicas, ainda conseguiu arrematar três lotes em 2012, três em 2013, dois em 2014. Assinou, ademais, os respectivos contratos de concessão com a ANEEL para projetos estratégicos e estruturantes de linhas de transmissão no país, dentre eles o denominado “pré-linhão” de Belo Monte, responsável pelo escoamento de energia dessa usina para toda a região nordeste,

responsabilizando-se por investimentos estimados em 1,3 bilhão de reais e pela construção de linhas de 1,8 mil quilômetros de extensão.

Com a crise do grupo espanhol, a Abengoa teve que abandonar grandes projetos no Brasil. Dentre eles destaca-se o principal ativo conquistado no leilão em 2012, o “pré-linhão” de Belo Monte. Emergiu, assim, um cenário de prejuízo para a sociedade e para o consumidor de energia elétrica em território brasileiro. Ressalta-se que desde 2015 as áreas responsáveis pelo planejamento do sistema elétrico brasileiro vêm buscando saídas para as nove obras de linhas de transmissão atrasadas. O dano, porém, já foi cristalizado: empregos não concretizaram e o sistema de transmissão não atingiu a eficiência planejada, o que vem impactando o preço da energia elétrica. Como consequência, o Ministério de Minas e Energia editou a portaria nº 373 de 19/09/2017 declarando a caducidade de nove concessões da Abengoa. Dentre elas o “pré-linhão” de Belo Monte, e, a aplicação das penalidades, cujo montante total foi estimado em torno de 350 milhões de reais.

Nesse contexto, visualiza-se os dois problemas de informação assimétrica. O fato de ser permitida a concentração de vários projetos em um único *player* tende a provocar o clássico problema de *Too Big to Fail*⁴, no qual os custos envolvidos para desligar o agente tornam-se muito elevados, criando um problema de *risco moral*.

A *seleção adversa*, por sua vez, pode ter sido derivada do fato de que os mecanismos e/ou filtros foram insuficientes para inibir a participação da Abengoa nos leilões. É possível supor que a *seleção adversa* de um tipo de *agente* que é mais arriscado do que o mínimo aceitável para esse tipo de investimento, que é por natureza intensivo de capital, é uma possível causa para o que ocorreu nesse caso específico.

Destaca-se ainda, a possibilidade de listar o monitoramento falho como uma possível razão no caso da Abengoa. Admite-se, assim, que o agente regulador não possuía tecnologia disponível para identificar *ex-ante* o atraso das obras dos projetos de transmissão.

Por fim, indica-se que essa situação pode se tratar também de um problema de *enforcement*⁵. Com efeito, considerando a dificuldade notável de, no setor elétrico brasileiro, serem aplicadas as penalidades aos agentes na forma estrita como prevista na regulação, gera-se um círculo vicioso com relação à falta de credibilidade do regulador fazer valer a letra da lei perante os agentes.

Conclusões

Pelo exposto neste estudo fica evidente a magnitude do sistema de transmissão de energia elétrica brasileiro e o seu papel estratégico no contexto das operações do setor elétrico no território nacional. Destacou-se que uma das metas do setor será a de cumprir o Plano Decenal de Energia 2026, no qual está previsto o acréscimo de 61,8 mil km em linhas de transmissão, com valor total dos investimentos para a expansão da infraestrutura de transmissão de energia elétrica atingindo o montante de R\$ 119 bilhões, dos quais R\$ 78 bilhões (65.5%) em linhas de transmissão e R\$ 41 bilhões (34.5%) em subestações (MME, EPE, 2017).

A análise do caso da Abengoa reforçou a importância de se estabelecer regras que promovam a expansão da infraestrutura de transmissão de energia elétrica para garantir a segurança do suprimento de energia, consolidando um ambiente de negócios capaz de atrair investimento de maneira sustentável no país. Como visto, o bem-estar da sociedade brasileira depende da disponibilidade de energia a um preço competitivo para o desenvolvimento industrial, compatível também com a renda média das famílias, e a justa remuneração dos investidores.

Embora seja reconhecido que o modelo de agências e a experiência com regulação se caracterizem como processos relativamente novos no Brasil em comparação a outros países

como o Reino Unido, por exemplo, ficou claro que ainda há importantes ajustes a serem feitos. Independentemente de se constatar decisões contestáveis ao longo desse percurso, vale destacar uma evolução positiva até o momento, sempre presente no setor elétrico desde os anos 1990. Entretanto, o episódio da Abengoa foi decisivo ao indicar a necessidade de aperfeiçoamento da regulação vigente, podendo ser caracterizado como um desafio a ser vencido para a evolução dos negócios do setor elétrico no país.

Entende-se, por outro lado que a presença da assimetria informacional é parte do processo. O reconhecimento de sua existência indica que há a probabilidade de ocorrência de oportunismo por parte de alguns *players*. No caso da Abengoa, o Ministério de Minas e Energia tomou a medida cabível aplicando a caducidade às concessões. A partir desse ponto a sociedade aguarda que seja de fato aplicada multa exemplar, que está sendo discutido na justiça desde 2017, para o desincentivo de estratégias semelhantes.

O problema de pesquisa é respondido uma vez que nessa conjuntura emergem alguns desafios para o aprimoramento da regulação como a necessidade de se estabelecer algum tipo de medida para blindar casos similares ao narrado nesse estudo. A título de sugestão, ao órgão regulador cabe o permanente aperfeiçoamento dos mecanismos e filtros para garantir a eficácia do processo e inibir a participação de *players* oportunistas. Entende-se também que o setor elétrico tem se tornado cada vez mais complexo, logo a entrada de novos *players*, ou mesmo a concentração de projetos em *players* tradicionais, deve ser monitorada com rigor para a adequada visualização e mitigação de riscos.

A convicção dos autores desse *paper* é que estabelecer critérios cada vez mais rigorosos para a seleção dos *players* associados à aplicação estrita das penalidades previstas no contrato pelo judiciário, podem minimizar os efeitos dos problemas da informação assimétrica. Nessa direção, esse estudo também teve o intuito de motivar para o desafio mais urgente de realização de análises complementares que procurem desenvolver propostas para o aperfeiçoamento da atuação dos agentes públicos que culminem com um arcabouço setorial cada vez mais robusto.

Embora esse artigo tenha apresentado alguns resultados relevantes, ainda requer pesquisas e análises complementares, por se tratar de um estudo em andamento. Almeja-se que o XXII Seminários em Administração SEMEAD 2019 contribua com o debate sobre o tema investigado, no intuito de aprimorar o artigo para futura publicação em uma revista com alto fator de impacto.

Referências

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. (2018). Resumo dos resultados dos Leilões de Transmissão até 2018. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/resultados-de-leiloes>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

Akerlof, G. A. (1978). The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. In *Uncertainty in Economics* (235-251).

Arrow, K. J. (1985). *The Economics of Agency*, in Principals and agents: The structure of business. J. W. Pratt (Ed.). Harvard Business School Press, (37-51).

Bolton, P., & Dewatripont, M. (2005). *Contract theory*. MIT press.

Brasil. Casa Civil. (2012). Medida Provisória nº 579, 12/09/2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/mpv/579.htm>. Acesso em: 24 set.2018.

Brasil. Ministério de Minas e Energia. (2017). Portaria nº 373, 19/09/2017. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/10584/4401929/Portaria_n_3732017/714c4bdc-e6894798997b9632fab1c878;jsessionid=8BBE1D9DF0E4D59A72B7F964E7838494.srv155>. Acesso em: 24 set.2018.

Faure-Grimaud, A., Laffont, J. J., & Martimort, D. (2002). Risk averse supervisors and the efficiency of collusion. *Contributions in Theoretical Economics*, 2(1).

GESEL. (2012). Abengoa vende 50% restantes em parceria com a Cemig no país. Disponível em: <<http://www.nuca.ie.ufrj.br/blogs/gesel-ufrj/index.php?/archives/25812-Abengoa-vende-50%25-restantes-em-parceria-com-Cemig-no-pais.html>>. Acesso em: 27 set.2018.

Guasch, J. L., Laffont, J. J., & Straub, S. (2008). Renegotiation of concession contracts in Latin America: Evidence from the water and transport sectors. *International Journal of Industrial Organization*, 26(2), 421-442.

Laffont, J. J., & Martimort, D. (2009). *The theory of incentives: the principal-agent model*. Princeton university press.

MME. Ministério de Minas e Energia. EPE. Empresa de Pesquisa Energética. (2017). Plano Decenal de Expansão de Energia 2016. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/10584/0/PDE2026_versao_para_publicacao_08dez2017.pdf/f5d8f999-566d-4f5b-9167-d80b6ea8924e>. Acesso em: 05 set.2018.

Nicholson, W., & Snyder, C. (2011). *Microeconomic theory: Basic principles and extensions*. Nelson Education.

ONS. Operador Nacional do Sistema Elétrico. (2016). Plano de Ampliações e Reforços, PAR. Disponível em: <<http://ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-sistema-em-numeros>>. Acesso em: 05 set.2018.

Reuters. (2011). Cemig compra ativos da Abengoa por R\$ 1,1 bi e quer mais. Disponível em<<https://br.reuters.com/article/businessNews/idBRSPE7520CI20110603>> Acesso em: 19 set.2018.

Rocha, K., Moreira, A. & Limp, R. (2013). Determinantes dos altos deságios nos leilões de transmissão de energia elétrica no Brasil entre 1999 – 2010. *Revista Brasileira de Economia* 67(2), 261–274.

Salanié, B. (2005). *The economic of contracts*. 2nd ed. Cambridge: The MIT Press.

Serrato, E. (2008). Electricity transmission sector in Brazil — analysis of the auctions’ results and the public and private firm’s costs. *The George Washington University School of Business and Public Management–Institute of Brazilian Business and Public Management*.

Silva, W. M., & Candido, O. (2017). Assessing Brazilian electric power transmission auctions: a copula-based sample selection model.

Stern, G. H., & Feldman, R. J. (2004). *Too big to fail: The hazards of bank bailouts*. Brookings Institution Press.

Stiglitz, J. E. (2010). Government failure vs. market failure: Principles of regulation. *Government and markets: Toward a new theory of regulation*, p. 13-51.

Tolmasquin, M. T. (2011). *Novo modelo do Setor Elétrico brasileiro*. Synergia: EPE.

Tozei, N. P., Vieira, W. D. C., & Mattos, L. B. D. (2014). Efeitos da participação de consórcios nos lances e deságios em leilões de transmissão de energia elétrica no Brasil. *Economia Aplicada*, 18(1), 91-116.

Vickers, J., & Yarrow, G. K. (1988). *Privatization: An economic analysis* (Vol. 18). MIT press.

Viscusi, W. K., Harrington Jr, J. E., & Vernon, J. M. (2005). *Economics of regulation and antitrust*. MIT press.

Notas

¹ O segmento de transmissão no Brasil é operado por mais de 70 concessionárias, que obtiveram as concessões em leilões promovidos pela ANEEL e são responsáveis pela implantação e operação da rede básica que liga as geradoras de energia às distribuidoras.

² Os leilões de transmissão se submetem às seguintes leis: nº 8.666, de 21/06/1993; nº 8.987, de 13/02/1995; nº 9.074, de 07/07/1995; nº 9.427, de 26/12/1996; nº 9.648, de 27/05/1998; nº 10.438, de 26/04/2002 e nº 10.848, de 15/03/2004 (Tolmasquin, 2011, p. 79). A Aneel define a receita anual máxima permitida (RAP) para cada lote, com base nos custos estimados de cada empreendimento, seguindo o método do fluxo de caixa descontado. No processo de definição da RAP, a agência avalia o seu histórico de preços dos investimentos próprios da transmissão bem como os preços dos investimentos das estatais. Ainda que haja argumentos de que as referências de preços sejam imprecisas em virtude de as empresas estatais e privadas apresentarem sistemas de gestão de diferentes eficácias e estruturas de custos, a construção da RAP ainda é o melhor indicador para a formação de expectativas de lucros por parte dos interessados no contrato de concessão (Serrato, 2008).

³ Contratos de prestação de serviço de transmissão (CPST), contratos de uso do sistema de transmissão (CUST), contratos de conexão e contratos de serviços ancilares (Tolmasquin, 2011, p.79).

⁴ *Too Big to Fail*: esse conceito ganhou notoriedade após crise financeira de 2008. A lógica é a seguinte: tendo em vista que em circunstancial falência de grandes bancos haveria um possível risco sistêmico, o que poderia provocar um efeito dominó no mercado financeiro, com efeitos nocivos para a economia do país e do mundo. Na maioria das vezes, os governos intervêm e salvam essas instituições financeiras para não enfrentar perdas ainda maiores para a economia. No entanto, há pesquisas sobre o tema que evidenciam que esse tipo de política transmite sinais errados aos agentes, levando ao risco moral por parte dos bancos e não incentivando os credores a fiscalizarem essas instituições (Stern & Feldman, 2004; Guasch, Laffont & Straub, 2008).

⁵ *Enforcement*: é o processo de assegurar o cumprimento de leis, regulamentos, regras, padrões ou normas sociais.