



**Oferta e Demanda de Energia – o papel da tecnologia da  
informação na integração dos recursos  
26 a 28 de setembro de 2016  
Gramado – RS**

## **Análise dos determinantes da matriz elétrica brasileira**

Ana Thereza Carvalho Costa

Nivalde de Castro

André Luis Silva Leite

Guilherme Dantas

Victoria Martins Claro

### **RESUMO**

A partir do ano de 2004, passou a vigorar um novo modelo para o setor elétrico brasileiro (SEB), com base em três pilares: garantia da expansão da capacidade instalada, modicidade tarifária e universalização do acesso à eletricidade. Para atingir estes objetivos, foi retomado o planejamento subordinado à responsabilidade do Estado, que havia sido transferido para os agentes privados a partir dos anos 1990. A criação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) atende tal finalidade, e, através do Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE), formula anualmente previsões de expansão de oferta e demanda de energia para um período de 10 anos à frente, transformando-se em importante instrumento de planejamento para o SEB. A contratação de nova capacidade instalada passa a se dar via leilões de energia, através dos quais é realizada a concessão de novas usinas e garante-se o atendimento à totalidade da expansão da demanda prevista pelas distribuidoras para os consumidores cativos. O artigo busca fazer uma comparação entre as proposições do PDE e os resultados dos leilões ocorridos até 2015. Essencialmente, procura-se responder se, através do planejamento indicado e dos leilões realizados, estamos de fato caminhando para uma matriz elétrica estratégica para o SEB.

**Palavras-chave:** Mercado de energia, planejamento energético, leilões de energia

## **ABSTRACT**

In 2004 came into force a new model for the Brazilian Electricity Sector (BES) based on three pillars: expansion of the installed capacity, reasonable tariffs and universalization of the access to electricity. In order to achieve these goals, the resumption of the energy planning for the State's responsibility took place, which had been transferred to private players in the previous liberal period. The creation of the *Empresa de Pesquisa Energética* (EPE) serves this purpose and, through the *Plano Decenal de Expansão de Energia* (PDE), one of its main studies, EPE annually formulates forecasts for the expansion of the supply and demand of energy for a period of 10 years ahead, therefore becoming an important planning tool for the BES. Moreover, with the new model, the procurement of new installed capacity starts to occur through energy auctions. In these auctions, the concession of new plants occurs and it is guaranteed the future supply to attend the demand anticipated by the distribution companies for the regulated consumers. The article seeks to make a comparison of PDE's projections with the results of the new energy auctions held until 2015. Essentially, it seeks to answer if, through the indicative planning and the auctions, we are in fact moving towards a strategic electricity mix for the BES.

**Keywords:** Brazilian electricity market; energy planning; electricity auctions

## **1. INTRODUÇÃO**

A energia elétrica é um bem essencial a todos os setores socioeconômicos, sendo seu fornecimento ininterrupto, com qualidade e preços módicos, imprescindível para o desenvolvimento nacional. Conforme destaca Tolmasquim (2012), a capacidade de um país em prover logística e energia para o desenvolvimento de sua produção, com segurança e em condições competitivas e ambientalmente sustentáveis, é um dos fundamentos para sua sustentabilidade econômica.

Esse insumo, entretanto, não é diretamente estocável em grandes quantidades, implicando na necessidade de que sua geração e consumo se deem simultaneamente de forma a haver um equilíbrio instantâneo (PINTO *et al.*, 2007). Os investimentos no setor elétrico são também de capital intensivo com longo prazo de maturação (SIFPERT *et al.*, 2009). A combinação destas características imprime ao setor a necessidade de planejamento de médio e longo prazo, tornando-se uma

atividade crucial e estratégica para o setor elétrico brasileiro (SEB), e exigindo profundo entendimento de seu funcionamento, mecanismos e possíveis ajustes para garantir o equilíbrio entre oferta e demanda.

Ressalta-se que o SEB possui extrema complexidade, sendo interligado quase em plenitude através de linhas de transmissão com proporções continentais. A singularidade do setor é ainda complementada pela composição de sua matriz elétrica, majoritariamente hidrelétrica. No novo modelo do SEB, a contratação de novas usinas para tal matriz passa a ser dada através de leilões de energia elétrica e seu planejamento é retomado.

Assim sendo, o presente trabalho busca realizar uma comparação do planejamento proposto por seu principal instrumento, o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE), desde 2006, com resultado dos leilões de energia nova ocorridos até 2015, analisando as fontes onde ocorreram as maiores divergências. Essencialmente, procura-se responder se, através do planejamento indicado e dos leilões realizados, estamos de fato caminhando para uma matriz elétrica estratégica para o SEB.

Para tal, a primeira seção trata do novo modelo, instaurado entre os anos de 2003 e 2004, seguida pela segunda seção que discorre acerca de uma das principais modificações ocorridas com tal modelo: a contratação de energia elétrica através de leilões. Em sequência, é analisada a retomada do planejamento após a crise de desabastecimento ocorrida no país no biênio 2001-2002, sucedido por uma análise dos resultados comparativos entre o planejamento elaborado e o resultado efetivo dos leilões. Por fim, há uma breve conclusão a respeito das análises elaboradas.

## **2. NOVO MODELO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO**

Ao longo da segunda metade da década de 1990 até 2002 vigorou no país um modelo para o setor elétrico com tendências liberais. Conforme destacado por Tolmasquim (2011), a reforma liberal mostrou-se ineficaz na garantia dos principais objetivos de um serviço público, como confiabilidade de suprimento, modicidade tarifária e universalidade. Ademais, nesse período o planejamento setorial foi relegado a segundo plano, sendo transferido para responsabilidade dos agentes privados (CASTRO *et al.*, 2012).

A ausência de planejamento somada a questões técnicas e ambientais culminaram, em 2001, em uma grave crise de abastecimento que gerou diversos

questionamentos acerca dos rumos do SEB. Conseqüentemente iniciou-se a implantação de um novo modelo que trouxe a retomada da coordenação e planejamento com atuação mais ativa do Estado (TOLMASQUIM, 2011).

Instaurado entre os anos de 2003 e 2004, o novo modelo modificou o método de contratação de energia elétrica e trouxe a retomada do planejamento centralizado ao setor. Em contraste com o momento anterior de cunho mais liberal, tal modelo caracteriza-se por ser mais híbrido, sendo marcado pela maior participação estatal através de parcerias público-privadas, com o Estado em uma posição de complementariedade e orientação em relação às empresas privadas.

O novo modelo foi construído em cima de três objetivos basilares: garantia da expansão da capacidade instalada para atender crescimento da demanda, modicidade tarifária e universalização do acesso à eletricidade (CASTRO *et al.*, 2012). De forma a atender esses objetivos, uma das mudanças aplicadas foi a criação de dois ambientes de contratação de energia: o Ambiente de Contratação Livre (ACL), com capacidade de negociação dos contratos de suprimento; e o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), no qual a compra de energia se dá observando o critério de menor tarifa através de leilões. A contratação de energia no ACR é formalizada por meio de contratos bilaterais regulados celebrados entre agentes vendedores e distribuidores que participam desses leilões.

## **2.1 Leilões de contratação de energia elétrica**

Os leilões são um instrumento essencial para a expansão e a sustentabilidade do SEB, uma vez que através deles ocorre a contratação de energia elétrica para a demanda futura das distribuidoras e se realiza a concessão de novas usinas. As distribuidoras do Sistema Interligado Nacional (SIN) devem garantir, através dos leilões, o atendimento à totalidade de seu mercado no ACR. Assim, os montantes a serem contratados são definidos com base na projeção da demanda de tais distribuidoras nas suas respectivas áreas de concessão.

Além disso, os leilões buscam a contratação de energia de forma a garantir a modicidade tarifária. Tal objetivo é atendido uma vez que, essencialmente, os vencedores do leilão serão aqueles que ofertarem energia elétrica pelo menor preço do MWh, dado que o critério utilizado é o de menor tarifa. Ao definir o preço dos contratos de suprimento e a participação das fontes de energia utilizadas na geração, os leilões influenciam ainda o valor das tarifas pagas pelos consumidores e a qualidade da matriz elétrica do país em termos ambientais. Como os contratos

decorrentes dos leilões são de longo prazo, podendo perdurar entre 15 e 30 anos, torna-se evidente que as decisões tomadas nesse âmbito influenciarão o setor por um prazo significativo.

Nesse sentido, destaca-se que os leilões de energia ocorrem com periodicidade anual e são subdivididos em duas categorias principais: os leilões de energia nova e os leilões de energia existente. Os leilões de energia nova contratam energia para entrega em três anos (A-3), onde, dado o prazo reduzido para implantação, as termelétricas tendem a ser mais competitivas, ou para cinco anos (A-5), quando hidrelétricas, fonte mais barata de energia<sup>1</sup> mas que tem maior tempo de implantação, são supostamente mais competitivas. Já a fonte eólica vem se mostrando eficiente em leilões com ambas as periodicidades. Os leilões de energia nova também podem ser do tipo estruturante. Esses se destinam à compra de energia proveniente de projetos de geração que tenham prioridade de licitação e implantação (tradicionalmente grandes usinas hidrelétricas) ou de fontes alternativas, que visam promover a contratação de energia de empreendimentos de fonte eólica, biomassa ou pequenas centrais hidroelétricas (PCHs).

Os leilões de energia existente, por sua vez, são realizados anualmente com o objetivo de contratar energia derivada de usinas já construídas para entrega a partir do ano seguinte à sua realização, à medida que os contratos em vigor forem vencendo. Tais leilões também permitem um ajuste às condições vigentes que podem vir a mudar de acordo com variações no consumo de energia e nos custos dos insumos, garantindo maior flexibilidade contratual para que os distribuidores possam lidar com o risco de mercado. São dois tipos de leilão de energia existente: além de fontes alternativas, há os leilões de ajuste, que visam a adequar a contratação de energia pelas distribuidoras, e os A-1, para entrega de energia um ano após a compra.

Por fim, existem os leilões de energia de reserva, onde ocorre a contratação de novos empreendimentos que proporcionem ao sistema elétrico brasileiro uma reserva de capacidade de geração. Os leilões de reserva foram criados para mitigar o risco hidrológico e incorporar a bioeletricidade na matriz elétrica brasileira, aumentando a segurança do SIN (CASTRO, 2008). Este processo se dá para que haja um aumento na segurança do fornecimento de energia elétrica.

---

<sup>1</sup> Quando comparada com termelétricas.

Evidencia-se assim, que os leilões de energia nova são os grandes responsáveis pela expansão do parque gerador nacional, uma vez que promovem a compra de energia proveniente de novos empreendimentos de geração, instalados e operados pelos vencedores do leilão. Entretanto, assim como tais leilões, os de reserva também agregam nova capacidade instalada ao SEB.

O gráfico 1 mostra a participação de cada fonte na contratação total de energia ocorrida a partir de leilões que agregaram nova capacidade instalada ao SEB, desde o primeiro leilão ocorrido no ano de 2005. Observa-se que a fonte mais contratada foi a hidroeletricidade, seguida pelas usinas térmicas. Usinas eólicas também contaram com grande contratação, especialmente nos últimos anos. A fonte solar, por sua vez, ainda conta com baixa inserção na matriz elétrica brasileira.

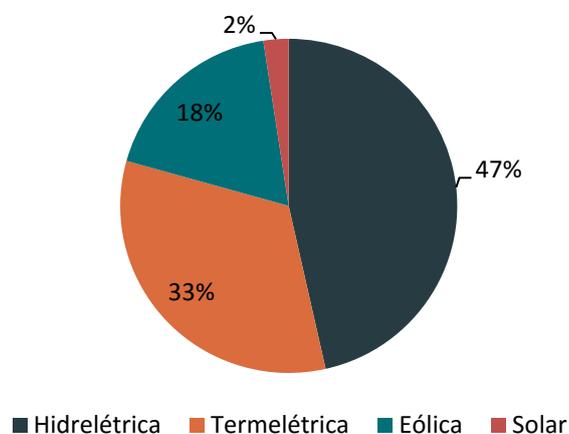


Gráfico 1 – Resultado dos leilões por fonte, 2005-2015.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados EPE

Ressalta-se que, uma vez que o maior prazo para início de suprimento de energia nova contratada em um leilão é de cinco anos e o menor é de três anos, a matriz elétrica nacional já está plenamente contratada até o ano de 2018. Entre os anos de 2018 e 2020, encontra-se parcialmente contratada, uma vez que a formulação de leilões A-3 no futuro ainda pode acarretar em mudanças para esses anos.

Conclui-se que o sucesso dos leilões é peça-chave para o equilíbrio entre a oferta e o consumo de energia e, conseqüentemente, para a redução dos riscos de déficit e racionamento. É através dos leilões de energia nova que o governo coordena a expansão do parque gerador e são suas fontes vencedoras que irão compor a matriz elétrica futura. Por esse motivo, tais leilões acabam se consolidando como um dos principais instrumentos do planejamento do setor elétrico brasileiro,

cabendo, então, uma análise sobre sua eficácia como tal. Assim, além dos empreendimentos já contratados via leilões, é necessário analisar o que está contido no planejamento do SEB.

## **2.2 A retomada do planejamento no novo modelo do setor elétrico brasileiro**

Outra modificação da forma de contratação de energia elétrica de extrema relevância foi a retomada do planejamento centralizado para o setor após o racionamento de energia no biênio 2001/2002. O planejamento é indispensável à garantia da segurança energética nacional, devendo considerar três aspectos centrais: econômico, social e ambiental.

Com isso, no ano de 2004 é autorizada a criação da EPE, com a finalidade de elaborar estudos e pesquisas destinados a subsidiar o planejamento do setor energético, norteando o governo e demais agentes em sua tomada de decisão e estabelecimento de diretrizes. Os estudos desenvolvidos pela EPE abrangem horizontes diversos, realizando projeções de cenários econômicos e energéticos de modo a garantir a oferta futura segura e economicamente viável para a sociedade como um todo.

Dentre tais estudos destaca-se o Plano Decenal de Energia (PDE), com periodicidade anual, que formula previsões de expansão de oferta e demanda de energia para um período de 10 anos à frente. Para tanto, são elaborados cenários de oferta de energia sustentáveis dos pontos de vista econômico, técnico e ambiental, através da análise de variáveis macroeconômicas, ambientais, sociais e tecnológicas. Tais projeções são de suma importância para um setor no qual os investimentos são capitais intensivos e com longo prazo de maturação como supracitado, ou seja, suas diretrizes devem ser determinadas com responsabilidade e antecedência. Assim sendo, o PDE se mostra como um importante instrumento de planejamento para o SEB.

Por outro lado, destaca-se que apesar de o PDE indicar a matriz elétrica futura para o setor, seus resultados são apenas indicativos<sup>2</sup>. De fato, apesar das recomendações da EPE, são os empreendimentos vencedores dos leilões que irão compor a matriz futura. Com isso, faz-se essencial analisar se suas proposições se verificam na realidade, através de um estudo acerca dos mecanismos que o colocam em prática. Nesse escopo, torna-se relevante uma análise comparativa

---

<sup>2</sup> Exceto para grandes usinas hidrelétricas.

entre as projeções do PDE e o resultado dos leilões de energia elétrica que contrataram nova capacidade instalada para o SEB, desde sua primeira formulação.

### **3. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O RESULTADO DOS LEILÕES E AS PROJEÇÕES DO PLANEJAMENTO**

Conforme mencionado previamente, o PDE abarca um horizonte decenal para a composição da matriz elétrica futura do SEB. Objetivando uma maior clareza na comparação de tais dados, unificaram-se as fontes descritas no estudo em quatro grandes esferas: hidrelétrica, termelétrica, eólica e solar. Destaca-se que a fonte solar apenas passou a ser considerada pelo PDE analisado mais recente (2014-2023), não possuindo, dessa forma, valores para os demais períodos.

Os dados coletados são referentes à evolução da capacidade instalada por fonte de geração, em cada um dos sete planos analisados<sup>3</sup>. Uma vez selecionados tais dados, buscou-se encontrar o acréscimo planejado por fonte em cada um dos anos, conforme tabela 1. Ilustrando, a linha referente ao PDE 2010-2019 para a fonte hidrelétrica traz os acréscimos projetados pelo plano que engloba tal horizonte decenal, para cada um dos anos considerados. Ou seja, segundo tal plano, no ano de 2011 estariam sendo inseridos na matriz elétrica nacional 2.387 MW provenientes de usinas hidrelétricas.

O primeiro fator que se destaca com a análise da tabela 1 diz respeito à grande variação encontrada entre os planos. Como exemplo, pode-se verificar o planejamento da fonte eólica para o ano de 2015: enquanto o PDE 2007-2016 não projetava acréscimo algum, o estudo referente aos anos 2014-2023 contava com acréscimo de 3.567 MW para o ano. Tais variações também podem ser verificadas em outras fontes e para outros períodos.

Por um lado, entende-se que é natural que haja certa diferenciação entre os estudos, possivelmente em função de questões econômicas e ambientais. No entanto, de modo com que o SEB possa se beneficiar de uma visão integrada de longo prazo, é essencial que o planejamento possua um direcionamento central mais uniforme.

Ademais, é imprescindível a comparação dos valores planejados de tais acréscimos para o SEB com os resultados efetivos dos leilões. Evidentemente a elaboração de um planejamento com horizonte decenal não é trivial. Logo, espera-

---

<sup>3</sup> Ressalta-se que não há dados para o horizonte decenal 2009-2018, pois não houve elaboração do PDE pela EPE.

se que as previsões para anos mais próximos sejam mais realistas do que aquelas elaboradas com intervalo temporal maior. Nesse sentido, os valores destacados em negrito e sublinhados na tabela 1 referem-se àqueles mais recentes para cada ano planejado. Exemplificando, para a fonte termelétrica no ano de 2013, o último valor projetado era o de um acréscimo de 2.885 MW, ou seja, tal valor deveria ser o mais próximo ao efetivamente contratado via leilões. Assim, a tabela 1 reflete tal comparação. A linha “Contratado” refere-se ao valor efetivamente contratado para entrada na matriz elétrica no ano destacado.

Tabela 1 – Aumento da capacidade instalada planejada pelo PDE vs. contratação efetiva nos leilões por fonte. Fonte: Elaboração própria a partir de dados EPE e CCEE

	PDE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Hidro	2007-2016	<b><u>1.489</u></b>	912	2.661	2.047	2.059	4.982	7.046	6.963	4.608								
	2008-2017		<b><u>1.944</u></b>	<b><u>3.058</u></b>	1.887	688	2.875	2.861	5.397	7.342	6.536							
	2010-2019				<b><u>2.387</u></b>	812	2.604	1.732	5.475	6.070	3.925	4.797	8.651					
	2011-2020					<b><u>2.034</u></b>	2.371	1.147	4.521	5.123	5.739	5.277	2.522	3.899				
	2012-2021						<b><u>2.690</u></b>	1.605	4.436	4.730	4.998	4.037	2.421	3.387	5.463			
	2013-2022							<b><u>2.053</u></b>	4.182	3.665	3.921	5.048	1.785	2.855	2.815	5.568		
	2014-2023								<b><u>4.590</u></b>	<b><u>4.934</u></b>	<b><u>3.966</u></b>	<b><u>5.118</u></b>	<b><u>947</u></b>	<b><u>1.494</u></b>	<b><u>2.832</u></b>	<b><u>2.705</u></b>	<b><u>3.428</u></b>	
	Contratado	0	5.275	6.599	1.293	5.601	3.782	450	14.162	135	710	1.692	44	346				
Térmica	2007-2016	<b><u>855</u></b>	1.283	1.542	3.099	2.971	1.530	1.550	200	500								
	2008-2017		<b><u>2.418</u></b>	<b><u>4.833</u></b>	2.694	776	5.216	1.350	900	0	0							
	2010-2019				<b><u>3.534</u></b>	1.684	5.092	399	1.755	200	150	350	400					
	2011-2020					<b><u>3.750</u></b>	5.152	372	300	1.705	350	330	370	460				
	2012-2021						<b><u>2.885</u></b>	4.296	50	1.455	100	750	950	900	1.850			
	2013-2022							<b><u>949</u></b>	93	0	100	2.652	1.060	1.210	1.380	700		
	2014-2023								<b><u>780</u></b>	<b><u>60</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>2.103</u></b>	<b><u>1.250</u></b>	<b><u>2.200</u></b>	<b><u>1.900</u></b>	<b><u>1.770</u></b>	<b><u>2.760</u></b>	
	Contratado	238	2.569	4.985	3.794	2.236	5.929	1.584	0	100	389	873	4.010	1.627				
Eólica	2007-2016	<b><u>112</u></b>	0	0	0	0	0	0	0	0								
	2008-2017		<b><u>771</u></b>	<b><u>378</u></b>	0	0	0	0	0	0	0							
	2010-2019				<b><u>0</u></b>	1.805	400	400	400	400	400	400	400					
	2011-2020					<b><u>1.941</u></b>	2.048	900	850	760	900	1.000	1.000					
	2012-2021						<b><u>3.227</u></b>	1.943	949	1.283	500	1.150	1.650	1.430	1.450			
	2013-2022							<b><u>2.663</u></b>	2.536	1.683	1.283	1.000	1.000	1.000	1.200	1.200		
	2014-2023								<b><u>3.567</u></b>	<b><u>1.797</u></b>	<b><u>3.283</u></b>	<b><u>3.340</u></b>	<b><u>1.000</u></b>	<b><u>1.000</u></b>	<b><u>1.000</u></b>	<b><u>1.000</u></b>	<b><u>1.000</u></b>	<b><u>1.000</u></b>
	Contratado	0	0	0	1.806	2.048	1.929	1.505	1.934	2.171	3.425	926	0	0				
Solar	2007-2016																	
	2008-2017																	
	2010-2019																	
	2011-2020																	
	2012-2021																	
	2013-2022																	
	2014-2023										<b><u>500</u></b>							
	Contratado	0	0	0	0	0	0	0	0	1.154	929	0	0	0				

De forma a enfatizar tal comparação, o gráfico 2 apresenta os dados referentes a linha destacada em negrito e sublinhado na tabela 1 com o efetivamente contratado. Enquanto para a fonte termelétrica o planejado e o contratado algumas vezes são equivalentes, para a fonte hidrelétrica tal fato não ocorre. De um modo geral, os dados sinalizam um descompasso entre o planejamento e seu principal instrumento: a contratação via leilões.

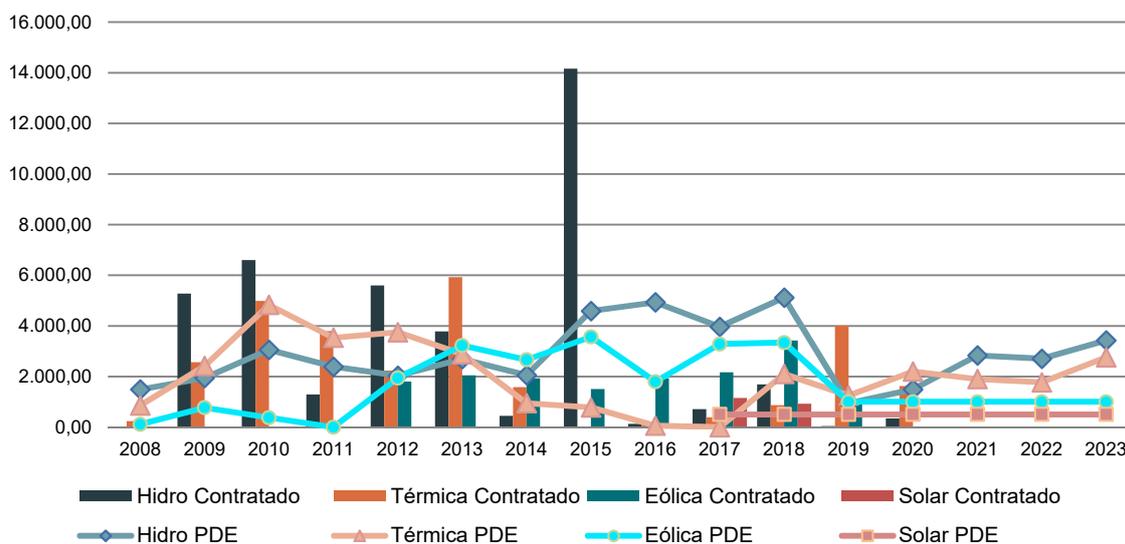


Gráfico 2 – Último aumento da capacidade instalada planejada pelo PDE por ano vs. contratação efetiva nos leilões por fonte. Fonte: Elaboração própria a partir de dados EPE e CCEE

O descasamento mencionado é observado com clareza no gráfico 2. A título de exemplificação, o último dado disponível do planejamento no ano de 2009, referente ao PDE 2008-2017, previa um acréscimo na capacidade instalada proveniente de hidrelétricas da ordem de 1.944 MW. Todavia, o efetivamente contratado pelo leilão para início de suprimento em tal ano equivaleu a 5.275 MW, ou seja, mais de 2,7 vezes do que era previsto. De forma similar, para o ano de 2015 a previsão mais recente era de 4.590 MW a serem acrescidos à matriz. Em função da contratação da energia proveniente da usina de Belo Monte (11.233 MW) em um leilão estruturante específico para a mesma, tal valor se mostrou 209% superior, acarretando em uma contratação de 14.162 MW com início de suprimento em 2015. Outras ocorrências semelhantes podem ser notadas no gráfico 2.

Por fim, ressalta-se que a partir do ano de 2020 ainda não havia sido contratada energia no período analisado por esse artigo, uma vez que, conforme supramencionado, o leilão com maior prazo é aquele do tipo A-5, para entrega de energia cinco anos após sua realização. No entanto, em função do planejamento decenal do setor, os dados previstos já podem ser observados, conforme o gráfico 2. Assim sendo, faz-se essencial dar continuidade ao presente estudo em momentos futuros de modo a analisar se o descompasso notado se mantém. Conclui-se, com isso, que o planejamento indicativo do setor não vem se mostrando na prática; os leilões vêm obtendo resultados significativamente distintos do mesmo.

## 5. CONCLUSÃO

Em primeiro lugar, é importante destacar que um setor com tantas especificidades como o setor elétrico requer significativa cautela no que diz respeito à sua sustentabilidade de longo prazo. Conforme mencionado, em função das características únicas do insumo eletricidade, um planejamento bem estruturado é indispensável, tendo o SEB já sofrido com sua ausência. Nesse sentido, o presente artigo buscou fazer uma análise de tal planejamento e de sua efetividade através do mecanismo de contratação de energia elétrica via leilões.

Dentre as principais mudanças trazidas pelo novo modelo do SEB, certamente a retomada do planejamento se destaca. Através da criação da EPE e seus planos, como o PDE, o Brasil voltou a olhar para o futuro no que se trata da composição da matriz elétrica. Todavia, o que se observa de fato é uma inconstância das projeções elaboradas, com muitas modificações em relação às suas diferentes edições anuais. Apesar de ser compreensível a existência de diferenças entre os planos, o planejamento de um modo geral necessita de uma linha mestra melhor definida.

No que tange a colocação em prática desses planos, demonstrou-se que há um descompasso entre os dois fatores. Uma vez que os leilões genéricos de energia nova raramente possuem quaisquer direcionamentos em relação à fonte que se deseja efetivamente contratar e seus vencedores são definidos por critério de menor tarifa, o que acaba por ocorrer é que a definição de nossa matriz elétrica futura vem se dando em função apenas do objetivo da modicidade tarifária.

Por um lado, entende-se que a redução de preços ao consumidor final é essencial à competitividade da economia. No entanto, é imprescindível que o setor caminhe em direção à uma matriz elétrica estratégica, com diversificação de fontes para mitigação de riscos e aproveitamento total dos potenciais nacionais. O critério de menor tarifa não se mostra suficiente para alcançar tal objetivo; a modicidade tarifária, por si só, não seria suficiente para garantir a expansão do sistema com segurança.

Conclui-se, dessa forma, que há uma ausência de sinergia entre os principais pilares do SEB. Necessita-se que os leilões possuam uma melhor sinalização em relação a que fontes de energia irão contratar, e que tal indicação seja condizente com um planejamento setorial bem estruturado. Ademais, ressalta-se que futuros estudos que busquem analisar com maior profundidade a metodologia econômica de precificação dos leilões, de forma a especificar as

modificações necessárias na mesma, podem ser de grande relevância. Apenas com a utilização de mecanismos precisos e adequados que iremos, de fato, caminhar para uma maior união entre planejamento e leilões: uma matriz estratégica para o SEB.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, N. J. Leilão de energia de reserva: razões, funções e perspectivas. *Revista Brasil Energia*, Rio de Janeiro, n 330, p. 89-90, 2008.

\_\_\_\_\_. Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2020: Análise do método, metas e riscos. Rio de Janeiro: Texto de Discussão do Setor Elétrico, GESEL, n. 44, 2012.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. Plano Decenal de Expansão de Energia. Disponível em <<http://www.epe.gov.br/pdee/forms/epeestudo.aspx>>. Acesso em 13 de outubro de 2015.

\_\_\_\_\_. Resultado dos leilões. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/leiloes/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 13 de outubro de 2015.

PINTO JR, H. (org.). Economia da energia: Fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

SIFFERT, N. F. *et al.* O papel do BNDES na expansão do setor elétrico nacional e o mecanismo de project finance. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, n 29, p. 3-36, 2009.

TOLMASQUIM, M. T. Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro. 1ª ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

\_\_\_\_\_. Perspectivas e planejamento do setor energético no Brasil. *Estudos Avançados*, v. 26, n. 74, p. 247-260, 2012.