



**XXIV SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

CB/GCR/28

22 a 25 de outubro de 2017
Curitiba - PR

GRUPO - 06

GRUPO DE ESTUDO DE COMERCIALIZAÇÃO, ECONOMIA E REGULAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - GCR

**A IMPORTÂNCIA DE UMA CRITERIOSA ANÁLISE PARA A ESCOLHA CORRETA DOS INDEXADORES DE
REAJUSTE DE PREÇO DO GÁS NATURAL LIQUEFEITO PARA A VIABILIZAÇÃO DE NOVAS
TERMELÉTRICAS NO BRASIL**

**Gustavo Ortigara(*)
COPEL**

**Milton Francisco dos Santos Junior
COPEL**

RESUMO

A expansão da geração de eletricidade no Brasil considera projetos termelétricos lastreados na importação de Gás Natural Liquefeito para garantia da segurança e flexibilidade. A regulamentação brasileira permite ao investidor escolher a forma de indexação da expectativa de preço futuro do combustível através de quatro indexadores, sendo que um projeto pode ser viabilizado através de criteriosa definição do seu Custo Variável Unitário. O artigo apresenta informações e comparações, concluindo que a fórmula de indexação é adequada, carecendo de pequenos ajustes, de forma a tornar o processo mais transparente, bem como revela importantes informações estratégicas a serem consideradas pelas novas termelétricas.

PALAVRAS-CHAVE

GNL, Henry Hub, Brent, NBP, JKM

1.0 - INTRODUÇÃO

Os estudos de planejamento da expansão da oferta de energia elétrica no Brasil indicam que a geração termelétrica a gás natural desempenhará importante papel para a segurança do suprimento e para a garantia da flexibilidade de despacho nos próximos anos. Neste contexto, devido à limitada disponibilidade interna de gás natural, projetos que tenham por base a importação de Gás Natural Liquefeito (GNL) são apontados como uma solução que pode ser viável no curto prazo.

Os atuais leilões promovidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) negociam Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado (CCEAR) de longo prazo, por 20 anos ou mais, na modalidade Disponibilidade de Energia Elétrica para usinas termelétricas movidas a partir de gás natural, sendo que os CCEARs prevêm características específicas para os projetos a partir de GNL.

Pela atual regulamentação brasileira, as receitas financeiras relacionadas aos períodos de despacho das usinas termelétricas a gás natural são regidas pelo chamado Custo Variável Unitário (CVU), que é composto de duas parcelas: (i) uma relacionada ao custo do combustível, a qual considera uma expectativa de preço futuro dos combustíveis; (ii) e outra associada aos demais custos variáveis do projeto. A expectativa de preço futuro do gás natural para empreendimentos termelétricos baseados na importação de GNL, pode considerar quatro indexadores para fins de reajustamento anual, quais sejam: Henry Hub (doravante denominado HH), Dated Brent (doravante denominado BRENT), National Balance Point (NBP) e Japan/Korea Marker (JKM).

É de responsabilidade do agente investidor a escolha da melhor forma de indexação (HH, BRENT, NBP e/ou JKM), ficando a cargo do empreendedor a assunção de todos os riscos atrelados à tal escolha, durante todo o período pactuado para a comercialização da energia proveniente do projeto (períodos de 20 anos ou mais).

Cabe destacar, desde já, que a expectativa de comportamento futuro é completamente diferente para cada um dos indexadores permitidos pela regulamentação brasileira (HH, BRENT, NBP e JKM). Cada um dos referidos indexadores de reajustamento do preço do GNL foi criado e é baseado em informações específicas, sendo que algumas delas estão umbilicalmente atreladas a uma determinada área do planeta, com influências geopolíticas por vezes conflitantes e, caso sejam adotados, com significativos impactos sobre os projetos termelétricos brasileiros.

2.0 - OS INDEXADORES DE PREÇO DE GNL PERMITIDOS PELA REGULAMENTAÇÃO BRASILEIRA

Até meados de 2015 o Ministério de Minas e Energia (MME) permitia que o empreendedor que desejasse participar dos Leilões de Energia com usinas termelétricas à gás natural selecionasse, grosso modo, apenas uma dentre três formas de indexação para o reajuste dos valores a serem percebidos pelo projeto (Receita Fixa e CVU), quais sejam: i) a cotação do Henry Hub (HH); ii) a cotação do Dated Brent (BRENT); ou iii) uma média paramétrica da cotação de três outros índices tradicionais do setor de óleo e gás¹.

No entanto, em 12 de agosto de 2015, através da Portaria MME nº 382, o MME revisou os critérios que poderão ser adotados pelos empreendedores para o reajuste dos valores a serem percebidos pelos projetos de usinas termelétricas à gás natural, sendo o critério atual definido pela seguinte expressão, tanto para a Receita Fixa, quanto para o CVU:

$$a * HH + b * BRENT + c * NBP + d * JKM + e + f / \text{câmbio} \quad (1)$$

Onde:

- HH = cotação de fechamento (Final Settlement Price), no antepenúltimo dia útil do mês, nos Estados Unidos da América, referente ao contrato futuro de gás natural na NYMEX (Henry Hub Natural Gas Futures Contracts - NG1);
- BRENT = média mensal das médias das cotações superior e inferior dos dias úteis do mês, do petróleo Brent (Dated Brent), publicado no Platts Crude Oil Marketwire Report;
- NBP = média mensal das cotações dos dias úteis (European Gas Midpoints) do mês, do UK National Balancing Point - NBP, publicado no Platts European Gas Daily;
- JKM = média mensal das cotações dos dias úteis (Daily LNG markers) do mês, do Japan/Korea Marker - JKM, publicado no Platts LNG Daily;
- a, b, c, d, e = parâmetros estabelecidos pelo empreendedor quando do cadastramento do empreendimento para a Habilitação Técnica junto à Empresa de Pesquisa Energética (EPE);
- f = parâmetro estabelecido pelo empreendedor quando do cadastramento do empreendimento para a Habilitação Técnica junto à EPE, atualizado anualmente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA;
- câmbio = taxa de câmbio média da venda do dólar dos Estados Unidos da América, divulgada pelo Banco Central do Brasil - BACEN (com pequena variação a depender se o cálculo é para a Receita Fixa ou para o CVU).

Da definição da forma de indexação permitida pela regulamentação brasileira resta clara a importância da utilização de informações públicas e transparentes sobre a expectativa de preços futuros para os combustíveis. No caso, sabe-se que estudos técnicos da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) recomendaram a utilização das informações da U.S. Energy Information Administration (EIA) e da plataforma Platts Commodity Prices.

A princípio, visualiza-se que a flexibilização proporcionada pela Portaria MME nº 382/2015 foi bastante positiva, sendo que a importância e a responsabilidade pela realização de uma criteriosa análise para a escolha do(s) indexador(es) mais adequado(s) ficou ainda mais relevante para o investidor interessado em viabilizar um novo projeto termelétrico. No entanto, o que se tem na prática é que a escolha dos indexadores (HH, BRENT, NBP e JKM) e a respectiva definição dos parâmetros (a, b, c, d, e) não é tarefa tão simples como pode parecer em uma visão inicial.

3.0 - ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS PARA A ESCOLHA DOS INDEXADORES (HH, BRENT, NBP E JKM) E RESPECTIVOS PARÂMETROS

Diversas questões estão envolvidas no processo de escolha dos indexadores (HH, BRENT, NBP e JKM) e na definição dos respectivos parâmetros (a, b, c, d, e).

Para citar um exemplo, sabe-se que cada fornecedor que tradicionalmente atua no mercado de GNL costuma trabalhar com um determinado indexador, que pode variar conforme a nacionalidade do agente, a origem da molécula, acordos prévios, etc., sendo que, se o investidor interessado em viabilizar um novo projeto termelétrico no Brasil tiver definido um indexador para cadastramento do seu projeto junto à EPE, ele provavelmente terá o seu processo de negociação para o suprimento de GNL restrito com aqueles fornecedores que aceitarem pactuar o mesmo indexador adotado para o projeto brasileiro.

3.1 Análise dos Indexadores de Reajustamento do Preço Futuro do Combustível e Impacto da Escolha

Importante destacar que uma das premissas mais relevantes para que um novo projeto termelétrico possa participar dos leilões da Aneel de forma exitosa é a determinação do seu Custo Variável Unitário (CVU), que por sua vez impacta na definição dos parâmetros energéticos como a Garantia Física, Custo Variável de Operação (COP) e Custo Econômico de Curto Prazo (CEC).

¹ Redação do inciso I, do §4º, do artigo 2º, e do inciso I, do §2º, do artigo 3º, ambos da Portaria MME nº 42 de 1º de março de 2007, anteriormente à publicação da Portaria MME nº 382/2015.

O CVU, Garantia Física, COP e CEC são premissas de projeto que servem de base para o cálculo dos valores de lance a serem apresentados nos leilões (Índices de Custo/Benefício – ICBs). Note-se que o Índice de Custo/Benefício (ICB) é a variável que define o êxito ou não nos leilões da Aneel.

Todas as premissas de projeto citadas (CVU, Garantia Física, COP, CEC e ICB) sofrem impacto do indexador de reajustamento do preço futuro do GNL que for adotado pelo investidor (HH, BRENT, NBP e/ou JKM). Ademais, a expectativa de preço futuro do combustível é premissa chave para a definição das ordens de despacho dos empreendimentos pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), durante o período operacional da usina termelétrica. Portanto, o indexador a ser escolhido para o reajustamento do preço do combustível de um novo projeto termelétrico a ser implantado no Brasil tem um impacto muito relevante sobre a viabilidade ou não do investimento.

3.2 Henry Hub (HH)

Tendo em vista a importância de uma correta e inequívoca definição do indexador, de forma pública e transparente, o MME definiu que o valor que será utilizado para a expectativa de preço futuro do HH é a cotação do Henry Hub Natural Gas Futures Contrats – NG1, publicado regularmente pela U.S. Energy Information Administration (EIA)².

Em 1989 a New York Mercantile Exchange (NYMEX), a bolsa de contratos futuros de commodities de Nova York, contratou a empresa texana Sabine Pipe Line LLC para prover o primeiro contrato futuro de gás natural. Na ocasião, a empresa Sabine era a operadora do “hub” localizado na cidade de Erath, estado da Louisiana, EUA, que é o “hub” físico de confluência de vários gasodutos interestaduais e intraestaduais e que ficou definido como sendo o HH.

Vale destacar que o principal “hub” dos EUA é o HH, sendo considerado por alguns autores como o maior “hub” de gasodutos de todo o mundo, estando interligado a diversos gasodutos e reservatórios de estocagem de gás natural. Destaque também merece ser dado à informação de que a bolsa NYMEX é considerada o maior mercado mundial não-virtual que negocia contratos futuros de commodities.

Nos EUA, o gás natural é transacionado nos “hubs”, que são os pontos de entroncamento de gasodutos de transporte onde o gás é entregue pelo supridor. Tem-se então que, de uma forma simplificada, o HH é a localização central, ou o “hub” de gasodutos, que é considerado como o ponto de entrega dos contratos futuros de gás natural nos Estados Unidos da América (EUA). O valor do HH é usado como base para todo comércio de gás natural da América do Norte, sendo referência para dezenas de milhares de contratos comerciais.

No mercado dos EUA há diversos compradores e vendedores conectados por meio de redes de transporte de gás natural, sendo que a formação de preços decorre de processo de competição gás-gás, a princípio, sem a interferência de outras commodities.

Ocorre, entretanto, que como o indexador HH foi criado para servir de referência para o mercado de gás natural norte americano, e, inclusive, a sua definição está relacionada à questões físicas da rede de gasodutos dos EUA, por óbvio ele está umbilicalmente relacionado com o comportamento do mercado de gás natural dos Estados Unidos. O HH é influenciado por questões climáticas daquela região do globo, bem como por aspectos macroeconômicos e geopolíticos da América do Norte, mesmo quando o HH estiver previsto em contratos que não tenham relação alguma com a referida região do planeta.

A Figura 1 apresenta o comportamento do HH nos últimos três anos (2014, 2015 e 2016).

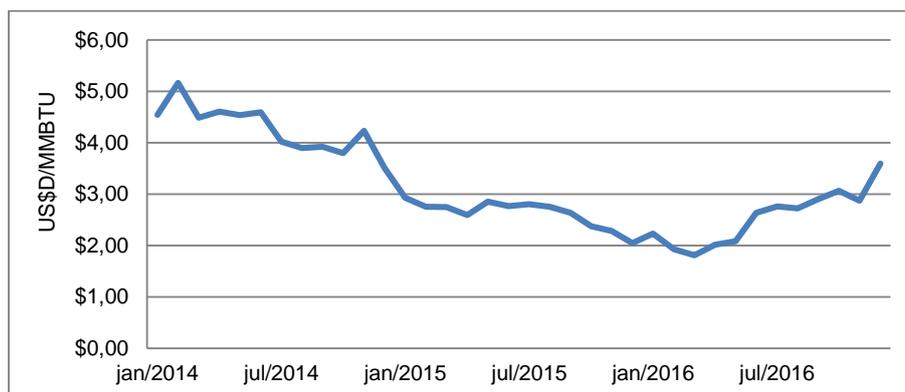


FIGURA 1 – Comportamento do HH em 2014, 2015 e 2016.

Nota-se que o HH apresentou significativa volatilidade nos últimos anos. O HH estava em valores superiores à cinco dólares por milhão de BTU em fevereiro de 2014, apresentando uma queda para preços abaixo de dois dólares em março de 2016. Uma redução de mais de 50% em apenas dois anos.

² https://www.eia.gov/dnav/ng/ng_pri_fut_s1_d.htm

O aumento do nível dos estoques de gás natural nos EUA nos últimos anos pode ser a causa da queda dos preços verificada nos anos de 2014 e de 2015, sendo que, em parte, tal fenômeno pode ser atribuído à ocorrência de invernos relativamente amenos no hemisfério norte, o que reduziu o consumo de gás natural no país (em comparação a outros anos em que as condições climatológicas foram mais severas).

A queda nos valores do HH em 2014, 2015 e início de 2016 também pode ser atribuída em grande parte ao incremento expressivo da produção e o aumento do nível de estoques do hidrocarboneto nos EUA, mas também, em certa medida, à impossibilidade de exportação de uma grande quantidade do gás natural norte-americano para os mercados europeu e asiático naquele período.

Importante destacar que a exportação de GNL pelos EUA exige aprovação prévia do Departamento de Energia do Governo Norte-Americano, sendo que nos anos de 2014 e 2015 ainda não haviam entrado em operação os terminais de liquefação que estão previstos e/ou em obras no território norte americano.

Também é possível notar da Figura 1 que no final de 2016 o HH já estava novamente acima de três dólares por milhão de BTU e apresentava viés de subida para o primeiro mês de 2017. Mesmo assim, ainda apresentava valores absolutos abaixo dos níveis de preço verificados em praticamente todo o ano de 2014.

De uma análise atenta da Figura 1 depreende-se que o ponto de inflexão do HH nos últimos três anos coincide com a data de início das operações de exportação de GNL proveniente do “shale gas”, a partir do terminal de liquefação Sabine Pass, da empresa Cheniere Energy, na localidade de Cameron Parish, Louisiana, entre fevereiro e março de 2016. Aparantemente este ponto de inflexão poderá se configurar em um marco bastante importante para o mercado norte-americano de gás natural e mesmo para o mercado mundial de GNL.

3.3 Dated Brent (BRENT)

Com a mesma intenção de se definir o indexador de forma inequívoca, foi estabelecido pela regulamentação brasileira que o valor que será utilizado para a definição da expectativa futura do BRENT, grosso modo, é a média mensal das cotações diárias do código Platts PCAAS00³.

Registre-se que os respectivos valores históricos do código Platts PCAAS00 estão disponíveis gratuitamente nos boletins periodicamente publicados pelo MME. No entanto, como o relatório da plataforma Platts utilizada como referência (Platts Crude Oil Marketwire Report) não é gratuitamente acessível ao público em geral, sendo somente acessível para aqueles que arcam com o custo da respectiva assinatura, acredita-se que a definição de tal indexador possa evoluir para uma forma pública, gratuita, e, portanto, mais transparente, proporcionando acesso irrestrito às informações, memórias de cálculo e dados históricos.

Originalmente o indexador foi batizado com o nome “Brent” pelo fato de se referir ao petróleo extraído de uma antiga plataforma da Shell, chamada Brent. Na época de sua criação, o BRENT indicava a origem e o mercado em que aquele petróleo (da plataforma “Brent”) era comercializado. Atualmente a cotação do BRENT reflete o preço de cargas físicas de petróleo bruto produzido no Mar do Norte que possuem datas específicas de entrega. Cada carga de petróleo cru é, geralmente, negociada mais de uma vez, sendo que a análise dessa atividade de negociação culmina na publicação, pela plataforma Platts, do indexador “Dated Brent” (BRENT). Em resumo, o BRENT se refere a todo petróleo produzido no Mar do Norte e comercializado na Bolsa de Londres. Em que pese o fato de o BRENT ser um indexador inglês, ele é referência para o mercado de commodities da Europa, Oriente Médio e Ásia.

O BRENT, em verdade, é um indexador do mercado de petróleo, não sendo um valor especificamente definido para o mercado de gás natural. No entanto, o BRENT é amplamente utilizado por algumas empresas para contratos de gás natural. Cabe salientar que atualmente o BRENT está intrinsecamente vinculado ao nível de produção de petróleo no Oriente Médio, sendo influenciado por questões climáticas, macroeconômicas e geopolíticas da Europa e da Ásia (principais compradores do petróleo produzido no Oriente Médio), bem como por questões macroeconômicas, geopolíticas e até mesmo religiosas daquela região que abriga as maiores reservas mundiais de petróleo.

Fato é que, como o indexador BRENT foi criado para servir de referência para o mercado europeu de petróleo, por óbvio ele está intrinsecamente relacionado mais com o comportamento do mercado do petróleo (oferta e procura de petróleo) do que com o mercado de gás natural propriamente dito. Tem-se, assim, que diversas questões não necessariamente técnicas e/ou econômicas podem influenciar um projeto termelétrico brasileiro de gás natural que venha a adotar unicamente o BRENT como seu indexador de preço futuro para fornecimento de GNL.

A Figura 2 apresenta o comportamento do BRENT nos anos de 2014, 2015 e 2016. Nota-se que o BRENT é o indexador mais volátil dentre os analisados no presente trabalho. Apenas nos seis últimos meses do ano de 2014 o valor do BRENT passou de níveis em torno de US\$D 20,00/MMBtu para valores abaixo de US\$D 10,00/MMBtu. Uma queda da ordem de 50% (cinquenta por cento) em meio ano. Registre-se, de passagem, que a previsão de reajustamento dos valores dos CCEARs brasileiros é anual.

³ <http://www.platts.com/products/crude-oil-marketwire>

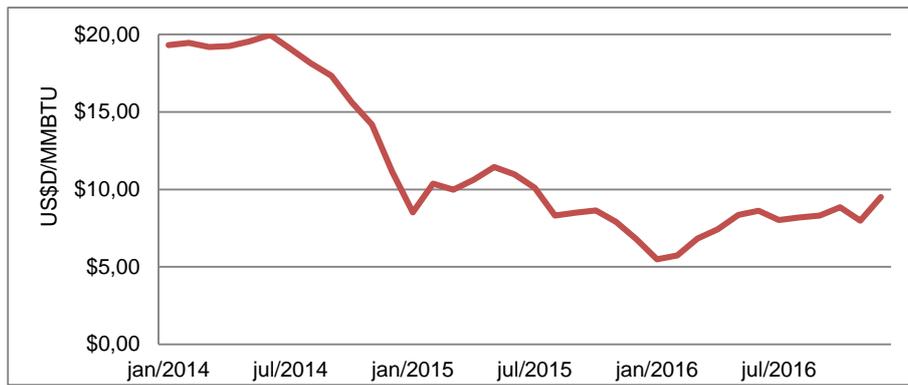


FIGURA 2 – Comportamento do BRENT em 2014, 2015 e 2016.

A decisão dos países membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) em manter elevado os níveis de produção de petróleo, aliadas ao enfraquecimento da demanda petrolífera mundial, bem como a elevação da produção de óleo não convencional nos EUA, são algumas das causas que podem justificar a queda abrupta do BRENT no segundo semestre de 2014. Note-se que a maioria dos membros da OPEP é formada por países do Oriente Médio, o que pode explicar a relação do comportamento do BRENT com a situação macroeconômica e política desta região do planeta.

Interessante notar que a grande maioria dos principais importadores mundiais de petróleo apresentou menores níveis de crescimento econômico nos anos de 2015 e 2016, quando comparados com os anos anteriores. Infere-se que com a redução das expectativas de crescimento econômico, reduziu-se também as estimativas de crescimento da demanda mundial por petróleo nos últimos anos, o que pode ter influenciado na queda da cotação do BRENT.

3.4 National Balance Point (NBP)

A definição adotada pela regulamentação brasileira para o indexador dos preços futuros vinculados ao NBP foi obtida, em resumo, através da média mensal das cotações diárias do UK National Balancing Point – NBP, código Platts GNCWU00⁴.

Da mesma forma que para o BRENT, os valores do NBP estão disponíveis gratuitamente nos boletins periodicamente publicados pelo MME. No entanto, como o relatório da plataforma Platts utilizada como referência pela regulamentação brasileira para o NBP (Platts European Gas Daily) não é gratuito, acredita-se que o previsto atualmente na Portaria MME nº 42/2007 também possa evoluir para uma forma pública, gratuita, e, portanto, mais transparente.

O conceito do NBP, na Inglaterra, também é relacionado à um “hub”, de forma bastante similar ao do HH, diferindo-se apenas por não ser uma localização física de um “hub” de gasodutos efetivamente em operação no Reino Unido. O indexador britânico NBP é um ponto virtual de negociação de compra e venda de gás natural, um “hub” virtual de entrega de gás natural. O NBP se refere a um ponto virtual de uma rede de transporte de gás natural, sendo que, a princípio, as transações são realizadas apenas pelos agentes que possuem lastro para contratos que prevêm a efetiva injeção e retirada de gás natural em “hubs” físicos.

A Figura 3 apresenta o comportamento do NBP nos últimos três anos (2014, 2015 e 2016).

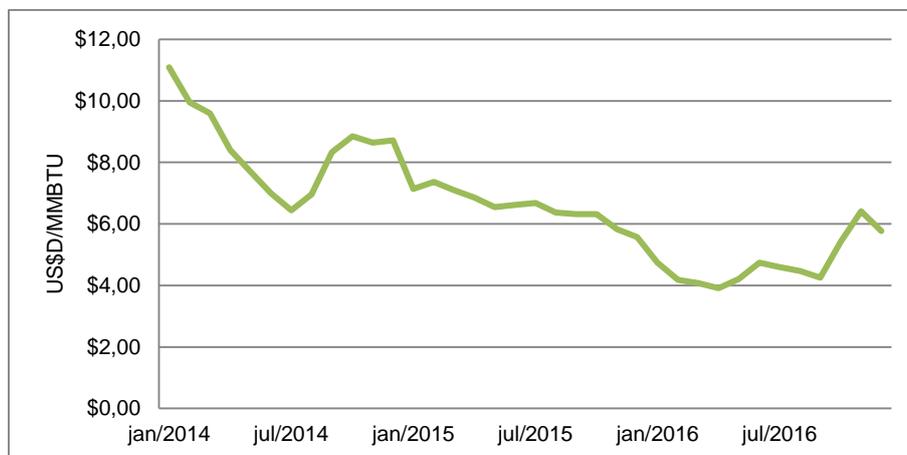


FIGURA 3 – Comportamento do NBP em 2014, 2015 e 2016.

⁴ <http://www.platts.com/products/european-gas-daily>

O NBP é amplamente utilizado como indexador para contratos futuros no mercado de gás natural europeu. É adotado em negociações de gás no atacado, sendo que também possui influência no preço do gás doméstico dos consumidores europeus. No entanto, mesmo atualmente, com a evolução do conceito e com a amplitude da utilização do NBP em diversos contratos de compra e venda de gás natural em todo o mundo, como o indexador NBP foi criado para ser utilizado como uma referência para o mercado europeu de gás natural, ele ainda está intrinsecamente relacionado ao comportamento deste mercado, tanto pelo lado da oferta, quanto pelo lado da demanda. Convém lembrar que o NBP pode ser influenciado por questões climáticas no continente europeu, bem como por questões macroeconômicas e geopolíticas das grandes nações européias, dentre outros aspectos.

Entretanto, acredita-se que o NBP seja menos influenciado por conflitos globais, quando comparado com o BRENT, em função de ser um indexador vinculado a um ponto virtual, mas também devido à maturidade do mercado europeu e da diversidade de agentes que atuam no mercado de gás natural daquela região, e ainda devido ao fato de ser um indexador utilizado em diversos contratos em todo o mundo, dentre outros aspectos.

3.5 Japan/Korea Marker (JKM)

Para o JKM foi definido que o valor que pode ser utilizado nos contratos a serem firmados no âmbito do mercado regulado de energia elétrica brasileiro serão as médias mensais das cotações diárias do Japan/Korea Marker – JKM, código Platts AAOVQ00⁵.

O JKM é o preço de referência dos contratos de cargas físicas de Gás Natural Liquefeito (GNL) movimentadas no nordeste da Ásia. O JKM reflete o valor diário das cargas negociadas e entregues no Japão e Coréia do Sul, que são os dois maiores importadores de GNL do mundo, sendo responsáveis pela importação de mais da metade do GNL comercializado em todo o mundo. Registre-se que em 2014 o Japão foi o responsável por 37% das importações globais de GNL e a Coréia do Sul por aproximadamente 16%.

Cabe destacar também que o mercado mundial de GNL é relativamente novo, quando comparado com o mercado de petróleo, sendo um mercado que tem apresentado um rápido crescimento nos últimos anos. A plataforma Platts começou a avaliar o JKM apenas em fevereiro de 2009, tendo apenas oito anos de histórico de negociações. Note-se que este indexador ainda nem possui um histórico de 15 anos, que é o período mínimo para os contratos de combustível de forma a possibilitar que um novo projeto termelétrico a gás natural participe dos leilões no Brasil⁶.

A Figura 4 apresenta o comportamento do JKM nos anos de 2014, 2015 e 2016.

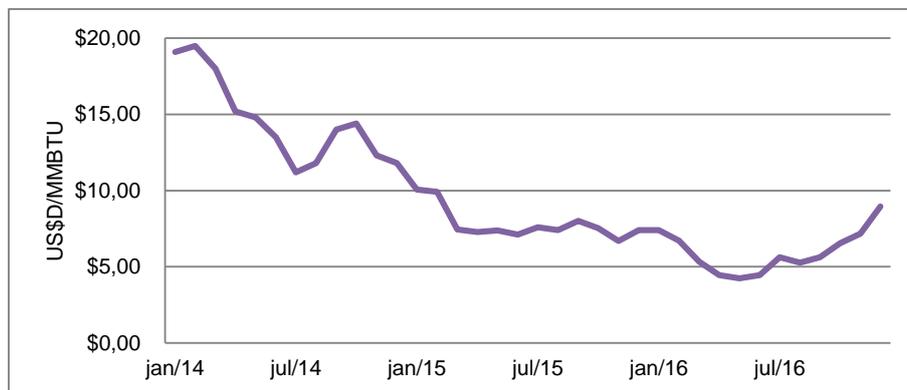


FIGURA 4 – Comportamento do JKM em 2014, 2015 e 2016.

Nota-se que o JKM apresentou uma significativa queda em 2014, 2015 e primeiro semestre de 2016. No entanto, é mister destacar que a partir do segundo semestre de 2016 o JKM parece ter passado por um ponto de inflexão. Acredita-se que tal inflexão pode ter se dado pelo fato de que em junho de 2016 o Canal do Panamá foi reinaugurado, após grande obra de ampliação, que praticamente dobrou a capacidade da hidrovia entre o Oceano Pacífico e o Atlântico. Fato é que o novo canal permite a passagem de navios metaneiros de grande porte, reduzindo significativamente a duração do transporte de GNL dos EUA para o nordeste asiático, iniciando uma nova etapa deste mercado. Registre-se que em abril de 2016 o primeiro navio-petroleiro com GNL norte-americano chegou à Europa e que a primeira carga de GNL proveniente do “shale gas” norte-americano foi entregue no Japão no início de 2017.

Dos indexadores analisados no presente trabalho, o único que é específico para o GNL é o JKM. No entanto, como o JKM está molecularmente relacionado ao suprimento físico de GNL para o Japão e para a Coréia do Sul, é

⁵ <http://www.platts.com/products/lng-daily>

⁶ Portaria nº 382/2015 - Art. 2º. “§ 9º Para empreendimentos termelétricos a gás natural, deverá ser comprovada a disponibilidade de combustível para a operação contínua, prevista no art. 5º, § 3º, inciso VII, da Portaria MME nº 21, de 18 de janeiro de 2008, nos seguintes termos:
I - período mínimo de quinze anos, a ser comprovado no ato de cadastramento estabelecido no art. 3º”.

natural que este indexador seja influenciado por questões macroeconômicas, climáticas e políticas destes dois países.

4.0 - COMPARAÇÃO DO COMPORTAMENTO DOS INDEXADORES HH, BRENT, NBP E JKM

Pode-se obter diversas informações através de uma comparação histórica entre os quatro indexadores de reajustamento do preço futuro permitidos pela regulamentação brasileira (HH, BRENT, NBP e/ou JKM). Cada um dos quatro indexadores analisados no presente trabalho possui um comportamento histórico diferente, que é apresentado e analisado em detalhes a seguir.

A Figura 5 apresenta o comportamento histórico dos quatro indexadores (HH, BRENT, NBP e/ou JKM) nos anos de 2014, 2015 e 2016, bem como uma média construída a partir de uma cesta dos quatro indicadores, com 25% de peso para cada um.

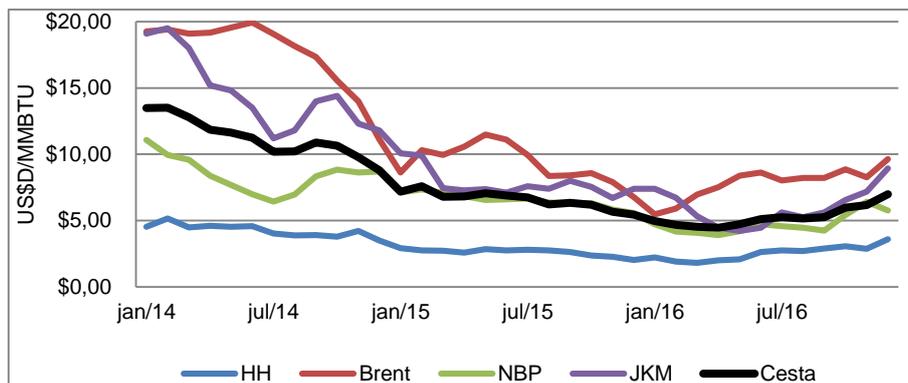


FIGURA 5 – Comportamento do HH, BRENT, NBP e JKM em 2014, 2015 e 2016.

Nota-se que o JKM, um indexador específico para o GNL, apresentou comportamento mais volátil do que os indexadores específicos para o gás natural (HH e NBP), sendo apenas menos volátil do que o BRENT, específico do petróleo. O inglês NBP também apresentou menor volatilidade do que o BRENT (outro indicador de origem europeia).

O fato é que os quatro indexadores (HH, BRENT, NBP e/ou JKM) apresentaram significativa variação. Neste sentido, por exemplo, se for adotada uma cesta de indexadores, conforme permite a atual regulamentação brasileira, os impactos seriam significativamente menores, conforme demonstrado na Figura 5. Nota-se que a cesta de indexadores apresentou significativa redução das variações pontuais. Por exemplo, no segundo semestre de 2014, enquanto a variação do BRENT foi da ordem de 50%, a cesta de indexadores variou no máximo 20%.

4.1 Análise do Comportamento dos Indexadores (HH, BRENT, NBP e/ou JKM) no Período Mínimo de Um Contrato de Combustível Permitido Pela Regulamentação Brasileira (15 anos)

A Figura 6 apresenta o comportamento dos quatro indexadores (HH, BRENT, NBP e/ou JKM) nos últimos 15 anos, que é o período mínimo permitido pela regulamentação para os contratos de suprimento de combustível de novos projetos termelétricos a serem viabilizados no Brasil.

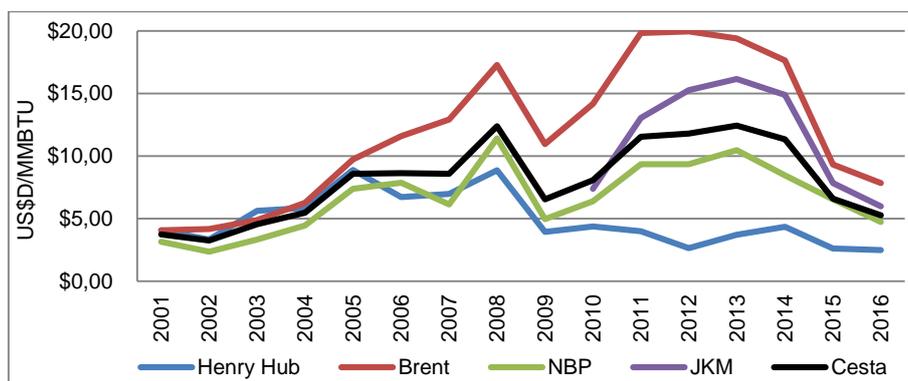


FIGURA 6 – Comportamento do HH, BRENT, NBP e JKM nos últimos 15 anos.

Da Figura 6 destacam-se, no mínimo, duas disrupções entre os indexadores, uma ocorrida a partir do ano de 2005 e outra a partir do ano de 2009, bem como um viés de convergência entre os indexadores a partir de 2014.

Salta aos olhos a disrupção em 2005 do indexador vinculado ao petróleo (BRENT) com relação aos indexadores específicos do mercado de gás natural (HH e NBP), acredita-se que muito em função da utilização da técnica de

fraturamento hidráulico (“fracking”, em inglês) nos Estados Unidos, que aumentou de forma acentuada a partir de 2005. Já a alta do BRENT entre 2003 e 2008 é resultado de uma conjunção de fatores, dentre os quais: i) forte crescimento do consumo mundial de petróleo; ii) fraca expansão da produção mundial de petróleo; e iii) redução da capacidade ociosa, tornando o mercado mais sensível a tensões geopolíticas e eventos climáticos severos.

Nota-se que os indexadores que possuem uma correlação mais estreita no longo prazo são os dois indexadores específicos do mercado de gás natural, quais sejam o HH e o NBP. O distanciamento entre eles (HH e NBP) a partir de 2009 reflete basicamente o custo de oportunidade de importação do gás natural. A queda quase que constante do HH a partir de 2008 não foi observada nos demais mercados de gás natural, principalmente por razões estruturais, que entende-se que iniciaram a ser equacionadas com o advento da tecnologia do GNL, que tem o condão de flexibilizar a logística e a comercialização de gás natural para todos os continentes.

A aparente correlação entre o BRENT e o JKM se dá em função de que, no Japão e na Coreia do Sul, os contratos de importação de GNL são, em sua predominância, contratos de longo prazo indexados ao petróleo. Já a distúruptura do NBP e JKM em relação aos valores do HH a partir de 2009 se dá pelo fato de que, na Europa, os preços do gás nos mercados de curto prazo sofrem influência direta dos contratos de importação de gás com a Rússia, que historicamente mantêm-se indexados ao petróleo (BRENT).

Entretanto, o JKM possui um histórico muito restrito (com dados disponíveis apenas a partir de 2009), sendo que ainda foi fortemente influenciado pelo Tsunami que atingiu o nordeste da Ásia e que acarretou no segundo maior acidente nuclear da história, na Central Nuclear de Fukushima, em março de 2011, o que fez com que o preço de GNL fosse temporariamente majorado, pela entrada em operação de termelétricas que supriram a falta da geração nuclear. Note-se que apenas em 2015 é que os preços de GNL refletidos no JKM voltaram aos mesmos níveis do ano de 2010.

Acredita-se que a aparente convergência dos quatro indexadores a partir de 2013 tem relação com o amadurecimento do mercado de GNL, e também com a maior disponibilidade de unidades de liquefação de gás natural, e, em especial, após 2016, pelas facilidades proporcionadas à logística do GNL oriundas da melhoria das condições do tráfego metaneiro entre o Pacífico e o Atlântico através do Canal do Panamá.

Ainda, da Figura 6, nota-se que o NBP apresenta um comportamento de longo prazo mais aderente ao da cesta dos quatro indexadores.

4.2 Análise dos Outros Indexadores dos CCEARs Permitidos pela Regulamentação Brasileira

A Figura 7 apresenta o comportamento nos últimos 15 anos do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e da taxa brasileira de câmbio em relação ao dólar, que também são utilizados para reajuste dos CCEARs.

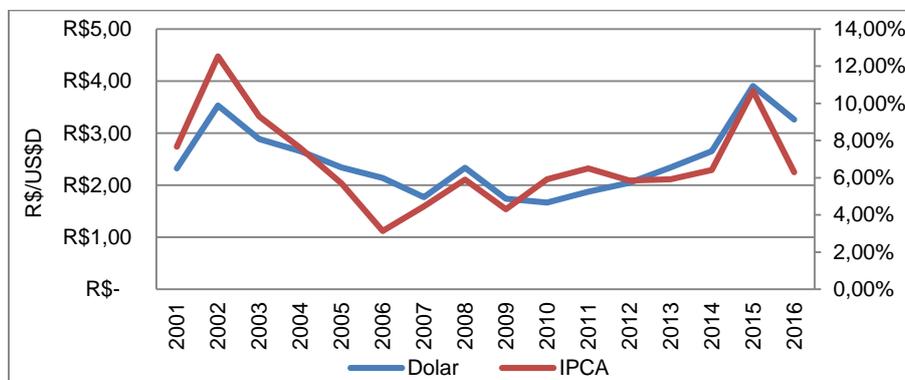


FIGURA 7 – Comportamento da Taxa de Câmbio (Dólar) e do IPCA.

Nota-se que, em que pese os indexadores de GNL apresentarem significativa volatilidade, a inflação e a taxa de câmbio brasileiras são ainda mais voláteis. Porém, entende-se que a permissão da indexação dos CCEARs em moeda estrangeira (Dólar) é fundamental para a viabilização de qualquer novo projeto de usina termelétrica a GNL a ser desenvolvida no Brasil. Isto porque os agentes do mercado internacional de GNL não iriam aceitar negociações na moeda brasileira (Reais), ou, se aceitassem, incluiriam no preço da molécula o custo da proteção para variações cambiais de longo prazo (“hedge”), o que faria com que o preço do combustível se tornasse inviável.

5.0 - CONCLUSÃO

De todas as análises apresentadas, entende-se que a atual indexação permitida pela regulamentação brasileira para os CCEARs é adequada, sendo que devem ser muito bem analisados os pontos de atenção a serem considerados pelos investidores e fornecedores de GNL.

Tendo em vista que o Brasil é um país relativamente estável quanto a questões belicosas (guerras, terrorismo, intolerância religiosa, etc.) e desastres naturais (terremotos, tsunamis, furacões, nevascas, etc.), acredita-se que a vinculação de contratos brasileiros à apenas um indexador, que pode ser fortemente influenciado por estes aspectos, aparenta não fazer sentido.

Por fim, como a adoção de um único indexador pode acarretar forte influência sobre o projeto a partir das mais variadas motivações, acredita-se que a escolha de uma cesta de indexadores poderia ter o condão de minimizar eventuais impactos pontuais em novos projetos de usinas termelétricas à gás natural no Brasil.

6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Portal da Aneel. Disponível em: < <http://www.aneel.gov.br/>>. Acesso em: 15/03/2017
- (2) Portal do EIA. Disponível em: < <http://www.eia.gov/>>. Acesso em: 15/03/2017
- (3) Portal do MME. Disponível em: < <http://www.mme.gov.br/>>. Acesso em: 15/03/2017
- (4) Portal do Platts. Disponível em: < <http://www.platts.com/>>. Acesso em: 15/03/2017

7.0 - DADOS BIOGRÁFICOS

Gustavo Ortigara

Nascido em Curitiba, PR, em 17 de fevereiro de 1984

Graduação em Engenharia Química (2008): UFPR-Curitiba

Empresa: Companhia Paranaense de Energia - Copel, desde 2014

Diretoria de Desenvolvimento de Negócios



Milton Francisco dos Santos Junior

Nascido em Curitiba, PR, em 21 de junho de 1978

Graduação em Engenharia Industrial Elétrica (2002): UTFPR-Curitiba

Graduação em Direito (2011): UTP-Curitiba

Pós-Graduação em Eficiência Energética na Indústria (2006): UTFPR-Curitiba

MBA Gestão Financeira (2004): UTFPR-Curitiba

Empresa: Companhia Paranaense de Energia - Copel, desde 2006

Diretoria de Desenvolvimento de Negócios