

<b>INFORME TÉCNICO</b>	No. <b>EPE-DEE-IT-013/2015</b>
	Data: 16/01/2015
<b>Leilões A-3 e A-5 de 2015</b> <b>Parcela da Receita Fixa Vinculada ao Custo de Combustível na Geração Inflexível de Usinas Termelétricas</b>	

## 1. OBJETIVO

Em atendimento ao disposto nos §§ 1º e 2º do Artigo 2º da Portaria MME nº 42, de 1º de março de 2007, este Informe Técnico apresenta a metodologia a ser utilizada na determinação da parcela da Receita Fixa - RF inicial vinculada ao custo de combustível na geração de energia inflexível,  $RF_{Comb_0}$ , que se aplicará a empreendimentos termelétricos.

A ANEEL, com base nas informações de cada empreendimento e do presente Informe Técnico, determinará o valor correspondente à parcela da Receita Fixa - RF (em R\$/ano) vinculada ao custo do combustível na geração de energia inflexível das termelétricas, como determina a regulamentação em vigor.

## 2. INTRODUÇÃO

A RF das termelétricas, contratadas nos leilões regulados, objeto da Lei nº 10.848/2004, e constante do CCEAR, destina-se à remuneração dos custos fixos, inclusive os de operação, dos empreendimentos, excluindo-se aqueles variáveis incorridos quando do despacho acima das respectivas inflexibilidades das usinas.

Como disposto na Portaria MME nº 42/2007, a RF será decomposta em duas rubricas:

- I. a parcela vinculada ao custo do combustível na geração inflexível  $RF_{Comb}$  em R\$/ano, e
- II. a parcela vinculada aos demais itens  $RF_{Demais}$  em R\$/ano.

Tendo-se, portanto:

$$RF = RF_{Comb} + RF_{Demais} \quad (1)$$

A expressão (1) particularizada para as condições iniciais pode ser escrita na forma:

$$RF_0 = RF_{Comb0} + RF_{Demais0} \quad (2)$$

Onde  $RF_0$  é o lance vencedor do leilão, e  $RF_{Comb0}$  e  $RF_{Demais0}$ , correspondem ao mês anterior ao da Portaria que define as diretrizes do leilão em questão.

<b>INFORME TÉCNICO</b>	No. <b>EPE-DEE-IT-013/2015</b>
	Data: 16/01/2015
<b>Leilões A-3 e A-5 de 2015</b> <b>Parcela da Receita Fixa Vinculada ao Custo de Combustível na Geração</b> <b>Inflexível de Usinas Termelétricas</b>	

### 3. METODOLOGIA DE CÁLCULO

De acordo com os §§ 3º e 4º do art. 2º da Portaria MME nº 653, de 11 de dezembro de 2015, e com os §§ 4º e 5º do art. 2º da Portaria MME nº 672, de 19 de dezembro de 2015, a receita fixa constante dos CCEAR terá como base de referência o mês de realização do leilão, sendo que, a referência para a parcela vinculada aos demais itens será o mês de novembro/2014. Esta parcela será calculada a partir da receita fixa do mês de realização do leilão, levando em conta o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA<sup>1</sup>, verificado entre novembro/2014 e o mês de realização do leilão.

A partir destas informações temos:

$$RF_0 = RF_{Leilão} \times \frac{IPCA_0}{IPCA_{Leilão}} \quad (3)$$

Onde:

- $RF_{Leilão}$  é o lance vencedor do leilão, tendo como base de referência o mês de realização do leilão;
- $RF_0$  é a receita fixa do lance vencedor do leilão correspondente a novembro/2014 (mês anterior ao da Portaria que define as diretrizes do leilão em questão);
- $IPCA_0$  é o índice do IPCA de novembro/2014; e
- $IPCA_{Leilão}$  é o índice do IPCA do mês de realização do leilão.

A partir de (2) temos:

$$RF_{Demais_0} = RF_0 - RF_{Comb_0} \quad (4)$$

$$RF_{Demais_{Leilão}} = RF_{Demais_0} \times \frac{IPCA_{Leilão}}{IPCA_0} \quad (5)$$

Onde:

- $RF_0$  é a receita fixa do lance vencedor do leilão, tendo como referência o mês de novembro/2014;
- $RF_{Comb_0}$  é a parcela da receita fixa vinculada ao custo do combustível na geração inflexível, tendo como referência o mês de novembro/2014, calculada conforme (6);

<sup>1</sup> O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA é medido mensalmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

<b>INFORME TÉCNICO</b>	No. <b>EPE-DEE-IT-013/2015</b>
	Data: 16/01/2015
<b>Leilões A-3 e A-5 de 2015</b> <b>Parcela da Receita Fixa Vinculada ao Custo de Combustível na Geração Inflexível de Usinas Termelétricas</b>	

- $RF_{Demais_0}$  é a parcela da receita fixa vinculada aos demais itens, tendo como referência o mês novembro/2014;
- $RF_{Demais_{Leilão}}$  é a parcela da receita fixa vinculada aos demais itens, tendo como referência o mês de realização do leilão;
- $IPCA_0$  é o índice do IPCA de novembro /2014; e
- $IPCA_{Leilão}$  é o índice do IPCA do mês de realização do leilão.

Há de se considerar dois casos:

- I. Se o empreendimento tiver inflexibilidade operativa zero terá a parcela da Receita Fixa vinculada ao custo do combustível,  $RF_{Comb_0}$ , nula. Nesse caso, a usina será despachada quando o  $CMO \geq CVU$  ou por razões de restrições elétricas, porém sempre por solicitação do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, devendo gerar, nessa oportunidade, a respectiva capacidade total.
- II. Se a inflexibilidade for diferente de zero, o empreendimento será despachado, no mínimo, em sua inflexibilidade, independentemente da relação entre os valores do CMO e do CVU, e nesse caso a  $RF_{Comb_0}$  será não nula, e calculada por:

$$RF_{Comb_0} = 8760 \times P_{Inflex} \times i \times P_0 \times e_0 \quad (6)$$

Onde:

- $RF_{Comb_0}$  é a parcela da receita fixa vinculada ao custo do combustível na geração inflexível, em R\$/ano, tendo como referência o mês de novembro/2014;
- 8760 é o número de horas por ano;
- $P_{Inflex}$  é a parcela inflexível da energia, em MW, vendida no leilão, obtida pela relação entre a energia contratada no leilão ( $EC$ ) e a garantia física ( $GF$ ) multiplicada pela inflexibilidade declarada pelo agente na Ficha de Dados do empreendimento ( $Inflex$ ), conforme a expressão abaixo:

$$P_{Inflex} = \frac{EC}{GF} \times Inflex \quad (7)$$

- $i$  é o Fator de Conversão declarado pelo agente na Ficha de Dados;

<b>INFORME TÉCNICO</b>	No. <b>EPE-DEE-IT-013/2015</b>
	Data: 16/01/2015
<b>Leilões A-3 e A-5 de 2015</b> <b>Parcela da Receita Fixa Vinculada ao Custo de Combustível na Geração</b> <b>Inflexível de Usinas Termelétricas</b>	

- $P_0$  é o preço médio de referência utilizado na geração inflexível, correspondente ao mês anterior ao da publicação da Portaria que define as diretrizes do leilão<sup>2</sup>;
- $e_0$  é a Taxa de Câmbio Média da venda do dólar dos Estados Unidos da América, divulgada pelo BACEN, correspondente ao mês anterior ao da Portaria que define as diretrizes do leilão;
- $EC$  é a quantidade de energia, em  $MW_{médios}$ , negociada no leilão; e
- $GF$  é a garantia física do empreendimento, em  $MW_{médios}$ .

Vale ressaltar que o despacho acima da inflexibilidade terá o mesmo tratamento do caso I inicialmente mencionado.

#### **4. REAJUSTE DE $RF_{Comb_0}$**

O reajuste da parcela  $RF_{Comb_0}$  que compõem a RF será realizado conforme disposto no Artigo 2º da Portaria MME nº 42, de 1º de março de 2007.

Em Anexo a este IT apresentam-se os preços médios de referência do  $P_0$  dos combustíveis para fins de reajuste da parcela  $RF_{Comb_0}$  aplicáveis aos leilões A-3 e A-5 de 2015.

Para efeito deste IT, o mês de referência para fins de reajuste dos combustíveis será novembro de 2014, visto que a Portaria MME nº 653, que definiu as diretrizes do leilão em questão, foi publicada em 11 de dezembro de 2014.

<sup>2</sup> De modo a estabelecer a mesma data de referência para todos os empreendimentos que requeiram habilitação técnica para o leilão, considera-se como mês anterior ao requerimento da habilitação técnica o mês anterior ao da data de publicação da Portaria que define as diretrizes do leilão, na medida em que no dia seguinte ao da publicação empreendimentos já podem requerer habilitação.

<b>INFORME TÉCNICO</b>	No. <b>EPE-DEE-IT-013/2015</b>
	Data: 16/01/2015
<b>Leilões A-3 e A-5 de 2015</b> <b>Parcela da Receita Fixa Vinculada ao Custo de Combustível na Geração</b> <b>Inflexível de Usinas Termelétricas</b>	

## ANEXO

### A1. OBJETIVO

Determinar o preço de referência dos combustíveis permitidos nos leilões A-3 e A-5 de 2015, com vistas ao reajuste da parcela da receita fixa vinculada a esse energético, conforme previsto na Portaria MME nº 42, de 1º de março de 2007.

### A2. INTRODUÇÃO

A Portaria MME nº 42/2007, no seu art. 2º e §3º estabelece a fórmula do primeiro reajuste da parcela da receita fixa vinculada ao custo do combustível, dada por:

$$RF_{comb1} = RF_{comb0} \frac{P_1 e_1}{P_0 e_0} \quad (1A)$$

Onde:

$RF_{comb1}$  = Receita Fixa, reajustada para o primeiro ano de operação, vinculada ao custo do combustível na geração de energia inflexível.

$RF_{comb0}$  = Receita Fixa inicial vinculada ao custo do combustível na geração de energia inflexível e constante do CCEAR, correspondente ao mês anterior ao da Portaria que define as diretrizes do leilão em questão.

$e_1$  = Taxa de Câmbio Média da venda do dólar dos Estados Unidos da América, divulgada pelo BACEN, no mês anterior à data do primeiro reajuste e expressa em R\$/US\$.

$e_0$  = Taxa de Câmbio Média da venda do dólar dos Estados Unidos da América, divulgada pelo BACEN, correspondente ao mês anterior ao da Portaria que define as diretrizes do leilão em questão.

$P_1$  = Preço Médio de Referência do combustível utilizado na geração da energia inflexível no mês anterior à data do primeiro reajuste, conforme especificado no §4º do art. 2º da Portaria MME nº 42/2007.

$P_0$  = Preço Médio de Referência inicial do combustível utilizado na geração da energia inflexível, correspondente ao mês anterior ao da Portaria que define as diretrizes do leilão em questão.

<b>INFORME TÉCNICO</b>	No. <b>EPE-DEE-IT-013/2015</b>
	Data: 16/01/2015
<b>Leilões A-3 e A-5 de 2015</b> <b>Parcela da Receita Fixa Vinculada ao Custo de Combustível na Geração Inflexível de Usinas Termelétricas</b>	

A partir do primeiro, todos os reajustes serão feitos por meio da expressão:

$$RF_{comb_A} = RF_{comb_0} \frac{\sum_{j=1}^{12} P_j e_j E_{g_j}}{P_0 e_0 \sum_{j=1}^{12} E_{g_j}} \quad (2A)$$

Onde:

A= Ano do reajuste.

$P_j$  = Preço Médio de Referência do Combustível utilizado na geração inflexível no mês "j", para os 12 meses anteriores à data do reajuste.

$e_j$  = Taxa de Câmbio Média da venda do dólar dos Estados Unidos da América, divulgada pelo Banco Central do Brasil - BACEN, no mês "j", para os 12 meses anteriores à data do reajuste e expressa em R\$/US\$.

$E_{g_j}$  = Energia, associada à geração inflexível, efetivamente gerada pelo empreendimento termelétrico no mês "j", de acordo com registro do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS.

$RF_{comb_0}$  = Receita Fixa inicial vinculada ao custo do combustível na geração inflexível e constante no CCEAR; correspondente ao mês anterior ao da Portaria que define as diretrizes do Leilão em questão.

### **A3. GÁS NATURAL**

Para o gás natural, o disposto no §4º do art. 2º da Portaria MME nº 42/2007 define as seguintes opções para fins de reajuste:

- a) cotação de fechamento (Final Settlement Price), no antepenúltimo dia útil do mês "j", nos Estados Unidos da América, referente ao contrato futuro de gás natural na NYMEX (Henry Hub Natural Gas Futures Contrats – NG1); ou
- b) média mensal das médias das cotações superior e inferior dos dias úteis do mês "j", do petróleo Brent (Dated Brent), publicado no Platts Crude oil Marketwire Report; ou
- c) fórmula paramétrica:

$$(0,5F1+0,25F2+0,25F3) \quad (3A)$$

Onde:

<b>INFORME TÉCNICO</b>	No. <b>EPE-DEE-IT-013/2015</b>
	Data: 16/01/2015
<b>Leilões A-3 e A-5 de 2015</b> <b>Parcela da Receita Fixa Vinculada ao Custo de Combustível na Geração</b> <b>Inflexível de Usinas Termelétricas</b>	

F1 = média mensal das cotações diárias de fechamento, correspondente ao mês "j", do Fuel Oil 3,5% Cargoes FOB MED Basis Italy (Fonte Platts; código PUAAZ00), expresso em US\$/Tonelada Métrica;

F2 = média mensal das cotações diárias de fechamento, correspondente ao mês "j", do Fuel Oil 6 Sulphur 1% 8º API US Gulf Coast Waterbone (Fonte Platts; código PPAPW00), expresso em US\$/barril, e

F3 = média mensal das cotações diárias de fechamento, correspondente ao mês "j", do Fuel Oil 1% Sulphur Cargoes FOB NWE (Fonte Platts; código PUAAM00), expresso em US\$/Tonelada Métrica;

O valor de  $P_0$  para as opções de reajuste do gás natural será determinado pelas cotações correspondente ao mês anterior ao da Portaria que define as diretrizes do leilão.

Como pode ser observado, a soma da expressão 3A não é homogênea visto que a parcela F2 é expressa em US\$/bbl e as demais em US\$/ Tonelada Métrica.

Dessa forma, neste anexo, também se apresenta a conversão de unidade de F2 e estabelecido o valor  $P_0$ , em US\$/tonelada métrica, que corresponde ao mês anterior da Portaria que define as diretrizes do leilão em questão.

Para tornar a parcela F2, expressa em US\$/bbl, homogênea às parcelas F1 e F3, expressas em US\$/tonelada métrica, adotou-se o fator de 6,661171 bbl/tonelada métrica<sup>3</sup>. Assim, a fórmula paramétrica (3A) ficará:

$$(0,5F1+1,665293F2+0,25F3) \quad (4A)$$

Os Preços Médios de Referência  $P_0$  da expressão (1A), conforme a opção adotada pelo agente de geração, serão os seguintes:

- a) Opção pela indexação ao NYMEX (Henry Hub Natural Gas Futures Contrats – NG1)<sup>4</sup>

Taxa de Média Câmbio – $e_0$ novembro/2014 (R\$/US\$)	GN - Preço Médio de Referência – $P_0$ novembro/2014 (US\$/MMBTU)
2,5484	4,282

<sup>3</sup> Foi utilizada a massa específica de 944,25 kg/m<sup>3</sup>.

<sup>4</sup> Valor obtido na edição do "Gas Daily" de 26 de novembro de 2014.

<b>INFORME TÉCNICO</b>	No. <b>EPE-DEE-IT-013/2015</b>
	Data: 16/01/2015
<b>Leilões A-3 e A-5 de 2015</b> <b>Parcela da Receita Fixa Vinculada ao Custo de Combustível na Geração</b> <b>Inflexível de Usinas Termelétricas</b>	

b) Opção pela indexação ao Brent

Taxa de Média Câmbio – $e_0$ novembro/2014 (R\$/US\$)	Brent - código Platts PCAAS00 Preço Médio de Referência – $P_0$ novembro/2014 (US\$/bbl)
2,5484	78,894

c) Opção pela precificação do gás natural utilizando-se a fórmula paramétrica (4A), utilizando-se os valores de F1, F2 e F3 referentes à média mensal das cotações diárias de fechamento e a cotação da taxa média de venda do dólar dos Estados Unidos da América, divulgada pelo BACEN, correspondentes ao mês anterior ao da Portaria que define as diretrizes do leilão em questão.

Na tabela a seguir, são mostrados esses valores, bem como o valor de  $P_0$ :

Óleos	Código Platts	Preços Médio novembro/2014 - Platts	Preço (US\$/TM)	Preços Ponderados (US\$/TM)
F1	PAAAZ00	413,58 US\$/TM	413,58	206,79
F2	PPAPW00	64,99 US\$/bbl	432,88	108,22
F3	PAAAM00	416,66 US\$/TM	416,66	104,17
<b><math>P_0</math> (US\$/TM)</b>				<b>419,17</b>

#### A4. CARVÃO MINERAL IMPORTADO (Aplicável somente ao leilão A-5 de 2015)

O preço de referência  $P_0$  para o carvão mineral importado será dado pela média mensal dos valores de fechamento diários referente ao "Coal Price CIF ARA 6000k<1S NAR 90" (Fonte: Platts; código CSABG00). A cotação média diária de novembro de 2014 foi de **US\$ 73,98/tonelada métrica**.