LEILÃO DE ENERGIA NOVA - 2005

Empreendimentos Hidrelétricos

Metodologia de Cálculo do Pagamento pelo Uso de Bem Público - UBP

Coordenação Geral
Maurício Tiomno Tolmasquim
José Carlos de Miranda Farias

Equipe Técnica
José Marcos Bressane
Sérgio Henrique Ferreira da Cunha

Empresa de Pesquisa Energética

Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Nº EPE-DEE-RE-029/2005-R2
Data: 09 de dezembro de 2005

Substitui versão anterior
Nº EPE-DEE-RE-029/2005-R1
Data: 21 de setembro de 2005

URL: http://www.epe.gov.br

Sede
SAN – Quadra 1 – Bloco "B" – 1º andar
70051-903 - Brasília – DF

Escritório Central
Av. Rio Branco, 01 – 11º Andar
20090-003 - Rio de Janeiro – RJ

Empresa de Pesquisa Energética

Índice

1. APRESENTAÇÃO **3**
2. INTRODUÇÃO **3**
3. METODOLOGIA DE CÁLCULO DO VALOR DE PAGAMENTO PELO UBP **4**
4. REGRA DE CONVERSÃO DO UBP ENTRE LEILÕES NOVOS E ANTIGOS **6**

Empresa de Pesquisa Energética

1. Apresentação

Este documento constitui uma revisão da Nota Técnica anterior Nº EPE-DEE-RE-029/2005-R1, de 21 de setembro de 2005.

As alterações se constituem basicamente do ajustamento excepcional, para efeito deste Leilão nº 002/2005-ANEEL, na definição dos valores de CP e CME para o cálculo do Valor Percentual (VP), e na introdução, no item 4, da fórmula de cálculo da restituição de UBP para empreendimentos que já possuam concessões resultantes de licitação em que tenha sido observado critério do máximo pagamento pelo UBP.

2. Introdução

O art. 20, § IX, do Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004, que regulamentou dispositivos da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, estabelece que "os editais dos leilões para compra de energia elétrica conterão o **valor anual do pagamento pelo Uso do Bem Público (UBP)**, a ser definido pelo poder concedente".

Cumpre ressaltar este pagamento pelo Uso do Bem Público constitui um custo para o projeto de geração hidrelétrica que se reflete, portanto, nos correspondentes preços da energia elétrica ofertados para o ACR no leilão de energia nova.

Ademais, este encargo sobre os projetos hidrelétricos pode comprometer também a sua viabilização na medida em que tais projetos têm como competidores os novos projetos de geração termelétrica que, por não fazerem uso de nenhum bem público, não são onerados por este tipo de pagamento.

Por esta razão, o Poder Concedente ao definir um ***valor de pagamento pelo UBP*** para cada empreendimento licitado deve buscar uma solução de compromisso entre a maximização dos pagamentos devidos à União pelo uso de um bem público e a minimização do impacto sobre o preço da energia elétrica para os consumidores regulados.

Nesse contexto, a ANEEL utilizava uma metodologia, por ela mesma desenvolvida, que se baseava em dois parâmetros fundamentais: (1) o custo marginal de expansão do sistema elétrico, e (2) o custo da energia do projeto. Este método se aproxima da aplicação da metodologia de avaliação de empresas ou negócios com base em projeções de resultados futuros, uma vez que o valor do negócio exploração do potencial hidrelétrico pode ser expresso pela diferença entre a receita de venda de energia (balizada pelo custo marginal de expansão) e a despesa operacional, incluindo o retorno do investimento (balizada pelo custo do projeto).

A presente Nota Técnica tem por objetivo apresentar as premissas e a metodologia de cálculo do valor de pagamento pelo UBP dos novos empreendimentos de geração hidrelétrica, assim como daqueles empreendimentos que já possuam concessões, previstos no art. 22º do Dec. 5163/2004, aptos a participar do próximo leilão de energia nova . A metodologia proposta preserva a mesma conceituação e filosofia da metodologia da ANEEL acima referida.

3. Metodologia de Cálculo do Valor de Pagamento pelo UBP

O critério proposto para o cálculo do valor de pagamento pelo UBP busca atender aos seguintes objetivos básicos:

1. Não onerar demasiadamente o consumidor, uma vez que o pagamento do UBP será repassado para os preços da energia elétrica.

2. Dar sinal econômico adequado, em função da *atratividade* (ou valor) de cada empreendimento de geração hidrelétrica, ou seja, cobrando-se proporcionalmente mais dos empreendimentos mais atrativos.

Desta forma, o valor do pagamento pelo UBP relativo a um novo empreendimento será calculado através do procedimento seguinte.

Inicialmente, a EPE deverá estimar o *Custo Marginal de Expansão (CME)* do Sistema Interligado Nacional (em R$/MWh) para o ano do leilão, assim como, a *tarifa de referência* (em R$/MWh) de cada empreendimento habilitado a participar do leilão com base na análise dos dados do empreendimento e de seu correspondente preço-teto para a energia assegurada.

Em seguida, será estabelecido qual o *Valor Percentual (VP)* a ser aplicado sobre a Receita Anual do empreendimento para se calcular o valor do pagamento pelo UBP, em função da *atratividade relativa* do empreendimento, tendo como limites inferior e superior os valores de 0,5% e de 1,0% respectivamente. A Receita Anual será estimada admitindo-se a venda de toda a Garantia Física do projeto para o ACR ao preço de energia de "arremate" da usina ao final do leilão.

Assim, convencionou-se inicialmente que, para empreendimentos muito atrativos, com uma tarifa de referência (CP) inferior ou igual a 1/3 do CME, deve-se adotar o limite superior, ou seja, VP = 1,0%; inversamente, para empreendimentos pouco atrativos, com CP superior ou igual ao custo marginal de expansão (CME), adota-se o limite inferior, ou seja, VP

= 0,5%. Para os demais empreendimentos adota-se um valor proporcional intermediário.

Em termos matemáticos, o *Valor Percentual (VP)* é uma função dada pela seguinte expressão:

$$VP(x) = \begin{cases} 1,0 & \text{, para } x < 1/3 \\ (5 - 3x) / 4 & \text{, para } 1/3 \leq x \leq 1 \\ 0,5 & \text{, para } x > 1 \end{cases} \qquad (1)$$

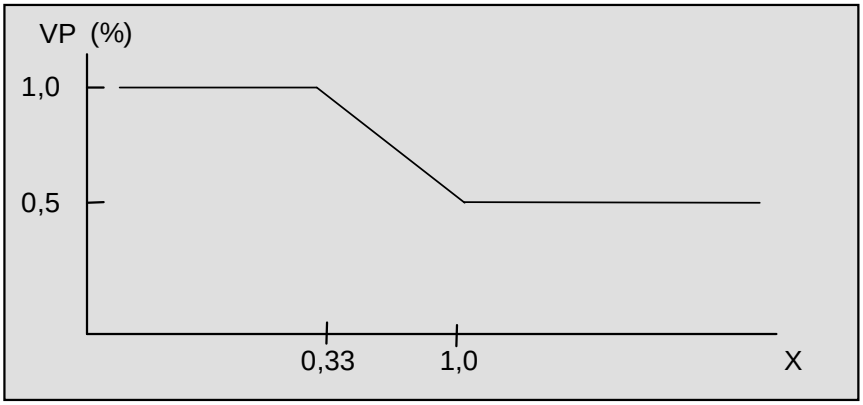
onde,

x = CP / CME

CP = tarifa de referência do empreendimento (R$/MWh)

CME = custo marginal de expansão de energia (R$/MWh), calculado pela EPE e aprovado pelo MME no âmbito dos estudos para elaboração do Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica (PDEE)

A figura a seguir apresenta o gráfico desta função:



Entretanto, excepcionalmente para efeito deste Leilão nº 002/2005-ANEEL, o CME foi admitido igual ao Custo Marginal de Referência (CMR), no valor de R$116,00/MWh.

Por outro lado, tendo em vista que os orçamentos dos projetos das usinas hidrelétricas não foram feitos pela EPE, e sim pelos empreendedores que desenvolveram os projetos, e não puderam ser avaliados em detalhes

pela EPE, para efeito deste Leilão, a Tarifa de Referência (CP) de todos os Empreendimentos foi considerada igual ao respectivo Preço Ofertado (Po), limitada ao valor do Custo Marginal de Referência do Leilão, ou seja, R$116,00/MWh.

O valor do pagamento anual pelo UBP (R$/ano) relativo a um empreendimento de geração hidrelétrica qualquer pode ser então calculado ao término do leilão multiplicando–se o valor de seu VP (%) pela sua Garantia Física (MWh/ano) e pelo respectivo Preço Ofertado (R$/MWh) final, ou seja;

$$\mathbf{UBP = (8760/100)\ VP\ .\ GF\ .\ P_O} \qquad \mathbf{(2)}$$

onde,

GF = Garantia Física do empreendimento de geração (MWmédio)
P_O = Preço Ofertado para venda da energia no ACR (R$/MWh)

Observe que o valor do pagamento anual pelo UBP (R$/ano) assim definido **independe** da fração de energia assegurada da usina destinada eventualmente ao ACR (f_{ACR}).

Finalmente, cabe ressaltar que a expressão (2) acima permite calcular o valor do pagamento pelo UBP relativo a um **novo** empreendimento. No caso de um empreendimento de geração hidrelétrica apto a participar do leilão de energia nova mas que já tenha obtido sua concessão através de uma *licitação pelo máximo UBP (leilão antigo)*, as assim denominadas usinas "botox", é necessário fazer ainda um ajuste no valor do pagamento pelo UBP, conforme será visto no próximo item.

4. Regra de Conversão do UBP entre Leilões Novos e Antigos

Consoante o art. 23 do Decreto nº 5.163, "nos leilões de energia proveniente de novos empreendimentos de geração, **no caso de** participação de **empreendimentos que já possuam concessões resultantes de licitação** em que tenha sido observado critério do **máximo pagamento pelo UBP**, a oferta de energia terá o seguinte tratamento:

I - **concorrerá nas mesmas condições** das ofertas dos demais participantes do certame, inclusive **quanto ao valor de referência do UBP**, relativo ao empreendimento licitado, a ser definido pelo poder concedente; e

II - **a diferença entre o UBP efetivamente pago**, decorrente da licitação original, da qual resultou a concessão ou autorização dos empreendimentos de que

trata o caput, **e o UBP de referência**, previsto no inciso I, **deverá ser incorporada à receita do gerador nos CCEAR**.

§ 1º **O valor** de que trata o inciso II do caput, somado ao lance vencedor do empreendimento licitado, não poderá ultrapassar **o Custo Marginal** resultante do processo **de Licitação (CML),** em R$/MWh.

§ 2º O custo marginal resultante do processo de licitação (CML) corresponderá ao maior valor da energia elétrica, expresso em Reais por MWh, dentre as propostas vencedoras do certame".

Assim, para os empreendimentos que obtiveram suas concessões com base no máximo pagamento de UBP (leilão antigo), objetivando compensar uma eventual desvantagem dessas usinas numa licitação por menor tarifa (leilão novo), deverá ser adotado o seguinte procedimento:

a) Cálculo do valor do UBP de referência para o empreendimento;

b) Cálculo do crédito anual de UBP, dado pela diferença entre os valores do UBP efetivamente pago e do UBP de referência.

c) Cálculo do limite de restituição de UBP correspondente ao preço ofertado para a fração de energia destinada ao ACR, e que assegure que o valor a ser pago pela energia vendida ao ACR não ultrapasse o valor do CML.

d) Se o valor do **crédito** anual de UBP (item b) exceder o valor do **limite** calculado no item c, o valor da restituição anual de UBP ao gerador será limitado a este valor.

Matematicamente, pode-se expressar este cálculo do seguinte modo:

$$\mathbf{DUBP = UBP_O - UBP_R} \qquad \mathbf{(3)}$$

Onde: UBP_O ***= UBP de referência, calculado pela expressão (2);***

UBP_R ***= UBP efetivamente pago, decorrente da licitação original;***

DUBP = Diferença máxima potencial de UBP a restituir.

Sendo f_{ACR} ***a fração de garantia física que o empreendedor destinou ao ACR, o montante da diferença DUPB que pode ser ressarcido pelo ACR será dado por:***

$$DUPB_{ma} = DUPB * f_{ACR}$$

Além disto, denominando DMAX como o limite de restituição de UBP que assegure que o valor pago pela energia vendida ao ACR não ultrapasse o valor do CML, tem-se:

$$DMAX = 8760. f_{ACR} . GF . (CML - P_O) \quad (4)$$

Onde:

GF = Garantia Física;

CML = Custo Marginal resultante do processo de licitação; e

P_O ***= Preço Ofertado.***

A restituição anual de UBP a ser incorporada à receita do gerador no respectivo CCEAR é dada por:

$$DANO = \min \{ DUBP_{ma}, DMAX \} \quad (5)$$

Conhecido o resultado da licitação, o valor de DANO corresponderá ao valor do pagamento anual proposto constante na cláusula sexta do Contrato de Concessão de Uso de Bem Público.