

ESTUDOS PARA A LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO

*Índice de Classificação dos Empreendimentos (ICE)
de Energia de Reserva*



Empresa de Pesquisa Energética

Ministério de
Minas e Energia





GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MME/SPE

Ministério de Minas e Energia
Ministro
Edison Lobão

Secretário Executivo do MME
Márcio Pereira Zimmermann

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético
Altino Ventura Filho

Diretor do Departamento de Planejamento Energético
Iran de Oliveira Pinto



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.

Presidente
Maurício Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômicos e Energéticos
Amílcar Guerreiro

Diretor de Estudos de Energia Elétrica
José Carlos de Miranda Farias

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis
Gelson Baptista Serva (Interino)

Diretor de Gestão Corporativa
Ibanês César Cássel

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

Sede
SAN – Quadra 1 – Bloco B – Sala 100-A
70041-903 - Brasília – DF

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

ESTUDOS PARA A LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO

Índice de Classificação dos Empreendimentos (ICE) de Energia de Reserva

Coordenação Geral
Maurício Tiomno Tolmasquim
José Carlos de Miranda Farias

Coordenação Executiva
Talita de Oliveira Porto

Equipe Técnica
Leonardo Sant'Anna
Pedro A. M-S. David

Nº EPE-DEE-RE-064/2008-r1
Data: 23 de abril de 2008

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	METODOLOGIA.....	5
3	ÍNDICE DE CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO - ICE.....	7
4	CMO PARA OS LEILÕES DE RESERVA DE 2008.....	10

HISTÓRICO DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição
0	10/04/2008	Publicação Original
1	22/04/2008	Correção da Eq.2 – No cálculo da Receita Anual Variável (RAV), o somatório das receitas mensais é dividido pelo número de <u>anos</u> e pelo número de cenários
2	25/04/2008	Correção do valor do PLD mínimo, segundo despacho ANEEL 02/2008, conforme retificação publicada no D.O. de 08.01.2008.

1 Introdução

O marco regulatório do mercado brasileiro de energia elétrica (Lei nº 10848/2004 e Decreto nº 5163/2004) estabelece, tendo em vista a segurança do suprimento do sistema, que todo o consumo de energia seja coberto por contratos de energia, os quais devem ser lastreados pela Garantia Física de empreendimentos de geração.

Em uma situação onde toda a oferta de Garantia Física esteja contratada, um incremento no consumo implica na necessidade de expansão da Garantia Física do sistema. Desta forma, garante-se a expansão do parque gerador do Sistema Interligado Nacional - SIN para a manutenção do seu equilíbrio em termos de oferta de garantia física com o consumo médio anual.

Atualmente por razões diversas, a soma das garantias físicas atribuídas às usinas geradoras é maior que a real garantia física total do sistema.

Para restaurar o real equilíbrio, sem afetar os contratos existentes e os direitos das usinas geradoras, que receberam por meio de Portarias do MME as suas atuais garantias físicas, à oferta das usinas concedidas e autorizadas será acrescida uma energia de reserva, que será contratada acima do requisito comercial de equilíbrio de mercado. Para esta finalidade precípua, portanto, a energia de reserva não deverá agregar lastro comercial de Garantia Física para venda aos agentes de consumo do mercado, não devendo, assim, ser revendida após a sua compra, a não ser no mercado de curto prazo do sistema. Deste modo, se busca assegurar a segurança do suprimento no SIN.

A contratação da energia de reserva dar-se-á por meio de leilões, conforme estabelecido no parágrafo único do art. 3º-A, da Lei nº 10.848/2004. Assim, há necessidade de se definir um critério para selecionar os empreendimentos mais competitivos que terão sua energia contratada.

A Portaria MME nº de 69/2008, em seu anexo, atribui à EPE a responsabilidade de definir a metodologia para o cálculo do Índice de Classificação do Empreendimento – ICE, critério de seleção para contratação da energia para reserva.

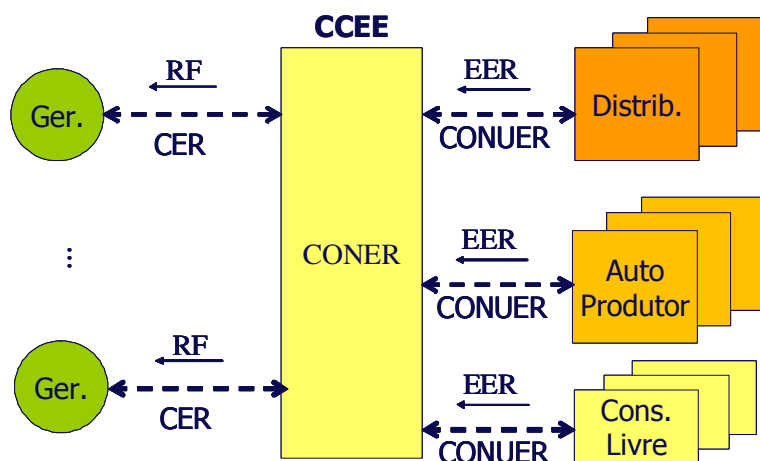
Esta nota técnica apresenta a metodologia e os parâmetros utilizados para cálculo do ICE.

A presente revisão retifica a equação 2, onde no cálculo da Receita Anual Variável (RAV), o somatório das receitas mensais é agora dividido pelo número de anos e não mais pelo número meses, constituindo um valor anual, compatível com a definição da equação 1.

2 Metodologia

O Decreto nº 6353/2008 regulamentou a contratação da energia de reserva, prevista nos artigos 3º e 3A da Lei 10848/2004. Esta energia será contratada pela CCEE, que repassará para os consumidores os custos fixos e variáveis associados a esta contratação, deduzindo a receita oriunda da venda no mercado de curto prazo da energia produzida pelos empreendimentos contratados para suprir a energia de reserva. A figura abaixo mostra o esquema dessa comercialização.

Fig. 1 – Esquema de Comercialização da Energia de Reserva



Legenda:

- CER - Contrato de Energia de Reserva: Contrato de Disponibilidade de Energia entre a CCEE e os agentes vendedores.
- CONUER - Contrato de Uso de Energia de Reserva: Contrato entre a CCEE e todos usuários finais do SIN, quais sejam: os Agentes Distribuidores; Consumidores Livres; e Autoprodutores.
- CONER - Conta da Energia de Reserva: Conta administrada pela CCEE destinada aos recebimentos e pagamentos relativos à comercialização da energia de reserva.
- RF - Receita Fixa: Pagamento aos agentes vendedores no leilão, correspondente ao CER feito pela CCEE com recursos do CONER
- EER - Encargo de Energia de Reserva: Pagamento devido por todos os usuários finais do SIN (correspondente aos pagamentos do CER, somados aos eventuais custos de operação da geração contratada, quando existirem, e deduzido da receita da venda da energia de reserva produzida no mercado de curto prazo e adicionado do custeio da administração da comercialização da energia de reserva)

A Portaria MME nº 20, de 18 de janeiro de 2008, determina que o leilão para contratação de energia de reserva seja específico para contratação de energia proveniente de biomassa e que tais empreendimentos terão remuneração de custo variável nula. Adicionalmente, a mesma

portaria define que o referido certame contratará empreendimentos na modalidade disponibilidade de energia.

O custo total dos empreendimentos concorrentes à contratação por disponibilidade é composta pela receita fixa requerida e pelo resultado da comercialização da energia no mercado de curto prazo. Portanto, os empreendimentos concorrentes à contratação por disponibilidade como energia de reserva serão valorados, no processo do leilão, pela razão entre o valor esperado anual deste custo total e a produção anual correspondente à sua garantia física.

A comercialização da energia de reserva envolve as seguintes transações comerciais:

- A CCEE paga aos Vendedores dos Contratos de Energia de Reserva (CER) as respectivas Receitas Fixas definidas pelos lances dos empreendedores no Leilão de Reserva;
- A CCEE vende no mercado de curto prazo a energia produzida por aqueles empreendimentos que venderam no leilão e assinaram o respectivo CER;
- O valor correspondente ao total de pagamento dos CER abatido da receita obtida com a venda da energia produzida no mercado de curto prazo, adicionado do custeio da administração da comercialização, é rateado entre todos os consumidores e auto-produtores, proporcionalmente aos respectivos consumos médios anuais.

A valoração de cada empreendimento concorrente no leilão de compra de energia de reserva deve refletir a razão entre o valor esperado do custo da energia para os consumidores e a respectiva garantia física, calculado em função do custo marginal de operação - CMO para 2000 cenários hidrológicos projetados para o período representativo da contratação da energia de reserva.

3 Índice de Classificação do Empreendimento - ICE

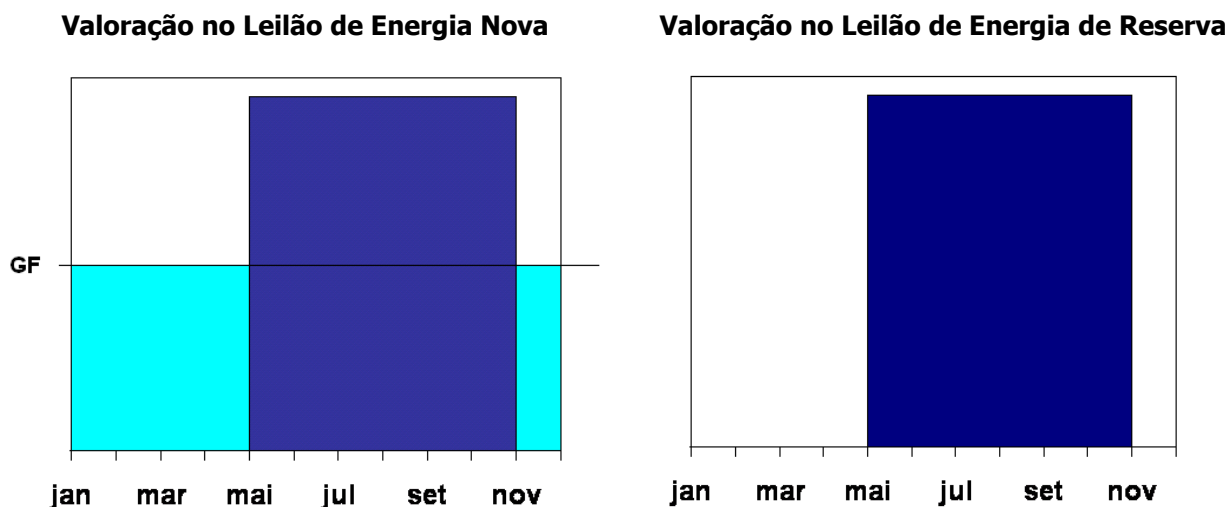
No leilão de contratação da energia de reserva por disponibilidade de energia, os empreendimentos concorrentes serão valorados e comparados pelo Índice de Classificação dos Empreendimentos - ICE. Este índice indica o custo médio da energia para o consumidor e é calculado de forma similar ao Índice Custo Benefício (ICB), que valora os empreendimentos contratados por disponibilidade nos Leilões de Novos Empreendimentos (A-3 e A-5). A diferença entre os dois índices advém da natureza distinta dos contratados a serem firmados pelos vendedores.

No caso dos Leilões de A-3 e A-5 as usinas assumem contratos com as distribuidoras que usam a energia contratada para atender aos seus requisitos de carga, cujo fornecimento de energia se dá ao longo de todo o ano. Assim nos meses de safra as distribuidoras vendem, no mercado de curto prazo, a diferença entre a energia gerada pela usina e a contratada, enquanto nos meses de entressafras as distribuidoras compram a quantidade de energia necessária para cobrir a energia contratada no mercado de curto prazo.

No leilão de reserva, as usinas assinam contratos com a CCEE, o CER, que garante apenas o fornecimento de energia no período de safra, visando aumentar a segurança do SIN, ao substituir a geração hidráulica, preservando os níveis de armazenamento, ou a geração térmica mais cara. Desta forma, não há compra de energia no período de entressafra e toda a geração na safra é vendida no mercado de curto prazo.

A figura abaixo ilustra a diferença da valoração para o agente de consumo dos empreendimentos de geração termelétrica a biomassa no leilão de compra de energia de reserva, feita pelo ICE, e no leilão compra de energia elétrica proveniente de novos empreendimentos, feita pelo ICB.

Fig. 2 – Esquema de Valoração no Leilão de Novos Empreendimentos x Leilão de Energia de Reserva



O contrato destina-se a lastrear consumo (manutenção do equilíbrio comercial).

Nos meses em que há produção, o consumidor vende a energia produzida acima da energia contratada (GF) no mercado de curto-prazo.

Nos meses em que não há produção, o consumidor adquire energia no mercado de curto prazo.

O contrato destina-se a aumentar a oferta de energia acima do equilíbrio comercial.

Nos meses em que há produção, a energia produzida contratada é toda vendida no mercado de curto-prazo.

Nos meses em que não há produção não há compra no mercado de curto prazo.

O ICE dos empreendimentos a biomassa é calculado como indicado na expressão abaixo:

$$ICE = RF/Qc - RAV/(GF \times 8760h) \dots\dots\dots Eq. 1$$

- RF: receita fixa anual (R\$/ano)
- Qc: energia ofertada (MWh) no terceiro ano
- RAV: valor esperado da receita anual variável obtido com a venda da energia produzida pelo empreendimento no mercado de curto prazo (R\$)
- GF: garantia Física do empreendimento (MW médios)

O valor esperado da receita anual variável – RAV, obtido com a venda da energia produzida pelos empreendimentos a biomassa, é estimado pelo produto da produção esperada pelo preço da energia no mercado de curto prazo em cada mês, ao longo da simulação da operação do sistema, como indicado na expressão abaixo:

$$RAV = (\sum_c (\sum_m G_{m,c} \times PLD_{m,c} \times H_m) / Na) / Nc \dots\dots\dots \text{Eq. 2}$$

- $G_{m,c}$: produção esperada no mês "m" e no cenário hidrológico "c" (MW médio)
Para empreendimentos de geração termelétrica a biomassa, a produção em cada mês é a disponibilidade média mensal de energia, declarada pelo empreendedor na Ficha de Dados do empreendimento cadastrado na EPE.
- $PLD_{m,c}$: preço da energia no mercado de curto prazo no mês "m" e no cenário hidrológico "c" (R\$/MWh)
- H_m : número de horas do mês "m"
- Na : número de anos do horizonte da simulação
- Nc : número de cenários hidrológicos simulados

4 CMO para os Leilões de Reserva de 2008

Para os leilões de contratação de energia de reserva de 2008 - LER/2008, previstos na Portaria MME nº. 331 de 4 de dezembro de 2007, a valoração da produção da energia de reserva será calculada com base no Plano Decenal de Energia PDE 2007-2016, publicado pelo Ministério de Minas e Energia e aprovado na Portaria MME nº 48 de 22 de fevereiro de 2008.

Para o LER/2008 assume-se como representativo para a valoração dos empreendimentos o conjunto de CMO correspondente ao período de 2009 a 2016, obtido da simulação com o modelo NEWAVE, para a configuração do PDE 2007-2016.

Para cálculo da RAV os CMO supracitados serão limitados aos preços de liquidação das diferenças – PLD mínimo (15,47 R\$/MWh) e máximo (569,59 R\$/MWh), estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, por meio do Despacho nº 2, de 4 de janeiro de 2008, conforme retificação publicada no D.O. de 08.01.2008, e Resolução Homologatória nº 597, de 18 de dezembro de 2007. As planilhas com os valores do CMO para os quatro subsistemas: Sudeste/Centro-Oeste, Sul, Nordeste e Norte – estão disponíveis no sítio eletrônico da EPE.