



15 de dezembro de 2020
012/2020-VPC

OFÍCIO CIRCULAR

Participantes dos Mercados da B3 – Agentes do Mercado de Energia

Ref.: **Metodologia da Curva de Preços de Energia Elétrica**

Informamos que, nos termos do Regimento do Selo de Confiança da B3 para o Mercado de Energia (Regimento), a curva de preços será calculada de acordo com a metodologia definida no Anexo deste Ofício Circular.

Reforçamos que, de acordo com o Regimento, a curva de preços será disponibilizada aos Agentes B3 por meio da Plataforma de Energia e ao público em geral conforme os critérios estabelecidos na referida metodologia.

Esclarecimentos adicionais poderão ser obtidos com a Diretoria de Produtos de Balcão, Commodities e Novos Negócios, pelo telefone (11) 2565-5150 ou pelo e-mail energia@b3.com.br.

José Ribeiro Andrade
Vice-Presidente de Produtos e Clientes

Cícero Augusto Vieira Neto
Vice-Presidente de Operações,
Clearing e Depositária

Este Ofício Circular produz efeitos a partir da data de sua publicação, respeitados os prazos específicos de vigência, se houver.

O teor deste documento confere com o original assinado, disponível na B3.

Praça Antonio Prado, 48 – 01010-901 – São Paulo, SP
Tel.: (11) 2565-4000 – Fax: (11) 2565-7737

1



012/2020-VPC

Anexo do Ofício Circular 012/2020-VPC

Metodologia da Curva Forward de Preços de Energia Elétrica

1. Definição

A curva forward de preços de energia elétrica da B3 corresponde à curva de preços de energia elétrica para o Submercado Sudeste/Centro-Oeste e tipo de energia convencional construída a partir dos preços dos contratos que tenham por objeto a compra e a venda de energia elétrica e que sejam passíveis de registro na CCEE, coletados por meio da Plataforma de Energia da B3 e elaborada e divulgada de acordo com os critérios estabelecidos por esta metodologia.

2. Valores

Valores em R\$/MWh, com duas casas decimais de precisão.

3. Estrutura

Curva de construção simples, elaborada a partir de cálculo simples em toda curva.

4. Periodicidade de atualização

A periodicidade de atualização da curva forward é realizada a cada hora, desde a hora de abertura para recebimento de contratos da Plataforma de Energia da B3 até a hora de fechamento para recebimento de contratos da Plataforma de Energia da B3. O valor de abertura da curva forward será o mesmo valor de fechamento da curva forward do dia anterior, para o respectivo vértice.



012/2020-VPC

5. Início de divulgação

A curva forward será publicada a partir da efetiva adesão de 5 (cinco) Agentes B3 à Plataforma de Energia da B3.

6. Insumos

Preço dos contratos enviados por meio da Plataforma de Energia da B3 pelos Agentes B3, seguindo os parâmetros abaixo.

- São considerados para o cálculo da curva forward apenas os contratos que sejam alocados em um vértice, conforme descrito nesta metodologia.
- São considerados para o cálculo da curva forward apenas os contratos que tenham seus preços dentro do fator de volatilidade, conforme descrito nesta metodologia.
- São considerados para o cálculo da curva forward apenas os contratos que tenham seus preços entre o PLD mínimo e PLD máximo divulgado anualmente pela ANEEL para o ano corrente.
- São considerados para o cálculo da curva forward apenas os contratos que tenham como objeto a comercialização de energia no Submercado Sudeste/Centro-Oeste.
- São considerados para o cálculo da curva forward apenas os contratos que tenham como objeto a comercialização do tipo de energia convencional.
- São considerados para o cálculo da curva forward apenas os contratos que tenham como objeto a comercialização de energia a preço fixo.



012/2020-VPC

- São considerados para o cálculo da curva forward apenas os contratos que tenham como objeto a comercialização de energia sem opção de flexibilidade.
- Para os contratos cujas partes compradora e vendedora sejam Agentes B3, apenas o primeiro envio por uma das partes é considerado para o cálculo da curva forward.
- Os contratos para determinado mês M são considerados se enviados até o 8º dia útil após o término do respectivo mês M.
- Os contratos para determinado trimestre Q são considerados se enviados até o 8º dia útil após o término do primeiro mês do respectivo trimestre Q.
- Os contratos para determinado semestre S são considerados se enviados até o 8º dia útil após o término do primeiro mês do respectivo semestre S.
- Os contratos para determinado ano A são considerados se enviados até o 8º dia útil após o término do primeiro mês do respectivo ano A.

7. Vértices

Mensais

Os vértices mensais da curva forward serão M0, M+1, M+2, M+3 e M+4. O M0 inicia-se no 9º dia útil de cada mês de referência e estende-se até o 8º dia útil após o término do mês de referência – ou 8º dia útil do M+1. Após o decurso desse prazo, o M+1 torna-se o M0, o M+2 torna-se o M+1 e assim sucessivamente.



012/2020-VPC

Trimestrais

Os vértices trimestrais da curva forward serão Q+1 e Q+2. Os trimestres serão agrupados em quatro conjuntos fixos:

- janeiro, fevereiro e março;
- abril, maio e junho;
- julho, agosto e setembro; e
- outubro, novembro e dezembro.

Apenas são considerados para o cálculo de um vértice trimestral da curva forward os contratos que sejam enviados com período de suprimento que compreenda todos os meses de algum dos trimestres descritos acima.

O Q+1 inicia-se no 9º dia útil do primeiro mês do trimestre de referência e estende-se até o 8º dia útil após o término do último mês do trimestre de referência. Após o decurso desse prazo, o Q+2 torna-se o Q+1.

Semestrais

Os vértices semestrais da curva forward será S+1. Os semestres serão agrupados em dois conjuntos fixos:

- janeiro, fevereiro, março, abril, maio e junho; e
- julho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro.



012/2020-VPC

Apenas são considerados para o cálculo de um vértice semestral da curva forward os contratos que sejam enviados com período de suprimento que compreenda todos os meses de algum dos semestres descritos acima.

O S+1 inicia-se no 9º dia útil do primeiro mês do semestre de referência e estende-se até o 8º dia útil após o término do último mês do semestre de referência. Após o decurso desse prazo, o S+2 torna-se o S+1.

Anuais

Os vértices anuais da curva forward serão A+1 e A+2. Os anos serão agrupados em um conjunto fixo que compreende todos os meses de um ano, de janeiro a dezembro.

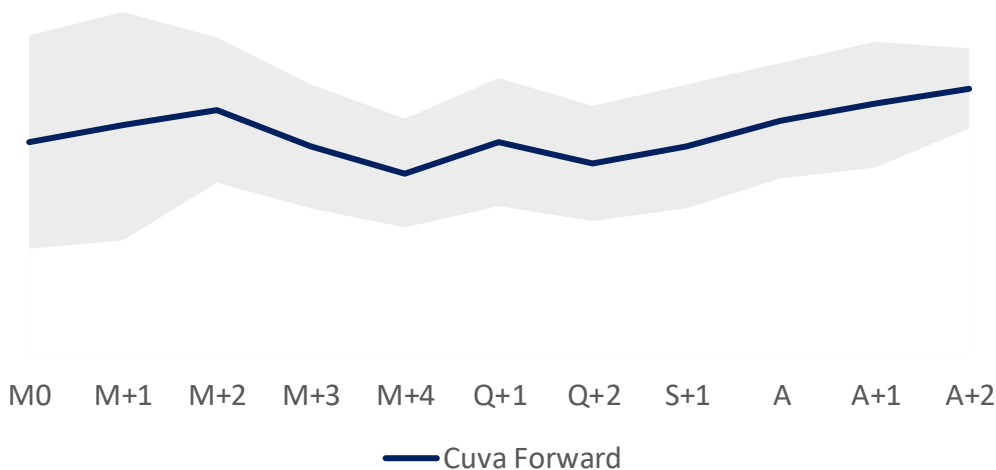
Apenas são considerados para o cálculo de um vértice anual da curva forward os contratos que sejam enviados com período de suprimento que compreenda todos os meses do ano de referência.

O A+1 inicia-se no 9º dia útil do primeiro mês de referência do ano e estende-se até o 8º dia útil após o término do último mês do ano de referência. Após o decurso desse prazo, o A+2 torna-se o A+1.

8. Fator de volatilidade

Os fatores de volatilidade são os limites máximos de oscilação, entre uma operação e outra, esperados para cada vértice da curva forward. Apenas são considerados para o cálculo da curva forward os contratos cujos preços estejam dentro dos intervalos divulgados pela B3.

No exemplo a seguir, a área preenchida do gráfico corresponde ao range dentro do qual os preços dos contratos recebidos pela B3 são considerados para o cálculo da curva forward. Os preços dos contratos que estejam fora desse intervalo não são considerados no cálculo da curva forward.



Os valores dos intervalos são divulgados em valores percentuais. Assim, o cálculo do limite de oscilação para cada vértice é estimado pela aplicação do percentual divulgado ao valor atual do respectivo vértice da curva forward, tanto para mais quanto para menos. O cálculo dos limites máximos e mínimos podem ser expressos pelas seguintes fórmulas:

Limite máximo

Se $Pi_{pt,x} * e^r \leq PLD_{MÁX}$, então o limite máximo para avaliação do preço da próxima operação $Pi_{pt,x+1}$ é:

$$\text{limite máximo} = Pi_{pt,x} * e^r$$

Se não: limite máximo = $PLD_{MÁX}$.

Limite mínimo

Se $Pi_{pt,x} * e^{(-r)} \geq PLD_{MÍN}$, então o limite mínimo para avaliação do preço da próxima operação $Pi_{pt,x+1}$ é:

$$\text{limite mínimo} = Pi_{pt,x} * e^{(-r)}$$

Se não: limite mínimo = $PLD_{MÍN}$.

Onde:

$Pi_{pt,x}$ = índice intermediário para o produto p calculado considerando o contrato, de mesmo produto, recebido no instante x , dentro do intervalo de negociação t ;

$Pi_{pt,x+1}$ = índice intermediário para o produto p calculado considerando o contrato, de mesmo produto, recebido no instante $x+1$, dentro do intervalo de negociação t ;

e = número neperiano;

r = fator de volatilidade, definido para cada vencimento;

$PLD_{MÁX}$ = PLD máximo definido pela ANEEL para o ano vigente;

$PLD_{MÍN}$ = PLD mínimo definido pela ANEEL para o ano vigente.

Para os contratos com mais de um mês dentro de seu período de suprimento, o preço considerado para cálculo da curva forward é o preço médio ponderado do contrato, cálculo de acordo com a seguinte fórmula:

$$P_{Cy} = \frac{\sum_{i=1}^m P_{Cy,i} * Q_{Cy,i}}{\sum_{i=1}^m Q_{Cy,i}}$$

012/2020-VPC

Onde:

$P_{c,y}$ = preço médio ponderado do contrato y ;

$P_{c,y,i}$ = preço do montante mensal i pertencente ao contrato y ;

$Q_{c,y,i}$ = volume em MWh do montante mensal i pertencente ao contrato y ;

m = total de montantes mensais do contrato y .

O cálculo de todos os índices de preços, alguns utilizados na apresentação da curva forward, será realizado de acordo as etapas descritas abaixo.

9. Índice intermediário

Para a operação de ordem de recebimento x , com preço válido e dentro do intervalo de negociação t , calcula-se para cada produto p o índice intermediário

$Pi_{pt,x}$.

$$Pi_{p,t,x} = \frac{\sum_{k=1}^x (P_k * Q_k)}{\sum_{k=1}^x Q_k}$$

Onde:

P_k = preço da operação válida de ordem de recebimento k dentro do intervalo t , expresso em R\$/MWh;

Q_k = volume da operação (do contrato Inteiro) válida de ordem de recebimento k dentro do intervalo t , expresso em MWh;

x = o número de ordem de recebimento atual, dentro do intervalo de negociação t ;

$Pi_{p,t,x}$ = índice intermediário do produto p , intervalo t e para a ordem de recebimento x .



012/2020-VPC

10. Índice de fechamento de intervalo

Ao fim do intervalo de negociação t , calcula-se o índice de fechamento do produto p para o intervalo t do dia de operação d , da seguinte forma.

Se x for a última ordem de recebimento no intervalo t :

$$P_{p_{d,t}} = Pi_{p_{t,x}}$$

Onde:

$P_{p_{d,t}}$ = índice de fechamento do produto p no intervalo de negociação t e dia de operação d .

11. Índice de fechamento do dia

Ao fim do período tn , sendo este o último período de negociação do dia de operação d , calcula-se o índice de fechamento do produto p para o dia de operação d .

$$P_{p_d} = P_{p_{d,tn}}$$

Onde:

P_{p_d} = índice de fechamento do produto p para o dia de operação d .