

## MANUAL DE REVISÃO TARIFÁRIA PERIÓDICA - MRT

### MÓDULO II

#### CUSTO DE CAPITAL

Versão 2.0

#### LISTA DE SIGLAS

**BNDES:** Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

**CAPM:** Modelo de Precificação de Ativos

**CMN:** Conselho Monetário Nacional

**EMBI+Brasil:** *Emerging Markets Bond Index* (Índice de Títulos da Dívida de Mercados Emergentes)

**IPEADATA:** Base de Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**S&P500:** Standard & Poor's 500

**TLP:** Taxa de Longo Prazo

**TJLP:** Taxa de Juros de Longo Prazo

## 1. INTRODUÇÃO

1. O objetivo deste módulo é dispor sobre a metodologia de cálculo do Custo de Capital nos processos de Revisão Tarifária Periódica – RTP da concessionária dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Distrito Federal.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 ESTRUTURA DE CAPITAL

2. A estrutura de capital regulatória é definida pela participação de capital próprio e de capital de terceiros na concessionária. É utilizada para o cálculo do Custo de Capital.

#### 2.1.1 Cálculo do Capital Próprio

3. O Capital Próprio (CP) será a média do Patrimônio Líquido da Caesb, dos últimos 4 exercícios, obtida das demonstrações contábeis publicadas pela empresa, em data prévia mais próxima ao último dia útil do ano imediatamente anterior à RTP em processamento.

#### 2.1.2 Cálculo do Capital de Terceiros

4. O Capital de Terceiros (CT) da Caesb será a média, dos últimos 4 exercícios, da soma de todos os passivos onerosos, constituídos por saldos de empréstimos, de financiamentos e outros instrumentos financeiros similares, de curto ou longo prazos, deduzidos do Caixa e Equivalentes de Caixa. Estes dados devem ser obtidos das demonstrações financeiras publicadas pela concessionária, em data prévia mais próxima ao último dia útil do ano imediatamente anterior à RTP em processamento.

#### 2.1.3 Cálculo da Estrutura de Capital regulatória

5. A estrutura de capital regulatória deve ser calculada por meio das seguintes fórmulas:

$$W_e = \frac{CP}{CP + CT} \qquad W_d = \frac{CT}{CP + CT}$$

Sendo:

$W_e$  : Participação de capital próprio;

$W_d$  : Participação de capital de terceiros;

CP: Capital Próprio, em Reais;

CT: Capital de Terceiros, em Reais.

6. O Capital Próprio (CP) será a média do Patrimônio Líquido da Caesb, dos últimos 4 exercícios, obtida das demonstrações contábeis publicadas pela empresa, em data prévia mais próxima ao último dia útil do ano imediatamente anterior à RTP em processamento.
7. O Capital de Terceiros (CT), por sua vez, será a média dos últimos 4 exercícios, da soma de todos os passivos onerosos, constituídos por saldos de empréstimos, de financiamentos e outros instrumentos financeiros similares, de curto ou longo prazos, deduzidos do Caixa e Equivalentes de Caixa. Estes dados devem ser obtidos das demonstrações financeiras publicadas pela companhia, em data prévia mais próxima ao último dia útil do ano imediatamente anterior à RTP em processamento.

## 2.2 CUSTO DE CAPITAL

8. Para o cálculo do custo de capital, será utilizado o método *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), que considera a média ponderada dos custos do capital próprio e do capital de terceiros, conforme apresentado na fórmula a seguir:

$$WACC = (K_{er} \times W_e) + (K_d \times [1 - imp] \times W_d)$$

Sendo:

*WACC: Custo Médio Ponderado de Capital.*

*K<sub>er</sub>: custo do capital próprio;*

*W<sub>e</sub>: participação do capital próprio;*

*K<sub>d</sub>: custo do capital de terceiros;*

*imp: soma das alíquotas dos impostos incidentes sobre o lucro líquido das empresas;*

*W<sub>d</sub>: participação do capital de terceiros.*

### 2.2.1 CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO

9. O método utilizado para o cálculo do Custo do Capital Próprio é derivado do modelo de precificação de ativos financeiros, o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), conforme a fórmula a seguir:

$$K_{er} = rf + \beta(E(r_m)_r - rf) + \alpha_{BR}$$

Sendo:

*K<sub>er</sub>: custo do capital próprio;*

*E(r<sub>m</sub>)<sub>r</sub>: retorno do mercado descontada a inflação;*

*β: coeficiente de risco sistemático;*

*rf: taxa livre de risco;*

*α<sub>BR</sub>: Risco-País do Brasil;*

### 2.2.1.1 Taxa livre de risco (rf)

10. A taxa livre de risco (rf) será resultado da média aritmética simples dos rendimentos correntes mensais de mercado (*current market yields*) dos títulos do governo americano (10-Year Treasury Inflation-Indexed Security, Constant Maturity - DFII10), de maturidade de 10 anos, indexados à inflação, divulgado pelo Federal Reserve (Banco Central dos Estados Unidos da América).

11. Para o cálculo da média, devem ser utilizados os rendimentos dos últimos 180 meses, a contar do último dia útil do ano anterior à RTP em processamento.

### 2.2.1.2 Retorno do mercado descontada a inflação ( $E(r_m)_r$ ):

12. Para obter o retorno real do mercado, desconta-se o efeito da inflação por meio da seguinte fórmula:

$$E(r_m)_r = \left( \frac{1 + E(r_m)_n}{1 + i} \right) - 1$$

Sendo:

$E(r_m)_r$ : retorno do mercado descontada a inflação;

$E(r_m)_n$ : retorno nominal do mercado;

$i$ : inflação anual média do período;

13. A taxa de retorno de mercado nominal deve ser obtida por meio da seguinte fórmula:

$$E(r_m)_n = \left( \frac{Pm_t}{Pm_{t-10}} \right)^{\frac{1}{10}} - 1$$

Sendo:

$Pm_t$ : Preço (cotação) do índice de mercado (S&P500) no último dia útil do ano  $t$ ;

$Pm_{t-10}$ : Preço (cotação) do índice de mercado (S&P500) na data referente aos 120 meses (ou 10 anos) anteriores ao último dia útil do ano imediatamente anterior à RTP em processamento;

$t$ : ano imediatamente anterior à RTP em processamento;

$t-10$ : 120 meses (ou 10 anos) antes do último dia útil do ano imediatamente anterior à RTP em processamento.

14. A taxa de inflação anual média ( $i$ ) do período será a média anual do índice CPI (*Consumers Price Index*) para o período de 120 meses anteriores ao último dia útil do ano anterior à RTP em processamento, a qual será obtida por meio da seguinte fórmula:

$$i = \left( \frac{CPI_t}{CPI_{t-10}} \right)^{\frac{1}{10}} - 1$$

Sendo:

$CPI_t$ : valor do índice que mede a inflação dos EUA (CPI), no último dia útil do ano imediatamente anterior à RTP em processamento;

$CPI_{t-10}$ : valor do índice que mede inflação dos EUA (CPI) na data referente aos 120 meses (ou 10 anos) anteriores ao último dia útil do ano imediatamente anterior à RTP em processamento;

$t$ : ano imediatamente anterior à RTP em processamento;

$t - 10$ : 120 meses (ou 10 anos) antes do último dia útil do ano imediatamente anterior à RTP em processamento;

### 2.2.1.3 Coeficiente Beta ( $\beta$ )

15. O coeficiente beta ( $\beta$ ) é uma medida de risco sistemático, o qual considera a variação do valor de um ativo em relação à variação do mercado, que deve ser obtido por meio da seguinte fórmula:

$$\beta = \frac{Cov(Rm_d; Ra_d)}{Var(Rm_d)}$$

Sendo:

$\beta$ : coeficiente de risco sistemático;

$Cov(Rm_d; Ra_d)$ : Covariância entre os retornos diários logarítmicos do mercado e os retornos diários logarítmicos da ação da empresa

$Var(Rm_d)$ : Variância dos retornos diários logarítmicos do mercado

#### a) Cálculo dos retornos logarítmicos

16. Para obter os retornos diários logarítmicos do mercado ( $Rm_d$ ), deve-se aplicar o logaritmo nas taxas de crescimento dos Preços diários do índice de mercado (S&P500), isto é:

$$Rm_d = \text{Log} \left( \frac{Pm_d}{Pm_{d-1}} \right)$$

Sendo:

$Pm_d$ : Preço (cotação) do índice de mercado (S&P500) no dia  $d$ ;

$Pm_{d-1}$ : Preço (cotação) do índice de mercado (S&P500) no dia  $d-1$ ;

$d$ : dia atual, variando entre os últimos 120 meses, a contar do último dia do ano anterior à RTP em processamento;

$d-1$ : dia imediatamente anterior ao dia atual.

17. Para obter os retornos diários logarítmicos das ações das empresas, deve ser utilizada a seguinte fórmula:

$$Ra_d = \text{Log} \left( \frac{Pa_d}{Pa_{d-1}} \right)$$

Sendo:

*Ra<sub>d</sub>*: Retorno diário logarítmico da ação da empresa;

*Pa<sub>d</sub>*: Preço da ação no dia *d*;

*Pa<sub>d-1</sub>*: Preço da ação no dia *d-1*;

*d*: dia atual, variando entre os últimos 120 meses, a contar do último dia do ano anterior à RTP em processamento;

*d-1*: dia imediatamente anterior ao dia atual.

#### **b) Série temporal para o cálculo do Coeficiente Beta ( $\beta$ )**

18. Será utilizada a média dos retornos logarítmicos diários do índice de mercado e das empresas do setor de saneamento do mercado americano, dos últimos 120 meses, a contar do último dia útil do ano anterior à RTP em processamento.

#### **c) Seleção das empresas para o cálculo do Coeficiente Beta ( $\beta$ )**

19. Para o cálculo do Coeficiente Beta ( $\beta$ ) serão consideradas as empresas listadas nas bolsas norte-americanas NYSE (New York Stock Exchange) e Nasdaq, que prestem os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos Estados Unidos da América.

#### **d) Cálculo do beta alavancado médio das empresas da amostra**

20. Deverão ser seguidas as seguintes etapas para o cálculo do  $\beta$  alavancado médio:

- a) Calcular o retorno logarítmico diário das ações das empresas comparáveis à empresa regulada;
- b) Calcular o logaritmo dos retornos diários do índice de mercado adotado (S&P500);
- c) Calcular o  $\beta$  de cada empresa da amostra;
- d) Calcular o  $\beta$  alavancado médio, por meio da média aritmética simples, dos betas de cada empresa.

#### **2.2.1.4 Prêmio de Risco País ( $\alpha_{BR}$ )**

21. O prêmio de risco país adotado será obtido pela média aritmética do valor diário do índice EMBI+Brasil (disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>).

22. Deverá ser adotada a série histórica dos últimos 180 meses, a contar do último dia útil do ano anterior à RTP em processamento.

### **2.2.2 CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS**

23. O Custo de Capital de Terceiros (Kd) será a média histórica da parcela de juros real da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), dos últimos 240 meses, a contar do último dia útil do ano anterior à RTP em processamento, mais 1,5% a.a., referente à taxa do BNDES, que inclui sua remuneração e a taxa de risco de crédito.

24. A TJLP será utilizada enquanto for calculada e divulgada pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) ou até que a TLP (Taxa de Longo Prazo) apresente histórico suficiente para ser incluída no cálculo.