

Submódulo 12.3

CUSTO DE CAPITAL DA GERAÇÃO

Revisão	Motivo da revisão	Instrumento de aprovação	Data de Vigência
1.0	Primeira versão aprovada (após realização da AP nº 2/2014)	Resolução Normativa nº 608/2014	14/04/2014

Assunto	Submódulo	Revisão	Data de Vigência
CUSTO DE CAPITAL DA GERAÇÃO	12.3	1.0	D.O.U. 14/04/2014

ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	3
2. ABRANGÊNCIA	3
3. CUSTO DE CAPITAL	3
3.1. ESTRUTURA ÓTIMA DE CAPITAL.....	3
3.2. CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO.....	3
3.3. CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS.....	5
3.4. CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL.....	6

Assunto	Submódulo	Revisão	Data de Vigência
CUSTO DE CAPITAL DA GERAÇÃO	12.3	1.0	D.O.U. 14/04/2014

1. OBJETIVO

1. Estabelecer os conceitos gerais, as metodologias aplicáveis e os procedimentos para a definição do custo de capital a ser utilizado na remuneração das instalações de geração de energia elétrica em regime de cotas, nos termos da Lei nº 12.783 de 11 de janeiro de 2013.

2. ABRANGÊNCIA

2. Os procedimentos deste Submódulo aplicam-se ao cálculo do custo de capital das instalações de geração em regime de cotas nos termos da Lei nº 12.783 de 11 de janeiro de 2013.

3. CUSTO DE CAPITAL

3.1. ESTRUTURA ÓTIMA DE CAPITAL

3. A estrutura de capital diz respeito às fontes de recursos utilizadas por um investidor num investimento específico. Há duas fontes: capital próprio e de terceiro. O capital de terceiros é representado pelo passivo oneroso. O capital próprio é obtido pela diferença entre esse passivo e o ativo imobilizado líquido.
4. Para a definição da estrutura ótima de capital, optou-se por utilizar como amostra de empresas similares, a partir dos dados de empresas de geração dos últimos 36 meses.
5. Portanto, o valor para a estrutura ótima de capital obtido após a análise foi de **50%** de participação de capital de terceiros.

3.2. CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO

6. Para determinar o custo de capital próprio, adota-se o método de risco/retorno CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), construído sob a premissa de que a variância de retornos é a medida de risco apropriada, mas apenas aquela porção de variação que é não-diversificável é recompensada, ou seja, parte do risco em qualquer ativo individual pode ser eliminado através da diversificação. O modelo CAPM construído para o cálculo da remuneração de ativos de geração de energia elétrica no Brasil tem como resultado fundamental a seguinte equação:

Assunto	Submódulo	Revisão	Data de Vigência
CUSTO DE CAPITAL DA GERAÇÃO	12.3	1.0	D.O.U. 14/04/2014

$$r_{CAPM} = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + r_B \quad (1)$$

onde:

r_{CAPM} : custo de capital próprio;

r_f : taxa de retorno do ativo livre de risco;

β : beta do setor regulado;

$r_m - r_f$: prêmio de risco do mercado de referência; e

r_B : prêmio de risco país.

- Para a taxa livre de risco, utiliza-se o rendimento do bônus do governo dos EUA com vencimento de 10 anos e *duration* de aproximadamente 8 anos. Para esse título, utilizou-se a média das taxas de juros anuais no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2012, obtendo-se, através de média aritmética, uma taxa de juros anual média de **4,59%**.
- O prêmio de risco de mercado é calculado a partir da diferença entre os retornos médios da taxa livre de risco e do índice *Standard & Poor's 500* (S&P500), que consiste num índice composto pelas ações das 500 maiores empresas negociadas na bolsa de Nova Iorque. Dessa forma, com base nas séries históricas de 1928 a 2012, obteve-se uma taxa anual média (aritmética) de retorno do mercado acionário de **5,79%**.
- O cálculo do Beta envolve os seguintes passos: i) cálculo do Beta alavancado para a amostra de empresas de energia elétrica dos EUA que apresentem a transmissão em suas atividades; ii) desalavancagem dos Betas obtidos para cada empresa, utilizando-se o grau de alavancagem específico de cada empresa e a alíquota de **39,30%** de imposto de renda dos EUA, obtendo-se o Beta associado ao risco do negócio; iii) cálculo da média dos Betas desalavancados, cujo resultado representa o Beta desalavancado do setor; e iv) realavancagem do Beta desalavancado do setor, usando-se a estrutura de capital estabelecida sob o enfoque regulatório e a alíquota de **34%** de impostos, composta de **25%** da alíquota do Imposto de Renda e **9%** de Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido.
- Para se proceder ao cálculo dos betas, foram escolhidas empresas americanas do setor de transmissão de energia elétrica membros do *Edison Electric Institute*, associação que reúne empresas do setor elétrico dos Estados Unidos que possuem capital aberto, representando aproximadamente 70% de toda a indústria nacional. Tal escolha se justifica uma vez que o risco dos empreendimentos de geração de energia elétrica sob a sistemática de cotas terá risco muito semelhante aos de transmissão de energia elétrica.
- Foram selecionadas 15 empresas para as quais se obteve o beta médio das ações, sendo calculados os retornos semanais para o período de 250 semanas,

Assunto	Submódulo	Revisão	Data de Vigência
CUSTO DE CAPITAL DA GERAÇÃO	12.3	1.0	D.O.U. 14/04/2014

resultando no valor de **0,65**. A partir da estrutura média de capital dessas empresas, calculada pela relação entre valor de mercado e dívida líquida, e utilizando-se a alíquota de imposto de 39,30%, obteve-se o beta desalavancado médio igual a **0,44**. Calculando-se o beta para a estrutura de capital definida para as empresas brasileiras de **50%** e com a carga de tributos de **34%**, a alavancagem do beta resultou em **0,73**, a ser aplicado ao setor de geração regulada de energia no Brasil.

12. O prêmio de risco país pode ser entendido como o risco adicional que um projeto incorre ao ser desenvolvido em um determinado país de economia emergente (mercado doméstico) ao invés de em um país com economia estável (geralmente, o mercado dos EUA).
13. Para determinação do prêmio de risco país, adota-se como indicador do risco país o índice EMBI + (*Emerging Markets Bond Index Plus*), ou Índice de Títulos dos Mercados Emergentes, calculado pelo banco J.P. Morgan, com data-base de 31 de dezembro de 1993. Esse índice busca medir com maior precisão o risco país diário para 15 países. A metodologia de cálculo desse índice considera o spread soberano – que é o diferencial do *yield* (rendimento) do título doméstico do país de interesse em relação ao título norte-americano de prazo equivalente.
14. Assim, para o cálculo do prêmio de risco Brasil, utilizou-se a mediana da série histórica diária do índice *Emerging Markets Bonds Index Plus* relativo ao Brasil (EMBI+Brazil), de janeiro de 2000 a dezembro de 2012, resultando no valor mediano de **3,52%**.
15. Assim, o custo de capital próprio, em termos nominais, é de **12,34%**.

3.3. CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS

16. Para o custo de capital de terceiros das empresas existentes, adota-se uma abordagem similar à do capital próprio, ou seja, trata-se de adicionar à taxa livre de risco os prêmios de risco exigidos para se emprestar recursos a uma concessionária de transmissão no Brasil. O custo do capital de terceiros é calculado pelo método CAPM de dívida, conforme a expressão:

$$r_d = r_f + r_C + r_B \quad (2)$$

onde:

r_d : custo de capital de terceiros; e

r_C : prêmio de risco de crédito.

Assunto	Submódulo	Revisão	Data de Vigência
CUSTO DE CAPITAL DA GERAÇÃO	12.3	1.0	D.O.U. 14/04/2014

17. O prêmio de risco de crédito deve representar o *spread* sobre a taxa livre de risco que pagam empresas geradoras de energia elétrica brasileiras. Nesse sentido, adotou-se, como *benchmarking*, a média dos spreads associados aos ratings das empresas de geração brasileiras. O valor definido foi de **2,93%**.
18. Assim, o custo de capital de terceiros, em termos nominais, é de **11,03%**.

3.4. CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL

19. Para o cálculo da taxa de retorno, utiliza-se a metodologia do Custo Médio Ponderado de Capital (*Weighted Average Cost of Capital - WACC*), incluindo o efeito dos impostos sobre a renda, sendo expresso pela seguinte fórmula:

$$r_{WACC} = \frac{1+(P/V) \cdot r_p + (D/V) \cdot r_d \cdot (1-T)}{1+\pi} - 1 \quad (3)$$

onde:

r_{WACC} : custo médio ponderado de capital após impostos, em termos reais;

r_p : custo do capital próprio nominal;

r_d : custo da dívida nominal;

P : capital próprio;

D : capital de terceiros ou dívida;

V : soma do capital próprio e de terceiros;

T : alíquota tributária marginal efetiva; e

π : inflação média dos EUA.

20. Aplicando-se a equação anterior e adotando-se a alíquota de imposto (T) igual a 34% (regra geral), bem como a estrutura de capital sugerida ($D/V=50\%$), resulta em um custo de capital em termos nominais de **9,81% a.a.** Deflacionando-se o custo nominal pela taxa de inflação média anual dos EUA no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2012, de **2,47%**, obtém-se o custo em termos reais de **7,16% a.a.** depois dos impostos. Os resultados finais são mostrados na tabela a seguir.

Assunto CUSTO DE CAPITAL DA GERAÇÃO	Submódulo 12.3	Revisão 1.0	Data de Vigência D.O.U. 14/04/2014
---	--------------------------	-----------------------	--

Tabela 1: Resultado do Custo Médio Ponderado de Capital – WACC

CUSTO DE CAPITAL	
Proporção de Capital Próprio	50%
Proporção de Capital de Terceiros	50%
Taxa livre de risco	4,59%
Prêmio de risco de Mercado	5,79%
Beta médio alavancado	0,73
Prêmio de risco do negócio	4,23%
Prêmio de risco país	3,52%
Custo de capital próprio nominal	12,34%
Prêmio de risco de crédito	2,93%
Custo de dívida nominal	11,03%
CUSTO MÉDIO PONDERADO	
WACC nominal depois de impostos	9,81%
WACC real depois de impostos	7,16%

21. Para aplicação tarifária considera-se o WACC real depois do benefício tributário dos impostos, com a posterior inclusão do percentual de impostos a serem pagos. Assim, a equação anterior será aplicada às tarifas dos consumidores como se segue abaixo:

$$r_{WACC_{pré}} = \left(\frac{1+(P/V) \cdot r_p + (D/V) \cdot r_d \cdot (1-T)}{1+\pi} - 1 \right) / (1-T) \quad (4)$$