

Análise crítica do Custo Médio Ponderado de Capital regulatório instituído pela ANEEL para o 3º Ciclo de Revisão Tarifária Periódico das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil

Rafael Botto De Barros (FAE) - rafaelbottodebarros@yahoo.com.br

Richer de Andrade Matos (COPEL; FAE) - richer.matos@copel.com

Flavia Verusca Buturi Monarin matos (COPEL) - fmonarin@yahoo.com.br

Ruben Doege (COPEL) - ruben_doege@yahoo.com.br

Resumo:

O mercado de distribuição de energia elétrica no Brasil constitui-se em um modelo de monopólio. Como nem todas as empresas participantes são públicas e a infraestrutura é uma das funções do Estado, o Governo atua, através da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), regulamentando o setor. Este órgão estabelece parâmetros para as concessionárias atuarem, tendo, dentre outras responsabilidades, a de estipular o valor da tarifa. A Agência institui também a taxa de retorno sobre os investimentos realizados pelas concessionárias. Atualmente a taxa é obtida a partir da metodologia do WACC (Weighted Average Cost of Capital), nacionalmente conhecido por Custo Médio Ponderado de Capital. Neste contexto, este trabalho propôs-se a verificar se o WACC instituído pela ANEEL para o 3º Ciclo de Revisão Tarifária Periódica das distribuidoras de energia elétrica, concluído em 2011, é condizente com as especificidades do setor e seus riscos. A análise realizada sobre o cálculo desenvolvido pela ANEEL evidenciou que as séries temporais apresentavam períodos distintos e a simulação com séries uniformes demonstrou que o WACC regulatório poderia ter sido mais elevado que o 7,50% estipulado pela agência reguladora, convergindo inclusive com a expectativa de grande parte dos analistas de mercado, situado próximo a 8,50%.

Palavras-chave: Setor elétrico; ANEEL; Custo médio ponderado de capital

Área temática: Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos

Análise crítica do Custo Médio Ponderado de Capital regulatório instituído pela ANEEL para o 3º Ciclo de Revisão Tarifária Periódica das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil

Resumo

O mercado de distribuição de energia elétrica no Brasil constitui-se em um modelo de monopólio. Como nem todas as empresas participantes são públicas e a infraestrutura é uma das funções do Estado, o Governo atua, através da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), regulamentando o setor. Este órgão estabelece parâmetros para as concessionárias atuarem, tendo, dentre outras responsabilidades, a de estipular o valor da tarifa. A Agência institui também a taxa de retorno sobre os investimentos realizados pelas concessionárias. Atualmente a taxa é obtida a partir da metodologia do WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), nacionalmente conhecido por Custo Médio Ponderado de Capital. Neste contexto, este trabalho propôs-se a verificar se o WACC instituído pela ANEEL para o 3º Ciclo de Revisão Tarifária Periódica das distribuidoras de energia elétrica, concluído em 2011, é condizente com as especificidades do setor e seus riscos. A análise realizada sobre o cálculo desenvolvido pela ANEEL evidenciou que as séries temporais apresentavam períodos distintos e a simulação com séries uniformes demonstrou que o WACC regulatório poderia ter sido mais elevado que o 7,50% estipulado pela agência reguladora, convergindo inclusive com a expectativa de grande parte dos analistas de mercado, situado próximo a 8,50%.

Palavras-chave: Setor elétrico; ANEEL; Custo médio ponderado de capital.

Área Temática: Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos

1 Introdução

O presente artigo procura estudar o setor de energia elétrica no Brasil, com ênfase na distribuição de energia elétrica e o controle das concessões público-privadas deste setor, principalmente do que tange à taxa de retorno instituído pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) através da metodologia do *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) para o 3º Ciclo de Revisão Tarifária Periódica (CRTP).

Primeiramente, são apresentadas as estruturas de mercado com ênfase no monopólio, o qual representa a atividade exercida na distribuição de energia elétrica.

Por se tratar de concessão de um monopólio há um órgão controlador, no caso do setor Elétrico a ANEEL, que utiliza mecanismos de controle para regulamentar o setor. Dentre estes mecanismos está a determinação da taxa de retorno das concessionárias calculada através do modelo WACC.

O conceito e metodologias de cálculo do WACC são demonstrados ao longo do estudo, bem como as peculiaridades para determinados itens do cálculo utilizados pela agência.

2 Estrutura de mercado

O mercado apresenta-se de formas distintas para cada tipo de indústria, podendo ser segregado de acordo com determinados critérios. Dentre as principais estruturas, têm-se: Concorrência Perfeita; Concorrência Monopolística; Monopólio e Oligopólio, cujas características estão resumidas no Quadro 1, a seguir:

Características	Concorrência Perfeita	Monopólio	Oligopólio	Concorrência Monopolística
Número de empresas	Muito grande	Apenas uma	Pequeno	Grande
Produto	Homogênea	Não há substituto	Homogênea ou diferenciado	Diferenciado
Controle Preços	Tomador	Grande poder	Tende ao cartel	Pouco poder
Concentração extrapreço	Sem eficiência	Campanhas prol	Intensa	Intenso
Condições de ingresso	Sem barreiras	Com barreiras	Com barreiras	Sem barreiras

Fonte: Vasconcellos e Garcia (2005)

Quadro 1 – Principais características das estruturas básicas de mercado

O monopólio se difere das demais estruturas por apresentar um controle do mercado nas mãos de um único produtor, não havendo substituto direto para o seu produto. Outro ponto importante é a questão de barreiras a entrantes, pois existem diversos fatores que proíbem a entrada de concorrentes, como é o caso das patentes, a proteção oferecida por leis governamentais, um mercado de dimensão reduzida, um controle dos cedentes de matérias-primas para a produção do determinado produto e outros.

Acerca da possibilidade de novos entrantes no mercado através da classificação de barreiras, têm-se que:

Barreira Natural é relativa a dificuldade de novos concorrentes, pois a exploração de recursos naturais específicos é realizada por uma ou mais empresas (monopólio ou oligopólio, respectivamente); Barreira Legal é relativa a uma restrição normativa que impede a entrada de novos concorrentes; Barreira Técnica é relativa a uma restrição econômica que impede a entrada de novos competidores, como os setores cujo escala é significativa no custo de produção. Tanto no monopólio quanto no oligopólio podem coexistir quaisquer desses tipos de barreira, porém a barreira natural é mais comum no monopólio e a barreira técnica no oligopólio. A barreira legal é comum tanto no monopólio quanto no oligopólio (PYNDICK, 2006).

Para as empresas em indústrias monopolizadas é comum a presença do Estado na fiscalização e monitoramento. Em casos de serviços, os quais a constituição designa o Estado como agente, o mesmo pode executá-lo através de concessões.

Assim, a fim de monitorar os setores licitados, o Estado, via-de-regra, utiliza-se de agências reguladoras.

3 Agência reguladora

O Estado tem, entre outras, a finalidade de proporcionar infraestrutura para a sociedade, porém pode conceder à iniciativa privada a execução de determinados serviços. O início se dá através do processo de licitação e, findo os trâmites legais, a empresa vencedora passa a ter o direito de explorar a concessão dos serviços. Nestes casos o Estado, via-de-regra, atua diretamente sobre as concessionárias através de agências reguladoras.

Para o setor de energia elétrica, no Brasil, fora criada a ANEEL, que de acordo com o Art. 2 da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, tem por finalidade regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal (BRASIL, 1996).

Os contratos de concessão assinados entre a ANEEL e as empresas prestadoras dos serviços de transmissão e distribuição de energia estabelecem regras claras a respeito de tarifa; regularidade; continuidade; segurança; atualidade e qualidade dos serviços; e do atendimento prestado aos consumidores.

Da mesma forma, define penalidades para os casos em que a fiscalização da ANEEL constatar irregularidades. Os novos contratos de concessão de distribuição de energia elétrica priorizam o atendimento abrangente do mercado, sem que haja qualquer exclusão das populações de baixa renda e das áreas de menor densidade populacional.

Prevê ainda o incentivo a implantação de medidas de combate ao desperdício de energia e de ações relacionadas às pesquisas voltadas para o setor elétrico.

A concessão, para operar o sistema de transmissão, é firmada em contrato com duração de 30 anos. As cláusulas estabelecem que, quanto mais eficientes as empresas forem na manutenção e na operação das instalações de transmissão, evitando desligamentos por qualquer razão, melhor será a sua receita.

Quanto aos contratos de concessão de geração, no caso de novas concessões, outorgadas a partir de processos licitatórios, possuem vigência de 35 anos, incluindo o período de construção da usina. Para as concessões outorgadas anteriores às leis nº 8.987/1995 e 9.074/1995, a renovação é por 20 anos (ANEEL, 2011).

Em se tratando de empresas distribuidoras de energia elétrica, a ANEEL institui parâmetros de qualidade do serviço prestado, impondo às empresas uma série de exigências.

As distribuidoras além de atender os clientes, são obrigadas a elaborar programas sociais de inclusão das pessoas pobres e também comprovação de residência. Devido à evolução constante e o fato de trabalhar em um sistema de monopólio, são obrigadas a investir pesado em Pesquisas e Desenvolvimento (P&D), visando melhorias ao sistema e redução do custo da tarifa cobrada do consumidor (ANEEL, 2008).

Segundo a ANEEL (2003), as tarifas de uso do sistema de distribuição – TUSD - possuem a função principal de recuperar a receita definida pela ANEEL e devem fornecer sinal econômico adequado para utilização racional dos sistemas de distribuição. A TUSD é utilizada para os seguintes fins: faturamento de encargos do uso dos sistemas de distribuição de unidades geradoras conectadas aos sistemas de distribuição; faturamento de encargos do uso dos sistemas de distribuição de distribuidoras que acessem os sistemas de distribuição de outras distribuidoras; abertura das tarifas de fornecimento dos consumidores cativos para fins de realinhamento tarifário.

No que tange aos contratos de concessão de distribuição, o controle exercido pela ANEEL sobre as concessionárias impacta diretamente as tarifas pagas pelos consumidores, pois estas devem ser suficientes para cobrir os investimentos realizados pelas concessionárias e lhes garantir a remuneração do capital investido, sem deixar de atender ao princípio de modicidade tarifária.

A ANEEL calcula o valor da tarifa de energia elétrica levando em consideração os seguintes aspectos: a compra da energia, por parte da empresa distribuidora; a transmissão; a distribuição; os encargos; os impostos e tributos, os investimentos realizados de forma prudente e o retorno sobre o capital investido pelas concessionárias. A cada quatro anos, em

média, a agência analisa os dados das concessionárias do setor de distribuição de energia elétrica e revisa determinados parâmetros estratégicos, dentre eles a tarifa de energia e a taxa de retorno a ser auferida pelas concessionárias. Os quais permanecem válidos até a ocorrência do novo ciclo de revisões.

O valor da tarifa é dividido em duas parcelas: A e B. Na parcela A estão os custos que, em certa medida, independem da distribuidora e, por essa razão, são chamados de não-gerenciáveis. São repassados diretamente às tarifas, tais como a compra e o transporte de energia (transmissão) e os encargos setoriais, conforme ANEEL (2005).

Já a parcela B representa os custos do processo de distribuição de energia elétrica, ou seja, aqueles gerenciáveis pelas concessionárias, tais como: os custos operacionais (associados à atividade de distribuição); a cota de reintegração regulatória (forma de recomposição dos investimentos realizados para prestação do serviço ao longo da vida útil dos bens) e; a remuneração dos investimentos prudentes (necessários à prestação adequada de serviços), de acordo com ANEEL (2005).

Este último, que se constitui na própria taxa de retorno sobre o capital investido, é obtido através da metodologia do WACC, sobre o qual se discorre a seguir.

4 Metodologia do Weighted Average Cost of Capital - WACC

A metodologia utilizada para calcular a taxa de retorno sobre investimentos das empresas concessionárias do setor de distribuição de energia elétrica é o Custo Médio Ponderado de Capital, universalmente conhecido por WACC.

Para Assaf Neto (2006) o WACC é uma ferramenta financeira muito utilizada por investidores e é conceituada como:

WACC é a taxa de retorno mínima a ser exigida nas aplicações de capital de uma empresa. Representa esse custo o retorno que os ativos da empresa devem produzir dada determinada estrutura de capital e nível de risco, de maneira que promova a maximização da riqueza de seus proprietários. Esse custo representa, efetivamente, a taxa mínima de retorno desejada pela empresa em suas decisões de investimento. O cálculo do WACC se dá através da média ponderada da participação relativa de cada fonte de capital no financiamento total e o custo específico de cada fonte de financiamento (própria e de terceiros) (ASSAF NETO, 2006).

O WACC é conceituado por Damodaran (2008) como a média dos custos dos diversos componentes de financiamento utilizados por uma empresa.

O cálculo desse custo é efetuado pelo critério da média ponderada, expresso pela Equação 1:

$$r_{WACC} = \frac{P}{P + D} \cdot r_p + \frac{D}{P + D} \cdot r_D \cdot (1 - T) \quad (1)$$

Onde:

r_{WACC} : Custo Médio Ponderado de Capital (taxa de retorno)

r_p : Custo do Capital Próprio

r_D : Custo da Dívida

P: Capital Próprio

D: Capital de Terceiros ou Dívida

T: Alíquota Tributária Marginal Efetiva

Uma análise superficial sobre este cálculo permite identificar duas variáveis fundamentais: a participação de capital próprio (P) e seu respectivo custo e a participação de capital de terceiros (D) e seu respectivo custo. Estes representam as fontes de recursos das empresas.

O custo do capital próprio é o retorno requerido pelos acionistas, que financiam uma parcela do capital da empresa em contraposição a um determinado retorno. Já o capital de terceiros ou dívida corresponde à parcela dos credores devido a tomada de empréstimos e financiamentos por parte da empresa.

Considerando que o WACC é adotado pela ANEEL como metodologia para a remuneração do investimento realizado pelas empresas distribuidoras de energia, no Brasil, uma variação, seja positiva ou negativa, tende a provocar alterações nas percepções dos acionistas e mesmo no sistema financeiro, que financia, através da concessão de crédito, as concessionárias.

Para dar início ao cálculo do WACC é necessário identificar participação do capital próprio e a do capital de terceiros na estrutura da empresa. Segundo Assaf Neto (2006), o custo total de capital da empresa é tradicionalmente obtido mediante o cálculo da média dos custos de captação, ponderada pela participação de cada fonte de fundos na estrutura de capital.

4.1 Estrutura de capital

A estrutura de capital de uma empresa integraliza o custo total de capital. Este corresponde às fontes de recursos da empresa e é dividido em duas partes distintas: os investidores de capital próprio, que são os acionistas; e os credores, que contemplam a parcela do capital de terceiros.

No caso de setores regulados, em geral, obtém-se uma média dentre as empresas participantes afim de se obter a denominada estrutura de capital alvo ou estrutura ótima.

4.2 Custo de Capital Próprio

O método mais utilizado para o cálculo do custo de capital próprio é o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). O CAPM estabelece uma relação linear entre o retorno de um ativo e o retorno do mercado. Os resultados demonstram forte sensibilidade com a taxa requerida de retorno, a qual deve se comportar de forma condizente com o risco (ASSAF NETO, 2006).

Segundo Damodaran (2008), o CAPM é construído sobre 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.

Basicamente, o modelo CAPM é constituído a partir de uma taxa livre de risco acrescida de um prêmio pelo risco do setor onde atua a empresa. Entretanto é comum identificar na literatura acadêmica a possibilidade de inclusão de outros tipos de prêmios de risco.

Assim, o modelo adotado pela ANEEL para o 3º CRTP é sintetizado na Equação 2, a seguir.

$$r_{CAPM} = r_f + \beta.(r_m - r_f) + r_p \quad (2)$$

Onde:

r_{CAPM} : Custo de Capital Próprio

r_f : Taxa Livre de Risco
 β : Beta Médio Alavancado
 r_m : Retorno da Carteira de mercado
 $r_m - r_f$: Prêmio de Risco do Mercado
 r_p : Prêmio de Risco País

A Taxa Livre de risco está presente na fórmula do CAPM, representada por r_f . Trata-se da remuneração referente ao custo do tempo, isto é, a remuneração exigida pelo investidor por abrir mão da liquidez corrente em troca de liquidez futura, ou seja, é o retorno esperado pelo investidor em manter um ativo que não apresenta qualquer risco associado.

A ANEEL utilizou no seu cálculo do 3º Ciclo de Revisão Tarifária um bônus do governo norte-americano com prazo de 10 anos. Portanto, utiliza-se um título de renda fixa do bônus do tesouro americano tipo “**USTB10**” como *proxy* para a taxa livre de risco.

A opção corrobora com o exposto por Damodaran (2004) ao recomendar a adoção de títulos do tesouro americano como *proxy* para o ativo de livre de risco.

O Prêmio de Risco do Mercado ($r_m - r_f$) mede a diferença entre o retorno esperado no mercado acionário e o retorno de títulos livre de risco. Em outras palavras, o retorno adicional conseguido pelo fato de se ter investido em uma carteira de ações e não num título livre de risco.

Uma vez que o prêmio de risco de mercado é adotado no modelo CAPM como sendo a diferença entre o retorno médio observado para o mercado acionário e a taxa livre de risco média realizada no mesmo período, a ANEEL optou por utilizar a carteira de mercado representada pelo índice S&P500, a qual consiste em um índice composto pelas ações das 500 empresas mais negociadas na Bolsa de Nova York, como representativa do mercado e a própria taxa média do título norte-americano (T-Bond) de 10 anos. O mesmo princípio é defendido por Damodaran (2004).

Através do cálculo do Beta pode-se segregar a estimativa para o risco do negócio, aquele em que toda empresa está suscetível devido à dinâmica próprio da economia e em função do setor em que atua, e o risco financeiro, que deriva do grau de alavancagem de cada empresa. O coeficiente Beta é o próprio coeficiente angular da reta de regressão realizada entre as variações do preço das ações da empresa e a variação da carteira representativa de mercado (ASSAF NETO, 2009).

O coeficiente Beta (β), tal como a correlação, mede a sensibilidade dos retornos da ação frente aos retornos do mercado (ISHIKAWA; MELLAGI FILHO, 2007).

A influência do Beta no cálculo do CAPM pode ser expresso no conceito:

O modelo do CAPM exprime o risco sistemático de um ativo pelo seu coeficiente beta, identificado com o parâmetro angular na reta de regressão linear. Em outras palavras, o beta corresponde ao ângulo de inclinação de uma reta formada através de históricos de uma amostra (ASSAF NETO, 2009).

O coeficiente angular de uma reta de regressão é calculado no modelo CAPM através da Equação 3:

$$\beta = \frac{COV_{R, RM}}{VAR_{RM}} \quad (3)$$

Onde:

β : Parâmetro angular da reta de regressão

R: Retorno proporcionado por uma determinada ação
 R_m: Retorno da carteira de mercado
 COV: Covariância
 VAR: Variância

O risco do negócio pode ser definido como o grau de incerteza em relação à projeção do retorno sobre o ativo total inerente ao negócio, que não pode ser eliminado por diversificação. O risco financeiro é o risco adicional ao uso de capital de terceiros no financiamento do projeto, isto é, o risco adicional ao projeto devido à alavancagem financeira, afinal, quanto maior o nível de endividamento maior tende a ser o risco de falência.

Assaf Neto (2006) ressalta que a remuneração de risco da empresa corresponde à expressão $\beta \cdot (R_m - R_f)$ e traduz como sendo o quanto as empresas devem reembolsar aos acionistas acima dos títulos sem risco.

O risco total do setor é calculado através da multiplicação do beta total pelo o prêmio de risco de mercado, que é a diferença do retorno da carteira do mercado pela taxa livre de risco, ou seja, a soma dos riscos do negócio e financeiro, de acordo com a Equação 4:

$$Risco_{negocio} + Risco_{financeiro} = \beta_{alavancado} \cdot (r_m - r_f) \quad (4)$$

A metodologia do CAPM também é utilizada para empresas no Brasil, entretanto, a base de dados adotada é, não só no caso das empresas do setor elétrico, oriunda do mercado norte-americano.

Por se tratar de país emergente, o Brasil possui níveis maiores de incerteza e, portanto, é pertinente acrescentar no cálculo do CAPM um prêmio pelos investimentos neste mercado. Trata-se do prêmio de risco-país.

O risco país é um conceito que busca expressar de forma objetiva o risco de crédito a que investidores estrangeiros estão submetidos quando investem no país em questão. No mercado nacional os indicadores diários mais utilizados para essa finalidade são o EMBI+BR, calculado pelo JP Morgan, e o *Credit Default Swap* (CDS).

A agência reguladora têm adotado o EMBI+BR, devido as vantagens que apresenta, tais como: representa com mais confiança o risco país do que apenas um “papel”, por ser uma média diversificada de títulos; é elaborado com critérios transparentes e objetivos de mensuração; possui uma série consistente, que deve permanecer por um bom tempo; é amplamente utilizado pelo mercado como indicador de prêmio de risco país; está sendo cotado como o *spread* sobre a taxa de juros de títulos do governo americano com mesma *duration*.

4.3 Custo de Capital de Terceiros

Para Assaf Neto (2006) o custo de capital de terceiros é um custo explícito obtido pela taxa de desconto que iguala, em determinado momento, os vários desembolsos previstos de capital e juros, com o principal liberado para a empresa.

Este custo possui distintas formas obtenção. A mais tradicional sugere a adoção da taxa média praticada no mercado financeiro local. Entretanto determinados empreendimentos podem apresentar certa dificuldade de obtenção de recursos, seja pela duração do projeto, seja em função de alguma legislação específica que limite a tomada de crédito por empresas de determinados setores.

Nestes casos é comum verificar a adição do “CAPM da dívida” o qual retrata uma adaptação do modelo CAPM utilizado para obtenção do custo do capital próprio com vistas a fornecer uma custo representativo para a alavancagem.

Para o custo de capital de terceiros a abordagem é muito próxima a do capital próprio. A ANEEL formulou o CAPM da dívida para o a revisão dos contratos das empresas distribuidoras a partir da adoção de uma taxa livre de risco acrescida de prêmios de risco adicionais exigidos para se emprestar recursos a uma concessionária de distribuição no Brasil, representados pelo prêmio de risco de crédito (médio do setor) e o prêmio de risco país. O custo de capital de terceiros é calculado então pelo método CAPM da dívida, conforme a Equação 5:

$$r_D = r_f + r_c + r_p \quad (5)$$

Onde:

r_D : Custo de Capital Próprio

r_f : Taxa Livre de Risco

r_c : Prêmio de Risco de Crédito

r_p : Prêmio de Risco País

A taxa livre de risco e o prêmio de risco país já foram vistos durante o cálculo do custo do capital próprio. A única novidade para esta seção será o Prêmio de Risco de Crédito (r_c).

O prêmio de risco de crédito é o bônus pago a uma carteira em comparação a taxa livre de risco. Se comparada com a taxa livre de risco, a diferença entre as duas corresponde ao Prêmio de risco de crédito.

Cada empresa possui uma classificação quanto a sua saúde financeira, relação de distribuição patrimonial, endividamento, entre outros critérios adotados para a avaliação.

Essa avaliação, para empresas de grande porte, será mais bem aceita pelo mercado se for proveniente de uma das três maiores agências de classificação: Standard & Poor's (S&P), Fitch Ratings e Moody's. É esse *rating* que se leva em conta na comparação com a taxa livre de risco e estimação do prêmio de risco de crédito.

5 Resultados obtidos

Ao se aferir o cálculo feito pela ANEEL verificou-se a utilização de séries temporais com períodos distintos e uma alteração no método adotado no cálculo de uma das determinantes, a saber, a substituição da média pela mediana para obtenção do prêmio de risco-país, haja vista a comparação com o cálculo elaborado no 2º CRTP. Verifica-se também que a Agência optou por não adotar um prêmio adicional pelo risco cambial, o qual fora utilizado no 2º CRTP. Entretanto, a justificativa dada pela ANEEL pela não adoção é dotada de grande razoabilidade.

Dessa maneira o WACC regulatório determinado pela ANEEL foi 7,50% real e depois de impostos, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – WACC regulatório para o 3º CRTP

CUSTO DE CAPITAL	WACC regulatório 3º CRTP	Tamanho da série (em anos)
Proporção de Capital Próprio	45,00%	
Proporção de Capital de Terceiros	55,00%	
Taxa livre de risco	4,87%	16
Prêmio de risco de Mercado	5,82%	83
Beta médio alavancado	0,74	5
Prêmio de risco do negócio, financeiro e	4,31%	

regulatório

Prêmio de risco País	4,25%	11 (mediana)
Custo de capital próprio nominal	13,43%	
Taxa de inflação média dos EUA	2,45%	16
Custo de capital próprio real	10,72%	
Prêmio de risco de crédito	2,14%	16
Custo de dívida nominal	11,26%	
Inflação EUA	2,45%	16
Custo de dívida real	8,60%	
Impostos	34,00%	

CUSTO MÉDIO PONDERADO

WACC nominal depois dos impostos	10,13%
WACC real depois dos impostos	7,50%

Fonte: adaptado de ANEEL (2011).

Para Garber (1995) na estimação dos parâmetros dos modelos de séries temporais é que, geralmente, as observações do passado não entram com os mesmos pesos para compor as estimativas. Os modelos de séries temporais exploram a idéia de que à medida que as observações se afastam no tempo do momento presente, estas perdem importância no processo de construção das projeções.

A ideia chave exposta pelo autor é a de que uma boa projeção para amanhã deve estar mais associado ao hoje do que ao ontem, que por sua vez é mais importante que o antes de ontem e assim por diante.

Entretanto, na maioria das séries, as observações são tomadas em intervalos de tempo discretos e equidistantes, conforme afirma Nelson (1973 *apud* MUELLER, 1996).

A partir da mencionada constatação, optou-se por recalcular o WACC para o 3º Ciclo. O fundamento utilizado foi a uniformização das séries históricas utilizadas e a substituição de mediana por média. Ressalta-se antes que a série adotada para o cálculo do Beta foi mantido em 5 anos conforme estruturação teórica do coeficiente.

Tabela 2 – WACC simulado a partir de séries temporais uniformes e adoção de média para o Prêmio de Risco País.

CUSTO DE CAPITAL	WACC regulatório 3º CRT	Tamanho da série (em anos)
Proporção de Capital Próprio	45,00%	
Proporção de Capital de Terceiros	55,00%	
Taxa livre de risco	4,87%	16
Prêmio de risco de Mercado	4,87%	16
Beta médio alavancado	0,74	5
<i>Prêmio de risco do negócio, financeiro e regulatório</i>	<i>3,60%</i>	
Prêmio de risco País	6,30%	16 (média)
Custo de capital próprio nominal	14,78%	
Taxa de inflação média dos EUA	2,45%	16
Custo de capital próprio real	12,03%	
Prêmio de risco de crédito	2,14%	16
Custo de dívida nominal	13,31%	
Inflação EUA	2,45%	16
Custo de dívida real	10,60%	
Impostos	34,00%	
CUSTO MÉDIO PONDERADO		
WACC nominal depois dos impostos	11,48%	
WACC real depois dos impostos	8,82%	

Fonte: Elaborado pelos autores

Têm-se então que dado o nível de riscos afetos ao setor, ora calculado através do coeficiente Beta, a uniformização das séries temporais e a substituição da mediana pela média na obtenção do Prêmio de Risco País, o WACC regulatório deveria ser de 8,82% real e depois de impostos. A taxa calculada corrobora com as expectativas de analistas de mercado quanto ao WACC ideal para o setor.

O JP Morgan projetava o WACC regulatório em torno 8,00%, enquanto o *Goldman Sachs* estimava algo entre 8,00% e 8,50%, conforme exposto por Marcondes (2010).

6 Conclusão

O setor de energia no Brasil é uma função do Estado, pois é caracterizado como elemento de infraestrutura. Entretanto o governo pode conceder à iniciativa privada a execução dos serviços a serem prestados à população. Dado as particularidades do setor, a distribuição de energia elétrica no Brasil caracteriza-se como monopólio.

O poder concedente da distribuição de energia elétrica é representado pela ANEEL, que tem por responsabilidade fiscalizar e regulamentar a atividade das concessionárias, exigindo uma prestação de serviço adequada, contínua, com pesquisas a favor do desenvolvimento dos processos e, principalmente, garantindo a modicidade tarifária aos usuários.

Dentre as funções da agência está a de regulamentar a taxa de retorno das concessionárias, através do WACC, que é calculado com base em índices do mercado e métodos utilizados pelas mais conceituados analistas, o qual é revisado nos processos de Revisão Tarifária, a cada 4 anos.

No 3º de Revisão Tarifária Periódica, concluído em 2011, a ANEEL instituiu o WACC regulatório em 7,50% em termos reais e depois de impostos, frente aos 9,95% praticados até então. Uma vez que a expectativa do mercado girava em torno de 8,50%, optou-se por analisar criticamente o cálculo desenvolvido pela Agência.

Assim, identificou-se que o cálculo elaborado pela agência apresenta aspectos não desejáveis estatisticamente, a saber, a adoção de séries temporais de tamanhos distintos. Fato este que, juntamente com a substituição da média pela mediana no cálculo do Prêmio de Risco País, promoveu a significativa redução do WACC regulatório para o 3º CRTP frente àquele adotado até então.

Se por um lado o WACC reduzido impacta positivamente na tarifa paga pelo consumidor, de outro, provocar o êxodo de investidores e possível retrocesso de investimentos no setor. Isto contraria o controle da Agência, que deveria trazer o retorno mais justo para o investidor e um favorecimento ao desenvolvimento da produção.

A simulação realizada apontou que o WACC poderia ter sido de 8,82% se adotado a uniformização das séries. Sendo assim, aceita-se a hipótese de que o WACC instituído pela ANEEL tende a estar subestimado.

Com o objetivo de aprofundar e especificar o estudo sugere-se a realização de pesquisas sobre a possibilidade de adoção de formas alternativas para a obtenção da taxa de retorno adotada pelo poder concedente, bem como estudos sobre impactos a serem causados por variações na taxa de retorno sobre as tarifas e sobre o mercado de ações.

Referências bibliográficas

ANEEL. **Banco de Informações de Geração.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/FontesEnergia.asp>> Acesso em 17/06/2012.

ANEEL. **Tarifas de Uso do Sistema de Distribuição.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas3ed.pdf>> Acesso em 17/06/2012.

ANEEL. Cadernos temáticos ANEEL: **Tarifas de fornecimento de energia elétrica.** Brasília: ANEEL, 2005.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e Valor.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro.** 9 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BRASIL. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. **Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9427compilada.htm Acesso em 01/06/2012.

CHISARI, Omar; PARDINA, Martin A. R.; ROSSI, Martin. **The Cost of Capital in Regulated Firms: The Argentine Experience.** mimeo, Working Paper n. 8, CEER - Centro de Estudios Económicos de la Regulación. Maio, 2000.

DAMODARAN, Aswath. **Finanças corporativas: teoria e prática.** 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para determinação de qualquer ativo.** 9 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

GARBER, Rogério. **Análise de Séries Temporais.** Disponível em <dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2887053&orden=0> Acesso em 17 out. 2011

ISHIKAWA, Sérgio; MELLAGI FILHO, Armando. **Mercado financeiro e de capital.** - 2ª edição – São Paulo: Atlas, 2007.

MARCONDES, Carolina. **Aneel propõe índice de retorno de 7,15% a distribuidoras.** O Estado de São Paulo. Disponível em <http://economia.estadao.com.br/noticias/economia+negocios,aneel-propoe-indice-de-retorno-de-715-a-distribuidoras,34587,0.htm> Acesso em 01/05/2012

MUELLER, Alessandro. **Uma aplicação de redes Neurais Artificiais na Previsão do Mercado Acionário.** Florianópolis, UFSC, 1996. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta96/mueller/cap3/cap3.htm>> Acesso em 17 out. 2011.

PYNDICK, R. ; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia.** 6 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

VASCONCELLOS, Marco Antonio; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de economia.** 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

VASCONSELLOS, M. A.; PINHO, D. B. **Manual de Economia**. - 5ª edição – São Paulo, Saraiva, 2004.