R C & C

REVISTA DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA

COMPARAÇÃO DE DUAS METODOLOGIAS DE APURAÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL DAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRAS

COMPARISON OF TWO CALCULATION METHODS OF CAPITAL COST OF BRAZILIAN ELECTRICITY DISTRIBUTION

Recebido em 29.01.2014 | Aceite final em 15.05.2014 |

Nota: este artigo foi aceito pelo Editor Jorge Eduardo Scarpin e passou por uma avaliação *double blind review*

A reprodução dos artigos, total ou parcial, pode ser feita desde que citada a fonte.

MARINA VANCONE CARVALHAES

Bacharel em Engenharia de Produção | Universidade Federal de São Carlos | Rodovia Washington Luis, Km 235 | Caixa Postal 676 | São Carlos-SP | Brasil | Telefone (+5516) 3351-8237 | E-mail: carvalhaes.marina@gmail.com|

ANDREI APARECIDO DE ALBUQUERQUE

Doutor em Administração de Organizações | Docente da Universidade Federal de São Carlos | Rodovia Washington Luis, Km 235 | Caixa Postal 676 | São Carlos-SP | Brasil | Telefone (+5516) 3351-9517 | Email: andrei@dep.ufscar.br |

DENISE MENDES DA SILVA

Mestre em Controladoria e Contabilidade | Universidade de São Paulo | Docente da Universidade Federal de Uberlândia | Avenida João Naves de Ávila, 2121 | Bloco F Sala 1F 215 | Campus Santa Mônica | Uberlândia-MG | Brasil | CEP 38400-902 | Telefone (+5534) 3239-4176 | Email: denisems@facic.ufu.br |

RESUMO

O presente trabalho buscou comparar o custo de capital apurado por um dos métodos tradicionais da Teoria de Finanças e aquele estimado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), por meio da investigação dos fatores que podem levar a possíveis variações. Trata-se de uma pesquisa básica, bibliográfica e documental, com abordagem quantitativa. O estudo baseou-se na comparação do Custo Médio Ponderado de Capital ((*Weight Average Cost of Capital* – WACC) obtido para as maiores empresas distribuidoras de energia elétrica brasileiras dos cinco maiores grupos econômicos, de acordo com o *Market Share*, em oito trimestres analisados, entre o início de 2010 e o final de 2011, conforme os diferentes métodos. Os resultados mostraram que há discrepância entre os métodos estudados. Destacam-se, também, ocorrências de diferentes comportamentos entre as empresas analisadas. Os dados apurados pela metodologia da ANEEL mostraram-se mais constantes, pois suas variáveis estiveram sujeitas a

menos variações. Entretanto, o método tradicional, apesar de estar exposto a maiores oscilações entre os períodos, reportou um comportamento mais parecido com o real.

Palavras-chave: Custo de Capital. Custo de Capital Próprio. Custo de Capital de Terceiros. ANEEL.

ABSTRACT

This study aimed to compare the cost of capital determined by one of the traditional methods of the Finance Theory and that estimated by ANEEL (National Electric Energy Agency), through the investigation of factors that may lead to possible variations. This is a basic, bibliographical and documentary research with quantitative approach. The study was based on the comparison of WACC (Weighted Average Cost of Capital) obtained for the largest distributors of Brazilian economic groups of the five largest energy companies, according to Market Share, analyzed in eight quarters, between early 2010 and end of 2011, according to different methods. The results showed that there is a discrepancy between the methods. Also stand out occurrences of different behaviors among the companies analyzed. The data collected by ANEEL methodology were more constant, since its variables were subject to fewer variations. However, the traditional method, despite being exposed to greater fluctuations between periods, reported a more similar behavior with the real.

Keywords: Cost of Capital. Cost of Equity. Cost of Debt. ANEEL .

1. INTRODUÇÃO

Durante os últimos anos as empresas têm demonstrado preocupação em estabelecer estratégias que visem o aumento do seu valor econômico e da riqueza de seus acionistas, sendo, portanto, a maximização do valor uma garantia a longo prazo da solidez de determinado empreendimento. Os recursos financeiros, muitas vezes, são oriundos do mercado de capitais e não recursos internos da empresa. Dessa forma, para que os recursos sejam empregados avalia-se a expectativa de retorno, ou seja, o custo de oportunidade para que as decisões financeiras sejam tomadas (ASSAF NETO, 2012).

Albuquerque (2007, p. 17) evidencia a relevância do custo de capital afirmando que os números contábeis tradicionais se atêm ao custo de capital explícito, isto é, custo da dívida ou custo de capital de terceiros. “Com toda importância dada pelas empresas para a criação de valor para o acionista torna-se de extrema relevância conhecer o custo de capital do acionista ou custo do capital próprio”.

A energia elétrica é um insumo básico para várias atividades econômicas e para atividades da própria sociedade. Conforme Corrêa *et al.* (2012) o setor elétrico brasileiro representou 12%, em média, do valor de mercado das companhias de capital aberto não financeiras listadas na BM&FBOVESPA entre os anos de 2001 e 2009 e correspondia a 88,5% do valor das companhias do setor de utilidade pública no mesmo período.

Silva (2011, p. 102-103) afirma que com a reforma do setor elétrico brasileiro, ocorrida entre os anos de 2003 e 2004, foi possível atingir um equilíbrio da participação de agentes públicos e privados e que tal fato tem permitido a segurança do abastecimento de energia elétrica do país de forma economicamente eficiente e sustentável. O mesmo autor destaca que no final de 2010 a capacidade

instalada total do país atingiu 113,3 GW e que muitas usinas contratadas ainda em construção, como a de Jirau, Santo Antonio e Belo Monte, deverão garantir o suprimento de energia do país. Ressalta que a reforma do setor elétrico permitiu a remoção de entraves importantes que inibiam investimentos em fontes de energia limpa que, em grande parte, têm um retorno sobre o capital investido mais lento.

Em função da importância do custo de capital e com vistas de que o capital aplicado por investidores no setor de energia elétrica deve ser adequadamente remunerado, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) apura o custo médio ponderado de capital seguindo uma modelagem específica. Por outro lado, a Teoria de Finanças explora a apuração do custo de capital de outras maneiras, sendo um tema que desperta muita discussão e controvérsias. No Brasil, essa concepção pode ser exemplificada pelas diferentes visões de Sanvicente e Minardi (1999) e Assaf Neto (2003). Ainda nesse contexto, Camacho (2004) argumenta sobre a problemática da apuração do custo de capital em empresas de setores sob regulação e Rocha, Camacho e Bragança (2007) discutem sobre a situação das empresas do setor elétrico em termos de remuneração do capital exigido na América Latina.

Diante desse contexto, a questão fundamental que se deseja responder neste estudo é: existe discrepância na determinação do custo de capital das distribuidoras de energia elétrica brasileiras, comparando um dos métodos tradicionais da Teoria de Finanças e o modelo adotado pela Agência Nacional de Energia Elétrica? Dessa forma, o objetivo geral do estudo é comparar os custos de capital das distribuidoras de energia elétrica brasileiras, obtidos através de dois métodos distintos, por meio da investigação dos fatores que podem levar a possíveis variações. Para isso foram selecionadas as maiores empresas distribuidoras de energia elétrica brasileiras dos cinco maiores grupos econômicos, de acordo com o *Market Share,* em oito trimestres analisados, entre o início de 2010 e o final de 2011, conforme os diferentes métodos. Esse critério foi adotado na intenção de se utilizar as empresas com maior significância econômica no mercado e, ao mesmo tempo, tivessem dados disponíveis para consulta e análise. Também pensou-se em trazer uma nova contribuição ao utilizar-se prazos de apuração de custo de capital mais curtos, uma vez que o usual é ter trabalhos com cálculos anuais desse indicador.

A taxa de retorno sobre o capital investido representa o sinal econômico que orienta os investimentos, produz redistribuição de riqueza entre os agentes envolvidos e interfere na tarifa do serviço prestado pelas distribuidoras de energia elétrica. Uma apuração do custo de capital distorcida gerará um preço de tarifa e uma taxa de retorno sobre o capital investido irreais, prejudicando o investidor e/ou consumidor e causará desequilíbrio neste setor da economia. Assim, a realização deste trabalho se justifica por investigar se o custo de capital obtido pela ANEEL está em linha com o teórico, contribuindo para o conhecimento do assunto e quiçá para futuras decisões financeiras dos agentes envolvidos.

O artigo está dividido em cinco seções, incluindo-se esta introdução. Na sequência apresenta-se a revisão da literatura que fundamenta as discussões, os aspectos metodológicos que possibilitam o alcance do objetivo proposto e os resultados encontrados. Encerra-se com as considerações finais acerca do tema abordado.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção apresenta uma revisão sobre os conceitos de custo de capital, custo de capital próprio, custo de capital de terceiros e suas aplicações. Também são apresentados aspectos particulares do setor de distribuição de energia elétrica.

2.1 CUSTO DE CAPITAL

O custo total de capital de uma empresa demonstra as expectativas mínimas de retorno das inúmeras fontes financeiras (próprias e de terceiros) garantidas pelas operações. Trata-se de um conceito essencial para toda decisão financeira que pode ser usado como medida de avaliação da atratividade econômica de um investimento e de parâmetro para a análise de desempenho e viabilidade econômica (ASSAF NETO, 2003). Segundo Gitman (2009, p. 432), "o custo de capital é a taxa de retorno que uma empresa precisa obter nos projetos em que investe, para manter o valor de mercado de sua ação".

Para Mazer (2007), uma empresa possui três maneiras de financiar suas atividades: (i) por meio de recursos de terceiros, como empréstimos feitos em bancos, instituições financeiras ou emissão de títulos de dívidas; (ii) por meio da integralização do capital dos proprietários ou pela emissão de ações; e (iii) por meio do reinvestimento dos lucros gerados pelas suas atividades.

A combinação dessas diferentes fontes de financiamento da empresa é denominada estrutura de capital. Durand (1952) apresenta o primeiro trabalho sistematizado que argumenta a existência de uma estrutura de capital ótima, isto é, aquela que por meio de uma melhor combinação dos usos das fontes de capital poderia minimizar o custo de capital da empresa. Essa corrente que considera a existência de uma estrutura ótima de capital é chamada de tradicionalista. Entretanto, Modigliani e Miller (1958) desenvolvem uma pesquisa na qual argumentam que em um mundo sob certas condições, como inexistência de impostos, custos de agência e dificuldades financeiras, a estrutura de capital é irrelevante para a definição do valor da empresa, pois independente da combinação escolhida o custo permanecerá constante. Esse trabalho levanta uma questão que uma série de pesquisas subsequentes visam testar, comprovar ou contrapor, se tornando um assunto recorrente na teoria de finanças a compreensão da estrutura de capital. Inclusive Modigliani e Miller (1963) afirmam que em um mundo em que existe impostos, o uso de capital de terceiros se torna relevante, devido ao benefício fiscal proporcionado pela presença de dívidas.

A remuneração do capital de terceiros é denominada custo de capital de terceiros, já a remuneração do aporte de recursos dos acionistas é denominada custo de capital próprio. A metodologia usualmente adotada para estimar o custo de capital é o *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), que engloba a remuneração de todo o capital da empresa incluindo tanto o capital próprio quanto o de terceiros (ROCHA; BRAGANÇA; CAMACHO, 2006)

De acordo com Assaf Neto (2003), os custos das várias fontes de capital que compõem o WACC podem ser entendidos como explícitos e implícitos. Para o autor, um custo explícito de capital de terceiros simboliza a taxa de retorno apurada dos fluxos de caixa de uma operação de financiamento. Este é determinado por meio de fontes de financiamento e mensurado pela taxa de desconto que iguala, em determinado momento, o valor presente dos desembolsos ao valor presente das entradas de caixa que ocorrerão em consequência da aceitação da proposta de investimento determinada. Afirma, ainda, que os custos implícitos devem ser entendidos como custos de oportunidade. O custo de oportunidade representa uma medida relevante para a tomada de decisões financeiras, pois considera o retorno de outras oportunidades para o uso dos fundos em avaliação.

Martins (2003), afirma que o custo de oportunidade representa, em termos de remuneração, o quanto a empresa sacrificou por ter aplicado seus recursos numa alternativa ao invés de outra. O custo de oportunidade de um investimento é determinado pelo quanto a empresa deixou de ganhar por não ter aplicado aquele valor em outra forma de investimento que estava ao seu alcance.

O custo de capital próprio da empresa é o reflexo da remuneração mínima que o acionista deseja para investir o seu dinheiro nela. Devido a riscos da natureza das operações, bem como, a estrutura de capital da empresa, o retorno sobre o investimento é incerto (SANVICENTE; MINARDI, 1999). Assaf Neto (2003, p. 65) alerta que o custo de capital próprio é uma medida difícil de ser apurada,

pois representa o custo de oportunidade e não existe "uma maneira explícita de se indagar diretamente ao acionista qual a taxa mínima de remuneração desejada para aplicação de seus fundos na empresa (aquisição de suas ações). No entanto, essa taxa de atratividade deve ser estimada de alguma forma."

Conforme Rudd e Clasing Júnior (1988) o retorno esperado de um determinado ativo demonstra ao investidor a expectativa de retorno relativa ao investimento, tomando-se por base os retornos médios ocorridos. Dessa forma, o retorno esperado de um determinado ativo é considerado uma medida de média, porém, o risco de um determinado ativo é incerto em relação ao retorno do investimento nesse ativo. Essa incerteza existe devido à variabilidade em relação ao retorno esperado e caracteriza-se pelo desvio-padrão. Portanto, o risco de um determinado ativo é considerado uma medida de probabilidade e magnitude de perda ou ganho.

Segundo Martins (2000) o custo de oportunidade é um dos únicos fatores que podem fazer divergir a apuração do lucro no longo prazo. Ao mesmo tempo a apuração do custo de oportunidade do capital próprio configura-se como um dos mais complexos elementos a serem apurados em uma organização, pois como já mencionado não há como questionar qual a taxa requerida pelo investidor, entretanto, um método de apuração deve ser escolhido para que a empresa possa ter seu custo de capital estimado. Basso, Alves e Nakamura (2002) verificam que, dentre as 72 empresas brasileiras trabalhadas em seu estudo, o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) é o método que os executivos mais dominam, seguido pelo modelo de desconto de dividendos (*Dividend Growth Model* – DGM) e por último o *Arbitrage Pricing Theory* (APT). Nesse estudo ainda identificam que o CAPM se configura também como o modelo mais utilizado pelas empresas.

A literatura financeira argumenta que o DGM, proposto por Gordon (1962), e o APT, desenvolvido por Ross (1976), apresentam mais desvantagens que vantagens em comparação ao método do CAPM. Para Chisari, Pardina e Rossi (1999), o uso do DGM é difícil e problemático em função necessidade de se prever fluxos de caixas futuros, o que leva há um grande número de arbitrariedades tanto na estimativa de fluxos em si, como nas taxas de crescimento. Coutinho (2002) argumenta que embora o APT seja interessante em termos teóricos, na prática ele exige mais informações para sua aplicação e fica mais exposto ao problema de ausência de frequência de observação de dados.

De acordo com Assaf Neto (2003), um modelo de avaliação de custo de capital próprio ideal reflete todas as condições de incerteza associadas ao investimento. O modelo de precificação de ativos mais utilizado na moderna Teoria de Finanças é o CAPM. O maior atrativo do CAPM, desenvolvido basicamente por Sharpe (1964) e Lintner (1965), consiste na promoção de maneira explícita do ajuste do risco à taxa de retorno exigida. Assaf Neto (2003) relata que o modelo do CAPM relaciona linearmente o risco e o retorno para todos os ativos. Dessa forma, pode-se apurar a taxa de retorno que premia a situação para cada nível de risco assumido. Apesar de apresentar algumas limitações, o modelo é de extrema utilidade para estimar e relacionar risco e retorno. Costa Júnior e Neves (2000) afirmam que o CAPM ainda é o método mais utilizado pela literatura financeira para determinar o custo de capital próprio.

Para Ross, Westerfield e Jaffe (1995), de acordo com o CAPM, o investidor deseja ser remunerado apenas pelo risco do mercado a que ele está exposto. Este risco pode ser medido pelo coeficiente beta (β), cujo valor se altera com a variação dos retornos do ativo em função dos retornos da carteira de mercado. Segundo Gitman (2009, p. 222), "o coeficiente beta consiste em uma medida relativa do risco não diversificável. É um indicador do grau de variabilidade do retorno de um ativo em resposta a uma variação do retorno de mercado". São utilizados os retornos históricos de um ativo para determinar seu coeficiente beta. O retorno de mercado consiste no retorno da carteira de mercado, composta por todos os títulos negociados. Camacho (2004) e Rocha, Camacho e Bragança (2007)

também elencam o CAPM como modelo mais utilizado para apuração do custo de capital próprio em empresas de setores regulados.

A abordagem do custo de capital de terceiros é similar a do capital próprio: são adicionados prêmios de risco à taxa livre de risco, exigidos pelos empréstimos de recursos (LIMA, 2006). Porém, Sanvicente e Minardi (1999) afirmam que o capital de terceiros é mais barato que o capital próprio, pois o credor assume um risco menor, considerando que tem prioridade na remuneração corrente e no ressarcimento em caso de falência.

Solomon e Pringle (1981) afirmam que geralmente nas empresas, o Ke > Ko > Ki > i, em que i é a taxa de juros livre de risco (*risk-free*), Ke é o custo do capital próprio, e Ko é o custo do capital próprio, considerando que não há dívidas na empresa. Esta proposição conceitual não prevê situações específicas como as que acontecem no Brasil, pois com as taxas de juros subsidiadas, essa condição pode ser diferente e o retorno requerido é reduzido. Dessa forma, os autores observam que o retorno esperado pelos proprietários de dívidas da empresa (Ki) é a taxa de juros de mercado que a empresa paga. Essa taxa de juros está contida nas despesas financeiras e também descrita nas notas explicativas das demonstrações contábeis.

Assaf Neto (2003) afirma que, devido às taxas de juros praticadas e ao uso atribuído na avaliação da atratividade econômica das empresas, é utilizada a *prime rate* do mercado financeiro norte americano, acrescida do prêmio pelo risco país para a determinação do custo de capital de terceiros (Ki).

Modigliani e Miller (1963) alegam que o benefício fiscal advindo do capital de terceiros (dívida) é claro, ou seja, reconhecem que é favorável às empresas a dedutibilidade das despesas financeiras na apuração dos impostos.

Damodaran (2004) destaca como benefício o uso de dívidas produzir uma vantagem fiscal, devido ao aumento das despesas financeiras e, consequentemente, uma redução no lucro tributável. Porém, o uso de dívidas na estrutura de capital eleva o custo de falência e diminui a flexibilidade para levantamento de financiamentos adicionais posteriores, pois reduz sua capacidade de pagamento. Essa consideração também torna relevante a observação de comportamento da estrutura de capital de uma empresa ao longo do tempo, principalmente, em economias menos desenvolvidas onde a liquidez de mercados e fontes de financiamento não se demonstram tão abundantes. Pereiro (2001) relata uma série de dificuldades econcontradas na apuração do custo de capital em economias emergentes, entre elas: a ausência de liquidez de mercados; a menor importância do mercado de capitais em comparação com economias desenvolvidas; a alta concentração de ações nesses mercados; a escassez de informações; a elevada volatilidade de preços que prejudica as séries de dados; e pouca comparabilidade entre as empresas.

Assaf Neto, Lima e Araújo (2008) lembram a necessidade de apurar o custo de oportunidade dos investidores brasileiros utilizando o *benchmark* de uma economia mais estável. Esses autores sugeriram um modelo de custo de capital que incorpora, além do risco país, a volatilidade do mercado acionário brasileiro, ajustes necessários ao cálculo do custo de oportunidade dos acionistas das companhias brasileiras.

Apesar de toda discussão sobre a forma de apuração do custo de capital, ele continua sendo um tema de interesse contemporâneo, havendo pesquisas mais recentes como a de Hou, Dijk e Zhang (2012), que focam outras possibilidades de sua apuração ou mesmo de associação, como fazem Jones e Tuzel (2013). Entretanto, como salientam Pástor, Sinha e Swaminathan (2008), é certa a importância do custo de capital na interpretação da relação risco e retorno esperado, inerente a qualquer investimento, inclusive os investimentos no setor de interesse deste estudo. E, como argumentam Camacho (2004) e Bragança, Rocha e Moreira (2007), nos setores regulados a apuração

do custo de capital é também relevante e, muitas vezes, até mais complexa principalmente em economias emergentes.

Na sequência são verificadas algumas particularidades do setor de distribuição de energia elétrica brasileiro e as metodologias de cáculo do custo de capital

2.2 CONTEXTO GERAL DO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO

Conforme Rocha, Camacho e Bragança (2007), com a instituição do marco regulatório do setor elétrico em 2004 houveram mudanças significativas para esse mercado no Brasil. Com ele surge o aspecto mais comentado que é a existência dos dois mercados de comercialização de energia: o ambiente de contratação regulada, o qual representa a maior parcela de consumo de energia (95% do total em 2004); e o ambiente de contratação livre. Entretanto, um outro elemento bastante relevante que surge segundo esses autores, com o marco regulatório, o desafio de atrair capital privado necessário para expandir a geração de energia brasileira.

A superintendência de regulação econômica da ANEEL (2010a) observa, em sua nota técnica de metodologia e critérios para definição da estrutura e do custo de capital regulatórios, que a remuneração total do capital dependerá da determinação da estrutura de capital e também da taxa de rentabilidade aplicada sobre essa estrutura. O documento explica que o custo de oportunidade é representado pela taxa de rentabilidade e o risco associado ao empreendimento a ser realizado. Dessa forma, a medida de risco, a recompensa pelo risco assumido e quanto de risco deve-se assumir são fundamentais para a decisão de investimento. A importância do tratamento do risco é elevada, pois esta questão define o retorno esperado de um investimento.

Camacho (2004) argumenta sobre a necessidade de se compreender adequadamente a formação do custo de capital de empresas que operam em ambiente regulado, para tanto propõe alternativas de apuração desse indicador que representa a taxa de retorno a ser exigida pelos proprietários de capital ao optarem por determinado investimento. Como afirmam Chrétien e Coggins (2008) a determinação do custo de capital próprio é um aspecto importante no processo regulatório das empresas de energia elétrica. Esse custo representa a taxa mínima de atratividade requerida como remuneração para o capital investido pelos acionistas dessas empresas, portanto, sua cobertura é necessária para que ocorra a atratividade e retenção de capital. É importante mencionar que apesar desses últimos autores focarem seu estudo no custo de capital próprio, o qual inclusive tem modelagem de apuração mais complexa, a consideração do custo de capital de terceiros é extremamente relevante, principalmente em economias em desenvolvimento como afirmam, por exemplo, Pereiro (2001) e Damodaran (2004).

A ANEEL (2010a) evidencia que a necessidade da eficaz alocação de recursos é de extrema importância, pois quando mal feita, prejudica os consumidores, investidores e indiretamente toda a economia. Dessa maneira, a ANEEL, expõe em seu módulo de revisão tarifária de concessionárias de distribuição de energia elétrica (ANEEL, 2010b), que em uma indústria regulada, a taxa de retorno definida sobre o capital representa um elemento essencial para o seu funcionamento. Esta taxa representa o sinal econômico que orienta a direção do investimento e produz redistribuição de riqueza entre os agentes afetados, tanto o consumidor quanto o acionista.

Segundo Camacho (2004) o custo de capital que deve ser utilizado nas indústrias de setores regulados precisa ter como fundamento que este é o retorno mínimo esperado pelos investidores para colocarem seus recursos à disposição do projeto. A dificuldade de determinação do custo de capital é proveniente da complexidade em calcular a expectativa dos investidores. Devido à falta de indicadores de mercado torna-se necessária, problema também exaltado por Sanvicente e Minardi (1999), Pereiro (2001) e Damodaran (2004) no caso de mercados emergentes, a utilização de

modelos de valoração de ativos que buscam relacionar o risco e o retorno exigido para o empreendimento.

A ANEEL (2010a) afirma que o setor de distribuição de energia elétrica não está exposto ao risco sistêmico da economia como um todo. Por se tratar de um setor regulado, este possui um importante mecanismo de proteção, denominado *hedge*, em virtude da cláusula de equilíbrio econômico financeiro nos contratos de concessão. Além disso, o setor de energia representa uma importante estratégia para toda a indústria nacional e, perante aos fatores que desestabilizam a economia, este deve ser um dos últimos a sofrer qualquer impacto significativo. Essa situação de menor exposição ao fatores de risco de mercado é positiva para as distribuidoras de energia, mas como argumentam Rocha, Camacho e Bragança (2007), não impede que essas empresas tenham dificuldade de atingir retornos superiores ao seu custo de capital, empiricamente esses autores indentificam uma incapacidade das empresas do setor elétrico de cubrirem seus custos de capital sistematicamente no período de 1998 a 2003.

Rocha, Camacho e Fiuza (2006) informam que o modelo de regulação econômica das concessões de serviço público de distribuição de energia elétrica no Brasil é o *price cap*. Este realiza revisão tarifária periodicamente com o objetivo de analisar o equilíbrio econômico-financeiro, além de incentivar concretamente a redução de custos das empresas. Camacho (2004) inclusive argumenta que o uso do *price cap* contibui para a dificuldade de se econtrar um mercado de referência para aplicação do CAPM, já que o mercado norte-americano, usualmente considerado como referência tem como modelo de regulação o *rate of return*, obrigando mais ajustes para aplicação nesse caso no contexto brasileiro.

Em relação aos riscos macroeconômicos, as distribuidoras não sofrem variações inflacionárias, pois os contratos de concessão estabelecem o Índice Geral de Preços do Mercado (IGPM) na fórmula paramétrica de reajuste tarifário. Entretanto, há possibilidade de melhorias na modelagem de apuração do custo de capital definido pela agência em aspectos como risco país, risco cambial e risco regulatório, como apontam Rocha, Camacho e Fiuza (2006). A ANEEL (2010a) discorre que, quanto ao risco de variação de mercado, o setor de distribuição apresenta índice reduzido. A demanda é constante, regular e de preço e renda inelásticos, o que garante fluxos de caixa estáveis e previsíveis.

A ANEEL (2011) afirma em sua nota técnica de licitação, que as regras estabelecidas devem ser observadas pelas distribuidoras de energia elétrica. As concessionárias devem gerenciar seus custos de operação e manutenção de forma a manter um padrão de qualidade quanto ao serviço prestado, previamente definido pela ANEEL. Por haver regras e padrões estabelecidos e controlados pela agência reguladora, pode-se afirmar que a atividade de distribuição de energia elétrica é um empreendimento de baixo risco e apresenta, apesar de suas particularidades, regimes regulatórios parecidos nos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

2.3 METODOLOGIA UTILIZADA PELA ANEEL PARA O CÁLCULO DO CUSTO DE CAPITAL

Camacho (2004) argumenta que um dos objetivos primordiais de um regime regulatório é a sustentabilidade do serviço público, para tanto, é necessária a cobertura dos custos econômicos do oferecimento de tal serviço, fazendo com que seja necessária a adequada mensuração do custo de capital de uma empresa nesse setor, podendo assim ser contraposto com os retornos auferidos em sua operação. Para escolha do modelo utilizado para o cálculo do custo de capital, as práticas regulatórias de uso mais difundido mundialmente utilizam o enfoque menos discricionário possível (ANEEL, 2010a). Existe um consenso em utilizar métodos padronizados que seriam os mais adequados e, dentre os procedimentos padronizados, o que obtém maior consenso é o método do WACC utilizado em combinação com o CAPM.

De acordo com os modelos escolhidos pela ANEEL (2010a), a taxa de retorno de um empreendimento é resultante de uma média ponderada dos custos dos diversos tipos de capital. Os pesos são proporcionais à participação de cada tipo de capital no valor total dos ativos do empreendimento.

O método tradicional do WACC é expresso pela seguinte fórmula:

$$rwacc = \left({}^{P}/_{V}\right).rp + \left({}^{D}/_{V}\right).rd.(1-T) \quad (1)$$

Em que:
r_{wacc}: Custo Médio Ponderado de Capital Após Impostos (taxa de retorno);
r_p: Custo de Capital Próprio;
r_d: Custo de Capital de Terceiros;
P: Capital Próprio (Patrimônio Líquido);
D: Capital de Terceiros ou Dívida (Passivo Oneroso);
V: Soma do Capital Próprio e de Terceiros;
T: Alíquota Tributária marginal efetiva.

Para determinar o custo médio ponderado de capital é necessário determinar o custo do capital próprio e o custo do capital de terceiros. Para apurar o custo do capital próprio, idem apontado como altamente relevante por diversos autores como Chrétien e Coggins (2008), o modelo utilizado pela ANEEL (2010a) é o CAPM, expresso pela seguinte fórmula:

$$R\ capm = Rf + \beta.(Rm - Rf) + Rb \quad (2)$$

Em que:
R capm: custo de capital próprio;
Rf: taxa de retorno do ativo livre de risco;
β: beta do setor regulado;
(Rm – Rf): prêmio de risco do mercado de referência;
Rb: prêmio de risco país.

A ANEEL (2010a) expõe que os títulos do tesouro de países desenvolvidos são considerados, na prática, ativos livres de risco. Para o cálculo da taxa livre de risco é utilizada a taxa de um bônus zero cupom do governo dos Estados Unidos. É compatível com a concessão do serviço de transmissão de energia elétrica e também é considerada uma referência de mercado global. A ANEEL (2010a) explica que utiliza o rendimento do bônus do governo dos Estados Unidos, com vencimento de 10 anos, tipo *United States Treasury Bond 10 years* (USTB10). Para esse título é adotada a média aritmética de juros anuais dos últimos períodos.

O beta é o reflexo do risco assumido, o risco do negócio e o risco financeiro. O risco do negócio é o denominado risco sistemático ou não diversificável. O risco financeiro é o risco resultante do uso de capital de terceiros, ou seja, o risco devido à alavancagem financeira.

Para apurar o beta a ser utilizado no cálculo do custo de capital próprio a ANEEL realiza os seguintes passos:

a) É computado o beta das empresas pertencentes ao setor elétrico no mercado de referência, ou seja, o mercado norte americano. Estes são os betas alavancados, ou seja, são consideradas as estruturas de capital das empresas que expressam o risco de negócio e financeiro da empresa.

b) O beta de cada uma das empresas deve ser desalavancado. A desalavancagem é feita por meio da fórmula seguinte:

$$\beta i\ desalavancado = \beta i\ alavancado\ \left(\frac{Pi}{Pi+Di-T}\right) \quad (3)$$

Em que:
βi alavancado: beta estimado;
βi desalavancado: beta do negócio de cada empresa;
Pi: valor da participação do capital próprio da empresa;
Di: valor da participação do capital de terceiros da empresa;
T: alíquota do imposto de renda do mercado de referência.

c) É calculada a média aritmética dos betas desalavancados. Esta média resulta no beta desalavancado do setor de interesse no mercado de referência.

d) O beta desalavancado do setor é realavancado utilizando a estrutura de capital regulatória e alíquota de imposto brasileira. O beta realavancado, ou beta total, é determinado pela fórmula a seguir:

$$\beta i\ realavancado = \beta i\ desalavancado \left(\frac{P+D-T}{P}\right) \quad (4)$$

Em que:
βi realavancado: beta estimado total;
βi desalavancado: beta do negócio de cada empresa;
P: valor da participação do capital próprio da estrutura de capital regulatória;
D: valor da participação do capital de terceiros da estrutura de capital regulatória;
T: alíquota do imposto de renda do mercado de referência.

Este beta realavancado é utilizado para o cálculo do custo de capital próprio.

O prêmio de risco de mercado é determinado pela diferença entre o retorno esperado em determinado mercado (investimento com risco) e o retorno de títulos livres de risco. A ANEEL (2010a) evidencia que utiliza a série histórica diária do índice *Emerging Markets Bonds Index Plus* para calcular o prêmio de risco país. O uso destes valores tem como finalidade atenuar os valores desproporcionais com imparcialidade e objetividade.

Para apurar o custo de capital de terceiros a ANEEL utiliza um modelo similar ao utilizado para apurar o custo de capital próprio, ou seja, pelo método CAPM da dívida representado pela seguinte fórmula:

$$Rd = Rf + Rc + Rb \quad (5)$$

Em que:
Rd: custo de capital de terceiros;
Rf: taxa de retorno do ativo livre de risco;
Rc: prêmio de risco de crédito;
Rb: prêmio de risco país.

A ANEEL (2010a) explica que o prêmio de risco de crédito representa o ganho sobre a taxa livre de risco que as empresas com melhor classificação de risco, dentre as empresas brasileiras distribuidoras de energia elétrica, pagam. Essas empresas são adotadas como *benchmarking* para o cálculo do prêmio de risco de crédito com a classificação de risco Baa3. Essas empresas devem apresentar séries de títulos a longo prazo com liquidez calculada no período determinado.

Com a determinação do custo de capital próprio e custo de capital de terceiros pode-se calcular o custo médio ponderado de capital por meio do método WACC.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Essa seção trata dos elementos metodológicos principais da pesquisa, para tanto ela foi segmentada em dois blocos, o primeiro está focado na classificação da pesquisa e o segundo na seleção dos dados e definição dos procedimentos aplicados.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Richardson (1999) enfatiza que o método deve ser adequado ao tipo de estudo a ser realizado, mas o que determina a escolha do método é a natureza do problema e o seu nível de aprofundamento. Conforme Silva e Menezes (2001), esta pesquisa se caracteriza como uma pesquisa básica pelo fato de analisar e comparar o método de determinação do custo de capital entre dois modelos distintos. Ainda segundo esses autores, do ponto de vista da forma de abordagem do problema a presente pesquisa é classificada como quantitativa, pois as informações coletadas serão traduzidas em números para que o cálculo do custo de capital seja possível.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa é classificada como bibliográfica e documental. Gil (2002) afirma que a pesquisa bibliográfica tem como base de dados um material já publicado. Segundo Silva (2003, p. 61), "a pesquisa documental difere da pesquisa bibliográfica por utilizar material que ainda não recebeu tratamento analítico ou que pode ser reelaborado".

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram coletados nas bases encontradas nos sites do Banco Central do Brasil (BCB), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), site Damodaran, demonstrações contábeis das empresas disponíveis em seus sites de relações com investidores. Foi selecionado um período de 8 trimestres, entre o início de 2010 e o final de 2011, por ser um período que inclui dados da metodologia contábil atual. É importante mencionar que a apuração do custo de capital por trimestres não foi identificada no levantamento de estudos anteriores a esse, sendo mais usual a aplicação de cálculos anuais. Entretanto, considerando as limitações de fontes de financiamento e volatidade elevada nos mercados emergentes apontadas por autores como Sanvicente e Minardi (1999), Pereiro (2001) e Damodaran (2004), entende-se como uma nova contribuição à teoria os resultados empíricos observados em prazos de apuração mais curtos, identificando assim o efeito de mudanças na estrutura de capital no custo ao longo dos trimestres.

Como critério de seleção das empresas, foi definido que seriam escolhidas as maiores empresas distribuidoras de energia elétrica dos 5 maiores grupos econômicos de acordo com o *Market Share* e cujas ações fossem negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA). Esse critério foi adotado na intenção de se utilizar as empresas com maior significância econômica no mercado e, ao mesmo tempo, tivessem dados disponíveis para consulta e análise. Desse modo, as empresas selecionadas foram:

a) CPFL Paulista, pertencente ao Grupo CPFL que detém 12,9% de *Market Share*;

b) AES Eletropaulo, pertencente ao Grupo Eletropaulo que detém 11,7% de *Market Share*;

c) CEMIG Distribuidora, pertencente ao Grupo CEMIG que detém 9,4% de *Market Share*;

d) Coelba, pertencente ao Grupo Neoenergia que detém 9,3% de *Market Share*; e

e) Light SESA, pertencente ao Grupo Light que detém 6,4% de *Market Share*.

De posse dos dados, foram identificadas as proporções de capitais de terceiros e próprios utilizados nas empresas do estudo, isto é, sua estrutura de capital. Após essa primeira etapa, foram empregados os procedimentos de apuração do WACC segundo a metodologia tradicional desenvolvida pela Teoria de Finanças, que nesse estudo foi representada pela abordagem exposta por Assaf Neto (2003). Posteriormente foi apurado o WACC pelo critério estabelecido pela ANEEL. Por fim, foram identificados e analisados os desvios encontrados nos dois métodos. A seção seguinte visa expor os resultados encontrados na pesquisa.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados das cinco empresas analisadas. Os resultados são descritos por etapas: estrutura de capital, custo de capital próprio, custo de capital de terceiros, WACC e as variações encontradas entre os métodos.

4.1 ESTRUTURA DE CAPITAL

A primeira etapa consistiu na análise da estrutura de capital de cada uma das empresas, ou seja, a proporção de capital próprio e de capital de terceiros que compõe o financiamento dos seus ativos. O capital próprio foi calculado por meio do percentual representado pelo patrimônio líquido de cada trimestre e o capital de terceiros foi calculado pelo percentual representado pelo passivo oneroso dos mesmos períodos.

Ao optar pela identificação da estrutura de capital adotada por trimestre tem-se nesse trabalho um diferencial em relação a trabalhos anteriores que normalmente usam informações anuais, por exemplo, Sanvicente e Minardi (1999) e Assaf Neto (2003).

As pesquisas referentes aos dados citados resultaram na Tabela 1, sendo apresentadas na vertical as empresas e na horizontal os períodos analisados. Os valores obtidos permitem verificar que há uma oscilação entre as proporções utilizadas de capital próprio e de terceiros e possibilitam assim a apuração de um WACC mais alinhado com a realidade da empresa, diferente de uma estimação, por exemplo, com valores médios como feita por Rocha, Camacho e Fiuza (2006).

Tabela 1: Estrutura de Capital

EMPRESAS	1T10	2T10	3T10	4T10	1T11	2T11	3T11	4T11
AES Eletropaulo								
Capital Próprio	38,14%	41,91%	43,84%	42,19%	40,26%	45,41%	41,30%	38,25%
Capital de Terceiros	61,86%	58,09%	56,16%	57,81%	59,74%	54,59%	58,70%	61,75%
CEMIG Distribuidora								
Capital Próprio	53,99%	57,05%	55,60%	56,18%	55,31%	55,54%	55,48%	56,93%
Capital de Terceiros	46,01%	42,95%	44,40%	43,82%	44,49%	44,46%	44,52%	43,07%
Coelba								
Capital Próprio	43,27%	45,80%	46,71%	46,70%	45,32%	51,62%	53,86%	54,16%
Capital de Terceiros	56,73%	54,20%	53,29%	53,30%	54,68%	48,38%	46,14%	45,84%
CPFL Paulista								
Capital Próprio	65,95%	67,80%	74,99%	71,82%	69,06%	75,29%	83,80%	77,78%
Capital de Terceiros	34,05%	32,20%	25,01%	28,18%	30,94%	24,71%	16,20%	22,22%
Light SESA								
Capital Próprio	47,23%	47,25%	49,36%	49,41%	48,18%	52,94%	52,74%	57,97%
Capital de Terceiros	52,77%	52,75%	50,64%	50,59%	51,82%	47,06%	47,26%	42,03%

Nota: T = trimestre.

Fonte: dados da pesquisa.

Pela Tabela 1 é possível perceber que na empresa AES Eletropaulo predominou a utilização de capital de terceiros para financiamento das atividades em todos os períodos analisados. Contrariamente, nas empresas CEMIG Distribuidora e CPFL Paulista, o capital próprio representa a maior parte da estrutura de capital em todos os trimestres, sendo que a CPFL Paulista se destaca, chegando a utilizar quase 84% de capital próprio no 3º trimestre de 2011. Essa variação de composições da estrutura de capital entre as companhias e ao longo dos períodos demonstra a relevância de se considerar períodos mais curtos para uma apuração de custo de capital, diferente do que, como já dito, os trabalhos normalmente realizam. Além de não usar valores médios como Rocha, Camargo e Fiuza (2006).

Conforme Gonçalves e Bispo (2012, p. 113) "na intenção de maximizar o valor da empresa busca-se conciliar duas importantes decisões financeiras: definir as melhores oportunidades de captação de recursos e optar pelos investimentos que oferecem um retorno maior que o custo de capital". Dessa forma, ressalta-se mais uma vez a importância de uma metodologia adequada para apuração do custo de capital para avaliar se a estrutura de capital que as empresas estão utilizando são as que proporcionam melhores retornos aos investimentos efetuados.

4.2 CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO

A segunda etapa consistiu na apuração do custo de capital próprio. As variáveis necessárias para este cálculo estão listadas abaixo:

a) Taxa de retorno de um ativo livre de risco: para o retorno do ativo livre de risco foi utilizada a média de 20 anos (1990 até 2010 e 1991 até 2011) do retorno do título do governo norte-americano *US Treasury – 10 years.*

b) Taxa de retorno do risco de mercado: para o retorno do ativo com risco de mercado foi utilizada a média de 20 anos (1990 até 2010 e 1991 até 2011) do índice *S&P 500*.

c) Beta do setor elétrico: o beta utilizado foi o beta desalavancado do setor elétrico.

d) Taxa de retorno pelo risco país: para o risco país foram utilizados dois dados:

   i) EMBI+ (*Emerging Market Bond Index Brazil Plus*) para o método da ANEEL. O EMBI+ é um índice criado e calculado pelo banco americano JP Morgan em 1994. Para calcular o retorno do índice foi utilizada a média de 17 anos (1994 até 2010 e 1995 até 2011) do retorno do índice em relação ao título do governo norte-americano *US Treasury – 10 years.*

   ii) Global 40 para o método da Teoria de Finanças tradicional. O Global 40 é um título de dívida brasileira existente desde 2000 e é o título de dívida comercializado no exterior mais líquido atualmente. Antigamente esta posição era ocupada pelo título C-bond. Para calcular o retorno do índice foi utilizada a média de 11 anos (2000 até 2010 e 2001 até 2011) do retorno do índice em relação ao título do governo norte-americano *US Treasury – 10 years.*

As cinco empresas estudadas pertencem ao mesmo setor (setor de distribuição elétrica) e estão sujeitas a um mesmo custo de oportunidade. Dessa forma, foi considerado que o custo de capital próprio (Ke) é o mesmo para todas as empresas analisadas. Vale mencionar que a apuração do custo de capital próprio, como defendem Chrétien e Coggins (2008), é um dos grandes desafios em empresas de setores regulados como o do setor de energia elétrico. Isso somado aos desafios para apuração de custo de capital nas economias emergentes apontados, entre outros, por Pereiro (2001), Assaf Neto (2003) e Damodaran (2004), torna a apuração desse custo de capital próprio um dos elementos que merecem grande atenção para que ocorra uma estimativa adequada da taxa de remuneração requerida pelos proprietários. Rocha, Camacho e Fiuza (2006) argumentam que isso não é feito da forma mais adequada pela agência reguladora no Brasil. A Tabela 2 apresenta o custo de capital próprio calculado para as empresas do estudo.

Tabela 2: Custo de Capital Próprio

EMPRESAS	1T10	2T10	3T10	4T10	2010	1T11	2T11	3T11	4T11	2011
AES Eletropaulo										
Método Tradicional	3,65%	3,65%	3,65%	3,65%	14,60%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	13,01%
ANEEL	3,36%	3,36%	3,36%	3,36%	13,44%	3,16%	3,16%	3,16%	3,16%	12,62%
CEMIG Distribuidora										
Método Tradicional	3,65%	3,65%	3,65%	3,65%	14,60%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	13,01%
ANEEL	3,36%	3,36%	3,36%	3,36%	13,44%	3,16%	3,16%	3,16%	3,16%	12,62%
Coelba										
Método Tradicional	3,65%	3,65%	3,65%	3,65%	14,60%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	13,01%
ANEEL	3,36%	3,36%	3,36%	3,36%	13,44%	3,16%	3,16%	3,16%	3,16%	12,62%
CPFL Paulista										
Método Tradicional	3,65%	3,65%	3,65%	3,65%	14,60%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	13,01%
ANEEL	3,36%	3,36%	3,36%	3,36%	13,44%	3,16%	3,16%	3,16%	3,16%	12,62%
Light SESA										
Método Tradicional	3,65%	3,65%	3,65%	3,65%	14,60%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	13,01%
ANEEL	3,36%	3,36%	3,36%	3,36%	13,44%	3,16%	3,16%	3,16%	3,16%	12,62%

Nota: T = trimestre.
Fonte: dados da pesquisa.

Os dados obtidos na pesquisa são referentes ao custo de capital próprio anual. Para obter os resultados trimestrais, o resultado anual obtido foi dividido por quatro já que 1 ano compreende 4 trimestres. A Tabela 2 inclui os custos de capital próprio trimestrais e anuais, tanto para 2010 como para 2011.

Ao utilizar o método tradicional da Teoria de Finanças, o custo de capital próprio obtido foi de 3,65% em cada um dos trimestres de 2010 e 3,25% em cada um dos trimestres de 2011. De acordo com este mesmo método, o custo de capital próprio obtido para o ano de 2010 foi de 14,60% e de 13,01% em 2011.

O custo de capital próprio obtido ao utilizar o método adotado pela ANEEL foi de 3,36% em cada um dos trimestres de 2010 e 3,16% em cada um dos trimestres de 2011. De acordo com este mesmo método, o custo de capital próprio obtido para o ano de 2010 foi de 13,44% e de 12,62% em 2011.

A redução do custo de capital próprio, para os dois métodos, ocorre em função da queda da média do *spread* entre o risco Brasil (Global 40 no método tradicional e EMBI+ pelo método da ANEEL) e o título do governo Norte-Americano (*US Treasury 10years*). De uma década para cá, o Brasil cresceu economicamente, a moeda corrente continuou sendo o real (BRL), a hiper-inflação deixou de existir. Esses fatores diminuíram o risco país, tornaram os títulos brasileiros mais líquidos e, consequentemente, tiveram um retorno menor do que naquele quadro econômico anterior mais turbulento.

4.3 CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS

A terceira etapa consistiu na pesquisa dos dados relacionados às variáveis necessárias para efetuar o cálculo do custo do capital de terceiros. As variáveis necessárias para este cálculo foram as despesas financeiras e o passivo oneroso. Foram pesquisados os dados relacionados ao cálculo do custo de capital de terceiros analisando individualmente cada uma das empresas.

A Tabela 3 consolida o custo de capital de terceiros obtido para cada trimestre para cada uma das empresas de acordo com os diferentes métodos e, também, o custo do capital de terceiros anual,

tanto para 2010 como para 2011. A oscilação de custos ao longo dos trimestres também sinaliza a diferença do uso de capital de terceiros pelas empresas ao longo do tempo, permitindo uma visualização mais adequada de seu custo que pesquisas que focam em índices anuais como a de Assaf Neto (2003) e Rocha, Camacho e Fiuza (2006).

Tabela 3: Custo do Capital de Terceiros

EMPRESAS	1T10	2T10	3T10	4T10	2010	1T11	2T11	3T11	4T11	2011
AES Eletropaulo										
Método Tradicional	2,10%	2,17%	2,09%	1,45%	7,81%	2,09%	1,93%	2,43%	2,23%	8,68%
ANEEL	2,08%	2,15%	2,09%	1,25%	7,58%	1,45%	2,09%	1,93%	2,43%	7,90%
CEMIG Distribuidora										
Método Tradicional	1,17%	1,30%	1,98%	1,85%	6,30%	1,41%	1,39%	1,76%	1,73%	6,29%
ANEEL	1,29%	1,28%	1,62%	1,59%	5,79%	1,43%	1,38%	1,49%	1,56%	5,86%
Coelba										
Método Tradicional	1,02%	1,46%	1,37%	1,33%	5,18%	1,58%	1,41%	1,62%	1,18%	5,78%
ANEEL	1,21%	1,12%	1,06%	1,05%	4,44%	1,18%	1,11%	1,23%	0,89%	4,40%
CPFL Paulista										
Método Tradicional	1,11%	1,24%	1,25%	1,44%	5,04%	1,28%	1,27%	1,30%	1,41%	5,25%
ANEEL	1,11%	1,19%	1,25%	1,39%	4,94%	1,28%	1,21%	1,27%	1,36%	5,13%
Light SESA										
Método Tradicional	2,98%	1,95%	1,81%	2,51%	9,25%	2,87%	2,97%	3,15%	3,19%	12,17%
ANEEL	2,53%	2,65%	1,78%	3,70%	10,66%	2,80%	2,80%	2,97%	2,64%	11,21%

Nota: T = trimestre.
Fonte: dados da pesquisa.

Destaca-se os maiores custos de capital de terceiros apurados para a Light SESA nos dois anos (2010 e 2011) e nos dois métodos de apuração empregados. Ao mesmo tempo, os custos mais baixos são da Coelba, tanto nos períodos como nos métodos. Tais resultados sinalizam para a possibilidade de benefícios fiscais ou subsídios a formas de financiamento dessas empresas, respectivamente, os quais são importantes na determinação do custo de capital de terceiros, como sinaliza Valle (2008).

4.4 CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL

A quarta etapa consistiu na apuração do WACC, por meio da multiplicação do custo de capital próprio pela proporção de capital próprio somada à multiplicação do custo de capital de terceiros pela proporção de capital de terceiros.

A Tabela 4 apresenta o WACC obtido para cada trimestre para cada uma das empresas de acordo com os diferentes métodos e o anual, tanto para 2010 como para 2011.

Tabela 4: Custo Médio Ponderado de Capital (WACC)

EMPRESAS	1T10	2T10	3T10	4T10	2010	1T11	2T11	3T11	4T11	2011
AES Eletropaulo										
Método Tradicional	2,69%	2,79%	2,77%	2,38%	10,64%	2,56%	2,53%	2,77%	2,62%	10,48%
ANEEL	2,57%	2,66%	2,65%	2,14%	10,01%	2,14%	2,57%	2,44%	2,71%	9,85%
CEMIG Distribuidora										
Método Tradicional	2,51%	2,64%	2,91%	2,86%	10,92%	2,43%	2,42%	2,59%	2,60%	10,04%
ANEEL	2,41%	2,47%	2,59%	2,59%	10,05%	2,38%	2,36%	2,41%	2,47%	9,63%
Coelba										
Método Tradicional	2,16%	2,46%	2,43%	2,41%	9,47%	2,34%	2,36%	2,50%	2,30%	9,50%
ANEEL	2,14%	2,14%	2,13%	2,13%	8,55%	2,07%	2,17%	2,27%	2,11%	8,62%
CPFL Paulista										
Método Tradicional	2,78%	2,87%	3,05%	3,03%	11,73%	2,64%	2,76%	2,94%	2,84%	11,18%
ANEEL	2,59%	2,66%	2,83%	2,81%	10,89%	2,57%	2,67%	2,85%	2,76%	10,86%
Light SESA										
Método Tradicional	3,30%	2,75%	2,72%	3,07%	11,84%	3,05%	3,12%	3,21%	3,23%	12,60%
ANEEL	2,92%	2,98%	2,56%	3,53%	12,00%	2,97%	2,99%	3,07%	2,94%	11,96%

Nota: T = trimestre.
Fonte: dados da pesquisa.

Nos resultados encontrados é possível destacar o mais baixo WACC apurado pela Coelba, o que sinaliza a importância do menor custo de capital de terceiros obtido por essa empresa frente as outras, já que o custo de capital próprio considerado na análise das empresas foi igual. A Light SESA com os resultados encontrados mais altos, tem justamente a posição contrária.

No método sugerido pela Teoria de Finanças, o WACC da Light SESA, seria de 11,84% ao ano em 2010 e 12,60% ao ano em 2011 , enquanto no método da ANEEL seria 12,00% ao ano e 11,96% ao ano, respectivamente. Para a Coelba, os valores do WACC teórico seriam de 9,47% ao ano para 2010 e 9,50% ao ano para 2011, enquanto no da ANEEL seriam de 8,55% ao ano e 8,62% ao ano, para 2010 e 2011, respectivamente.

O método tradicional mostrou-se mais conservador do que o método adotado pela ANEEL, apresentando, para a maior parte dos trimestres, um WACC mais elevado. A únicas exceções referem-se ao segundo e quarto trimestres de 2010 para a empresa Light SESA, refletindo um WACC anual pela ANEEL superior àquele encontrado pelo método tradicional.

Tais resultados se ajustam ao entendimento de Rocha, Camacho e Fiuza (2006), os quais argumentam a necessidade de melhorias da forma de apuração do custo de capital pela agência reguladora do setor elétrico. O fato do modelo de apuração da ANEEL encontrar valores mais baixos que uma das formas defendidas pela teoria financeira, sinaliza que as empresas desse setor podem estar sendo prejudicadas pelo formato da apuração de sua taxa mínima de atratividade, constatação essa identificada por Rocha, Camacho e Bragança (2007).

4.5 COMENTÁRIOS SOBRE OS DESVIOS OBSERVADOS

A Tabela 5 consolida os desvios absolutos apurados, ou seja, a diferença de percentual em módulo entre os métodos, obtidos em cada trimestre para cada umas das empresas analisadas de acordo com os diferentes métodos.

Tabela 5: Desvios Absolutos

EMPRESAS	1T10	2T10	3T10	4T10	1T11	2T11	3T11	4T11
AES Eletropaulo	0,12%	0,13%	0,12%	0,24%	0,42%	0,04%	0,33%	0,09%
CEMIG Distribuidora	0,10%	0,17%	0,32%	0,28%	0,05%	0,06%	0,17%	0,13%
Coelba	0,02%	0,32%	0,30%	0,29%	0,26%	0,20%	0,23%	0,19%
CPFL Paulista	0,19%	0,21%	0,22%	0,22%	0,07%	0,09%	0,09%	0,09%
Light SESA	0,37%	0,23%	0,16%	0,46%	0,08%	0,13%	0,14%	0,29%

Nota: T = trimestre.
Fonte: dados da pesquisa.

Observou-se a existência de desvios absolutos com valor mínimo de 0,02% e valor máximo de 0,46% nos oito trimestres analisados, o primeiro referente à Coelba e o segundo à Light SESA. A Tabela 6 consolida os desvios absolutos médios, ou seja, a média obtida entre os desvios absolutos do período estudado para cada empresa conforme os diferentes métodos.

Tabela 6: Desvios Absolutos Médios

EMPRESAS	MÉDIA
CPFL Paulista	0,15%
CEMIG Distribuidora	0,16%
AES Eletropaulo	0,19%
Light SESA	0,23%
Coelba	0,23%

Fonte: dados da pesquisa.

Observou-se desvios absolutos médios com valor mínimo de 0,15% e valor máximo de 0,23% nos oito trimestres analisados, o primeiro referente à CPFL Paulista e o segundo à Light SESA e Coelba. Essa identificação de desvios vai de encontro aos argumentos de Camacho (2004) que é preciso haver uma forma mais precisa de apuração do custo de capital de empresas de setores regulados.

A Tabela 7 apresenta os desvios relativos, ou seja, a diferença de percentual em módulo entre os métodos, em relação ao método tradicional, obtidos para cada trimestre para cada umas das empresas analisadas.

Tabela 7: Desvios Relativos

EMPRESAS	1T10	2T10	3T10	4T10	1T11	2T11	3T11	4T11
AES Eletropaulo	4,58%	4,80%	4,42%	10,13%	16,32%	1,55%	12,07%	3,28%
CEMIG Distribuidora	3,94%	6,57%	11,05%	9,67%	1,96%	2,44%	6,73%	4,87%
Coelba	0,79%	12,91%	12,34%	11,85%	11,28%	8,38%	9,29%	8,09%
CPFL Paulista	6,89%	7,31%	7,18%	7,32%	2,54%	3,17%	2,93%	3,02%
Light SESA	11,35%	8,33%	5,79%	14,99%	2,66%	4,22%	4,32%	8,91%

Nota: T = trimestre.
Fonte: dados da pesquisa.

Foram observados desvios relativos com valor mínimo de 0,79% e valor máximo de 16,32% nos oito trimestres analisados, o primeiro referente à Coelba e o segundo à AES Eletropaulo. Na Tabela 8 são apresentados os desvios relativos médios apurados entre os métodos.

Tabela 8: Desvios Relativos Médios

EMPRESAS	MÉDIA
CPFL Paulista	5,04%
CEMIG Distribuidora	5,90%
AES Eletropaulo	7,14%
Light SESA	7,57%
Coelba	9,36%

Fonte: dados da pesquisa

Observou-se a existência de desvios relativos médios com valor mínimo de 5,04% e valor máximo de 9,36% nos oito trimestres analisados. O primeiro é referente à CPFL Paulista e o segundo à Coelba. A possibilidade de identificar os desvios por empresa permite uma constatação mais adequada de ganhos (ou perdas) de estimação para cada uma delas, diferente de estudos que focam em valores médios como Rocha, Camacho e Fiuza (2006). Entretanto, a diferença entre os valores apurados pela ANEEL e o que propõe a teoria financeira leva a crer que ainda há perdas potenciais de remuneração para as companhias desse setor, como encontraram Rocha, Camacho e Bragança (2007).

O desvio relativo está relacionado, principalmente, a variações na alíquota de imposto de renda, que é calculada de forma diferente para as duas metodologias abordadas, a mudanças na estrutura de capital, que alteram os pesos do custo de capital próprio e de terceiros e, também, à relação entre o desvio absoluto e o WACC apurado pelo método da Teoria de Finanças, que relaciona a variação em porcentagem entre os métodos com WACC obtido utilizando a metodologia tradicional. A identificação dos pesos das diferentes fontes de capital ao se utilizar o formato de apuração do WACC por trimestre, permite um avanço em relação a trabalhos no Brasil como de Assaf Neto (2003) e, mais especificamente, no setor elétrico como Rocha, Camacho e Fiuza (2006).

De acordo com os resultados encontrados foi possível observar que existe divergência nos valores de WACC apurados pelos dois métodos empregados e que os desvios absolutos e relativos estão relacionados, ou seja, eles seguem a mesma direção, embora o primeiro método não avalie o impacto de forma proporcional ao tamanho da empresa. Percebe-se que houve uma enumeração idêntica ao classificar as empresas do menor desvio para o maior, isto é, as empresas seguem a mesma sequência de classificação, seja no desvio absoluto médio ou no desvio relativo médio, o que pode ser notado nas Tabelas 6 e 8. Ao mesmo tempo, verificar esses desvios demonstra que a implementação de novos métodos de apuração de custo de capital em setores regulados continua sendo relevante, portanto, trabalhos como os de Bragança, Rocha e Moreira (2007) e Chrétien e Coggins (2008), por exemplo, se tornam tempestivos no setor elétrico brasileiro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelas análises realizadas referentes às duas metodologias de apuração do custo de capital das cinco maiores distribuidoras de energia elétrica brasileiras, é possível verificar que os desvios encontrados devem-se, principalmente, às diferenças do custo capital de terceiros em função das diferentes formas de cálculo de imposto. Adotar um valor arbitrário é um dos principais fatores causadores dessas diferenças no custo de capital de terceiros, pois, na prática, a empresa pode usufruir de ativos diferidos, benefícios fiscais e subsídios governamentais, por se tratar de um setor que colabora para o desenvolvimento do país.

A CPFL Paulista apresenta a menor divergência de WACC apurado nos diferentes métodos, seguida pela CEMIG Distribuidora, AES Eletropaulo, Light e Coelba, nesta ordem. Também foi observada a divergência do cálculo do custo de capital próprio em função das diferentes métricas utilizadas para o risco país.

Conforme citado anteriormente, o Brasil passou por um período de inflação muito elevada, troca de moeda constante e, assim, os títulos de dívida brasileiros líquidos não apresentam um histórico recente constante, o que eleva a diferença entre os dois métodos, pelas variáveis incluídas nos cálculos. Problemas esses que se somam aos já conhecidos e mencionados para apuração de custo de capital em economias emergentes, por exemplo, por Sanvicente e Minardi (1999), Pereiro (2001) e Damodaran (2004).

Pode-se depreender desses resultados que a área de concessão de cada empresa também tem influência no custo de capital. Elemento que pode ser adicionado às considerações de Camacho (2004) para apuração do custo de capital de empresas desse setor regulado. Essas características regionais, de cada área de concessão, refletem tanto na maneira como os impostos são cobrados (o estado na Bahia tem uma alíquota muito inferior ao de São Paulo) como no percentual de perdas não técnicas de energia. A Light SESA, situada no estado do Rio de Janeiro, apresenta um índice de perdas não técnicas superior às demais empresas, pois, a área de concessão conta com muitas favelas, o que colabora para a existência de "gatos" e prejudica o resultado operacional da empresa.

Concluiu-se que há diferenças entre o custo de capital apurado pelo método tradicional da Teoria de Finanças e o método da ANEEL, porém os desvios absolutos médios evidenciam que o impacto anual chegaria a no máximo 0,92% (0,23% por trimestre, de acordo com Light SESA e Coelba) no período analisado.

Os dados apurados na metodologia da ANEEL mostraram-se mais constantes, pois suas variáveis estiveram sujeitas a menos variações. Entretanto, o método da Teoria de Finanças, apesar de estar exposto a maiores oscilações entre os períodos, reportou um comportamento mais parecido com o real. Essa constatação se alinha aos argumentos de Rocha, Camacho e Fiuza (2006) de que é preciso realizar ajustes no formato de apuração do custo de capital pela agência reguladora. Na ausência desses ajustes, e com a presença dos desvios constatados neste estudo, há sinais de que as distribuidoras de energia elétrica brasileira possam não estar conseguindo a taxa mínima de retorno necessária para seu investimento, como anteriormente identificado por Rocha, Camacho e Bragança (2007).

No intuito de contribuir com o avanço de estudos nessa área, para pesquisas futuras sugere-se estudar empresas que pertençam ao mesmo estado, com o objetivo de minimizar os impactos causados pelas áreas de concessão. Indica-se, ainda, a adoção de índices de risco país com um maior histórico.

REFERÊNCIAS

AES ELETROPAULO. *Relação com Investidores*. Disponível em: <http://www.aeseletropaulo.com.br>. Acesso em: 5 jun. 2012.

ALBUQUERQUE, A. A. *A Capacidade do EVA para a predição de lucros futuros:* um estudo empírico nas empresas de capital aberto do Brasil. 2007. 154f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Programa de Pós Graduação em Controladoria e Contabilidade, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. *Metodologia e cálculo do custo de capital a ser utilizado na definição da receita teto das licitações a serem realizadas no ano de 2011, para contratação das concessões para a prestação do serviço público de transmissão, na modalidade de leilão público*. Brasília, 8 de fevereiro de 2011. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2011/008/documento/nota_tecnica_licitacoes_2011.pdf> Acesso em: 10 maio 2011.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. *Metodologia e critérios para a definição da estrutura e do custo de capital regulatórios.* Brasília, 23 de agosto de 2010a. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2010/040/documento/nota_tecnica_n%C2%BA_262_custo_de_capital.pdf>. Acesso em: 10 maio 2011.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. *Revisão Tarifária de Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica.* Brasília, 1 de janeiro de 2010b. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2010/040/documento/procedimentos_submodulo_2.8.pdf>. Acesso em: 10 maio 2011.

ASSAF NETO, A. *Contribuição ao estudo da avaliação de empresas no Brasil:* uma aplicação prática. 2003. 202f. Tese (Livre Docência) – Departamento de Contabilidade, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

ASSAF NETO, A. *Finanças corporativas e valor.* 6 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; ARAÚJO, A. M. P. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. *Revista de Administração USP*, São Paulo, v. 43, n.1, p. 72-83, 2008.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Acesso à Informação do BCB*. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 12 jun. 2012.

BASSO, L. F. C.; ALVES, W.; NAKAMURA, W. T. O custo do capital próprio no Brasil: uma dificuldade adicional para a adoção de medidas de valor adicionado. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DAS ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO (CLADEA), 2002, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: UFRGS, 2002. CD ROM.

BOVESPA - BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO. *Empresas Listadas*. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br>. Acesso em: 20 maio 2011.

BRAGANÇA, G. G. F. ; ROCHA, K. ; MOREIRA, R. H. R. . Incertezas, opções reais e a nova orientação regulatória das operadoras de telefonia fixa brasileira: o mark-up sobre o custo de capital. *Instituo de Pesquisa Econômica Aplicada,* Texto para Discussão, v. 1300, n. 1294, p. 1-35, ago. 2007. Disponível em:<http://www.ipea.gov.br/>. Acesso em: 21 maio, 2011

CAMACHO, F. Custo de capital de indústrias reguladas no Brasil. *Revista do BNDES*, v. 11, n. 21, p. 139-164, 2004.

CEMIG. *Relação com Investidores*. Disponível em: <http://www.cemig.com.br>. Acesso em: 5 jun. 2012.

CHISARI, O.; PARDINA, M.; ROSSI, M. El costo de capital en empresas reguladas: incentivos y metodología. *Desarrollo Económico*, v. 38, n. 152, 1999.

CHRÉTIEN, S.; COGGINS, F. Cost of equity for energy utilities: beyond the CAPM. *Working Paper*, fev. 2008. Disponível em: <http://www.usherbrooke.ca/adm/fileadmin/sites/adm/documents/Finance/productions/frank-coggins/cost-equity-energy-utilities.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2014.

COELBA. *Relação com Investidores*. Disponível em: <http://www.coelba.com.br>. Acesso em 5 jun. 2012.

CORRÊA, A. C. C.; ASSAF NETO, A.; NAKAO, S. H.; OSAJIMA, A. A. A relevância da informação contábil na identificação de empresas criadoras de valor: um estudo do setor de energia elétrica brasileiro. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 137-166, 2012.

COSTA JÚNIOR, N.; NEVES, M. Variáveis fundamentalistas e os retornos das ações. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 54, n. 1, p 123–137, 2000.

COUTINHO, P. Metodologia e cálculo do custo de capital de concessionárias de distribuição de energia elétrica no Brasil. *Aneel*, Nota Técnica, 2002.

CPFL. *Relação com Investidores*. Disponível em: <http://www.cpfl.com.br>. Acesso em: 5 jun. 2012.

DAMODARAN, A. Data. *Updates*. Disponível em: <http://www.damodaran.com>. Acesso em: 12 jun. 2012.

DAMODARAN, A. *Finanças corporativas:* teoria e prática. São Paulo: Bookman, 2004.

DURAND, D. Cost of debt and equity funds for business: trends and problems in measurement. In: Conference on Research in Business Finance, 1952, new York. *Proceedings…* New York: National Bureau of Economic Research, 1952, p. 215-262.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa.* São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, L. J. *Princípios de administração financeira*. São Paulo: Pearson, 2009.

GONÇALVES, D. L.; BISPO, O. N. A. Análise dos fatores determinantes da estrutura de capital de companhias de contrução civil inseridas no segmento Bovespa. Revista de Contabilidade e Controladoria, Curitiba, v. 4, n.1, p. 110-130, 2012.

GORDON, M. *The investment, financing, and valuation of the corporation*. Irwin, Homewood, IL, 1962.

HOU, K.; DIJK, M. A.; ZHANG, Y. The implied cost of capital: a new approach. *Journal of Accounting and Economics*, v. 53, n.3, p 504-526, 2012.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Acesso à Informação*. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 12 jun. 2012.

JONES, C. S.; TUZEL, S. Inventory investment and the cost of capital. *Journal of Financial Economics*, v. 107, n.3, p 557-579, 2013.

LIGHT. *Relação com Investidores*. Disponível em: <http://www.light.com.br>. Acesso em: 5 jun. 2012.

LIMA, G. A. S. F. Influência do disclosure voluntário no custo de capital de terceiros. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONTABILIDADE E AUDITORIA, XI, 2006, Coimbra. *Anais...* Coimbra: AEISCAP, 2006.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*. v. 47, n. 1, p 13-37, 1965.

MARTINS, E. Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica. *Caderno de Estudos FIPECAFI*, São Paulo, v. 13, n. 24, p. 28-37, jul./dez. 2000.

MARTINS, E. *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Atlas, 2003.

MAZER , L. P. *O impacto do nível de transparência no custo de capital próprio das empresas do IBOVESPA*. 2007. 101f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Programa de Pós Graduação em Controladoria e Contabilidade, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, Nashville, v. 48, n. 3, p. 261-297, June 1958.

MODIGLIANI, F; MILLER, M. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *American Economic Review*, v. 53, n.3, p 433-443, 1963.

PÁSTOR, L.; SINHA, M.; SWAMINATHAN, B. Estimating the intertemporal risk-return tradeoff using the implied cost of capital. *The Journal of Finance*, v. 63, n. 6, p. 2859-2897, 2008.

PEREIRO, L. E. The valuation of closely-held companies in Latin America. *Emerging Market Review*, v. 2, p. 330-370, 2001.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social:* métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, K.; BRAGANÇA, G.; CAMACHO, F. Remuneração de capital das distribuidoras de energia elétrica: uma análise comparativa. *Instituo de Pesquisa Econômica Aplicada*, Texto para Discussão, n. 1.153, 2006. Disponível em:<http://www.ipea.gov.br/>. Acesso em: 21 maio, 2011.

ROCHA, K.; CAMACHO, F.; FIUZA, G. Custo de capital das concessionárias de distribuição de energia elétrica no processo de revisão tarifária – 2007-2009. *Instituo de Pesquisa Econômica Aplicada,* Texto para Discussão, n. 1.174, 2006. Disponível em:<http://www.ipea.gov.br/>. Acesso em: 15 abr. 2014.

ROCHA, K.; CAMACHO, F. T. ; BRAGANÇA, G. G. F.Return on capital of Brazilian electricity distributors: a comparative analysis. *Energy Policy,* v. 35, p. 2526-2537, 2007.

ROSS, S. A. The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, v. 13, p. 341-360, 1976.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.W.; JAFFE, J.F. *Administração Financeira*. São Paulo: Atlas, 1995.

RUDD, A.; CLASING JUNIOR, H. B. *Modern portfolio theory:* the principles of investment management. Orinda: Andrew Rudd, 1988.

SANVICENTE, A. Z. ; MINARDI, A. M. A. F. Determinação do custo do capital do acionista no Brasil. *In*: *Financelab Working Paper*, 12, 1999. Disponível em <http://www.ibmec.br/sub/sp/article.php?page=2&topicid=86>. Acesso em: 15. mai. 2011.

SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, Cofrlumbus, v.19, p. 425-442, 1964.

SILVA, A. C. R. *Metodologia de pesquisa aplicada à contabilidade*. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, B. G. *Evolução do setor elétrico brasileiro no contexto econômico nacional*: uma análise histórica e econométrica de longo prazo. 2011, 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SILVA, E; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.* Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

SOLOMON, E.; PRINGLE, J . J. *Introdução à administração financeira.* São Paulo: Atlas, 1981.

VALLE, M. R. *Estrutura de capital de empresas brasileiras num ambiente de altas taxas de juros e na presença de fontes diferenciadas de financiamento*. 2008. 104 f. Tese (Livre Docência) – Departamento de Contabilidade, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.