



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade

International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

A GESTÃO DO DESEMPENHO DE EMPRESAS BASEADA NA GERAÇÃO DE VALOR: ANÁLISE DO SETOR DE ENERGIA EM ANOS RECENTES

STEFÂNIA MOURA LIMA

FPL

stefaniamlima@yahoo.com.br

RONALDO LAMOUNIER LOCATELLI

Fundação Pedro Leopoldo

ronaldo.locatelli@yahoo.com.br

JOSÉ EDSON LARA

Fundação Pedro Leopoldo

jedson.lara@hotmail.com

WANDERLEY RAMALHO

Fundação Pedro Leopoldo

w.ramalho@yahoo.com.br



A GESTÃO DO DESEMPENHO DE EMPRESAS BASEADA NA GERAÇÃO DE VALOR: ANÁLISE DO SETOR DE ENERGIA EM ANOS RECENTES

Resumo

O setor de energia vem enfrentando grandes turbulências, que se agravaram com a promulgação da Lei 12.783/2013. Este estudo teve por objetivo avaliar o desempenho recente do setor e verificar as consequências da interferência governamental na sustentabilidade econômica das organizações. É baseado em uma amostra composta de seis importantes empresas do setor. Os dados abrangem os anos de 2009-13, sendo desconsiderado o ano de 2014, em face da severa crise hídrica que exerceu, também, grandes impactos negativos no setor. Adotou-se a abordagem do valor econômico adicionado (EVA), sendo estimados o retorno sobre o capital investido e o custo de oportunidade de capital. A empresa que se saiu melhor foi a CEMIG, que não renovou todos seus contratos de concessão para o modelo decorrente da referida Lei e se beneficiou da negociação de fornecimento no mercado livre. As demais destruíram valor em todos os anos analisados, ou em alguns deles. O estudo investigou, também, uma possível relação existente entre a geração de valor e os retornos propiciados aos seus acionistas. De um lado, não foi evidenciada uma relação positiva entre estas variáveis, mas de outro, foi detectado que as empresas com relação *market-to-capital* mais elevada, conseguiram atender melhor as expectativas de seus acionistas.

Palavras-chave: EVA; custo de capital; setor de energia elétrica.

Abstract

The energy sector is facing major upheavals, which have worsened with the promulgation of Law 12.783/2013. This study aimed to assess the recent performance of the sector and examine the consequences of government interference in the economic sustainability of organizations. It is based on a sample of six major companies in the sector. The data cover the years from 2009 to 2013, disregarding the year 2014, due to the severe water crisis that also exercised great negative impact on the sector. The approach adopted is based on economic value added (EVA), having being estimated the return on invested capital and cost of capital opportunity. The company with best performance was the CEMIG which did not fully adopted the renewal model of concessions that stemmed from the Law, and took advantage of the supply traded at the open market. The remaining companies had destroyed value in all considered years, or in some of them. The study also investigated a possible link between the generation of value and the returns provided to its shareholders. On the one hand, it was not showed any evidence of a positive relationship between these variables, but on the other, it was found that the companies with higher market-to-capital relationship, managed to better meet the expectations of its shareholders.

Keywords: EVA; cost of capital; electric power industry.



1 Introdução

A avaliação de desempenho com foco na criação de valor pode auxiliar criar empresas mais saudáveis, permitindo-as financiar projetos inovadores e criar vantagens competitivas com o uso mais eficiente de recursos econômicos de uma sociedade (Copeland, Koller e Murrin, 2002; Assaf Neto, 2012). Particularmente no Brasil, a criação de valor para o acionista é um assunto mais recente, que ganhou relevância a partir das reformas econômicas do Estado e as transformações estruturais no país, que permitiram maior atração de novos investidores externos e também uma mudança no controle societário das empresas e em suas estruturas de governança.

A geração de valor torna-se elemento importante para mobilizar fundos internos destinados à expansão da capacidade produtiva das empresas, bem como para atrair capitais externos, quer seja na modalidade de capital de risco (capital próprio), quer seja na captação de novos empréstimos. Ademais, Young e O'Byrne (2003) salientam que uma das maiores vantagens do instrumental baseado na geração de valor (EVA) é proporcionar uma ligação entre mensuração de desempenho e avaliação pelo mercado. Segundo os autores, alterações no EVA explicam mais do que 55% das mudanças no valor de mercado no período de cinco anos, o que justifica o uso do EVA como modelo de gestão corporativa.

Em termos de crescimento econômico, não há dúvidas de que a oferta de energia é um dos principais fatores para o sucesso de um país, pois além de não possuir substitutos, representa um insumo de alto custo da indústria. Assim, a redução do custo de energia contribui, sobremaneira, para permitir que as indústrias se tornem mais competitivas no mercado. Com intuito de diminuir custos e estimular o setor industrial, o governo brasileiro institui a Medida Provisória 579, de 11 de setembro de 2012, convertida na Lei 12.783 de 14 de janeiro de 2013. Contudo, esta intervenção caracterizada pela política de prorrogação das concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica tem provocado intensa reação. Segundo analistas, é responsável pela redução na geração de caixa de empresas, ameaçando o processo de modernização e inibindo os vultosos investimentos necessários para melhoria do setor, pairando, assim, a ameaça de “apagões” de energia no país.

Diante da importância do setor elétrico na economia brasileira, esta pesquisa procura analisar a capacidade de criação de valor no setor, a relação existente entre a geração de valor econômico e o retorno aos acionistas e verificar, ainda que indiretamente, possíveis impactos das recentes modificações na política de concessões.

O estudo é organizado em quatro seções, além desta breve introdução. Na seção 2 é apresentado o referencial teórico, enfatizando a relação entre risco e retorno, a estrutura de capital e as opções pelas diferentes fontes de financiamento. São detalhados o Modelo de Precificação de Ativos Financeiros (CAPM), a forma de cálculo do custo de oportunidade do capital e do EVA. A seção 3 é dedicada aos procedimentos metodológicos adotados. Os resultados alcançados são analisados na seção 4. E na quinta e última seção encontram-se as considerações finais.



2 Referencial teórico

2.1 Risco de mercado e o custo do capital próprio

Para se investir, inevitavelmente há de se correr risco, embora existam formas de mitigá-lo. Na teoria econômica a importância dos riscos na tomada de decisões dos agentes recebeu grande atenção por parte de Frank Knight, que diferenciou os riscos das incertezas inerentes aos negócios. Kishtainy (2013) salienta que, de acordo com Knight, há risco quando o resultado dos atos não é conhecido, mas pode-se determinar a probabilidade de vários resultados potenciais, o que permite uma análise matemática do grau de risco contra o qual se pode estar assegurado. Entretanto, a incerteza não pode ser medida matematicamente, pois não se conhece a probabilidade dos resultados, e assim não se pode aferir a utilidade esperada dos vários resultados possíveis.

Em finanças, a definição de risco repousa no binômio risco-retorno, que fundamenta a forma de avaliação de ações e títulos (Damodaran, 2009; Leão, Martins & Locatelli, 2012). Uma medida estatística para medir o risco de um investimento é a variância ou o desvio padrão, que representa o grau de dispersão dos resultados em relação ao valor médio esperado. Markowitz (1952) mostrou que o risco pode ser minimizado mediante uma estratégia de diversificação na carteira de investimentos.

Entretanto, o risco total de um investimento não pode ser eliminado completamente, pois é constituído de dois riscos de naturezas distintas: o risco sistêmico e o risco não sistêmico. Este último está associado às operações da empresa, como sazonalidade do mercado, tecnologia, concorrência, estrutura de custos, variação nas taxas, etc. O risco sistêmico é o risco de mercado, reflexo de diferentes conjunturas política, econômica ou social. Consequentemente, apenas parte do risco total de um investimento composto pelo risco específico pode ser minimizado por meio da diversificação da carteira de investimento, enquanto que o risco sistêmico não pode ser diminuído/eliminado.

O modelo de precificação de ativos de financeiros (CAPM) abraça essa concepção e constitui um dos principais avanços na teoria de finanças. Esse modelo é derivado da Teoria do Portfólio, desenvolvida por Markowitz (1952), sendo marcantes as contribuições de Sharpe (1964) e Lintner (1965). De acordo como o modelo, o retorno de qualquer investimento deve ser igual à taxa de retorno livre de risco, mais um prêmio de risco proporcional ao grau de risco sistêmico do investimento (beta).

O CAPM, portanto, pode ser descrito da seguinte forma:

$$E(R_i) = R_f + \beta[E(R_m) - R_f] \quad (1)$$

Sendo:

$E(R_i)$ é o retorno esperado sobre qualquer ativo de risco;

R_f é o retorno sobre um ativo livre de risco;

β é uma medida do risco;

$E(R_m)$ é o retorno esperado de uma carteira diversificada de mercado.



O modelo CAPM é utilizado para estimar o custo de capital próprio de uma empresa e é de grande importância, tanto para o investidor quanto para o gestor de uma empresa. Para o investidor, reflete a taxa que ele almeja em compensação ao risco assumido em investir e, para o gestor empresarial, representa o retorno que ele tem a oferecer aos investidores a um dado risco que eles devem assumir.

Apesar de o CAPM ser amplamente empregado nas análises de avaliação e seleção de projetos de investimento, o modelo tem sido objeto de fortes críticas provenientes dos resultados que emergiram do artigo de Fama e French (1992). Mas, conceituados representantes da academia, embora reconheçam as fragilidades do CAPM, certamente não concordariam com essa conclusão. Por exemplo, Khotari, Shanken e Sloan (1995) e Damodaran (2009) sustentam que o beta ainda não está morto, e que o modelo alternativo de APT (das iniciais em inglês, *Arbitrage Pricing Theory*), além de ser mais complexo e de difícil operacionalização, nada diz sobre quais são efetivamente os outros fatores que afetam os retornos dos ativos. De acordo com uma coletânea de artigos, editada pelo Financial Times (1997), a sobrevivência do CAPM como padrão de risco em aplicações reais é a prova de seu apelo intuitivo e da falha de modelos mais complexos em promover melhoras significativas em termos de estimativas de retornos esperados.

Em recente estudo, Fernandez (2014) elencou uma série de problemas associada ao modelo, tendo concluído que o “... o CAPM é um modelo absurdo”. Segundo o autor as principais dificuldades para a validação do modelo se devem: a escolha de um título para espelhar a taxa livre de risco; o período e o intervalo de tempo para se mensurar o beta; e a definição de uma carteira apropriada de mercado.

Quanto a taxa livre de risco, Póvoa (2012) salienta que, tecnicamente, esta deve apresentar três características básicas: inexistência de risco de *default* (calote no pagamento), de risco de reinvestimento (não deve ocorrer pagamento de juros e amortização durante a vida do título) e de oscilação de taxa de juros.

A primeira característica se encontra presente nos títulos públicos, pois, teoricamente, os governos, por serem emissores de moeda, apresentam menor possibilidade de inadimplência do que uma empresa privada e risco muito baixo de não honrarem dívidas no mercado local. A segunda característica é exibida por papéis *bullet* (pagamento de amortização e juros apenas no final), sem pagamento de cupons intermediários. Por fim, a possibilidade de volatilidade na taxa de juros é inerente ao mercado, mas é mais recomendável o uso de títulos com taxas pré-fixadas, que garante ao seu detentor o recebimento da taxa pactuada ao longo do contrato.

Póvoa (2012) ressalta as vantagens e desvantagens quanto aos prazos de negociação das ações, para se calcular os retornos dos acionistas: no diário ou semanal há vantagem de maior número de observações, mas há de se ter em conta a desvantagem por captar iliquidez e fortes movimentos de curto prazo; no quadrimestral, semestral ou anual há vantagem de “menos ruído”, mas a necessidade de observações distantes poderiam invalidar as estimativas. Nessa perspectiva, para economias em transição e ainda com o mercado de capitais não plenamente desenvolvido é recomendável adotar o prazo semanal de negociação e um período histórico de cotações entre 3 a 5 anos.



A terceira controvérsia refere-se à escolha da carteira de mercado, sendo comumente utilizada uma *proxy* para representar a verdadeira carteira subjacente, que é desconhecida. Assim, por exemplo, nos EUA é bastante utilizado o índice S&P 500.

A última crítica está na escolha do prêmio de risco, que representa o quanto o investidor exige a mais sobre a taxa livre de risco para aplicar seus recursos em um investimento de renda variável. Apesar de o valor de 5%, com variação de 1% para mais ou para menos, ser mais utilizado como estimativa para o prêmio de risco, há muitos profissionais no mercado e uma quantidade razoável de economistas financeiros que consideram esse número muito alto (Young & O'Byrne, 2003).

Certamente, não se podem subestimar as dificuldades impostas para a estimativa do modelo, mas enquanto não surgir uma teoria melhor, o CAPM continuará sendo largamente utilizado para estimação dos componentes básicos de uma avaliação de ativos.

2.2 O uso de dívida e o custo médio ponderado de capital

Ao projetar uma estrutura de capital cabe ao gestor escolher a proporção de cada fonte que será utilizada, o capital próprio ou de terceiros, a fim de se obter o menor custo total para a empresa. Modigliani e Miller (1958) afirmaram, em uma primeira proposição, que em um mundo hipotético sem impostos, o custo total de capital de uma empresa não depende de sua estrutura de capital, e sim da capacidade que possui de gerar benefícios futuros esperados de caixa, não importando a forma com ela se encontra financiada. Na segunda proposição os autores argumentam que a alavancagem amplia o risco, portanto, o retorno esperado pelos acionistas aumenta com o endividamento. Como consequência, o valor da empresa é independente do nível de endividamento.

Em trabalho posterior, Modigliani e Miller (1963) levam em conta as imperfeições de mercado e a vantagem proporcionada pela dedução tributária na utilização de capital de terceiros em relação ao capital próprio. Nessas circunstâncias, ressaltam que o uso de dívida aumenta o valor de uma empresa e que as empresas deveriam adotar uma estratégia muito alavancada. Mas no mundo real isto não ocorre e este fato pode ser explicado pelos riscos e os custos de dificuldades financeiras, que crescem com o endividamento e colocam limites ao uso de capital de terceiros (Ross, Westerfield & Jaffe, 2010).

Segundo Locatelli, Nasser e Mesquita (2015), as contribuições de Modigliani e Miller ensejaram o surgimento de uma teoria bastante aceita no meio acadêmico, denominada de teoria do “*trade off*” que leva em conta dois fatores que atuam em direções opostas: as economias fiscais induzem as empresas a endividar, enquanto que os riscos de inadimplência e os custos percebidos de falência inibem o apetite pelo uso do capital de terceiros.

Para se formar o menor custo médio ponderado de capital (WACC), que constitui a taxa de desconto aplicada em qualquer projeto de uma empresa, os gestores devem avaliar quais são os custos dos principais tipos de capital disponíveis e a estrutura da dívida, fatores esses que exercem influências sobre o custo de capital, conforme discutido anteriormente.

O custo médio ponderado de capital (WACC) é a média do custo de capital próprio e de



terceiros, ponderada pelas frações do valor da empresa que correspondem a ações e dívida, respectivamente, de acordo com a seguinte equação:

$$WACC = K_e \left[\frac{E}{(D + E)} \right] + K_d \left[\frac{D}{(D + E)} \right] \times (1 - T) \quad (2)$$

Sendo:

E e D os valores de mercado do capital próprio e capital de terceiros, respectivamente;

K_e e K_d os custos de cada fonte de financiamento;

T é a alíquota marginal do imposto de renda da empresa.

2.3 Geração de valor e o lucro econômico

As empresas têm como objetivo maximizar seu valor, que reflete no aumento da riqueza de acionistas e, por conseguinte, na melhoria da economia como um todo, devido à sinalização para novos investimentos. Com foco nesse objetivo os gestores devem avaliar melhor as variáveis que influenciam a organização, identificando toda a cadeia de resultados, suas estratégias financeiras e capacidades diferenciadoras para desenvolver vantagens competitivas frente ao mercado.

Copeland *et al.* (2002) argumentam que a empresa, como um todo, deve estar comprometida com os direcionadores de valor, estabelecendo resultados que levem à maximização da riqueza de seus proprietários, que ocorre em diferentes níveis, como:

- a) estratégico: desenvolvimento de alternativas voltadas à definição de novos negócios e oportunidades de investimentos, sinergias, fusões e aquisições, crescimento e escala, etc.;
- b) gestão de desempenho: fixação de metas de desempenho baseadas em direcionadores de valor selecionados, e formulação de um plano de ações destacando as atividades que a empresa deve priorizar para a criação de valor;
- c) avaliação de desempenho: acompanhamento, de maneira contínua, a gestão e o atingimento de metas estabelecidas, incentivando o comprometimento de toda a organização com as metas fixadas e o objetivo de criação de valor.

Ainda segundo Copeland *et al.* (2002), se os administradores concentrarem-se na construção de valor para o acionista criarão empresas mais saudáveis, que, por sua vez, levarão a economias mais sólidas, padrões de vidas mais elevados e maiores oportunidades de carreira e de negócios para os indivíduos.

Uma das maneiras de se medir a criação de valor para a organização é pelo Valor Econômico Agregado (EVA), modelo associado à consultoria americana Stern Stewart Co., muito utilizada em vários países e em grandes empresas. Entretanto, o conceito de lucro econômico é bastante conhecido na ciência econômica, sendo usado por Alfred Marshall já no século XIX.

O EVA mede a diferença, em termos monetários, entre o retorno sobre o capital de uma empresa e o custo desse capital. Difere da mensuração contábil convencional, pois esta considera apenas o custo financeiro do tipo mais visível de capital, os juros, ignorando o custo do capital próprio. O EVA pode ser apresentado, esquematicamente, da seguinte forma:



Vendas Líquidas

- (-) Despesas Operacionais + despesas administrativas
= EBITDA (*Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*)
- (-) Depreciação + amortização
= EBIT (*Earnings before interest and taxes*)
- (-) Imposto de renda sobre o resultado operacional
= NOPLAT (*Net Operating Profit Less Adjusted Taxes*)
- (-) Custo do capital, que é igual ao capital investido multiplicado pelo WACC.
= Lucro econômico ou EVA

O capital investido é a soma de todos os financiamentos da empresa, apartados dos passivos não onerosos de curto prazo como contas a pagar a fornecedores e provisões para salários, ou seja, igual à soma do patrimônio líquido, que pertence ao investidor, com os empréstimos e financiamentos, de curto e longo prazos, pertencentes aos credores. O capital investido calculado dessa maneira é denominado de abordagem de financiamento. O capital investido também pode ser calculado mediante a soma do caixa em excesso, a necessidade de capital de giro e os ativos fixos, chamada de abordagem operacional (Young e O'Byrne, 2003).

Um outro modelo que serve como métrica para o valor de uma organização é o Valor de Mercado Agregado (*Market Value Added* - MVA), que representa a diferença entre o valor de mercado do endividamento e do capital social de uma empresa e a quantidade de capital por ela investida. A razão *market-to-capital*, uma variação do MVA, é representada pela divisão de capitalização de mercado (soma do endividamento e do capital social de uma organização) pelo volume de capital investido.

Segundo Copeland *et al.* (2002), a combinação dos retornos totais aos acionistas (TRS), representado pela valorização dos preços das ações mais dividendos, e o *market-to-capital*, pode proporcionar *insights* interessantes a respeito da dinâmica do desempenho das empresas, especialmente quando o período examinado é inferior a dez anos. O TRS mede o desempenho em relação às expectativas dos mercados e o MVA e o *market-to-capital* medem a opinião do mercado financeiro a respeito do desempenho futuro em relação ao capital investido na empresa.

3 Procedimentos metodológicos

Este estudo abordou o desempenho de empresas do setor de energia baseado no modelo de geração de valor, tornando necessário estimar para cada uma delas os riscos, os retornos esperados do capital empregado e o desempenho operacional. Procurou analisar, ainda, possíveis relações entre a geração de valor e os retornos propiciados aos seus acionistas.

3.1 Estimativas do risco sistêmico e mensuração do EVA

O risco sistêmico (beta) foi estimado empregando-se uma equação de regressão linear que associa o retorno de um ativo, em porcentagem, aos retornos do índice de mercado, também em porcentagem:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \epsilon_t \quad (3)$$

Sendo:



Y_t - variável dependente, que refletem os retornos totais (TRS) das ações das empresas;
 X_t - a variável independente, isto é, o retorno da carteira de mercado (Ibovespa);
 α é o intercepto da reta de regressão, que indica o valor médio da variável dependente quando a variável independente for igual a zero;
 β é o coeficiente angular da reta de regressão, que indica a intensidade da relação entre a variável dependente e a independente;
 ϵ_t é o termo de erro da regressão, ou perturbação estocástica, indica a diferença entre o valor observado e o valor estimado da variável dependente.

Primeiramente foi utilizado o Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para estimação dos coeficientes. Como em geral séries financeiras apresentam heteroscedasticidade, ou seja, a variância do termo de erro de uma regressão não é constante, foi necessário empregar, em alguns casos, método de estimação alternativo (Bonomo & Garcia, 2002). Isto porque, na presença de heteroscedasticidade, os estimadores de MQO não são eficientes por não possuírem variância mínima (Wooldridge, 2002). Constatada a presença de heteroscedasticidade foi utilizado o método condicional – *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic* (GARCH), conforme proposto por Engle (1982) e Bollerslev (1986). A respeito da determinação de ordem (p, q), vários autores indicam que o modelo mais simples, o GARCH (1,1), é suficiente para descrever o comportamento de volatilidade condicional da maioria das séries temporais (Gujarati, 2000).

Para determinação dos EVA das empresas foi aplicada a seguinte equação:

$$\text{EVA} = [\text{ROIC} - \text{WACC}] \times \text{Capital Investido} \quad (4)$$

O WACC de cada empresa foi calculado tendo por base a estrutura de capital de cada uma, mediante as proporções das fontes de capital, bem como o seu custo de utilização, de acordo com a equação (2), apresentada neste estudo. O custo da dívida foi obtido por meio da razão do total das despesas financeiras pelo volume de capital de terceiros onerosos (dívida), levantadas das demonstrações financeiras das empresas nos períodos analisados. O custo do capital próprio foi estimado pelo modelo CAPM, detalhado na equação (1), mediante os seguintes procedimentos:

- a) Beta: calculado por meio do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários e, quando necessário em face da presença de heteroscedasticidade, pelo modelo GARCH;
- a) Taxa livre de risco: foi utilizado o título NTN – B. Como esse título é atrelado ao IPCA, admitiu-se uma taxa média de inflação de longo prazo de 4,5% a.a., atual meta de inflação estabelecida pelo Banco Central do Brasil, na Resolução nº 4.095, de 28 de junho de 2012;
- b) Prêmio de risco: adotou-se um prêmio de risco de 5% a.a.

O Retorno sobre o Capital Investido (ROIC) foi calculado mediante a divisão do NOPLAT pelo montante do capital investido em cada uma das empresas. O Capital Investido foi calculado com dados das Demonstrações Financeiras, mediante a seguinte equação:

$$\text{CI} = \text{NCG} + \text{ANC} \quad (5)$$

Sendo:

CI = Capital investido;

NCG = Necessidade de capital de giro, que representa a diferença entre os ativos operacionais e os passivos operacionais, de acordo com Fleuriet (2003);



ANC = Ativo não circulante, que representa a soma do ativo realizável de longo prazo, do investimento, do imobilizado e do intangível.

3.2 Amostra e Fontes Básicas de Dados

Esta pesquisa baseou-se em uma amostra intencional, contendo seis importantes empresas do setor: CEMIG, CPFL, CESP, COPEL, LIGTH e ENEVA. Abrange o período de 2009 a 2013, sendo utilizadas as seguintes fontes de dados:

- a) As estimativas de betas foram obtidas empregando-se as cotações das ações corrigidas pelos proventos e do Ibovespa, ambas extraídas da base de dados da Economatica;
- b) Para refletir a taxa livre de risco foi adotada a NTN-B, com vencimento em 15/08/2024, conforme informações do Site Tesouro Direto. Na data de levantamento da informação, 14/11/2014, a taxa da NTN-B era de 6,23 % ao ano.
- c) A determinação do custo da dívida foi feita com dados extraídos dos Balanços Patrimoniais e das Demonstrações de Resultado dos Exercícios e suas respectivas Notas Explicativas das empresas da amostra;
- d) Nas estimativas da relação entre o EVA, *Market-to-Capital* e os retornos aos acionistas, foi utilizada a técnica de dados em painel.

As estimativas das regressões e os testes pertinentes foram feitos com o uso do software Eviews 6.0.

4. Análise dos resultados

4.1 O risco sistêmico e o custo de oportunidade do capital

A tabela 1 apresenta as estimativas de beta, do custo de capital próprio e do custo da dívida das empresas analisadas. Inicialmente, verificou-se certa homogeneidade nos coeficientes estimados para refletir os riscos do setor. Exceto no caso da ENEVA, os coeficientes beta situaram-se na faixa de 0,30 a 0,40. O beta mais elevado daquela empresa refletia o modelo de negócio mais arriscado implementado pelo antigo controlador. Este modelo resultou em uma empresa muito alavancada com o consequente aumento do “custo de dificuldades financeiras” e, finalmente, com o pedido de recuperação judicial no final de 2014.

Pode-se afirmar, assim, que a volatilidade dos retornos das empresas de energia é mais baixa do que os da carteira de mercado, confirmando resultados obtidos em outros estudos que classificaram as ações do setor como defensivas (Rocha, 2012). Na amostra, a CEMIG foi a empresa cujas ações mostraram menor volatilidade, o que revela maior confiança de investidores sobre a regularidade do seu desempenho.

O custo de capital próprio foi obtido pela aplicação do modelo CAPM, descrito pela equação (1). Tendo em vista a pouca variação do risco sistêmico (beta), o custo de capital próprio levantado para as empresas foi bem similar, situando-se em cerca de 13% a.a. Para a ENEVA, foi obtido um valor adicional de cerca de 1 ponto percentual, tendo em vista o prêmio corrigido pelo risco inerente à empresa.

Em relação ao custo de capital de terceiros, houve maior oscilação, que decorreu não apenas devido à percepção de risco das empresas pelos provedores de capital, mas também pelo uso



de diferentes contratos, com indexadores próprios. Novamente, a ENEVA destaca-se negativamente neste aspecto, sendo que no ano de 2011, apresentou o custo da dívida muito acima dos outros anos e, também, em relação às outras empresas do estudo. Isso se deve a uma despesa financeira muita alta (R\$ 1,8 bilhões) em razão da perda nas operações com derivativos (R\$ 1,5 bilhão).

Tabela 1 - Risco e Custo de Capital das Empresas de Energia

	CEMIG	CESP	COPEL	CPFL	ENEVA	LIGTH
Beta	0,30**	0,36**	0,32*	0,37*	0,64*	0,41*
Custo do Capital Próprio E(ri)	12,51	12,83	12,61	12,88	14,21	13,08
Custo da Dívida k(d)***						
2009	10,32	4,30	13,35	7,85	6,33	10,76
2010	11,28	3,62	11,07	8,74	11,35	11,48
2011	15,20	11,69	10,08	12,59	43,89	10,80
2012	8,81	10,60	14,69	8,26	3,40	10,58
2013	10,54	11,95	6,01	11,18	9,23	15,60

Obs. * Estimativas pelos MQO. Coeficientes estatisticamente significativos no nível de 1%

** Estimativas pelo modelo condicional – GARCH (1,1). Coeficientes estatisticamente significativos no nível de 1%.

*** Custo da dívida, já deduzidos os benefícios fiscais.

Nota-se na Tabela 2 que, dentre as empresas analisadas, a ENEVA, CPFL e LIGTH foram as que apresentaram maior grau de alavancagem, sendo que o uso de recursos de terceiros superou o emprego de capital dos acionistas. Como seria de se esperar foram as que apresentaram o maior risco sistêmico, refletido pelos betas alavancados presentes na Tabela 1.

A CESP e COPEL utilizaram maior parcela de capital próprio em relação ao capital de terceiros, sendo uma possível explicação para a estrutura de capital mais conservadora o fato dessas empresas serem controladas por um ente federativo.

Tabela 2 - O Uso de Capital de Terceiro em Empresas de Energia(%)*

Empresa	2009	2010	2011	2012	2013
CEMIG	50,75	56,27	52,57	55,98	47,28
CESP	43,84	41,92	38,20	37,30	33,19
COPEL	19,39	19,92	22,84	27,52	32,84
CPFL	56,31	58,67	55,99	66,34	62,93
ENEVA	39,09	55,66	74,84	63,41	71,44
LIGTH	41,53	56,31	63,11	68,10	59,34

Obs. *Participação da dívida no total de capital investido.

Após a determinação do custo do capital próprio (Ke) e do custo do capital de terceiros (Kd), foram calculados o custo médio ponderado de capital (WACC) e os retornos obtidos sobre o capital investido (ROIC). O EVA de cada uma das empresas foi determinado aplicando-se a equação (4).

Em relação à CEMIG, verifica-se que a empresa gerou valor em todos os anos analisados, conseguindo, inclusive, aumentar os retornos operacionais sobre o capital investido no ano 2013 (Tabela 3). Tal fato foi oriundo da decisão da empresa em não renovar algumas de suas



concessões de geração de energia elétrica regidas pelo Contrato de Concessão nº 007/97, nas condições impostas pela Medida Provisória 579. Dessa forma, a CEMIG no segmento de geração, pôde atuar no mercado de curto prazo (spot), valorado pelo Preço de Liquidação das Diferenças (PLD), vendendo energia a preços muito mais elevados do que se tivesse optado pela renovação dos contratos (Facchini, 2013).

Tabela 3 - Geração ou Destruição de Valor em Empresas de Energia: 2009-13*

Empresas		2009	2010	2011	2012	2013
CEMIG	ROIC	0,11	0,11	0,13	0,11	0,14
	WACC	0,10	0,11	0,12	0,10	0,10
	EVA	259.004,35	149.431,73	235.230,51	380.506,09	845.156,88
CESP	ROIC	0,02	0,02	0,04	0,06	0,01
	WACC	0,09	0,08	0,11	0,11	0,12
	EVA	-1.191.510,04	-1.075.911,85	-1.174.000,45	-795.039,37	-1.492.369,83
COPEL	ROIC	0,06	0,05	0,07	0,04	0,05
	WACC	0,12	0,12	0,11	0,12	0,10
	EVA	-743.111,44	-857.358,84	-743.068,39	-1.282.739,85	-970.285,72
CPFL	ROIC	0,13	0,11	0,10	0,07	0,07
	WACC	0,09	0,09	0,10	0,08	0,09
	EVA	606.864,13	386.017,50	-1.041,32	-323.279,24	-672.004,82
ENEVA	ROIC	-0,06	-0,06	-0,05	-0,05	-0,03
	WACC	0,11	0,11	0,28	0,07	0,08
	EVA	-520.063,87	-657.665,62	-1.778.606,42	-878.366,69	-1.040.016,91
LIGTH	ROIC	0,11	0,11	0,08	0,08	0,11
	WACC	0,11	0,10	0,10	0,09	0,12
	EVA	46.305,19	59.177,37	-202.677,93	-108.073,39	-100.393,45

Obs.:* EVA em milhares de reais.

Os resultados da CESP foram bem distintos, apresentando valores negativos referentes ao EVA. Em virtude de apresentar baixo desempenho operacional foi a empresa da amostra, exceto ENEVA, que exibiu o pior retorno sobre o capital investido. As despesas operacionais da CESP foram impactadas a partir de outubro de 2012, em função do acionamento de usinas térmicas para suprir a insuficiência de energia, em decorrência do baixo nível dos seus reservatórios. Naquele ano, a Companhia decidiu não renovar os contratos de concessão na forma oferecida pela MP 579 das usinas de Ilha Solteira e Jupia, vencíveis em 2015, sendo o mesmo tratamento estendido para a Usina Três Irmãos, cujo vencimento do primeiro período de concessão havia ocorrido em novembro de 2011. Os resultados da Companhia foram também impactados negativamente pela elevação do custo de capital nos últimos anos analisados.

A CPFL Energia apresentou EVA positivo em 2009 e 2010, e conforme o Relatório da Administração de 2009, um fator decisivo para isso foi o foco orientado para a expansão e diversificação do portfólio de negócios. Além desse motivo, outros fatores também foram importantes, destacando-se: o crescimento das vendas de energia nos mercados cativo e livre, e o aumento da capacidade de geração do Grupo. Porém, nota-se que a partir de 2011 a empresa não conseguiu manter o desempenho e, em 2011, a empresa somente conseguiu cobrir os seus custos. A partir daí passou a destruir valor, fortemente afetada pela compra de energia no mercado de curto prazo e pela hidrologia desfavorável com o despacho de usinas termelétricas para garantir o suprimento.



As empresas COPEL e ENEVA destruíram valor em todo o período de análise. O desempenho operacional da primeira foi aproximadamente a metade do custo do capital investido, configurando uma situação insustentável. A ENEVA, em decorrência do seu modelo de negócio e maior exposição aos riscos de mercado, experimentou em 2011 grandes perdas nas operações com derivativos (cerca de R\$ 1,5 bilhão), que onerou em demasia o custo de capital e explica a maior destruição de valor no período. Em 2012 e 2013 essas empresas foram afetadas pelas novas regras regulatórias, principalmente por se tratarem de organizações de distribuição de energia com necessidade de compra no mercado de curto prazo a preços muito altos. A ENEVA, com o objetivo de preservar condições de caixa adequadas para a continuidade das atividades da companhia, protocolou, em 9 de dezembro de 2014, pedido de recuperação judicial, sendo este deferido em 16 de dezembro de 2014.

A LIGTH apresentou, relativamente, o segundo melhor resultado dentre as empresas da amostra, mas não conseguiu criar valor, uma vez que o seu desempenho operacional aproximou-se do custo de oportunidade do capital. Em 2011, a empresa efetuou investimentos na ordem de R\$368,4 milhões para melhoria da rede de distribuição, representando um aumento de 68% em relação ao ano anterior. Essa atuação impactou o capital investido da empresa, mas o desempenho operacional não acompanhou esse crescimento. Como a empresa é dependente de fornecimento de energia de outras geradoras, ela foi, também, penalizada pela regime hídrico e necessidade do acionamento de usinas térmicas pelo sistema elétrico o que provocou um aumento nos seus custos, em virtude de compras no mercado de curto prazo.

Em suma, no período analisado as empresas de energia enfrentaram um marco regulatório hostil à remuneração do capital e uma crise hídrica que resultou no acionamento das usinas térmicas para garantir o atendimento do mercado. As distribuidoras se viram, assim, obrigadas comprar energia a preços mais altos, o que contribui para o péssimo desempenho operacional de empresas do segmento, face à compressão das tarifas. Algumas empresas de geração, como foi o caso da CEMIG, não renovaram as concessões, optando por transação no mercado livre, o que amenizou os efeitos negativos do controle tarifário.

4.2 Relação entre o Retorno dos Acionistas e o Valor Econômico Agregado

Nesta seção procurou-se investigar a relação existente entre EVA e os retornos propiciados aos acionistas. Dado que EVA positivo significa que o resultado operacional suplanta o custo de oportunidade de capital, poder-se-ia esperar uma relação positiva entre o EVA e os retornos totais aos acionistas (TRS). Evidentemente, esta relação poderia não ser observada em setores caracterizados por firmas de crescimento, isto é, aquelas que retêm grande parte dos lucros visando aumentar o investimento (CAPEX). Entretanto, este não é o caso do setor elétrico, caracterizado por empresas maduras e de crescimento moderado.

Contudo, os resultados obtidos em uma regressão de dados de painéis não revelam uma relação consistente entre EVA e TRS no setor de energia. Verificou-se um coeficiente negativo, mas não se pode afirmar que quanto maior o EVA menor o retorno proporcionado ao acionista, pois o teste não foi estatisticamente significativo (Tabela 4).



Tabela 4 - Relação entre o EVA e o TRS no Setor de Elétrica: 2009 a 2013

Variável dependente: TRS

Variável	Coefficientes	Erro-padrão	Estatística t	Prob.
C	0,11415	0,10859	1,05120	0,30215
EVA*	-2,19969	1,20757	-1,82157	0,07922

$R^2 = 0,10595$

R^2 ajustado = 0,07402

F = 3,31813

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: * Spread medido pela diferença entre o ROIC e o WACC.

Registra-se que os resultados aqui apresentados estão em linha com os observados internacionalmente por Damodaran, 2009, e, domesticamente, por Chaves, Vellani e Pimenta (2012). Chaves *et al* (2012) investigaram este tema considerando o desempenho de 28 empresas brasileiras pertencentes ao IBR-X50, e os testes estatísticos do estudo, também, indicaram presença de correlação negativa entre as variáveis EVA e retornos aos acionistas.

4.3 Relação entre os retornos as acionistas e a relação *market-to-capital*

Outra relação empregada por analistas para visualizar o desempenho das empresas é dada pela razão entre o valor de mercado e do capital empregado no negócio (*market-to-capital*). Segundo Copeland *et al.* (2002), o *market-to-capital* mede a opinião do mercado financeiro a respeito do desempenho futuro em relação ao capital investido na organização. Esperar-se-ia que empresas que retornam maiores valores aos acionistas (TRS) tenham maior valor relativo de mercado, ou seja, apresentem índices mais elevados de *market-to-capital*.

Para oferecer uma resposta sobre a relação existente entre estas variáveis, foi estimada uma regressão, na qual a variável dependente é o retorno total aos acionistas (Tabela 5).

Tabela 5 - Relação entre o *Market-to-Capital* e Retornos Totais aos Acionistas

Variável dependente: TRS

Variável	Coefficientes	Erro-padrão	Estatística t	Prob.
C	7311200,85	4094952,68	1,785418	0,0873
MTC	11639378,73	5861280,52	1,985808	0,0591

$R^2 = 0,1464$

R^2 ajustado = 0,1093

F = 3,9434

Verifica-se na Tabela 5 que, de fato, existe uma relação positiva entre o valor de mercado, relativamente ao valor investido no negócio, e os retornos proporcionados aos acionistas nas empresas brasileiras de energia. Entretanto, a relação é estatisticamente frágil, sendo que somente pode ser aceita no nível de significância de 10%.

5 Considerações finais

O setor elétrico brasileiro está passando por uma grande turbulência em face da escassez hídrica que adicionou novos problemas ao setor, visto que na geração de energia do país há o predomínio das hidrelétricas. Ademais, na intenção de configurar uma nova matriz de política econômica, que dentre outros aspectos pretendia reduzir custos e tornar o setor industrial mais competitivo, o governo brasileiro vinha restringindo, até início de 2015, as tarifas de energia,



o que diminuiu a rentabilidade das empresas do setor e comprometeu a realização de novos e necessários investimentos.

Esta política não apenas provocou comprometimento da geração de caixa de empresas, como também constituiu ameaça a saúde financeira de longo prazo das empresas do setor. Nessa conjuntura adversa, a CEMIG foi a empresa que apresentou melhor desempenho, muito provavelmente pela negativa de adesão à renovação das concessões de algumas hidrelétricas, nas condições impostas pela MP 579, o que possibilitou atingir receitas bem mais elevadas com a venda de grandes volumes de energia no mercado de curto prazo. Apesar disso, são incertas as repercussões desta decisão no médio prazo, pois de acordo com as normas do setor, a empresa perdeu as concessões das usinas de Jaguará, São Simão e Miranda, as quais tentam recuperar no âmbito do judiciário. O desfecho desta demanda pode provocar um dano corporativo que não pode ser subestimado.

As demais empresas analisadas (CESP, COPEL, CPFL, ENEVA e LIGTH) não apresentaram igual desempenho, e, no geral, destruíram valor no período analisado. Os resultados operacionais dessas empresas foram muito reduzidos e insuficientes para cobrir o custo de oportunidade do capital empregado no negócio. Tal desempenho reforça a necessidade de mudanças no marco regulatório, o que vem sendo feito a partir de 2015, mas ainda de forma *ad hoc*, sem o enfrentamento de questões estruturais que precisam ser equacionadas a fim de fornecer aos investidores segurança para levar adiante grandes investimentos necessários para expandir a oferta de energia, que é essencial para um novo ciclo de crescimento econômico do país.

O estudo procurou, também, analisar se há uma relação entre o EVA e o retorno aos acionistas no setor elétrico. Verificou-se que não houve uma relação consistente entre essas duas variáveis, sendo os resultados alinhados com aqueles derivados da experiência internacional e doméstica referentes à diversos setores produtivos.

Contudo, o trabalho permitiu constatar que há uma relação entre o *Market-to-Capital* e o desempenho das organizações na entrega de retornos aos acionistas. Destacaram-se neste aspecto, a CEMIG e a CESP, mesmo em um contexto bem adverso. Entretanto, as evidências, de uma forma geral, não são robustas, o que demanda novos estudos para a confirmação dessa relação.

Este trabalho apresenta algumas limitações. Primeiramente, os resultados alcançados não devem ser generalizados por se basear em uma amostra limitada de empresas que podem não refletir o setor de energia como um todo. Recomenda-se que sejam realizados novos estudos que incorporem dados de outras empresas. Ademais, salienta-se, novamente, que o período analisado foi muito conturbado para o setor com a interferência de uma crise hídrica e políticas governamentais, que atrapalharam sobremaneira o funcionamento do mercado de energia e interferiram na geração de caixa e entrega de resultados. Assim, recomenda-se ampliar o período de análise.

Registra-se que pode haver imprecisão no cálculo da Necessidade de Capital de Giro (NCG) das empresas, necessário na quantificação do volume do Capital Investido, uma vez que as informações foram limitadas estritamente às apresentadas nas Demonstrações Financeiras. A falta de acesso às informações internas das companhias não permitiu um cálculo mais apurado da NCG, tendo os autores deparados com dificuldades impostas pelas peculiaridades dos



investimentos e fontes de financiamento de um setor bem específico. Assim, a pesquisa não pôde, pelas limitações institucionais, adentrar-se em aspectos operacionais inerentes a este tema, que permitiriam o refinamento das análises. E, por fim, a pesquisa não pretendeu esgotar o assunto abordado e nem tampouco em relação às empresas analisadas. Contudo, a expectativa dos autores é que este trabalho possa subsidiar discussões no âmbito das empresas do setor, bem como do órgão regulador, e servir de referência para novas pesquisas sobre o tema.

Referências

- Assaf, A., Neto (2012). *Finanças Corporativas e Valor*. (6ª. ed.). São Paulo: Atlas
- Bollerslev, T. (1986). A generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH). *Journal of Econometrics*, Bruxelas, 31(3), 307-327.
- Bonomo, M., & Garcia, R. (2002). Estimando e Testando o CAPM condicional com efeitos ARCH para o mercado acionário brasileiro. IN: Bonomo, Marco (Org.). *Finanças Aplicadas ao Brasil* (41-52). São Paulo: FGV Ed.
- Chaves, E. de P. e S., Vellani, C. L, & Pimenta, T. Jr. (2012). Ausência de correlação positiva entre retorno da ação e desempenho econômico EVA[®] das empresas do IBr-X50 da Bovespa. *RAIMED - Revista de Administração IMED*, 2(2),118-128.
- Copeland, T., Koller, T., & Murrin, J. (2012). *Avaliação de empresas valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas*. (3a ed.). São Paulo: Pearson.
- Damodaran, A. (2009). Introdução à avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. (2a.ed). Rio de Janeiro: Qualitymark
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of UK inflation. *Econometrica*, Oxford, v.50, 987-1008
- Facchini, C.(2013, maio 20). *Investidor reage bem aos resultados das elétricas*. Recuperado em 8 de novembro, 2014, de <http://www.valor.com.br/empresas/3129778/investidor-reage-bem-aos-resultados-das-eletricas>
- Fama, E. & French, K. (1992,). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47 (2), 427-465
- Fernandez, P. (2014). *CAPM: an absurd model*, IESE Business School, University of Navarra, Madri, mimeo.
- Financial Times. (1997). *Dominando finanças*, Financial Times. São Paulo: Makron Books
- Fleuriet, M. (2003). *O modelo Fleuriet - a dinâmica financeira das empresas brasileiras: um novo método de análise, orçamento e planejamento financeiro*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Gujarati, D. N. (2000). *Econometria básica*. São Paulo: Makron Books



Khotari, S., Shanken, J., & Sloan, R. (1995). Another look at the cross – section of expected returns. *The Journal of Finance*, 1(1), 85-205.

Kishtainy, N. (2013). *O livro da economia*, Rio de Janeiro: Globo Livros.

Lei 12.783 de 11 de janeiro de 2013 (2013). Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais e sobre a modicidade tarifária. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

Leão, L., Martins, P., & Locatelli, R. (2012). Gestão de ativos e passivos e controle de riscos: um estudo aplicado ao Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S/A, v.12, n.3, 3-25.

Lintner, J. (1965). 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.

Locatelli, R., Nasser, J. & Mesquita, J. (2015). Fatores determinantes da estrutura de capital nas empresas brasileiras do agronegócio, *Organizações Rurais & Agroindustriais*, 17(1), 72-86.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.

Medida Provisória nº 579, de 11 de setembro de 2012. (2012). Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais, sobre a modicidade tarifária, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

Modigliani, F., Miller, M. H. (1963). The corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *American Economic Review*, 53(3), 433-443.

_____. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48(3), 261-297.

Póvoa, A. (2012). *Valuation: como precificar ações*. Rio de Janeiro: Elsevier

Rocha, A. (2012, setembro 13). *Setor elétrico – a queda de um mito*. Recuperado em 28 novembro, 2014, de <http://www.valor.com.br/valor-investe/o-estrategista/2828948/setor-eletrico-%25E2%2580%2593-queda-de-um-mito>

Ross, S. A, Westerfield, R.W., & Jaffe, J.F. (2010). *Administração Financeira: Corporate Finance*. São Paulo: Ed. Atlas

Sharpe, W. (1964). Capital asset prices: a theory of capital market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, v. 19, n.3, 425-442.

Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: MIT Press.

Young, S. D., & O’Byrne, S. F. (2003). *EVA e gestão baseada em valor: guia prático para implementação*. Trad. Paulo Lustosa. Porto Alegre: Bookman.