

DIRECIONADORES DE VALOR DAS PUBLIC UTILITIES BRASILEIRAS: UM ESTUDO INTERSETORIAL**VALUE DRIVERS OF BRAZILIAN PUBLIC UTILITIES: AN INTERSECTORAL STUDY****Aline Rabelo Assis Buccini**

Doutoranda e Mestre em Administração – CEPEAD/UFMG
Professora Assistente no IBMEC MG
e-mail: aline.rabelo@ibmecmg.com.br

Aureliano Angel Bressan

Doutor em Economia Aplicada – UFV
Professor Associado CEPEAD/UFMG
e-mail: aureliano@ufmg.br

Jéssica Dallariva Ferreira

Graduanda em Controladoria e Finanças - UFMG
e-mail: dallariva.jessica@gmail.com

Poueri do Carmo Mário

Doutor em Contabilidade – USP
Professor Adjunto do Centro Universitário-Una e do CEPCON/UFMG
e-mail: poueri@gmail.com

Resumo:

O presente artigo busca investigar as variáveis mais relevantes para avaliação de empresas do setor de prestação de serviços de utilidade pública (*public utilities*), no Brasil. O pressuposto inicial é de que os três segmentos que compõem este setor: saneamento básico, distribuição de energia e telecomunicações podem ser avaliados de maneira homogênea, como integrantes de segmento maior de *public utilities*, a partir da decomposição dos direcionadores do modelo de lucros residuais de Ohlson (1995). A metodologia envolve a análise de dados em painel, para o período compreendido entre 2004 e 2012, utilizando os demonstrativos contábeis das empresas brasileiras dos segmentos analisados. Os resultados confirmam as características típicas do setor como baixo ROE, margens de lucro reduzidas e elevada alavancagem, embora com custo de capital reduzido. As regressões e os testes estatísticos de diferenças estruturais sugerem que o processo de avaliação destas empresas deve ser diferenciado conforme seu segmento, destacando-se a heterogeneidade operacional e características diferenciadas dos indicadores financeiros.

Palavras-chave: Avaliação setorial. Modelo de Ohlson. Infraestrutura.

Abstract:

This paper aims to investigate the most relevant variables for evaluation of public utilities companies in Brazil. The initial assumption is that the three segments that compose this

industry: water utilities, energy distribution and telecommunications can be evaluated in a homogeneous way, as part of larger segment of public utilities, based on the common value drivers of the residual income model of Ohlson (1995). The methodological approach involves the analysis of linear panel data models on a sample of consolidated financial statements of companies for the period between 2004 and 2012. The results confirm the typical characteristics of the sector, such as low ROE and profit margins and high leverage, albeit with reduced cost of capital. The regressions and statistical tests of structural differences, suggests that the evaluation process of such companies should be differentiated for each segment analyzed, due to their heterogeneous operating characteristics as well as distinct financial indicators.

Keywords: Sector Analysis. Ohlson Residual Income Model. Public Utilities.

1 Introdução

Uma condição essencial para o crescimento e desenvolvimento econômico sustentável de um país está na sua capacidade de disponibilizar infraestrutura para sua população de maneira ampla, eficiente e confiável.

Segundo Guasch (2004), os serviços de infraestrutura afetam significativamente a produtividade econômica, os custos e a competitividade de um país e se revelam como catalisadores do desenvolvimento econômico.

O aumento da participação privada em investimentos de infraestrutura exerceu papel fundamental nas décadas de 1980 e 1990, com os objetivos de aumentar a eficiência e de expandir a cobertura de atendimento, por meio de investimentos significativos.

Em mercados emergentes, o investimento em infraestrutura tem convergido para três grandes tendências. A primeira delas é o aumento de investidores locais na participação privada na provisão de infraestrutura. Schur *et al.* (2008) sugerem que durante o período de 1998 a 2006, a saída de grandes investidores estrangeiros em países emergentes favoreceu a entrada de investidores locais para financiamento de projetos de infraestrutura com participação.

A segunda tendência é o aumento da participação de investidores institucionais, tais como fundos soberanos, fundos de pensão e agências multilaterais em investimentos em infraestrutura. Orr (2006) argumenta que esse interesse é crescente, devido às taxas de retorno atrativas, aos investimentos de longo prazo compatíveis com o perfil desses investidores, à expansão das categorias de investimento permitidas para investidores institucionais e às limitadas oportunidades de investimento. O interesse de investidores institucionais favoreceu o desenvolvimento do mercado de fundos privados de infraestrutura. Com as baixas taxas de juros praticadas desde 2002, os fundos de pensão deixaram de investir no mercado de títulos, optando pelos fundos de *private equity*. Chowdury, Orr e Settel (2009) também apontam para o crescente aumento da participação de instituições multilaterais de desenvolvimento e financiamento, ou *Multilateral Development Finance Institutions* (MDFIs) como investidoras de fundos privados de infraestrutura em mercados emergentes.

A terceira e última tendência, identificada por Caspary (2007), é o aumento da participação de bancos de fomento nacionais dos países do BRIC¹ no financiamento de projetos de infraestrutura, não apenas nesses países, como também em outros países em desenvolvimento da região.

¹ Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

No Brasil, depois da queda expressiva dos investimentos públicos em infraestrutura na década de 1980, a expansão da capacidade produtiva ficou comprometida, ficando a reversão desse quadro fora do alcance do setor público. O alto endividamento público e a crise fiscal no início da década de 1990 não só reduziram a transferência de capital para as empresas estatais como impuseram restrições à sua capacidade de investimento, mesmo quando essas companhias eram capazes de se financiar diretamente no mercado (FERREIRA, 2000). A solução adotada foi transferir esse papel para a iniciativa privada, que poderia realizar tais investimentos sem sacrificar a disciplina fiscal do Estado (GIAMBIAGI; ALÉM, 2010).

De acordo com Giambiagi e Além (2010), a entrada da participação privada na infraestrutura brasileira se deu em três fases. A primeira ocorreu de forma isolada na década de 1980 com a reprivatização de empresas estatais que já tinham pertencido ao setor privado anteriormente. A segunda fase se deu no período entre 1990 a 1995 com um forte movimento de privatizações de grandes empresas estatais de setores como siderurgia e mineração. E, finalmente, a terceira fase se iniciou a partir de 1995 após a aprovação da Lei Federal nº 8.987/1995, conhecida como Lei de Concessões, em que o governo estabeleceu regras para conceder o direito de exploração de serviços públicos a terceiros.

O marco regulatório permitiu uma entrada vigorosa de investimentos privados em infraestrutura no Brasil, que entre 1994 e 2004 totalizaram mais de US\$ 150 bilhões (BANCO MUNDIAL; 2007). Os setores que tiveram maior aporte de capital privado foram o setor de transportes (ferrovias, portos, rodovias) e o setor de prestação de serviços de utilidade pública, ou *public utilities*, em especial as áreas de telefonia e energia.

Apesar das controvérsias do programa de desestatização brasileiro, a expansão das infraestruturas e a melhoria da qualidade dos serviços após a entrada da iniciativa privada é evidenciada em diversos estudos acadêmicos (MODIANO, 2000; CHAN; CORRAR; MARTINS, 2003; CHONG; LÓPEZ-DE-SILANES, 2005).

Para o Banco Mundial (2004), os serviços de utilidade pública são assim chamados porque envolvem atividades econômicas de “interesse público”, e abrangem serviços tais como: energia elétrica, telecomunicações, saneamento e coleta de lixo.

Os serviços de utilidade pública têm características específicas que os diferenciam significativamente dos demais setores da economia, o que justifica abordá-los como uma indústria com categoria própria. A demanda pelos serviços geralmente é estável, investimentos são de capital intensivo e os retornos de longo prazo. Além disso, os prestadores do serviço ficam sujeitos a pressões dos usuários e a ações oportunistas do governo, o que aumenta substancialmente o risco do investidor. Os negócios são de natureza monopolística e expostos a uma forte regulação governamental.

Por se tratar de um setor tão peculiar, de alta relevância para o crescimento econômico e que atrai um fluxo expressivo de investimentos privados, a avaliação deste setor enquanto negócio é um tema de extrema importância e de escassa literatura disponível, especialmente no Brasil.

Segundo Penman (2007), o processo de avaliação de empresas (ou *valuation*) é o coração da atividade de investir. Um ponto de partida relevante para uma avaliação, independente do método a ser utilizado, se concentra nas demonstrações contábeis das empresas. Estas informações são a base da análise fundamentalista, e são relevantes a medida que auxiliam na compreensão das características que envolvem cada negócio.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é investigar as variáveis mais relevantes para avaliação de empresas do setor de *public utilities* no Brasil. O pressuposto inicial é de que seria possível identificar, por meio de um modelo de avaliação embasado em informações contábeis, as variáveis relevantes no processo de determinação de valor de

empresas deste setor, que pode se diferenciar em relação a outros setores tradicionais da economia. Além disso, assume-se que as subatividades que compõem o setor não apresentam distinções significativas, podendo ser tratadas e avaliadas de maneira homogênea enquanto *public utility* em seus aspectos operacionais e financeiros.

O estudo se baseia em um modelo de avaliação contábil proposto por Ohlson (1995) e depois adaptado por Nissim e Penman (2001), para modelagem econométrica dos determinantes de valor dos segmentos de saneamento básico, energia elétrica e telecomunicações, entendidos como *public utilities*, no Brasil, no período de 2004 a 2012.

2 Referencial Teórico

O referencial teórico abordará sobre os tópicos de Infraestrutura, do Papel da contabilidade no *Valuation* e do modelo de Lucros Residuais e sua decomposição conforme desenvolvido por Nissim e Penman (2001).

2.1 Infraestrutura

Segundo o Banco Mundial (1994), o termo infraestrutura é muito abrangente, pois envolve diversas atividades que se distinguem em função da sua natureza tecnológica e econômica. A infraestrutura se subdivide em infraestrutura de serviços públicos, ou *public utilities*, que envolve os serviços de energia elétrica, telecomunicações, saneamento e coleta de lixo; infraestrutura de obras de utilidade pública (*public works*), como rodovias e sistemas de irrigação e drenagem; e infraestrutura de sistemas de transporte como portos, serviços de transporte ferroviário urbano e interurbano, transporte rodoviário urbano, hidrovias e aeroportos.

No caso específico das empresas de *public utilities*, o primeiro aspecto importante a ser destacado é que, em princípio, empresas deste segmento constituem monopólios naturais de serviços considerados essenciais para a sociedade. Para atender a determinada demanda, só há espaço para uma única empresa produzir em condições de eficiência e menor custo. Em alguns casos, o nível de escala admite apenas poucas firmas competindo entre si, como é o caso do segmento de telecomunicações.

A particularidade de monopólio natural leva a outras implicações não menos importantes. A ausência de concorrentes exige um nível de regulação do governo, de modo a evitar comportamentos monopolísticos abusivos por parte do prestador do serviço que possam prejudicar o consumidor final. Existe a preocupação em limitar os preços cobrados, para que a remuneração do operador não se torne excessiva, já que o consumidor não tem poder para escolher de quem comprar o produto final. Assim, os preços que os prestadores de serviço cobram de seus consumidores são definidos diretamente pelo governo e são ajustados periodicamente.

Em geral, a demanda por serviços públicos é estável e contínua, com baixo crescimento quando comparado com setores como o de tecnologia ou varejo. Consequentemente, a geração de caixa proveniente das operações tende a ser constante e, com uma boa gestão, essas empresas tendem a manter lucros relativamente estáveis. Em contrapartida, observa-se que os investimentos necessários à manutenção e ampliação dos serviços são de capital intensivo. O expressivo volume de recursos, seja dos investidores ou de terceiros, apresenta retorno de longo prazo.

Além disso, os investimentos requeridos são, geralmente, de tecnologia específica, o que faz com que dificilmente possam ser reaproveitados para outras atividades. Seus custos de modo geral, não são prontamente recuperáveis caso o ambiente econômico se deteriore, e por isso, são chamados de “custos não recuperáveis” (*sunk costs*). Para ilustrar esse ponto, tem-se

o exemplo da distribuição de energia elétrica, cujas redes servem exclusivamente para a atividade fim de distribuir energia, não podendo ser reutilizadas em outras áreas. Se o investimento nessas redes de energia não alcançar o retorno esperado, os prejuízos podem ser tão elevados que poderiam inviabilizar projetos futuros no negócio.

Esta característica de *sunk costs* dos investimentos em infraestrutura aumenta um tipo de risco bem particular deste setor, o chamado “risco político”, porque o governo pode se comportar de maneira oportuna², “tomando ações regulatórias para expropriar a renda, uma vez que os custos são irrecuperáveis, por meio de renegociações unilaterais ou compulsórias sobre termos contratuais já pactuados” (GUASCH, 2004). No limite, esse risco pode acarretar a perda da concessão, com base em um processo de encampamento.

Este é um dos motivos identificados por diversos autores na literatura (ANDRES; FOSTER; GUASCH, 2006; JENSEN; BLANC-BRUDE, 2006; KIKERI; KOLO, 2005; ORR; KENNEDY, 2008) do fracasso de diversos projetos de infraestrutura celebrados entre governos e iniciativa privada na América Latina nos anos de 1990.

Ante o exposto, pode-se inferir que, diferentemente de outros setores competitivos normais, a rentabilidade do setor de infraestrutura – em particular no segmento de *public utilities* – é fortemente afetada por exposições políticas e regulatórias. A natureza dos investimentos é política, técnica e legalmente complexa. Além disso, suas características particulares justificam a investigação dos fatores que influenciam na avaliação e consequente valorização de empresas deste importante segmento da economia.

2.2 O Papel da Contabilidade em Avaliação de Empresas

Apesar de as informações contábeis não terem por objetivo medir o valor de um negócio, na prática da avaliação de empresas elas se caracterizam como informações relevantes e um ponto de partida para a estimativa de valor, já que as mesmas “contam a história” do negócio. Penman (2007) vai mais além, ao afirmar que as demonstrações contábeis não somente representam informações que servem como base para as projeções como representam o que deve ser projetado³.

Penman (2007) também afirma que na prática os analistas preveem lucros como forma de indicar o valor de um negócio e que os seus relatórios discutem primordialmente lucros, e não fluxos de caixa, para apontar se a firma está gerando valor ou não para seus investidores. O autor sugere que existe uma tendência crescente de mudança de modelos de avaliação baseados em fluxos de caixa para modelos de avaliação baseados em lucros. É que neste caso, a análise das informações contábeis e dos diferimentos contábeis torna-se relevante para entender o valor de um negócio. Daí a importância das informações contábeis para o processo de avaliação de empresas.

Damodaran (2007a) corrobora a visão de Penman (2007) ao apontar para uma mudança significativa no eixo da avaliação de empresas e nas finanças corporativas, uma vez que o “excesso de retorno” assumiu papel central na determinação do valor de um negócio. Se o valor reflete a capacidade de geração de resultados futuros, ele também deve refletir a capacidade de geração de resultados que excedam o custo de capital da empresa (de terceiros e dos acionistas). Dessa forma, o valor estaria ligado à capacidade de um ativo gerar excesso de retorno para seus financiadores.

² Este é um cenário típico em períodos pré-eleitorais, em que um candidato inclui como promessa de campanha reduzir tarifas ou não repassar reajustes às tarifas com o objetivo de ganhar aprovação popular.

³ Para que seja possível obter o valor de um negócio pelo método de fluxo de caixa descontado, as informações do balanço patrimonial servem não apenas de ponto de partida para as projeções, mas também deve ser projetado juntamente com a Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) e o Fluxo de Caixa propriamente dito.

A relação entre valor e excesso de retornos foi estabelecida por meio dos modelos de avaliação de lucros residuais de Ohlson (1995) e Feltham e Ohlson (1995). De acordo com Damodaran (2007a), “estes modelos estabelecem que o valor de uma firma pode ser expresso através da soma dos recursos investidos nos ativos existentes e o valor presente de todos os excessos de retorno futuros, tanto nos ativos existentes como nos investimentos futuros”.

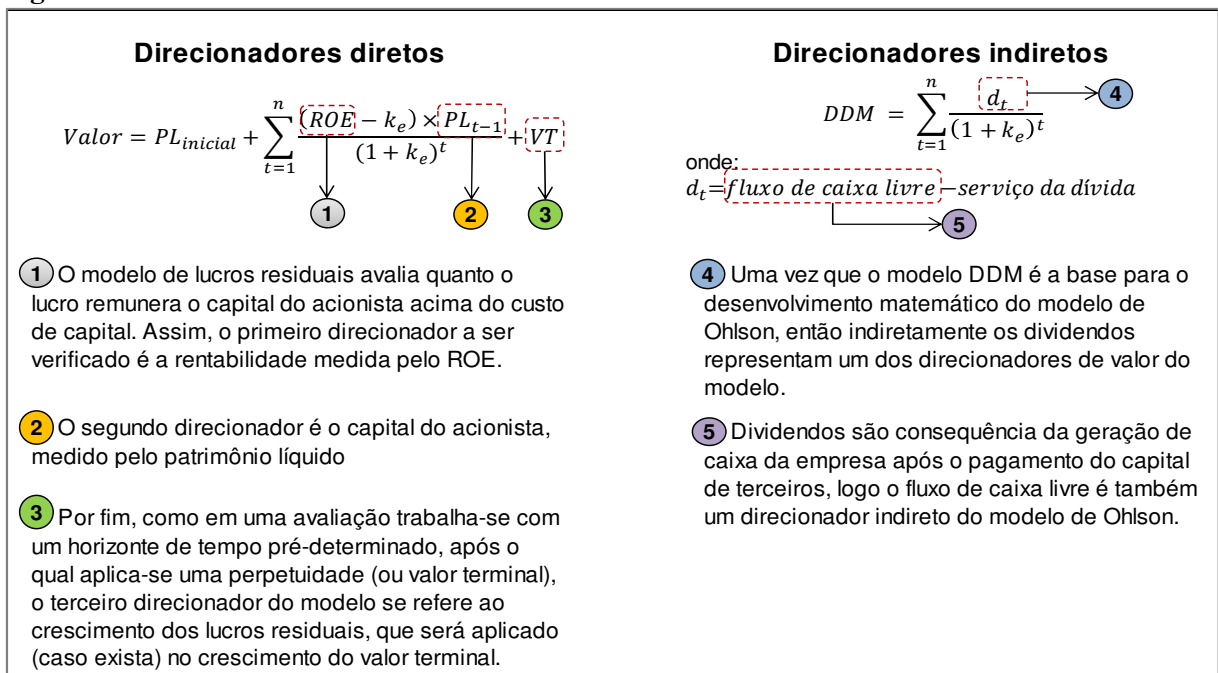
Na década de 1990, Ohlson (1995) propôs mudanças teóricas no modelo de lucros residuais a partir de certas condições. Dentre elas, a mais importante se refere ao conceito da dinâmica informacional linear (DIL), que estabelece o processo estocástico para a geração de lucros residuais e acrescenta a influência de informações não contábeis ao valor final para o acionista. Essa é a principal premissa que distingue o modelo de lucros residuais de Ohlson (também conhecido como “modelo de Edwards, Bell e Ohlson” – EBO), do modelo de Valor Econômico Agregado (*Economic Value Added – EVA*) e de outras métricas baseados em excesso de retorno.

2.3 O Modelo de Lucros Residuais e seus Direcionadores

Nissim e Penman (2001) desenvolveram uma abordagem estrutural da análise das demonstrações contábeis para a avaliação de empresas, identificando indicadores relevantes que possam auxiliar na previsão dos resultados futuros. Nessa abordagem, utilizam como ponto de partida o modelo de lucros residuais desenvolvido por Ohlson (1995) e Feltham e Ohlson (1995).

Os autores identificaram cinco principais variáveis que afetam o modelo de avaliação de lucros residuais: diretamente, têm-se o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), o patrimônio líquido e o crescimento dos lucros residuais; indiretamente, têm-se a geração de caixa da empresa e a geração de dividendos. A figura 1 explica como estas variáveis foram identificadas como ponto de partida para a pesquisa:

Figura 1 – Direcionadores diretos e indiretos do modelo RIV



Fonte: elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

O ponto crucial do estudo foi esclarecer o processo de geração de valor do negócio a partir de variáveis operacionais e financeiras. Sabe-se que uma empresa é dividida em três atividades principais: de operação, de investimento e as de financiamento. Baseados neste princípio, Nissim e Penman (2001) utilizam a técnica de análise econômico-financeira pelo Sistema DuPont, decompondo os cinco direcionadores do modelo de Ohlson (1995) para investigação da geração de valor. A diferença para a metodologia tradicional da análise DuPont reside na reclassificação das demonstrações contábeis de maneira a refletir as componentes operacional e financeira de todas as contas contábeis.

Cabe esclarecer que, uma vez que o modelo de Ohlson (1995) é o ponto de partida para o estudo de Nissim e Penman (2001), é necessário que as demonstrações contábeis obedçam a uma relação chamada de “lucro limpo”. Para tal, todas as transações que afetam o patrimônio líquido (PL) devem ter sido reconhecidas no resultado. Na prática, contudo, existem transações que afetam o PL, mas que não afetam o lucro líquido. Assim, para que esta relação seja válida, é necessário incorporar ao lucro líquido todas as eventuais mudanças no PL que não transitaram no resultado. Assim, o lucro líquido ajustado chama-se “lucro líquido abrangente”, ou seja:

$$LL_{abrang} = LL + CSA \quad (1)$$

Em que: LL_{abrang} representa o lucro líquido abrangente; LL representa o lucro líquido; e CSA representa os ajustes para preservar a relação de lucro limpo (*Clean Surplus Adjustments to Net Income*).

A decomposição dos direcionadores de valor, em especial a da variável ROE, subsidia a análise da rentabilidade investigada do presente estudo e será demonstrada a seguir.

2.3.1 Direcionadores de valor do retorno sobre o patrimônio líquido (ROE)

O ROE (*Return On Equity*) é uma medida de rentabilidade para os acionistas. Seguindo a lógica do método DuPont, a decomposição do ROE em vários fatores auxiliam na análise do desempenho e geração de valor de uma empresa.

Neste sentido, de acordo com a metodologia de Nissim e Penman (2001), o ROE pode ser decomposto em cinco variáveis principais que determinam seu valor. A decomposição do ROE seguindo a lógica dos autores é demonstrada a seguir:

$$ROE = \frac{LL_{abrang}}{PL} = \frac{(NOPAT - RFIN_{liq})}{PL} \quad (2)$$

Em que a variável LL_{abrang} representa o Lucro Líquido Abrangente e a variável PL é o saldo do Patrimônio Líquido. Na sequência, o LL_{abrang} é substituído pela relação do $NOPAT$ menos o Resultado Financeiro Líquido ($RFIN_{liq}$)⁴.

A equação (2) permite observar que o ROE depende de uma componente operacional e de uma componente financeira. A partir de algumas manipulações algébricas, o ROE poderá ser expresso como:

$$ROE = \frac{(NOPAT - RFIN_{liq})}{PL} \times \left(\frac{A_{liq}}{A_{liq}} \right) = \frac{NOPAT}{A_{liq}} \times \frac{A_{liq}}{PL} - \frac{RFIN_{liq}}{PL} \times \left(\frac{A_{liq}}{A_{liq}} \right) \quad (3)$$

⁴ O resultado financeiro líquido ($RFIN_{liq}$) é obtido a partir das despesas financeiras deduzidas das receitas financeiras, e já contempla o benefício fiscal, ou seja, é líquido de impostos.

$$= RNOA \times \left(\frac{A_{liq}}{PL}\right) - NBC \times \left(\frac{RFIN_{liq}}{PL}\right) \quad (4)$$

A relação entre o NOPAT sobre o Ativo Operacional Líquido (A_{liq}) é aqui chamada de retorno sobre o ativo operacional líquido (ou RNOA - *Return on net Operating Assets*). Já a relação do Resultado Financeiro Líquido ($RFIN_{liq}$) dividido pelo Passivo Financeiro Líquido (P_{liq}) é denominada de Custo Líquido de Empréstimos (*Net Borrowing Costs* – NBC).

Uma vez que o Ativo Operacional Líquido (A_{liq}) pode ser expresso pela soma do Patrimônio Líquido (PL) e o Passivo Financeiro Líquido (P_{liq}), as equações (3 e 4) podem ser assim exibida:

$$ROE = RNOA \times \left(\frac{PL+P_{liq}}{PL}\right) - NBC \times \left(\frac{P_{liq}}{PL}\right) \quad (5)$$

$$= RNOA \times \left(1 + \frac{P_{liq}}{PL}\right) - \left(\frac{P_{liq}}{PL}\right) \times NBC \quad (6)$$

$$= RNOA + (RNOA - NBC) \times \left(\frac{P_{liq}}{PL}\right) \quad (7)$$

$$ROE = RNOA + (FLEV \times SPREAD) \quad (8)$$

Na equação (8), a relação entre o Passivo Financeiro Líquido (P_{liq}) sobre o Patrimônio Líquido (uma *proxy* para relação *debt/equity*) é denominada “alavancagem financeira” (*Financial Leverage* – FLEV), enquanto a diferença entre o retorno sobre o Ativo Operacional Líquido (RNOA) e o Custo Líquido De Empréstimo (NBC) é denominada de SPREAD. Assim:

Rearranjando novamente os termos da equação (8) e multiplicando e dividindo o primeiro termo pelas Vendas (medida pela receita operacional líquida), tem-se que:

$$ROE = \frac{NOPAT}{A_{liq}} \times \frac{Vendas}{Vendas} + (FLEV \times SPREAD) = \frac{NOPAT}{Vendas} \times \frac{Vendas}{A_{liq}} + (FLEV \times SPREAD) \quad (9)$$

Dessa maneira, o RNOA é decomposto em dois componentes: um indicador que mede a margem de lucro operacional (NOPAT sobre Vendas), aqui denominada de PM – *Profit Margin*, e a relação das Vendas sobre o Ativo Operacional Líquido, ou Giro dos Ativos (ATO – *Asset Turnover*). Assim, a equação acima pode ser expressa como:

$$ROE = (PM \times ATO) + (FLEV \times SPREAD) \quad (10)$$

A equação (10) demonstra que o ROE pode ser decomposto em uma parte operacional, que é função da margem de lucro operacional (PM) e do giro dos ativos (ATO), e em uma parte financeira, que reflete o nível de alavancagem financeira e a diferença entre a rentabilidade operacional e o custo financeiro.

É importante ressaltar que apesar da decomposição do RNOA seguir a lógica da análise padrão DuPont, a grande diferença é que a análise se concentra no *retorno operacional*. Ou seja, não se analisa o retorno sobre o ativo *total* (composto de itens financeiros e operacionais), mas o retorno sobre o ativo *operacional líquido*, aqueles que, em

conformidade com a teoria de Modigliani e Miller (1958) devem gerar valor e remunerar o risco do negócio.

Por último, é necessário fazer um ajuste no ROE, em função da participação de minoritários. Quando uma empresa consolida uma empresa subsidiária, a legislação brasileira permite trazer 100% do resultado da subsidiária por equivalência patrimonial, mesmo quando a empresa controladora não detém 100% do capital da controlada. Para fins de compatibilização do resultado para a participação correta, faz-se um ajuste na DRE, denominado “participação de não controladores”, que deduz do lucro líquido a parcela que cabe a esses acionistas. Ajuste semelhante ocorre no balanço patrimonial, uma vez que a empresa controladora consolida todo o patrimônio líquido da investida em seu ativo não circulante, na conta de investimentos. O ajuste de minoritários se dá em uma conta passiva, chamada “saldo de participação de minoritários”.

Como a contabilização da participação de minoritários afeta o ROE, deve-se ajustá-lo para encontrar o retorno coerente com a participação da empresa controladora. A equação ajustada que melhor captura este efeito é apresentada a seguir:

$$ROE_t = [(PM \times ATO) + (FLEV_{ajust} \times SPREAD)] \times MSR \quad (11)$$

Em que:

$$FLEV_{ajust} = \frac{P_{liq}}{PL + Saldo_{minorit}} \quad (12)$$

$$MSR = \frac{\left(\frac{LL}{Resultado_{minorit} + LL} \right)}{\left(\frac{PL}{PL + Saldo_{minorit}} \right)} \quad (13)$$

A equação (11) pode ser resumida em:

$$ROE = ROE_{total} \times MSR \quad (14)$$

Em que o ROE_{total} representa o Retorno Total sobre o Patrimônio Líquido. A partir das derivações até chegar na equação (14), é possível identificar cinco direcionadores de valor do ROE, a saber:

- a) margem de lucro operacional (PM);
- b) giro dos ativos operacionais (ATO);
- c) alavancagem financeira (FLEV);
- d) diferença entre a rentabilidade sobre ativos operacionais líquidos e custo líquido de captação de empréstimos (SPREAD); e
- e) participação de minoritários (MSR).

2.3.2 Direcionadores de valor do patrimônio líquido

Seguindo a mesma lógica utilizada na decomposição do ROE, o Patrimônio Líquido pode ser reescrito em função de:

$$PL = Vendas \times \frac{A_{liq}}{Vendas} \times \frac{PL}{A_{liq}} = Vendas \times \frac{1}{ATO} \times \frac{1}{1+FLEV} \quad (15)$$

Para se proceder corretamente à análise, quando existir participação minoritária deve-se incorporar o índice de participação de minoritários no patrimônio líquido como um direcionador de valor adicional do mesmo. Assim:

$$PL = Vendas \times \frac{1}{ATO} \times \frac{1}{1+FLEV} \left(\frac{PL}{PL+Saldo_{minorit}} \right) \quad (16)$$

As vendas determinam o Ativo Operacional Líquido ($A_{líq}$), ao passo que o inverso do giro dos ativos ($1/ATO$) é a quantidade de ativo operacional líquido que deve ser colocado para gerar uma unidade de receita. Além disso, a operação da empresa pode ser financiada pelo acionista ou por capital de terceiros, decisão que está refletida no termo $1/(1+FLEV)$, que traduz a participação da parcela do acionista no financiamento da empresa.⁵ Isto posto, a análise mostra que a projeção do patrimônio líquido futuro será em função dos seguintes direcionadores:

- a) receita operacional líquida (Vendas);
- b) giro dos ativos operacionais (ATO);
- c) participação do PL no financiamento da operação do negócio ($1/(1+FLEV)$); e
- d) saldo de participação de minoritários ($Saldo_{minorit}$).

2.3.3 Direcionadores indiretos: fluxo de caixa livre e dividendos

O lucro pode ser expresso de tal forma que, para cada período t , tem-se:

$$PL = PL_{t-1} + LL_{abranq} - d_t \quad (17)$$

Em que d_t representa os dividendos líquidos no período t . A equação (17) pode ser reescrita como:

$$A_{líq} - P_{líq} = A_{líq,t-1} - P_{líq,t-1} + NOPAT_t - RFIN_{líq} - d_t \quad (18)$$

$$\Delta A_{líq} = \Delta P_{líq} + NOPAT_t - RFIN_{líq} - d_t \quad (19)$$

O fluxo de caixa da empresa é a resultante da geração de recursos provenientes das operações (C_t) deduzidas do fluxo de caixa das atividades de investimento (I_t). A relação do NOPAT e a geração de caixa da empresa envolve C_t , I_t e os diferimentos operacionais (*operating accruals*). Assim, o NOPAT pode ser reescrito como:

$$NOPAT_t = (C_t - I_t) + I_t + Diferimentos operacionais \quad (20)$$

As variações nos saldos dos ativos operacionais líquidos são registradas no balanço patrimonial como contrapartidas às variações no fluxo de caixa da empresa. Assim:

$$\Delta A_{líq} = I_t + Diferimentos operacionais_t = NOPAT_t - (C_t - I_t) \quad (21)$$

⁵ Isso pode ser demonstrado da seguinte forma: $\frac{1}{1+\frac{P_{líq}}{PL}} = \frac{1}{\frac{PL+P_{líq}}{PL}} = \frac{PL}{PL+P_{líq}}$

Substituindo $\Delta A_{líq}$ da equação (21) na equação (19) e rearranjando os termos, tem-se que:

$$\Delta P_{líq} = d_t + RFIN_{líq} - (C_t - I_t) \quad (22)$$

Valendo-se das equações (21) e (22), é possível encontrar as equações com os *drivers* de valor para o fluxo de caixa da firma e para os dividendos, descritos nas equações a seguir:

$$C_t - I_t = NOPAT_t - \Delta A_{líq} = A_{líq_{t-1}} \times \left[RNOA_t - \left(\frac{A_{líq_t}}{A_{líq_{t-1}}} - 1 \right) \right] \quad (23)$$

$$d_t = C_t - I_t - RFIN_{líq} - \Delta P_{líq} \quad (24)$$

A equação (24) demonstra que as variáveis determinantes do fluxo de caixa da firma são:

- ativo operacional líquido ($A_{líq}$);
- retorno sobre os ativos operacionais (RNOA); e
- variação dos ativos operacionais $\Delta A_{líq}$.

Quanto aos dividendos, estes são os recursos remanescentes depois que a geração de caixa da firma servir à dívida financeira existente. Por isso, seus direcionadores dependem, assim como no fluxo de caixa da firma, das variáveis NOA, RNOA e \square NOA, além das despesas financeiras líquidas (NFE) e da variação das obrigações financeiras (\square NFO). Em suma, os direcionadores dos dividendos são:

- ativo operacional líquido ($A_{líq}$);
- retorno sobre os ativos operacionais (RNOA);
- crescimento dos ativos operacionais $\Delta A_{líq}$ (dados pela relação $\frac{A_{líq_t}}{A_{líq_{t-1}}}$);
- resultado financeiro líquido ($RFIN_{líq}$); e
- variação do passivo financeiro $\Delta P_{líq}$ (dados pela relação $\frac{P_{líq_t}}{P_{líq_{t-1}}}$).

3 Metodologia da Pesquisa

O universo desta pesquisa abrange as empresas brasileiras dos segmentos de saneamento, distribuição de energia e telecomunicações de capital aberto registradas na Comissão de Valores Mobiliários (CVM) no período de 2004 a 2012. O período analisado envolve um cenário pós-privatização e captura melhor as mudanças estruturais ocorridas a partir de então.

A amostra final foi constituída de 63 empresas, sendo 14 de saneamento⁶, 29 de distribuição de energia e 19 de telecomunicações. Essas empresas representam 54% do total de empresas de saneamento, 46% das distribuidoras de energia e 100% das empresas de telecomunicações listadas em bolsa.

A amostra é então composta de empresas que publicaram suas demonstrações contábeis durante todo ou parte do período de 2004 a 2012. No período analisado, observou-se que algumas das empresas “abriram o capital” e outras foram adquiridas ou consolidadas e

⁶ Sendo treze companhias estaduais de saneamento básico e uma empresa municipal.

por isso “fecharam o capital”. Este último fenômeno se deu mais intensamente nas empresas de telecomunicações. No caso de empresas que possuíam empresas controladas ou coligadas, foram utilizadas as demonstrações contábeis consolidadas.

Os dados deste estudo foram obtidos a partir das Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFPs) publicadas pelas empresas e disponíveis na Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Foram coletadas todas as informações da DRE, do Balanço Patrimonial, da Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos (DOAR), das Demonstrações de Fluxo de Caixa (DFC) e da Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL).

Foram excluídas da amostra empresas cujo patrimônio líquido apresentasse valor negativo no período analisado. Ross, Westerfield e Jaffe (2003) apontam que este é um dos indícios de que uma empresa está enfrentando dificuldades financeiras, pois o valor de seus ativos é inferior ao valor de suas dívidas. Damodaran (2007b) afirma que existe uma tendência de se superavaliar este tipo de empresa em modelos de avaliação tradicionais, uma vez que é difícil capturar o efeito integralmente tanto no fluxo de caixa como na taxa de desconto.

Todas as informações foram coletadas em base corrente e foram ajustadas pela inflação medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), sendo trazidas para a data-base de dezembro de 2012.

Uma vez que o objetivo do estudo é identificar os determinantes de valor do negócio de infraestrutura, o quadro 1 expressa o resumo com as medidas de valor a serem investigadas e seus direcionadores, bem como a relação esperada. Estas relações foram obtidas no estudo de Nissim e Penman (2001), que utilizaram esta metodologia no período entre 1963 e 1999 para empresas no mercado americano, sem fazer nenhuma diferenciação setorial.

Quadro 1 - Relação esperada do direcionador de valor sobre a medida de valor

Medida de valor	Direcionador de valor	Notação	Influência
ROE	Margem de lucro operacional	PM	(+)
	Giro nos ativos operacionais	ATO	(+)
	Alavancagem financeira ajustada	FLEV _{ajust}	(-)
	Spread	SPREAD	(+)
	Participação de minoritários	MSR	Indiferente
Patrimônio líquido	Receita operacional líquida	ROL_AT	(+)
	Inverso do giro dos ativos	INV_ATO	(+)
	% do PL na alavancagem financeira	PART_PL	(+)
	Ajuste de saldo de participação de minoritários	MSR_SALDO	Indiferente
Fluxo de caixa da empresa	Ativo operacional líquido	NOA_AT	(+)
	Retorno sobre ativo operacional líquido	RNOA	(+)
	Variação do ativo operacional líquido	VAR_NOA	(-)

Fonte: elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Com relação ao retorno sobre o patrimônio líquido, as *public utilities* poderiam se comportar de maneira diferente em relação a setores tradicionais, em função do baixo retorno e do alto grau de alavancagem financeira.

Em setores tradicionais, quanto maior a presença de endividamento, maior o risco de crédito da empresa, que passa a ter custos de captação de dívida cada vez maiores. O aumento

da alavancagem financeira acaba por acarretar um efeito negativo para o retorno do acionista, consubstanciado pela influência negativa desta variável.

No caso de ativos de infraestrutura, geralmente os investimentos intensivos em capital, porém contam com alto grau de financiamento, que é amortizado pelos fluxos de caixa estáveis e de longo prazo do negócio. Como consequência, o retorno do acionista tenderia a apresentar um sinal positivo, indicando que a presença de grandes financiamentos influencia na melhor rentabilidade sobre o patrimônio.

Com relação às demais medidas de valor, espera-se que a amostra se comporte de maneira similar aos outros segmentos de negócio mais tradicionais da economia.

4 Apresentação e Análise dos Resultados

Os resultados foram apresentados em três tópicos, analisando-os por tipo de direcionador de valores de ROE, Patrimônio Líquido e Fluxo de Caixa Livre.

4.1 Direcionadores de valor do ROE

Foram construídos quatro modelos de regressão, sendo uma regressão geral abrangendo toda a amostra (modelo geral 1) e outras três para cada um dos segmentos que compõem o setor (modelos 2, 3 e 4).

Os testes de Chow, de Breusch-Pagan e de Hausman apontaram para a estimação do modelo utilizando-se painel de efeitos fixos. Além disso, foram identificados os *outliers* tanto para o ROE como para seus regressores, os quais, em seguida, foram tratados com variáveis *dummy* de intercepto e de coeficiente de inclinação. Observou-se um aumento do poder explicativo da regressão, pois o R^2 ajustado aumentou após o tratamento das observações influentes.

Na sequência, procedeu-se a testes diagnósticos de heterocedasticidade e de autocorrelação, quando se detectou a presença de heterocedasticidade nos resíduos. A estimação foi refeita utilizando-se erros padrão robustos. Contudo, para os resíduos da regressão rejeitou-se a hipótese de que estes seguem uma distribuição normal. Os resultados das estimações encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Regressão dos direcionadores de valor do ROE

Modelo	I Geral	II Saneamento	III Energia	IV Telecom.
Intercepto	0,3436***	-180,5099**	0,0807	-0,0384
PM	0,0827	0,0457	0,8050	1,3849***
ATO	-0,1670***	-0,1611	-0,1828***	0,0442*
FLEV	-0,0950*	-0,0505*	-0,0892	-0,0208
SPREAD	-0,0280	1,0432**	-0,00219	0,1239
MSR	-0,0473***	180,6678**	0,2163	-0,0375***
Nº obs.	368	98	190	80
R2	0,5960	0,8744	0,6519	0,9119
R2 ajust.	0,5835	0,8661	0,6324	0,9005

Legenda: * Significativo ao nível de 10%, ** significativo ao nível de 5%, *** significativo ao nível de 1%.

Nota: A equação da regressão geral segue a definição da equação (11). Em termos estatísticos, tem-se:

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 PM_{it} + \beta_2 ATO_{it} + \beta_3 FLEV_{Ajust_{it}} + \beta_4 SPREAD_{it} + \beta_5 MSR_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$$

Fonte: elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Inicialmente, as estimações para os modelos (2), (3) e (4) foram feitas utilizando-se o modelo geral de (1) com variáveis *dummies* por segmento.

Buscando avaliar se a amostra particionada por segmento se comportava de maneira semelhante ao modelo geral, aplicou-se o teste de Chow, para diferenças média da variável dependente. A hipótese nula foi rejeitada, sugerindo que, para o ROE, os segmentos se comportam de maneira diferente e, portanto devem ser tratados e avaliados isoladamente.

Assim, prosseguiu-se com as estimações dos modelos segmentados pela amostra de cada atividade. Ressalta-se que o grau de ajuste do modelo restrito (por segmento) – medido pelo R^2 , foi superior ao das estimações utilizando o modelo geral com variáveis *dummies*.

Ao se comparar os coeficientes dos regressores do modelo geral (I) para o setor de *public utilities*, as variáveis estatisticamente significativas a um nível de 5% de confiança foram: o giro dos ativos e o ajuste de participação de minoritários. Para os demais coeficientes, a variação do giro dos ativos é a que mais influencia a variação do ROE, uma vez que mantidos os demais fatores constantes, um incremento de 1% no giro implica numa redução média de 16% no ROE. Além disso, a margem operacional é diretamente proporcional ao ROE, enquanto o aumento do giro traz menores retornos sobre o PL.

Com relação às variáveis financeiras, percebe-se que quanto maior a alavancagem financeira (FLEV) e o custo desta alavancagem em relação à rentabilidade operacional (expresso pelo SPREAD) menor o ROE da amostra.

O ajuste de participação de minoritários apresentou coeficiente significativo, porém o coeficiente encontrado é muito próximo de zero, evidenciando que tem pouca influência no ROE. Isso confirma o que foi encontrado nas estatísticas descritivas, uma vez que a média deste indicador foi próxima de 1, indicando que são poucas as empresas afetadas por esse tipo de contabilização. O resultado também confirma que o ROE se aproxima do ROE_{total} .

Ao confrontar os coeficientes dos regressores do modelo geral (I) com aqueles obtidos para cada segmento (modelos II, III e IV), percebe-se que o comportamento das variáveis apresenta divergências para todos os segmentos. Isso evidencia que as características específicas de cada negócio influenciam de maneira diversa o comportamento da rentabilidade.

De acordo com o modelo II, para empresas de saneamento, observa-se que as variáveis significativas que explicam o ROE são a componente financeira do SPREAD e o ajuste de minoritários (MSR). Observa-se que, apesar do custo financeiro da dívida ser inferior à rentabilidade do negócio medida pelo RNOA, a alavancagem medida pelo FLEV não contribui positivamente para o ROE. Ou seja, ainda que as empresas de saneamento tenham acesso a crédito barato, o endividamento prejudica a capacidade de geração de valor para os acionistas.

Com relação ao MSR, observa-se que apesar de significativo, o coeficiente desta variável se mostra muito alto. Isso pode ser atribuído ao fato de apenas uma empresa do saneamento apresentar essa contabilização (variando no tempo), permanecendo as demais com o valor do MSR igual a 1. Assim, na regressão essa saída varia pouco, enquanto o ROE varia muito, gerando um valor muito discrepante de coeficiente. Logo, este coeficiente não deveria ser levado em consideração na análise, e está em consonância com os resultados encontrados por Nissin e Penman (2001).

O giro e a margem operacional apresentaram sinais contrários para explicar o ROE, o que é compatível com as atividades de saneamento, onde o giro dos ativos é baixíssimo (confirmado pelas estatísticas descritivas) e que o principal determinante da rentabilidade é a margem operacional, que se mantém devido ao mecanismo regulatório praticado no

segmento, ainda muito baseado no regime de reajustes de tarifa proporcionais ao aumento dos custos do serviço.

No caso do ramo de energia, as relações de giro dos ativos e da margem operacional do segmento foram semelhantes às aquelas encontradas para o modelo de saneamento, sendo a primeira estatisticamente significativa. Contudo, há uma maior influência da margem operacional das distribuidoras de energia, cujo coeficiente foi cerca de 20 vezes maior do que o do modelo do saneamento. A gestão operacional das distribuidoras de energia e das empresas de telecomunicações tende a ser mais eficiente do que no saneamento porque são, em sua maioria, empresas de capital privado.

No modelo IV, encontram-se os coeficientes do segmento de telecomunicações. É interessante notar que a margem operacional e o ajuste de minoritários são as variáveis significativas para explicar o comportamento do ROE.

A maior margem apresentada pelo ramo de telecomunicações é em parte explicada pelo distanciamento do setor em relação às atividades tradicionais de telefonia. As empresas possuem um escopo de atuação que foi ampliado para serviços de internet, de telefonia celular e de TV a cabo. Este setor apresenta uma estrutura mais competitiva que os demais, e investimentos intensivos, mas que, por serem atrelados a avanços tecnológicos, apresentam uma rapidez de obsolescência. Ou seja, o segmento de telecomunicações pode atualmente ser mais compatível com o setor de tecnologia do que com o setor de *public utilities*.

Além disso, o ajuste de minoritários, se apresentou significativo porque o segmento de telecomunicações no período avaliado passou por um processo de consolidação, com empresas sendo compradas e fundidas com outras. Como consequência, após muitas consolidações as empresas consolidadas apresentaram ações em bolsa segmentadas em diferentes níveis, demandando então o ajuste de minoritários. Isto também corrobora para o entendimento de que, a rentabilidade deste segmento é influenciada por fatores tais que geram um comportamento divergente em relação aos demais segmentos analisados.

4.2 Direcionadores de Valor do Patrimônio Líquido

A segunda regressão refere-se aos direcionadores de valor do patrimônio líquido, e foi baseada na equação (13).

No processo de estimação, o modelo de regressão de dados de painel de efeitos fixos foi identificado como estimador mais consistente. O modelo apresentou problema de heterocedasticidade e de autocorrelação nos resíduos, que foi corrigido utilizando-se erros-padrão robustos com clusterização, com base no procedimento de Liang e Zeger (1986). A autocorrelação pode ser atribuída à dependência do saldo de PL de um exercício futuro em relação ao saldo do exercício vigente.

Os *outliers* foram detectados utilizando-se os procedimentos de *dfit* e *dfbeta* para todas as variáveis da regressão e tratados devidamente por intermédio de variáveis *dummy* de intercepto e de coeficiente de inclinação. O poder explicativo da regressão medido pelo R^2 ajustado foi superior quando utilizou-se os dois testes concomitantemente para identificação dos outliers, atestando que o tratamento dos mesmos teve um efeito positivo para o modelo de estimação. Além disso, o R^2 considerável pode ser explicado em função da decomposição do PL em relações que são quase diretas, o que difere um pouco das relações advindas da decomposição do ROE.

Na Tabela 2, é possível observar o resultado das estimações para o modelo irrestrito e o modelo restrito.

Tabela 2 - Regressão dos direcionadores de valor do patrimônio líquido

Modelo	I Geral	II Saneamento	III Energia	IV Telecom
Intercepto	0,1342	22,6156	0,0862	-0,4154*
ROL_AT	-0,0211	0,5783***	0,0471	0,1313
INV_ATO	0,02510	0,0879***	0,0412	0,1165
PART_PL	0,0119	0,6029***	0,0053	0,6393***
MSR_SALDO	0,2375*	-22,89240	0,1525*	0,2010***
Nº obs.	468	119	254	95
R2	0,2224	0,8077	0,4311	0,8353
R2 ajust.	0,2072	0,7974	0,4125	0,8199

Legenda: * significativo ao nível de 10%, ** significativo ao nível de 5%, *** significativo ao nível de 1%.

Nota: com o objetivo de reduzir os efeitos de escala, os valores do patrimônio líquido e da receita operacional líquida (ROL) foram ajustados pelo ativo total de cada período. A equação (16) é representada no processo de estimação por:

$$PL_{AT_{it}} = \alpha + \beta_1 ROL_{AT_{it}} + \beta_2 INV_{ATO_{it}} + \beta_3 PART_{PL_{it}} + \beta_4 MSR_{SALDO_{it}} + u_{it} + \varepsilon_{it}$$

Fonte: elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa .

Para o modelo geral apreende-se que nenhuma variável foi significativa ao nível de 5%. Mantidas todas as demais variáveis constantes, destaca-se a influência do saldo de participação de minoritários influenciando o PL.

Nas variáveis operacionais, nota-se que o porte da receita da empresa afeta de maneira oposta o comportamento do PL. Com relação a aspectos financeiros, a participação do PL no financiamento da empresa (1/1+FLEV) afeta positivamente o incremento do PL, o que significa que um aumento de 1% dessa participação representa um incremento direto de 1,2% no PL. Isso está em linha com o esperado, uma vez que se o acionista financia mais a empresa inevitavelmente o fará por meio de novos aportes ou de retenção de lucros.

Assim como na regressão dos direcionadores do ROE, a amostra foi particionada para os modelos (II), (III) e (IV) por segmento para testar se o comportamento do modelo geral se mantinha para a amostra subdividida nos três subsetores da prestação de serviço. O teste de Chow rejeitou a hipótese nula, sugerindo que, também para a análise do PL, os segmentos devem ser analisados separadamente.

O resultado das regressões é compatível com o teste realizado, já que o saneamento apresentou variáveis operacionais e financeiras estatisticamente significativas influenciando o PL, enquanto que as empresas de energia elétrica não apresentaram nenhuma variável significativa e finalmente, as empresas de telecomunicações têm como variáveis significativas o aspecto financeiro da alavancagem e o aspecto societário em função do ajuste do saldo de participação de minoritários.

4.3 Direcionadores de Valor do Fluxo de Caixa Livre

Nesta seção serão discutidos os resultados da análise de regressão de um dos direcionadores *indiretos* do modelo de Ohlson (1995), medido pelo fluxo de caixa livre. Os resultados da estimação são mostrados na Tabela 3, e tomam por base a especificação apresentada na equação (19). A geração de caixa livre e o ativo operacional líquido foram ajustados pelo ativo total de cada período.

O modelo de dados em painel de efeitos fixos foi apontado pelos testes como estimador consistente. O teste de Wald detectou a presença de heterocedasticidade, enquanto

o teste de Wooldridge rejeitou a hipótese nula de ausência de correlação serial dos resíduos. O modelo de regressão foi devidamente tratado, para mitigar esses efeitos indesejáveis, utilizando-se erros-padrão robustos com clusterização.

Tabela 3 - Regressão dos direcionadores de valor do fluxo de caixa livre

Modelo	I Geral	II Saneamento	III Energia	IV Telecom
Intercepto	0,2340*	0,3163	0,3364*	-0,3466
NOA_AT	-0,2584	-0,3971	-0,4272	0,6087*
RNOA	0,0230	0,7759***	0,0990	0,5190***
VAR_NOA	-0,0012	-0,7409**	0,0097	-0,4970***
Nº obs.	404	105	223	76
R2	0,0939	0,6129	0,0605	0,5635
R2 ajust.	0,0779	0,59345	0,0344	0,5390

Legenda: *significativo ao nível de 10%, **significativo ao nível de 5%, ***significativo ao nível de 1%.

Nota: com o objetivo de reduzir os efeitos de escala, os valores do ativo operacional líquido (NOA) foram ajustados pelo ativo total de cada período. A equação (23) é representada no processo de estimação por:

$$FCF_AT_{it} = \alpha + \beta_1 NOA_AT_{it} + \beta_2 RNOA_{it} + \beta_3 VAR_NOA_{it} + u_{it} + \varepsilon_{it}$$

Fonte: elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Com relação ao Modelo Geral, os parâmetros encontrados foram compatíveis com as relações esperadas. O fluxo de caixa livre é afetado negativamente quando há aumento do ativo operacional líquido e variação do NOA. Isto significa que o aumento na base de ativos e nos dispêndios operacionais provocam uma redução na geração de caixa livre. Entretanto, nenhum dos coeficientes foram significativos a 5%.

O teste de Chow mais uma vez rejeitou a hipótese nula, indicando que os segmentos devem ser analisados separadamente também para a análise do fluxo de caixa livre. Isto também pode ser confirmado quando se examinam separadamente os modelos (II), (III), e (IV). As companhias de saneamento e telecomunicações tiveram como variáveis significativas a rentabilidade operacional e a variação do ativo operacional líquido, enquanto que para a energia não foi observada nenhuma variável significativa.

O fluxo de caixa livre, simbolizado como a variável $(C - I)$, é o resultado da geração de caixa operacional menos os investimentos de cada período. Foi constatado na base de dados que o saneamento teve $(C - I)$ negativo para 52% das observações, enquanto os setores de energia e telecomunicações tiveram geração de caixa negativa para 29% dos casos.

Essa informação ajuda a confirmar alguns dos resultados encontrados nas regressões do fluxo de caixa livre. Dado que este estudo investiga empresas maduras, pressupõe-se que o nível de geração de caixa operacional já esteja positivo e mais estável. Se $(C - I)$ no setor de saneamento foi, na maioria dos casos, negativo, existem duas possibilidades: a geração de caixa operacional foi baixa ou os investimentos realizados foram superiores a essa geração de caixa.

O giro dos ativos dessas empresas é baixo, indicando que, aparentemente, o nível de investimento é baixo para a geração de receitas superiores. Se for assim, pode ser que a operação (e rentabilidade operacional) das companhias de saneamento não esteja sendo suficiente para gerar valor, tanto para o negócio como para seu acionista. Considerando que é um setor com forte investimento do governo, a lógica de rentabilidade pode até mesmo ser substituída pela da efetiva utilidade pública.

A constatação é inversa para os setores de energia e de telecomunicações. Se a geração de caixa livre é positiva na maioria das vezes, esses mercados apresentam fundamentos operacionais suficientes para realizar investimentos e ainda sobram recursos para remunerar as fontes de capital das empresas.

5 Considerações Finais

Este estudo se propôs a analisar as empresas de *public utilities* no Brasil, dos segmentos de saneamento, distribuição de energia e telecomunicações, a partir de sua rentabilidade, e a identificar as variáveis que interferem em sua avaliação, por meio do método de lucros residuais, também conhecido como modelo de Ohlson (1995) e modificado por Nissin e Penman (2001). Além disso, buscou-se investigar o pressuposto de que tais empresas apresentam similaridades que justifiquem que sejam tratadas, para fins de avaliação, como *public utilities*.

O estudo atestou a viabilidade, ainda que com adaptações para adequar-se à realidade brasileira, da adoção da metodologia proposta por Nissin e Penman (2001), utilizando-se as informações contábeis como ponto de partida para analisar os determinantes do modelo de Ohlson (1995), dessa forma, avaliar o mercado de *public utilities* no Brasil.

Com base na análise de rentabilidade, constatou-se que o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) das *public utilities* é baixo. Esse resultado é coerente com a característica de capital intensivo das indústrias de infraestrutura e é confirmado na análise dos indicadores contábeis, em que se constatou que a margem de lucro é baixa, o giro de vendas é baixo e a alavancagem financeira é elevada.

Contudo, o ROE apresentou diferenças para cada segmento, explicadas em razão das características que envolvem cada tipo de negócio em termos de regulação tarifária, escopo do negócio e estrutura de propriedade (pública ou privada e com a presença ou não de minoritários). A decomposição do ROE em indicadores operacionais e financeiros permitiu constatar as principais características e divergências que marcaram cada segmento. Além disso, os testes estatísticos rejeitaram a hipótese de que a amostra particionada em cada segmento se comporta de maneira semelhante à amostra total.

Como contribuição, o estudo mostra evidências que cada segmento, ainda que dentro do mesmo guarda-chuva de prestação de serviços de utilidade pública, devem ser avaliados por potenciais investidores de maneira distinta pois sobre o ponto de vista econômico cada atividade apresenta natureza, fundamentos operacionais e financeiros distintos.

Acrescenta-se que na indústria de distribuição de energia apenas a variável de giro dos ativos apresentou significância para explicar o comportamento do ROE. Já nas regressões do PL e do fluxo de caixa livre nenhuma variável operacional ou financeira foi estatisticamente significativa, sugerindo que outras variáveis devem ser investigadas para a compreensão do processo de geração de valor e rentabilidade desse setor.

Para trabalhos futuros, sugere-se que seja testado se a incorporação de variáveis específicas – tais como aspectos concorrenciais e regulatórios, estrutura de propriedade e nível de atendimento aos consumidores – melhora a robustez e o poder explicativo das regressões realizadas. Uma vez que os direcionadores estudados partem do modelo de Ohlson (1995), essa tentativa é válida, já que, com base na premissa teórica da dinâmica informacional linear (DIL), é permitido que outras variáveis sejam incorporadas ao modelo. Como ponto de partida, os estudos de Blacconiere, Johnson e Johnson (2000), Alexander, Mayer e Weeds (1996) e Andres, Guasch e Straub (2007) podem fornecer subsídios para identificar quais seriam as variáveis a serem testadas.

Por fim, destaca-se a expectativa de que este estudo possa abrir espaço para futuras pesquisas sobre a indústria de infraestrutura no Brasil, dada a lacuna sobre o assunto na literatura acadêmica disponível.

Referências

ALEXANDER, I.; MAYER, C.; WEEDS, H. Regulatory structure and risk and infrastructure firms: an international comparison. **World Bank Policy Research Working Paper n. 1698**, Policy Research Working Paper Series. 1996.

ANDRES, L.; FOSTER, V.; GUASCH, J. L. The Impact of Privatization on the Performance of the Infrastructure Sector: The Case of Electricity Distribution in Latin American Countries. **World Bank Policy Research Working Paper n. 3936**, Policy Research Working Paper Series. 2006.

ANDRES, L.; GUASCH, J. L.; STRAUB, S. Do regulation and institutional design matter for infrastructure sector performance? **World Bank Policy Research Working Paper n. 4378**, Policy Research Working Paper Series. 2007.

BANCO MUNDIAL. **World Development Report 1994**: Infrastructure for development. New York: Oxford University Press, 1994.

_____. **Como revitalizar investimentos em infra-estrutura no Brasil**: políticas públicas para uma melhor participação do setor privado. Washington, D.C.: World Bank, 2007.

BLACCONIERE, W. G.; JOHNSON, M. F.; JOHNSON, M. S. Market valuation and deregulation of electric utilities. **Journal of Accounting and Economics**, [s.l.], v. 29, p. 231–260, 2000.

BRASIL. Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. **Presidência da República**, 1995. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em 30 abr. 2015.

CASPARY, G. A power shift in the financing of capital projects in developing countries? The Emergence of “BRICS”-Export Finance: Evidence and Potential Implications. **Evian Group Policy Brief**, 2007. (Artigo em meio eletrônico). Disponível em: <www.eviangroup.org/p/1516.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2015.

CHAN, B. L.; CORRAR, L. J.; MARTINS, G. A. Avaliação da Privatização Brasileira sob a Ótica do Desempenho Operacional e Financeiro. In: ENCONTRO DA ANPAD, 27., 2003, Atibaia. **Anais...** Atibaia: ANPAD, 2003.

CHONG, A.; LÓPEZ-DE-SILANES, F. The truth about privatizations in Latin America. In: _____ (Eds.) **Privatization in Latin America: Myths and Reality**. The World Bank, Washington, D.C., 2005.

CHOWDHURY, A.; ORR, R. J.; SETTEL, D. Multilaterals and infrastructure funds: a New Era. **The Journal of Structured Finance**, 2009. (artigo em meio eletrônico). Disponível em: <https://gpc.stanford.edu/sites/default/files/j012_0.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2015.

DAMODARAN, A. Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications. **SSRN Working Paper Series**, 2007a. (working paper). Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1105499>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

_____. Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence. **Foundations and Trends in Finance**, [s. l.], v. 1, n. 8, p. 693–784, 2007b.

FELTHAM, G. A.; OHLSON, J. A. Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. **Contemporary Accounting Research**, [s. l.] v. 11, n. 2, p. 689–731, 1995.

FERREIRA, C. K. L. Privatização do setor elétrico no Brasil. In: PINHEIRO, A. C.; FUKASAKU, K. (Org.). **A Privatização no Brasil: o caso dos serviços de utilidade pública**. Rio de Janeiro, BNDES-OCDE, 2000.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças públicas: teoria e prática no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

GUASCH, J. L. **Granting and renegotiating infrastructure concessions: doing it right**. Washington: WBI Development Studies, 2004.

JENSEN, O.; BLANC-BRUDE, F. The Handshake: Why Do Governments and Firms Sign Private Sector Participation Deals? Evidence from the Water and Sanitation Sector in Developing Countries. **World Bank Policy Research Working Paper n. 3937**, Policy Research Working Paper Series. 2006.

KIKERI, S.; KOLO, A. Privatization: Trends and recent developments. **World Bank Policy Research Working Paper n. 3765**, World Bank Working Paper Series. 2005.

LIANG, K.-Y.; ZEGER, S. L. Longitudinal data analysis using generalized linear models. **Biometrika Trust**, [s. l.], v. 73, n. 1, p. 13–22, 1986.

MODIANO, E. Um balanço da privatização dos anos 90. In: PINHEIRO, A. C.; KIICHIRO FUKASAKU (Eds.). **A privatização no Brasil: o caso dos serviços de utilidade pública**. Rio de Janeiro: BNDES/ OECD, 2000.

NISSIM, D.; PENMAN, S. H. Ratio Analysis and Equity Valuation: From Research to Practice. **Review of Accounting Studies**, [s. l.], v. 6, p. 109–154, 2001.

OHLSON, J. A. Earnings, book values, and dividends in equity valuation. **Contemporary Accounting Research**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 661–687, 1995.

ORR, R. The Privatisation Paradigm Jumping onto the infrastructure bandwagon. **Infrastructure Journal**, [s. l.], p. 16–18, 2006. (artigo em meio eletrônico). Disponível em: <www.infrastructurejournal.com>. Acesso em: 30 abr. 2015.

ORR, R.; KENNEDY, J. R. Highlights of recent trends in global infrastructure: New players and revised game rules. **Transnational Corporations**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 99–133, 2008.

PENMAN, S. H. **Financial statement analysis and security valuation**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2007.

ROSS, S. A; WESTERFIELD; JAFFE. **Corporate finance**. 6. ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

SCHUR, M. et al. The role of developing country firms in infrastructure: A New Class of Investors Emerges. **Gridlines**, [s. l.], n. 3, 2008. (artigo em meio eletrônico). Disponível em: <www.ppiaf.org/node/146>. Acesso em: 30 abr. 2015.