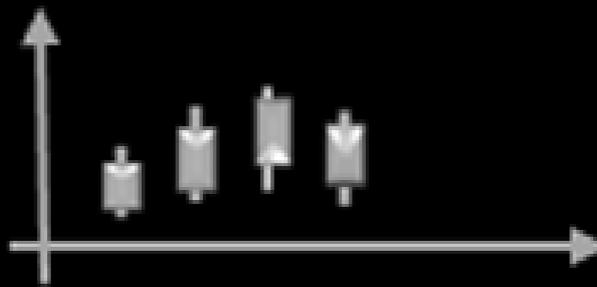


# CONTABILOMETRIA

BRAZILIAN JOURNAL OF  
QUANTITATIVE METHODS APPLIED  
TO ACCOUNTING



$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k + u$$

$$\text{sig. } -p < 0,05 \quad \text{sig. } -p < 0,05$$

$\chi^2$

**MISSÃO:**

A Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” tem como missão promover e divulgar o conhecimento e técnicas relacionados à aplicação de métodos quantitativos na solução de problemas contábeis em geral e, mais especificamente, Contabilidade Gerencial, Contabilidade e Análise de Custos, Controles Internos, Análise das Demonstrações Contábeis, Administração Financeira e Controladoria, todos pertinentes às organizações públicas, privadas e do terceiro setor e áreas correlatas.

**OBJETIVOS:**

A Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” tem por objetivo geral promover a produção e divulgação do conhecimento relacionado à aplicação de métodos quantitativos na solução de problemas contábeis em geral, sendo que, para tanto, faz-se necessário que os seguintes objetivos específicos sejam alcançados:

- a) contribuir para a produção do conhecimento científico de forma institucionalizada a partir, inicialmente, das pesquisas realizadas pelos alunos dos cursos de graduação e pós-graduação, com ênfase na aplicação de métodos quantitativos às Ciências Contábeis;
- b) promover o intercâmbio conhecimento relacionado à aplicação de métodos quantitativos para solução de problemas de natureza contábil das organizações em geral, com pesquisadores de outras instituições acadêmicas.
- c) contribuir para o incremento da produção de conhecimento científico em Ciências Contábeis, mais especificamente, o conhecimento voltado para a aplicação de métodos quantitativos para solução de problemas de natureza contábil das organizações em geral;

- d) e, ainda, estimular o debate entre estudiosos das ciências sociais aplicadas à Contabilidade, mediante a produção bibliográfica decorrente de estudos e pesquisas acadêmicos de caráter teórico e/ou, preferencialmente, empírico, tomando como metodologia científica prioritária a aplicação de métodos quantitativos à Contabilidade.

**FOCO:**

A Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” tem como foco a publicação de contribuições científicas inéditas e aquelas já apresentadas em eventos de natureza científica, nacionais e internacionais, no campo das Ciências Contábeis, decorrente de estudos e pesquisas acadêmicos de caráter teórico e/ou, preferencialmente, empírico, cuja metodologia científica prioritária concentre-se na aplicação de métodos quantitativos à Contabilidade.

Trata-se de periódico científico de caráter específico, que aceita textos, preferencialmente, oriundos de pesquisas de caráter empírico. Contudo, está aberta, também, a possibilidade de publicação de ensaios e resenhas, sem qualquer tipo de viés, desde que abordem especificamente determinada técnica de análise quantitativa ou obra dessa mesma natureza, respectivamente, porém, com aplicações voltadas para a área das Ciências Contábeis. Sendo considerado fator relevante para aceitação da produção científica a contribuição que a mesma venha acrescentar ao conhecimento científico e/ou aplicação prática, desde que, tenha sido elaborada com o devido rigor científico e, ainda, permita atingir o objetivo geral proposto para este periódico.

**PÚBLICO ALVO:**

A Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” tem como público alvo todos aqueles interessados no conhecimento relativo à aplicação de métodos quantitativos, com especial ênfase à área das Ciências Contábeis, tais como: pesquisadores, professores, estudantes, empresários, consultores e demais interessados de qualquer natureza.

## **ISENÇÃO METODOLÓGICA DO PROCESSO EDITORIAL:**

A Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” não defende nenhuma linha de pesquisa ou filosofia/pensamento específico das áreas de Ciências Contábeis, e, ainda, não defende posições políticas, partidárias, ideológicas ou religiosas. Contudo, devido ao seu Foco e Escopo, destaca-se que a Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” só aceita trabalhos de natureza científica decorrentes de estudos e pesquisas acadêmicos de caráter teórico e/ou, preferencialmente, empírico, cuja metodologia científica prioritária concentre-se na aplicação de métodos quantitativos à Contabilidade.

## **EQUIPE EDITORIAL<sup>1</sup>**

### **Editores**

Ms. Carlos Roberto Souza Carmo  
Dra. Cristina Soares Sousa

### **Conselho Científico**

Dr. Aldy Fernandes da Silva  
Dra. Ana Maria Roux Valentini Coelho Cesar  
Dr. Antônio André Cunha Callado  
Ms. Fernando Rodrigues de Carvalho  
Dr. Ivam Ricardo Peleias  
Dr. Leonardo Flach  
Ms. Luiz Carlos Marques dos Anjos  
Dr. Marcelo Tavares  
Dra. Maria Enriqueta Mancilla Rendón  
Dr. Vinícius Silva Pereira

### **Conselho Editorial**

Ms. Igor Gabriel Lima  
Ms Kênia Mendonça Diniz  
Dra. Neusa Maria Bastos Fernandes Santos  
Dr. Roberto Fernandes Santos (*in memorian*)

### **Pareceristas**

Dr. Aldy Fernandes da Silva  
Ms. Amaury Souza Amaral  
Dr. Antônio André Cunha Callado  
Ms. Cláudio Rafael Bifi  
Ms. Donizete Reina  
Ms. Emerson Zíngaro Santos  
Ms. Fernando Richartz  
Ms. Igor Gabriel Lima  
Ms. José Miguel Aguilera Avalos  
Ms. José Orcélio Nascimento  
Dr. Leonardo Flach  
Ms. Luiz Carlos Marques dos Anjos  
Dr. Marcelo Tavares  
Ms. Tatiane Bento da Costa

---

<sup>1</sup> A equipe editorial da Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” é formada por colaboradores comprometidos com a ciência, porém, sem qualquer tipo de vínculo empregatício.

## APRESENTAÇÃO

Fiquei muito honrada com o convite para apresentar o segundo número de 2017 da Revista Contabilometria - *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*. Tenho profundo respeito pelos pesquisadores que se propõem a oferecer respostas a indagações do campo de conhecimento contábil, materializando-as por meio de manuscritos publicados nos mais diferentes *journals*. E mais admiração tenho por aqueles que se propõem a lançar uma revista dedicada a este público, especializada em apresentar soluções que empreguem modelagens quantitativas, com artigos revisados pelos pares mediante *double blind review*, oferecendo-se como veículo de comunicação científica da área, como o caso da Contabilometria.

Neste número, em especial, destacam-se sete artigos. Dani, Santos e Hein, em seu artigo *Correlação entre o ranking de liberdade econômica e de desempenho logístico: uma análise multicritério, utilizando-se de dados do Economic Freedom e World Bank no período de 2011 a 2015*, identificaram relação positiva entre as variáveis analisadas no período, considerando os países pertencentes ao G20. Os achados podem contribuir para a tomada de decisão relacionada à logística das empresas nos diversos países.

No segundo artigo, intitulado *Fatores determinantes da evidenciação de ativos intangíveis nas companhias brasileiras de utilidade pública*, Mazzioni e outros autores identificaram, por meio da análise de 59 empresas do setor no ano de 2014, o destaque para as variáveis nível de governança corporativa e tamanho das empresas no setor em investigação. Já o artigo de Cecon *et al* investigou, em uma amostra de 17 países da União Européia no período de 2010 a 2014, os determinantes da estrutura de capital das companhias abertas, considerando aspectos da organização, institucionais e macroeconômicos, ampliando o rol de estudos que reforçam a teoria do *Pecking Order*.

Especificamente no tocante a operadoras de Plano de Saúde no Brasil, o quarto artigo deste número aborda o desempenho econômico-financeiro destas instituições, por meio da análise envoltória de dados no período de 2011 e 2012. Os autores identificaram características peculiares em termos de *performance* neste mercado, as quais devem ser analisadas por aqueles que investem e fornecem subsídios para o setor.

Relação entre gastos com pesquisa e índice Book-To-Market no Brasil é a discussão central de Figari e outros autores. Tal investigação questiona a aplicação do CPC 04(R1) ao não permitir ativar o valor dos gastos com pesquisas nos balanços patrimoniais das empresas. Investigações empíricas desta natureza contribuem para que órgãos normativos possam lançar seu olhar sobre as regras impostas de contabilização, refletindo se estas, de fato, refletem fidedignamente as ocorrências nas organizações e as respectivas reações do mercado.

O setor elétrico é pauta do sexto artigo deste número. Guidini e Koenke investigaram a relação entre os programas de recompensas e o desempenho econômico das empresas deste setor no Brasil, por meio de uma amostra de 65 empresas da BM&FBOVESPA, do ano de 2014. Por meio da análise de regressão linear, verificou-se a importância de se atribuir bônus vinculados a meta como programa de recompensas neste setor, pois se apresenta relacionado positivamente ao desempenho econômico. Tal conclusão pode servir de direcionador em termos de controle de gestão para as organizações do setor elétrico brasileiro.

Também relacionado ao setor elétrico, mas especificamente a cooperativas de energia elétrica do estado de Pernambuco, os autores do último artigo do número nos convidam a uma reflexão sobre os efeitos da privatização do setor nas cooperativas, por meio da análise de dados de 2005 a 2014. Os resultados podem servir como parâmetros para análise da eficiência de políticas públicas relativas ao setor, no tocante a decisões desta natureza.

Além da qualidade dos achados apresentados por cada artigo deste número, recomenda-se a leitura dos manuscritos pela forma didática com que os autores apresentam a aplicação de modelos econométricos junto aos dados contábil-financeiros, traduzindo-os em material de estudo para acadêmicos de graduação e pós-graduação em Ciências Contábeis e Finanças, bem como aos gestores,

investidores e fornecedores das organizações estudadas, por meio do alcance prático de seus resultados.

Boa leitura !



**Márcia Maria dos Santos Bortolucci Espejo**

Doutora em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo - FEA/USP (2005-2008), mestre em Administração pela Universidade Estadual de Londrina - UEL (2002-2004), graduada em Administração pela Universidade Estadual de Maringá (1993-1997). Chefe da Coordenadoria Geral de Pós-graduação - CPG da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação - PROPP da UFMS-Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Docente Permanente dos Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis [Mestrado] e Administração [Mestrado e Doutorado] e dos cursos de graduação em Administração e Ciências Contábeis da Escola de Administração e Negócios - ESAN da UFMS. Bolsista de Produtividade em Pesquisa Nível 2 – CNPq. É Editora Adjunta da Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade da ABRACICON- CFC- Conselho Federal de Contabilidade. É líder do grupo de pesquisa (CNPq) NUPECON/ESAN- Núcleo de Pesquisas e Estudos em Controle Gerencial. Possui 20 orientações de mestrado concluídas. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Ciências Contábeis, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino e pesquisa em contabilidade e administração, controle e contabilidade gerencial, competitividade no agronegócio.

## POLÍTICA EDITORIAL

### Seção: Artigos

- a) Submissões abertas;
- b) Indexado;
- c) Avaliado pelos pares;

### Processo de Avaliação pelos Pares

Os trabalhos submetidos à apreciação da Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" devem ser inéditos e não estar em processo de avaliação para publicação em nenhum outro veículo de divulgação nacional e internacional, salvo eventos de natureza científica. Ou seja, os trabalhos publicados em anais de eventos científicos podem ser submetidos, desde que estejam em forma final de artigo e tal fato seja destacado no momento da submissão do trabalho.

Os trabalhos recebidos serão submetidos, inicialmente, à revisão de admissão (*desk review*), a ser realizada pelo Editor-Geral ou por um membro do Corpo Editorial Científico por ele designado. Nessa etapa, o trabalho será avaliado quanto à sua adequação às políticas estabelecidas para este periódico, conforme o corrente tópico do presente projeto. Sendo que, em caso de avaliação positiva, em segunda etapa, o trabalho será encaminhado para avaliação pelo sistema "*double blind review*", por um ou dois avaliadores *ad hoc*, com título mínimo de mestre (*stricto sensu*) e experiência na área a que se refere o texto.

Destaca-se que as análises oriundas da segunda etapa do processo de avaliação serão realizadas mantendo-se o anonimato tanto com relação à autoria do trabalho quanto aos respectivos avaliadores, conforme preconizado pelo sistema "*double blind review*".

Destaca-se também que as sínteses dos pareceres, em caso de aceite condicionado ou recusa, serão encaminhadas ao(s) autor(es), para providências apontadas, quando for o caso.

Os artigos aprovados serão revisados nos seus aspectos ortográficos e gramaticais, antes de sua publicação na Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*". Nesta fase, os autores devem encaminhar, em arquivo separado, "Declaração de Originalidade" e "Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais".

### Critérios para Seleção de Trabalhos<sup>2</sup>

A avaliação dos artigos submetidos à Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" privilegia os seguintes aspectos:

- a) tipo e nível de contribuição para a produção do conhecimento científico;
- b) qualidade do referencial teórico utilizado, de forma a contemplar o estado da arte no tema explorado e, ainda, que o quadro teórico conceitual esteja apoiado em artigos publicados em periódicos de bom nível de impacto nacional e internacional;
- c) adequabilidade da metodologia utilizada;
- d) nível de aprofundamento das análises, discussões e articulação entre ideias e conceitos;
- e) qualidade das conclusões e recomendações;
- f) consistência interna e estrutura do texto;
- e
- g) qualidade da redação.

### Periodicidade

A Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" é publicada semestralmente. Ou seja, cada volume anual será composto por dois números semestrais.

### Política de Acesso Livre

Com o objetivo de promover a democratização do conhecimento e, ainda, a sua divulgação, a Revista

<sup>2</sup> A Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" é publicada semestralmente. Ou seja, cada volume anual será composto por dois números semestrais.

“CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, conforme políticas de cessão estabelecidas por ela.

## SUBMISSÕES *ON LINE*

O cadastro no sistema da Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” e posterior acesso, por meio de login e senha, são obrigatórios para a submissão de trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso.

### Diretrizes para Autores

#### Política de Submissão

A Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*”, inicialmente, aceita submissões de trabalhos escritos nos seguintes idiomas: português e espanhol.

Sendo que, todo trabalho submetido a este periódico deverá ser acompanhado de resumo e de três palavras-chave, escritos no mesmo idioma em que foi escrito, e, ainda, *abstract* e *keywords* em inglês.

Os trabalhos recebidos serão submetidos, inicialmente, à revisão de admissão (*desk review*), a ser realizada pelo Editor Geral e/ou por, pelo menos, um membro da Coordenação Editorial ou membro do conselho editorial por ele designado. Nessa etapa, o trabalho será avaliado quanto à sua adequação às políticas estabelecidas para este periódico, conforme o corrente tópico do presente projeto.

Constatada a adequação do trabalho às políticas estabelecidas para este periódico, em uma segunda etapa, o trabalho será encaminhado à revisão (*blind review*) por dois pareceristas *ad hoc* designados pelo Editor-Geral ou por membro do Corpo Editorial Científico por ele designado. As análises oriundas dessa segunda etapa do processo de avaliação serão realizadas mantendo-se o anonimato tanto com relação à autoria do trabalho quanto aos respectivos avaliadores.

Oportunamente, destaca-se que as ideias, julgamentos, conceitos e opiniões emitidos nos

trabalhos publicados pela Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” são de inteira responsabilidade de seus autores. Assim, para resguardar a Revista, após a aprovação do trabalho e antes da publicação do mesmo, seus autores assinarão uma “Declaração de Originalidade” e uma “Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais”, conforme Anexos 1 e 2 desta proposta.

#### Submissões *On line*

Conforme políticas de cessão aqui estabelecidas, as submissões de trabalhos à Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” são abertas a todos os usuários interessados, desde que, previamente cadastrados no Sistema de Publicação Eletrônica de Revistas utilizado pela revista.

Sendo que, o Sistema de Publicação Eletrônica de Revistas utilizado pela Revista “CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*” é aberto a todo e qualquer usuário interessado no seu conteúdo. Contudo, o cadastro no referido sistema é inteira responsabilidade do usuário interessado.

#### Obrigações do(s) Autor(es)

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir, sendo que, as submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores:

- a) os artigos submetidos devem ser inéditos;
- b) os artigos submetidos não podem estar sob processo de avaliação para avaliação/publicação em nenhum outro veículo de divulgação. Trabalhos publicados em anais de eventos científicos podem ser submetidos, desde que estejam em forma final de artigo;
- c) o número máximo de autores por artigo é seis, ordenados segundo a contribuição de cada um para o texto.

- d) o(os) autor(res) deve(em) assegurar-se que a identificação de autoria deste trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo do periódico.
- e) Os arquivos para submissão não podem ultrapassar 1MB.

### Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores, a saber:

- 1 Formatação: Papel A-4 (29,7 x 21 cm); margens: superior=3cm, inferior=2cm, esquerda=3cm e direita=2cm; editor de texto: Word for Windows 6.0 ou posterior, utilizando caracteres *Times New Roman* tamanho 12 e espaço simples entre linhas.
- 2 O trabalho deverá conter no mínimo 8 (oito) e no máximo 16 (dezesesseis) páginas, incluindo título no idioma original e em inglês, resumo, *abstract*, conteúdo em si, quadros, tabelas, gráficos, ilustrações, notas e referências bibliográficas. A critério do Editor Geral, tendo em vista características do trabalho e do nível de profundidade das análises realizadas, esse limite poderá ser aumentado.
- 3 Elementos de apoio ao texto: Os quadros, tabelas, gráficos e ilustrações não podem ser coloridos e, ainda, devem obedecer aos itens 5.7, 5.8 e 5.9 da norma ABNT NBR 14724/2011, e, ainda, considerando as demais normas da ABNT pertinentes e vigentes na data da submissão do trabalho.
- 4 Negrito: deverá ser utilizado para dar ênfase a títulos e subtítulos.
- 5 Itálico: deverá ser utilizado apenas para palavras em língua estrangeira.
- 6 Aspas Duplas: deverão ser utilizadas para citações diretas e frases de entrevistados.
- 7 Título: deverá conter até 15 palavras (excluídos artigos e pronomes) e representar o 'menor resumo' do conteúdo do artigo. Sendo que, ele deverá constar na primeira página do trabalho, com as primeiras letras de cada palavra em maiúscula, seguido de resumo e palavras-chave, e *abstract* e *keywords*, sem identificação do(s) autor(es).
- 8 O resumo do texto: deve ser redigido na língua em que o artigo foi escrito e *abstract* em inglês, deve conter até 250 palavras, e indicar, de forma clara: objetivo, método, resultado e conclusões, bem como de três palavras-chaves, em ambas as línguas, segundo as normas vigentes da ABNT, na data da submissão do trabalho.
- 9 Numeração de seções: as seções que compõem os trabalhos, as respectivas numerações e formatação devem obedecer às normas vigentes da ABNT, na data da submissão do trabalho.
- 10 Citações: deverão ser apresentadas no corpo do texto, incluindo o sobrenome do autor da fonte, a data de publicação e o número de página (se for o caso – citação direta), conforme normas da ABNT vigentes na data da submissão do trabalho. Referências completas do(s) autor(es) citados deverão ser apresentadas em ordem alfabética, no final do texto, de acordo com as normas da ABNT vigentes na data da submissão do trabalho.
- 11 Notas de Rodapé: devem ser evitadas. Se forem extremamente necessárias para explicar algum termo ou conceito, cuja explicação não seja conveniente ser inserida no corpo do texto, as notas devem ser numeradas sequencialmente no corpo do texto, e apresentadas no final do artigo, após as referências.
- 12 Anexos e apêndices: serão inseridos após as referências. Sendo que, para pesquisas que utilizem instrumentos de coleta de dados, por exemplo, questionários, o respectivo instrumento deve obrigatoriamente constar como anexo do trabalho apresentado.
- 13 O banco de dados utilizado para aplicação da metodologia quantitativa contemplada no trabalho submetido, bem como, os respectivos relatórios de

saída do sistema de análise utilizado no desenvolvimento do trabalho, e, ainda, a identificação desse sistema e a indicação da sua versão foram informados sob o formato de elemento suplementar.

14 O(s) autor(es) apresentaram, em arquivo separado, página (folha de rosto) contendo:

- título do trabalho na língua em que foi escrito e inglês;
- nome(s) completo(s) do(s) autor(es), acompanhado(s) das seguintes informações: titulação mais alta e área de conhecimento, filiação com nome da instituição e unidade a que pertence, endereço, e-mail, telefone e fax;
- resumo do trabalho na língua em que foi escrito e inglês (*abstract*).

Os documentos referidos para impressão, preenchimento, digitalização e envio poderão ser obtidos efetuando o *download* dos itens abaixo, diretamente no site da revista.

Declaração de Originalidade;

Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais.

15 O número máximo de autores por artigo (seis elementos), ordenados segundo a contribuição de cada um para o texto, foi respeitado.

16 As normas da ABNT mínimas a serem seguidas para elaboração de trabalhos submetidos à Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" foram respeitadas, se não houver normas vigentes que as tenham substituído até a data da submissão, ou seja:

- a) NBR 6022;
- b) NBR 6023;
- c) NBR 6024;
- d) NBR 6028;
- e) NBR 10520; e
- f) NBR 14724.

17 A revisão das Línguas Portuguesa e Inglesa, formatação segundo as normas da ABNT foram realizadas pelos AUTORES DO TRABALHO.

### Declaração de Direito Autoral

Todos os trabalhos aceitos e publicados pela Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" terão como prerrogativas básicas os seguintes pontos:

- a) as submissões são abertas a todos os usuários interessados, desde que, previamente cadastrados no Sistema de Publicação Eletrônica de Revistas, utilizado pela Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*";
- b) todos os trabalhos aprovados e publicados pela Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" são de livre acesso a todos os interessados desde que, previamente, possua um código de usuário e senha cadastrados no Sistema de Publicação Eletrônica de Revistas utilizado pela Revista;
- c) o Sistema de Publicação Eletrônica de Revistas utilizado pela Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" será aberto a todo e qualquer usuário interessado no seu conteúdo. Sendo que, o cadastro no referido sistema será de inteira responsabilidade do usuário interessado.

### Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados neste periódico serão usados exclusivamente para os serviços prestados pela Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*", não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

## **PATROCÍNIO DA REVISTA**

Editora FUCAMP

FUCAMP - Fundação Carmelitana Mário Palmério

Av. Brasil Oeste, s/n

Jardim Zenith

Monte Carmelo – MG

*Link da editora:*

<http://www.fucamp.edu.br/instituicao/apresentacao/>

*Link da Revista:*

<http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/contabilometria/index>

## SUMÁRIO

**CORRELAÇÃO ENTRE O RANKING DE LIBERDADE ECONÔMICA E DE DESEMPENHO LOGÍSTICO: UMA ANÁLISE MULTICRITÉRIO**

DANI, A. C.; SANTOS, C. A. dos; HEIN, N. ....p. 1-17

**FATORES DETERMINANTES DA EVIDENCIAÇÃO DE ATIVOS INTANGÍVEIS NAS COMPANHIAS BRASILEIRAS DE UTILIDADE PÚBLICA**

MAZZIONI, S.; SCHNEIDER, E. A.; Di DOMENICO, D.; KRUGER, S. D.; DEDONATTO, O. ....p. 18-33

**FATORES ESPECÍFICOS, MACROECONÔMICOS E INSTITUCIONAIS DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL DAS EMPRESAS DA UNIÃO EUROPÉIA**

CECON, B.; MORETTI, B. R.; RODRIGUES JÚNIOR, M. M.; KROENKE, A. ....p. 34-49

**ANÁLISE DO DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO DE OPERADORAS DE PLANO DE SAÚDE NO BRASIL**

SILVA, R. C. da; SANTOS, R. R. dos; MACEDO, M. A. da S. ....p. 50-66

**RELAÇÃO ENTRE GASTOS COM PESQUISA E ÍNDICE *BOOK-TO-MARKET* NO BRASIL**

FIGARI, A. K. P.; TORTOLI, J. P.; SILVA, W. A. M. da; AMBROZINI, M. A. ....p. 67-83

**RELAÇÃO DOS PROGRAMAS DE RECOMPENSAS SOBRE O DESEMPENHO ECONÔMICO NAS EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO**

GUIDINI, A. A.; KROENKE, A. ....p. 84-97

**REFLEXOS DA PRIVATIZAÇÃO NOS INDICADORES ECONÔMICOS E FINANCEIROS DAS COOPERATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DE PERNAMBUCO**

SILVA NETA, M. A. da; SOEIRO, T. de M.; ARAÚJO, J. G. N. de; PRAZERES, R. V. dos; ARAÚJO, J. G. de; MEDEIROS, P. M. de. ....p. 98-113

## CORRELAÇÃO ENTRE O RANKING DE LIBERDADE ECONÔMICA E DE DESEMPENHO LOGÍSTICO: UMA ANÁLISE MULTICRITÉRIO

### CORRELATION BETWEEN FREEDOM RANKING OF ECONOMIC AND LOGISTICS PERFORMANCE: AN ANALYSIS MULTICRITERIA

**Andréia Carpes Dani**

Doutoranda em Ciências Contábeis e Adm. pelo PPGCC da Univ. Reg. de Blumenau  
Programa de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Reg. de Blumenau (FURB)  
e-mail: andreiacarpesdani@gmail.com

**Cleston Alexandre dos Santos**

Doutorando em Ciências Contábeis e Adm. pelo PPGCC da Univ. Reg. de Blumenau  
Programa de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Reg. de Blumenau (FURB)  
e-mail: cleston.alexandre@hotmail.com

**Nelson Hein**

Doutor em Engenharia de Produção (UFSC)  
Prof. do Prog. de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Reg. de Blumenau (FURB)  
e-mail: hein@furb.br

#### Resumo:

Esta pesquisa objetivou analisar se existe relação entre o ranking de liberdade econômica e de desempenho logístico dos países pertencentes ao G20. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva, quantitativa e documental. Os dados foram coletados a partir da base de dados do Economic Freedom e World Bank, no período de 2011 a 2015. Por meio do Topsis, verificou-se que os países desenvolvidos possuem uma liberdade econômica e um desempenho logístico maior. De modo geral, encontrou-se correlação positiva entre os rankings de liberdade econômica e desempenho logístico para os países no período de 2013 a 2015 e no período geral.

**Palavras-chave:** Topsis. Ambiente Institucional. Liberdade Econômica. Desempenho Logístico. Países.

#### Abstract:

This study aimed to examine whether there is relationship between the ranking of economic freedom and logistics performance of the countries belonging to the G20. Therefore, there was a descriptive, quantitative and documentary. Data were collected from the database of the Economic Freedom and World Bank, in the period from 2011 to 2015. Through the Topsis, it was found that the developed countries have an economic freedom and greater logistical performance. Overall, there was a positive correlation between the rankings of economic freedom and logistics performance for the countries in the period 2013 to 2015 and the overall period.

Resumo do processo editorial:

- a) Submissão em: 16/06/2016.
- b) Envio para avaliação em: 09/08/2016.
- c) Término da avaliação em: 24/08/2016.
- d) Correções solicitadas em: 24/08/2016.
- e) Recebimento da versão ajustada em: 18/09/2016.
- f) Aprovação final em: 05/11/2016.

**Keywords:** Topsis. Institutional Environment. Economic freedom. Logistical performance. Countries.

## 1 Introdução

O contexto institucional de um país pode ser representado por meio de graus de liberdade econômica e políticas exercidas pelos cidadãos (SAMBHARYA; RASHEED, 2015). A liberdade econômica envolve não só o crescimento econômico e o progresso para os indivíduos, mas, também os valores e bem-estar público que os indivíduos procuram na sociedade. Os governos devem absorver esses postulados, por meio do incentivo a atividade empresarial, dispersando o poder econômico e na tomada de decisões nos diferentes setores da economia (DÍAZ-CASERO *et al*, 2012).

O Índice de Liberdade Econômica documenta a relação positiva entre liberdade econômica e uma variedade de objetivos sociais e econômicos positivos. Os dez pilares de liberdade econômica, bem como os dados históricos de acompanhamento fornecem um conjunto abrangente de princípios e fatos para aqueles que desejam compreender os fundamentos do crescimento econômico e prosperidade. Os ideais de liberdade econômica estão fortemente associados com sociedades mais saudáveis, ambientes mais limpos, mais riqueza per capita, desenvolvimento humano, democracia e erradicação da pobreza (HERITAGE, 2015).

Nesse ambiente, é reconhecida a importância de uma logística eficiente para o crescimento comercial e econômico. Pesquisas recentes têm mostrado que um melhor desempenho logístico está fortemente associado à expansão do comércio, à diversificação das exportações, à capacidade de atrair investimentos estrangeiros diretos, e ao crescimento econômico (FARIA; SOUZA; VIEIRA, 2014).

A utilização de indicadores de percepção para avaliação do desempenho logístico dos países, são relativamente novos no campo da logística. A utilização de um conjunto de indicadores de percepção coletados por país, é uma prática popularizada pela Organização Mundial de Comércio, e baseia-se em pesquisas entre pessoas selecionadas ligadas a comunidade dos negócios. Essa prática permite obter um indicador único por país, que pode se correlacionar com indicadores de outros atributos, tais como a qualidade institucional (BARBERO, 2010). Para esta pesquisa, optou-se por correlacionar esses indicadores de percepção com o ambiente institucional, representado por indicadores de liberdade econômica.

Uma vez que as métricas de logística estão diretamente relacionadas ao desempenho operacional, os países podem usar essas métricas para direcionar ações para melhorar a logística e monitorar seu progresso (HAUSMAN; LEE; SUBRAMANIAN, 2005).

Frente ao exposto, tem-se a seguinte questão que norteia o desenvolvimento desta pesquisa: qual a relação entre o ranking de liberdade econômica e de desempenho logístico dos países pertencentes ao G20? Com o intuito de responder a questão apresentada, o objetivo deste estudo é analisar relação entre o *ranking* de liberdade econômica e o *ranking* de desempenho logístico dos países pertencentes ao G20.

Optou-se pelos países pertencentes ao bloco econômico G20, visto que constituem um fórum para a cooperação econômica internacional, representando as maiores economias do mundo entre os mercados desenvolvidos e emergentes, e possibilita benefícios para essas economias quanto a questões econômicas globais (IPEA, 2013).

Mensurar a liberdade econômica sugere uma visão do desenvolvimento humano para a população de cada país. O Índice de liberdade econômica é uma ferramenta que possibilita analisar a profundidade da evolução política e econômica de um país (HERITAGE, 2015). A

análise dos componentes de liberdade econômica proporcionará o retrato das políticas econômicas, além de estabelecer parâmetros que medem os pontos fortes e fracos.

Sambharya e Rasheed (2015) destacam que nos últimos anos, poucos estudos tem se dedicado a analisar os mecanismos específicos de liberdade econômica. Nesse prisma, esta pesquisa justifica-se pela relevância do tema no contexto de desenvolvimento e mudanças no cenário econômico mundial, em especial para os países pertencentes ao G20. Busca contribuir também para a literatura sobre desempenho logístico e logística internacional ao analisar o contexto macro de relações comerciais e econômicas de países.

Além disso, ao considerar que muitos esforços e avanços significativos foram feitos para o desenvolvimento de várias metodologias para solucionar diversos problemas de tomada de decisão multicritério (KROHLING; SOUZA, 2011, p. 31), utiliza-se nesta pesquisa, da metodologia Topsis para a realização do *ranking* dos países. Dentre as metodologias multicritérios de auxílio à tomada de decisão, optou-se pela aplicação do Topsis, visto que esse método difere de outros métodos de análise multicritério, na medida em que sua lógica de avaliação assemelha-se a racionalidade usualmente empregada em decisões, escolhendo a alternativa que esteja mais próxima da solução ideal (CAETANI, 2014).

## 2 Fundamentação Teórica

Nesta sessão, será realizada uma discussão teórica relacionada ao ambiente institucional e a liberdade econômica, bem como sobre o desempenho logístico internacional.

### 2.1 Ambiente Institucional e Liberdade Econômica

A liberdade econômica é definida como um direito fundamental de cada ser humano para controlar o seu próprio trabalho e propriedade. Em uma sociedade economicamente livre, as pessoas são livres para trabalhar, produzir, consumir e investir em qualquer forma que quiserem (HERITAGE, 2015). A liberdade econômica busca caracterizar a celebração de contratos voluntários no âmbito de uma regra estável e previsível de lei, no sentido de defender contratos e proteger a propriedade privada, com um grau limitado de intervencionismo do governo (BERGGREN, 2003).

A liberdade econômica não significa ausência de qualquer intervenção estatal. Pelo contrário, pois existe um Estado mínimo fornecendo proteção da liberdade para os indivíduos na sociedade. (CARLSSON; LUNDSTRÖM, 2001). Assim, nas sociedades economicamente livres, os governos permitem que o trabalho, capital e bens circulem livremente (HERITAGE, 2015).

Não obstante, a liberdade econômica é distinta da liberdade política (participação no processo político em igualdade de condições, a concorrência livre e justa para o poder político) e de liberdades civis (a liberdade de religião e liberdade de expressão) (BERGGREN, 2003).

Sambharya e Rasheed (2015) ponderam que a liberdade política é muitas vezes vista como uma condição prévia para a estabilidade e crescimento, porque dá voz a diferentes segmentos da população e faz com que os governantes sejam responsáveis perante os cidadãos. Diversos argumentos sustentam o debate de que a liberdade econômica por si só não é suficiente para atrair o desenvolvimento econômico.

Ao realizarem uma revisão dessas definições Sambharya e Rasheed (2015), revelam alguns aspectos comuns, sendo: a liberdade econômica coloca ênfase considerável sobre os direitos de propriedade; o aumento da liberdade econômica quase sempre envolve uma redução do papel do governo, exceto como o protetor dos direitos de propriedade; a liberdade econômica integra múltiplas dimensões que são favoráveis à conduta de empresas privadas; e

a liberdade econômica é distinta da liberdade política, embora sob certas circunstâncias, o crescimento em um pode levar ao crescimento na outra.

Chen e Huang (2009) defendem que a liberdade econômica ocorre na medida em que se pode exercer atividades econômicas com a interferência limitada do governo. Nesse sentido, a liberdade econômica gera prosperidade, e esta relacionada com o tamanho, investimentos e o mercado de capitais de um país.

Dentre os benefícios trazidos pela liberdade econômica, destaca-se a geração de prosperidade. Visto que, os ideais de liberdade econômica estão fortemente associados com sociedades mais saudáveis, ambientes mais limpos, mais riqueza per capita, o desenvolvimento humano, democracia e erradicação da pobreza (HERITAGE, 2015).

O nível de liberdade econômica que existe em um país depende da existência de um quadro institucional. Quanto maior o grau de liberdade econômica em uma sociedade, maior o nível de renda e crescimento, e vice-versa (DÍAZ-CASERO *et al*, 2012). A liberdade econômica pode constituir como um fator explicativo para o crescimento e distribuição de renda em um país (BERGGREN, 2003).

Dentro do contexto institucional de cada país, existem diferentes graus de liberdade econômica exercida pelos cidadãos (SAMBHARYA; RASHEED, 2015). Governos focados em alcançar e manter um alto grau de liberdade econômica alcançam alguns níveis de prosperidade que fornecem maior acesso à educação, maior qualidade de saúde, a redução do analfabetismo e maior expectativa de vida (DÍAZ-CASERO *et al*, 2012).

Diversas pesquisas anteriores analisaram a liberdade econômica de países. A exemplo disso, Sambharya e Rasheed (2015) sob a ótica do investimento direto estrangeiro, verificou que o papel desempenhado pelos governos nas economias de seus países têm influência significativa sobre as decisões de investimentos estrangeiros, e que para atrair esses investimentos, os governos terão de melhorar os ambientes institucionais de seus países, ou seja, melhorar os níveis de liberdade econômica e política pode facilitar o ingresso de investimentos.

## 2.2 Desempenho Logístico Internacional

Dentre as estratégias utilizadas para aumentar a competitividade e o desempenho de longo prazo no mercado, encontra-se a avaliação de desempenho logístico (ZAGO *et al*, 2008). A importância de uma logística eficiente para o crescimento do comércio é amplamente reconhecida. Porém as relações comerciais representam um desafio para as operações de logística relacionadas ao transporte e armazenamento dos produtos. Os altos custos de logística e a baixa qualidade dos serviços podem ser considerados obstáculos ao comércio internacional entre países (FARIA; SOUZA; VIEIRA, 2014).

A qualidade e o desempenho dos serviços de logística diferem acentuadamente entre os países. Variações de tempo e custo entre países resultam de diferenças na qualidade e no custo dos serviços de infraestrutura, bem como diferenças nas políticas, procedimentos e instituições. Esses fatores também possuem um efeito significativo sobre a competitividade comercial (HAUSMAN; LEE; SUBRAMANIAN, 2005).

Hausman, Lee e Subramanian (2005) sugerem que as diferenças no desempenho logístico nos países, são causadas por fatores políticos e institucionais, tais como má definição e execução das regras ou regulação, atrasos na alfândega, atrasos nos portos e postos de fronteira, furtos em trânsito e protocolos altamente restritivos quanto a movimentação de cargas. Esses fatores vão além dos aspectos relacionados a má qualidade dos serviços de infraestrutura física, como rodoviário, ferroviário, de navegação, serviços portuários e interfaces.

Barbero (2010) pondera que para a medição do desempenho logístico de um território, como um país por exemplo, podem ser usados três métodos básicos. O primeiro num enfoque macro, com base nas contas nacionais, que geralmente estima os custos logísticos como uma percentagem do PIB; e o outro num enfoque micro, com base em pesquisas no âmbito das empresas, que estima diversos indicadores do desempenho das unidades produtivas (isoladas ou em cadeia), ou um enfoque de percepção, com base em índices derivados de pesquisas entre atores selecionados.

Dentre as metodologias adotadas para verificação do desempenho logístico, o Banco Mundial define um índice composto por uma pontuação geral que reflete a percepção de logística de um país com base em diversos critérios, como: a eficiência do processo de “desalfandegamento”; a qualidade da infraestrutura relacionada ao transporte; a facilidade de organizar embarques a preços competitivos; a qualidade de serviços de logística; e a capacidade de controlar e rastrear as remessas e a frequência com o qual as remessas chegam ao destinatário dentro do tempo programado (WORLD BANK, 2015).

A diferença entre os indicadores de desempenho logístico torna-se relevante para os governos dos países, pois pode indicar a necessidade de novas políticas públicas, e também destacar a existência de obstáculos logísticos no comércio internacional (FARIA; SOUZA; VIEIRA, 2014). Além disso, pode estimular órgãos públicos e privados que possuem poder direto ou indireto sobre o desempenho logístico em direcionar a atenção para a redução das fontes de problemas, buscando melhorar a capacidade do seu país para competir num ambiente economicamente globalizado (HAUSMAN; LEE; SUBRAMANIAN, 2005).

Hoekman e Nicita (2008) sugerem que as medidas para melhorar o desempenho logístico e facilitar o comércio são susceptíveis de ter efeitos positivos na expansão do comércio dos países em desenvolvimento, aumentando os impactos comerciais da redução de barreiras nas fronteiras.

Uma estratégia para a melhoria do desempenho logístico deve incluir ações que requerem investimentos relevantes e medidas que podem exigir grande capacidade política e institucional, uma vez que trata-se de modificar atividades comerciais e atitudes enraizadas entre os atores públicos e privados. "Isso exige novamente a necessidade de desenvolver instituições competentes, capazes de gerenciar os diversos atores que participam das atividades logísticas, com as habilidades técnicas e políticas adequadas" (BARBERO, 2010, p. 65).

### 3 Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa caracteriza-se quanto aos objetivos como descritiva, pois visa descrever o grau de liberdade econômica e de desempenho logístico dos países. Em relação aos procedimentos de pesquisa, caracteriza-se como documental. No que tange a abordagem do problema, configura-se como quantitativa.

#### 3.1 População e Amostra

A população do estudo foi composta por 19 países que compõe o bloco econômico G20. Contudo, a amostra final da pesquisa compreende 16 países pertencentes ao bloco. Foram excluídos três países em virtude da inexistência de dados no banco de dados da *Heritage Foundation*, referente ao período analisado. Optou-se pelos países pertencentes ao G20, visto que esses países compõem as maiores economias do mundo e refletem as alterações ocorridas na configuração da economia em âmbito global. Além disso, ressalta-se que 50% dos países que compõe o grupo, são consideradas em desenvolvimento ou como economias emergentes (IPEA, 2013). No Quadro 1 apresentam-se os países que compõem a amostra da pesquisa.

**Quadro 1 - Amostra da pesquisa**

Países			
1	África do Sul	11	França
2	Alemanha	12	Índia
3	Arábia Saudita	13	Indonésia
4	Argentina	14	Itália
5	Austrália	15	Japão
6	Brasil	16	México
7	Canadá	17	Reino Unido
8	China	18	Rússia
9	Coreia do Sul	19	Turquia
10	Estados Unidos		

Fonte: Banco Central do Brasil (BCB, 2015).

**3.2 Coleta dos Dados**

Os dados referentes ao grau de liberdade econômica dos países, foram coletados a partir de uma planilha eletrônica de *Excel* disponibilizada no site do *Index of Economic Freedom*. Os dados são apresentados conforme a localização dos países por continente. Já os dados relacionados ao Desempenho Logístico, foram coletados a partir de uma planilha eletrônica de *Excel* disponibilizada no site do *worldbank.org*. A coleta dos dados compreendeu o período de 2011 à 2015. Os indicadores coletados são apresentados no Quadro 2.

Num primeiro momento, percebe-se que o índice de Liberdade Econômica é composto por dez componentes, que estabelecem pontos de referência para medir os pontos fortes e fracos de uma economia, dentro de uma escala de pontuação entre 0 e 100 (MILLER; HOLMES, 2016). Os pilares possuem a seguinte descrição: Estado de Direito: Direitos de propriedade, a liberdade de corrupção; O governo limitado: Liberdade fiscal, os gastos do governo; Eficiência regulamentar: Liberdade comercial, liberdade de trabalho, liberdade monetária; Mercados abertos: Liberdade de comércio, liberdade de investimento, e liberdade financeira.

Cada uma das dez liberdades econômicas dentro dessas categorias é classificada em uma escala de 0 a 100. A pontuação geral do país é derivada pela média desses dez liberdades econômicas, com igual importância a cada um. Cabe destacar que as informações de alguns fatores são baseadas em dados históricos. Por exemplo, o fator de política monetária é a taxa média ponderada de 3 anos de inflação, de 1 de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2013 (HERITAGE, 2015).

O Índice de Liberdade Econômica considera cada componente igualmente importante na obtenção dos benefícios positivos de liberdade econômica. Cada liberdade possui o mesmo peso na determinação de resultados dos países. Esses fatores podem indicar restrições de vinculação significativas no crescimento econômico e na prosperidade (HERITAGE, 2015).

Num segundo momento, observa-se o Índice de Desempenho Logístico, que é composto por seis categorias de indicadores. Esses indicadores foram coletados a partir da base de dados do Banco Mundial, que é realizada em parceria com instituições acadêmicas internacionais, empresas privadas e indivíduos envolvidos em logística internacional, abrangendo mais de 5.000 avaliações de países. As variáveis selecionadas possuem a mesma escala para medição, pois os entrevistados avaliam seis dimensões em uma escala de 1 (pior) a 5 (melhor), sendo que as pontuações finais são a média de todos os entrevistados (WORLD BANK, 2015).

**Quadro 2- Constructo da pesquisa**

Pilares de Liberdade Econômica		Sigla	Categorias	Descrição	Fonte
1	Estado de Direito	DP	Direitos de propriedade	é uma avaliação da capacidade dos indivíduos para acumular propriedade privada, garantido por leis claras que sejam plenamente aplicadas pelo Estado.	<i>Index of Economic Freedom</i>
		LP	Liberdade de corrupção	é derivado principalmente da Transparência Internacional.	<i>Index of Economic Freedom</i>
2	O governo limitado	LF	Liberdade fiscal	é uma medida da carga tributária imposta pelo governo.	<i>Index of Economic Freedom</i>
		GP	Gastos do governo	considera o nível das despesas do governo como percentual do PIB. Os gastos do governo, incluindo o consumo e transferências, conta para a pontuação inteira.	<i>Index of Economic Freedom</i>
3	Eficiência regulamentar	LC	Liberdade comercial	é uma medida quantitativa da capacidade de iniciar, operar e fechar uma empresa que representa o peso global da regulamentação, bem como a eficiência do governo no processo de regulamentação.	<i>Index of Economic Freedom</i>
		LT	Liberdade de trabalho	é uma medida quantitativa que se parece em vários aspectos do quadro legal e regulamentar do mercado de trabalho de um país.	<i>Index of Economic Freedom</i>
		LM	Liberdade monetária	combina uma medida de estabilidade de preços com uma avaliação dos controles de preços.	<i>Index of Economic Freedom</i>
4	Mercados abertos	LDC	Liberdade de comércio	é uma medida composta da ausência de barreiras tarifárias e não-tarifárias que afetam as importações e exportações de bens e serviços.	<i>Index of Economic Freedom</i>
		LI	Liberdade de investimento	é uma medida quantitativa das restrições sobre o fluxo de capital de investimentos dos indivíduos e empresas.	<i>Index of Economic Freedom</i>
		LFI	Liberdade financeira	é uma medida de eficiência bancária, bem como uma medida da independência do controle do governo e interferência no setor financeiro.	<i>Index of Economic Freedom</i>
Índice de Desempenho			Categorias	Descrição	Fonte
5	Índice de Desempenho Logístico	CCRR	Capacidade de controlar e rastrear as remessas	É a avaliação da capacidade de controlar e rastrear as remessas, quanto ao transporte para o mercado.	<i>World Bank</i>
		CQSL	Competência e qualidade de serviços logísticos	É a avaliação do nível geral de competência e qualidade de serviços logísticos (por exemplo, operadores de transportes, despachantes aduaneiros), etc.	<i>World Bank</i>
		FOPC	Facilidade de organizar embarques a preços competitivos	É a avaliação da facilidade de organizar embarques a preços competitivos para os mercados.	<i>World Bank</i>
		EPD	Eficiência do processo de “desalfandegamento”	É a avaliação da eficiência dos processos de desembaraço aduaneiros (ou seja, velocidade, simplicidade e previsibilidade das formalidades).	<i>World Bank</i>
		GER	Desempenho Logístico Global	É a avaliação da logística de um país com base em sete indicadores.	<i>World Bank</i>
		QICT	Qualidade de infraestrutura de comércio e relacionadas com o transporte	É a avaliação da qualidade do comércio e dos transportes infraestrutura relacionada (por exemplo, portos, ferrovias, estradas, tecnologia da informação).	<i>World Bank</i>

**Fonte:** adaptado de *Heritage Foundation* (2015) e *World Bank* (2015).

### 3.3 Procedimento de Análise dos Dados

Após a coleta destas informações, utilizou-se o método TOPSIS para o desenvolvimento dos *rankings* dos países frente ao grau de liberdade econômica. O método TOPSIS foi escolhido visto que possibilita analisar uma série de tempo diante do conjunto de dados, e a elaboração de *rankings*. Em seguida utilizou-se da correlação de *Sperman*, buscando-se analisar a correlação entre os rankings dos indicadores de liberdade econômica e de desempenho logístico. Optou-se pela correlação de *Sperman*, pois verificou-se a não normalidade dos dados por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov* (STEVENSON, 1981). Segundo Field (2009), recomenda-se a utilização da correlação de *Sperman* quando os dados da pesquisa não atenderem aos requisitos da distribuição normal, e por se tratar de uma amostra pequena.

#### 3.3.1 Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution (TOPSIS)

Apesar de não se saber quando o estudo formal de tomada de decisão começou, é possível rastrear as origens de análise de teoria da decisão. Segundo Koksalan, Wallenius e Zions (2013), as raízes da decisão se devem as pesquisas de Neumann e Morgenstern (1940) e Samuelson (1940), e as outras importantes contribuições do trabalho de Howard Raiffa, Robert Schlaifer e Ron Howard na década de 1950.

"Problemas de tomada de decisão multicritério são geralmente caracterizados por um número finito de alternativas e por múltiplos critérios (atributos), muitas vezes conflitantes e por um vetor de pesos indicando a importância de cada critério" (KROHLING; SOUZA, 2011, p. 31). A tomada de decisão e o processo de seleção de um caminho dentre todas as alternativas disponíveis. Na maioria dos problemas, a multiplicidade de critérios para julgar as alternativas é generalizada (SILVA; COSTA; ROCHA, 2014).

Dentre as metodologias multicritérios de auxílio à tomada de decisão, optou-se pela aplicação do TOPSIS. Esse método foi proposto inicialmente por Hwang e Yoon (1981) (KELEMENIS; ERGAZAKIS; ASKOUNIS, 2011). O "TOPSIS difere de outros métodos de análise multicritério, na medida em que sua lógica de avaliação assemelha-se a racionalidade usualmente empregada em decisões, escolhendo a alternativa que esteja mais próxima da solução ideal e, ao mesmo tempo, o mais distante possível da pior solução" (CAETANI, 2014, p.41).

O TOPSIS é um método "que propicia a ordenação de alternativas por similaridade à Solução Ideal Positiva (PIS – Positive Ideal Solution) e dissimilaridade à Solução Ideal Negativa (NIS – Negative Ideal Solution), medidas por meio de distâncias, geralmente, euclidianas" (SILVA; COSTA; ROCHA, 2014, p. 91). A seguir apresenta-se a descrição da operacionalização do método TOPSIS.

O modelo TOPSIS inicia com uma matriz de decisão constituída por alternativas e critérios na Equação 1.

$$A = \begin{bmatrix} v_{11} & \dots & v_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Este método apresenta três passos. O primeiro, refere-se ao cálculo das soluções ideais positivas  $A^+$  (benefícios) e das soluções ideais negativas  $A^-$  (custos), apresentadas nas equações 2 e 3.

$$A^+ = (p_1^+, p_2^+, \dots, p_m^+) \text{ e } A^- = (p_1^-, p_2^-, \dots, p_m^-), \quad (2)$$

Onde:

$$p_j^+ = \{ \text{Max}_i P_{ij}, j \in J_1; \text{Min}_i P_{ij}, j \in J_2 \} \tag{3}$$

$$p_j^- = \{ \text{Min}_i p_{ij}, j \in J_1; \text{Max}_i p_{ij}, j \in J_2 \},$$

Onde:  $J_1$  e  $J_2$  representam respectivamente o critério de benefício e custo.

O segundo passo diz respeito ao cálculo das distâncias euclidianas, isto é, cálculo da medida de separação. Este cálculo das distâncias euclidianas entre os benefícios é então dado na Equação 4.

$$d^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n w_j (p_j^+ - p_{ij})^2}, \text{ com } i=1, \dots, m \text{ e } d^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n w_j (p_j^- - p_{ij})^2}, \text{ com } i=1, \dots, m. \tag{4}$$

Nesta pesquisa, os pesos foram utilizados com valores de  $w_i = 1$ . Já o terceiro passo do método TOPSIS é o cálculo da proximidade relativa em relação à solução ideal, conforme Equação 5.

$$\xi_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \tag{5}$$

Por fim, após a realização destes passos do TOPSIS, o *ranking* é elaborado de modo que a empresa mais próxima da solução ideal é a primeira colocada no *ranking*, e assim por diante. O modelo TOPSIS foi desenvolvido a partir dos dados em uma planilha eletrônica de Excel.

#### 4 Análise e Descrição dos Dados

Este tópico apresenta a estatística descritiva das variáveis que compõe os índices de liberdade econômica e do desempenho logístico dos países pertencentes ao G20. Na Tabela 1 mostra-se de forma individual, o *ranking* de cada índice, e por último realizou-se a correlação de *Sperman*, visto que os dados não seguem uma distribuição normal, buscando-se verificar se existe correlação entre ambos.

Diante disso, a Tabela 1 apresenta a estatística descritiva das variáveis pertencentes ao grau de liberdade econômica. Para o cálculo de cada variável, foram considerados dados pertencentes a dezesseis países analisados num período de cinco anos.

**Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis pertencentes a liberdade econômica**

Cate- gorias	2011		2012		2013		2014		2015		Média Geral
	Média	DP									
LC	75,48	8,14	75,45	8,15	72,13	17,92	71,06	13,77	70,88	16,36	72,63
DP	73,03	18,69	73,41	18,42	55,94	26,47	55,63	22,03	55,94	26,47	61,54
LDC	56,56	25,8	56,56	25,8	78,59	7,57	78,94	7,05	79,16	7,91	71,53
LF	71,26	11,94	71,73	11,66	72,48	11,96	71,49	9,97	71,36	12,77	71,54
LDC	78,56	7,95	77,83	8,18	51,19	23,45	50,79	21,3	52,19	19,97	72,63
GP	62,73	21,15	51,79	26,43	55,07	22	56,35	16,86	55,06	22,32	56,07
LM	55	17,13	55,63	17,11	75,01	7,77	74,46	5	74,68	7,64	68,06
LT	54,38	19,82	53,44	19,55	63,54	15,36	63,29	13,67	62,84	16,6	59,69
LI	51,69	23,14	51,06	23,42	55	20,49	58,13	19,38	56,88	22,43	54,99
LFI	64,01	16,87	64,28	16,57	56,25	17,84	56,88	13,91	56,88	17,78	59,19

Legenda: DP- direitos de propriedade; LP- liberdade da corrupção; LF- liberdade fiscal; GP- Gastos públicos; LC- liberdade comercial; LT- liberdade de trabalho; LM- liberdade monetária; LDC- liberdade de comércio; LI- liberdade de investimento; LFI- liberdade financeira. DP- Desvio-Padrão.

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

Verificou-se que durante o período de cinco anos analisados, as categorias referente a liberdade comercial e liberdade de comércio, foram aquelas que apresentaram maior média nos 16 países analisados, sendo de 72,63 respectivamente. Esse resultado aponta que essas duas categorias são consideradas como pontos fortes nas economias dos países pertencentes ao G20. Observou-se também que, nos últimos três anos, ocorreu um aumento na média da maioria das categorias, o que sugere um maior grau de liberdade econômica nos países.

A variável de liberdade comercial, esta relacionada com a capacidade de iniciar, operar e fechar uma empresa dentro de um ambiente de global de regulamentação. A partir dos resultados encontrados sugere-se que a eficiência do governo no processo de regulamentação é em média maior do que a pontuação dos demais indicadores (HERITAGE, 2015). O mesmo se observa para o indicador de liberdade de comércio, que indica a ausência de barreiras tarifárias e não-tarifárias que afetam as importações e exportações de bens e serviços no país.

Não obstante, observou-se que os indicadores LI e GP foram aqueles que apresentaram menores médias no período analisado. Eles podem indicar restrições vinculadas ao crescimento econômico e à prosperidade dos países (HERITAGE, 2015).

De modo geral, os resultados apontam que o grau de liberdade econômica é determinado por dois indicadores (liberdade comercial e liberdade de comércio) nos países pertencentes ao G20, visto que existe uma pontuação maior para esses pilares. Por outro lado, observou-se que as pontuações em cinco dos indicadores foram medianas (abaixo de 60), considerando que a escala de pontuação é de 0 a 100 para cada indicador. Além disso, observou-se que não ocorreu evolução desse percentual na maior parte dos indicadores analisados. Assim, sugere-se que os países pertencentes ao G20 possuem no geral, um grau satisfatório de liberdade econômica, porém não elevado.

Em seguida, a Tabela 2 apresenta a estatística descritiva das variáveis relacionadas ao desempenho logístico.

**Tabela 2 - Estatística descritiva das variáveis pertencentes ao Desempenho Logístico**

Categoria	2011		2012		2013		2014		2015		Média Geral
	Média	DP									
CCRR	3,49	0,56	3,47	0,50	3,48	0,53	3,46	0,51	3,48	0,52	3,48
CQSL	3,38	0,59	3,38	0,59	3,36	0,53	3,37	0,54	3,38	0,50	3,37
FOPC	3,13	0,35	3,13	0,35	3,26	0,38	3,19	0,35	3,22	0,39	3,19
EPD	3,06	0,64	3,06	0,64	3,04	0,60	3,07	0,62	3,12	0,61	3,07
GER	3,37	0,50	3,37	0,50	3,39	0,50	3,39	0,50	3,38	0,50	3,38
QICT	3,36	0,71	2,03	0,40	3,38	0,65	2,03	0,40	3,43	0,66	2,85

Legenda: CCRR- Capacidade de controlar e rastrear as remessas; CQSL- Competência e qualidade de serviços logísticos; FOPC- Facilidade de organizar embarques a preços competitivos; EPD- Eficiência do processo de “desalfandegamento”; GER- Desempenho logístico Global; QICT- Qualidade de infraestrutura de comércio e relacionadas com o transporte. DP- Desvio-Padrão.

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

Verifica-se por meio da Tabela 2, que as categorias CCRR- Capacidade de controlar e rastrear as remessas e GER- desempenho logístico geral, foram aquelas que apresentaram maior média nos 16 países analisados, sendo de 3,48 e 3,28 respectivamente.

Esse resultado sugere que o desempenho logístico dos países pertencentes ao G20, determinado por esses dois indicadores mostrou-se constante no período de cinco anos. O que pode estar relacionado com as relações comerciais existentes entre os países, que envolve exportações e importações, ou mesmo conexão de mercados internacionais vizinhos. Além disso, o indicador GER que mede o desempenho logístico global considerando outros

indicadores, demonstrou que ocorreu o desempenho logístico manteve-se constante no período analisado. Embora tenham sofrido influência de diversos fatores macroeconômicos como crises econômicas e políticas, não analisados neste estudo, mas que podem interferir nesses resultados.

Por outro lado, observou-se que o indicador QICT- Qualidade de infraestrutura de comércio relacionadas com o transporte, apresentou a menor média no período. Assim, considera-se que esses países possuem uma baixa qualidade na infraestrutura de portos, ferrovias, estradas, tecnologia da informação, por exemplo.

Em seguida, a Tabela 3, mostra a evolução das categorias relacionadas a liberdade econômica por país. Para o cálculo dos resultados apresentados nas Tabelas 3 e 4, foram consideradas as médias gerais dos cinco anos referentes aos indicadores para cada país.

**Tabela 3 - Evolução das categorias de liberdade econômica por País**

País	DP	LC	LF	GP	LC	LT	LM	LDC	LI	LFI	Média Geral
Austrália	84,5	76,8	65,3	55,7	87,1	90,4	80,7	87,9	75,7	77,1	78,1
Canadá	91,0	85,4	76,2	45,9	85,5	79,0	74,4	88,7	80,7	73,7	78,0
Estados Unidos	79,5	72,0	65,9	45,2	82,2	81,5	75,3	86,4	73,5	76,9	73,8
Japão	80,9	75,7	57,8	26,9	82,8	56,5	70,6	81,8	70,8	70,4	67,4
Alemanha	79,1	75,1	58,2	32,2	84,9	58,4	74,3	75,1	72,0	59,6	66,9
México	71,6	60,6	76,9	68,8	79,5	69,5	73,8	71,9	57,3	58,7	68,9
França	81,3	74,1	52,9	13,4	82,1	50,7	72,3	81,8	70,0	68,8	64,7
Arábia Saudita	48,9	51,2	94,4	56,9	68,9	56,9	60,2	64,8	36,7	51,4	59,0
África do Sul	54,7	55,2	79,8	67,7	72,0	56,9	68,1	67,8	45,3	55,7	62,3
Itália	84,4	76,8	66,3	52,3	85,9	88,8	77,3	87,0	73,0	78,0	77,0
Indonésia	41,6	47,0	81,1	86,3	62,3	46,0	63,6	60,3	36,0	55,7	58,0
Índia	22,1	42,6	68,7	57,9	58,5	41,6	50,7	62,1	32,8	43,6	48,0
China	29,4	48,4	70,0	82,2	58,9	49,9	58,3	54,7	30,2	38,4	52,0
Rússia	52,3	54,2	96,7	57,6	67,1	59,2	61,0	65,0	39,2	54,7	60,7
Brasil	26,3	43,2	66,9	54,9	58,1	42,4	49,0	57,1	32,2	39,4	46,9
Argentina	26,3	43,2	66,9	54,9	58,1	42,4	49,0	57,1	32,2	39,4	46,9

Legenda: DP- direitos de propriedade; LP- liberdade da corrupção; LF- liberdade fiscal; GP- Gastos públicos; LC- liberdade comercial; LT- liberdade de trabalho; LM- liberdade monetária; LDC- liberdade de comércio; LI- liberdade de investimento; LFI- liberdade financeira.

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

Verifica-se por meio da Tabela 3, que a Austrália e o Canadá foram os países que apresentaram maior média geral, sendo de 78,1 e 78,0 respectivamente. Contrariamente, observou-se que o Brasil e Argentina foram aqueles países com menores médias, sendo de 46,9 cada.

Por meio desses resultados, observa-se que os países pertencentes ao bloco econômico G20, considerados como desenvolvidos obtiveram em média um grau de liberdade maior. Já os países considerados em desenvolvimento ou subdesenvolvidos, apresentaram médias inferiores.

Isso sugere que mesmo pertencendo ao bloco, países em desenvolvimento possuem aspectos relacionados ao ambiente institucional que interferem na liberdade econômica, quando medida pelos indicadores como liberdade comercial, liberdade de trabalho, liberdade monetária, liberdade de comércio, liberdade de investimento e liberdade financeira.

Esses aspectos podem representar um ambiente institucional melhor, visto que o nível de liberdade econômica que existe em um país depende da existência de um quadro institucional. Pois, quanto maior o grau de liberdade econômica em uma sociedade, maior o

nível de renda e crescimento (DÍAZ-CASERO *et al*, 2012). Na sequência, a Tabela 4 mostra a evolução das categorias relacionadas ao desempenho logístico por país.

Verifica-se na Tabela 4, que a Alemanha e o Japão apresentaram maior média geral, sendo de 3,94 e 3,79 respectivamente. Por outro lado, países como a Rússia e a África do Sul tiveram menores médias, com 2,47 e 2,31 respectivamente. Assim, considera-se que esses países diferenciam-se dos demais em termos de capacidade de controlar e rastrear as remessas, competência e qualidade de serviços logísticos, facilidade de organizar embarques a preços competitivos, eficiência do processo de “desalfandegamento”, desempenho logístico global e quanto à qualidade de infraestrutura de comércio e relacionadas com o transporte.

De modo geral, esses resultados podem dar indícios de que a diferença entre os indicadores de desempenho logístico podem contribuir para os governos dos países, no sentido de indicar a necessidade de novas políticas públicas, destacar obstáculos logísticos existentes dos países, como o Brasil por exemplo, no comércio internacional. (FARIA; SOUZA; VIEIRA, 2014).

**Tabela 4 - Evolução das categorias do Desempenho Logístico por País**

País	CCRR	CQSL	FOPC	EPD	GER	QICT	Média Geral
Alemanha	4,13	4,12	3,68	3,99	4,08	3,62	3,94
Japão	4,05	3,98	3,56	3,77	3,92	3,49	3,79
Estados Unidos	4,14	3,94	3,36	3,69	3,92	3,49	3,76
Canadá	3,94	3,94	3,37	3,65	3,85	3,38	3,69
França	3,96	3,83	3,50	3,64	3,85	3,34	3,69
Austrália	3,83	3,76	3,62	3,70	3,77	3,25	3,66
Itália	3,79	3,69	3,37	3,36	3,68	3,15	3,51
China	3,53	3,48	3,40	3,19	3,53	3,03	3,36
Arabia Saudita	3,24	3,19	2,91	2,87	3,16	2,75	3,02
Índia	3,11	3,12	3,11	2,72	3,08	2,42	2,93
Brasil	3,42	3,33	3,08	2,71	3,18	2,76	3,08
México	3,06	2,95	2,96	2,52	3,00	2,41	2,82
Argentina	3,21	2,99	3,15	2,56	3,02	2,39	2,88
Indonésia	2,99	2,75	2,87	2,56	3,01	2,24	2,74
Rússia	2,72	2,60	2,67	2,14	2,64	2,08	2,47
África do Sul	2,45	2,35	2,49	2,23	2,46	1,85	2,31

Legenda: CCRR- Capacidade de controlar e rastrear as remessas; CQSL- Competência e qualidade de serviços logísticos; FOPC- Facilidade de organizar embarques a preços competitivos; EPD- Eficiência do processo de “desalfandegamento”; GER- Desempenho logístico global; QICT- Qualidade de infraestrutura de comércio e relacionadas com o transporte.

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

Em seguida, apresenta-se os rankings dos indicadores. Esses rankings anuais foram obtidos por meio de percentuais informados pelo *Index of Economic Freedom* e o *World Bank*. Para a elaboração, foi utilizado o método TOPSIS, no qual foi possível obter um *score*. Com base nesse *score* obteve-se a posição dos países analisados. Esse ranking final de cada indicador foi elaborado por um sistema de pontos corridos.

Além dos *rankings* por ano, será apresentado um *ranking* final dos indicadores de liberdade econômica e de desempenho logístico, contendo a classificação final dos países analisados. Desse modo, na Tabela 5 apresenta-se o *ranking* da liberdade econômica e de desempenho logístico dos países.

Verifica-se por meio da Tabela 5, que a Austrália foi o país que apresentou o melhor grau de liberdade econômica dentre os países analisados, porém no ranking de desempenho logístico passou a ocupar a sexta colocação na maior parte do período.

Tabela 5 – Ranking dos indicadores de Liberdade Econômica e Desempenho Logístico dos Países

Países	Liberdade Econômica					Desempenho Logístico				
	Ranking									
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Austrália	1	1	1	1	1	6	4	6	6	6
Canadá	2	2	2	2	2	4	5	5	4	4
Estados Unidos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Japão	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2
Alemanha	5	7	5	5	5	1	1	1	1	1
México	6	5	6	6	6	12	13	11	11	10
África do Sul	9	6	8	7	7	16	16	16	16	16
Arábia Saudita	7	8	9	9	8	9	9	9	9	9
França	8	10	7	8	9	5	6	4	5	5
Indonésia	11	9	11	10	10	14	14	14	14	12
Itália	10	12	10	11	11	7	7	7	7	7
Índia	12	13	12	12	12	11	11	12	10	11
Brasil	13	11	13	13	13	10	10	10	13	13
China	14	14	14	14	14	8	8	8	8	8
Rússia	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Argentina	15	16	16	16	16	13	12	13	12	14

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

Já em relação aos demais países observou-se que ocorreram mudanças nas posições quando comparado os dois *rankings*. Observou-se que a Argentina ocupou a última colocação, e por tanto possui um baixo grau de liberdade econômica, porém no ranking de desempenho logístico passou a ocupar a décima segunda e décima terceira posição no período entre 2011 à 2015. Já o Brasil ocupa as piores colocações em termos de liberdade econômica e desempenho logístico, sendo de décima terceira e décima respectivamente. Diante desses resultados, sustenta-se nos achados de Faria, Souza e Vieira (2014) de que o Brasil tem mostrado grandes ineficiências quanto aos aspectos logísticos.

Esses resultados sugerem que os países que ocupam as melhores posições no ranking, como por exemplo Austrália, Canadá, Estados Unidos, Japão e Alemanha, e possuem um grau de liberdade econômica elevada, apresentam também um desempenho logístico em média melhor do que as demais. Esses resultados sugerem que pode existir uma relação positiva entre ambos os indicadores.

Isso se verifica uma vez que, a liberdade econômica está relacionada com a ausência de barreiras tarifárias e não-tarifárias que afetam as importações e exportações de bens e serviços, com a influência da regulação governamental no preço dos produtos, ou com a carga tributária imposta pelo governo no país (HERITAGE, 2015).

A Tabela 6, mostra o *ranking* final dos indicadores de liberdade econômica e de desempenho logístico dos países analisados.

Os achados da Tabela 6 indicam que a Austrália possui um maior grau de liberdade econômica e a Argentina o pior, dentre os países pertencentes ao bloco econômico G20. Em relação ao ranking de desempenho logístico, observou-se que a Alemanha apresentou maior desempenho, enquanto que a África do Sul o pior.

Um maior grau de liberdade econômica representa um melhor desenvolvimento humano e de vida para a população de cada país (HERITAGE, 2015). Assim, países como a Austrália possuem políticas econômicas diferenciadas e que possibilitam uma melhor qualidade de vida para a população. Assim, existe um quadro institucional favorável a liberdade econômica (DÍAZ-CASERO *et al*, 2012).

Tabela 6 – *Ranking* final dos indicadores de Liberdade Econômica e Desempenho Logístico dos Países

Países	Liberdade Econômica		Desempenho Logístico	
	TOPSIS	<i>Ranking</i> Final	TOPSIS	<i>Ranking</i> Final
	Score		Score	
Austrália	0,764424	1	0,951369	6
Canadá	0,731934	2	0,903653	4
Estados Unidos	0,689468	3	0,937800	3
Japão	0,636822	4	0,831089	2
Alemanha	0,601083	5	0,965591	1
México	0,571508	6	0,968314	11
África do Sul	0,501497	7	0,000000	16
Arábia Saudita	0,490969	8	0,873744	9
França	0,467678	9	0,993952	5
Indonésia	0,458334	10	0,882675	14
Itália	0,430267	11	0,826280	7
Índia	0,416711	12	0,883004	10
Brasil	0,397934	13	0,971139	12
China	0,386781	14	0,925990	8
Rússia	0,336296	15	0,799072	15
Argentina	0,275175	16	0,882000	13

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

De modo geral, observou-se que países desenvolvidos possuem uma liberdade econômica maior, bem como um desempenho logístico maior. Sugere-se que exista relação entre ambos os indicadores, no sentido de que países mais desenvolvidos que possuem melhores estruturas, condições econômicas, incentivos comerciais, tenham condições favoráveis a um maior desempenho logístico. Faria, Souza e Vieira (2014) salientam que os melhores desempenhos são, em geral, dos principais países exportadores e importadores mundiais (Alemanha, Estados Unidos, Japão e Países Baixos). Esses resultados diferem do defendido por Hoekman e Nicita (2008), que as medidas para melhorar o desempenho logístico e facilitar o comércio são susceptíveis de ter efeitos positivos na expansão do comércio dos países em desenvolvimento, aumentando os impactos comerciais da redução de barreiras.

De forma geral, observou-se que existem países com posicionamentos similares nos dois rankings, ou seja, quanto melhor for a colocação em um ranking melhor será na outra e vice e versa. Em virtude disso, realizou-se na Tabela 7, a correlação de *Spearman*, buscando-se verificar se existe correlação entre ranking dos indicadores de liberdade econômica e de desempenho logístico.

Verifica-se por meio da Tabela 7, que ocorreu correlação significativa a nível de 1% entre os indicadores de liberdade econômica e o desempenho logístico no período de 2013 (0,004), 2014 (0,009) e no ano de 2015 (0,004). Além disso, encontrou-se uma correlação significativa no período geral (2011 a 2015) a nível de 1% (0,009).

Observa-se que os indicadores de ambos os índices apresentaram colocações semelhantes a partir do ano de 2013 a 2015, o que sugere uma correlação entre ambos. Esses resultados sugerem que o grau de liberdade econômica possui uma correlação significativa e positiva com o desempenho logístico dos países, e vice-versa. Assim, a liberdade econômica pode constituir como um fator explicativo para o crescimento e distribuição de renda (BERGGREN, 2003), e conseqüentemente pode interferir no desempenho.

Tabela 7 – Correlação entre os rankings de Liberdade Econômica e o Desempenho Logístico dos Países

Período	Correlação de Spearman	
		Coefficiente de Correlação
2011	Coefficiente de Correlação	0,491
	Sig.	0,053
2012	Coefficiente de Correlação	0,491
	Sig.	0,053
2013	Coefficiente de Correlação	0,671
	Sig.	0,004**
2014	Coefficiente de Correlação	0,629
	Sig.	0,009**
2015	Coefficiente de Correlação	0,671
	Sig.	0,004**
Geral	Coefficiente de Correlação	0,626
	Sig.	0,009**

\*\* Significância a nível de 0,01.

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

Pressupõe-se que os países em desenvolvimento que possuem graus de liberdade econômica baixos também alcançarão um desempenho logístico inferior, quando comparados aos países desenvolvidos, que ocuparam as melhores colocações em ambos os rankings.

## 5 Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo verificar se existe relação entre o *ranking* de liberdade econômica e o *ranking* de desempenho logístico dos países pertencentes ao G20. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa por meio de análise documental. Os dados foram coletados a partir da base de dados do *Index of Economic Freedom* e do *World Bank*, para o período de 2011 à 2015.

Os resultados indicam que, os países pertencentes ao bloco econômico G20 considerados como desenvolvidos, como a Austrália e o Canadá obtiveram em média um grau de liberdade econômica maior. Já os países considerados em desenvolvimento ou subdesenvolvidos, como o Brasil e Argentina apresentaram médias inferiores. Em relação ao desempenho operacional, verificou-se que países como a Alemanha e o Japão apresentaram maior média geral. Por outro lado, países como a Rússia e África do Sul tiveram menores médias. A diferença entre os indicadores de desempenho logístico pode contribuir para os governos dos países, indicando a necessidade de novas políticas públicas, e destacando obstáculos logísticos existentes no comércio internacional (FARIA; SOUZA; VIEIRA, 2014).

Em seguida, utilizando do TOPSIS verificou-se que no período de cinco anos analisados, a Austrália foi o país que apresentou o melhor grau de liberdade econômica, porém no ranking de desempenho logístico passou a ocupar a sexta colocação na maior parte do período. Observou-se que a Alemanha foi o país a ocupar a melhor posição em termos de desempenho logístico. Verificou-se também, que o Brasil encontra-se nas piores colocações em termos de liberdade econômica e desempenho logístico. Isso demonstra que existem grandes ineficiências quanto aos aspectos logísticos a serem superados (FARIA; SOUZA; VIEIRA, 2014).

Por meio do ranking final dos indicadores, verificou-se que países desenvolvidos possuem uma liberdade econômica maior, bem como um desempenho logístico maior. Sugere-se que os países mais desenvolvidos que possuem melhores estruturas, condições econômicas e incentivos comerciais, tenham conseqüentemente condições favoráveis a um desempenho logístico melhor. De modo geral, encontrou-se correlação positiva entre os

rankings de liberdade econômica e desempenho logístico para os países no período de 2013 a 2015 e no período geral. Mesmo pertencendo ao mesmo bloco econômico e possuindo interesses comerciais e econômicos semelhantes, países em desenvolvimento possuem aspectos diferenciados relacionados ao ambiente institucional que interferem na liberdade econômica, e no desempenho logístico.

Sugere-se para futuras pesquisas, que seja analisada a mesma correlação considerando países desenvolvidos e em desenvolvimento. Além disso, poderiam ser utilizados outros indicadores para avaliação do desempenho logístico.

## Referências

BARBERO, J. A. **A logística de cargas na América Latina e no Caribe: uma agenda para melhorar seu desempenho**. Banco Interamericano de Desenvolvimento, Normas técnicas, No. IDB-TN-103, New York/ Washington, USA, 2010.

BCB. Banco Central do Brasil. Grupo dos Vinte (G-20). Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?G20>>. Acesso em: 12 out. 2015.

BERGGREN, N. The benefits of economic freedom: a survey. **The Independent Review**, Oakland, v. 8, n. 2, p. 193-211, 2003.

CAETANI, A. P. **Uso de método multicritério para seleção de estratégia de reconversão industrial em uma refinaria de Petróleo**. 131f. 2014. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS, Porto Alegre, 2014.

CARLSSON, F.; LUNDSTRÖM, S. **Political and Economic Freedom and the Environment: The Case of CO2 Emissions**. Department of Economics, Goteborg University, Goteborg, 2001.

CHEN, C. R.; HUANG, Y. S. Economic freedom, equity performance and market volatility. **International Journal of Accounting & Information Management**, Bingley, v. 17, n. 2, p.189 - 197, 2009.

DÍAZ-CASERO, D. J. C.; DÍAZ-AUNIÓN, A. M.; SÁNCHEZ-ESCOBEDO, M. C.; CODURAS, A.; HERNÁNDEZ-MOGOLLÓN, R. Economic freedom and entrepreneurial activity. **Management Decision**, Bingley, v. 50, n. 9, p.1686 - 1711, 2012.

FARIA, R. N.; DE SOUZA, C. S.; VIEIRA, J. G. V. Avaliação de Indicadores de Desempenho Logístico do Brasil no Comércio Internacional. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 16, n. 1, 2014.

FIELD, A. **Descobrimos a estatística usando o SPSS**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HAUSMAN, W. H.; LEE, H. L.; SUBRAMANIAN, U. Global logistics indicators, supply chain metrics, and bilateral trade patterns. **World Bank Policy Research Working Paper**, Washington, n. 3773, 2005.

HERITAGE FOUNDATION. <Index of economic freedom>. Washington, 2015. Disponível em: <<http://www.heritage.org/Index/>>. Acesso em: 10 de dez. de 2015.

HOEKMAN, B.; NICITA, A. Trade policy, trade costs, and developing country trade. **World Bank Policy Research Working Paper Series**, Washington, 2008.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Boletim de Economia e Política Internacional**. Brasília, 2013. Disponível em: <[http://desafios2.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim\\_internacional/140220\\_boletim\\_internacional015.pdf#page=6](http://desafios2.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim_internacional/140220_boletim_internacional015.pdf#page=6)> Acesso em: 20 nov. 2015.

KELEMENIS, A.; ERGAZAKIS, K.; ASKOUNIS, D. Support managers' selection using an extension of fuzzy TOPSIS. **Expert Systems with Applications**, Louisiana, v. 38, n. 3, p. 2774-2782, 2011.

KÖKSALAN, M.; WALLENIUS, J.; ZIONTS, S. An early history of multiple criteria decision making. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, Malden, v. 20, n. 1-2, p. 87-94, 2013.

KROHLING, R. A.; SOUZA, T. Dois Exemplos da Aplicação da Técnica TOPSIS para Tomada de Decisão. **Revista de Sistemas de Informação da FSMA**, Macaé, v. 1, n. 8, p. 31-35, 2011.

MILLER, T.; HOLMES, K. R. **Index of economic freedom**. The Heritage Foundation and The Wall Street Journal, Washington, 2009.

SAMBHARYA, R. B.; RASHEED, A. A. Does economic freedom in host countries lead to increased foreign direct investment?. **Competitiveness Review**, Fribourg, v. 25, p. 1, p.2 - 24, 2015.

SAMUELSON, M. Plastic sheet or similar article. **U.S. Patent, Kansas**, n. 305, 30 abr., 1940.

SILVA, G. B.; COSTA, H. G.; ROCHA, P. M. Selecionando membros de uma equipe de projeto por meio de um método multicritério de apoio a decisão. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 47., 2010, Porto de Galinhas. **Anais...** Porto de Galinhas: SBPO, 2014.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.

WORLD BANK. **The Logistics Performance Index**. Washington, 2015. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/>>. Acesso em: 10 dez. de 2015.

ZAGO, C. A.; ABREU, L. F., GRZEBIELUCKAS, C.; BORNIA, A. C. Modelo de avaliação de desempenho logístico com base no Balanced Scorecard (BSC): proposta para uma pequena empresa. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, v. 2, n. 2, p. 19-37, 2008.

## FATORES DETERMINANTES DA EVIDENCIAÇÃO DE ATIVOS INTANGÍVEIS NAS COMPANHIAS BRASILEIRAS DE UTILIDADE PÚBLICA

### DETERMINANTS FACTORS OF INTANGIBLE ASSETS DISCLOSURE IN BRAZILIAN COMPANIES OF PUBLIC UTILITY

**Sady Mazzioni**

Doutor em Ciências Contábeis e Administração (FURB)  
Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ)  
e-mail: sady@unochapeco.edu.br

**Edinara Aparecida Schneider**

Bacharel em Ciências Contábeis (UNOCAHAPECÓ)  
Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCAHAPECÓ)  
e-mail: edischneider@unochapeco.edu.br

**Daniela Di Domenico**

Mestre em Ciências Contábeis (FURB)  
Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ)  
e-mail: didomenico@unochapeco.edu.br

**Silvana Dalmutt Kruger**

Doutoranda em Contabilidade (UFSC)  
Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ)  
e-mail: silvanak@unochapeco.edu.br

**Omeri Dedonato**

Mestre em Ciências Contábeis (FURB)  
Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ)  
e-mail: omeri@unochapeco.edu.br

#### Resumo:

O objetivo do estudo consiste em analisar os fatores determinantes do nível de evidenciação de informações relativas aos ativos intangíveis em companhias brasileiras de capital aberto pertencentes ao setor de utilidade pública. A justificativa do estudo está atrelada à importância que os ativos intangíveis representam às operações cotidianas das empresas. A amostra intencional foi composta por 59 empresas do setor de utilidade pública, sendo analisadas as demonstrações contábeis do ano de 2014. Para atingir o objetivo do estudo, foi construído um índice de evidenciação dos ativos intangíveis, a partir de um *checklist* com doze critérios diretamente relacionados com as exigências do CPC 04. A partir da formação do índice de evidenciação foram utilizadas as variáveis nível de governança corporativa, tamanho da empresa, tamanho do intangível e crescimento de vendas, no intuito de identificar os fatores que são determinantes na evidenciação de ativos intangíveis pelas empresas que compõem a amostra. Para verificar a influência das variáveis explicativas sobre a variável dependente, utilizou-se a regressão linear múltipla. Os resultados do estudo indicaram que as variáveis relacionadas ao nível de governança corporativa e tamanho das empresas são determinantes

Resumo do processo editorial:

- Submissão em: 11/07/2016.
- Envio para avaliação em: 23/08/2016.
- Término da avaliação em: 24/08/2016.
- Correções solicitadas em: 24/08/2016.
- Recebimento da versão ajustada em: 14/09/2016.
- Aprovação final em: 31/10/2016.

para a maior evidenciação das informações dos ativos intangíveis. Conclui-se que a evidenciação de ativos intangíveis nas empresas de utilidade pública listadas na BM&FBovespa está em fase de adequação e necessita ser ampliada para atender as exigências da normativa vigente.

**Palavras-chave:** Ativos intangíveis. Evidenciação. CPC 04.

**Abstract:**

The objective of the study is to analyze the determinants of the level of disclosure of information relating to intangible assets in Brazilian publicly-held companies belonging to the public utility sector. The justification of the study is related to the importance that intangible assets represent the daily operations of the companies. The sample was composed of 59 companies in the utilities sector, and analyzed the 2014 year financial statements. To achieve the objective of the study a disclosure index of intangible assets was built from a checklist with twelve criteria directly related to the requirements of CPC 04. From the formation of disclosure index, were used the variables level of corporate governance, size of company, the intangible size and sales growth in order to identify the factors that are determinant in the disclosure of intangible assets by companies in the sample. To check the influence of the explanatory variables on the dependent variable, we used multiple linear regression. The study results indicated that the variables related to the level of corporate governance and company size are key to greater disclosure of information of intangibles. We conclude that the disclosure of intangible assets in utility companies listed on BM&FBovespa's adaptation phase and needs to be expanded to meet the requirements of current legislation.

**Keywords:** Intangible assets. Disclosure. CPC 04.

## 1 Introdução

A importância dos ativos intangíveis para as empresas torna-se cada vez mais notória, representada pela representatividade das marcas e patentes, direitos contratuais, capital intelectual, programas de *software*, *goodwill*, dentre outros. Os intangíveis são representados por bens imateriais que agregam imensos valores à empresa e podem ser o seu diferencial em relação às demais.

Os ativos intangíveis são recursos essenciais à geração de valor nas organizações, pois geram diferenciações entre empresas de um mesmo ramo e que possuem os mesmos recursos financeiros; esses ativos promovem consequente disparidade dos lucros e dos valores econômicos das organizações (COLAUTO *et al*, 2009).

Por meio de estratégias de investimento nos ativos intangíveis, empresas podem alterar significativamente seu valor de mercado, com base em diversos motivos: setor de atividade, ciclo de vida do produto e da empresa, missão das empresas, entre outros. Por exemplo: empresas de bens de consumo podem influenciar o seu valor econômico devido a sua marca, já uma empresa do ramo farmacêutico é influenciada pelos ativos intangíveis relacionados a pesquisa e desenvolvimento (KAYO *et al*, 2006b).

A partir do crescimento no nível de investimento das empresas em ativos intangíveis, a contabilidade precisou adaptar-se para avaliar e registrar de forma adequada esses ativos e assim atender um de seus principais objetivos: prestar informações precisas e de qualidade para seus usuários.

Com a adesão da contabilidade brasileira às normas internacionais de contabilidade, ocorreu a regulamentação da contabilização dos ativos intangíveis com a emissão do CPC 04 pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (2010b), com base na IAS 38, que apresenta formas de reconhecimento, avaliação e mensuração desses ativos. Essas alterações contribuem para a melhoria da evidenciação de informações e possibilitam melhor entendimento dos usuários quanto aos investimentos das organizações em ativos intangíveis e o desempenho futuro que estes podem gerar (MOURA; FANK; VARELA, 2012).

Contudo, mesmo com normativas que auxiliam a classificação dos intangíveis pelas empresas, os critérios utilizados para reconhecimento, mensuração e classificação variam de empresa para empresa de acordo com alguns fatores, a exemplo do ramo de atividade principal (LIMA; RIGO; PASQUAL, 2012).

A partir dessas considerações, esta investigação propõe responder ao seguinte problema de pesquisa: quais os fatores determinantes do nível de evidenciação das informações relativas aos ativos intangíveis nas companhias brasileiras de capital aberto do setor de utilidade pública? O objetivo da pesquisa é analisar os fatores determinantes do nível de evidenciação das informações relativas aos ativos intangíveis nas companhias brasileiras de capital aberto do setor de utilidade pública.

A pesquisa justifica-se devido à amplitude do tema e ao crescimento de investimentos das empresas em ativos intangíveis. Conhecer a conformidade das empresas na evidenciação de seus ativos intangíveis ajuda a dar mais credibilidade às suas demonstrações contábeis e aumenta a transparência de suas operações, ampliando, em consequência, a confiabilidade do investidor. Milani, De Miranda e Rafael (2014) consideram que é indispensável verificar o tratamento dos ativos intangíveis pelas empresas, considerando a representatividade que esses ativos têm no seu patrimônio.

O segmento de utilidade pública foi escolhido em função de ser apontado em pesquisas prévias como um dos que mais atende as normativas de evidenciação de ativos intangíveis, com destaque para os contratos de concessão. Kloepfel, Klann e Zittei (2013) consideram que analisar se as empresas que apresentam tais contratos de concessão estão reconhecendo-os e evidenciando-os adequadamente em seu ativo intangível é importante no sentido de aumentar a transparência e a confiabilidade do investidor no mercado em que operam tais organizações.

O artigo está estruturado em mais quatro seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta a revisão da literatura, que aborda os ativos intangíveis, os critérios de reconhecimento, mensuração e evidenciação, além de estudos correlatos. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa. Na quarta seção, demonstra-se a análise dos resultados. Na quinta seção, apresentam-se as considerações finais do estudo.

## 2 Revisão da Literatura

A revisão da literatura apresenta os conceitos que sustentam o assunto pesquisado e serve de base para a análise dos dados coletados. A subseção de ativos intangíveis apresenta o contexto da conceituação desses ativos e sua importância para as empresas; a subseção de critérios de reconhecimento, mensuração e evidenciação contempla como esses três itens devem ser tratados à luz das normas contábeis; finalmente, a subseção de estudos correlatos apresenta resultados já obtidos em investigações de natureza similar.

### 2.1 Ativos Intangíveis

O termo “ativo” pode denotar um conjunto de bens e direitos de uma entidade, porém, sob uma visão econômica e financeira mais ampla, um ativo pode ser considerado todo e

qualquer elemento com ou sem natureza física que seja controlado pela empresa e que proporcione a possibilidade de obtenção de fluxos de caixa futuros (PEREZ; FAMA, 2006). A partir desse argumento de Perez e Fama (2006), amplia-se o conceito de “ativo” para além de um conjunto de bens e direitos, dando-se ênfase ao resultado propriamente dito que se espera desses ativos para a empresa.

Kloeppe, Klann e Zittei (2013) indicam que os ativos intangíveis são bens que não podem ser tocados, relacionados a marca, imagem, posição comercial das empresas, e podem ser mais valiosos que os bens tangíveis; passaram, inclusive, a ter grande relevância a partir das ondas de fusões e incorporações na Europa e nos Estados Unidos.

O art. 179 da Lei n. 6.404/76, no inciso VI, determina que sejam considerados intangíveis “os direitos que tenham por objeto bens incorpóreos destinados à manutenção da companhia ou exercidos com essa finalidade, inclusive o fundo de comércio adquirido” (BRASIL, 1976). No CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b, p. 7), encontra-se a seguinte definição de “ativo intangível”: “um ativo não monetário identificável sem substância física, ou então o ágio pago por expectativa de rentabilidade futura (*goodwill*)”.

Um ativo satisfaz os critérios de identificação como ativo intangível, nos termos do CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b, p. 7) quando:

(a) for separável, ou seja, puder ser separado da entidade e vendido, transferido, licenciado, alugado ou trocado, individualmente ou junto com um contrato, ativo ou passivo relacionado, independente da intenção de uso pela entidade; ou

(b) resultar de direitos contratuais ou outros direitos legais, independentemente de tais direitos serem transferíveis ou separáveis da entidade ou de outros direitos e obrigações.

Os ativos intangíveis empregados nas atividades da entidade devem proporcionar benefícios econômicos futuros para a organização que os controla, seja pelo aumento da receita, seja pela redução dos custos e despesas (MARTINS *et al*, 2013).

Moura, Fank e Varela (2012) argumentam que a administração dos ativos intangíveis pode ser compreendida como o processo de identificar, desenvolver e atualizar a experiência que a empresa obteve com o passar dos anos, a tecnologia organizacional e o conhecimento estrategicamente relevante que as empresas possuem em seu ramo de atividade. Stefano *et al* (2014) descrevem que as empresas precisam administrar os fatores intangíveis, incluindo a aprendizagem organizacional, os processos internos e as estruturas externas, para que possam crescer e se tornar sustentáveis.

Os ativos intangíveis podem ser classificados como identificáveis (marcas, patentes, *softwares* e franquias) ou não identificáveis, com destaque para o *goodwill* ou fundo de comércio (MENESES; PONTE; MAPURUNGA, 2013). Na área de utilidade pública, destacam-se os contratos de concessão como os ativos intangíveis mais evidenciados pelas empresas atuantes nessa área. Os contratos de concessão se enquadram como direito contratual, “o direito concedido a terceiros para o uso comercial de produtos e serviços ou exploração de recursos naturais ou públicos” (KLOEPPEL; KLANN; ZITTEI, 2013).

Os contratos de concessão, além dos critérios especificados no CPC 04, também contam com algumas normas específicas determinadas pela Interpretação Técnica ICPC 01 (R1). As interpretações técnicas (ICPCs) servem como fundamento para a contabilização das situações previstas nos respectivos CPCs. A ICPC 01 (R1), em específico, ajuda a regular os contratos de concessão e os critérios de definição de preços e tarifas, e o equilíbrio econômico financeiro previsto nos editais de concessão.

## 2.2 Critérios de Reconhecimento, Mensuração e Evidenciação

Antes da divulgação da Lei 11.638/07, que trata da harmonização contábil e novas regras para divulgação das demonstrações financeiras, não havia normas específicas para o reconhecimento, mensuração e divulgação dos ativos intangíveis no Brasil; tais ativos ficavam distribuídos nos grupos de imobilizado, investimento ou diferido. Por meio da publicação do CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b) ocorreu a formalização das diretrizes a serem cumpridas para o correto registro e divulgação dos ativos intangíveis (MARQUES; SANTOS; GOUVEIA, 2011).

Conforme disciplina o item 21 do CPC 04, um ativo intangível será reconhecido se “for provável que os benefícios econômicos futuros esperados que sejam atribuíveis ao ativo fluam para a entidade e o custo do ativo possa ser mensurado com segurança” (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b). Nesse sentido, cabe relatar que “mensuração é o processo que consiste em determinar os montantes monetários por meio dos quais os elementos das demonstrações contábeis devem ser reconhecidos e apresentados no balanço patrimonial e na demonstração do resultado” (MARTINS *et al*, 2013, p. 52).

O CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b) determina que um ativo intangível deve ser mensurado pelo custo de aquisição mais os gastos necessários para que o ativo fique nas condições de uso pretendido pela empresa, caso seja adquirido separadamente. Já se o ativo for adquirido em uma combinação de negócios, a mensuração deve ser feita pelo valor justo na data de aquisição.

Ao se tratar de evidenciação, Colauto *et al* (2009) destacam que devem ser evidenciados nas demonstrações contábeis todos os eventos que possam vir a afetar ou que afetem a situação patrimonial, econômica e financeira da empresa; essa evidenciação deve ser justa, adequada e plena, permitindo uma clara compreensão de todos os fatos contábeis que influenciem nas decisões.

Mazzioni, Di Domenico e Bedin (2014) destacam que, devido ao grande crescimento dos intangíveis na formação patrimonial das organizações, a evidenciação contábil dos ativos intangíveis é imprescindível para permitir a compreensão das atividades organizacionais, do seu potencial de desempenho econômico e financeiro.

A evidenciação pode ser considerada um mecanismo de transparência da empresa: os usuários podem, por meio dela, analisar a situação da empresa e certificar-se de que age de acordo com a legislação, diminuindo os riscos de irregularidades e fraudes (AVELINO; PINHEIRO; LAMOUNIER, 2012).

Quanto à evidenciação dos ativos intangíveis, Moura, Fank e Varela (2012) relatam que possibilita aos investidores analisar a situação da empresa, podendo constituir-se em diferencial nas suas decisões, por isso, é relevante a correta demonstração do valor desses bens nas demonstrações contábeis.

De acordo com o CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b), a empresa deve avaliar e definir se a vida útil de um ativo é definida ou indefinida. Como vida útil definida, compreende-se o período que um ativo estará disponível para a empresa, ou seja, o período que esse bem gera benefícios. No caso de vida útil definida, o bem deve ser amortizado durante esse período, de forma sistemática, iniciando-se a amortização assim que o bem estiver disponível para uso na forma pretendida pela empresa. Os métodos empregados e o período de amortização devem ser revistos, no mínimo, ao final de cada exercício.

Um ativo intangível, de acordo com o CPC 04 pode ser classificado com vida útil indefinida quando não se verifica um limite previsível ou período estimado corretamente em que esse ativo gerará fluxos de caixa positivos para a empresa (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b). Adicionalmente, o CPC 01 regula que os ativos intangíveis com vida útil indefinida não devem ser amortizados e têm de ser

submetidos ao teste de redução ao valor recuperável de ativos (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010a).

Essas informações em relação aos ativos intangíveis devem constar no balanço patrimonial, nas notas explicativas e em relatórios da administração, relacionando os métodos de avaliação, mensuração e amortização usados no registro desses ativos, além de outras informações que a entidade julgar relevantes.

### 2.3 Estudos Correlatos

Em razão da relevância do tema, tem sido constante a divulgação de estudos buscando aprofundar o entendimento da participação dos ativos intangíveis e analisar a forma como estão sendo reconhecidos nas demonstrações contábeis, nos diversos segmentos econômicos.

Kayo *et al* (2006a) identificaram os possíveis determinantes econômicos e financeiros da intangibilidade das empresas brasileiras, analisando a relação entre essas variáveis. Foram analisadas empresas do setor industrial e comercial listadas na base de dados Economática. Os resultados apontaram que as variáveis de endividamento e tamanho são de grande importância na diferenciação entre empresas intangível-intensas e tangível-intensas. O endividamento apresentou relação negativa, e o tamanho, relação positiva, ou seja, empresas maiores e com menores dívidas mostraram maior probabilidade de serem intangível-intensas.

Marques, Santos e Gouveia (2011) analisaram a evidenciação do ativo intangível nas demonstrações divulgadas pelas companhias abertas brasileiras, verificando o nível de aderência às normas contábeis vigentes no Brasil. A amostra considerou as empresas ganhadoras do 13º Troféu Transparência de 2009, que abrange diversas atividades econômicas. Os resultados apontaram que a maioria das demonstrações contábeis estava de acordo com as normas de divulgação vigentes e que, na maioria das companhias, foi encontrado o *goodwill* como classe de ativo intangível de vida útil indefinida, para o qual está sendo aplicado o teste de recuperabilidade a fim de identificar possíveis perdas no seu valor.

Moura, Fank e Varela (2012) verificaram quais os itens mais representativos dos ativos intangíveis evidenciados nas demonstrações contábeis das empresas de energia elétrica participantes de algum nível de governança da BM&FBovespa no período de 2006 a 2008. A partir da técnica de análise temática, os resultados apontaram para aumento da evidenciação dos intangíveis pelas empresas componentes da amostra no decorrer dos anos analisados, sendo que os contratos de concessões e os sistemas de informações foram os itens divulgados pelo maior número de empresas.

Meneses, Ponte e Mapurunga (2013) verificaram se há associação entre a divulgação de informações acerca dos ativos intangíveis e as características das companhias listadas na BM&FBovespa, analisando as notas explicativas das demonstrações contábeis de 125 empresas de diversas atividades econômicas. Os resultados indicaram que existe associação positiva entre lucro e o *disclosure* de ativos intangíveis, sendo que os elementos mais frequentemente divulgados pelas companhias são as classes dos ativos intangíveis, o valor contábil e o valor amortizado, os métodos e as vidas úteis utilizadas.

Kloppel, Klann e Zittei (2013) verificaram a relação entre as informações divulgadas sobre o ativo intangível de empresas do setor de utilidade pública e as variáveis organizacionais de tamanho, rentabilidade e intangível. A amostra compreendeu 146 observações de empresas listadas na BM&FBovespa, com informações referentes aos anos de 2010 e 2011. Os resultados apresentaram um nível médio inferior de 68% de evidenciação; as empresas com maiores valores de ativo total e ativo intangível apresentam melhores níveis de evidenciação; e a variável rentabilidade não mostrou correlação significativa com os níveis de evidenciação.

Milani, De Miranda e Rafael (2014) buscaram verificar como as empresas evidenciavam os ativos intangíveis antes da criação do CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b) e se houve mudanças significativas após a normativa; também analisaram se haveria diferença na evidenciação com base no nível de governança corporativa. A população da pesquisa foi composta por 66 companhias de energia elétrica listadas na BM&FBovespa entre 2006 e 2012. Os resultados indicaram que o nível de evidenciação melhorou após a divulgação do CPC 04, aumentando a transparência das demonstrações. O nível de governança corporativa influencia o nível de evidenciação, variando conforme o segmento econômico em que a empresa atua.

Lopes *et al* (2014) verificaram o nível de aderência nos quatro primeiros anos de adoção do CPC 04 pelas empresas de capital aberto que possuíam ativos intangíveis registrados em seus balanços patrimoniais; foram analisadas as demonstrações contábeis de 28 companhias listadas na BM&FBovespa. Os resultados apontaram que a aderência das companhias analisadas ao CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b) aumentou; concluiu-se também que o índice de conformidade das informações divulgadas foi de aproximadamente 61,94%.

O estudo de Mazzioni, Di Domenico e Bedin (2014) analisou o nível de evidenciação das informações exigidas pelo CPC 04 em empresas brasileiras listadas na BM&FBovespa de diversos setores no ano de 2011. Os resultados indicaram que nenhuma das empresas componentes da amostra atingiu 100% de conformidade na evidenciação dos ativos intangíveis: o maior índice encontrado foi 95%; o menor, 0%; e apenas a variável rentabilidade apresentou relação estatisticamente significativa com o nível de evidenciação.

Verifica-se com os estudos apresentados que, após a divulgação do CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b), houve maior preocupação e aumento na divulgação de informações referentes aos ativos intangíveis, e diversos são os fatores que influenciam o nível de evidenciação desses ativos.

### 3 Metodologia

A pesquisa, quanto aos objetivos, pode ser classificada como descritiva. Para Gil (2002), esse tipo de pesquisa tem por objetivo descrever as características de determinada população, ou estabelecer relação entre as variáveis, apresentando como uma de suas características mais importantes a utilização de técnicas padronizadas para a coleta de dados. Esta pesquisa pode ser caracterizada como descritiva pois busca analisar como as informações relacionadas aos ativos intangíveis estão sendo divulgadas pelas empresas componentes da amostra, e se estão de acordo com as exigências do CPC 04.

Quanto aos procedimentos de pesquisa, o estudo é do tipo documental. Raupp e Beuren (2012) argumentam que as pesquisas documentais buscam selecionar, tratar e interpretar a informação bruta. Na maioria dos casos, este tipo de investigação lida com materiais que ainda não foram analisados detalhadamente – organizando informações dispersas, buscando resultados que podem contribuir com estudos futuros.

Referente à abordagem da pesquisa, caracteriza-se como quantitativa. Richardson (1999) destaca que a pesquisa quantitativa tem como característica principal o emprego de quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas.

A população da pesquisa é do tipo intencional e contempla as empresas de capital aberto listadas na Bolsa de Valores BM&FBovespa. A amostra intencional, não probabilística, foi composta pelas 73 empresas do setor de utilidade pública, divididas nos segmentos de água e saneamento, gás e energia elétrica. A partir da população selecionada, identificou-se que 14 empresas não apresentaram os dados necessários para análise de suas

demonstrações contábeis, resultando uma amostra final de 59 empresas analisadas. Os resultados da investigação têm validade restrita ao contexto da amostra investigada; dado o caráter não probabilístico da escolha das empresas, o processo de generalização dos resultados fica prejudicado.

A Tabela 1 apresenta a população e a amostra da pesquisa.

**Tabela 1 – População e amostra por segmento**

Segmento	População	% da população	Amostra	% da amostra
Água e saneamento	7	9,59	6	10,17
Gás	2	2,74	2	3,39
Energia elétrica	64	87,67	51	86,44
Total	73	100	59	100

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

Com base na Tabela 1, verifica-se que o segmento de energia elétrica possui maior predominância no setor de utilidade pública da BM&FBovespa, apresentando 64 empresas ou 87,67% da população no ano de 2014. Já o setor de gás é o segmento com menor representatividade, apresentando apenas duas empresas.

Para atingir o objetivo do estudo, foi construído um índice de evidenciação dos ativos intangíveis. O índice foi gerado a partir de informações coletadas nas notas explicativas e nas demonstrações contábeis padronizadas referentes ao ano de 2014 divulgadas no site da BM&FBovespa. Para composição do índice de evidenciação, utilizou-se um *checklist* com doze critérios de evidenciação dos ativos intangíveis diretamente relacionados com as exigências do CPC 04 (R1), conforme demonstrado no Quadro 1.

**Quadro 1 – Checklist das informações a serem divulgadas conforme CPC 04 (R1)**

Código	Descrição
1	Divulgou informações das classes de ativos intangíveis?
2	Houve distinção entre ativos intangíveis gerados internamente e outros ativos intangíveis?
3	Divulgou total de gastos com pesquisa e desenvolvimento, de ativos gerados internamente, reconhecidos como despesas no período?
4	Divulgou conciliação do valor contábil no início e no final do período?
5	Divulgou os motivos que fundamentam a avaliação e os fatores que levaram à definição de vida útil definida ou indefinida?
6	Divulgou prazos de vida útil ou taxas de amortização utilizadas?
7	Divulgou métodos de amortização utilizados?
8	Divulgou a rubrica da demonstração do resultado em que qualquer amortização de ativo intangível foi incluída?
9	Divulgou informações sobre realizações de testes de <i>impairment</i> e constituição da provisão de perda, quando aplicável?
10	Divulgou informações dos compromissos contratuais advindos da aquisição de ativos intangíveis?
11	Divulgou informações sobre ativos classificados como mantidos para venda ou outras baixas?
12	Divulgou a descrição de qualquer ativo intangível totalmente amortizado que ainda esteja em operação?

**Fonte:** Milani, De Miranda e Rafael (2014); Mazzioni, Di Domenico e Bedin (2014).

Para cada questão que compõe o índice, foi atribuída nota 0 ou 1: 0 (zero) em caso de não divulgação pela empresa da informação requerida, e 1 (um) em caso de divulgação da informação em suas demonstrações contábeis ou nota explicativa.

A partir da formação do índice de evidenciação, buscou-se relacioná-lo com algumas variáveis independentes, no intuito de identificar características que possam explicar os

fatores que são determinantes na evidenciação de ativos intangíveis pelas empresas que compõem a amostra. As variáveis explicativas estão destacadas no Quadro 2.

**Quadro 2 – Variáveis e formas de operacionalização**

Variáveis testadas	Proxy	Fonte
Nível de governança corporativa (NGC)	Variável dummy, sendo 1 para empresas com NGC e 0 para as demais	BM&FBovespa
Tamanho (Ln TAM)	Logaritmo natural do ativo total	Economática
Tamanho do intangível (GI)	$\frac{\text{Ativo Intangível}}{\text{Ativo Total}}$	Economática
Crescimento das vendas (CV)	$\frac{\text{Vendas 2014} - \text{Vendas 2013}}{\text{Vendas 2013}} \times 100$	Economática

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

Para a variável nível de governança, foram coletadas as informações na classificação setorial das empresas no site da BM&FBovespa, sendo atribuído 1 para empresas que possuem nível diferenciado de governança corporativa e 0 para as demais. Para a variável tamanho, utilizou-se o logaritmo natural do total do ativo da empresa no ano de 2014, coletado na base Economática. Para obter a variável tamanho do intangível, foi necessário dividir o valor do ativo intangível pelo valor do ativo fixo da empresa. E, para a variável crescimento das vendas, considerou-se o resultado da divisão do valor das vendas de 2014 pelas vendas de 2013, conforme dados coletados na Economática<sup>®</sup>.

Para verificar a influência das variáveis explicativas sobre a variável dependente, utilizou-se a regressão linear múltipla, a partir da seguinte equação:

$$NEAI = \beta_0 + \beta_1NGC + \beta_2CV + \beta_3LnTAM + \beta_4GI + \varepsilon \quad (1)$$

Sendo:

NEAI = nível de evidenciação do ativo intangível;

NGC = nível de governança corporativa;

CV = crescimento das vendas;

Ln TAM = logaritmo natural do ativo total;

GI = tamanho do intangível.

Na análise, foram considerados os pressupostos aplicados à regressão, incluindo a multicolinearidade, a autocorrelação de resíduos, a distribuição normal dos resíduos e a homocedasticidade, de modo que os resultados sejam mais confiáveis.

A inexistência de multicolinearidade dos dados foi verificada por meio dos testes Tolerance (Tolerância) e VIF (Fator de Inflação da Variância), e fornecida automaticamente pelo *software* SPSS<sup>®</sup>. Gujarati (2006) e Hair *et al* (2009) observam que, se os valores dos testes estão próximos da unidade, há indicativo de não detecção de multicolinearidade, utilizando os parâmetros seguintes: (i) Teste VIF = (a) até 1 – sem multicolinearidade; (b) de 1 até 10 – com multicolinearidade aceitável; (c) acima de 10 – com multicolinearidade problemática; (ii) Teste *Tolerance* = (a) até 1 – sem multicolinearidade; (b) de 1 até 0,10 – com multicolinearidade aceitável; (c) abaixo de 0,10 – com multicolinearidade problemática.

O teste de Durbin-Watson (DW), ou estatística *d* de Durbin-Watson, também fornecido automaticamente pelo SPSS<sup>®</sup>, verifica a ausência de autocorrelação serial dos resíduos. O atendimento do pressuposto ocorre quando os valores da estatística DW se posicionam próximos a 2 (GUJARATI, 2006).

A avaliação do pressuposto da distribuição normal dos resíduos foi executada por meio do teste Kolmogorov-Smirnov Z, considerando os resíduos padronizados da regressão.

A normalidade da distribuição se verifica quando a significância do teste é maior que  $\alpha$ , normalmente definida como 5% ou 1% (CUNHA; COELHO, 2012).

Para examinar a existência da homocedasticidade no comportamento dos resíduos, que indica se os dados são homogêneos em sua distribuição, utilizou-se o teste de Pesarán-Pesarán. A realização do teste implica regressar o quadrado dos resíduos padronizados ( $Z_{re\_2}$ ) como função do quadrado dos resíduos estimados padronizados ( $Z_{pr\_2}$ ). Para atendimento do pressuposto, o valor da significância deverá ser superior a 0,05 no referido teste ANOVA (CUNHA; COELHO, 2012).

#### 4 Análise dos Resultados

Os resultados expostos resultam da análise do nível de conformidade na evidenciação das informações exigidas pelo CPC 04 e das relações entre a variável dependente e as variáveis explicativas. A Tabela 2 apresenta o percentual do nível de evidenciação das informações relacionadas ao ativo intangível, criado com base no *checklist* de acordo com o CPC 04 (R1), de cada empresa analisada, em ordem decrescente.

**Tabela 2 – Nível de evidenciação das informações dos ativos intangíveis (%)**

Empresa	%	Empresa	%
Alupar Investimento S.A.	83%	Light Serviços de Eletricidade S.A.	67%
Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – CPFL Energias Renováveis S.A.	83%	Statkraft Energias Renováveis S.A.	67%
Duke Energy Int. Ger. Paranapanema S.A.	83%	Cia Águas do Brasil – CAB Ambiental	58%
EDP – Energias do Brasil S.A.	83%	Cia Saneamento do Paraná – Sanepar	58%
Investco S.A.	83%	Cia Brasileira de Energia	58%
Cemig Distribuição S.A.	75%	Cia Energética de Pernambuco – Celpe	58%
Cemig Geração e Transmissão S.A.	75%	Cia Estadual de Distr. Energ. Elét. – CEEE-	58%
Centrais Elétricas do Para S.A. – Celpa	75%	Elektro – Eletricidade e Serviços S.A.	58%
Cia Eletricidade Estado da Bahia – Coelba	75%	Equatorial Energia S.A.	58%
Cia Energética de Minas Gerais – Cemig	75%	Espírito Santo Centrais Eletr. S.A. – Escelsa	58%
Cia Energética do Maranhão – Cemar	75%	Uptick Participações S.A.	58%
Cia Paranaense de Energia – Copel	75%	Cia Gás de São Paulo – Comgás	50%
Eletropaulo Metrop. Eletr. São Paulo S.A.	75%	Cia Paulista de Força e Luz	50%
Energisa Mato G. do Sul – Distr. Energia Energisa S.A.	75%	AES Elpa S.A.	50%
Light S.A.	75%	Ampla Energia e Serviços S.A.	50%
Neoenergia S.A.	75%	Baesa – Energética Barra Grande S.A.	50%
Rio Grande Energia S.A.	75%	CPFL Geração de Energia S.A.	50%
Cia Saneamento Básico Estado São Paulo	67%	Tractebel Energia S.A.	50%
Cia Saneamento Minas Gerais – Copasa MG	67%	Transmissora Aliança Energia Elétrica S.A.	50%
Cia Distr. De Gás do Rio de Janeiro – CEG	67%	Sanesalto Saneamento S.A.	42%
Bandeirante Energia S.A.	67%	AES Sul Distr. Gaúcha de Energia S.A.	42%
Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.	67%	AES Tiete S.A.	42%
Cia Energética de Brasília	67%	Afluenta Geração de Energia Elétrica S.A.	42%
Cia Energética do Rio Grande Norte –	67%	Cia Energética do Ceara – Coelce	42%
Cia Piratininga de Força e Luz	67%	Cia Estadual Ger. Trans. Energia Elétrica	42%
CPFL Energia S.A.	67%	CITEEP – Cia Trans. Energia Elétrica	42%
Energisa Mato Grosso Distr. de Energia S.A.	67%	Cia Catarinense de Águas e Saneamento	25%
Eneva S.A.	67%	Eletrobrás Participações S.A. – Eletropar	0%
		Emae – Empresa Metrop. Águas Energia	0%

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

Analisando a Tabela 2, nota-se que, entre as 59 empresas analisadas, nenhuma auferiu 100% de conformidade com as informações requeridas. Este resultado está em linha, neste

questo, com os achados de Mazzioni, Di Domenico, Bedin (2014) e Avelino, Pinheiro, Lamounier (2012), os quais verificaram que nenhuma das empresas analisadas em seus estudos evidenciou todos os requisitos investigados. Entre as 59 empresas analisadas aqui, seis apresentaram índice de evidência de 83% (maior percentual): Alupar Investimento S.A., Centrais Elétricas Brasileiras S.A., CPFL Energias Renováveis S.A., Duke Energy International Geração Paranapanema S.A., EDP – Energias do Brasil S.A. e Investco S.A.

Percebe-se, também, que o menor índice de evidência de informações relativas aos ativos intangíveis foi apresentado pelas empresas Eletrobrás Participações S.A. e Empresa Metropolitana Águas e Energia S.A., as quais não cumpriram com nenhuma das obrigações exigidas pelo CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b), embora tenham divulgado valores na rubrica intangível em seu balanço patrimonial.

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva do nível de evidência do ativo intangível.

**Tabela 3 – Estatística descritiva do nível de evidência do ativo intangível**

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
NEAI	59	0,0000	0,8333	0,5988	0,1941

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

Conforme apresentado na Tabela 3, nota-se que a média do nível de evidência do ativo intangível pelas empresas componentes da amostra foi de 59,88%. Analisando o desvio padrão, percebe-se que há uma dispersão de 32% em relação à média do nível de evidência, o que representa uma dispersão relativamente elevada.

Destaca-se que, entre os 12 critérios observados, o mais atendido foi o da conciliação do valor contábil no início e no final do período, demonstrado por 57 empresas componentes da amostra. Em seguida, podem-se destacar os métodos de amortização utilizados, os motivos que fundamentaram a avaliação e os fatores que levaram à definição de vida útil definida ou indefinida, evidenciados por 55 das empresas da amostra. Como critérios menos evidenciados, destacam-se (a) a descrição de ativos intangíveis totalmente amortizados que ainda estejam em operação, e (b) informações sobre gastos com pesquisa e desenvolvimento, de ativos gerados internamente, reconhecidos como despesas no período.

#### 4.1 Estatística Descritiva

A Tabela 4 apresenta a análise por estatística descritiva das variáveis explicativas utilizadas para a determinação do nível de evidência do ativo intangível.

**Tabela 4 – Estatística descritiva das variáveis independentes**

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
CV	59	-1,000	1,9000	0,199831	0,3147714
GI	59	0,0001	0,8805	0,275012	0,2286220
TAM	59	47.192	144.631.697	10.747.253	19.508.985

**Fonte:** elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa

Os resultados apresentados na Tabela 4 indicam que existe considerável oscilação nas variáveis analisadas. O crescimento de vendas (CV) variou de -1,000 a 1,9000, o que representa que empresas diminuíram suas vendas em até 100% enquanto outras apresentaram crescimento de até 90%. Na variável tamanho do intangível (GI), também foi verificada grande variação – de 0,0001 a 0,8805 –, o que demonstra que o ativo intangível representa 0% do ativo total de algumas empresas enquanto, em outras, chega a representar 88% do seu ativo, com média de 28%. Quanto ao tamanho do ativo, também existe grande variação,

verificada pelo desvio padrão apresentado para esta variável.

#### 4.2 Correlação de Pearson

Confirmada a normalidade dos dados por meio do teste Kolmogorov-Smirnov (K-S), foi usado o teste de correlação de Pearson a fim de verificar a existência de correlação entre CV, TAM e GI. Os dados foram analisados utilizando-se o *software* estatístico *Statistical Package for Social Science* (SPSS).

Na Tabela 5, são apresentadas as correlações de Pearson entre as três variáveis explicativas quantitativas consideradas nesta investigação.

**Tabela 5 – Correlação de Pearson**

	CV	TAM	GI
CV	1		
TAM	0,347**	1	
GI	0,040	-0,169	1

\*\*Correlação significativa ao nível de 1%.

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

Conforme apresentado na Tabela 5, verifica-se que as correlações apresentadas entre as variáveis analisadas são consideradas moderadas ou baixas, e apenas as variáveis tamanho (TAM) e crescimento de vendas (CV) apresentam correlação significativa, ao nível de 1%.

#### 4.3 Influência das Variáveis Explicativas na Qualidade das Informações Contábeis

A Tabela 6 evidencia os resultados da regressão linear múltipla para testar a influência das variáveis explicativas NGC, CV, Ln\_TAM e GI em explicar o nível de evidenciação de informações relativas ao CPC 04 (R1).

**Tabela 6 – Influência das variáveis explicativas na qualidade das informações contábeis**

Variável dependente: nível de evidenciação do ativo intangível		
Variáveis explicativas	Coefficiente B	Estatística t
Constante	-0,035	-0,113
NGC	0,091	1,717*
CV	0,456	0,892
Ln_TAM	0,043	2,317**
GI	0,018	0,733
Estatística F		3,992***
R <sup>2</sup> ajustado		0,171
Tolerance		1 até 0,10
VIF		1 até 10
DW		2,066
K-S (sig.)		0,639
Pesarán-Pesarán (significância)		0,396
N		59

Significativo ao nível de 10%\*; 5%\*\*; 1%\*\*\*.

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

O modelo utilizado na Tabela 6 produziu um R<sup>2</sup> ajustado de 17,10% e apresentou relação positiva e significativa com a variável dependente ao nível de 1% (estatística F). O R<sup>2</sup> ajustado representa o poder explicativo das variáveis independentes analisadas em relação à variável dependente (HAIR *et al*, 2009). Desta forma, nota-se que o nível de governança corporativa, o tamanho, o tamanho do intangível e o crescimento de vendas explicam 17,10% do nível de evidenciação encontrado, sendo o restante explicado por outras variáveis que não

constam no estudo.

Em relação à variável nível de governança (NGC), os resultados indicaram relação positiva e estatisticamente significativa com a variável dependente ao nível de 10%, indicando que empresas que participam de algum nível de governança apresentam uma melhor evidência da informação contábil, conforme o esperado. Empresas que participam de níveis diferenciados de governança corporativa tendem a apresentar melhor nível de evidência que as demais devido às características estabelecidas em cada nível como critério para as empresas inseridas. Este resultado encontra reciprocidade com o estudo de Milani, De Miranda e Rafael (2014).

Em relação à variável tamanho (Ln\_TAM), os resultados indicaram relação positiva e estatisticamente significativa com a variável dependente ao nível de 1%, indicando que empresas maiores apresentam melhor evidência da informação contábil, alinhadamente com os achados de Kloeppe, Klann e Zittei (2013), os quais também identificaram que empresas maiores apresentam melhor nível de evidência. O resultado está de acordo com o esperado, pois acredita-se que empresas maiores possuam sistemas de controles internos mais precisos, que permitem um maior detalhamento da informação e melhor nível de evidência.

Kayo *et al* (2006a) também concluíram, em seu estudo, que a variável tamanho tem influência na formação de empresas intangível-intensas, ou seja, há uma relação positiva entre o tamanho e a intangibilidade das empresas, sendo que empresas maiores possuem melhor evidência das informações de seus ativos intangíveis.

Quanto às variáveis crescimento de vendas e tamanho do intangível (GI), embora o coeficiente encontrado seja positivo, não apresentaram relação estatisticamente significativa com a variável dependente, indicando que esses fatores não são determinantes para explicar o nível de evidência da informação contábil. O resultado é diferente do esperado: a expectativa era de que empresas com maiores proporções de ativos intangíveis sobre o ativo total apresentassem maior conformidade na evidência, já que esses ativos representam uma parte significativa do ativo da empresa.

## 5 Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo principal analisar os fatores determinantes do nível de evidência das informações relativas aos ativos intangíveis nas companhias brasileiras de capital aberto do setor de utilidade pública listadas na BM&FBovespa no ano de 2014. A partir de doze critérios de evidência do CPC 04 (R1), criou-se um índice de evidência, o qual foi relacionado com as variáveis explicativas de nível de governança corporativa, tamanho, tamanho do intangível e crescimento de vendas.

Constatou-se que, dentre as 59 empresas componentes da amostra, nenhuma auferiu 100% de conformidade com as informações requeridas. O maior índice de evidência foi de 83%, encontrado em apenas seis empresas, o que demonstra que as empresas do setor de utilidade pública ainda estão em fase de adaptação às exigências do CPC 04. Dentre as empresas analisadas, duas não cumpriram com nenhuma das obrigações exigidas pelo CPC 04 (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010b) analisadas neste estudo. Por fim, vale observar que o nível médio de evidência foi de 59%, reforçando a conclusão de que a aderência às normas de evidência das informações relativas aos ativos intangíveis ainda é baixa.

Verificou-se que o poder explicativo das variáveis independentes analisadas (nível de governança corporativa, tamanho, tamanho do intangível e crescimento de vendas) em relação ao nível de evidência dos ativos intangíveis chega a 17,10% do nível de evidência

encontrado, sendo o restante explicado por outras variáveis que não foram abordadas no estudo.

Respondendo ao problema de pesquisa proposto, verificou-se que, dentre as variáveis explicativas analisadas, apenas o tamanho da empresa, representado pelo seu ativo total, e a participação em algum nível diferenciado de governança corporativa da BM&FBovespa são determinantes na evidenciação dos ativos intangíveis nas demonstrações contábeis das empresas avaliadas. Já as variáveis crescimento de vendas e tamanho do intangível não apresentaram relação significativa com o nível de evidenciação.

De forma geral, conclui-se que a evidenciação de ativos intangíveis nas empresas de utilidade pública listadas BM&FBovespa ainda precisa ser ampliada para atender as exigências do CPC 04.

Para pesquisas futuras, sugere-se expandir a amostra da pesquisa abrangendo outros segmentos, como também expandir o número de variáveis explicativas, para buscar outros fatores que possam ser determinantes na evidenciação dos ativos intangíveis; pode-se, ainda, abordar outros tópicos do CPC 04 na elaboração do *checklist*.

## Referências

AVELINO, B. C.; PINHEIRO, L. E. T.; LAMOUNIER, W. M. Evidenciação de ativos intangíveis: estudo empírico em companhias abertas. **Revista de Contabilidade e Organizações**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 14, p. 22-45, 2012.

BRASIL. Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as sociedades por ações. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6404compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6404compilada.htm)> Acesso em: 22 out. 2014.

COLAUTO, R. D.; NASCIMENTO, P. S.; AVELINO, B. C.; BISPO, O. N. A. Evidenciação de ativos intangíveis não adquiridos nos relatórios da administração das companhias listadas nos níveis de governança corporativa da Bovespa. **Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 143-169, 2009.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. **Pronunciamento Técnico CPC 01**. Redução ao valor Recuperável de Ativos. Brasília, 2010a. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-mitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=2>> Acesso em: 22 out. 2014.

\_\_\_\_\_. **Pronunciamento Técnico CPC 04 (R1)**. Ativo Intangível. Brasília, 2010b. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/CPC/DocumentosEmitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=35>> Acesso em: 22 out. 2014.

CUNHA, J. V. A.; COELHO, A. C. Regressão linear múltipla. In: CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. D. (Orgs.). **Análise multivariada**: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. São Paulo: Atlas, 2012. p. 131-231.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAIR, F. J.; BLACK, W. C.; BABIN, B.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KAYO, E. K.; KIMURA, H.; BASSO, L. F. C.; KRAUTER, E. Os fatores determinantes da intangibilidade. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 112-130, 2006a.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. MARTIN, D. M. L.; NAKAMURA, W. T. Ativos Intangíveis, ciclo de vida e criação de valor. **Revista Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 10, n. 3, p. 73-90, 2006b.

KLOEPPPEL, N.; KLANN, R. C.; ZITTEI, M. V. M. Ativos intangíveis: reconhecimento em empresas de utilidade pública listadas na BM&FBovespa. **Revista de Estudos Contábeis**, Londrina, v. 4, n. 7, p. 98-115, 2013.

LIMA, A.; RIGO, V. P.; PASQUAL, D. L. A evidenciação dos ativos intangíveis nas demonstrações contábeis: uma análise nas dez maiores empresas listadas na BM&FBovespa. **Unoesc & Ciência – ACSA**, Joaçaba, v. 3, n. 2, p. 221-232, 2012.

LOPES, L. C.; ALVES, N. M.; SILVA FILHO, L. L.; MONTEIRO, J. A. M.; LAGIOIA, U. C. T.; CORDEIRO, P. C. Evidenciação das informações dos ativos intangíveis: um estudo sobre o nível de aderência das companhias brasileiras do setor de bens industriais listadas na bolsa de valores do Brasil ao CPC 04. **Qualit@s Revista Eletrônica**, Campina Grande, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2014.

MARTINS, E.; GELBECKE, E. R.; SANTOS, A.; IUDÍCIBUS, S.; SANTOS, A. **Manual de Contabilidade Societária**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARQUES, J. A. V. C.; SANTOS, R. F.; GOUVEIA, V. A. L. Análise da evidenciação do ativo intangível nas demonstrações contábeis. **Pensar Contábil**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 52, p. 45-54, 2011.

MAZZIONI, S.; DI DOMENICO, D.; BEDIN, H. N. Evidenciação de informações dos ativos intangíveis em empresas brasileiras de capital aberto. **GEINTEC – Gestão, Inovação e Tecnologias**, São Cristóvão, v. 4, n. 5, p. 1501-1520, 2014.

MENESES, A. F.; PONTE, V. M. R.; MAPURUNGA, P. V. R. Determinantes do nível de disclosure de ativos intangíveis em empresas brasileiras. **BASE – Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS**, São Leopoldo, v. 10, n. 2, p. 142-153, 2013.

MILANI, B. L.; DE MIRANDA, D. R.; RAFAEL, A. B. L. Evidenciação dos Ativos Intangíveis pelas Empresas do Setor de Energia Elétrica: uma análise comparativa com empresas listadas na BM&FBovespa entre 2006 e 2012. In: CONGRESSO UFSC DE CONTROLADORIA E FINANÇAS & INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 5., 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2014.

MOURA, G. D.; FANK, O. L.; VARELA, P. S. Evidenciação dos ativos intangíveis pelas empresas do setor de energia elétrica listadas na BM&FBovespa. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 15, n. 1, p. 17-32, 2012.

PEREZ, M. M.; FAMÁ, R. Ativos intangíveis e o desempenho empresarial. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 17, n. 40, p. 7-24, 2006.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 76-97.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

STEFANO, N. M.; CASAROTTO FILHO, N.; FREITAS, M. C. D.; MARTINEZ, M. A. T. Gestão de Ativos Intangíveis: implicações e relações da gestão do conhecimento e Capital Intelectual. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 22-37, 2014.

## FATORES ESPECÍFICOS, MACROECONÔMICOS E INSTITUCIONAIS DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL DAS EMPRESAS DA UNIÃO EUROPÉIA

### SPECIFIC, MACROECONOMIC AND INSTITUTIONAL FACTORS OF CAPITAL STRUCTURE OF THE EUROPEAN UNION COMPANIES

**Bianca Cecon**

Mestranda em Ciências Contábeis pelo PPGCC da Univ. Reg. de Blumenau  
Programa de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Reg. de Blumenau (FURB)  
e-mail: bcecon@outlook.com

**Bradley Ricardo Moretti**

Mestrando em Ciências Contábeis pelo PPGCC da Univ. Reg. de Blumenau  
Programa de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Reg. de Blumenau (FURB)  
e-mail: bradley@berkan.com.br

**Moacir Manoel Rodrigues Junior**

Doutor em Métodos Numéricos em Engenharia  
Programa de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Reg. de Blumenau (FURB)  
e-mail: moacir\_ro@hotmail.com

**Adriana Kroenke**

Doutora em Métodos Numéricos em Engenharia  
Programa de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Reg. de Blumenau (FURB)  
e-mail: akrenke@furb.br

#### Resumo:

Esta pesquisa, que teve por objetivo verificar os determinantes da estrutura de capital das companhias abertas da União Europeia, dentre um conjunto de fatores específicos da firma, institucionais e macroeconômicos caracteriza-se como descritiva, com análise documental em uma amostra de 17 países pertencentes à União Europeia e com abordagem quantitativa. O período de estudo compreendeu os anos de 2010 a 2014. Para a análise dos dados utilizou-se a técnica estatística de regressão linear múltipla. Os achados demonstraram que as variáveis específicas da firma Liquidez Corrente e Tamanho são consideradas como os determinantes da Estrutura de Capital das empresas pertencentes aos países da União Europeia. Além disso, outras variáveis se apresentaram significativas perante a Estrutura de Capital para alguns dos países analisados, tais como a Tangibilidade, o Risco do Negócio, o Nível de Pagamento do Imposto de Renda e a Renda per Capita. Os fatores institucionais e macroeconômicos, de uma forma geral, não se apresentaram como determinantes da Estrutura de Capital das empresas analisadas, com exceção da variável Renda *per Capita* que apresentou uma relação negativa e significativa para as empresas do Reino Unido. Por fim, conclui-se que as companhias abertas da União Europeia, no que tange a Estrutura de Capital (Endividamento Total), estão apoiadas na teoria do *Pecking Order*.

**Palavras-chave:** Estrutura de capital. Fatores determinantes. União Européia.

**Abstract:**

This research, had as objective verify the determinants of the open EU companies capital structure, among of specific factors of the firm, institutional and macroeconomic has been characterized as descriptive, with documentary analysis on a sample of 17 countries outside the European Union and quantitative approach. The study period comprised from 2010 to 2014. For the data analysis it was used the statistical technique of multiple linear regression. The findings bring to us that the specific variables of the firm as Current Liquidity and Size are considered the determinants of capital structure of the companies sited at European Union countries. Therefore, other variables are significant before the Capital Structure for some of the countries, such as Tangibility, the Business Risk, Per Capita Income Tax Payment. Usually, institutional and macroeconomic factors are not determinant of capital structure of the companies under analysis, except for Per Capita Income/Revenue that has negative and significant relationship for UK companies. Finally, it is concluded that the public companies of the European Union, regarding the Capital Structure (Total Debt), are supported in the Pecking Order theory.

**Keywords:** Capital Structure. Determinant Factors. European Union.

**1 Introdução**

A estrutura de capital das empresas é um dos temas mais relevantes na teoria de finanças corporativas e, ao mesmo tempo, apresenta muitas controvérsias, o que impulsiona a realização de estudos teóricos e empíricos (FORTE; BARROS; NAKAMURA, 2013). A captação dos recursos financeiros das empresas é considerada um aspecto essencial da estrutura de capital. Assim a relevância da teoria de estrutura de capital surgiu com os trabalhos de Modigliani e Miller (1958; 1963). O tema busca o entendimento sobre como as organizações utilizam dos recursos oriundos dos acionistas/sócios (capital próprio) e os recursos obtidos por meio de dívidas (capital de terceiros) para o financiamento de suas atividades (BRITO; CORRAR; BASTITELLA, 2007). Segundo Perobelli e Famá (2003), a busca para encontrar uma combinação perfeita entre o quanto a empresa deve utilizar de capital próprio e o montante utilizado de capital de terceiros, com vistas a diminuir os custos de financiamento e assim maximizar o seu valor da firma, é um dos principais pilares das finanças corporativas modernas.

Nesse sentido, o suporte teórico referente à estrutura de capital pode ser dividido em duas grandes abordagens: a teoria *Trade-Off* que surgiu por meio dos estudos seminais de Modigliani e Miller (1958); e a teoria *Pecking Order* que surgiu a partir dos estudos realizados por Myers (1984) e Myers e Majluf (1984).

Para Modigliani e Miller (1958), a estrutura de capital utilizada pelas empresas em mercados perfeitos, não impactaria no seu valor. Contrariando essa ideia, os estudos sobre estrutura de capital realizados por Durand (1952; 1959), destacaram que a estrutura de capital impacta sim no valor da empresa (CORREA; BASSO; NAKAMURA, 2013).

Modigliani e Miller (1963) reconheceram que a presença das tributações impostas pelo mercado contribui para a captação de recursos junto a terceiros, diminuindo assim o custo médio ponderado e, conseqüentemente, afetando de forma positiva no valor da organização. Para eles, os proprietários e os gestores de empresas seguem alguns motivos para escolher determinado tipo de endividamento. Para que as empresas criem valor, é necessário que estas priorizem o capital de terceiros, por fornecer vantagens fiscais. Diante dessa ideia,

posteriormente formou-se as bases da teoria *Trade-Off*, na qual as empresas devem priorizar a utilização de capitais de terceiros em detrimento a captação de recursos por meio do lançamento de ações no mercado.

Por outro lado, Myers e Majluf (1984) apresentaram outro entendimento quanto à estrutura de capital ideal na maximização do valor da empresa, a este, deram o nome de *Pecking Order*. Esta nova abordagem sugere que as organizações devem seguir uma hierarquia de preferência no que tange a utilização de recursos. Por esta teoria, inicialmente as empresas priorizam o financiamento por meio de recursos próprios, posteriormente recorrem a recursos de terceiros e, apenas em últimas circunstâncias buscam recursos na emissão de ações.

Bastos, Nakamura e Basso (2009) mencionaram em seu estudo que os fatores determinantes da estrutura de capital não são apenas fatores específicos da empresa, como por exemplo, o nível de tangibilidade, rentabilidade, tamanho, risco de negócio e oportunidade de crescimento. Para os autores, há outros fatores que influenciam o nível de endividamento das organizações, como variáveis macroeconômicas e institucionais, que fazem referência ao ambiente no qual a empresa está inserida.

Diante deste contexto, tem-se a seguinte questão problema que norteia o desenvolvimento deste estudo: quais são os determinantes da estrutura de capital das companhias abertas da União Europeia, considerando os fatores específicos da firma, macroeconômicos e institucionais? Nesse sentido, com o intuito de responder a questão apresentada, o objetivo deste estudo é verificar os determinantes da estrutura de capital das companhias abertas da União Europeia, considerando os fatores específicos da firma, macroeconômicos e institucionais.

Justifica-se a realização deste estudo pela relevância do tema, visto que pesquisas desenvolvidas sobre a estrutura de capital das empresas não apresentam resultados homogêneos. Em particular, a pesquisa visa ampliar os estudos já existentes, como de Wald (1999), que verificou os fatores correlacionados com a estrutura de capital na Alemanha, Estados Unidos, França, Reino Unido e Japão. Booth *et al* (2001) analisou a estrutura de capital de empresas em 10 países em desenvolvimento e com diferentes fatores institucionais. Gaud *et al* (2005), cujo objetivo foi analisar a estrutura de capital de empresas suíças. Jõebeer (2006) explorou o significado dos fatores institucionais e macroeconômicos específicos em empresas para explicar a variação da alavancagem por meio do estudo sobre as fontes de estrutura de capital na Europa. De Jong, Kabir e Nguyen (2008) analisaram a importância dos fatores específicos da firma e do país sobre o endividamento de empresas de 42 países. Terra (2007) verificou em que medida os fatores macroeconômicos são determinantes da estrutura de capital de uma amostra de sete países latino-americanos. Bastos, Nakamura e Basso (2009) investigaram os determinantes da estrutura de capital, utilizando o método de dados em painel, para uma amostra de 388 empresas pertencentes às sete maiores economias da América. Li, Yue e Zhao (2009) visaram explorar o papel da estrutura de capital e de desenvolvimento institucional no financiamento da dívida das empresas chinesas não negociadas publicamente. Ainda, Öztekin e Flannery (2012) compararam os ajustes de estrutura de capital das empresas em todos os países e investigar se as diferenças institucionais ajudam a explicar a variação da velocidade de ajustamentos estimados

Assim a pesquisa busca construir um entendimento no que tange os fatores determinantes da estrutura de capital de empresas pertencentes à União Europeia, com vistas ao desenvolvimento e contribuição ao tema proposto. Destaca-se para tanto que o presente estudo unifica três dimensões, muitas vezes tratadas de forma isolada, em uma abordagem conjunta. Nestes estudos não observou-se a utilização de fatores específicos da firma, macroeconômicos e institucionais de forma conjunta, com vistas a verificar a partir destes

aspectos quais são os determinantes da estrutura de capital. A partir desta constatação vislumbra-se uma lacuna de pesquisa frente o tema estrutura de capital das empresas que será desvendada ao longo do estudo com a utilização de empresas pertencentes à União Europeia.

Optou-se em analisar as companhias abertas da União Europeia, pois conforme Bastos, Nakamura e Basso (2009), há uma tendência já verificada, em expandir os estudos relacionados aos determinantes da estrutura de capital das empresas por blocos de países, com o intuito de encontrar evidências da influência do ambiente das empresas sobre a estrutura de capital de um determinado país. Para encontrar os determinantes da estrutura de capital das empresas dos países da União Europeia, as variáveis utilizadas referem-se aos fatores específicos da firma, macroeconômicas e institucionais.

## 2 Referencial Teórico

Nesta seção é apresentado o tema que embasa conceitualmente a problemática da pesquisa, sendo o mesmo a estrutura de capital das empresas. Posteriormente, evidenciam-se os estudos anteriores, os quais se fazem pertinentes para o embasamento teórico do presente estudo.

### 2.1 Estrutura de Capital

Os estudos referentes ao tema estrutura de capital buscam explicar a maneira pela qual as empresas estão financiando seus investimentos, ou seja, como estabelecem a relação entre capital próprio e dívidas com terceiros, com o intuito de maximizar o valor das mesmas (CURY, 2011). Segundo Brito, Corrar e Batistella (2007), a estrutura de capital das empresas é um dos principais temas estudados pelos trabalhos de Finanças Corporativas.

Uma das pesquisas consideradas pioneiras nesta área do conhecimento foi o estudo realizado por Modigliani e Miller (1958). Os autores apresentaram neste estudo que, considerando a inexistência de impostos, o custo de capital total de uma empresa e, por consequência, o valor desta, não depende de sua estrutura de capital. Logo, pela percepção dos autores, as decisões de financiamento não agregam valor para a organização, entretanto o que se apresenta como relevante são as decisões de investimentos, indicando a não existência de uma estrutura de capital ótima (MODIGLIANI; MILLER, 1958) conflitando-se com os achados de Durand (1952; 1959). Isto ocorreu pelo fato da mesma ser válida apenas em um contexto de mercado perfeito. O mercado perfeito não reflete a realidade presenciada nos mercados de capitais dos países, haja vista, que podem ocorrer imperfeições de mercado, as quais incluem os custos de falência, custos de agência, impostos e assimetria da informação, fatores estes que podem originar distorções no valor da organização e da estrutura de capital adotada pelas empresas (VIEIRA, 2013).

Posteriormente, Modigliani e Miller (1963) reavaliaram seu estudo e incluíram os benefícios fiscais do endividamento na análise da estrutura de capital das empresas. Neste novo estudo os autores abordaram que, pelo fato do governo subsidiar de forma indireta as despesas das empresas com juros, o custo de capital fornecido por terceiros seria menor em relação aos recursos próprios. Dessa forma, Modigliani e Miller (1963) passaram a considerar que a existência de vantagens fiscais obtidas por meio dos juros pagos pelo mercado são extremamente importantes e têm a capacidade de alavancar o valor das organizações devido aos benefícios tributários.

Esta ideia posteriormente forneceu a base para a teoria do *Trade-Off*, esta que prioriza a utilização de capital de terceiros. A partir dessa teoria, a captação de recursos junto a terceiros traz melhores resultados uma vez que fornece recursos menos onerosos, devido aos benefícios fiscais. Para Myers (1984), as empresas que adotam a ideia desta teoria maximizam seu valor, pois quando elevam seu nível de endividamento, conseqüentemente aumentam seus

benefícios fiscais. Mas existem certas consequências quando empresas adotam essa prática, uma vez que os custos de dificuldades financeiras também aumentarão, ou seja, existe a necessidade da empresa averiguar o máximo endividamento que traga a maximização de valor para a empresa.

Vale salientar que normalmente as empresas combinam dívidas, bem como, recursos próprios em relação a sua estrutura de capital, o que desencadeia o desenvolvimento da teoria *Trade-Off*. Além disso, a alavancagem é consequência da ponderação da aplicação dos recursos entre os custos e benefícios da organização (BRITO; LIMA, 2005).

Alguns anos depois de desenvolvida a teoria do *Trade-Off*, surge por meio dos trabalhos de Myers (1984) e Myers e Majluf (1984), outro importante conceito teórico sobre a estrutura de capital, denominada de *Pecking Order*. Para Myers e Majluf (1984), essa teoria postula que a empresa apresenta capital capaz de desempenhar o crescimento das organizações, sendo isso um aspecto positivo. Segundo esta teoria, existe uma ordem de preferência na utilização dos recursos da empresa, visto que inicialmente devem ser priorizados os financiamentos por meio de recursos próprios, posteriormente, deve-se priorizar a captação de recursos junto a terceiros e, somente em um último caso, as empresas devem buscar recursos partindo da emissão de ações.

Vieira (2013) destaca que a teoria *Pecking Order* tem o intuito de hierarquizar a obtenção de recursos, sendo que, primeiramente a organização precisa utilizar os recursos proporcionados internamente e apenas deve ir à busca do financiamento externo quando os recursos que são gerados por meio das atividades da empresa não são suficientes.

Esta teoria indica que não há uma estrutura de capital bem definida para as organizações, o que aponta não existir um nível ótimo de endividamento, indo de encontro com a teoria do *Trade-Off*. Para tanto, a teoria do *Pecking Order* explica o fato das empresas que apresentam alta lucratividade terem preferência em contrair menos dívidas, até porque, o lucro obtido pela empresa é utilizado como fonte de financiamento próprio. Nas empresas que possuem baixa lucratividade ocorre o inverso, ou seja, as empresas necessitam de capital de terceiros para o financiamento dos seus projetos (BASTOS; NAKAMURA, 2009).

## 2.2 Estudos Anteriores

Foram encontrados diversos estudos que verificaram os determinantes da estrutura de capital das empresas em diversos contextos e países a partir da análise de fatores específicas da firma, macroeconômicas e institucionais como o estudo de Wald (1999), Booth *et al* (2001), Gaud *et al* (2005), Jõeveer (2006), De Jong, Kabir e Nguyen (2008), Terra (2007), Antoniou, Guney e Paudyal (2008), Bastos, Nakamura e Basso (2009), Li, Yue e Zhao (2009), Öztekin e Flannery (2012).

Wald (1999) em sua pesquisa verificou os fatores correlacionados com a estrutura de capital na Alemanha, Estados Unidos, França, Reino Unido e Japão. Os resultados encontrados pelo autor indicaram que, embora os fatores específicos da firma pareçam ser semelhantes em todos os países, algumas diferenças permanecem, tais como, o nível de endividamento de longo prazo e o grau de risco das empresas, lucratividade, tamanho e crescimento. Para o autor, estas diferenças podem ser justificadas em função da política tributária dos países e problemas de agência, que refletem na estrutura de capital adotada por esses países, bem como, diferenças legais e institucionais.

Booth *et al* (2001) analisaram a estrutura de capital de empresas em 10 países em desenvolvimento e com diferentes fatores institucionais (Brasil, México, Índia, Coréia do Sul, Jordânia, Malásia, Paquistão, Tailândia, Peru e Estados Unidos). Os resultados encontrados pelos autores apontaram que as variáveis que explicaram a estrutura de capital nos países em desenvolvimento, são as mesmas variáveis que explicaram a estrutura de capital em países

desenvolvidos, como por exemplo, os Estados Unidos e países da Europa. Segundo a pesquisa, a assimetria da informação e os custos de agência são fatores que exercem forte influência nas decisões de financiamento. Além disto, os resultados apontaram que existem diferenças sistemáticas, pois fatores como crescimento econômico, desenvolvimento do mercado de capitais e a taxa de inflação, ou seja, fatores macroeconômicos e institucionais, tem impacto na forma de endividamento (estrutura de capital) das organizações nos diferentes países em desenvolvimento analisados.

Com o objetivo de analisar a estrutura de capital de empresas suíças, Gaud *et al* (2005) realizaram uma análise por meio do método de dados em painel a partir do período de 1991 a 2000. Verificaram que a dimensão das empresas e a importância dos ativos tangíveis estão positivamente relacionados com a alavancagem, enquanto que o crescimento e rentabilidade são negativamente associado com alavancagem. Verificaram ainda que as empresas suíças ajustam suas dívidas, mas o processo de ajuste é muito mais lento do que na maioria dos outros países. Para tanto, os autores argumentam que isso pode ser explicado a partir do contexto institucional.

Jõeveer (2006) explorou o significado dos fatores institucionais e macroeconômicos específicos em empresas para explicar a variação da alavancagem por meio do estudo sobre as fontes de estrutura de capital. Para tanto, foi utilizada uma amostra de empresas de nove países da Europa de Leste (Bulgária, República Checa, Estônia, Hungria, Romênia, Eslováquia, Letônia, Polônia, Lituânia). Jõeveer (2006) verificou que cerca da metade da variação da alavancagem está relacionada aos fatores específicos dos países, sendo explicada pelos fatores macroeconômicos e institucionais, enquanto que as demais variações na alavancagem são explicadas pelas diferenças institucionais não mensuráveis (por exemplo, de direito e de execução). Isso demonstra que as características institucionais e macroeconômicas dos países não são os fatores determinantes mais importantes para a determinação da estrutura de capital das empresas analisadas.

De Jong, Kabir e Nguyen (2008) apontaram a importância dos fatores específicos da firma e do país sobre o endividamento de empresas de 42 países. Os resultados indicaram que os fatores específicos da firma se diferem da estrutura de capital entre os países. Analisando o impacto direto dos fatores específicos dos países sobre a estrutura de capital das empresas, as evidências sugerem que a proteção aos direitos do credor, desenvolvimento do mercado de capitais e crescimento econômico exercem forte influência sobre a estrutura de capital das empresas. Em relação ao impacto indireto dos fatores específicos da firma dos países, verificaram que há evidências sobre aspectos legais, proteção dos acionistas e medidas macroeconômicas.

Terra (2007) verificou em que medida os fatores macroeconômicos são determinantes da estrutura de capital de uma amostra de sete países latino-americanos (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela) no período entre 1986 e 2000. Os resultados demonstraram que fatores específicos dos países analisados, tanto institucionais quanto macroeconômicos, embora significativos na explicação da estrutura de capital, não são determinantes decisivos do endividamento. Dada a evidência obtida na análise de dados em painel, ainda há fatores idiossincráticos desconhecidos que parecem ser decisivos na determinação da estrutura de capital das empresas da amostra.

Com o intuito de investigar como as empresas que operam em economias orientadas para o mercado de capitais (Reino Unido e Estados Unidos) e economias de banco (França, Alemanha e Japão) determinam a sua estrutura de capital, Antoniou, Guney e Paudyal (2008) realizaram uma análise a partir de dados em painel. Os resultados evidenciaram que a alavancagem é afetada positivamente pela tangibilidade dos ativos e tamanho das empresas, mas diminui com o aumento da rentabilidade da empresa, oportunidades de crescimento, e o

preço das ações, em ambos os tipos de economia. A alavancagem também é afetada pelas condições de mercado em que a empresa opera. O grau e a eficácia desses determinantes são dependentes de tradições jurídicas e financeiras do país. Os resultados também confirmam que as empresas francesas conseguem ajustar de forma mais rápida sua estrutura de capital em direção a seu nível-alvo, ao contrário das empresas japonesas, que são mais lentas. No geral, a estrutura de capital das empresas analisadas é fortemente influenciada pelo ambiente econômico e institucional, práticas de governança corporativa, sistemas fiscais, a relação devedor-credor, a exposição aos mercados de capitais e do nível de proteção dos investidores no país em que a empresa opera.

Bastos, Nakamura e Basso (2009) investigaram os determinantes da estrutura de capital, utilizando o método de dados em painel, para uma amostra de 388 empresas pertencentes às sete maiores economias da América Latina (México, Brasil, Argentina, Chile e Peru), no período 2001-2006. A partir de seis indicadores do nível de endividamento, evidenciaram os fatores específicos que apresentaram os resultados mais significantes: liquidez corrente, rentabilidade, *market to book value* e tamanho. Verificaram que a teoria do *Pecking Order* é a que melhor explica os resultados obtidos. Além disso, os resultados para os fatores macroeconômicos e institucionais não foram tão expressivos, exceto para as variáveis: crescimento do PIB, e em menor grau para as *proxies* sobre relevância do mercado de capitais, carga fiscal e tempo de abertura de um novo negócio.

No estudo de Li, Yue e Zhao (2009), os autores empregaram um conjunto único de dados para explorar o papel da estrutura de capital e de desenvolvimento institucional no financiamento da dívida das empresas chinesas não negociadas publicamente. Evidenciaram que a propriedade estatal está associada de forma positiva com a alavancagem e acesso das empresas ao endividamento de longo prazo. Já a propriedade estrangeira está associada negativamente com todas as medidas de alavancagem. A combinação de estruturas e instituições de propriedade explicam até 6% da variação total nas decisões de alavancagem das empresas, ao mesmo tempo, características das empresas por si só, não explicam mais de 8% da variação. Verificaram que as empresas não estatais tendem a ter uma dívida de curto prazo menor do que as estatais que estão localizadas em regiões menos desenvolvidas. Além disso, para as dívidas de longo prazo as empresas estatais apresentam relação positiva e com o desempenho da empresa, relação negativa.

Öztekin e Flannery (2012) compararam os ajustes de estrutura de capital das empresas em trinta e sete países e investigaram se as diferenças institucionais ajudam a explicar a variação na velocidade de ajustamentos estimados. Verificaram que as características institucionais se relacionam com velocidades de ajuste e são consistentes com a hipótese de que, melhores instituições reduzem os custos de transação associados com o ajuste de alavancagem de uma empresa. Tais associações entre os arranjos institucionais e velocidades de ajuste de alavancagem são consistentes com a teoria *Trade-Off* da escolha da estrutura de capital.

### 3 Metodologia

O presente estudo buscou verificar os determinantes da Estrutura de Capital das companhias abertas da União Europeia, considerando os fatores específicos da firma, macroeconômicos e institucionais. Para tanto, possui característica descritiva que decorrente da finalidade de descrever a situação identificada referente aos determinantes da estrutura de capital das empresas pertencentes à União Europeia. Quanto ao procedimento utilizado, a pesquisa caracteriza-se como documental. No tocante à abordagem do problema, esta pesquisa é classificada como quantitativa, visto que após a quantificação e mensuração dos

dados, foi aplicado um tratamento estatístico. Esta classificação utiliza-se das concepções teóricas de Vergara (2000), Martins e Theóphilo (2007) e Marconi e Lakatos (2010).

### 3.1 População e Amostra

No que tange a população e a amostra, a Tabela 1 descreve a distribuição das empresas com referência aos países que contemplam o delineamento do estudo (União Europeia), juntamente com os critérios utilizados para a seleção da amostra final do artigo. As empresas que constavam no setor “financeiro e outros” não foram analisadas, visto que apresentam características particulares, que podem distorcer os resultados do estudo.

**Tabela 1 – Critérios de seleção da amostra**

PAÍSES	SIGLA	QUANTIDADE INICIAL DE EMPRESAS NO BANCO DE DADOS THOMSON*	EMPRESAS QUE POSSUÍAM TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA O CÁLCULO DAS VARIÁVEIS*	AMOSTRA FINAL DO ESTUDO
Áustria	AU	94	28	28
Alemanha	AL	1295	166	166
Bélgica	BE	311	35	35
Bulgária	BU	383	45	45
Chipre	CH	139	31	31
Croácia	CR	193	4	0**
Dinamarca	DI	164	31	31
Eslováquia	SL	110	7	0**
Eslovênia	SN	46	17	0**
Espanha	SP	201	24	24
Estônia	ES	17	2	0**
Finlândia	FI	141	37	37
França	FR	1154	96	96
Grécia	GR	274	63	63
Hungria	HU	107	6	0**
Irlanda	IR	587	21	21
Itália	IT	344	101	101
Letônia	LE	34	9	0**
Lituânia	LI	40	12	0**
Luxemburgo	LU	31	13	0**
Malta	MA	420	2	0**
Países Baixos	PB	175	44	44
Polónia	PO	856	168	168
Portugal	PL	61	20	20
Reino Unido	RU	1758	348	348
Rep. Tcheca	TC	23	6	0**
Roménia	RO	373	7	0**
Suécia	SU	610	81	81
<b>Total de empresas</b>	-	<b>9941</b>	<b>1424</b>	<b>1339</b>

\* sem empresas do setor financeiro.

\*\* com exclusão de países pouco representativos.

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

Por meio da Tabela 1 percebe-se que dos 28 países-membros da União Europeia, que compuseram a população do presente estudo, 11 foram excluídos da pesquisa, uma vez que após a exclusão das empresas que não possuíam todas as informações necessárias para o cálculo das variáveis do estudo a Croácia, República Tcheca, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Roménia, Eslováquia e Eslovênia apresentaram uma

quantidade pouco representativa de empresas no período analisado (2010 – 2014). Por fim, a amostra final do estudo ficou composta por 1339 empresas.

### 3.2 Variáveis do Estudo e Técnica da Pesquisa

O Quadro 1 apresenta as variáveis que compõem a presente pesquisa, sendo uma variável referente a estrutura de capital (ET), sete variáveis referentes aos fatores específicos da firma (LC, TAN, ROA, OC, NPIR, TAM e RISC) e três dizem respeito aos fatores macroeconômicos e institucionais das empresas (CPIB, RPC e TAI).

**Quadro 1 – Variáveis utilizadas no estudo**

VARIÁVEL		SIGLA	CÁLCULO
Variável Dependente (Estrutura de Capital)	Endividamento Total	ET	$ET = \frac{PC + PELP}{AT}$
Variáveis Independentes (Específicas da Firma)	Liquidez Corrente	LC	$LC = \frac{AC}{PC}$
	Tangibilidade	TAN	$TAN = \frac{AI - ETQ}{AT}$
	Rentabilidade do Ativo	ROA	$ROA = \frac{EBIT}{AT}$
	Oportunidades de Crescimento	OC	$OC = \frac{Vendas\ t - Vendas\ t-1}{Vendas\ t-1}$
	Nível de Pagamento do Imposto de Renda	NPIR	$NPIR = \frac{VIR}{EBT}$
	Tamanho da Empresa	TAM	$TAM = \text{Log}(\text{ROL})$
	Risco de Negócio	RISC	$RISC = \frac{\text{Desvpad do Ebit}}{AT}$
Variáveis Independentes (Macroeconômicas e Institucionais)	Crescimento do PIB	CPIB	CPIB = Média do crescimento do PIB
	Renda per Capita	RPC	$RPC = \log\left(\frac{\text{Média do PIB}}{\text{População total}}\right)$
	Taxa Anual da Inflação	TAI	TAI = Média da taxa anual de inflação

Legenda: PC – Passivo circulante; PELP – Passivo exigível a longo prazo; AT – Ativo total; AC – Ativo circulante; AI – Ativo imobilizado; ETQ – Estoques; VIR – Valor do imposto de renda; ROL – Receita operacional líquida;

**Fonte:** adaptado de Bastos, Nakamura e Basso (2009).

Percebe-se por meio do Quadro 1 que a variável que foi utilizada como dependente no estudo é o Endividamento Total, visto que busca-se verificar os fatores específicos da firma, institucionais e macroeconômicos que determinam o endividamento das empresas analisadas. Já as variáveis que foram utilizadas como independentes são tanto variáveis específicas da firma (Liquidez Corrente, Tangibilidade, Rentabilidade do Ativo, Oportunidade de Crescimento, Nível de Pagamento do Imposto de Renda, Tamanho da Empresa e Risco de Negócio), quanto macroeconômicas e institucionais (Crescimento do PIB, Renda per Capita e Taxa Anual de Inflação).

A variável de estrutura de capital e as específicas da firma foram coletadas na base de dados Thomson e, as variáveis macroeconômicas e institucionais foram coletadas no *WorldBank*, entre os dias 23 a 26 de novembro de 2015. Essas variáveis já foram utilizadas por Bastos, Nakamura e Basso (2009), em um estudo similar realizado com empresas da América Latina.

O método de análise de dados utilizado neste estudo, com vista a alcançar o objetivo pretendido, é dado pela regressão linear múltipla com parâmetros estimados pela técnica de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), a qual foi realizada por meio do *software* SPSS®. A equação de regressão linear múltipla utilizada é a apresentada a na Equação 1.

$$ET_{it} = \beta_0 + \beta_1 LT_{it} + \beta_2 TAN_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 OC_{it} + \beta_5 NPIR_{it} + \beta_6 TAM_{it} + \beta_7 RISC_{it} + \beta_8 CPIB_{it} + \beta_9 RPC_{it} + \beta_{10} TAI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

As siglas utilizadas na Equação 1 representam as variáveis apresentadas no Quadro 1. Logo, por meio desta equação, pretende-se verificar se as variáveis específicas da firma, as macroeconômicas e institucionais determinam a estrutura de capital (Endividamento Total) das empresas da União Europeia. Cabe destacar ainda, que foram realizados dos testes de Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade dos resíduos da regressão, o coeficiente de Durbin-Watson para a auto-correlação serial, os coeficientes VIF para identificação de possíveis problemas de multicolinealidade e o teste Pesaran-Pesaran para verificar problemas de heteroscedasticidade dos resíduos, os quais apresentaram resultados que não violam os pressupostos da regressão.

#### 4 Análise e Discussão dos Resultados

Nesta seção apresentam-se os resultados encontrados por meio da Equação 1 de forma individual para cada país da amostra, sendo que pela extensão dos países analisados, a análise foi dividida em três partes. Na primeira parte, apresentam-se os determinantes da estrutura de capital das empresas dos países que possuem a maior quantidade de votos no conselho da União Europeia, segundo Medeiros e Campos (2009), ou seja, as empresas da Alemanha (29 votos), França (29 votos), Itália (29 votos), Reino Unido (29 votos), Espanha (27 votos) e Polônia (27 votos). Na segunda parte serão evidenciados os determinantes referentes às empresas dos Países Baixos (13 votos), Bélgica (12 votos), Grécia (12 votos), Portugal (12 votos), Áustria (10 votos), Bulgária (10 votos) e Suécia (10 votos), as quais apresentaram a segunda maior representatividade de votos no conselho da União Europeia. Por fim, na terceira parte, apresentam-se os determinantes das empresas com a menor quantidade de votos no conselho da União Europeia, ou seja, as empresas pertencentes a Dinamarca (7 votos), Finlândia (7 votos), Irlanda (7 votos) e Chipre (4 votos).

Na Tabela 2 apresentam-se os resultados das regressões das empresas pertencentes primeiro grupo de países, conforme mencionado acima.

**Tabela 2 – Resultado das equações dos países classificados com maior representatividade de votos no conselho da UE**

VARIAVEL \ PAÍS	Alemanha	França	Itália	Reino Unido	Espanha	Polônia
<b>Constante</b>	-0,338	2,780	-2,985	3,041*	-2,666	0,076
<b>LC</b>	-0,091*	-0,172*	-0,104*	-0,028*	-0,110*	-0,055*
<b>TAN</b>	-0,002	-0,049*	-0,014*	-0,002	-0,042*	-0,009*
<b>ROA</b>	-0,302*	1,801*	-1,163*	-0,169*	-0,930*	-0,375*
<b>OC</b>	-0,025**	-0,002	0,000	-0,002	0,021	0,000
<b>NPIR</b>	0,001	-0,010	-0,002**	-0,002	0,001	0,003
<b>TAM</b>	0,016*	0,016**	0,016*	0,038*	0,037*	0,014*
<b>RISC</b>	0,000	0,003**	0,003*	0,000	0,000	0,000
<b>CPIB</b>	0,003	0,021	-0,009	0,010	-0,012	-0,003
<b>RPC</b>	0,074	-0,218	0,338	-0,299*	0,270	0,029
<b>TAI</b>	-0,006	-0,036	-0,012	-0,006	-0,017	-0,002
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,436</b>	<b>0,329</b>	<b>0,479</b>	<b>0,248</b>	<b>0,518</b>	<b>0,302</b>
<b>Sig. do teste f</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>D-W</b>	<b>1,867</b>	<b>1,763</b>	<b>1,975</b>	<b>1,939</b>	<b>1,658</b>	<b>2,092</b>

Legenda: (i) D-W – Durbin-Watson; (ii)\* Significância do teste t a nível de 1%. \*\* Significância do teste t a nível de 5%; (iii) Foram realizados os testes Kolmogorov-Smirnov, Durbin-Watson, VIF e Pesaran-Pesaran, com os quais se verificou que os pressupostos da regressão não foram violados.

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

Dentre os resultados apresentados na Tabela 2, destaca-se os coeficientes de determinação dos modelos ( $R^2$ ), que representam o quanto variância da variável dependente é explicada pelo modelo linear proposto (FIELDS, 2009). Para este estudo, o  $R^2$  representa o quanto as variáveis específicas da firma, macroeconômicas e institucionais explicam a variável dependente estrutura de capital (Endividamento Total). Percebe-se que o coeficiente apresentou resultados diferentes nas empresas dos países analisados neste primeiro grupo, sendo que o  $R^2$  foi, em média, próximo a 40% para este grupo. Destaca-se para tanto Espanha e Reino Unido que foram a maior e menor porção de determinação respectivamente.

O teste *Durbin-Watson* foi também utilizado no estudo com o intuito de verificar a existência de autocorrelação dos resíduos. De acordo com Hair Junior *et al* (2005), o valor do teste deve apresentar valor próximo de 2, indicando assim que não existem problemas de autocorrelação de primeira ordem entre os resíduos. Conforme apresentado na Tabela 2, verifica-se que, de forma geral, em todos os países tal teste apresentou resultados próximos a 2. Além disto, verificou-se que em todos os casos o modelo de regressão é significativo ao nível de 1%.

Por meio dos coeficientes evidenciados pelas regressões, percebe-se que a Liquidez Corrente apresentou em todos os países uma relação negativa e significativa com o Endividamento Total das empresas, logo quanto maior a Liquidez Corrente das empresas dos países com maior quantidade de votos no conselho da União Europeia, menor será o Endividamento Total das mesmas. Este achado leva a presumir que a Liquidez Corrente afeta negativamente o endividamento das empresas, apoiando a teoria do *Pecking Order*.

Outras variáveis que também apresentaram relação negativa e significativa com a Estrutura de Capital foram a Tangibilidade nas empresas da França, Itália, Espanha e Polônia, indicando que quanto maior a Tangibilidade das empresas nestes países menor será o Endividamento das mesmas. A Rentabilidade sobre o Ativo nas empresas pertencentes a Alemanha, Itália, Reino Unido, Espanha e Polônia, indicando que quanto maior esta variável menor o Endividamento Total das mesmas. O mesmo ocorre com a Oportunidade de Crescimento em empresas da Alemanha. Nota-se relação negativa da estrutura de capital com o Nível de Pagamento do Imposto de Renda nas empresas da Itália, com a Renda *per Capita* no Reino Unido. Esta última relação destaca-se como o único fator macroeconômico e institucional a relacionar-se com a estrutura de capital neste primeiro bloco de análise.

A variável Tamanho apresentou relação positiva e significativa nas empresas de todos os países classificados como maior representatividade de votos no conselho da União Europeia, indicando que quanto empresas maiores têm maior Endividamento Total. Além disto, em empresas francesas Rentabilidade do Ativo e Risco de Negócio apresentaram relação positiva e significativa com endividamento total. Esta última relação ocorreu também para empresas italianas.

A Tabela 3 evidencia os resultados encontrados por meio da Equação 1 nas empresas dos países classificados no grupo com a segunda maior quantidade de votos no conselho da União Europeia.

Por meio da Tabela 3 percebe-se que o  $R^2$  das empresas dos Países Baixos, Bélgica, Grécia, Áustria, Bulgária e Suécia possuíram considerável poder de explicação das variáveis independentes sobre a variável de Estrutura de Capital. Portugal foi o único país a possuir o coeficiente de determinação abaixo dos 20%. O teste *Durbin-Watson* apresentou em todos os casos valores próximos a dois, variando de 1,845 a 2,459 e o modelo de regressão foi significativo também em todos os casos investigados.

Tabela 3 – Resultado das equações dos países classificados com segunda maior representatividade de votos no conselho da UE

VARIAVEL \ PAÍS	Holanda	Bélgica	Grécia	Portugal	Áustria	Bulgária	Suécia
Constante	-2,054	-1,480	-2,096	4,641	-0,418	-1,641	-0,065
LC	-0,118*	-0,037*	-0,129*	0,001	-0,115*	-0,028*	-0,065*
TAN	0,011	-0,006	-0,019*	0,009	-0,014*	0,000	-0,005
ROA	0,047	-0,468*	-0,931*	-1,060*	0,445**	0,059**	-0,213*
OC	0,023	-0,018	-0,051	0,048	-0,068	0,000	-0,001
NPIR	-0,023	0,006	0,000	0,026	-0,004	0,006*	0,004
TAM	0,001	0,015	-0,006	-0,006	0,044*	0,067*	0,031*
RISC	-0,001	0,002**	-0,003	-0,042	0,001	0,003	0,000
CPIB	-0,016	-0,006	0,007	0,017	0,001	-0,006	0,002
RPC	0,263	0,172	0,316	-0,379	0,025	0,113	0,010
TAI	-0,030	0,007	-0,017	0,027	-0,013	-0,002	-0,003
R <sup>2</sup>	<b>0,422</b>	<b>0,408</b>	<b>0,489</b>	<b>0,143</b>	<b>0,532</b>	<b>0,496</b>	<b>0,506</b>
Sig. do teste f	<b>0,000</b>						
D-W	<b>1,845</b>	<b>2,080</b>	<b>2,176</b>	<b>2,459</b>	<b>2,011</b>	<b>2,111</b>	<b>1,948</b>

Legenda: (i) D-W – Durbin-Watson; (ii) \* Significância do teste t a nível de 1%. \*\* Significância do teste t a nível de 5%; (iii) Foram realizados os testes Kolmogorov-Smirnov, Durbin-Watson, VIF e Pesaran-Pesaran, com os quais se verificou que os pressupostos da regressão não foram violados.

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

Referente às relações evidenciadas, novamente verificou-se que a Liquidez Corrente apresentou relação negativa e significativa com a Estrutura de Capital na maioria dos países investigados (com exceção de Portugal), o que reforça que quanto maior a Liquidez Corrente das empresas da União Europeia, menor o nível de Endividamento Total das empresas. O Retorno sobre Ativo também conservou relação significativa com o endividamento em todos os países exceto a Holanda. Entretanto, para Bélgica, Grécia e Portugal a relação é negativa, contrapondo os resultados de Áustria, Bulgária e Suécia com uma relação positiva. A Tangibilidade apresentou relação negativa e significativa nas empresas da Grécia e da Áustria, indicando que quanto maior a Tangibilidade, menor o Endividamento Total das mesmas.

Frente às relações positivas e significativas evidenciadas, percebe-se que diferente do achado anterior, somente as empresas de alguns países apresentaram relação positiva e significativa entre o Tamanho e o Endividamento, sendo as mesmas pertencentes à Áustria, Bulgária e Suécia. Além disto, percebem-se por meio da Tabela 3 alguns casos específicos de relações positivas e significativas, como por exemplo, a relação entre a Rentabilidade sobre o Ativo e o Endividamento nas empresas da Áustria e Bulgária, a relação do Nível de Pagamento do Imposto de Renda com o Endividamento Total nas empresas da Bulgária e também uma relação entre o Risco de Negócio e o Endividamento nas empresas da Bélgica.

Por fim, a Tabela 4 evidencia os resultados obtidos por meio das regressões realizadas com os dados das empresas da Dinamarca, Finlândia, Irlanda e Chipre.

Os coeficientes de correlação das empresas evidenciadas na Tabela 4 apresentaram poder de explicação médio de 40% a 50%, dando destaque ao caso da Finlândia com um percentual de 65,6%, maior dentre todos os países. Referente ao teste Durbin-Watson, as empresas apresentaram valores próximos a 2 e, em todos os casos o modelo de regressão utilizado mostraram-se significativo a nível de 1%.

Percebe-se que a Liquidez Corrente novamente relaciona-se com a Estrutura de Capital das empresas de forma negativa e significativa em todos os países considerados de menor representatividade nos votos do conselho da União Europeia. Além desta variável, a Rentabilidade do Ativo também apresentou relação negativa e significativa com o Endividamento Total nas empresas da Finlândia e Irlanda. Alguns casos específicos de

relação negativa e significativa foram evidenciados nas empresas da Finlândia e Chipre frente à relação entre a Tangibilidade e Endividamento Total e nas empresas da Irlanda, frente à relação das variáveis Oportunidade de Crescimento e Risco de Negócio com a variável Endividamento Total.

**Tabela 4 - Resultado das equações dos países classificados com menor representatividade de votos no conselho da UE**

VARIÁVEL \ PAÍS	Dinamarca	Finlândia	Irlanda	Chipre
Constante	0,725	-1,451	-13,924	-0,997
LC	-0,216*	-0,089*	-0,078*	-0,007*
TAN	-0,002	-0,064*	0,140*	-0,005*
ROA	-0,059	-0,391*	-0,974*	-0,360
OC	-0,061	0,015	-0,213*	0,004**
NPIR	-0,001	0,004	0,003	0,000
TAM	0,011	0,031*	-0,034	0,012
RISC	0,002	0,006*	-0,043*	-0,003
CPIB	-0,002	-0,002	-0,025	-0,006
RPC	-0,006	0,144	1,433	0,138
TAI	-0,006	0,001	0,004	-0,012
R <sup>2</sup>	<b>0,456</b>	<b>0,499</b>	<b>0,656</b>	<b>0,253</b>
Sig. do teste f	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
D-W	<b>1,785</b>	<b>1,943</b>	<b>2,296</b>	<b>2,108</b>

Legenda: (i) D-W – Durbin-Watson; (ii) \* Significância do teste t a nível de 1%. \*\* Significância do teste t a nível de 5%; (iii) Foram realizados os testes Kolmogorov-Smirnov, Durbin-Watson, VIF e Pesaran-Pesaran, com os quais se verificou que os pressupostos da regressão não foram violados.

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

Na Finlândia o Tamanho também apresentou relação positiva e significativa com a Estrutura de Capital, indicando que quanto maior o Tamanho das empresas, maior seu Endividamento Total. Já as variáveis Tangibilidade, Oportunidade de Crescimento e Risco de Negócio apresentaram de forma mais isolada uma relação positiva com a Estrutura de Capital, sendo a relação da Tangibilidade evidenciada na Irlanda, a relação da Oportunidade de Crescimento no Chipre e a relação do Risco de Negócio evidenciada na Finlândia.

Percebe-se que, de forma geral, várias variáveis específicas da firma apresentaram-se como determinantes da Estrutura de capital nas empresas da União Europeia, com destaque para a relação negativa e significativa da Liquidez Corrente e a relação positiva e significativa evidenciada na variável Tamanho. Os estudos desenvolvidos por Antoniou, Guney e Paudyal (2008), e Bastos, Nakamura e Basso (2009) corroboram com estes achados, visto que também evidenciaram que as variáveis Liquidez Corrente e Tamanho possuem relação com a Estrutura de Capital das empresas. Além disto, os achados do presente estudo de que algumas influências são casos específicos de alguns países corroboram com os resultados evidenciados por De Jong, Kabir e Nguyen (2008), de que fatores específicos da firma se diferem da estrutura de capital entre os países.

Por outro lado, verificou-se que, de forma geral, praticamente nenhuma variável macroeconômica e institucional apresentou-se como fator determinante da estrutura de capital nas empresas da União Europeia, com exceção da Renda *per Capita* que apresentou uma relação negativa e significativa de forma isolada nas empresas do Reino Unido. Tal resultado não corrobora com os achados na América Latina realizados por Bastos, Nakamura e Basso (2009), pois os mesmos evidenciaram relações significativas entre principalmente o Crescimento do PIB e a Estrutura de Capital das empresas. Além deste estudo, os achados evidenciados por Booth *et al* (2001) também foram positivos em relação aos fatores

macroeconômicos e institucionais, visto que os mesmos apresentam impacto na Estrutura de Capital das empresas analisadas, não corroborando com os resultados da presente pesquisa. No entanto, este estudo corrobora com os resultados encontrados por Jõeveer (2006) e Terra (2007), visto que demonstraram que os fatores macroeconômicos e institucionais, embora significativos em alguns momentos na explicação da estrutura de capital, não são determinantes decisivos do endividamento.

## 5 Considerações Finais

Este estudo verificou, dentre um conjunto de fatores específicos da firma, institucionais e macroeconômicos os determinantes da estrutura de capital das empresas pertencentes à União Europeia. Para consecução do objetivo proposto, procedeu-se uma pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa por meio de análise documental. De um total de 28 países-membros da União Europeia 17 países compuseram a amostra final e foram analisados no período de 2010 a 2014. Para a análise dos resultados utilizou-se um modelo de regressão linear múltipla com parâmetros estimados por mínimos quadrados ordinais para verificar quais são os determinantes da estrutura de capital.

Diante dos resultados supracitados na Análise e Discussão dos Resultados, nota-se que as variáveis específicas da firma, Liquidez Corrente e Tamanho, são consideradas como os determinantes da Estrutura de Capital das empresas pertencentes aos países da União Europeia, uma vez que na maioria das empresas dos países analisados, tais variáveis apresentaram relação significativa com o Endividamento Total. Outras variáveis que se apresentaram significativas para alguns dos países analisados foram a Tangibilidade, o Risco do Negócio, o Nível de Pagamento do Imposto de Renda e a Renda *per Capita*, evidenciando assim que tais fatores institucionais são considerados determinantes da Estrutura de Capital somente em alguns casos específicos.

No entanto, os fatores institucionais e macroeconômicos, de uma forma geral, não se apresentaram como determinantes da Estrutura de Capital das empresas analisadas, com exceção da variável Renda *per Capita* que apresentou uma relação negativa e significativa de forma isolada nas empresas do Reino Unido. Este resultado demonstrou que os países da União Europeia necessitam aprimorar a questão da utilização dos fatores institucionais e macroeconômicos como alternativas para melhorar a Estrutura de Capital e até mesmo utilizar estes fatores para a determinação do Endividamento Total, visto que são muito importantes para o desenvolvimento dos países analisados.

Conclui-se em relação à Estrutura de Capital (Endividamento Total) que as empresas pertencentes à União Europeia, estão apoiadas na teoria do *Pecking Order*, visto que os fatores determinantes da Estrutura de Capital estão relacionadas de forma negativa com o Endividamento Total Contábil. As limitações deste estudo consistem na impossibilidade da generalização dos resultados, visto que foram analisadas apenas as empresas que compreendem os países da União Europeia, no período de 2010 a 2014. Recomenda-se, para trabalhos futuros, que seja ampliada ou alterada a amostra da pesquisa visto que uma nova amostra permitirá a utilização deste estudo para fins de comparabilidade dos resultados.

## Referências

ANTONIOU, A.; GUNNEY, Y.; PAUDYAL, K. The determinants of capital structure: capital market-oriented versus bank-oriented institutions. **Journal of financial and quantitative analysis**, Cambridge, v. 43, n. 1, p. 59-92, 2008.

BASTOS, D. D.; NAKAMURA, W. T. Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas no Brasil, México e Chile no período 2001-2006. **Revista Contabilidade & Finanças-USP**, São Paulo, v. 20, n. 50, p. 75-94, 2009.

BASTOS, D. D.; NAKAMURA, W. T.; BASSO, L. F. C. Determinants of capital structure of publicly-traded companies in Latin America: the role of institutional and macroeconomic factors. **Journal of International Finance and Economics**, Reino Unido, v. 9, n. 3, p. 24-39, 2009.

BOOTH, L.; AIVAZIAN, V.; DEMIRGUE-KUNT, A.; MAKSIMOVIC, V. Capital structures in developing countries. **The Journal of Finance**, Reino Unido, v. 56, n. 1, p. 87-130, 2001.

BRITO, G. A. S.; CORRAR, L. J.; BATISTELLA, F. D. Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. **Revista de Contabilidade e Finanças da USP**, São Paulo, v. 18, n. 43, p. 9-19, 2007.

BRITO, R. D.; LIMA, M. R. A escolha da estrutura de capital sob fraca garantia legal: o caso do Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 2, p. 177-208, 2005.

CORREA, C. A.; BASSO, L. F. C.; NAKAMURA, W. T. The capital structure of largest Brazilian firms: an empirical analysis of the Pecking Order and trade-off theories, using panel data. **Revista de Administração da Mackenzie**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 106-133, 2013.

CURY, A. D. B. **Determinantes do endividamento e risco financeiro no Brasil**. 2011. 44 f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Escola de Economia da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2011.

DE JONG, Abe; KABIR, Rezaul; NGUYEN, Thuy Thu. Capital structure around the world: The roles of firm-and country-specific determinants. **Journal of Banking & Finance**, Canadá, v. 32, n. 9, p. 1954-1969, 2008.

DURAND, D. Cost of debt and equity funds for business: trends and problems in measurement. In: CONFERENCE ON RESEARCH IN BUSINESS FINANCE, 1952, New York. Proceedings... New York: National Bureau of Economic Research, 1952, p. 215-262.

DURAND, D. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment: comment. **The American Economic Review**, *Pittsburgh*, v. 49, n. 4, p. 639-655, 1959.

FIELDS, A. **Descobrimos a estatística usando SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FORTE, D.; BARROS, L. A.; NAKAMURA, W. T. Determinants of the capital structure of small and medium sized Brazilian enterprises. **Brazilian Administration Review**, Rio de Janeiro v. 10, n. 3, p. 347-369, 2013.

GAUD, P.; JANI, E.; HOESLI, M.; BENDER, A. The capital structure of Swiss companies: an empirical analysis using dynamic panel data. **European Financial Management**, Reino Unido, v. 11, n. 1, p. 51-69, 2005.

HAIR JUNIOR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; Black, W. C. **Análise Multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

JÕEVEER, K. Sources of capital structure: Evidence from transition countries. **Working Paper Series**, Lisboa, n. 306, p. 1-24, 2006.

LI, K.; YUE, H.; ZHAO, L. Ownership, institutions, and capital structure: Evidence from China. **Journal of Comparative Economics**, Cambridge, v. 37, n. 3, p. 471-490, 2009.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

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

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

MYERS, S. C. The capital structure puzzle. **The journal of finance**, Canadá, v. 39, n. 3, p. 574-592, 1984.

MYERS, S. C.; MAJLUF, N. S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of financial economics**, Rochester, v. 13, n. 2, p. 187-221, 1984.

ÖZTEKIN, Ö.; FLANNERY, M. J. Institutional determinants of capital structure adjustment speeds. **Journal of Financial Economics**, Rochester, v. 103, n. 1, p. 88-112, 2012.

PEROBELLI, F. F. C.; FAMÁ, R. Fatores determinantes da estrutura de capital para empresas latino-americanas. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 9-35, 2003.

TERRA, P. R. S. Estrutura de capital e fatores macroeconômicos na América Latina. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 192-204, 2007.

VIEIRA, E. Determinantes da Estrutura de Capital das Empresas Portuguesas Cotadas. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, Lisboa, v. 12, n. 1, p. 38-51. 2013.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo, Atlas, 2000.

WALD, J. K. How firm characteristics affect capital structure: an international comparison. **The Journal of Financial Research**, Reino Unido, v. 22, n. 2, p. 161-187, 1999.

## ANÁLISE DO DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO DE OPERADORAS DE PLANO DE SAÚDE NO BRASIL

### ANALYSIS OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF THE HEALTH PLAN OPERATORS IN BRAZIL

**Rafael Candido da Silva**

Mestrando em Contabilidade

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da UFRJ (PPGCC/UFRJ)

e-mail: rafaelcandido@gmail.com

**Rodolfo Rocha dos Santos**

Mestrando em Contabilidade

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da UFSC (PPGC/UFSC)

e-mail: rodolfo.rocha87@hotmail.com

**Marcelo Álvaro da Silva Macedo**

Doutor em Engenharia de Produção com Pós-Doutorado em Controladoria e Contabilidade

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da UFRJ (PPGCC/UFRJ)

e-mail: malvaro.facc.ufrj@gmail.com

#### Resumo:

O mercado de saúde suplementar vem sendo debatido há algum tempo. Esse estudo teve como objetivo analisar o desempenho econômico-financeiro das operadoras de planos de saúde (OPS) nos anos de 2011 e 2012, por meio da Análise Envoltória de Dados. Para tanto, entre os vinte e cinco indicadores econômico-financeiros disponíveis pela literatura, foram selecionados, por meio de um teste de correlação de Spearman, o índice de endividamento e o índice combinado ampliado como inputs e os índices de retorno sobre o ativo, margem de lucro líquido, ciclo financeiro e liquidez corrente como outputs. Os resultados mostram que empresas das modalidades Autogestão, Medicina em grupo e Seguradoras especializada em Saúde obtiveram o desempenho superior nos 2 anos. Conclui-se que o mercado de saúde suplementar é dinâmico, pois as empresas consideradas eficientes não conseguem se manter na fronteira de eficiência, com exceção da Associação Beneficente dos Professores Públicos Ativos e Inativos (APPAI) e empresas com baixo desempenho conseguem se tornar referência do mercado em questão de pouco tempo.

**Palavras-chave:** Eficiência. Desempenho organizacional. Operadoras de saúde.

#### Abstract:

The supplemental health market has been debated for some time. This study aimed to analyze the economic and financial performance of the Health Plans Operators (OPS) in the years 2011 and 2012, using data envelopment analysis. Therefore, among the twenty-five financial indicators available in the literature, were selected through a Spearman correlation test, leverage and extended combined ratio as input and return rates about active, net profit margin, financial cycle and current liquidity as outputs. The results show that companies of self-

- a) Submissão em: 23/08/2016.
- b) Envio para avaliação em: 25/08/2016.
- c) Término da avaliação em: 29/08/2016.
- d) Correções solicitadas em: 29/08/2016.
- e) Recebimento da versão ajustada em: 15/09/2016.
- f) Aprovação final em: 05/11/2016.

management modalities, group medical and insurance specializes in health achieved superior performance in two years. It concludes that the Supplementary Health market is dynamic because companies considered effective can not remain on the efficient frontier, except APPAI, and companies with low performance can become the market reference in a matter of short time.

**Keywords:** Efficiency. Organizational Performance. Health operators.

## 1 Introdução

Um dos mais intrigantes desafios encontrados nos últimos anos para o gestor de políticas públicas em saúde tem sido a regulação da área de saúde suplementar. Desde a promulgação da Constituição em 1988 até o início da regulamentação setorial, dez anos depois assistimos a expansão de um setor sem regras de funcionamento e sem interface com o Sistema Único de Saúde (SUS). Mesmo em 1988 o debate sobre o objeto primário de regulação, se o tratamento prioritário estaria vinculado ao Sistema Financeiro Nacional ou se era do escopo de regulação do setor de saúde, já se mostrava importante (CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE, 2007).

No ano de 2012 foi registrado 47,9 milhões de beneficiários de planos de assistência médica e 18,6 milhões a planos exclusivamente odontológicos. As mais de 1.500 operadoras produziram uma receita de contraprestações de cerca de R\$ 95 bilhões. Estes dados, que apontam crescimento de 2,1% de beneficiários de assistência médica e 12,2% de receita, esse foi menor do que o apresentado no ano anterior, o que demonstra uma desaceleração que pode ser explicada pela desaceleração da economia nacional (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013a).

O Estado era, até 2000, o principal responsável pela regulamentação do setor de saúde suplementar (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013a). A Iniciativa Privada passou a ter participação sobre o processo, depois de dez anos de discussões no Congresso Nacional. As negociações resultaram na Lei 9.656/98 (BRASIL, 1998) e a Medida Provisória de número 2.177-44/01 (BRASIL, 2001). Ambas estão em vigor, além das normas fixadas pelo Conselho de Saúde Suplementar (CONSU) e pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS).

A Lei 9.656/98 regularizou a operação dos planos de saúde. A Lei expõe as especificidades dos três elementos que constituem o setor de saúde suplementar. São eles: as operadoras, os prestadores de serviço e os beneficiários ou consumidores dos planos de saúde (BRASIL, 1998). A partir dessa lei, as empresas que atuam no setor de saúde suplementar, as chamadas operadoras de saúde suplementar (OPS), são classificadas em oito modalidades: administradoras, autogestão, cooperativas médicas, cooperativas odontológicas, instituições filantrópicas, seguradoras especializadas em saúde, medicina de grupo e odontologia de grupo (BRASIL, 1998).

A avaliação da qualidade das OPS busca medir os condicionantes destas na oferta de serviços que permitam a produção do cuidado integral à saúde. A avaliação da qualidade institucional deve medir os graus de desempenho da ANS em produzir os processos que realizem sua missão institucional, qual seja, “promover a defesa do interesse público na assistência suplementar à saúde, regulando as operadoras setoriais, inclusive quanto às suas relações com prestadores e consumidores, contribuindo para o desenvolvimento das ações de saúde no País” (BRASIL, 1998).

As leis que foram descritas oferecem a estrutura judicial para que ANS assegure à continuidade da prestação da assistência à saúde. Para cumprir com essa função, a Agência

utiliza de uma metodologia própria para avaliar a performance do setor. Esse método se chama Programa de Qualificação da Saúde Suplementar, que utiliza o indicador índice de desempenho de saúde complementar (IDSS), para realizar esta tarefa.

O principal objetivo da ANS é que o consumidor tenha garantida a continuidade de prestação da assistência à saúde. Esta garantia também está associada à situação econômico-financeira das operadoras de planos privados de assistência à saúde, em especial no que diz respeito à solvência dessas instituições. (SOARES, 2006)

Conforme Soares (2006), a Contabilidade tem uma participação importante na tomada de decisão. As demonstrações contábeis trazem um grande número de informações que poderão ser utilizadas por muitos usuários; necessárias para analisar e avaliar a situação econômico-financeira. Por essa razão há necessidade que as informações dos relatórios contábeis sejam detalhadas e padronizadas.

Salles (2004) afirmou que é fundamental que as demonstrações contábeis sejam padronizadas para que a ANS possa efetuar acompanhamento econômico-financeiro, conseqüentemente, monitore a solvência das empresas que operam nesse mercado tão heterogêneo. Anteriormente a essa padronização havia, por exemplo, critérios diferentes de definição de fato gerador da receita e despesa, nomenclaturas e formas de contabilizar diferentes para o mesmo fato ou fenômeno patrimonial.

A ANS implantou então o Programa de Qualificação da Saúde Suplementar para fazer o monitoramento das operadoras criando o IDSS (SOARES, 2006).

Conforme abordado nos parágrafos anteriores, a ANS definiu os critérios para realizar o programa de qualificação dos planos de saúde, com intuito de aprimorar os serviços prestados pelo setor. Como parâmetro da regulação das operadoras, estabeleceu-se critérios técnicos, administrativos e econômicos financeiros do setor, fixando as condições necessárias para aperfeiçoamento do processo (SOARES, 2006). Tal metodologia se torna importante no momento que ela auxilia na avaliação da continuidade das operadoras no mercado.

De acordo com Soares (2006), foram escolhidos oito indicadores recomendados pela literatura de análise econômico-financeira para compor a dimensão econômico-financeira. Deste total cinco são indicadores tradicionais e três são operacionais, específicos para o setor, tratados pela agência como indicadores de custos.

Macedo, Barbosa e Dal-cim (2007) ressaltam que não existe um modelo de avaliação de desempenho organizacional que seja único para todas as variáveis do mundo empresarial. No entanto, alguns métodos são capazes de considerar aspectos diversificados, assumindo, assim, um papel crucial na avaliação da performance empresarial, como a medida de eficiência *Data Envelopment Alasyls* (DEA), utilizada neste trabalho.

E nesse contexto em que se insere este trabalho, que aplica DEA na avaliação comparativa das operadoras em funcionamento nos anos de 2011 e 2012. A partir de informações sobre endividamento, índice combinado ampliado, retorno sobre ativo, margem de lucro líquido, ciclo financeiro e liquidez corrente das administradoras, autogestão, cooperativas médicas, instituições filantrópicas e seguradoras especializadas em saúde, busca-se discutir a performance relativa dessas empresas, bem como a utilidade da modelagem apresentada.

Tendo em vista a importância de se prever a continuidade das empresas OPS no Brasil, esse trabalho tem como objetivo analisar a eficiência das mesmas quanto aos seus índices econômico-financeiros ao longo dos anos de 2011 e 2012. A pesquisa contribuirá como fonte de consulta ao meio acadêmico, em virtude dos escassos trabalhos focando na análise econômico-financeira por meio de indicadores do setor de saúde suplementar. O setor de saúde suplementar é capaz de movimentar em torno de 95 bilhões de reais ao ano

(AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013a), logo esse estudo serve como fonte de consulta aos agentes do setor.

## 2 Fundamentação Teórica

Harrington (1997) afirma que para que uma organização sobreviva em um ambiente competitivo globalizado, necessita de esforços de melhoria contínua como de tecnologia de ponta. Os gestores necessitam de decisões certas, para que os produtos corretos estejam disponíveis no tempo certo e ao mesmo tempo dependem também do máximo dos esforços dos envolvidos nos sistemas.

A abertura da economia tornou os mercados competitivos, exigindo que as empresas invistam recursos para o aumento da produtividade, a fim de fidelizar os clientes antigos e atrair os novos. Macedo, Silva e Santos (2006a) descreve que para alcançar esse objetivo é necessário a redução de custos, à eliminação de desperdícios de qualquer natureza e à qualidade nos serviços prestados. Por isso, é importante o emprego de instrumentos que possibilitem a mensuração do desempenho de forma confiável e precisa.

Empresas de um mesmo segmento buscam maneiras se destacar no mercado competitivo. De acordo com Assaf Neto (2009), a principal característica de distinção das empresas é a maneira como as decisões financeiras e econômicas são tomadas. Entre as várias medidas que a empresa deve tomar encontram-se a seleção adequada de fatores de produção; o nível programado de receitas e despesas; as escolhas das alternativas de investimentos mais rentáveis e a mensuração de indicadores financeiros econômicos.

Um sistema de avaliação de desempenho empresarial pressupõe múltiplas etapas, aplicando vários tipos de ferramentas de mensuração de performance. Para isso, a empresa precisa conseguir identificar quais os itens a considerar, ou seja, aqueles que melhor representam o desempenho desta, e quais ferramentas serão utilizadas (MACEDO, 2004).

Avaliar consiste em atribuir valor àquilo que uma organização considera relevante, em face de seus objetivos estratégicos, caracterizando em que nível de desempenho ela própria se encontra, com vista à promoção de ações de melhoria. Em outras palavras trata-se do processo de (i) identificação dos aspectos considerados importantes num contexto organizacional; (ii) avaliação desses aspectos; (iii) visualização do desempenho organizacional e (iv) promoção simultânea de ações de aperfeiçoamento (DUTRA, 2005).

De acordo com Macedo (2004), os modelos utilizados, desenvolvidos a partir da DEA, são capazes de conjugar em um único índice vários indicadores de natureza diferentes para a análise do desempenho organizacional. Pode-se perceber, então, que a modelagem possui as características de trabalhar com diversas variáveis sem a necessidade de convertê-las para um padrão comum de unidade e de apoiar o processo decisório com uma técnica de natureza multicritério e, portanto, mais capaz de modelar a complexidade do mundo real.

Silva e Azevedo (2005) ressaltou que o método DEA pode ser utilizado em diversos estudos de eficiência, tanto em instituições relacionadas ao setor público, onde é difícil medir a eficiência das unidades, como em áreas de grande concorrência (mercado financeiro), já que é necessário saber em quais variáveis as organizações não são plenamente eficientes. Entre as propriedades e características que levam esta metodologia a ser adotada, evidencia-se estes pontos:

- a) difere dos métodos que necessitam que os *inputs* e *outputs* sejam transformados em uma única unidade de medida;
- b) os *outliers* não são apenas desvios em relação ao comportamento mediano dos dados, mas pontos que podem ser possíveis benchmarks para serem estudados pelas demais unidades (aprender com os melhores);

- c) identificação das causas e das dimensões de ineficiência relativa de cada uma das unidades comparadas, bem como índice de eficiência de cada uma.

A mensuração de desempenho é descrita por Neely (1998) como sendo o método de medir a eficiência e a efetividade de realizações passadas, por meio da aquisição, coleta, classificação, análise, interpretação e disseminação dos dados apropriados. Ao final desta trajetória, os sistemas de medição fornecem o grau de evolução, estagnação ou involução dos processos e atividades das empresas sob análise, gerando informações importantes e a tempo de que as ações preventivas e/ou corretivas sejam tomadas. Como o progresso da empresa é monitorado através destes sistemas, seus eventuais erros são corrigidos, aumentando as possibilidades de que estas conquistem suas metas e objetivos.

Analisar a eficiência de Unidades de Negócio afeta diretamente o processo decisório da Organização, principalmente quando se consideram variáveis de natureza financeira e não financeira e a partir daí, definindo o nível de eficiência ou de ineficiência e as razões que conduziram a esses resultados. (SOUZA, MACEDO, 2008)

Hendriksen e Van Breda (1999) enfatizam que a mensuração do desempenho pode ser feita sob a ótica de valores monetários, normalmente utilizando dados contábil-financeiros, e/ou sob a ótica de informações não monetárias. A conjugação de informações de ambas as naturezas pode levar o sistema de avaliação do desempenho a uma condição diferenciada no que diz respeito a certas predições para subsidiar o processo decisório.

Ainda para Assaf Neto (2009), Iudícibus (2009) e Matarazzo (2010), as demonstrações contábeis fornecem informações úteis e compreensíveis a respeito do passado para ajudar a seus usuários a fazerem previsões e tomar decisões relativas à situação econômico-financeira futura do negócio. Isso é feito da análise contábil-financeira, que se utiliza para este fim de uma série de índices calculados a partir de relações entre contas ou grupos de contas das demonstrações contábeis.

O método DEA satisfaz essa expectativa. Conforme Yang (2006), a DEA se propõe a analisar o desempenho de unidades organizacionais, indicando os fatores que interferem positiva ou negativamente a eficiência destas. Sendo assim, um dos maiores benefícios do uso da DEA é o conjunto de unidades de referência (alvos) que pode ser usado como *benchmarking* na melhoria do desempenho das unidades menos eficientes. Estes *benchmarks* indicam o que precisa ser modificado nos *inputs* e *outputs* e como melhorá-los para transformar unidades ineficientes em eficientes.

Existem duas abordagens clássicas do modelo DEA, o modelo *Constant Returns to Scale* (CRS), também conhecido como modelo CCR por conta dos autores que o desenvolveram, Charnes, Cooper e Rhodes, no qual aceita como hipótese retorno constante de escala (CHARNES; COOPER; RHODES, 1978) e o modelo *Variable Returns to Scale* (VRS) usualmente denominado modelo BCC seguindo a mesma lógica do nome dos autores que o desenvolveram, Banker, Charnes e Cooper, que por sua vez leva em consideração retornos variáveis de escala e não adota uma relação de proporcionalidade entre as variáveis de *input* e *output* (BANKER, CHARNES, COOPER, 1984).

O modelo CCR determina uma fronteira constante de escala que indica um crescimento dos *inputs* produzirá crescimento proporcional dos *outputs*. Este modelo tem como propriedades a convexidade, cálculo da ineficiência e o raio ilimitado (que presume a proporcionalidade entre *inputs* e *outputs*) (MACEDO, CAVALCANTE, 2011). Já o modelo BCC possibilita a projeção das Unidades Tomadores de Decisões, ou *Decision Making Units* (DMU), ineficientes sobre a fronteira de eficiência constituída de acordo com os diferentes portes de DMU, onde a produtividade máxima será ditada conforme as escalas de produção (BELLONI, 2000; WILL, 2014).

A DEA ainda assume orientações quanto aos *inputs* e *outputs*. Na orientação à *input* se verifica o quanto é possível diminuir a aplicação de recursos (*inputs*) para se atingir o mesmo nível de produção (*output*). Quanto a orientação à *output* se observa o quanto pode-se ampliar, ou maximizar, o nível de produção (*output*), sem se alterar a aplicação de recursos (*input*) (BARBOSA, MACEDO 2008).

Dentro desse escopo, inúmeros trabalhos utilizaram ferramentas para mensurar o desempenho econômico-financeiro tanto de empresas OPS brasileiras, quanto seguradoras, como é o caso de Soares, Thóphilo e Corrar (2009) que fizeram uso da Análise Fatorial para verificar se os indicadores utilizados pela ANS são os mais relevantes para avaliar o desempenho econômico-financeiro das OPS comparados aos indicadores recomendados pela literatura. Os autores obtiveram nas aplicações 2 fatores principais, compostos por 5 indicadores (Participação de Capitais de Terceiros, Imobilização do Patrimônio Líquido, Liquidez Corrente e Liquidez Geral) e demonstraram que os indicadores utilizados pela ANS são relevantes para avaliar o desempenho das OPS.

Macedo, Silva e Santos (2006a) aplicaram um modelo DEA na avaliação do desempenho de seguradoras em operação no Brasil. Partindo de informações sobre rentabilidade do patrimônio líquido (RPL), margem operacional (MOP) e sinistralidade de seguradoras dos segmentos de os autores buscaram discutir a performance relativa destas empresas. Os autores criaram um *ranking* de eficiência se utilizando de um modelo DEA e o compararam com as empresas listadas no *ranking* da Revista Balanço Financeiro da Gazeta Mercantil de 2004. Com exceção do segmento de saúde, todos os primeiros colocados do *ranking* da Gazeta não foram considerados eficientes de acordo com o modelo DEA.

No artigo de Alves (2008), o autor utilizou-se da metodologia DEA para medir a eficiência de 602 OPS referente ao exercício de 2007 e posteriormente rodou modelos de regressões tobit para estudar os possíveis determinantes. Os resultados apontados pelo artigo apontaram por uma forte assimetria na distribuição dos *scores* de eficiência, o que indica que ainda há consideráveis ganhos de eficiência a serem realizados a partir de relações *input/output* mais ajustados. Quanto aos resultados dos modelos de regressões Tobit o autor dá destaque a relação negativa entre o grau de verticalização da operação e a escala de eficiência construída e a relação positiva dessa mesma escala com *market-share*.

Gules e Zanine (2002) compararam dois grupos de seguradoras, um com controle de capital nacional e outro de capital estrangeiro, utilizando-se os seguintes indicadores econômico-financeiros: Margem Bruta; Margem Operacional; Margem Líquida; Taxa de Retorno do Capital Próprio; Retenção Própria; Retenção de Terceiros; Sinistralidade; Custo de Comercialização; Custo de Administração; Prêmio Margem; índice Combinado; índice Combinado Ampliado; Liquidez Geral; Liquidez corrente; Liquidez Seca; Solvência Geral; Endividamento; Garantia de Capital de Terceiros; Imobilização do Capital próprio; Independência Financeira; Liquidez operacional e Cobertura Vinculada.

### 3 Método de Pesquisa

Neste trabalho foi utilizado o modelo DEA-CRS, pois esse se apresenta mais discriminante em relação às DMUs eficientes e não eficientes (LINS, MEZA, 2000). Será utilizado a orientação *input* para tratar 4 *outputs* e 2 *inputs* selecionados para esta pesquisa. Deve-se ressaltar a relevância da escolha dos indicadores usados nesta pesquisa.

#### 3.1 População e Amostra

O Programa de Qualificação da Saúde Suplementar avaliou 1.187 e 1.121 operadoras do segmento médico-hospitalar nos anos de 2011 e 2012 respectivamente. A população da ANS é constituída por operadoras de porte pequeno, médio e grande.

Foram selecionadas para essa amostra, as empresas que fazem parte do conjunto de operadoras de grande porte para aplicação na análise por envoltória de dados. Definiu-se trabalhar com grupo de operadoras de grande porte, pois a situação de sua saúde financeira afetaria os serviços oferecidos a um grande número de beneficiários.

A coleta inicial de dados sobre o número de OPS, correspondendo a todas as empresas de grande porte, foi realizada junto ao banco de dados da ANS relativas aos anos de 2011 e 2012.

A amostra inicial corresponde a todas as empresas de grande porte, sendo composta por 82 empresas do ano de 2011 e 81 empresas do ano de 2012. Estas amostras contêm as seguintes modalidades: administradoras, autogestão, cooperativas médicas, instituições filantrópicas e seguradoras especializadas em saúde.

Desse conjunto retiram-se 11 empresas da amostra, restando 75 empresas para o ano de 2011 e 77 empresas para a amostra de 2012. As excluídas não apresentaram informações suficientes, dados inconsistentes ou outros erros. Foram retiradas 5 empresas das 75 da amostra de 2011 e 10 empresas das 77 da amostra de 2012 por apresentarem discrepâncias nas suas informações. A inclusão destas empresas iria interferir na análise, alterando o escopo dos resultados, assim o trabalho foi elaborado com dados das 70 empresas do ano de 2011 e 67 do ano 2012.

### 3.2 Variáveis

O presente estudo teve a sua disposição 25 indicadores recomendados pela literatura de análise econômico-financeira extraídos do anuário da ANS. Esses indicadores estão alocados em cinco grupos, sendo seis indicadores de rentabilidade, seis indicadores de endividamento, cinco indicadores operacionais, quatro indicadores de giro de ativo e quatro indicadores de liquidez.

Tais indicadores compõem o Indicador de Dimensão Econômico-Financeira, medida criada pela ANS para acompanhar o equilíbrio econômico-financeiro das OPS sob o ponto de vista das condições de liquidez e solvência, avaliando a capacidade de manter-se em dia com suas obrigações financeiras junto a seus prestadores para o atendimento com qualidade a seus beneficiários.

A grande quantidade de indicadores tornou-se um empecilho para o cálculo, porque a ferramenta utilizada não é capaz de processar todos os 25 indicadores de forma eficaz (LINS, MEZA, 2000). Houve a necessidade de fazer um filtro desses dados. Conforme recomendado por Lins e Meza (2000), as informações foram agrupadas em uma planilha de Excel e a partir dessa estrutura foi calculada a correlação de Spearman com os indicadores da dimensão financeira usando o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®).

Essa abordagem resultou numa listagem de grupos com maior correlação com Índice de Desenvolvimento Econômico-Financeiro (IDEF). De cada grupo foram escolhidos os indicadores com a correlação mais forte. Os indicadores financeiros definidos como variáveis de *input* foram:

- a) índice de endividamento: mede-se em percentual, a divisão da soma do Passivo Circulante com Exigível a longo prazo pelo Ativo Total. Representa quanto o capital de terceiros existe para cada real aplicado no Ativo Total. É um índice do tipo quanto menor, melhor o desempenho (ASSAF NETO, 2009);
- b) índice combinado Ampliado: mede-se em percentual, a divisão da soma das Despesas Administrativas com Despesas de Comercialização com Eventos Indenizáveis Líquidos pela soma das Contraprestações Efetivas com Resultado Financeiro Líquido. Demonstra a relação entre o total de despesas da operadora e o total de contraprestações e seus benefícios futuros. É um índice do tipo quanto

menor, melhor o desempenho (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013b).

Os indicadores selecionados como variáveis de *output* foram:

- a) retorno sobre ativo: mede-se em percentual, com a divisão do Resultado Líquido pelo Ativo Total. Mostra a eficiência operacional em gerar lucros a partir dos ativos após os efeitos dos financiamentos. É um índice do tipo quanto maior, melhor o desempenho (ASSAF NETO, 2009);
- b) margem de lucro líquido: mede-se em percentual, com a divisão do Resultado Líquido pelo total das receitas com operação de planos de saúde (contraprestações efetivas). Mostra a capacidade da empresa em transformar receitas em lucro líquido. É um índice do tipo quanto maior, melhor o desempenho (ASSAF NETO, 2009);
- c) ciclo financeiro: representa o tempo decorrido entre o pagamento de eventos e o recebimento das contraprestações (ASSAF NETO, 2009). É medido pela diferença do Prazo Médio de Pagamentos de Eventos com o Prazo Médio de Contraprestações a Receber (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013b);
- d) liquidez corrente: mede-se em percentual, a divisão do ativo circulante pelo passivo circulante. Mostra o quanto à operadora possui de aplicações de recurso no ativo circulante para cada unidade monetária de fonte de recursos do passivo circulante. É um índice do tipo quanto maior, melhor o desempenho (ASSAF NETO, 2009).

### 3.3 Análise Envoltória de Dados

A metodologia aplicada para a realização do objetivo do estudo é a Análise Envoltória de Dados (DEA), sendo aplicado o modelo CCR com orientação para *inputs*, análise de resultados pela fronteira padrão. O *software* livre utilizado para tanto foi o Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD) proposto por Meza *et al* (2005).

Constatou-se a existência de valores negativos nas variáveis de *outputs* escolhidas nesta pesquisa. Esta ocorrência inviabilizaria trabalhar com a metodologia DEA, pois o DEA não processa valores negativos das variáveis e dos pesos.

Este problema exigiu um tratamento dos dados, tendo em vista que trabalhar com valores negativos é uma das limitações da DEA (KASSAI, 2002). A alternativa descrita por Charnes *et al* (1985) para contornar essa ocorrência foi somar todos valores de um índice pelo módulo do valor mais negativo desse índice mais uma unidade. Esse artifício matemático transforma todos os valores para valores positivos possibilitando o tratamento com a metodologia DEA sem alterar seu real valor no dado escopo. Dessa forma foi possível trabalhar com os indicadores escolhidos.

Cada um destes indicadores representa um vetor de desempenho, já que é possível hierarquizar cada uma das instituições em relação a cada um destes individualmente. Esses seriam modelos de avaliação performance monocriteriais.

Busca-se neste artigo apresentar uma metodologia multidimensional, na qual seja possível avaliar o desempenho de cada operadora de saúde de modo multicriterial, ou seja, considerando-se de maneira integrada todos os vetores de desempenho apresentados.

Este trabalho propõe-se a uma abordagem, que procura medir a eficiência de cada operadora em relação às outras que fazem parte da amostra, a partir de informações sobre as variáveis selecionadas como *input* e *outputs* de operadoras de plano de saúde em atividade no Brasil, divididos em 5 grupos de indicadores distintos.

De acordo com Charnes *et al* (1994) e Coelli, Rao e Baltese (1998), a Análise Envoltória de Dados, mostra o quão uma empresa é eficiente no tratamento de seus *inputs* e *outputs* em relação a outras empresas. Sua análise fornece um indicador que varia em uma escala de 0 a 1 ou 0 % a 100 %, sendo que somente as operadoras que obtêm índice de eficiência igual a um é que são efetivamente eficientes, ou seja, fazem parte da fronteira eficiente. Em termos práticos, o modelo procura identificar a eficiência de uma operadora comparando-a com os melhores desempenhos observados em seu nível de operação (ABBOTT; DOUCOULIAGOS, 2003; MACEDO, CASA NOVA, ALMEIDA, 2010).

Um caminho intuitivo para introduzir DEA é por meio de forma de razão. Para cada DMU, procura-se obter uma medida de razão de todos os *outputs* sobre todos os *inputs* ou ainda de todos os *inputs* sobre todos os *outputs*. Ou seja, a modelagem procura encontrar os pesos ótimos  $u_j$  e  $v_i$  para a resolução de um dos seguintes problemas de programação matemática descritos abaixo (COELLI, RAO, BALTESE, 1998; MACEDO, SILVA, SANTOS, 2006a; MACEDO, STEFFANELLO, 2007; BARBOSA, MACEDO, 2008, SOUZA, MACEDO, 2008):

a) Orientação *input*;

$$\begin{aligned} \text{Max } E_c &= \frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jc}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ic}} \\ \text{S.a.:} \quad &\frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \leq 1, k = 1, 2, \dots, c, \dots, n \\ &u_j \geq 0, \forall j, \\ &v_i \geq 0, \forall i \end{aligned} \quad (1)$$

b) Orientação *output*;

$$\begin{aligned} \text{Min } E_c &= \frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{ic}}{\sum_{j=1}^s u_j y_{jc}} \\ \text{S.a.:} \quad &\frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}}{\sum_{j=1}^s u_j y_{jk}} \geq 1, k = 1, 2, \dots, c, \dots, n \\ &u_j, v_i \geq 0, \forall i, j \end{aligned} \quad (2)$$

No modelo com orientação *input*,  $c$  é a unidade (DMU) que está sendo avaliada. O problema acima envolve a procura de valores para  $u$  e  $v$ , que são os pesos ou multiplicadores, de modo que maximize a soma ponderada dos *outputs* (*output* "virtual") dividida pela soma ponderada dos *inputs* (*input* "virtual") da DMU em estudo, sujeita a restrição de que esse quociente seja menor ou igual a um, para todas as DMUs. Esta função está sujeita à restrição de que, quando o mesmo conjunto de coeficientes de entrada e saída (os vários  $v_i$  e  $u_j$ ) for aplicado a todas as outras unidades de serviços que estão sendo comparadas, nenhuma unidade excederá 100% de eficiência ou uma razão de 1,00 (MACEDO, SILVA, SANTOS, 2006a)

Já no modelo com orientação *output*, a eficiência é calculada pelo inverso da função objetivo, ou seja, eficiência =  $1/E$ . Este problema define a relação dos *inputs* sobre os *outputs*, onde  $c$  é o índice da unidade que está sendo avaliada. Tem-se neste problema as mesmas variáveis de decisão  $u_j$  e  $v_i$ , porém busca-se minimizar a soma ponderada dos *inputs* (*input*

"virtual") dividida pela soma ponderada dos *outputs* (*output* "virtual") da DMU em estudo, sujeita a restrição de que este quociente seja maior ou igual a 1, para todas as DMUs.

Segundo Coelli, Rao e Baltese (1998), este é um problema fracionário (não linear) de programação matemática de difícil solução, que pode ser facilmente resolvido transformando a relação em uma função linear, simplesmente considerando o denominador da função objetivo igual a 1. De acordo com Charnes *et al* (1994), os modelos DEA-CCR com orientação à *input* e DEA-CCR com orientação à *output* podem então ser apresentados da seguinte maneira:

a) Orientação *input*;

$$\begin{aligned} \text{Max } E_c &= \sum_{j=1}^s u_j y_{jc} \\ \text{S.a.: } &\sum_{i=1}^m v_i x_{ic} = 1 \\ &\sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} \leq 0, \quad k = 1, 2, \dots, c, \dots, n \\ &u_j, v_i \geq 0, \quad \forall i, j. \end{aligned} \quad (3)$$

b) Orientação *output*;

$$\begin{aligned} \text{Min } E_c &= \sum_{i=1}^m v_i x_{ic} \\ \text{S.a.: } &\sum_{j=1}^s u_j y_{jc} = 1 \\ &\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} - \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} \geq 0, \quad k = 1, \dots, c, \dots, n \\ &u_j, v_i \geq 0, \quad \forall i, j \end{aligned} \quad (4)$$

Os modelos DEA-CCR com orientação à *input* e orientação à *output* são utilizados para a análise dos dados, para que se tenha ao mesmo tempo, duas óticas: melhorias dos *inputs* e melhorias dos *outputs*. Tem-se uma modelagem que procura obter maiores benefícios e menores sacrifícios considerados na análise. A eficiência é a mesma, porém o modelo CCR com orientação à *input* mostra os alvos para os *inputs* e o modelo CCR com orientação à *output* os alvos para os *outputs*.

#### 4 Análise dos Resultados

Construiu-se a escala de eficiência conforme descrito nos procedimentos metodológicos desse trabalho, com base as informações das OPS selecionadas. A Tabela 1 expõe a eficiência atingida pelas empresas da amostra nos anos de 2011 e 2012.

Com base nessas informações pode-se verificar, quanto ao desempenho, que apenas a Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil e a Associação Beneficente dos Professores (APP AI) foram eficientes em 2011. Essas entidades de Autogestão foram as que melhor combinaram os *inputs* e *outputs*. Em 2012, a Geap Fundação de Seguridade Social alcançou esse nível de desempenho, a APP AI manteve o seu e a Caixa de Assistência teve um decréscimo de 5% da sua performance.

As entidades Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde (CAPESESP) e Geap Fundação de Seguridade Social são as que apresentaram menor desempenho em 2011. A Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde apresentou dados inconsistentes em 2012 impossibilitando o processamento com as demais operadoras. Diferente da Geap Fundação de Seguridade Social conseguiu alcançar o nível máximo em 2012 reduzindo seus *inputs* e aumentando seus

outputs em relação ao resultado de 2011. Já a entidade Caixa de Assistência dos Servidores do Estado de Mato Grosso do Sul apresenta uma boa eficiência decaindo um pouco no segundo ano.

**Tabela 1 - Eficiência das OPS em 2011 e 2012.**

Operadoras	Efic. 2011	Efic. 2012	Operadoras	Efic. 2011	Efic. 2012
Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil	100%	95%	Unimed-São Gonçalo - Niterói - Soc.Coop.Serv.Med e Hosp Ltda	74%	68%
Assoc. Benef. Professores Pub. At. E Inat. Rj – APPAI	100%	100%	Unimed Joao Pessoa - Cooperativa de Trabalho Médico	-	74%
Caixa de Assistência dos Servidores do Estado de Mato Grosso do Sul	73%	61%	Unimed Uberlândia Cooperativa Regional Trabalho Médico Ltda	-	83%
CAPESESP - Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde	47%	-	Fundação São Francisco Xavier	89%	68%
Geap Fundação de Seguridade Social	36%	100%	Irmandade da Santa Casa da Misericórdia de Santos	41%	-
Unimed - Coop. de Serv. de Saúde Vales do Taquari e Rio Pardo Ltda.	69%	65%	Fundação Waldemar Barnsley Pessoa	77%	100%
Unimed BH Cooperativa de Trabalho Médico	70%	74%	Amico Saúde Ltda	70%	77%
Unimed Campinas - Cooperativa de Trabalho Médico	63%	88%	Amil Assistência Médica Internacional S.A.	66%	76%
Unimed de Londrina Cooperativa de Trabalho Médico	74%	83%	Amil Planos por Administração Ltda	100%	62%
Unimed do Estado de Santa Catarina Fed. Est. das Coop. Méd.	57%	78%	Camed Operadora de Plano de Saúde Ltda	80%	90%
Central Nacional Unimed - Cooperativa Central	68%	70%	Clinipam Clinica Paranaense de Assistencia Medica Ltda	100%	53%
Unimed Curitiba - Sociedade Cooperativa de Médicos	80%	85%	Golden Cross Assistencia Internacional de Saúde Ltda	93%	96%
Unimed de Araraquara - Coop. de Trab. Médico	45%	69%	Green Line Sistema de Saúde Ltda.	46%	69%
Unimed de Belém Cooperativa de Trabalho Médico	43%	78%	Grupo Hospitalar do Rio de Janeiro Ltda	65%	63%
Unimed de Fortaleza Cooperativa de Trabalho Médico Ltda.	62%	88%	Intermédica Sistema de Saúde S/A	76%	73%
Unimed de Guarulhos Cooperativa de Trabalho Médico	98%	84%	Mediservice Administradora de Planos De Saúde S/A	91%	100%
Unimed de Piracicaba Sociedade Cooperativa de Serviços Médicos	42%	66%	Omint Serviços de Saúde Ltda.	62%	63%
Unimed de Ribeirao Preto - Cooperativa de Trabalho Médico	84%	76%	Santa Helena Assistência Médica S/A	100%	83%
Unimed de Santos Coop de Trab Medico	36%	72%	São Francisco Sistemas de Saude Sociedade Empresária Ltda	72%	69%
Unimed Divinópolis - Cooperativa de Trabalho Medico Ltda	86%	71%	Sobam Centro Médico Hospitalar Ltda	68%	78%
Unimed do Estado de SP - Federação Estadual das Coop. Médicas	48%	65%	Sul América Serviços de Saúde S.A.	96%	90%
Unimed Goiania Cooperativa de Trabalho Médico	87%	-	Casa de Saúde São Bernardo S/A	56%	-
Unimed Grande Florianópolis-Cooperativa de Trabalho Medico	67%	71%	Hapvida Assistencia Medica Ltda	80%	65%
Unimed Juiz de Fora Cooperativa de Trabalho Médico Ltda	68%	-	Prevent Senior Private Operadora de Saúde Ltda	77%	-
Unimed Jundiai - Cooperativa de	51%	61%	Promed Assistencia Medica Ltda	75%	89%

Trabalho Médico					
Unimed Maceio Cooperativa de Trabalho Médico	66%	80%	Samp Espírito Santo Assistência Médica Ltda	49%	69%
Unimed Natal Sociedade Cooperativa de Trabalho Médico	58%	72%	Santamalia Saúde S/A	53%	75%
Unimed Nordeste RS Sociedade Cooperativa de Serviços Médicos Ltda	48%	67%	Seisa Serviços Integrados de Saúde Ltda.	-	100%
Unimed Porto Alegre Sociedade Coop. de Trab. Médico Ltda	86%	88%	Centro Clínico Gaúcho Ltda	-	72%
Unimed Regional Maringá Coop. de Trabalho Médico	75%	68%	Centro Trasmontano de São Paulo	-	56%
Unimed Sao José do Rio Preto - Coop. de Trabalho Médico	92%	89%	Bradesco Saude S/A	94%	75%
Unimed Vitoria Cooperativa de Trabalho Médico	55%	73%	Marítima Saúde Seguros S/A	100%	90%
Unimed-Rio Cooperativa de Trabalho Medico do Rio de Janeiro	49%	69%	Notre Dame Seguradora S/A	68%	67%
Unimed Cuiaba Cooperativa de Trabalho Médico	50%	68%	Porto Seguro - Seguro Saúde S/A	75%	79%
Unimed de Sao Jose dos Campos-Cooperativa de Trabalho Medico	44%	71%	Sul América Seguro Saúde S/A	87%	-
Unimed Paulista Sociedade Cooperativa de Trabalho Médico	81%	-	Unimed Seguros Saúde S/A	72%	63%
Unimed Recife Cooperativa de Trabalho Médico	60%	82%	Allianz Saúde S/A	64%	56%
			Sul America Companhia De Seguro Saúde	100%	83%

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

As cooperativas médicas representam 47% das empresas de grande porte analisadas neste trabalho tanto para a amostra de 2011 quanto para a de 2012. Outro fato que se deve se levar em consideração é que todas as empresas desse segmento pertencem ao grupo Unimed. Desse segmento de empresas nenhuma conseguiu o nível de eficiência máximo sendo que a maioria apresentou um aumento significativo dos seus desempenhos no segundo ano.

As Cooperativas União dos Médicos (Unimed) de Guarulhos e Unimed São José do Rio Preto obtiveram altos índices de eficiência em 2011, entretanto não conseguiram manter esse resultado em 2012. Ressalta-se que as cooperativas Unimed de Araraquara, Unimed de Belém, Unimed de Piracicaba, Unimed de Santos e Unimed de São José dos Campos que tiveram baixo desempenho em 2011 conseguiram uma melhora expressiva no ano seguinte.

Na amostra analisada há apenas duas empresas de saúde atuando na modalidade Filantropia. Seus níveis de eficiência são distintos, verificamos que a Fundação São Francisco Xavier apresentava uma boa eficiência no primeiro ano que decaiu no segundo. Já a Irmandade da Santa Casa da Misericórdia de Santos não apresentou uma boa performance e foi retirada da amostra de 2012 por apresentar informações contábeis anormais.

Analisando o segmento de Medicina em Grupo pode-se verificar, quanto ao desempenho, que apenas a Amil Planos Por Administração, a Clínica Paranaense de assistência Médica e a Santa Helena, foram eficientes em 2011. Estas não conseguiram manter o mesmo desempenho no ano subsequente sendo alcançadas pelas empresas Fundação Waldemar Barnley, Mediservice Administradora e Seisa Serviços Integrados.

As entidades Green Line e Samp Espírito Santo são as que apresentaram desempenho abaixo dos 50% em 2011, e ambas conseguiram o nível de eficiência de 69% em 2012. Já as operadoras Golden Cross Assistência Internacional, Mediservice Administradora de Planos de Saúde e Sul América Serviços de Saúde possuem índice próximo de 100%, sendo que a

Mediservice conseguiu alcançar esse nível e as restantes conseguiram manter o mesmo nível do ano anterior.

No segmento Seguradoras especializada em Saúde é evidenciado que apenas a Marítima Saúde e Sul América Companhia de Seguro Saúde foram eficientes em 2011 mas perderam um pouco do desempenho no ano seguinte. Essas empresas foram as que melhor combinaram os *inputs* e *outputs* em relação aos dois analisados.

As empresas remanescentes que operam nessa modalidade obtiveram níveis de eficiência que variam de regular ao bom nos dois anos. Ressaltando que as empresas dessa modalidade tiveram perdas de performance em 2012.

A empresa APPAI foi única a manter o nível de eficiência máximo, o que não ocorreu com as empresas Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil e Marítima Saúde Seguradora que perderam performance na passagem dos anos. As empresas Geap Fundação de Seguridade Social, Fundação Waldemar Barnsley, Mediservice e Seisa alcançaram o desempenho máximo de um ano para outro. Deve-se destacar a empresa Geap Fundação de Seguridade Social que melhorou a sua performance em 64%.

Em cada uma das modalidades percebe-se que as melhores operadoras são aquelas que possuem um desempenho multicriterial superior. Numa análise complementar, procurou-se verificar os índices ideais para cada operadora não eficiente para ela pudesse atingir a eficiência de 100%, ou seja, uma análise que mostrasse a redução de *inputs* e/ou o incremento dos *outputs* necessários para que cada DMU se tornasse eficiente. A lógica é diminuir o endividamento e índice combinado ampliado e/ou aumentar retorno sobre ativo, margem de lucro líquido, ciclo financeiro, liquidez corrente.

O que está exposto acima coloca a ideia de *benchmarking*, ou seja, a tentativa de tornar as DMUs ineficientes em eficientes usando estas últimas como referência para as primeiras. Conclui-se que algumas operadoras necessitam de grandes transformações no que tange aos *inputs* e *outputs*. Porém algumas outras, para se tornarem eficientes necessitam tão somente de pequenas alterações no que diz respeito a seus *inputs* e/ou *outputs*.

Nota-se que várias operadoras precisam melhorar bastante, exatamente aquelas que obtiveram os menores índices de eficiência. Porém as operadoras com maiores eficiências (diferentes de 100%) precisam de pequenas alterações em seus indicadores para atingirem a performance máxima.

## 5 Considerações Finais

Esse estudo teve como objetivo avaliar o desempenho econômico-financeiro das operadoras nos anos de 2011 e 2012, por meio da Análise Envoltória de Dados. Para tanto, utilizou-se de uma amostra de 70 operadoras de saúde do ano de 2011 e 67 operadoras do ano de 2012, retirados dos balanços patrimoniais dos respectivos anos.

Numa análise dos resultados apresentados, pode-se perceber que as melhores operadoras são aquelas que possuem um desempenho multicriterial superior. Isto quer dizer que as operadoras Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil, APPAI, Amil Planos por Administração LTDA, Clinipam, Santa Helena Assistência Médica, Marítima Saúde Seguros e Sul América Companhia de Seguro obtiveram um desempenho relativo superior em 2011.

E as empresas APPAI, Geap Fundação de Seguridade Social, Fundação Waldemar Barnsley, Mediservice e Seisa foram as que obtiveram um desempenho relativo superior em 2012. Empresas que alcançaram esse desempenho podem ser utilizadas como *benchmarks* para o restante. Apenas a APPAI conseguiu manter essa performance econômico-financeira nos dois anos estudados.

Percebe-se que o mercado de Saúde Suplementar é um mercado dinâmico pois operadoras que apresentavam o nível de eficiência máximo no primeiro ano não conseguem manter o mesmo desempenho e empresas com baixo desempenho conseguem ser tornar referência do mercado em questão de pouco tempo. As empresas referência estão distribuídas nas modalidades autogestão, medicina em grupo e seguradoras especializadas em saúde.

As empresas Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil, APPAI e Geap Fundação de Seguridade Social são a referência de desempenho da modalidade de autogestão. Na modalidade medicina em grupo, as empresas referência são Amil Planos por Administração, Clínica Paranaense de assistência Médica, Santa Helena, Fundação Waldemar Barnsley, Mediservice e Seisa. Na modalidade Seguradoras especializadas em Saúde, temos as Marítima Saúde e Sul América Companhia de Seguro Saúde.

As modalidades cooperativas médicas e filantropia não tem uma empresa com nível de eficiência máxima. Deve-se ressaltar que as operadoras destas modalidades são associações sem fins econômicos, que têm por objetivo atender os seus beneficiários com serviço de boa qualidade. Entretanto, as empresas da modalidade autogestão obtiveram eficiência máxima e tem a mesma premissa que as empresas das modalidades cooperativas médicas e filantropia.

Isso mostra que as associações sem fins econômicos possuem condições de competir com empresas do mesmo porte. O nível de eficiência não está atrelado à tipo de modalidade da operadora. O desempenho das instituições se deve à gestão do serviço oferecido aos beneficiários.

Do ponto de vista da eficiência, conclui-se que uma das formas das empresas aumentarem seu potencial é a redução do excedente encontrado de cada *input* e/ou aumento dos *outputs*. Podemos perceber que as empresas eficientes que se apresentam como *benchmarks* para as demais são aquelas que melhor combinam estes fatores.

Por isso, é importante ressaltar que este trabalho tem a finalidade de mostrar a importância da mensuração da performance através da metodologia DEA. Essa ferramenta é capaz de suprir a alta administração das empresas de saúde de informações adicionais sobre a eficiência ou ineficiência, partindo-se de variáveis pré-selecionadas, pois oferece uma análise de *benchmarking*, em que o gestor pode avaliar as mudanças necessárias para que a empresa possa tornar a referência em eficiência no mercado de saúde suplementar.

Como perspectiva para futuros trabalhos, se sugere analisar todas as operadoras de porte pequeno e médio, com intuito de obter uma visão mais ampla do desempenho de todo o setor de saúde suplementar.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **Caderno de informação da saúde Suplementar: beneficiários, operadoras e planos.** Rio de Janeiro, Março 2013a

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **Anuário estatístico da saúde suplementar 2012.** Rio de Janeiro, Junho 2013b

ALVES, S. Eficiência de operadoras de planos de saúde. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 87-112, 2008.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro.** 8 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management science**, Catonsville, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BARBOSA, A. C. T. A. M.; MACEDO, M. A. S. O. Sistema bancário brasileiro: uma análise do desempenho através da DEA. **Revista ABCustos**, São Leopoldo, RS, v. 3, n. 3, p. 1-21, 2008.

BELLONI, J. A. **Uma Metodologia de avaliação da eficiência produtiva de Universidades Federais Brasileiras**. 2000. 246 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

BRASIL. Lei nº 9.656, de 03 de junho de 1998. Dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 jun. 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9656.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9656.htm)>. Acesso em: 4 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Medida provisória nº 2.177-44, de 24 de agosto de 2001. Altera a Lei no 9.656, de 3 de junho de 1998, que dispõe sobre os planos privados de assistência à saúde e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 ago. 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/mpv/2177-44.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2177-44.htm)>. Acesso em: 4 abr. 2015

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.961/00, de 28 de janeiro de 2000. Cria a Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 jan. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19961.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19961.htm)> . Acesso em 4 de Abril de 2015

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European journal of operational research**, Amsterdam, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; GOLANY, B.; SEILFORD, L. Foundations of data envelopment analysis for Pareto-Koopmans efficient empirical production functions. **Journal of econometrics**, Amsterdam, v. 30, n. 1, p. 91-107, 1985.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; LEWIN, A. Y.; SEIFORD, L. M. **Data envelopment analysis**. 2. ed. Boston: KAP, 1994.

COELLI, T.; RAO, D. S. P.; BALTESE, G. E. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. Boston: KAP, 1998.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **Saúde Suplementar**. 20. ed. Brasília, DF: CONASS, 2007.

DUTRA, A. Metodologias para avaliar o desempenho organizacional: revisão e proposta de uma abordagem multicritério. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, SC, v. 2, n. 1, 2005.

FERRAZ, C. A.; MARTINS, R. A. Um Método Abrangente para o diagnóstico da medição de desempenho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22, 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABEPRO, 2002.

GULES, M. A.; ZANINI, F.A.M. Análise Econômico-financeira de seguradoras: um estudo no mercado brasileiro. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO, 37., 2002 Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, RS. 2002. CD-ROM.

HARRINGTON, H. J. **Gerenciamento total da melhoria contínua**. São Paulo: Makron Books, 1997

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços**: análise da liquidez e do endividamento; análise do giro; rentabilidade e alavancagem financeira. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KASSAI, S. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. 2002. 350 f. Tese (Doutorado) - Curso de Contabilidade, Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

LINS, M. P. E.; MEZA, L. A. **Análise envoltória de dados**: e perspectivas de integração no ambiente do apoio à decisão. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000.

MACEDO, M. A. S. Utilização da análise envoltória de dados (DEA) na consolidação de medidas de desempenho organizacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 11, 2004, Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro: ABC, 2004.

MACEDO, M. A. S.; SILVA, F. F.; SANTOS, R. M. Análise do mercado de seguros no Brasil: uma visão do desempenho organizacional das seguradoras no ano de 2003. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. Edição Especial Atuária, p. 88-100, 2006a.

MACEDO, M. A. S.; STEFFANELLO, M.; OLIVEIRA, C. A. Eficiência combinada dos fatores de produção: aplicação de análise envoltória de dados (DEA) à produção leiteira. **Revista de Custos e @gronegocio**, Recife, v. 3, n. 2, p. 59-86, 2006b.

MACEDO, M. A. S.; CAVALCANTE, G. T. Desempenho contábil-financeiro de seguradoras no Brasil: um estudo apoiado em análise envoltória de dados (DEA) para o Ano de 2007. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 7, n. 2, p. 65-84, 2011.

MACEDO, M. A. S.; BARBOSA, A. C. T. A. M.; DAL-CIM, S. R. Análise do desempenho organizacional de seguradoras de saúde no Brasil: uma análise aplicando DEA no período de 2003-2005. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 10., 2007, Lyon. **Anais...**, Lyon – FRA, 2007.

MACEDO, M. A. S.; CASA NOVA, S. P. C.; ALMEIDA, K. Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da análise envoltória de dados (DEA) em estudos em contabilidade

e administração. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília-DF, v. 12, n. 3, p. 87-101, 2010.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEZA, L. A.; BIONDI NETO, L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G. ISYDS - Integrated System for Decision Support (SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão): a software package for data envelopment analysis model. **Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 25, n.3, p. 493-503, 2005.

NEELY, A. **Measuring business performance**. London: Profile, 224 p. 1998.

SALLES, O. R. **Adaptação das operadoras de planos de saúde de pequeno porte ao plano de contas padrão da ANS**. 2004. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Pública, Faculdade Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2004.

SILVA, A. C. M.; G. W. AZEVEDO. Eficiência e sobrevivência: binômio fundamental para a previdência privada aberta. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 0, p. 68-89, 2005.

SOARES, M. A. **Análise de indicadores para avaliação de desempenho econômico-financeiro de operadoras de plano de saúde brasileiras: uma aplicação da análise fatorial**. 2006. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOARES, M. A.; THÓPHILO, C. R.; CORRAR, L. J. Avaliação de indicadores econômico-financeiro de operadoras de planos de saúde brasileiras: uma aplicação da análise fatorial. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009, São Paulo. **Anais Eletrônicos...** São Paulo: ANPAD, 2009. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/~anpad/abrir\\_pdf.php?e=MTA0Mjc](http://www.anpad.org.br/~anpad/abrir_pdf.php?e=MTA0Mjc)>. Acesso em: 23 mar. 2015

SOUZA, M. W.; MACEDO, M. A. S. Análise da eficiência utilizando a metodologia DEA em organização militar de saúde: o caso da Odontoclínica Central do Exército. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 88-103, 2008.

WILL, A. R. **Eficiência dos estados brasileiros nos gastos com educação: um estudo comparativo de recursos utilizados e resultados alcançados**. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Contabilidade, Programa de Pós-graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

YANG, Z. A two-stage DEA model to evaluate the overall performance of Canadian life and health insurance companies. **Mathematical and Computer Modelling**. Amsterdam, v. 43, p. 910-919, 2006.

## RELAÇÃO ENTRE GASTOS COM PESQUISA E ÍNDICE *BOOK-TO-MARKET* NO BRASIL

### RELATIONSHIP BETWEEN EXPENDITURES ON RESEARCH AND THE *BOOK-TO-MARKET* RATIO IN BRAZIL

**Anelise Krauspenhar Pinto Figari**

Doutoranda em Controladoria e Contabilidade

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA/USP-RP)

e-mail: akrauspenhar@fearp.usp.br

**Júlia Peres Tortoli**

Mestranda em Controladoria e Contabilidade

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA/USP -RP)

e-mail: jptortoli@fearp.usp.br

**William Aparecido Maciel da Silva**

MBA em Controladoria e Finanças

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA/USP-RP)

e-mail: w.aparecidomaciel@hotmail.com

**Marcelo Augusto Ambrozini**

Doutor em Administração de Organizações

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA/USP-RP)

e-mail: marceloambrozini@yahoo.com.br

#### Resumo:

Por questões culturais conservadoras e por força do Pronunciamento Técnico CPC 04 (R1), as empresas não podem ativar em seus balanços patrimoniais os gastos incorridos com pesquisas de novos produtos, de modo que são descarregados no resultado do período. Isto ocasiona uma diferença entre o valor contábil e o real valor intrínseco das empresas, principalmente de inovação. O objetivo desta pesquisa é verificar o quanto da diferença entre o valor contábil e o valor de mercado das empresas brasileiras, medida pelo índice *book-to-market* (BM), pode ser explicado pelos gastos com pesquisa não ativados pela contabilidade. A amostra foi composta por 42 empresas brasileiras de capital aberto que evidenciaram os gastos com pesquisa nas notas explicativas, para o período de 2010 a 2014. Por meio de análise cross-section, para 2014, constatou-se que a variável inovação, medida pelo somatório de gastos com pesquisa e dividida pelo ativo total nos anos de 2010 a 2014, contribuiu de maneira significativa para explicar o índice BM das empresas analisadas. Adicionalmente, as variáveis de controle tamanho e rentabilidade também foram significativas. Os resultados demonstram a importância dos investimentos em inovação, na explicação do acréscimo de valor econômico das empresas, e sinalizam a preocupação da não ativação dos gastos com pesquisa.

**Palavras-chave:** Índice *Book-to-market*. Gastos com Pesquisa. Ativos intangíveis.

Resumo do processo editorial:

- Submissão em: 24/08/2016.
- Envio para avaliação em: 25/08/2016.
- Término da avaliação em: 30/08/2016.
- Correções solicitadas em: 30/08/2016.
- Recebimento da versão ajustada em: 15/09/2016.
- Aprovação final em: 28/10/2016.

**Abstract:**

Due to conservative cultural matters and the technical pronouncement CPC 04 (R1), companies cannot activate their research expenses in new products in their balance sheets, therefore they are discharged in the period result. Such a fact causes a difference between the book value and the real intrinsic value of companies, especially innovative companies. The objective of this study is to verify how much of the difference between the book value and market value of Brazilian listed companies, measured by the book-to-market ratio (BM), can be explained by the research expenses not registered in their assets by accounting. The sample consisted of 42 Brazilian listed companies which evinced the research expense in their Explanatory Notes from 2010 to 2014. Through cross-section analysis, for 2014, it was determined that the innovation variable, measured by sum of research expenses divided by total assets from 2010 to 2014, contributed significantly to explain the BM ratio of the companies analyzed. Additionally, the control variables, size and profitability, were also significant. The results demonstrate the importance of investment in innovation, in explaining the economic value increase of companies and they indicate the concern of non-activation of the research expenses.

**Keywords:** Book-to-market ratio. Research Expenses. Intangible assets.

**1 Introdução**

No atual mundo globalizado e competitivo, as empresas precisam criar novas estratégias e posicionamentos para serem bem-sucedidas. Uma das possíveis estratégias consiste na inovação, a qual tem se tornada decisiva na economia, exigindo um aprendizado permanente (KANTER; KAO; WIERSEMA, 1998). Além disso, a inovação proporciona vantagem competitiva (NADLER; TUSHMAN, 2000) e contribui para o aumento da produtividade das empresas (LEV, 2001).

A importância crescente da inovação tem sido percebida principalmente nas duas últimas décadas, nas quais as empresas têm investido em recursos humanos, tecnologia da informação, pesquisa e desenvolvimento (P&D), terceirização e publicidade com objetivo de manter a posição competitiva e assegurar a sua viabilidade (CAÑIBANO; GARCÍA-AYUSO; SANCHEZ, 2000).

A inovação tem sido discutida na literatura como uma variável para explicar o distanciamento da avaliação dos ativos realizada pela contabilidade e pelo mercado (ARNOSTI; NEUMANN, 2001). Uma maneira de mensurar este afastamento é por meio do índice *book-to-market* (BM), o qual é calculado dividindo o valor contábil do patrimônio líquido da empresa pelo valor de mercado (ROSENBERG; REID; LANSTEIN, 1985; FAMA; FRENCH, 1992; LAKONISHOK; SHLEIFER; VISHNY, 1994; BARBER; LYON, 1997; ALMEIDA; EID JR., 2010).

A diferença entre o valor contábil e o valor de mercado decorre, principalmente, dos critérios adotados na mensuração de valor, ou seja, enquanto o primeiro está condicionado a critérios de avaliação, o outro é baseado em expectativas de fluxo de caixa futuro da empresa (ALMEIDA; EID JR., 2010).

A consequente valorização das empresas está associada ao fato de que a grande parcela de seus ativos é composta por intangíveis valiosos, raros, imitáveis e insubstituíveis os quais proporcionam retornos acima da média e, conseqüentemente, sustentam o valor econômico das organizações (KAYO *et al*, 2006).

Diante disso, é cada vez mais relevante o papel dos ativos intangíveis nas empresas. Porém, em algumas situações, torna-se difícil o reconhecimento e, conseqüentemente, a

mensuração desse tipo de ativo, principalmente quando os ativos são desenvolvidos internamente nas empresas (PEREZ; FAMÁ, 2006a).

Para fins de reconhecimento como ativo intangível, as atividades geradas internamente, tais como, P&D, devem ser segregadas em duas etapas: i) fase de pesquisa; ii) fase de desenvolvimento. Caso a organização não consiga diferenciá-las, o gasto com o projeto na fase de pesquisa deve ser tratado como despesa do período, lançado na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) e divulgado em Notas Explicativas (CPC 04-R1, 2010).

O reconhecimento desses gastos diretamente no resultado do período ocorre porque, segundo a norma contábil, não atendem às condições de reconhecimento de um ativo, principalmente no que diz respeito à garantia mínima de provável geração de benefícios econômicos futuros (MARTINS; GELBCKE; SANTOS; IUDÍCIBUS, 2013).

Portanto, nenhum gasto com pesquisa pode ser ativado pelas empresas. De acordo com Basu (1997), essa prática de lançar como despesa os gastos com pesquisas advém do conservadorismo contábil que torna as práticas contábeis mais exigentes com o nível de verificação das boas notícias do que das más notícias, tornando o conservadorismo um fator limitador (ÖZKAN; KARAIBRAHIMOĞLU; ACAR, 2013).

As empresas possuem uma tendência conservadora no que tange ao reconhecimento dos ativos intangíveis na fase de P&D (BEUREN; THEISS; SANT'ANA, 2013). A não ativação dos gastos incorridos nas pesquisas pode prejudicar a qualidade da informação contábil para a tomada de decisão dos usuários. Com isso, o valor intrínseco dos ativos intangíveis das empresas inovadoras tende a ser subestimado pelo processo de mensuração contábil e, conseqüentemente, o valor do patrimônio líquido, dado que o valor do passivo não sofre esta subavaliação.

Portanto, para explorar o impacto econômico que a não ativação dos gastos com pesquisa representa no valor de mercado das ações, este trabalho pretende responder à seguinte pergunta: quanto da diferença entre o valor contábil e o valor de mercado das empresas, medida pelo índice *book-to-market* (BM), pode ser explicado pelos gastos com pesquisa não ativados pela contabilidade?

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é verificar se os gastos com pesquisa contribuem significativamente para explicar a diferença entre o valor contábil do patrimônio líquido e o valor de mercado do patrimônio líquido das empresas, a qual é medida pelo índice BM.

A contribuição deste trabalho decorre, principalmente, do fato de se verificar se as empresas inovadoras têm o valor contábil dos seus ativos subavaliados contabilmente em relação ao valor de mercado e mostrar aos usuários da informação contábil a magnitude dessas diferenças.

O presente trabalho encontra-se dividido em cinco seções, sendo: (i) introdução, (ii) referencial teórico, no qual se discutem a definição e a mensuração de ativos intangíveis e os investimentos em P&D, (iii) aspectos metodológicos, (iv) resultados e análises e (v) conclusão e sugestões de pesquisas futuras.

## 2 Referencial Teórico

A contabilidade possui papel relevante para o mercado de capitais, pois tem como objetivo fornecer informações úteis para a tomada de decisões econômicas e avaliações por parte dos usuários da informação contábil (CPC 00-R1, 2011).

Para tanto, os demonstrativos contábeis devem evidenciar e apresentar às partes interessadas informações de qualidade e credibilidade que, ao mesmo tempo, ampliem a

capacidade informativa aos usuários e mantenham, fidedignamente, a realidade das empresas (SZÜSTER; SZÜSTER; SZÜSTER, 2005).

Uma característica de mensuração da qualidade da informação contábil é o conservadorismo (BARTH; LANDSMAN; LANG, 2008; SANTOS *et al*, 2011), o qual limita a divulgação de informações otimistas, de modo que o lucro das empresas tende a estar reduzido (ALMEIDA *et al*, 2012). Isto pode distorcer as informações reportadas pelas empresas, deixando de representar a real situação econômico-financeira (ALMEIDA *et al*, 2012).

Com a adoção das normas internacionais de contabilidade (*International Financial Reporting Standards-IFRS*), o conservadorismo deixou de ser considerado uma característica qualitativa da informação contábil (CPC 00-R1, 2011). Apesar disso, Hellman (2008) menciona que esta característica tende a permanecer nas demonstrações contábeis, pois o conservadorismo está enraizado na cultura de alguns profissionais da contabilidade, além de que o ambiente dos negócios é repleto de incertezas sobre a aplicabilidade de certas normas contábeis, o que favorece sua persistência (SILVA; PAULO; SILVA, 2014).

Um indicador adequado de conservadorismo presente nos relatórios contábeis é o *book value* (valor contábil do patrimônio líquido) abaixo do *market value* (valor de mercado do patrimônio líquido), já que o mercado normalmente atribui valor à empresa mais rapidamente do que o patrimônio pode incorporar as boas notícias (LOPES, 2002).

Esse distanciamento entre o valor contábil e o valor de mercado do patrimônio líquido das empresas pode ser mensurado pelo índice BM, o qual é considerado como um dos atributos mais importantes que os investidores usam para categorizar os ativos (GREENWOOD; HANSON, 2010).

Diversos autores têm utilizado o índice BM como *proxy* para estimativa de retorno ao acionista (FAMA; FRENCH, 1992; BARBER; LYON, 1997; ALMEIDA; EID JR., 2010; GREENWOOD; HANSON, 2010; LAURETTI, 2011; RAYERS; ARAUJO; BARBEDO, 2012; CORDEIRO; MACHADO, 2013; ZHANG, 2013; FAMA; FRENCH, 2014), ou para fator de risco (CHAN; KARCESKI; LAKONISHOK, 1998; CORDEIRO; 2011; MUSSA *et al*, 2011).

Nos tópicos a seguir são abordados os critérios básicos de definição e reconhecimento dos ativos intangíveis, os quais permeiam as discussões relativas ao conservadorismo, principalmente, no que tange aos investimentos em P&D.

## 2.1 Definição e Reconhecimento de Ativos Intangíveis

De acordo com Hendriksen e Van Breda (1999), a palavra intangível tem sua origem no latim *tangere*, que significa tocar, portanto, os ativos intangíveis são bens que não podem ser tocados, porque não possuem corpo, ou seja, são incorpóreos. Além disso, como qualquer outro ativo, constituem-se como agregados de benefícios econômicos futuros, no qual uma empresa detém o controle e a exclusividade de exploração.

Kayo (2002) complementa ainda que os ativos intangíveis podem ser definidos como um conjunto estruturado de conhecimentos, práticas e atitudes da empresa que, ao interagir com os seus ativos tangíveis, contribuem para a formação do valor das empresas. De modo que os ativos intangíveis podem ser classificados em três tipos: (i) as inovações, (ii) a estrutura organizacional exclusiva e (iii) os recursos humanos. Geralmente, os ativos intangíveis são resultantes da interação destes três fatores, e os seus efeitos são incorporados aos ativos tangíveis (LEV, 2001).

Vários autores como, Kaplan e Norton (1997), Nonaka e Takeuchi (1997), Sveiby (1997), Stewart (1998), Lev (2001), Perez e Famá (2006a; 2006b), Machado e Famá (2011) têm afirmado que a geração de riqueza nas empresas está cada vez mais relacionada aos ativos

intangíveis ou aos ativos intelectuais, os quais são capazes de gerar retornos anormais e posições competitivas dominantes.

Perez e Famá (2006) analisaram o impacto da presença de ativos intangíveis na geração de valor aos acionistas. Os autores utilizaram 699 empresas não financeiras, com ações negociadas na *New York Stock Exchange* (NYSE) e na *National Association Securities Dealers Automated Quotation* (NASDAQ), pertencentes ao *ranking Stern Stewart Performance*, no período de 1997 a 2002. O teste aplicado na pesquisa foi o *T-student*, cujos achados indicaram que as diferenças de desempenho são significativas entre as empresas intangível-intensivas e tangível-intensivas, de modo que se torna relevante o papel da contabilidade, no direcionamento de esforços para a evidenciação destes ativos estratégicos.

Colauto *et al* (2009) analisaram o conteúdo de evidenciação de ativos intangíveis não adquiridos nos Relatórios de Administração de 80 companhias abertas brasileiras, para o ano de 2006, por meio de pesquisa descritiva. Adicionalmente, verificaram uma correlação positiva entre o valor de mercado e o grau de evidenciação dos ativos intangíveis, principalmente em relação às empresas pertencentes ao nível de Novo Mercado de Governança Corporativa da Bovespa.

Em consonância, Schnorrenberger e Candido (2014) avaliaram o comportamento dos ativos intangíveis frente ao valor de mercado das empresas brasileiras do setor de alta e baixa tecnologia, por meio de indicadores de intangibilidade e de investimento em ativos intangíveis. A amostra consistiu em 10 companhias, para o período de 2008 a 2012, cujos resultados demonstraram que as empresas da alta tecnologia investiam mais em intangíveis, e o valor de mercado delas encontra-se superior ao das empresas de baixa tecnologia.

## 2.2 Inovação: Investimentos em P&D

A gestão dos projetos de P&D tem sido objeto de preocupação de gestores organizacionais, em virtude da necessidade de compatibilizar os objetivos estratégicos, seus recursos e assegurar a ênfase no desenvolvimento de projetos prioritários (REED; LEMARK; MONTGOMERYE, 1996; COOPER; EDGETT; LORANGE, 1999; SAWHNEY; PRANDELLI, 2000; DENDENA; FERREIRA; GUIMARÃES; CASTRO; VERSIANI, 2013).

Diversos estudos têm demonstrado a relação entre os investimentos em P&D e o valor de mercado das empresas, principalmente preço da ação (LEE; SHIM, 1995; HUNGARATO; LOPES, 2008; PASCAL; SOPHIE; NOMA, 2009; AZEVEDO; GUTIERREZ, 2009; QUEIROZ, 2010; ALVES; SILVA; MACEDO; MARQUES, 2011).

Hungarato e Lopes (2008) identificaram que as informações de P&D não trazem uma relação significativa com o preço das ações das empresas com ações negociadas na BM&FBOVESPA. Para tanto, testaram estas variáveis por meio de um modelo de regressão (*pooled*) para as 21 empresas, no período de 1999 a 2006.

Alves *et al* (2011) analisaram a relevância dos gastos com P&D para o mercado de capitais das empresas brasileiras do setor de distribuição de energia elétrica, para o período de 2002 a 2009. Por meio de análise de regressão (*pooled*), verificaram que não há relevância da informação dos gastos com P&D no valor de mercado das empresas, uma vez o setor estudado é regulado, o que pode não ser importante para o mercado, devido ao comportamento homogêneo delas.

Lopes, Beuren e Dametto (2015) verificaram a divulgação das informações sobre a aplicação de recursos em pesquisa, desenvolvimento e inovação e a redução da carga tributária pelas companhias de capital aberto que se utilizaram dos benefícios fiscais. A amostra foi composta por 53 empresas, para os anos de 2011 e 2012, por meio de análise

documental e concluíram que não foi identificado um padrão na divulgação das informações sobre tais aplicações de recursos e a redução da carga tributária pelas companhias analisadas.

Na próxima seção, será apresentado o método de pesquisa empregado neste trabalho, com a descrição do método estatístico e das variáveis utilizadas na análise do índice BM das empresas.

### 3 Procedimento Metodológico

Neste trabalho, partiu-se da população de empresas brasileiras ativas na BM&FBOVESPA, para o período de 2010 a 2014. Foram empregados alguns filtros, com exclusão das seguintes empresas: (i) financeiras e seguradoras, em função de suas características específicas, o que poderia distorcer os resultados; (ii) que não apresentaram valor de mercado em 31 de dezembro de 2014; (iii) que possuíam patrimônio líquido negativo ou sem valor em 31 de dezembro de 2014; (iv) com mais de uma classe de ação (ON ou PN), tendo-se optado pela ação mais líquida; (v) que não apresentaram informações nas Notas Explicativas relativas aos gastos com pesquisa, reconhecidos no resultado do período, para os anos de 2010 a 2014.

Após essas exclusões, a amostra foi composta por 42 empresas, cujos dados consolidados foram coletados por meio da base de dados Economática® (Tabela 1). As informações relativas aos gastos com pesquisa foram coletadas nas Notas Explicativas divulgadas no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

**Tabela 1 - Classificação das empresas da amostra**

Setor	Número de empresas	Freq. %	Setor	Número de empresas	Freq. %
Alimentos e Bebidas	4	9,52%	Petróleo e Gás	2	4,76%
Comércio	1	2,38%	Siderurgia & Metalurgia	2	4,76%
Construção	1	2,38%	Software e Dados	2	4,76%
Eletroeletrônicos	5	11,90%	Têxtil	4	9,52%
Energia Elétrica	10	23,81%	Transporte e Serviços	2	4,76%
Máquinas Industriais	3	7,14%	Veículos e Peças	5	11,90%
Mineração	1	2,38%			
<b>Amostra final</b>	<b>42</b>	<b>100,00%</b>			

**Fonte:** elaborado pelos autores com base nos dados pesquisa.

As empresas pertencentes à amostra foram analisadas por meio da aplicação do modelo de regressão linear múltiplo, o qual está descrito na Equação 1.

$$BM_{i,t} = \alpha + \beta_1 \cdot INOV_{i,t} + \beta_2 \cdot TAM_{i,t} + \beta_3 \cdot CV_{i,t} + \beta_4 \cdot RENT_{i,t} + \beta_5 \cdot ENDIV_{i,t} + \beta_6 \cdot CAPEX_{i,t} + \beta_7 \cdot CGL_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

A variável dependente do modelo corresponde ao índice *book-to-market*,  $BM_{i,t}$ . A variável independente de interesse é índice de inovação,  $INOV_{i,t}$ . E, por fim, têm-se as variáveis de controle: tamanho da empresa,  $TAM_{i,t}$ , estágio de ciclo de vida,  $CV_{i,t}$ , rentabilidade,  $RENT_{i,t}$ , endividamento,  $ENDIV_{i,t}$ , investimento em ativo fixo,  $CAPEX_{i,t}$ , capital de giro líquido,  $CGL_{i,t}$ .

O termo  $i$  evidencia os diferentes indivíduos, e o termo  $t$  significa o período de tempo que está sendo analisado. O  $\alpha$  refere-se ao parâmetro de intercepto, e cada  $\beta$  corresponde a um coeficiente angular correspondente a cada variável explicativa do modelo em um determinado indivíduo, em um determinado período de tempo. O termo  $\varepsilon_{i,t}$  é o erro independente e

distribuído com média zero. A seguir, será detalhada cada uma das variáveis do modelo de regressão deste estudo.

### 3.1 Variável Dependente

A variável dependente deste trabalho é o índice *book-to-market* (BM) e baseia nos trabalhos de Rosenberg *et al* (1985), Fama e French (1992), Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994), Barber e Lyon (1997), Almeida e Eid Jr. (2010). O índice BM pode ser descrito conforme Equação 2.

$$BM_{i,t} = \frac{VC_{PL(i,t)}}{VM_{PL(i,t)}} \quad (2)$$

Em que:

- BM<sub>i,t</sub> é o índice *book-to-market*;
- VC<sub>PL(i,t)</sub> é o valor contábil do patrimônio líquido, em 31 de dezembro de 2014, para cada empresa analisada;
- VM<sub>PL(i,t)</sub> é o valor de mercado do patrimônio líquido, em 31 de dezembro de 2014, para cada empresa analisada.

A relação *book-to-market* tende a diferir de empresa para empresa devido à expectativa em termos de fluxo de caixa e retornos esperados das ações (ALMEIDA; EID JR., 2010). As empresas que se encontram em dificuldade financeira tendem a ter seu valor de mercado, VM<sub>PL(i,t)</sub>, mais próximo ao valor contábil, VC<sub>PL(i,t)</sub>. Já as empresas com boas perspectivas de desempenho financeiro possuem baixo índice BM (CORDEIRO, 2011), o que proporciona altos ganhos (FAMÁ; FRENCH, 1992).

### 3.2 Variável Independente de Interesse: INOV

A informação sobre os gastos com pesquisa foi coletada a partir das Notas Explicativas das empresas, para os anos de 2010 a 2014. De uma forma geral, as empresas foram divididas em dois grupos, conforme Quadro 1.

**Quadro 1 - Segregação das Empresas**

Grupo 1- Não faz menção aos gastos com pesquisa	Grupo 2: Faz menção aos gastos com pesquisa, evidenciando que tais gastos, quando incorridos, são reconhecidos no resultado do período
Quando não foram constatadas informações relativas aos gastos com pesquisa nas Notas Explicativas, estas empresas foram excluídas da amostra.	Quando há um montante de gastos com pesquisa incorridos na DRE, foi considerado este valor dividido pelo ativo total da empresa, para os anos de 2010 a 2014.
	Quando não há um montante de gastos com pesquisa incorridos na DRE, foi considerado que a empresa não investiu no período e, por isso, foi atribuído a ela valor zero.

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

Assim, com o objetivo de verificar o impacto no índice *book-to-market* das empresas analisadas (Grupo 2), foi construída a variável INOV, conforme descrito na fórmula 3:

$$INOV_{i,t} = \sum \frac{GP_{i,t}}{AT_{i,t}} \quad (3)$$

Em que, INOV<sub>i,t</sub>, é índice de inovação; corresponde ao somatório,  $\sum$ , da divisão dos gastos com pesquisa e do ativo total de cada empresa em cada ano,  $\frac{GP_{i,t}}{AT_{i,t}}$ , para o período de 2010 a 2014.

Nesta variável, foi considerado o valor total acumulado do período, de 2010 a 2014, pois os investimentos em inovação, notadamente, pesquisa e desenvolvimento, proporcionam retornos em períodos mais longos (QUEIROZ, 2010; JENSEN *et al*, 2004).

A relação esperada entre a variável dependente e os gastos com pesquisa (INOV) é negativa, pois as empresas com baixo índice BM apresentam alto gasto com P&D, visto que as empresas em crescimento tendem a investir mais, especialmente, no ciclo de expansão (LEV; SOUGIANNIS, 1999).

Além disso, diversos autores destacam a importância dos intangíveis derivados de pesquisa, visto que são valorizados pelo mercado financeiro. Isto propicia um maior afastamento entre o valor de mercado e o valor contábil, diminuindo o índice BM, fato pelo qual a relação entre os gastos de pesquisa e a variável dependente é negativa.

### 3.3 Variáveis de Controle

As variáveis de controle, utilizadas no modelo de regressão proposto nesta pesquisa, assim como suas fórmulas de cálculo e os sinais esperados de acordo com a literatura e as justificativas para o seu uso são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2 - Variáveis de Controle**

Descrição	Variável Independente	Forma de Cálculo	Sinal Esperado	Justificativa
Tamanho da Empresa	TAM	LN (valor de mercado)	(-)	Empresas com altos índices BM e com baixo índice de tamanho estão associadas a problemas financeiros, tendo de oferecer um retorno maior aos seus acionistas pelos riscos envolvidos (FAMA; FRENCH, 1995; LAURETTI, 2011).
Estágio do ciclo de vida	CV	LN (Ano de Referência - Ano de Constituição da Empresa)	(-)	Empresas em crescimento apresentam menor BM (FAMA; FRENCH, 2004; COSTA; MACHADO, 2015).
Rentabilidade	RENT	(EBIT/ Ativo Total)	(-)	A relação <i>book-to-market</i> é negativamente relacionada com a rentabilidade, pois as empresas com menor BM tendem a ser mais rentáveis e a investir mais (PENMAN, 1991; LAKONISHOK <i>et al</i> , 1994; FAMA; FRENCH, 1995; 2004).
Endividamento	ENDIV	(Dívida Total / Patrimônio Líquido)	(-)	Quanto maior a alavancagem, menor o BM e consequentemente maior o valor de mercado desta empresa (CUPERTINO; COELHO, 2006).
Investimento em Ativo Fixo	CAPEX	(Aquisição de ativos fixos - depreciação/ Ativo Total)	(-)	As empresas com baixo BM apresentam maiores gastos com capex (GRIFFIN; LEMMON, 2002).
Capital de Giro Líquido	CGL	(Ativo Circulante - Passivo Circulante) / (Ativo Total)	(+/-)	As variações no capital de giro líquido afetam o retorno das ações (valor da empresa), o retorno esperado é obtido através dos retornos dos portfólios de referências formados pelo tamanho e BM das empresas (ALMEIDA, 2010).

**Fonte:** elaborado pelos autores com base nos dados pesquisa.

### 3.4 Método Estatístico

O método estatístico utilizado nesta pesquisa compreende uma regressão linear múltipla com dados em corte transversal (*cross-section*), os quais são dados de uma ou mais variáveis coletadas, em um único ponto no tempo (BROOKS, 2014).

Nesta pesquisa foi utilizado o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), o qual procura o melhor ajuste para um conjunto de dados, na tentativa de minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados que são denominados de resíduos (BROOKS, 2014).

Quando há diversas variáveis explicativas, deve-se verificar se há presença de alta correlação. De acordo com Dancey e Reidy (2006), valores acima de 0,7 indicam alta correlação, o que ocasiona dificuldade na estimação correta dos parâmetros (GUJARATI, 2006; HAIR *et al.*, 2009).

Outro aspecto a ser considerado é a multicolinearidade que corresponde à extensão com que a variável pode ser explicada por outras variáveis explicativas (HAIR *et al.*, 2009). A presença de multicolinearidade é medida pelo teste de *Variance Inflation Factor* (VIF), sendo que altos valores (>10) evidenciam a presença de multicolinearidade.

Outro pressuposto básico a ser observado consiste na presença de heterocedasticidade. Tem-se assumido que a variância dos erros é constante, denominada como homocedástico. Uma vez que o erro não possui uma variância constante, é dito heterocedástico, e essa deve ser corrigida (BROOKS, 2014). O teste indicado para avaliar esse pressuposto é o de Breusch-Pagan.

Com o objetivo de identificar se os gastos com pesquisa contribuem significativamente para explicar a diferença entre o valor contábil e o valor de mercado do patrimônio líquido das empresas (índice BM), foi proposto um modelo de regressão linear múltipla com dados de corte transversal, *cross-section*, para o ano de 2014, por meio do *software Regression, Econometrics and Time-series Library* (GRET). Os resultados obtidos e análises posteriores são apresentados no próximo tópico.

## 4 Resultados e Análises

Inicialmente, foi realizado o teste de correlação entre as variáveis explicativas, conforme Tabela 3.

**Tabela 3 - Coeficientes de correlação**

TAM	CAPEX	CGL	ENDIV	INOV	CV	RENT	
1	0,2660	-0,1926	-0,0246	-0,2965	0,1601	0,4150	TAM
	1	0,0364	-0,0121	-0,4757	0,0551	0,0513	CAPEX
		1	-0,3980	0,4269	0,1017	-0,2984	CGL
			1	-0,2710	-0,0441	0,1836	ENDIV
				1	0,1295	-0,3153	INOV
					1	-0,0046	CV
						1	RENT

Nota: A variável dependente é o índice *book-to-market* para o ano de 2014. As variáveis independentes são: INOV obtido pela soma da divisão dos gastos com pesquisa dividida pelo ativo total, para os anos de 2010 a 2014; TAM é o *ln* do valor de mercado em 2014; CAPEX obtido pela diferença entre aquisição de ativo fixo e depreciação dividida pelo ativo total; CGL é obtido pela diferença entre o ativo circulante e passivo circulante dividido pelo ativo total; CV é o *ln* do ano de referência menos ano de constituição da empresa; ENDIV é obtido pela divisão entre dívida total e patrimônio líquido e RENT é obtido pela divisão entre o Ebit e ativo total.

**Fonte:** elaborado pelos autores com base nos dados pesquisa.

Conforme se pode observar na Tabela 3, não há indícios de alta correlação entre as variáveis independentes do modelo. O maior valor obtido foi de 0,4757 entre a variável INOV e a variável CAPEX, cuja relação encontrada é negativa.

Além disso, foi testada a multicolinearidade por meio do teste VIF, cujos resultados são apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4 - Teste VIF**

Variável	Valor
TAM	1,406
CAPEX	1,512
CGL	1,526
ENDIV	1,252
INOV	1,915
CV	1,080
RENT	1,351

Nota:  $VIF(j) = 1/(1-R(j)^2)$ , onde  $R(j)$  é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável  $j$  e a outra variável independente.

**Fonte:** elaborado pelos autores com bases nos dados pesquisa

Como pode ser observado na Tabela 4, nenhuma variável apresentou valor superior ao limite estabelecido, não sendo necessária sua exclusão.

Já a Tabela 5 apresenta um resumo das estatísticas descritivas das variáveis, para melhor caracterizar as 42 empresas da amostra desta pesquisa.

**Tabela 5 - Estatística descritiva**

Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-Padrão	Enviesamento	Curtose Ex.	Perc. 5%
BM	1,3838	0,7280	0,0665	8,4826	1,6439	2,3860	6,6399	0,1010
INOV	0,0271	0,0059	0,0000	0,1992	0,0485	2,1806	3,8556	0,0000
CV	3,4754	3,8389	1,3863	4,6728	0,8804	-0,7594	-0,4596	1,4702
RENT	0,0552	0,0724	-1,0063	0,2304	0,1843	-4,6911	24,6490	-0,1598
TAM	15,0180	15,0020	10,8790	18,6640	1,8843	-0,1579	-0,4520	11,7700
CAPEX	0,0396	0,0421	-0,4641	0,2022	0,0871	-4,5694	25,2910	0,0036
CGL	0,1766	0,1692	-0,1362	0,6012	0,1703	0,3846	-0,2260	-0,1195
ENDIV	2,0572	1,6534	0,0926	7,6778	1,5161	1,7600	3,4693	0,3659

Nota: O número de observações é de 42 empresas.

**Fonte:** elaborado pelos autores com bases nos dados pesquisa

A variável dependente é o índice *book-to-market* para o ano de 2014. As variáveis independentes são: INOV obtido pela soma da divisão dos gastos com pesquisa dividida pelo ativo total, para os anos de 2010 a 2014; TAM é o *ln* do valor de mercado em 2014; CAPEX obtido pela diferença entre aquisição de ativo fixo e depreciação dividida pelo ativo total; CGL é obtido pela diferença entre o ativo circulante e passivo circulante dividido pelo ativo total; CV é o *ln* do ano de referência menos ano de constituição da empresa; ENDIV é obtido pela divisão entre dívida total e patrimônio líquido e RENT é obtido pela divisão entre o Ebit e ativo total.

Para atender ao pressuposto da homoscedasticidade, foi realizado o teste Breusch-Pagan, cujos resultados indicaram o *p-valor* de 0,000313487. Este resultado indica que há rejeição da hipótese nula de que não há heteroscedasticidade. Assim, a Tabela 6 apresenta o resultado do modelo MQO com a heteroscedasticidade corrigida.

Conforme pode ser observado na Tabela 6, o coeficiente de determinação ajustado ( $R^2$  ajustado) demonstra que as variáveis independentes inseridas no modelo explicam 80,36% da

variável *book-to-market*. Além disso, ao verificar o teste de significância global, medido pelo Teste-F, obtém-se um p-valor  $<0,05$ , indicando que o modelo proposto é significativo no todo.

**Tabela 6 - Modelo de MQO com Heteroscedasticidade-Corrigida**

Variável	Coefficiente	Erro- Padrão	p-valor	Sign.
CONST.	6,98893	1,41838	2,13e-05	***
INOV	-6,92525	3,17799	0,0363	**
TAM	-0,333954	0,0770080	0,0001	***
CAPEX	1,38903	2,04631	0,5019	N.S.
CGL	-0,219247	0,885752	0,8060	N.S.
ENDIV	-0,0208269	0,0665129	0,7561	N.S.
CV	-0,129133	0,158526	0,4210	N.S.
RENT	-2,82392	0,512772	3,77e-06	***
Soma resid. Quadrados		76,51224	F(7, 34)	24,96467
E.P. da regressão		1,500120	P-valor (F)	1,20e-11
R-quadrado		0,837128	Critério de Akaike	160,3816
R-quadrado ajustado		0,803595	Critério Hannan-Quinn	165,4770

Nota: O símbolo de \* indica que a variável é significativa a 10%; \*\* a 5% e \*\*\* a 1%. O termo N.S. indica que a variável não apresentou impacto estatístico significativo.

**Fonte:** elaborado pelos autores com bases nos dados pesquisa

Quanto à significância individual de cada uma das variáveis independentes do modelo, a análise do p-valor indica que as variáveis INOV, TAM e RENT apresentam significância estatística para explicar o índice BM, que mensura a diferença entre o valor contábil e o valor de mercado do PL, das 42 empresas da amostra.

A primeira variável evidenciada no resultado da regressão é a variável de interesse, o índice de gastos com pesquisa (INOV), definida como *proxy* para mensurar a inovação nas organizações. A relação entre o BM e o INOV é significativa, ao nível de 5%, o que demonstra que a variável de interesse contribui significativamente para explicar o distanciamento entre o valor contábil e o valor de mercado das empresas analisadas.

É possível observar que a variável dependente BM e a variável explicativa INOV se encontram relacionadas negativamente. Isto evidencia que quanto maior o valor da variável INOV, menor tenderá a ser o índice BM. Ou seja, quanto maior o investimento com pesquisa, maior, em média, será a diferença entre o valor contábil do PL e o valor de mercado do PL das empresas. Em outras palavras, empresas com alto investimento em gastos com pesquisa apresentam baixo índice BM. O resultado encontrado nesta pesquisa confirma a teoria existente sobre esse assunto, a qual espera um sinal negativo entre essas variáveis (LEV; SOUGIANNIS, 1999).

A variável explicativa TAM é significativa, a nível de 1%, em relação à variável BM. A relação entre essas variáveis é negativa, assim, quanto menor o índice BM, maior será o valor da variável TAM. Isto significa que quanto maior for o afastamento entre o valor contábil e o de mercado das empresas, maior será a variável valor de mercado. Esse resultado encontra-se em consonância com os trabalhos de Fama e French (1995) e Lauretti (2011). Adicionalmente, tais autores ainda argumentam que essa relação negativa entre as variáveis pode estar associada a problemas financeiros, uma vez que é oferecido um retorno maior aos seus acionistas devido aos riscos envolvidos.

A variável de controle referente à rentabilidade (RENT) contribui para explicar a variável BM de maneira significativa, a nível de 1%, e possui coeficiente negativo, o que corrobora a literatura encontrada, a qual afirma que essas empresas tendem a investir mais e a

ser mais rentáveis (PENMAN, 1991; LAKONISHOK; SHLEIFER; VISHNY, 1994; FAMA; FRENCH, 1995; 2004).

Dentre as variáveis de controle inseridas no modelo, quatro delas não contribuíram para explicar a variável BM, uma vez que apresentaram p-valor superior a 0,1. São elas: CAPEX, CGL, ENDIV e CV. Isto decorre do fato de que o intervalo de confiança das variáveis difere entre valores positivos e negativos, tornando os resultados não significativos, conforme pode ser observado na Tabela 7.

**Tabela 7 - Intervalo de Confiança dos Coeficientes**

Variável	Coefficiente	95% intervalo de Confiança	
CAPEX	1,3890	-2,7696	5,5476
CGL	-0,2192	-2,0193	1,5808
ENDIV	-0,0208	-0,1560	0,1143
CV	-0,1291	-0,4513	0,1930

Nota: CAPEX obtido pela diferença entre aquisição de ativo fixo e depreciação dividida pelo ativo total; CGL é obtido pela diferença entre o ativo circulante e passivo circulante dividido pelo ativo total; CV é o  $\ln$  do ano de referência menos ano de constituição da empresa; ENDIV é obtido pela divisão entre dívida total e patrimônio líquido.

**Fonte:** elaborado pelos autores com bases nos dados pesquisa

Portanto, os resultados deste trabalho evidenciam que o índice *book-to-market* de 2014 para as 42 empresas da amostra desta pesquisa é influenciado significativamente pelas variáveis INOV, TAM e RENT, sendo que todos os sinais dos coeficientes angulares dessas variáveis foram coerentes com aquilo que era esperado, conforme apresentado na revisão da literatura. Por sua vez, as variáveis CAPEX, CGL, ENDIV e CV não possuem poder de previsão para a diferença entre o valor contábil e o valor de mercado do PL das empresas da amostra desta pesquisa.

## 5 Considerações Finais

O presente trabalho buscou explorar o impacto que a não ativação dos gastos com pesquisa representa no valor de mercado das empresas, com objetivo particular de verificar se estes gastos contribuíram significativamente para explicar a diferença entre o valor contábil e o valor de mercado do patrimônio líquido das empresas brasileiras, medido pelo índice BM.

Para tanto, a amostra foi composta pelas empresas brasileiras ativas na BM&FBOVESPA, para o período de 2010 a 2014, que evidenciaram os seus gastos com pesquisa em suas Notas Explicativas. A metodologia utilizada neste trabalho corresponde ao método estatístico de regressão linear múltipla com dados de corte transversal, para o ano de 2014. Os resultados evidenciaram que as variáveis INOV, TAM e RENT contribuíram para explicar o índice BM nas empresas analisadas.

Existem trabalhos na literatura que buscaram identificar a relação entre gastos com P&D e o valor de mercado das empresas, porém, esses trabalhos não identificaram um poder explicativo significativo entre as variáveis (HUNGARATO; LOPES, 2008; AZEVEDO; GUTIERREZ, 2009; QUEIROZ, 2010; ALVES *et al*, 2011).

Ressalta-se que o diferencial desta pesquisa, em relação às anteriores, está no fato de levar em consideração alguns fatores relevantes na mensuração da variável INOV, como: (i) a utilização dos gastos com pesquisa descarregados na DRE como variável de interesse, visto que os gastos de desenvolvimento, quando atendidos os critérios de reconhecimento, são ativados e (ii) a observação do fato de que os investimentos em inovação proporcionam retornos em períodos de médio e longo prazo (JENSEN *et al*, 2004; QUEIROZ, 2010), de modo a considerar, no cálculo da variável de interesse, o acúmulo dos gastos com pesquisa dos anos de 2010 a 2014.

Além disso, os resultados demonstram a importância dos investimentos em inovação na explicação do acréscimo de valor econômico das empresas e, sinalizam a preocupação da não ativação dos gastos com pesquisa pela contabilidade.

Cabe destacar que, devido ao fato de que nem todas as empresas brasileiras de capital aberto evidenciam em Notas Explicativas os seus gastos com pesquisas, a quantidade de empresas da amostra deste estudo ficou restrita às 42 organizações. Assim, espera-se que trabalhos futuros complementares possam ser realizados, expandindo-se a amostra, por metodologias alternativas ou com outras variáveis de interesse.

## Referências

- ALMEIDA, J. R. **Gestão do capital de giro, acesso a financiamentos e valor da empresa**. 2010. 53 f. Dissertação (Mestrado em Administração)-Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EAESP-FGV), São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/8137>>. Acesso em: 17 nov. 2015.
- ALMEIDA, J. R.; EID JR., W. Estimando o retorno das ações com decomposição do índice *Book-to-Market*: Evidências na Bovespa. **Revista Brasileira de Finanças**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 417- 441, jul., 2010.
- ALMEIDA, J. E. F.; BASTIANELLO, R. F.; MONEQUE, E. Z.; SARLO NETO, A. Alguns aspectos das práticas de suavização de resultado no conservadorismo das companhias abertas listadas na BM&FBOVESPA. **Revista Contabilidade e Finanças**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 58, p. 65-75, jan.-abr., 2012.
- ALVES, A. P.; SILVA, T. G.; MACEDO, M. A. S.; MARQUES, J. A. V. C. A relevância dos gastos com P&D para o mercado brasileiro de capitais: um estudo com distribuidoras de energia elétrica no período de 2002 a 2009. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 216-239, abr.-jun., 2011.
- ARNOSTI, J. C.; NEUMANN, R. A. Capital intelectual: um novo paradigma contábil? A era do conhecimento agregando valor. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE CONTABILIDADE, 24., 2001, Punta Del Este. **Anais...** Punta Del Este: AIC, 2001. p. 110-135.
- BARBER, B. M.; LYON, J. D. Firm size, book-to-market ratio, and security returns: a holdout sample of financial firms. **The Journal of Finance**, Nova Jersey, v. 52, n. 2, p. 875–883, jun., 1997.
- BARTH, M. E.; LANDSMAN, W. R.; LANG, M. H. International accounting standards and accounting quality. **Journal of Accounting Research**, Nova Jersey, v. 46, n. 3, 467-498, jun., 2008.
- BASU, S. The conservatism principle and the asymmetric timeliness of earnings. **Journal of Accounting and Economics**, Cambridge, v. 24, n. 1, p. 3-37, dez., 1997.
- BEUREN, I. M.; THEISS, V.; SANT’ANA, S. V. Conservadorismo contábil no reconhecimento de ativos intangíveis em fase de pesquisa e desenvolvimento: um estudo em empresas da BM&FBovespa. **Revista de Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v.

16, n. 1, p. 98-111, abr. 2013.

BROOKS, C. **Introductory econometrics for finance**. New York: Cambridge, 2014. 740 p.

CAÑIBANO, L.; GARCÍA-AYUSO, M.; SANCHEZ, P. Accounting for intangibles: a literature review. **Journal of Accounting Literature**, Gainesville, v. 19, n. 1, p. 102-130, 2000.

CHAN, L. K. C.; KARCESKI, J.; LAKONISHOK, J. The risk and return from factors. The **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Washington, v. 33, n. 2, p. 159-188, jun. 1998.

CHEN, L.; ZHAO, X. S. **On the relation between the market-to-book ratio, growth opportunity, and leverage ratio** [Working Paper]. 2005. University of Michigan. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssm.666845>>. Acesso em: 23 nov. 2015.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. New product portfolio management: practices and performance. **Journal Product Innovation Management**, Malden (MA), v. 16, n. 1, p. 333-351, 1999.

CORDEIRO, R. A. **A influência do índice *book-to-market* e do ROE na explicação dos retornos das ações brasileiras**. 2011. 127 f. Dissertação (Mestrado em Administração)– Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011. Disponível em: <<http://tede.biblioteca.ufpb.br:8080/handle/tede/3790>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

CORDEIRO, R. A.; MACHADO, M. A. V. Estratégia de valor ou de crescimento? evidências empíricas no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 15, n. 46, p. 91-111, jan.-mar., 2013.

COSTA, V. S. I.; MACHADO, M. A. V. Market timing, estágio do ciclo de vida e ofertas públicas de ações. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 117-135, mai.-ago., 2015.

CUPERTINO, C. M.; COELHO, R. A. Alavancagem, liquidez, tamanho, risco, imobilizado e intangíveis: um estudo de algumas condicionantes do *book-to-market* em Empresas Brasileiras. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE. 6., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2006. p. 276-292.

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

DENDENA, A. C. M.; FERREIRA, M. A. T.; GUIMARÃES, L. O.; CASTRO, J. M.; VERSIANI, A. F. Processo de gestão de projetos de P&D: um estudo de caso na Cemig. **Revista Economia & Gestão**, Belo Horizonte, v. 13, n. 31, p. 138-161, jan.-abr., 2013.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. **Journal of Finance**, Nova Jersey, v. 47, n. 2, p. 427-465, jun., 1992.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Size and book-to-market factors in earnings and returns.

**Journal of Finance**, Nova Jersey, v. 50, n. 1, p. 131-156, mar., 1995.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. **Profitability, growth and average returns**. [CRSP Working Paper]. 2004. Disponível em: <<http://ssm.com/abstract=570343>>. Acesso em 04 dez. 2015.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. **A five-factor asset pricing model**. [Fama-Miller Working Paper]. 2014. Disponível em: <<http://ssm.com/abstract+2287202>>. Acesso em 17 out. 2015.

GREENWOOD, R. M.; HANSON, S. G. **Characteristic timing** [Finance Working Paper n° 09-099]. 2010. Harvard Business School. Disponível em: <<http://ssm.com/abstract=1320187>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

GRIFFIN, J. M.; LEMMON, M. L. Book-to-market equity, distress risk, and stock returns. **Journal of Finance**, Nova Jersey, v. 57, n. 5, p. 2317- 2336, out., 2002.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006. 812 p.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 593 p.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.

HUNGARATO, A.; LOPES, A. B. Value-relevance dos gastos em P&D para o preço das ações das empresas brasileiras negociadas na Bovespa. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25., 2008, Brasília. **Anais...** Brasília: SIGT, 2008. p. 246-259.

KANTER, R. M.; KAO, J.; WIERSEMA, F. **Inovação**. São Paulo: Negócio Editora, 1998. 194 p.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997. 335 p.

KAYO, E. K. **A estrutura de capital e o risco das empresas tangível e intangível-intensivas: uma contribuição ao estudo da valoração de empresas**. 2002. 126 f. Tese (Doutorado em Administração)-Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP), São Paulo, 2002.

KAYO, E. K.; KIMURA, H.; MARTIN, D. M.; TOSHIRO, W. Ativos Intangíveis, Ciclo de vida e criação de valor. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 10, n. 3, p. 73-90, jul.-set., 2006.

LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. Contrarian investment, extrapolation, and risk. **Journal of Finance**, Nova Jersey, v.49, n.5, p. 1541-1578, dez., 1994.

LAURETTI, C. M. **A relação entre intangibilidade, desempenho financeiro e desempenho de mercado**. 2011. 144 f. Tese (Doutorado em Administração)-Universidade Presbiteriana

Mackenzie, São Paulo, 2011.

LEE, J.; SHIM, E. Moderating effects of R&D on corporate growth in U.S. and Japanese hi-tech industries: An empirical study. **The Journal of High Technology Management Research**, Texas, v. 6, n. 2, p. 179-191, Nov., 1995.

LEV, B.; **Intangibles: management, measurement, and reporting**. Washington (DC): The Brooking Institution, 2001.

LEV, B.; SOUGIANNI T. Penetrating the book-to-market black box: the R&D effect. **Journal of Business Finance & Accounting**, Malden (MA), v. 26, n.3-4, p. 419-449, abr.-mai., 1999.

LOPES, A. B. A. **Informação Contábil e o Mercado de Capitais**. São Paulo: Thomson, 2002.

LOPES, I. F.; BEUREN, I. M.; DAMETTO, I. R. B. Evidenciação da aplicação de recursos em pesquisa, desenvolvimento & inovação e da redução de carga tributária por empresas listadas na BM&FBovespa. In: CONGRESSO DE CONTABILIDADE DA UFSC, 6., 2015, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2015. p. 94-113.

MACHADO, J. H.; FAMÁ, R. Ativos intangíveis e governança corporativa no mercado de capitais brasileiro. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v.8, n.16, p. 89-110, nov., 2011.

MARTINS, E.; GELBCKE, E. R.; SANTOS, A.; IUDÍCIBUS, S. **Manual de contabilidade societária: aplicável a todas as sociedades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MUSSA, A.; SECURATO, J. R.; SANTOS, J. O. D.; FAMÁ, R. A influência das condições do mercado acionário e da política monetária no comportamento dos indicadores de risco tamanho, índice *book-to-market* e momento, no mercado acionário brasileiro. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 13, n. 29, p. 152-172, jan.-abr., 2011.

NADLER, D. A.; TUSHMAN, M. L. A organização do futuro. **HSM Management**, São Paulo, v. 2, n.18, p. 58-66, jan.-fev., 2000.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa: como as empresas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

ÖZKAN, S.; KARAIBRAHIMOĞLU, Y. Z.; ACAR, E. E. Accounting conservatism in the post-IFRS period: do provisions matter? **Iktisat İşletme ve Finans**, Aziram, v. 28, n. 324, p. 109-130, mar., 2013.

PEREZ, M. M.; FAMÁ, R. Ativos intangíveis e o desempenho empresarial. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 17, n. 40, 7-24, jan.-abr., 2006.

REED, R.; LEMARK, D. L.; MONTGOMERY, J. C. Beyond process: TQM content and firm performance. **Academy of Management Review**, Washington, v. 21, n. 1, p. 173-202, jan., 1996.

ROSENBERG, B.; REID, K.; LANSTEIN R. Persuasive evidence of market inefficiency. **Journal of Portfolio Management**, New York, v. 11 n. 3, p. 9-16, Spring 1985.

SANTOS, L. P. G.; LIMA, G. A. S. F.; FREITAS, S. C.; LIMA, I. S. Efeito da Lei 11.638/07 sobre o conservadorismo condicional das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 22, n. 56, p. 174-188, mai.-ago., 2011.

SCHNORRENBERGER, D.; CANDIDO, D. V. Comportamento dos ativos intangíveis e o valor de Mercado das empresas de alta e baixa intensidade tecnológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 21., 2014, Natal. **Anais...** Natal: CBC, 2014.

SILVA, A. R. P.; PAULO, E.; SILVA, J. D. G. Conservadorismo contábil nas companhias brasileiras após a adoção das IFRS sob o arranjo dos setores da economia. In: CONGRESSO NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS, 5., 2014, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ADCONT, 2014.

STEWART, T. A. **Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SVEIBY, K. E. The intangible assets monitor. **Journal of Human Resource Costing & Accounting**, Bingley, v. 2, n. 1, p. 73-97, spring 1997.

SZÜSTER F. R., SZÜSTER, F. R., & SZÜSTER, Z. N. Contabilidade: atuais desafios e alternativa para seu melhor desempenho. **Revista de Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 1, n. 38, p. 20-30, maio-ago., 2005.

ZHANG, X. Book-to-Market Ratio and Skewness of Stock Returns. **The Accounting Review**, Sarasota, v. 88, n. 6, p. 2213-2240, dec., 2013.

## RELAÇÃO DOS PROGRAMAS DE RECOMPENSAS SOBRE DO DESEMPENHO ECONÔMICO NAS EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

### LIST OF REWARDS ABOUT ECONOMIC PERFORMANCE PROGRAM OF THE BRAZILIAN ELECTRIC SECTOR COMPANIES

**Andréia Acássia Guidini**

Mestrado em Ciências Contábeis pela Universidade Regional de Blumenau (FURB)  
Universidade Regional de Blumenau (FURB)  
e-mail: guidiniandrea@hotmail.com

**Adriana Kroenke**

Doutorado em Métodos Numéricos em Engenharia pela Univ. Federal do Paraná (UFPR)  
Universidade Regional de Blumenau (FURB)  
e-mail: akroenke@furb.br

#### Resumo:

Este artigo tem por objetivo identificar a relação entre os programas de recompensas e o desempenho econômico das empresas do setor elétrico brasileiro. A pesquisa caracteriza-se como descritiva, documental e quantitativa. Como fonte de dados documentais foram utilizados os relatórios de referência publicados na Bolsa de Valores, Mercadoria e Futuros (BM&FBOVESPA) e os indicadores de desempenho econômicos da base de dados Economática® do ano de 2014. A amostra foi constituída por 65 empresas do setor elétrico da BM&FBOVESPA, e para análise dos dados utilizou-se da técnica estatística regressão linear. Esta pesquisa constatou a existência de programas de incentivo e recompensas em 47,69% das empresas do setor elétrico brasileiro. Os resultados encontrados sugerem que o programa de recompensas Bônus vinculados a meta está correlacionado positivamente com o desempenho econômico em 42,90%, contrariamente os programas de recompensas, Participação nos Lucros e Resultados (PLR) e Plano de Bonificações em Ações (*stock options*). Também foi possível identificar que o benefício Planos de Previdência é concedido por 77% das empresas do setor elétrico brasileiro.

**Palavras-chave:** Setor energético. Desempenho econômico. Programas de recompensas.

#### Abstract:

This article aims to identify the relationship between rewards programs and the economic performance of companies in the Brazilian electricity sector. The research is characterized as descriptive, documentary and quantitative. As a source of documentary data, reference reports were published on the BM&FBOVESPA and the economic performance indicators of the Economática® database for the year 2014. The sample consisted of 65 companies from the electric sector Of the BM&FBOVESPA, and for statistical analysis linear regression was used. This research verified the existence of incentive programs and rewards in 47.69% of companies in the Brazilian electric sector. The results suggest that the bonus rewards program linked to the target is positively correlated with the economic performance in 42.90%, contrary to the rewards programs, profit sharing and results (PLR) and stock options plan, . It

was also possible to identify that the benefit of pension plans is granted by 77% of companies in the Brazilian electricity sector.

**Keywords:** Energy sector. Economic performance. Rewards programs.

## 1 Introdução

Em ambiente competitivo as empresas com propósito de continuidade, crescimento ou expansão devem preparar-se para atuar no futuro. O aumento da quantidade e complexidade das atividades empresariais indicam a necessidade de delegar responsabilidades e autoridade à terceiros. É inviável poucas pessoas decidirem tudo em todos os níveis organizacionais. As decisões devem ser tomadas a partir do planejamento para minimizar as incertezas de riscos em torno da delegação (GUERREIRO, 1992).

Nas empresas em que a tomada de decisão é executada por executivos ao invés dos proprietários do capital ocorrem conflitos de interesses, a academia aborda esse assunto como teoria da agência. Esta teoria considera que acionistas e administradores trabalhem para a maximização da sua própria riqueza, assim, estabelecer remuneração variável aos executivos atrelada ao desempenho da empresa consiste numa tentativa de sincronizar os interesses de ambos (NASCIMENTO et al., 2011).

A literatura sobre planejamento é vasta e crescente, o conceito de planejamento estratégico introduzido pela teoria neoclássica enfatiza a necessidade de planejar para alcançar os objetivos empresariais (MEYER, 1997). Nas organizações o plano estratégico promove a coordenação das atividades além de concentrar os esforços das pessoas em uma só direção (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2010). Segundo Schermerhorn Jr., Hunt e Osborn (2007) cabe aos gerentes o papel de planejar, organizar, liderar e controlar as tarefas para que indivíduos e grupos contribuam para a organização e tenham satisfação pessoal.

Ao realizar o planejamento estratégico e processo orçamentário, normalmente, as organizações definem as metas, entretanto, Oyadomari et al. (2009) ressaltam que não basta ter apenas metas e objetivos definidos, é necessário que as pessoas sejam motivadas a alcançar. Myers (2012, p.336) enfatiza que “a motivação é uma necessidade ou desejo que energiza o comportamento e o direciona para um objetivo”.

Anthony e Govindarajan (2008) relatam que nas organizações que possuem metas, motivar os colaboradores a alcançá-las é papel do sistema gerencial. A maneira que os incentivos propostos se relacionam com as metas individuais é a chave para influenciar as pessoas, pois, os incentivos podem ser positivos (recompensa) ou negativos (punição). A recompensa é um resultado que aumenta a satisfação do indivíduo, contrariamente a punição é um resultado que reduz a satisfação. Incentivos por recompensa são estímulos para satisfazer as necessidades que os indivíduos não podem obter sem fazer parte da organização, sendo que as recompensas resultam do desempenho previamente acordado com a organização.

O setor elétrico brasileiro é abordado nos estudos de Nascimento, Franco e Cherobim (2012), Machado et al (2009), Carregaro (2003). Para enfrentar a competitividade no setor elétrico tornou-se imprescindível a valorização do fator humano e sua capacidade produtiva. Diante desta perspectiva, observa-se nas empresas o surgimento de políticas relacionadas à remuneração dos colaboradores como, por exemplo, incentivo monetário ao aumento na produtividade (NASCIMENTO; FRANCO; CHEROBIM, 2012).

Nesse contexto apresenta-se a questão problema da pesquisa: qual a relação entre os programas de recompensas gerenciais e o desempenho econômico nas empresas do setor elétrico brasileiro? Assim, o objetivo proposto é identificar a relação entre os programas de recompensas e o desempenho econômico do setor elétrico brasileiro.

A escolha do setor elétrico para este estudo se justifica pela brusca mudança ocorrida no setor, uma vez que, até a década de 1990 o setor elétrico brasileiro era de monopólio estatal, após as privatizações as empresas foram desverticalizadas, as atividades operacionais segregaram-se em geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. A fim de captar recursos para investimentos houve a abertura de capital, neste cenário surgiram as modalidades de *holding* e participação em outras sociedades (NASCIMENTO; FRANCO; CHEROBIM, 2012).

Vários estudos abordaram a relação do desempenho econômico nas empresas com programas de incentivos e recompensas, no entanto, os resultados são conflitantes. O estudo de Leonard (1990) analisou os efeitos da política de remuneração de executivos e o desempenho econômico da organização. Constatou que as empresas com planos de incentivos de longo prazo apresentam maior Retorno do Capital Próprio (ROE) do que empresas sem tais planos, os achados sobre estrutura organizacional apontam associação positiva entre remuneração de executivos com a extensão da estrutura hierárquica.

Já o estudo de Cesar (2015) não encontrou relação entre medidas de desempenho econômico-financeiro das empresas com as medidas de desempenho da área de recursos humanos das 500 maiores divulgadas pela revista *exame*, embora, o capital humano seja apontado como uma das principais fontes de competitividade. O tema necessita de estudos que elucidem melhor a relação entre as pessoas e o resultado econômico-financeiro das organizações, o que justifica a realização de outros estudos nesta temática.

O estudo de Machado et al (2009) constatou que existem diferenças significativas entre empresas estatais e privadas do setor elétrico brasileiro relacionadas a distribuição da riqueza gerada aos empregados. Os testes indicam que as empresas estatais gastam mais com funcionários do que as privadas e que a origem dessas diferenças se encontra na quantidade de funcionários.

Diante do exposto e ressaltando-se a importância do setor elétrico para o desenvolvimento do país, o estudo também se justifica pela relevância do tema na área de comportamentos organizacionais e dos sistemas de recompensas atrelados ao desempenho econômico das organizações.

## 2 Referencial Teórico

Nesta seção é apresentada uma revisão sobre o setor elétrico brasileiro, desempenho econômico e uma breve explanação sobre programas de recompensa.

### 2.1 Setor Elétrico Brasileiro

Historicamente o setor elétrico no Brasil surgiu no período imperial implantado por pequenas empresas nacionais e obteve considerável desenvolvimento até o início da década de 1930. Nesta época já era patente o domínio dos grupos *Light* e *Amforp*, com a eclosão da segunda guerra mundial e o advento do código de águas ocorreu a intervenção do Estado a partir da década de 1960 (IANNONE, 2006).

Na década de 1990 ocorreu o processo de privatização de empresas públicas, entre as quais, empresas do setor energético, com a alegação de que não era papel do Estado administrá-las, além da dúvida sobre a eficiência e eficácia dessas empresas (MACHADO et al, 2009). O principal questionamento circundava na apresentação de melhores resultados econômicos caso essas empresas estivessem na iniciativa privada (MACHADO et al, 2009).

Iannone (2006) contextualiza que a crítica referente a pouca eficiência não pode ser considerada em sua totalidade, pois a gestão das empresas de energia foi sacrificada pela contenção e subsídios dos preços em função de uma política equivocada de combate à inflação, somada a uma prática de captação de recursos no mercado internacional, o que

acabou refletindo na situação financeira das empresas do setor, além do desequilíbrio do próprio orçamento governamental (IANNONE, 2006).

Mercedes, Rico e De Ysasa Pozzo (2015), resumem as fases da estruturação do setor elétrico conforme exposto no Quadro 1.

**Quadro 1 – Fase da estruturação do setor elétrico**

Período	1880	1930	1960	1990	2003
Propriedade de ativos	Privada	Privada	Estatual	Privada	Semiprivada
Principal objetivo	Implantação e consolidação	Institucionalização	Crescimento	Introdução de competição	Universalização do acesso
Contexto político	República velha	Estado Novo	Autoritarismo	Democracia	Democracia
Economia	Agroexportadora	Industrialização	Grandes companhias	Desestatização e neoliberalismo	Desenvolvimento
Financiamento do setor	Capital agrário	Empréstimos externos e autofinanciamento	Financiamento público e tarifas	<i>Project-finance</i>	Vários modelos principalmente financiamento público
Processo de regulação tarifária	Contratos bilaterais	Cláusula ouro	Custo do serviço	Preço-teto incentivado	Preço-teto incentivado
Maior demanda	Iluminação pública e transporte	Urbanização e industrialização	Industrialização e urbanização	Diversificação da matriz energética	Indústria, transportes
Tecnologia e fontes primárias de maior destaque	Pequenas usinas	Distribuição	Transmissão interligada, geração de grande escala	Desverticalização G/T/D/C, diversificação, combustíveis fósseis (gás natural)	Fontes renováveis (eólica, solas, fotovoltaica, biomassa)

Fonte: Mercedes, Rico e De Ysasa Pozzo (p. 16, 2015)

A estrutura de capital das empresas de energia elétrica brasileira advém do setor público e privado, entretanto, o setor é altamente regulamentado pelo governo federal por meio do agente regulador e fiscalizador Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), e é seguro afirmar que novos investimentos são determinantes para o desenvolvimento do setor (ANEEL, 2015). Os recursos são necessários para financiar as atividades que estão divididas em geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, além disso, as empresas atuam nas regiões norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul do Brasil (NASCIMENTO; FRANCO; CHEROBIM, 2012).

Segundo relatório das informações gerenciais de março de 2015 da ANEEL, o setor de geração de eletricidade é composto por 4.048 empresas, sendo 201 Usina Hidrelétrica de Energia (UHE), 476 Pequena Central Hidrelétrica (PCH), 496 Central Geradora Hidrelétrica (CGH), 2.291 Usina Termelétrica de Energia (UTE), 2 Usina Termonuclear (UTN), 265 Central Geradora Eolielétrica (EOL) e 317 Central Geradora Solar Fotovoltaica (UFV). A transmissão da energia é realizada por 77 concessionárias responsáveis por mais de 100 mil quilômetros de linhas de transmissão (ANEEL, 2015). O setor de distribuição é formado por 116 agências, em 2014 a receita obtida com fornecimento de energia elétrica ultrapassou 95 bilhões de reais (ANEEL, 2015).

A energia elétrica se tornou parte intrínseca do modo de vida urbano e industrial considerando que o consumo de energia se amplia e diversifica de forma contínua assim, o setor necessita avançar na geração de energia visto a defasagem existente entre as demandas e ofertas de eletricidade, propiciando oportunidade para o crescimento econômico nacional (ANEEL, 2015).

## 2.2 Desempenho Econômico

Uma das principais ferramentas para avaliar o desempenho econômico de uma empresa é a análise de indicadores (JR. PEREZ; BEALLI, 2015). As empresas do setor energético brasileiro ao abrirem seu capital para iniciativa privada e ingressarem em um mercado competitivo passaram a necessitar de indicadores que possibilitassem uma visão mais exata de seu desempenho para tomada de decisões (CARREGARO, 2003).

Machado et al. (2009) relatam que as pesquisas que comparam desempenho econômico entre as empresas estatais e privadas, sugerem que as estatais são menos eficientes economicamente devido sua responsabilidade social, no entanto, tanto empresas estatais quanto as privadas enfrentam os desafios da sociedade capitalista. De um lado existe pressão por parte dos acionistas para alcançar maior lucro, que resulte em maior distribuição de dividendos e investimentos que assegurem a continuidade das operações, em contrapartida, há o impacto em indicadores sociais como distribuição de renda e manutenção da taxa de emprego.

A competitividade no setor privado requer das empresas mais que a definição e execução do planejamento, é necessário que assegurem sua eficácia, para isso, o uso de indicadores pode auxiliar a direcionar as mudanças, conhecer a posição competitiva, aprimorar os processos e melhor prever o futuro (CARREGARO, 2003). Para Carregaro (2003), a principal diferença no setor elétrico em relação aos demais setores está na limitação da capacidade de estocagem dificultando a elaboração de indicadores que retratem o real desempenho das empresas.

Para Otley (2002) o planejamento e controle financeiro são essenciais no processo de gestão de qualquer empresa sendo que as funções dos indicadores financeiros e econômicos consistem em primeiramente avaliar o desempenho das organizações, segundo promover a gestão financeira, terceiro motivar e por fim controlar. Ainda segundo Otley (2002), avaliar o desempenho talvez seja a função mais importante entre as demais funções dos indicadores, podendo utilizar para essa finalidade o indicador Retorno sobre o Investimento (ROE).

Segundo Jr. Perez e Bealli (2015) índice é a relação entre contas contábeis ou grupo de contas das demonstrações financeiras e tem por objetivo evidenciar determinado aspecto da situação econômica ou financeira da organização. Carregaro (2003) argumenta que sem indicadores a avaliação possui forte enfoque subjetivo, o que dificulta a avaliação do desempenho e a qualidade dos resultados atingidos.

Normalmente o cálculo de índices é feito através da divisão do saldo de um item contábil pelo saldo de outro, já a sua interpretação depende do conhecimento do conteúdo desses itens (JR. PEREZ; BEALLI, 2015). Segundo Lyra (2008), os indicadores contábeis tradicionalmente utilizados para medir o desempenho econômico e financeiro das empresas são os indicadores de liquidez, estrutura de capital e rentabilidade, segregando-se em rentabilidade sobre o patrimônio líquido, rentabilidade sobre o ativo, margem bruta, margem operacional, margem líquida e líquida.

Os indicadores de rentabilidade têm por objetivo mostrar o êxito econômico das empresas através da comparação dos resultados obtidos, com os recursos consumidos (LYRA, 2008). O ROE (rentabilidade sobre o patrimônio líquido) permite analisar as taxas de retorno obtidas pelo acionista sob seu capital investido (JR. PEREZ; BEALLI, 2015)

Neste estudo para mensurar o desempenho econômico das empresas do setor energético brasileiro será utilizado o indicador rentabilidade sobre o patrimônio líquido (ROE) esse indicador também foi utilizado nos estudos de Leonard (1990) e Tannuri et al. (2013).

### 2.3 Programas de Recompensas

Diante da competitividade decorrente da privatização do setor elétrico brasileiro, as empresas buscam alternativas que melhorem seu desempenho econômico, entre as possibilidades se encontra a valorização do fator humano e sua capacidade produtiva. As políticas relacionadas à remuneração dos colaboradores visam, por exemplo, incentivo monetário relacionado ao aumento na produtividade (NASCIMENTO; FRANCO; CHEROBIM, 2012).

O sistema de remuneração visto pela perspectiva técnica e operacional versa sobre uma transação simplista, puramente econômica entre empregado empregador, como uma relação de troca cabendo a empresa oferecer pagamento justo e competitivo aos empregados e estes, proporcionar desempenho adequado e esperado à sua função, entretanto, a recompensa transcende o aspecto transacional na organização e assume fator essencial para o desenvolvimento do indivíduo (HANASHIRO; MARCONDES, 2009).

O Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) 33 – Benefícios a empregados, correlato à IFRS 2, emitida pelo *International Accounting Standards Boards* (IASB), conceitua benefícios a empregados como compensação concedida ao empregado em troca de seu trabalho à entidade, os benefícios compreendem: a) benefícios de curto prazo; b) benefícios pós-emprego; c) outros benefícios de longo prazo; e d) benefícios por desligamento (TANNURI et al, 2013).

As organizações com o intuito de buscar maior eficiência e ganhar maior espaço no mercado têm adotado metodologias de gerenciamento do corpo laborativo. Os sistemas de remuneração assumem papel de impulsionador para os planos estratégicos e é fonte de geração de vantagem competitiva para as empresas (TANNURI et al. 2003).

Os programas de recompensas influenciam no comportamento dos indivíduos e tendem a impactar nos resultados das organizações, entretanto, poucos estudos apresentam interesse em discutir de forma ampla este impacto (HANASHIRO; MARCONDES, 2009). Segundo Anthony e Govindarajan (2008), pesquisas sobre incentivos tendem a sustentar que as pessoas costumam ser mais fortemente motivadas pelo potencial de ganhar recompensas do que pelo medo da punição. A remuneração monetária é um meio de satisfazer as necessidades do indivíduo, mas não é necessariamente tão importante quanto as recompensas não-monetárias.

Segundo Tannuri et al. (2013) o indivíduo se sente motivado por uma série de fatores como *status*, reconhecimento por parte dos superiores, participação nos resultados, entre outros, por essa razão, as empresas devem investir em sistemas de incentivos como forma de captar e reter bons empregados. Ao adotar estratégias de incentivos, as organizações visam alinhar as ações dos colaboradores aos seus objetivos e assim conquistar maior eficiência nos resultados.

Para Oyadomari et al. (2009), o grande desafio dos programas de recompensas está em alinhar objetivos da empresa e do indivíduo, as metas devem ser elaboradas de forma que sejam realizáveis e coerentes para avaliar o desempenho, pois, as pessoas não estarão motivadas ao trabalho se ao atingirem as metas não tiverem mais nada que as desafie. Anthony e Govindarajan (2008) corroboram que quando a pessoa acredita que uma tarefa é inatingível ou muito facilmente atingível a motivação é mais fraca, contrariamente, a motivação é forte quando exige esforço para atingir o objetivo e/ou quando o indivíduo considera essa realização relevante para suas necessidades.

A avaliação é o primeiro passo para um bom gerenciamento dos programas de recompensa, pois, o controle e *feedback* das ações do indivíduo servem para bonificar e/ou remunerar (TANNURI et al. 2003). *Feedback* ou relatórios sobre o desempenho dos

indivíduos são motivadores e possibilitam que as pessoas compreendam como podem mudar seu comportamento para alcançar seus objetivos e que tenham um sentido de realização ou de auto realização (ANTHONY; GOVINDARAJAN, 2008).

No que se refere aos programas de remuneração para gerentes, Hanashiro e Marcondes (2009) e Tannuri et al.(2003), contextualizam que os executivos são profissionais de competência diferenciada e atuam como atores chaves nos processos de mudanças organizacionais, às suas funções são incorporados desafios cada vez mais complexos, os benefícios concedidos aos executivos, são diferenciados e permitem estabelecer a harmonia entre os interesses do principal e do agente, colaborando para redução do conflito de agência.

A remuneração dos executivos constitui tema relevante na gestão das empresas, primeiramente pelo elevado custo que representa seguido da retenção ou atração de talentos. Normalmente a remuneração total de um gerente consiste em três componentes, sendo eles o salário, os benefícios tais como aposentadoria e plano de saúde, e a remuneração por incentivo (ANTHONY; GOVINDARAJAN, 2008; HANASHIRO; MARCONDES, 2009).

A remuneração pode ser fixa ou variável, a remuneração variável se baseia em algum critério pré-estabelecido de desempenho no negócio, entre os executivos se percebe o crescimento na prática de remuneração variável, indício de que as organizações estão buscando relação de parceria como forma de motivar e obter o comprometimento do gerente (HANASHIRO; MARCONDES, 2009; TANNURI et al. 2013).

Entre as práticas de remuneração variáveis geralmente pagas aos gestores está a Participação nos Lucros e Resultados, a remuneração por mérito, os incentivos individuais, a remuneração por unidade produzida ou vendida, os Planos de Bonificações em Ações (*stock options*), as recompensas não monetárias tais como os prêmios em viagens e outros bens (OYADOMARI et al, 2009). Para a realização deste estudo os benefícios investigados são: Participação nos Lucros e Resultados (PRL), Bônus vinculados a meta (Bônus), Plano de Bonificações em Ações (SO) e Plano de Previdência (Prev).

### 3 Procedimentos Metodológicos

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e quanto aos procedimentos é documental. Segundo Raupp e Beuren (2003), pesquisas com procedimento documental ocorrem por meio da seleção, tratamento, organização e interpretação das informações encontradas dispersas na comunidade científica. Como fontes de dados documentais foram utilizados os relatórios de referência das empresas listadas na BM&F/Bovespa e indicadores de desempenho econômico na base de dados Economática®.

A abordagem do problema da pesquisa se classifica como quantitativo dado que a análise realizada utilizando a regressão linear que é uma técnica de análise multivariada de dados e amplamente usada e versátil, podendo ser aplicada para auxiliar na tomada de decisões. Sua utilização varia desde problemas até os mais específicos, sendo que em cada caso relaciona um fator a um resultado específico. (HAIR Jr. et al. 2009).

O modelo de regressão linear é apresentado na forma:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_8 X_8 + \varepsilon \quad (1)$$

Em que  $Y$  é a variável dependente,  $\beta_0$  é a constante da equação,  $X_1, X_2, \dots, X_8$  são variáveis independentes,  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_8$  são denominados parâmetros da regressão e  $\varepsilon$  é o termo que representa o resíduo ou erro da regressão.

A amostra foi constituída por 65 empresas do setor elétrico da BM&FBOVESPA, no entanto, 22 não obrigadas à apresentação das informações, conforme instrução normativa da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) 480/2009. 12 empresas não possuem remuneração

variável para gestores, resultando em 31 empresas com programas de recompensas para gestores e 155 observações.

A variável dependente utilizada para alcançar o objetivo do estudo é Retorno do Capital Próprio (ROE) para mensurar o desempenho da organização e para mensurar a Remuneração Variável serão utilizadas as variáveis Participação nos Lucros e Resultados (PLR), Bônus vinculados a meta, Plano de Bonificações em Ações (*stock options*), Plano de Previdência, apresentadas no Quadro 2.

**Quadro 2 – Variáveis de programas de recompensas e desempenho econômico**

Dependente	Descrição	Autores
Retorno do Capital Próprio (ROE)	<u>Lucro líquido</u> Patrimônio Líquido	Leonard (1990); Tannuri et al. (2013)
Independente	Descrição	Autores
PLR	Participação nos Lucros e Resultados	Oyadomari et al. (2009) Tannuri et al. (2013)
Bônus	Bônus vinculados a meta	Oyadomari et al. (2009) Hanashiro e Marcondes (2009)
<i>Stock options</i>	Plano de Bonificações em Ações	Oyadomari et al. (2009) Nascimento et al. (2011) Hanashiro e Marcondes (2009)
Previdência	Plano de Previdência	Oyadomari et al. (2009)

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

Nesta pesquisa considera-se o seguinte modelo de regressão linear:

$$ROE = \beta_0 + \beta_1 PRL + \beta_2 Bonus + \beta_3 SO + \beta_4 Prev + \varepsilon \quad (2)$$

Em que ROE é a variável dependente Retorno do Capital Próprio, PRL é a variável independente Participação nos Lucros e Resultados, Bônus representa a variável independente ao Bônus vinculados a meta, SO é a variável independente Plano de Bonificações em Ações, Prev representa a variável independente o Plano de Previdência e  $\varepsilon$  é o termo que representa o resíduo ou erro da regressão.

Diante do objetivo da pesquisa, identificar a relação entre os programas de recompensas e o desempenho econômico do setor elétrico brasileiro foi efetuado um levantamento de dados econômicos no sistema Economática® no ano de 2014 e observado no relatório de referência das empresas listadas na BM&FBOVESPA que possuem remuneração variada em função do desempenho por meio dos itens 13.3, 13.4 e 13.10 que explanam a remuneração dos administradores.

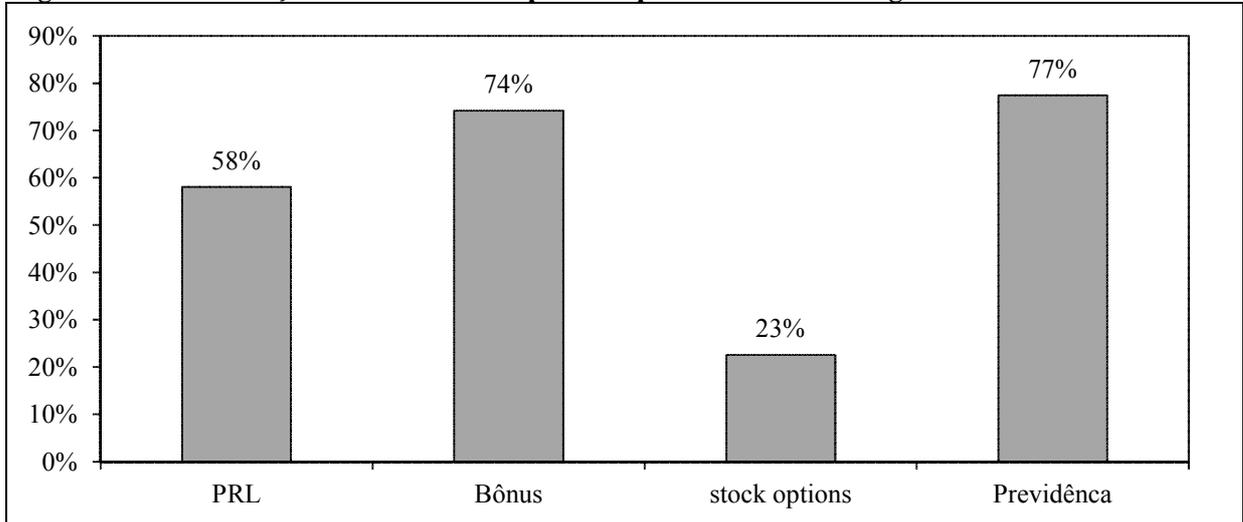
Utilizou-se os testes Kolmogorov-Sminov (0,000) e Shapiro-Wilk (0,000) para verificar a normalidade dos resíduos. ANOVA para heteroscedasticidade (0,119) e linearidade dos coeficientes (0,000) e o teste Durbin-Watson (2,181) para autocorrelação.

#### 4 Descrição e Análise dos Dados

Primeiramente foram classificadas as empresas que possuem remuneração variável para os responsáveis pela gestão, ou seja, diretores e conselho administrativo, que totalizou em 31 empresas, representando 47,69% das empresas do setor energético com ações negociadas na BM&FBOVESPA. O estudo de Nascimento, Franco e Cherobim (2012) identificou que 65,3% do total das empresas do setor energético fizeram menção à remuneração variável, enquanto que 34,7% não o fizeram em seu relatório da administração.

A análise seguiu com a identificação da forma da remuneração variável aplicada pelas empresas, entre as quais, Participação nos Lucros e Resultados (PLR), Bônus vinculados a meta, Plano de Bonificações em Ações (*stock options*), Plano de Previdência, conforme apresenta a Figura 1.

**Figura 1 - Remuneração variável usadas pelas empresas do setor energético**



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

Observa-se na Figura 1 que o plano previdenciário (77%) é o benefício mais constantemente concedido pelas empresas do setor energético, seguido do Bônus vinculado a meta (74%). A meta é uma prática organizacional difundida pela literatura de comportamento organizacional por apresentar resultados que apoiam a afirmação de que o desempenho é melhorado por metas específicas e difíceis (WAGNER, 2009).

A Participação nos Lucros e Resultados (PLR) representa 58%. O resultado desta pesquisa está em desacordo com o encontrado por Oyadomari et al. (2009) que em seu estudo verificou que essa remuneração foi a principal citada pelos executivos das empresas listadas no Jornal Econômico de 2007 dos 200 maiores grupos econômicos do país listados pela publicação “Valor 200 Maiores Grupos”. O Plano de Bonificações em Ações (*stock options*) apresentou 23% e os resultados sugerem que essa opção de remuneração variável é a menos utilizada pelas empresas do setor energético brasileiras.

Nascimento, Franco e Cherobim (2012) contextualizam que sob a perspectiva da teoria da agência a prática de remuneração variável desponta como um meio de estimular os gestores no intuito de que as pessoas motivadas possam ser mais comprometidas com os objetivos organizacionais. A Tabela 1 apresenta a análise descritiva das variáveis da remuneração variável e desempenho econômico.

**Tabela 1 – Análise descritiva da remuneração variável e desempenho econômico**

Estatísticas descritivas							
	N	Intervalo	Média	DP	Variância	Assimetria	Curtose
PRL	31	0-1	0,58	0,50	0,25	-0,34	-2,02
Bônus	31	0-1	0,74	0,44	0,20	-1,16	-0,70
<i>Stock options</i>	31	0-1	0,23	0,43	0,18	1,38	-0,11
Previdência	31	0-1	0,77	0,43	0,18	-1,38	-0,11
ROE	31	5,93	-0,07	0,98	0,96	-4,71	24,05

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

Analisando os resultados da amostra composta por 31 empresas (N), apresentados na Tabela 1, pode-se verificar que a escala intervalar das variáveis de remuneração variável estão em 0 e 1, pois, trata-se de uma escala nominal, onde foi atribuído para as empresas que evidenciaram a presença da variável o número 1 (um) e para as empresas que não evidenciaram a presença da variável o número 0 (zero). Já a variável Retorno do Capital Próprio (ROE), apresentou intervalo em -5,06 até 0,87.

Quanto à variância se observam que a variável Retorno do Capital Próprio (ROE) apresenta maior valor (0,96), bem como maior assimetria (-4,71), maior desvio padrão (DP) (0,98) e curva de distribuição elevada (24,05). As variáveis com menor variância, assimetria e curva achatada são o benefício previdenciário e *stock options*, sendo respectivamente, 0,18, 1,38 e -0,11.

A Tabela 2 apresenta a correlação entre as variáveis independentes nos Lucros e Resultados (PLR), Bônus vinculados a meta, Plano de Bonificações em Ações (*stock options*), Plano de Previdência em relação à variável dependente Retorno do Capital Próprio (ROE).

**Tabela 2 – Matriz de correlação**

Variáveis	Correlações				
	ROE	PRL	Bônus	Stock	Previdência
ROE	1,000	0,132	0,429**	-0,008	-0,026
PRL	0,132	1,000	-0,053	0,459**	0,166
Bônus	0,429**	-0,053	1,000	0,142	0,034
<i>Stock options</i>	-0,008	0,459**	0,142	1,000	0,107
Previdência	-0,026	0,166	0,034	0,107	1,000

Legenda: \*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (1 extremidade)

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

Os resultados apresentados na matriz de correlação sugerem que existe uma correlação positiva e significativa entre Retorno do Capital Próprio (ROE) e Bônus vinculados a meta de 0,429. Deduz-se que as empresas que utilizam a remuneração variável vinculada a metas obtêm melhor Retorno do Capital Próprio (ROE). Os resultados encontrados convergem com o estudo de Tannuri et al. (2013) que percebe nas empresas que outorgam maior quantidade de benefícios apresentam ROE superior. Existe também relação positiva e significativa de 0,459 entre as variáveis Participação nos Lucros e Resultados (PLR) e Bonificações em Ações (*stock options*).

A Tabela 3, apresentada um pouco mais adiante, resume os dados da regressão linear proposta para verificar se os programas de recompensas adotados pelas empresas do setor elétrico brasileiro possuem relação com o seu desempenho econômico.

Observa-se na Tabela 3 que o coeficiente de correlação ( $r = 48,8\%$ ) do modelo é positivo, este coeficiente indica a força da associação entre as variáveis (HAIR Jr. et al. 2009). O coeficiente de determinação ( $r^2$ ) obtido pelo modelo é de 23,8%, quanto maior o  $r^2$ , mais explicativo é o modelo ou melhor ele se ajusta à amostra, pois é parte explicada da variância total. O modelo da regressão apresenta erro padrão de 0,0921. O erro padrão é a distribuição esperada de um coeficiente de regressão estimado. O teste de valores parciais (F) encontrado é de 2,034, evidenciando a contribuição das variáveis independentes Participação nos Lucros e Resultados (PLR), Bônus vinculados a meta, Plano de Bonificações em Ações (*stock options*), Plano de Previdência, em relação a variável dependente Retorno do Capital Próprio (ROE).

O teste Durbin-Watson apresentou valor próximo a dois (2,181), mostrando baixa presença de auto-correlação serial, que aliás não era hipótese presente. Além disso o modelo de regressão foi significativo conforme teste ANOVA (0,000), indicando que a regressão existe.

**Tabela 3 – Resumo dos resultados da análise da regressão linear simples dos programas de recompensas e desempenho econômico**

Modelo	Coefficiente de correlação r	0,488
	Coefficiente de correlação r <sup>2</sup>	0,238
	Erro padrão	0,921
	Teste de valores parciais (F)	2,034
	Significância	0,000
PRL	Coefficiente beta estandardizado	0,253
	Significância ( <i>p-value</i> )	0,209
	Estatística de colinearidade (VIF)	1,315
Bônus	Coefficiente beta estandardizado	0,470
	Significância ( <i>p-value</i> )	0,012
	Estatística de colinearidade (VIF)	1,041
Stock Options	Coefficiente beta estandardizado	-0,184
	Significância ( <i>p-value</i> )	0,356
	Estatística de colinearidade (VIF)	1,314
Previdência	Coefficiente beta estandardizado	-0,064
	Significância ( <i>p-value</i> )	0,714
	Estatística de colinearidade (VIF)	1,031

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

As variáveis Participação nos Lucros e Resultados (PRL), Plano de Bonificações (*stock options*) e Plano de Previdência, não apresentaram significância estatística em nível de 0,05 (HAIR Jr. et al. 2009), logo são abandonadas como influentes sobre o Retorno do Capital Próprio. A variável Bônus vinculado a meta foi a única que apresentou significância possibilitando verificar relação com a variável Retorno do Capital Próprio (ROE).

Em relação ao Plano de Bonificações, Oyadomari et al. (2009) destacam baixo nível de utilização de *stock options* pelas empresas e esses resultados destoam da ênfase encontrada na literatura de comportamento organizacional, que sugerem que o indivíduo ao fazer parte da empresa pode desempenhar melhor o trabalho e assim melhorar o desempenho econômico, entretanto, este resultado precisaria ser confirmado em estudos mais elaborados.

Quanto a variável Bônus vinculado a meta, que apresentou significância estatística, com influência padronizada positiva de 0,470 sobre a variável Retorno do Capital Próprio (ROE), destaca-se o estudo de Tannuri et al. (2013) que evidenciam que as empresas usaram estratégias para alinhar as metas organizacionais com as individuais por meio dos benefícios laborais, no entanto, os resultados estatísticos da pesquisa não apresentam evidência suficiente para afirmar que existiu melhor desempenho econômico nas empresas que utilizavam tal prática.

## 5 Considerações Finais

Este estudo teve por objetivo identificar a relação entre os programas de recompensas e o desempenho econômico das empresas do setor elétrico brasileiro. Para atender ao objetivo, observou-se no relatório de referência a existência de Participação nos Lucros e Resultados (PLR), Bônus vinculados a meta, Plano de Bonificações em Ações (*stock options*) ou Plano de Previdência. Após essa verificação efetuou-se o levantamento de dados econômicos das empresas no sistema Economática® no período de 2014.

Com base nos testes realizados, constatou-se que 77% das empresas beneficiam os gestores por meio de plano previdenciário, no entanto, os testes estatísticos indicam que esse benefício não apresenta relação com o desempenho econômico. A remuneração atrelada ao

Bônus vinculado a meta é proporcionada por 74% das empresas, essa prática está fortemente relacionada com o desempenho econômico e esse resultado converge com o estudo de Oyadomari et al. (2009) que sugere que o programa de remuneração variável influencia de alguma forma o comportamento dos gestores em busca dos objetivos da organização.

Identificou-se que 58% das empresas adotam o plano de incentivo: Participação nos Lucros e Resultados (PLR) como forma de remuneração variável para os gestores, porém, a análise estatística não encontrou relação entre o desempenho econômico e PLR. Nascimento, Franco e Cherobim (2012) não encontram evidências de que a prática de remuneração variável, participação nos resultados ou lucros seja catalisadora significativa na geração de maior lucratividade e rentabilidade em empresas do setor elétrico brasileiro, comparativamente àquelas que não o fazem.

Quanto ao programa de remuneração Plano de Bonificações em Ações (*stock options*) é utilizado por 23%, das empresas do setor energético brasileiras. Esse incentivo não apresentou significância em relação ao desempenho econômico das organizações. Nascimento et al., (2011) contextualizam que a concessão de *stock options* para os administradores é uma forma de remuneração que permite a convergência de interesses entre os proprietários do capital e os gestores das organizações e tem sido um mecanismo constantemente utilizado pelas organizações com intuito de que os benefícios concedidos pelos acionistas aos executivos os motive a melhorar o desempenho da empresa. No entanto, os autores observaram em seu estudo que, de modo geral, não havia diferença estatisticamente significativa entre os indicadores de desempenho das empresas que concediam e não concediam opções de ações.

Após a apresentação dos resultados e das conclusões obtidas na presente pesquisa, salienta-se a importância de estudos voltados ao tema recompensa. A comparação apresentada oferece diferentes oportunidades para futuras pesquisas, nos diversos pressupostos relativos a desempenho das organizações e natureza das recompensas.

## Referências

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Informações gerenciais de março 2015**. 2015. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Z\\_IG\\_Mar\\_2015-170615.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Z_IG_Mar_2015-170615.pdf)>. Acesso em: 25 de nov. 2015.

ANTHONY, R.; GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de controle gerencial**. 12. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.

CARREGARO, J. C. **Proposta de indicadores de desempenho às distribuidoras de energia federalizadas do setor elétrico brasileiro**. 2003. 68 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina - Florianópolis, 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86054/195772.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 25 de nov. 2015.

CESAR, A. M. R. V. Medidas de desempenho da área de recursos humanos e seu relacionamento com indicadores de desempenho econômico. **REGGE Revista de Gestão**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 97-114, 2015. Disponível em: <[file:///C:/Users/terminal\\_07/Downloads/102626-179309-1-PB.pdf](file:///C:/Users/terminal_07/Downloads/102626-179309-1-PB.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2015.

GUERREIRO, R. Um modelo de sistema de informação contábil para mensuração do desempenho econômico das atividades empresariais. **Caderno de estudos**, São Paulo, n. 4, p. 01-19, 1992. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-92511992000100002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-92511992000100002&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 28 nov. 2015.

HAIR, J. F. Jr; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HANASHIRO, D. M. M.; MARCONDES, R. C. Sistema estratégico de recompensas para executivos: oportunidades e desafios. **Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 3, n. 5, p. 48-74, 2009. Disponível em: <<https://www.gestaoesociedade.org/gestaoesociedade/article/view/688>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

IANNONE, R. A. **Evolução do setor elétrico paulista**. 2006. 227 f. Tese (Doutorado em História da Economia: História) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8137/tde-16072007-122010/en.php>>. Acesso em: 28 de nov. 2015.

JUNIOR PEREZ, J. H., BEALLI, G.A. **Elaboração e análise das demonstrações financeiras**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

LEONARD, J. S. Executive pay and firm performance. **Industrial and Labor Relations Review**, Ithaca, v. 43, n. 3, p. 13-29, 1990. Disponível em: <<http://ilr.sagepub.com/content/43/3/13S.short>>. Acesso em: 28 de nov. 2015.

LYRA, R. L. W. C. **Análise hierárquica dos indicadores contábeis sob a óptica do desempenho empresarial**. 2008. 161 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-12012009-182631/pt-br.php>>. Acesso em: 28 de nov. 2015.

MACHADO, E. A.; MORCH, R. B.; CARVALHO V. D. S.; SANTOS, R.; SIQUEIRA, J. R. M. Destinação de riqueza aos empregados no Brasil: comparação entre empresas estatais e privadas do setor elétrico (2004-2007). **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 20, n. 50, p. 110-122, 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rcf/article/viewFile/34294/37026>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

MERCEDES, S. S. P.; RICO, J. A. P.; DE YSASA POZZO, L. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico brasileiro. **Revista USP**, São Paulo, n. 104, p. 13-36, 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/106750/0>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

MEYER, C. A. Planejamento formal e seus resultados: um estudo de caso. **Caderno de pesquisa em administração**, São Paulo, v. 2, n. 5, p. 39-46, 1997. Disponível em: <<http://www.regeusp.com.br/arquivos/c5-art5.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safari da estratégia um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MYERS, D.G. **Psicologia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

NASCIMENTO, C.; FRANCO, L. M. G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Associação entre remuneração variável e indicadores financeiros: evidências do setor elétrico. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 8, n. 1, p. 22-36, 2012. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/2200>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

NASCIMENTO, E. M., DIAS, W. BARBOSA NETO, J. E.; CUNHA, J. Teoria da agência e remuneração de executivos: influência do uso de *stock options* no desempenho das empresas brasileiras. In CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 11. 2011. São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2011. Disponível em: <[http://www.observatorio-aberoamericano.org/RICG/N%C2%BA\\_21/Eduardo\\_Mendes\\_Joao\\_Estevao\\_Jacqueline\\_Veneroso\\_y\\_Warley\\_de\\_Oliveira.pdf](http://www.observatorio-aberoamericano.org/RICG/N%C2%BA_21/Eduardo_Mendes_Joao_Estevao_Jacqueline_Veneroso_y_Warley_de_Oliveira.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2015.

OTLEY, D. Measuring performance: the accounting perspective. In: NEELY A. (Org.). **Business performance measurement: theory and practice**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. p. 3-21.

OYADOMARI, J. C. T.; CESAR, A. M. R. V. C.; SOZA, E. F.; OLIVEIRA, M. A. influências da remuneração de executivos na congruência de metas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v. 6, n. 12, p. 53-74, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/viewArticle/10738>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

RAUPP, F. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003.

SCHERMERHORN, J. R., Jr.; HUNT, J. G.; OSBORN, R. N. **Fundamentos de comportamento organizacional**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

TANNURI, G.; FARIAS, S.; VICENTE, E. F. R.; VAN BELLEN, H. M.; ALBERTON, L. Uma Avaliação dos Efeitos dos Sistemas de Incentivos no Desempenho Econômico das Empresas Listadas no IBRX-50 da BM&FBOVESPA. **Revista Contabilidade e Controladoria**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 8-27, 2013. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/rcc/article/view/27292>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

## REFLEXOS DA PRIVATIZAÇÃO NOS INDICADORES ECONÔMICOS E FINANCEIROS DAS COOPERATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

### REFLEXES OF PRIVATIZATION IN ECONOMIC AND FINANCIAL INDICATORS IN ELECTRICITY COOPERATIVES OF PERNAMBUCO STATE

**Maria Amélia da Silva Neta**

Graduada em Ciências Contábeis pela FAFICA  
e-mail: amelyaneta@hotmail.com

**Tiago de Moura Soeiro**

Mestre e Doutorando em Ciências Contábeis pela UFPE  
e-mail: [tiago-soeiro@hotmail.com](mailto:tiago-soeiro@hotmail.com)

**João Gabriel Nascimento de Araújo**

Mestre e Doutorando em Ciências Contábeis pela UFPE  
e-mail: [j\\_gabriel90@hotmail.com](mailto:j_gabriel90@hotmail.com)

**Rodrigo Vicente dos Prazeres**

Mestre e Doutorando em Ciências Contábeis pela UFPE  
e-mail: [rodrigovprazer@gmail.com](mailto:rodrigovprazer@gmail.com)

**Juliana Gonçalves de Araújo**

Mestre em Ciências Contábeis e Doutoranda em Administração pela UFPE  
e-mail: [juhliana.araujo@gmail.com](mailto:juhliana.araujo@gmail.com)

**Priscilla Milfont de Medeiros**

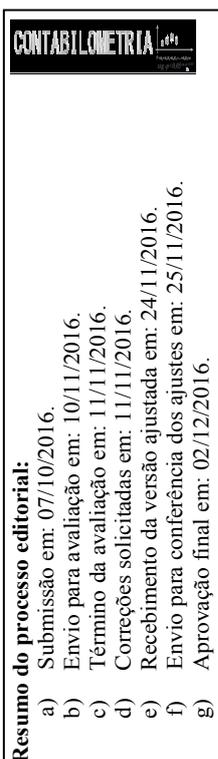
Mestre em Ciências Contábeis pela UFPE  
e-mail: [priscillamilfont@gmail.com](mailto:priscillamilfont@gmail.com)

#### Resumo:

O objetivo deste trabalho é elaborar uma análise dedutiva sobre os índices econômicos financeiros das Cooperativas de Energia Elétrica nos exercícios de 2005 a 2014, bem como comparar os seus desempenhos com relação a privatização do setor. Para isto, a metodologia do trabalho envolveu levantamento dos balanços patrimoniais e das demonstrações de resultados dos exercícios dos respectivos períodos anteriormente mencionados, também se verificou informações documentais das vendas dos ativos das respectivas cooperativas junto a concessionária Companhia de Energia Elétrica do Estado de Pernambuco (CELPE). Foram coletados Balanços Patrimoniais, Notas Explicativas e Demonstrações Contábeis e Financeiras de 07 cooperativas, de um total de 11. Foram coletadas informações das cooperativas de infraestruturas do estado de Pernambuco por meio das Demonstrações coletadas e outras evidências documentais diversas, que serviram para a análise dos indicadores e verificações de possíveis motivos. Os achados apontam que a privatização trouxe reflexos positivos na metade dos indicadores das cooperativas, sem contudo apresentar grandes melhorias.

SILVA NETA, M. A. da; SOEIRO, T. de M.; ARAÚJO, J. G. N. de; PRAZERES, R. V. dos; ARAÚJO, J. G. de; MEDEIROS, P. M. de. Reflexos da privatização nos indicadores econômicos e financeiros das cooperativas de energia elétrica do estado de Pernambuco.

CONTABILOMETRIA - Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting, Monte Carmelo, v. 4, n. 2, p. 98-113, jul.-dez./2017.



**Palavras-chave:** Endividamento. Liquidez. Rentabilidade. Privatização.

**Abstract:**

The objective of this work is to develop a deductive analysis of the economic and financial indices of Electricity Cooperatives in the years 2005 to 2014, and to compare their performance with respect to sector privatization. For this will be raised the balance sheets and income statements for the years of the respective periods mentioned above, there was also documentary information of the sales of the assets of the respective cooperatives along the CELPE utility (Electric Power Company of Pernambuco). They were collected Balance Sheet, Explanatory Notes and Financial Statements of 07 cooperatives, of a total of 11. Data were collected from Pernambuco state infrastructure cooperatives through statements collected and several other documentary evidence, which served for the analysis of indicators and possible reasons checks. The results show that privatization has brought positive impact on half of the indicators of cooperatives without providing major improvements.

**Keywords:** Debt. Liquidity. Profitability. Privatization.

## 1 Introdução

No Brasil a regulamentação do setor elétrico teve início com a promulgação do Código de Águas, em 1934, e, posteriormente, com a criação do Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE) em 1939. Contudo, foi somente entre as décadas de 1960 e meados da década de 1990 que o setor público assumiu o controle direto do setor elétrico.

A partir do final da década de 1990, as estatais começaram a encontrar dificuldades para captação de recursos no mercado nacional e, principalmente, no mercado internacional. Essa falta de recursos paralisou ou retardou significativamente a construção de usinas hidrelétricas. O prolongamento das dificuldades de obtenção de recursos e a necessidade de ampliação dos investimentos, entre outras, foram alegações do Governo Federal para estudar, desenvolver e implantar, na década de 1990, um novo modelo para o Setor, concomitantemente a um programa de privatização, cujo principal objetivo era atrair investimentos privados nacionais e estrangeiros.

Este processo de privatização trouxe mudanças para o ambiente normativo, regulatório e legal da contabilidade do setor elétrico brasileiro, visando melhorias e aperfeiçoamento das informações geradas pelos sistemas contábeis do setor. Desta forma, esta pesquisa tem por objetivo analisar os reflexos da privatização sobre o desempenho econômico-financeiro das cooperativas de energia elétrica do estado de Pernambuco. As Cooperativas de infraestrutura de Pernambuco surgiram no meado da década de 60, com a denominação de cooperativa de eletrificação rural e, depois, atendendo à Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB foram denominadas de Cooperativas de Eletrificação Telefonia e Desenvolvimento Rural.

Em meados de 2012 a CELPE, por meio de uma Resolução ANEEL 457/2011, ficou determinada a incorporação do patrimônio das cooperativas ao da concessionária mediante um acordo com as mesmas de que toda sua rede de baixa tensão, linha de distribuição, ativos de subestações, redes de distribuição e conjunto acessórios de medição. Ressalvados os ativos existentes após os pontos de medição de energia elétrica que permanecem de propriedade das cooperativas e /ou de seus cooperados. Essas diferenças são evidenciadas nas demonstrações contábeis (Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado).

Mudanças nas práticas contábeis podem ocasionar alterações significativas nos indicadores econômico-financeiros das empresas de energia elétrica. Devido a isto, esta pesquisa justifica-se pela carência de estudos sobre os reflexos do processo da privatização nos indicadores de cooperativas, embora alguns estudos já tenham abordado sob outras perspectivas o setor elétrico, como, por exemplo, Brugni *et al.* (2012) que estudaram a influência da contabilidade regulatória na formação das tarifas; e Gubiani, Santos e Beuren (2012) que analisaram as evidências ambientais das empresas do setor elétrico.

Esta pesquisa se diferencia das demais por analisar as diferenças entre nos indicadores econômico-financeiros, calculados com base nas demonstrações contábeis das cooperativas do setor elétrico de Pernambuco publicada antes e após a Privatização, para apurar se existiu influência significativa deste processo sobre o desempenho das companhias analisadas.

A relevância deste trabalho justifica-se pelos seguintes fatores: a) o setor elétrico tem profunda importância para o desenvolvimento do país, pois o consumo de energia é um dos principais indicadores do desenvolvimento econômico e do nível de qualidade de vida de qualquer sociedade (ANEEL, 2008); b) existe, atualmente, no país, um sistema de contabilidade regulatória específico para o setor, e ainda uma contabilidade societária baseada em normas internacionais de contabilidade também direcionada para a área, as quais estão sendo implementadas no Brasil; c) entre as duas contabilidades são observadas divergências na conciliação de alguns grupos de contas contábeis e entre indicadores econômico-financeiros.

Com a promulgação das Leis nº 11.638/07 e nº 11.941/09 e o processo de convergência às normas internacionais de contabilidade, observou-se que, na contabilidade societária, foi extinta a figura da reavaliação de ativos e que a depreciação continua a ser baseada pelo custo de aquisição.

Por outro lado na contabilidade regulatória, ainda existe a reavaliação de ativos, a depreciação (avaliada pelo Valor Novo de Reposição) e a figura dos ativos e passivos regulatórios. A Contabilidade Societária, de acordo com as Normas Internacionais e os Pronunciamentos Técnicos CPC, não reconhece os ativos e passivos regulatórios, por não atenderem à definição de ativos e/ou passivos, conforme estrutura conceitual - Pronunciamento Conceitual Básico (R1). ICPC 14 – Em 2010, no processo de convergência das normas brasileiras às regras contábeis internacionais, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis publicou a Interpretação Técnica ICPC 14 – Cotas de cooperados em entidades cooperativas e instrumentos similares, cujo entendimento era de que o capital social das cooperativas poderia ser classificado como um passivo financeiro. Isso vinha trazendo transtornos para as cooperativas de diversos ramos, que acabavam tendo dificuldade de comprovar o seu porte de capital. Com a aprovação da Lei 13.097/2015, contempla pleitos do setor cooperativista. Um deles encontra-se no artigo 140, do Capítulo XV e trata do tema “Capital Social das Cooperativas”. “O texto sancionado traz a garantia de que o capital social das cooperativas deve ser classificado como patrimônio líquido e não como um passivo financeiro”, O capital social é a soma de todas as quotas-partes dos cooperados. A quota-parte é uma quantia em dinheiro que eles depositam no momento em que entram na cooperativa.

Esse dinheiro contribui para o suporte das atividades operacionais e de investimentos das cooperativas. Para funcionarem, elas precisam de recursos, pois necessitam de capacidade própria de capitalização, o que as viabiliza operacional e negocialmente. O incremento do capital ocorre pela adesão de novos cooperados ou por meio de capitalização das sobras.

A lei nº 5.764/71 da Política Nacional do Cooperativismo (BRASIL, 1971) define no seu Art. 44 as demonstrações contábeis que deverão ser elaboradas pelas cooperativas:

I - Prestação de contas dos órgãos de administração acompanhada de parecer do Conselho Fiscal, compreendendo: a) relatório de gestão; b) balanço; c)

demonstrativo das sobras ou das perdas decorrentes da insuficiência das contribuições para cobertura das despesas da sociedade e o parecer do Conselho Fiscal:

II – destinação das sobras apuradas ou rateios das perdas decorrentes da insuficiência das contribuições para cobertura das despesas da sociedade, deduzindo-se, no primeiro caso, as parcelas para os Fundos Obrigatórios.

Este processo de privatização trouxe mudanças para o ambiente normativo, regulatório e legal da contabilidade do setor elétrico brasileiro, visando melhorias e aperfeiçoamento das informações geradas pelos sistemas contábeis do setor. Desta forma, esta pesquisa tem por objetivo analisar os reflexos da privatização sobre o desempenho econômico-financeiro das cooperativas de energia elétrica do estado de Pernambuco.

Em uma abordagem secundária, este trabalho também visa: (i) analisar, comparar e identificar se houveram ganhos, perdas e alterações no patrimônio físico e financeiro; (ii) identificar as principais mudanças nas contas patrimoniais tendo em vista que houve alteração nas mesmas; e (iii) verificar as variações patrimoniais decorrentes deste novo modelo de gestão contábil, que precisou ser adotado após a privatização.

Diante do acima exposto a questão de investigação que esta pesquisa visou responder foi: quais são os Principais Reflexos nos Indicadores Econômicos e Financeiros das Cooperativas de Energia Elétrica do Estado de Pernambuco, após a Privatização do setor?

Além dessa parte introdutória, que contextualiza o tema e define o propósito e alcance da pesquisa, o presente estudo contempla: a revisão da literatura sobre o tema, incluindo a Privatização e seus reflexos, e a construção dos indicadores (Seção 2), a descrição dos procedimentos metodológicos (Seção 3), a análise e discussão dos resultados (Seção 4), e as considerações finais, considerando o cotejamento entre as referências da literatura e as evidências apuradas (seção 5).

## 2 Referencial Teórico

Esta seção apresenta os aspectos conceituais e literários acerca do tema do estudo, apresentando conceitos e estudos sobre indicadores econômicos financeiros e privatização.

### 2.1 Construção dos Indicadores Econômicos Financeiros

Como forma de analisar o desempenho financeiro, a atratividade de investimento e a situação de equilíbrio ou insolvência das empresas, utiliza-se a técnica de análise de demonstrativos e relatórios contábeis e financeiros que permite verificar a posição econômica financeira atual, as causas que determinaram a evolução apresentada e as tendências futuras das entidades analisadas. Ross, Westerfield e Jordan (2008) expõem que uma técnica muito utilizada para a análise econômico-financeira das empresas ocorre por meio da apuração de indicadores calculados a partir das demonstrações financeiras. Sendo que existe uma profusão de indicadores, por outro lado, a literatura tende a agrupá-los em 5 (cinco) dimensões: liquidez, endividamento, giro, rentabilidade e para valor de mercado.

Padoveze e Benedicto (2007) consideram os índices-padrões como relevantes para comparar o desempenho de dada empresa com o das suas concorrentes ou de outras entidades de atividade equivalente e explanam que, para a construção de padrões, o analista deve aplicar os seguintes procedimentos:

- a) selecionar os indicadores mais adequados para a análise econômica financeira;
- b) classificar as empresas por tamanho (pequeno, médio e grande), usando determinados parâmetros (patrimônio líquido, volume monetário das vendas, total do ativo, número de empregados etc.) e agrupá-las por atividade e setor (indústria, comércio e serviços);

- c) calcular os indicadores selecionados para cada empresa classificada por tipo de atividade ou setor;
- d) tabular os indicadores calculados para todas as empresas e classificá-los em ordem de grandeza crescente (distribuição de frequência);
- e) elaborar tabela de frequência acumulada com o gráfico de distribuição relativa (PADOVEZE; BENEDICTO, 2007, p. 212).

Para que as análises desse trabalho sejam atingidas faz se necessário a utilização das ferramentas de análise das demonstrações, que neste caso servira para identificar se houve desenvolvimento econômico, financeiro e patrimonial obtido pela cooperativa no período em que fora analisado

A análise das demonstrações contábeis é uma técnica que consiste na coleta de dados constantes nas respectivas demonstrações, com vistas a apuração de dados indicadores que permitem avaliar a capacidade de solvência (situação financeira), conhecer a estrutura patrimonial (situação patrimonial) e descobrir a potencialidade da entidade em gerar bons resultados (situação econômica). (SILVA, 2007, p. 4).

## 2.2 A Privatização e seus Reflexos sobre as Cooperativas do Setor Elétrico do Estado de Pernambuco

Os grandes efeitos das mudanças na estrutura de propriedade de empresas do setor público para o setor privado implicaram no surgimento de novos objetivos para as empresas e, conseqüentemente, em um novo sistema de contabilização, em um conjunto de incentivos para os gestores. A eficiência econômica pode ser avaliada com base na eficiência interna ou produtiva e na eficiência alocativa. A eficiência interna diz respeito à produção com minimização de custos de certo nível de produto ou serviço, e a eficiência alocativa se voltam para a produção escolhida pela empresa com determinada estrutura de custos.

Como forma de analisar o desempenho financeiro e econômico, a atratividade de investimento e a situação de equilíbrio ou insolvência das empresas, utiliza-se a técnica de análise de balanços que permite verificar “[...] a posição econômico financeiro atual, as causas que determinaram a evolução apresentada e as tendências futuras” (ASSAF NETO, 2012, p. 43).

Os indicadores financeiros: [...] servem como identificadores que demonstram a potencialidade da empresa. São eles que dizem qual a liquidez da empresa de dispor de recursos para saldar suas dívidas, qual o endividamento da empresa com terceiros, qual o retorno sobre os investimentos dos acionistas, [...], entre muitas outras singularidades ativas de análise (TEIXEIRA; MELO, 2011, p. 1).

A análise requer a coleta de dados pertinentes ao estudo em questão e posteriormente à análise dos mesmos e a aplicação dos índices necessários para se obter uma pesquisa precisa. Este estudo aponta os pontos onde a privatização melhorou ou não neste segmento estudado infraestrutura de Cooperativas versus ativos e passivos patrimoniais.

Para determinados ativos, por suas características bem peculiares, pode não existir um valor de mercado nas formas acima referidas. Isso não deve representar fator de impedimento para que a administração da concessionária ou permissionária procure um outro método de avaliação e de determinação do seu valor de mercado. (Manual de Contabilidade de Setor Elétrico-MCSE, p. 87)

## 3 Metodologia

Esta seção apresenta as principais características metodológicas deste estudo, dividindo-se em 2 seções secundárias: tipologia da pesquisa e dados e método.

### 3.1 Tipologia da Pesquisa

O desenvolvimento deste trabalho foi realizado mediante revisão bibliográfica e documental, cujo objetivo se baseia na fundamentação exploratória dedutiva através de pesquisas em livros, internet, artigos, legislação vigente e documentos comprobatórios como, por exemplo, Balanços Patrimoniais, Notas Explicativas e Demonstrações Contábeis e Financeiras de 07 cooperativas, de um total de 11. Foram coletadas informações das cooperativas de infraestruturas do estado de Pernambuco através das Demonstrações coletadas e outras evidências documentais diversas, dos anos de 2005 a 2014, que serviram para a análise dos indicadores e verificações de possíveis motivos.

### 3.2 Dados e Método

A análise dos indicadores financeiros das Cooperativas do ramo de distribuição de energia elétrica, selecionadas neste estudo, foi realizada por meio da verificação da mediana de cada indicador. Neste quadro abaixo estão representados os principais índices, segundo Matarazzo (2003), de análise de balanços. Para Matarazzo (2003, p. 147), eles garantem “[...] um diagnóstico preciso da situação econômico-financeira da empresa”. Foram escolhidos 8 indicadores que foram calculados e utilizados para analisar as empresas (ver Tabela 1). Para comparar os indicadores foram escolhidos os balanços encerrados em 31 de dezembro dos anos de 2005 a 2014. Essa escolha não foi aleatória, tendo em vista que assim pode-se analisar o comportamento dos indicadores ao longo de um mesmo período, ou seja, 10 anos, sendo que neste período houve oscilação devido a venda dos ativos das cooperativas (rede de distribuição de baixa tensão e de rede de distribuição de energia elétrica).

Após a coleta das informações necessárias para a construção nos indicadores, foi realizado o seu cálculo. Para o tratamento dos dados, inicialmente calculou-se a estatística descritiva (ver Tabela 3). Para avaliar se houve variação significativa nos indicadores calculados para os períodos antes e após da privatização, inicialmente constatou-se a normalidade pela observância do histograma e do teste Kolmogorov-Smirnov, em seguida foram realizados o teste F para analisar a variância nos períodos e sequencialmente, o teste *t*. Ambos os testes em um nível de significância de 5%. Para esses testes, foi adotada a mesma hipótese nula de que não há diferença estatisticamente significativa entre os períodos antes e após a privatização.

**Tabela 1 - Proxy dos indicadores**

Grupos	Índices	Siglas	Formulas
Estrutura de Capital	Participação de Capital de Terceiros (Endividamento)	CT/PL	$(\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante}) / \text{Patrimônio Líquido}$
	Composição do Endividamento	PC/CT	$\text{Passivo Circulante} / (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante})$
	Imobilização dos Recursos não Correntes	AP/(PL+ELP)	$\text{Ativo Permanente} / (\text{Patrimônio Líquido} + \text{Passivo não Circulante})$
Liquidez	Liquidez Geral	LG	$(\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}) / (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante})$
	Liquidez Corrente	LC	$\text{Ativo Circulante} / \text{Passivo Circulante}$
Rentabilidade	Margem Líquida	LL/V	$\text{Lucro Líquido} / \text{Vendas Líquidas}$
	Rentabilidade do Ativo	LL/AT	$\text{Lucro Líquido} / \text{Ativo}$
	Rentabilidade do Patrimônio Líquido	LL/PL	$\text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido Médio}$

Fonte: adaptado de Matarazzo (2003, p. 152).

Complementarmente, foi realizada uma análise de *boxplot* (Tukey, 1977), construído com base no resumo de cinco estatísticas descritivas, a saber: valor mínimo, primeiro quartil (Q1), mediana (segundo quartil Q2), terceiro quartil (Q3) e valor máximo. Esse gráfico também permite apresentar os *outliers* (os valores extremos ou as observações aberrantes, isto é, que apresentam afastamento das demais observações da série).

A existência de *outliers* implica, tipicamente, em prejuízos a interpretação dos resultados dos testes estatísticos aplicados às amostras. O cálculo para identificação de *outliers* é feita baseando-se na amplitude interquartil (AIQ), dada por:

$$AIQ = Q3 - Q1, \quad (1)$$

em que Q3 é o terceiro quartil e Q1 é o primeiro quartil, como mencionado anteriormente. Quaisquer valores abaixo de Q1 ou acima de Q3 por mais de  $1,5 \times AIQ$  serão considerados valores atípicos e serão destacados no *boxplot*. Assim, serão valores atípicos os valores  $x$  tais que:

$$x < Q1 - 1,5 \times AIQ \text{ ou } x > Q3 + 1,5 \times AIQ. \quad (2)$$

Contudo, identificados os *outliers*, nesta pesquisa não foi feita a remoção das cooperativas da amostra devido à baixa quantidade de empresas analisada e pelo fato de todas serem *outlier* em algum indicador em algum momento. Para a elaboração dos indicadores e construção das tabelas de exposição dos resultados obtidos na realização dos testes estatísticos, foi utilizado o Microsoft Excel 2013. Já os testes estatísticos foram feitos no SPSS 20, e o *boxplot* no R 2.2.0.

#### 4 Análise e Discussões

Nesta seção são apresentados os resultados dos testes estatísticos e as estatísticas descritivas para os períodos analisados. Com base nas Demonstrações Contábeis das cooperativas analisadas. Desta forma, a Tabela 2 apresenta o resumo da estatística descritiva. Ao se analisar os indicadores criados para as empresas foi observado que houve um aumento nas médias dos indicadores CE, LC, LG, MS e PCT provavelmente devidos à venda dos ativos “rede de distribuição de baixa tensão” e de “rede de distribuição de energia elétrica”. Os demais indicadores apresentaram queda porque a conta do saldo da venda está alocada como passivo circulante e não como patrimônio líquido isso só passou a ser tratado de modo diferenciado a partir de janeiro de 2016, quando entra em vigor a Lei nº 13.907/2015.

**Tabela 2 – Estatística descritiva dos períodos antes e após a privatização**

Indicadores	CE		IRNC		LC		LG	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Min	0,0000	0,0003	0,1892	0,0131	0,1098	1,0380	0,1089	0,0626
Q1	0,0736	0,0003	0,5871	0,1219	1,4510	1,1330	1,1890	1,1330
Mediana	0,1932	0,0549	0,7600	0,1915	5,1410	4,8310	3,2800	1,2420
Média	0,3461	0,4303	0,7669	0,3724	54,2200	93,9200	36,240	1,9150
Q3	0,5842	1,2380	0,9084	0,4602	54,6900	178,2000	26,050	1,3850
Variância	0,1258	0,3722	0,0586	0,1076	9478,5	22580,8	5767,3	6,0309
Variância Agrupada	0,1983		0,0730		13332		4072,8	
Curtose	-0,7319	-1,2413	-0,5794	-0,3617	2,8700	0,9728	12,9194	7,2732

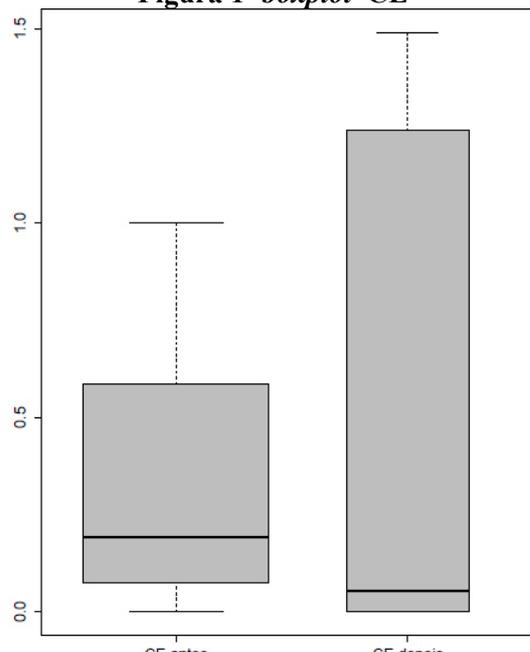
Assimetria	0,9271	0,8393	-0,0274	0,9769	1,9949	1,4272	3,3378	2,8578
Máximo	1,0000	1,4890	1,2380	1,1310	353,20	518,20	430,40	11,150
Outlier	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Indicadores	ML		PCT		RA		RPL	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Min	-0,3780	-0,3232	0,0030	0,0581	-0,1398	-0,4325	-0,3851	-2,1430
Q1	0,0000	0,0779	0,0237	1,4890	0,0000	0,0019	0,0000	0,0141
Mediana	0,0618	0,2828	0,0666	2,5550	0,0101	0,0082	0,0215	0,0504
Média	0,1293	0,2748	0,2860	3,2460	0,0195	-0,0101	0,0348	-0,0774
Q3	0,2544	0,4772	0,2922	4,9830	0,0369	0,0233	0,0798	0,0805
Variância	0,0713	0,0923	0,2138	7,2009	0,0026	0,0100	0,0132	0,2495
Variância Agrupada	0,0774		2,2688		0,0047		0,0827	
Curtose	2,2237	-0,3762	3,1997	-0,4730	1,5962	13,6037	3,3274	10,9803
Assimetria	0,9982	0,2174	2,0336	0,8656	0,1972	-3,8204	-0,3267	-3,3809
Máximo	1,1170	0,9773	1,9000	8,5330	0,1456	0,0365	0,3582	0,2715
Outlier	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

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

Com base na Tabela 2, constata-se a existência de *outliers*, para 7 dos 8 indicadores, apenas a Composição do endividamento não os apresentou. Os indicadores de Liquidez corrente e geral e Retorno sobre o Ativo e Patrimônio Líquido, apresentavam observações exorbitantes antes e depois da privatização. Contudo os indicadores Margem Líquida e Participação do Capital de Terceiros, passaram a não ter observações com valores extremos após a privatização. Por fim a Imobilização de Recursos do PL passou a ter *outliers*. Desta forma, estas observações por indicador serão apresentadas na Tabela 3.

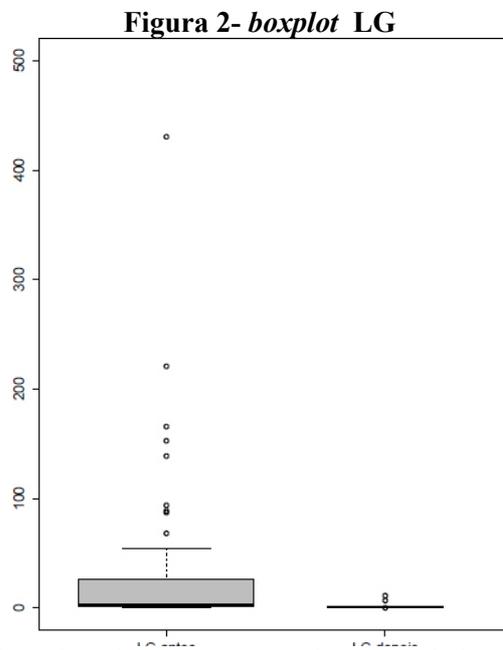
A análise de Boxplot nos permite analisar como ficaram os indicadores antes e após a privatização. Desta maneira, será apresentada a seguir as interpretações para cada um dos indicadores.

Figura 1- boxplot CE



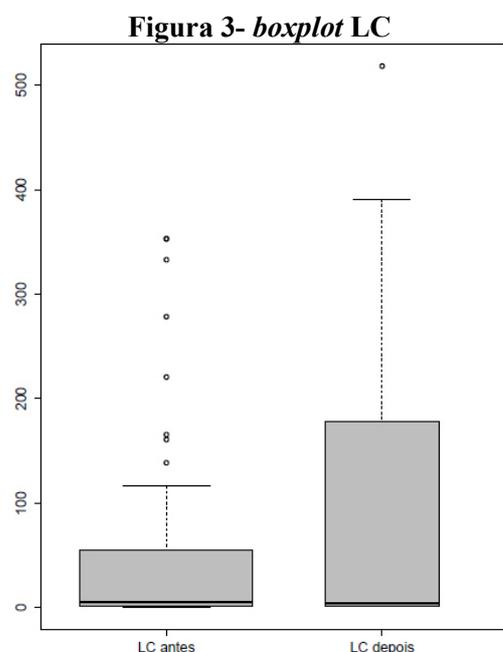
Fonte: elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

De acordo com a Figura 1, de um modo geral houve um aumento na participação do capital de terceiros. Segundo Matarazzo (2003), a forma de avaliação deste índice é melhor quando for menor. Assim, infere-se uma piora na média dos indicadores.



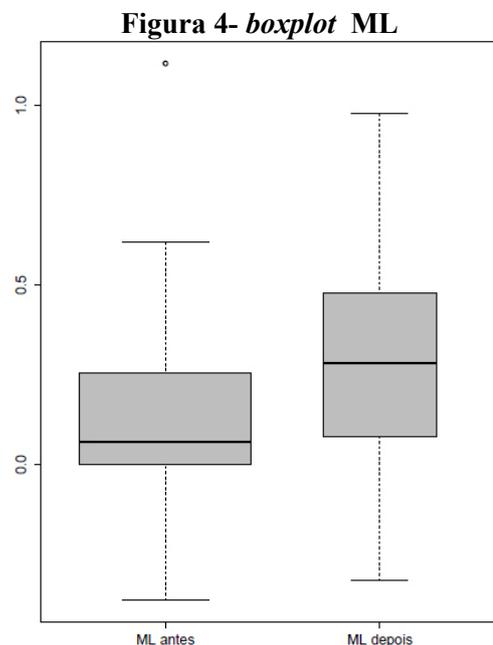
**Fonte:** elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Conforme observa-se na Figura 2, de um modo geral houve uma redução da liquidez geral; Segundo Matarazzo (2003), a forma de avaliação deste índice é melhor quando for maior. Assim, infere-se uma piora na média dos indicadores.



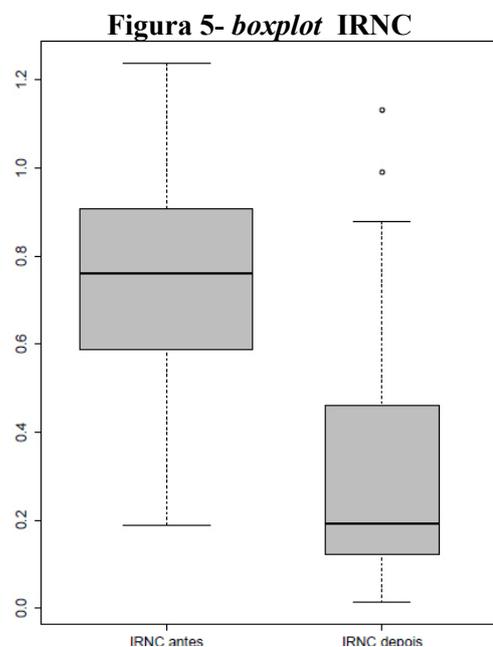
**Fonte:** elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Em consonância com a Figura 3, de um modo geral houve um aumento da liquidez corrente; Segundo Matarazzo (2003), a forma de avaliação deste índice é melhor quando for maior. Assim, infere-se uma melhora na média dos indicadores.



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

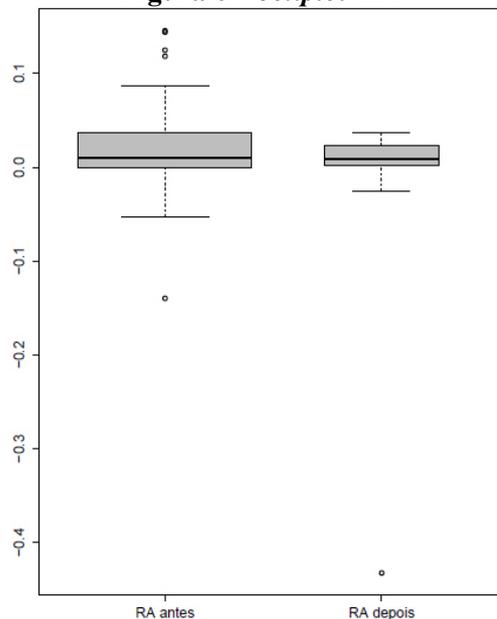
De acordo com a Figura 4, de um modo geral houve um aumento da margem líquida; Segundo Matarazzo (2003), a forma de avaliação deste índice é melhor quando for maior. Assim, infere-se uma melhora na média dos indicadores.



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

De acordo com a Figura 5, de um modo geral houve uma redução da Imobilização de recursos não correntes; Segundo Matarazzo (2003), a forma de avaliação deste índice é melhor quando for menor. Assim, infere-se uma melhora na média dos indicadores.

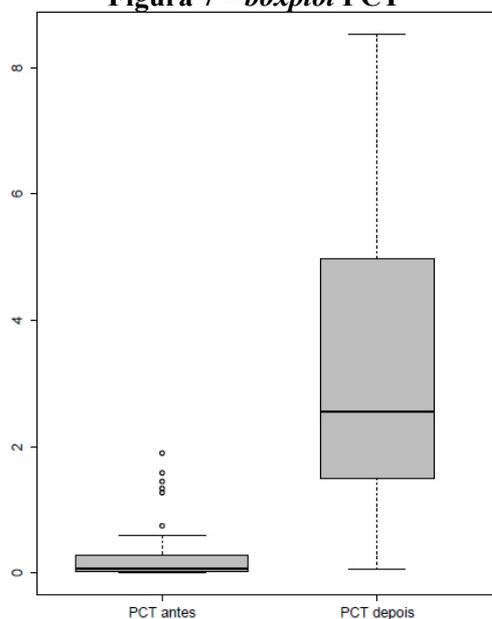
Figura 6 – boxplot RA



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

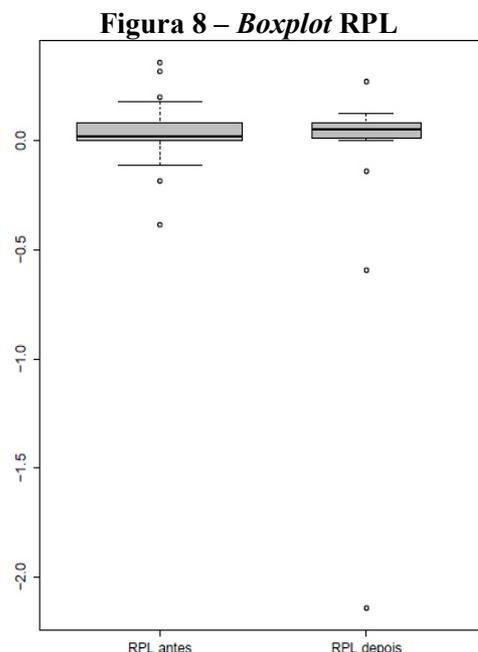
De acordo com a Figura 6, de um modo geral houve uma redução do Retorno sobre o Ativo; Segundo Matarazzo (2003), a forma de avaliação deste índice é melhor quando for maior. Assim, infere-se uma piora na média dos indicadores.

Figura 7 – boxplot PCT



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

De um modo geral houve um aumento da Participação de capital de terceiros, conforme exposto na Figura 7. Segundo Matarazzo (2003), a forma de avaliação deste índice é melhor quando for menor. Assim, infere-se uma piora na média dos indicadores.



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

De um modo geral houve uma aproximação entre o retorno sobre o PL das empresas, com leve aumento no indicador, em consonância com a Figura 8. Segundo Matarazzo (2003), a forma de avaliação deste índice é melhor quando for maior. Assim, infere-se leve melhora na média dos indicadores.

Contudo, o comportamento médio geralmente não é uma boa representação da realidade quando possui-se *outliers*. Uma vez que a tabela 2 apresentou *outliers* para todos os indicadores, na Tabela 3 apresenta-se os *outliers* para cada indicador antes e após a privatização.

**Tabela 3 - Outliers por indicador antes e após a privatização**

		CERLIT	CERSOPE	CERAPE	CERCAL	CERPEL	CERVI	CERVUNA
CE	Antes							
	Depois							
IRNC	Antes							
	Depois	✓	✓					
LC	Antes			✓			✓	✓
	Depois						✓	
LG	Antes	✓	✓	✓				✓
	Depois		✓					
ML	Antes					✓		
	Depois							
PCT	Antes		✓	✓				
	Depois							
RA	Antes	✓	✓		✓			✓

	Depois		✓				
RPL	Antes		✓		✓		✓
	Depois		✓		✓		

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

Ao se observar a Tabela 3 nota-se que, com exceção do IRNC, o período após a privatização diminuiu a quantidade de empresas *outliers*. Isso sugere que após a privatização houve uma maior homogeneidade do desempenho das organizações. Contudo, o aparecimento dos *outliers*, implica em uma fragilidade nas inferências pretendidas com os testes estatísticos. Mesmo assim, foram realizados os testes devido a todas as organizações serem *outliers* em algum indicador em algum momento.

Para avaliar se houveram diferenças estatística significativas nos indicadores no período antes a após a privatização, foi realizado o teste de diferença de médias. Inicialmente, aplicou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov Z, para identificar a família de distribuição dos indicadores, sendo confirmado que seguiam a distribuição normal. Em sequência foi realizado os testes de variância (ver Tabela 4) para identificar se há diferença entre as variâncias dos indicadores entre os períodos analisados e depois, com base nos resultados do teste F, foram realizados os testes de média (ver Tabela 5).

**Tabela 4 - Teste de variância entre os períodos antes e após a privatização**

Indicador	F	P(F<=f)	F Crítico
CE	0,3484	0,0016	0,5546
IRNC	0,5452	0,0438	0,5577
LC	0,4198	0,0072	0,5577
LG	956,3065	2,25E-26	1,9704
ML	0,7726	0,2287	0,5577
PCT	0,0297	0,0000	0,5577
RA	0,2691	9,95E-05	0,5577
RPL	0,0529	2,22E-16	0,5577

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

Com base na Tabela 4 identifica-se que os indicadores os indicadores CE, IRNC, LC, LG, PCT, ML, RPL, possuem diferença estatisticamente significativa nas variâncias e o único que não apresentou variâncias equivalentes estatisticamente foi o ML. Desta forma, o teste T foi realizado para variâncias diferentes para os indicadores, exceto para o ML, que se utilizou do teste T para variâncias equivalentes. Os resultados são apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5 - Diferença entre as médias antes e após a privatização (teste T)**

Indicador	Valor P	Decisão
CE	0,55969	Não Rejeitar
IRNC	0,00003	Rejeitar
LC	0,27478	Não Rejeitar
LG	0,00273	Rejeitar
ML	0,04909	Rejeitar
PCT	0,00006	Rejeitar
RA	0,20045	Não Rejeitar
RPL	0,32046	Não Rejeitar

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

Conforme exposto na tabela, considerando o nível de significância de 5%, metade dos indicadores apresentaram mudança estatisticamente significativa. Os indicadores IRNC, LG, ML e PCT, não apresentaram mudança significativa desde a alocação da conta por determinação do conselho administrativo até a falta de contratação de serviços por parte da concessionária que ficou definido que as obras de energia elétrica ficariam com a concessionária CELPE já que a mesma detinha de toda infraestrutura, sendo assim as cooperativas não tem mais vendas de serviços só apenas da manutenção há alguns cooperados no que lhe compete que é do medidor para trás. Quanto ao PCT não existe mais atividades de longo prazo e as poucas obrigações são apenas para manutenção das cooperativas que administram os bens dos cooperados.

Para o RPL, Catapan e Catapan (2006) observaram uma pequena melhora para as empresas distribuidoras de energia elétrica, contudo não puderam concluir uma melhora em virtude de os resultados não apontarem ser estatisticamente significativos. No caso das cooperativas, os dados sugerem que a privatização possuiu um reflexo (melhora sutil) estatisticamente significante no indicador.

## 5 Considerações Finais

Esta pesquisa tem por objetivo analisar os reflexos da privatização sobre o desempenho econômico-financeiro das cooperativas de energia elétrica do estado de Pernambuco. Para isto foi realizado o cálculo de índices econômico-financeiros do período antes e após a privatização, sendo avaliada se há diferenças significativas estatisticamente.

Os resultados dos testes apontam que houve mudança estatisticamente significante nos indicadores CE, LC, RA e RPL. Ao se analisar os indicadores em conjunto com os *boxplots* nota-se que com a privatização do setor elétrico e com o recebimento da venda do ativos das cooperativas que foram incorporados ao patrimônio da concessionária, acarretou em uma melhora dos indicadores das cooperativas. Além disso, ao observar a tabela 3, pode-se inferir que as empresas tornaram-se menos diferentes após a privatização, ou seja, as empresas analisadas estão mais homogêneas.

Contudo, deve-se destacar que a privatização trouxe reflexos positivos na metade dos indicadores das cooperativas, sem, contudo apresentar grandes melhorias.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. 3 ed. Brasília: Aneel, 2008. Disponível em:

<[http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas\\_par1\\_cap1.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas_par1_cap1.pdf) - pág. 02>. Acesso em: 09 Out. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Manual de Contabilidade do Setor Elétrico (MCSE)**. Instituído pela Resolução ANEEL nº 444, de 26 de outubro de 2001. Data de vigência 2010. Disponível em:

<[http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Manual\\_15\\_3\\_2010\\_res396\\_2010\\_com\\_correcoes.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Manual_15_3_2010_res396_2010_com_correcoes.pdf)>. Acesso em: 20 Set. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Resolução Normativa RN nº 396/2010**. Institui a Contabilidade Regulatória e aprova alterações no Manual de Contabilidade do Setor Elétrico, instituído pela Resolução ANEEL nº 444, de 26 de outubro

de 2001. Fevereiro de 2010. Disponível em:

<<http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2010396.pdf>>. Acesso em: 20 Out. 2015.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. **Lei n. 5.764**, de 16 de dezembro de 1971- a Política Nacional de Cooperativismo institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/leis/L5764.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L5764.htm)>. Acesso em: 01 Out. 2015.

BRASIL. **Lei n. 6.404**, de 15 de dezembro de 1976 - Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/leis/lei6404.html>>. Acesso em: 01 Out. 2015

BRASIL. **Lei n. 8.987**, 23 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em:

<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8987cons.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8987cons.htm)>. Acesso em: 02 Out. 2015.

BRASIL. **Lei n. 9.427**, de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. Disponível em

<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9427cons.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9427cons.htm)>. Acesso em: 02. Out 2015.

BRASIL. **Lei n. 11.638**, de 28 de dezembro de 2007 - Altera e revoga dispositivos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11638.htm)>. Acesso em: 01 Out. 2015.

BRASIL. **Lei n. 11.941**, de 27 de maio de 2009 - Altera a legislação tributária federal relativa ao parcelamento ordinário de débitos tributários; concede remissão nos casos em que específica; institui regime tributário de transição. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/Lei/L11941.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/Lei/L11941.htm)>. Acesso em: 01 Out. 2015.

BRASIL. **Lei n. 9.648**, de 27 de maio de 1998. Altera dispositivos das Leis no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 8.666, de 21 de junho de 1993, no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no 9.074, de 7 de julho de 1995, no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e autoriza o Poder Executivo a promover a reestruturação da Centrais Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS 107 e de suas subsidiárias e dá outras providências. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9648cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9648cons.htm)>. Acesso em: 02 Out. 2015

BRUGNI, T. V.; RODRIGUES, A.; CRUZ, C. F.; SZUSTER, N. IFRIC 12, ICPC 01 e Contabilidade Regulatória: Influências na Formação de Tarifas do Setor de Energia Elétrica. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 104-119, 2012.

CATAPAN, A.; CATAPAN, E. A. Os reflexos da privatização do setor elétrico no retorno sobre o Patrimônio Líquido e a solvência das empresas distribuidoras privatizadas. In:

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE REESTRUTURAÇÃO E REGULAÇÃO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E GÁS NATURAL, 2006, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: FAPESP, 2006, p. 1-9.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Resolução CFC n. 920, de 09 de janeiro de 2002-** Aprova, Da NBC T 10 – Dos Aspectos Contábeis Específicos em Entidades Diversas, o item: NBC T 10.8 – Entidades Cooperativas. Disponível em: <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/nbc/t108.htm>>. Acesso em: 02 Out. 2015.

GUBIANI, C. A.; SANTOS, V.; BEUREN, I. M.. Disclosure ambiental das empresas de energia elétrica listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 7-23, 2013.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços:** abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PADOVEZE, C. L.; BENEDICTO, G. C. de. **Análise das demonstrações financeiras.** 2.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

SILVA, J. P. **Análise financeira das empresas.** 12. ed. São Paulo: Atlas, 2008.