CONTABILOMETRIA
BRAZILIAN JOURNAL OF
QUANTITATIVE METHODS APPLIED
TO ACCOUNTING
$\hat{Y}=b_0+b_1X_1+b_2X_2+\ldots+b_kX_k+u$
$sig.-p<0,05$
sig.-p<0,05
Xi:

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 especifico 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[1]

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
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
Dra. Neusa Maria Bastos Fernandes Santos
Dr. Roberto Fernandes Santos

Pareceristas
Dr. Aldy Fernandes da Silva
Ms. Amaury Souza Amaral
Dr. Antônio André Cunha Callado
Ms. Cláudio Rafael Bifi
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

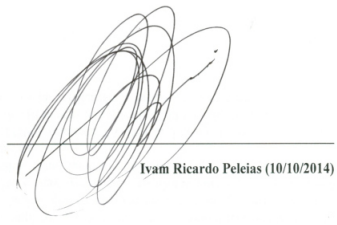
[1] A equipe editoral da Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" é formada por colaboradores comprometidos com a ciência, porém, sem qualquer tipo de vínculo empregatício.

APRESENTAÇÃO

É com satisfação que apresento à comunidade acadêmica e à sociedade em geral esta edição da "CONTABILOMETRIA", uma iniciativa voltada à difusão do uso dos Métodos Quantitativos na pesquisa contábil nacional e internacional. Os Métodos Quantitativos são um importante e útil instrumental usado na pesquisa acadêmica. Permitem a análise de dados obtidos por meio de questionários e bases de dados, dentre outros. Seu uso oferece grande contribuição, como meio de realização de pesquisas e como instrumento para análise dos dados obtidos.

O primeiro artigo, de Costa e Tavares, verificou as relações entre indicadores socioeconômicos e a capacidade de gestão dos municípios de Minas Gerais, em relação ao índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF) 2010. Foi avaliado um grupo de variáveis relativo a 2010. O indicador de maior relação com os componentes do índice FIRJAN de receita própria foi o rendimento mensal domiciliar *per capita* nominal. Na sequência, Rover e Santos buscaram identificar os fatores determinantes do *disclosure* voluntário socioambiental no Brasil, praticados pelas 91 empresas do Índice Brasil (IBrX) de 2011, consideradas como mais negociadas na BMF&BOVESPA. Constataram que as empresas maiores, estatais no setor elétrico, auditadas pelas auditorias de grande porte (BIG N´s), estão mais propensas a divulgar voluntariamente suas informações socioambientais. No terceiro artigo, Flach e Müller buscaram verificar quais variáveis influenciam o nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis (DC´s) dos 20 clubes de futebol que participaram do Campeonato Brasileiro – Série A, no ano de 2012. Constataram que as variáveis "desempenho na competição" e "receitas totais" afetaram positivamente o nível de divulgação do intangível nas DC´s analisadas. Souza, Borgert, Ferrari e Reis ofereceram contribuição para melhorar a distribuição de pesos, definidos em Unidade de Rede (UR) – unidade de medida na mesma lógica das Unidades Equivalentes de Produção (UEP´s), para atividades em uma empresa prestadora de serviços de telecomunicações. Os resultados evidenciaram possível redução no coeficiente de variação ao apresentar novos pesos para as atividades executadas pelas equipes sob diferentes óticas de análise. Finalmente, Silva, Santiago, Soares e Rezende procuraram demonstrar como as análises custo-volume-lucro e de regressão podem auxiliar na previsão do comportamento dos custos e uma farmácia. Constataram que os custos variáveis representam a maior parte dos custos totais, fato esperado na situação de revenda de mercadorias, o que requer maior atenção pelos responsáveis pela gestão da empresa.

Boa leitura a todos.



Doutor (1999) e Mestre (1992) em Ciências Contábeis pela Universidade de São Paulo (FEA-USP). Professor e pesquisador contábil FECAP-SP e da PUC-SP. Pesquisador financiado por órgãos públicos e privados (FAPESP e Fundação Fritz Müller-SC). Membro do comitê científico da divisão de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade da ANPAD (biênio 2013-2014). É sócio da IRPE - Perícia e Consultoria Contábil (www.irpe.com.br).

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 Accountin*g" 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 revie*w", 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[2]

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

[2] 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.

sua divulgação, a Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*" oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, conforme políticas de cessão estabelecidas por ela.

SUBMISSÕES ONLINE

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 Online
Conforme políticas de cessão aqui estabelecidas, as submissões de trabalhos à Revista "CONTABILOMETRIA – *Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accountin*g" 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 (dezesseis) 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 ou da APA 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 ou da APA, 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 ou da APA 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 ou da APA 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 houverem 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
    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 Accountin*g";
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 à 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

ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E A GESTÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS POR MEIO DO ÍNDICE FIRJAN
COSTA, T. B. da; TAVARES, M. ..... p. 1-14

REVISITANDO OS DETERMINANTES DO DISCLOSURE VOLUNTÁRIO SOCIOAMBIENTAL NO BRASIL: EM BUSCA DE ROBUSTEZ NA MENSURAÇÃO DA VARIÁVEL SOCIOAMBIENTAL
ROVER, S.; SANTOS, A. dos ..... p. 15-35

APRESENTAÇÃO DE UM MODELO DE REGRESSÃO MÚLTIPLA PARA O DISCLOSURE DE ATIVOS INTANGÍVEIS
FLACH, L.; MÜLLER, M. M. ..... p. 36-51

UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO E EQUIVALÊNCIA EM SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES
SOUZA, F. R. de; BORGERT, A.; FERRARI, M. J.; REIS, L.S. ..... p. 52-68

ANÁLISE CUSTO-VOLUME-LUCRO E ANÁLISE DE REGRESSÃO COMO INSTRUMENTO DE PREVISÃO DO COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DE UMA FARMÁCIA
SILVA, P. Q. da; SANTIAGO, J. S.; SOARES, Y. M. A.; REZENDE, I. C. C.S. ..... p. 69-86

ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E A GESTÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS POR MEIO DO ÍNDICE FIRJAN

STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIOECONOMIC VARIABLES AND MANAGEMENT OF MUNICIPALITIES OF THE STATE OF MINAS GERAIS BY HALF FIRJAN INDEX

Tatiane Bento da Costa
Graduanda em Administração - UFU
Aluna da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia
e-mail:tatianecosta@adm.ufu.br

Marcelo Tavares
Doutor em Agronomia ESALQ - USP
Professor da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia
e-mail:mtavares@ufu.br

Resumo:
Este trabalho teve por objetivo verificar as relações existentes entre indicadores socioeconômicos e a capacidade de gestão dos municípios de Minas Gerais, avaliados por meio da correlação do Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF) 2010. Utilizou-se métodos quantitativos para as análises. Analisou-se as variáveis do ano de 2010 correspondentes aos municípios do estado de Minas Gerais: os índices IFGF do sistema FIRJAN (composto por: Custo da dívida, Gastos com pessoal, Liquidez, Receita própria e investimentos), as variáveis do censo do IBGE: população residente total, rendimento mensal domiciliar per capita valor médio total, taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais (total), o IDH-M índice de desenvolvimento humano municipal (composto por: renda, longevidade e educação) e a nota do IDEB divulgada pelo INEP dos alunos da 5° série de MG do ano 2011. Analisou-se a base de dados com alguns procedimentos estatísticos: análise descritiva, teste de normalidade, correlação e regressão linear múltipla. Nas condições em que os dados foram analisados verificou-se por meio das análises de correlação de *Spearman* e da Regressão Linear Múltipla que o indicador que apresentou a maior relação linear com os componentes do índice FIRJAN, mais precisamente com a receita própria foi o rendimento mensal domiciliar *per capita* nominal, sendo que as outras relações foram de baixa magnitude e/ou não significativas.

Palavras- chave: IFGF. Regressão Linear Múltipla. Indicadores sociais. Índice FIRJAN.

Abstract:
This study aimed to verify the relationship between socioeconomic indicators and the management capacity of municipalities in Minas Gerais, assessed by correlating the index FIRJAN Fiscal Management (IFGF) 2010. Was used quantitative methods. We analyzed the variables of the year 2010 corresponding to the municipalities of the state of Minas Gerais:

the IFGF indexes FIRJAN system (composed of cost of debt, personal expenses, liquidity, investments and own revenue), the variables of the census of : total resident population, household income per capita total mean value, the illiteracy rate of the population aged 15 or more (total), the HDI human Development Index (composed of: income, longevity and education) and note the IDEB disclosed . INEP by the students of the 5th series of the year 2011 MG analyzed the database with some statistical procedures: descriptive analysis, normality test, correlation and multiple linear regression. The conditions under which the data were analyzed it was found by means of Spearman's correlation analysis and multiple linear regression the indicator with the highest linear relationship with the components of FIRJAN index, more precisely with the recipe itself was the monthly income nominal per capita household, and other relationships were of low magnitude and / or non-significant.

Keywords: IFGF. Multiple Linear Regression. Social Indicators. Index FIRJAN.

1 Introdução

A gestão administrativa pública possui objetivos diferentes da administração privada, destacando a diferença entre essas duas esferas que é deslocar o foco do lucro máximo aos acionistas da corporação privada para focar em eficiência, eficácia e efetividade nos serviços prestados à comunidade pela gestão pública que deve estar em conformidade com as leis, buscar excelência e qualidade dos serviços prestados para atender a sociedade percorrendo o objetivo de atingir o interesse público. Considerando que os cidadãos possuem seus princípios e direitos garantidos pelo estado democrático de direito, esta máxima deve ser a prioridade das atualizações, modernizações e reformas ocorridas na administração pública.

Em plena era digital, as mudanças são aceleradas, produz-se muita informação diariamente e estas são multiplicadas na internet. Graças às leis e políticas de informações e leis de transparência que obrigam a administração gerencial pública a disseminar alguns indicadores sociais e fiscais, estes indicadores estão acessíveis a toda população através do fácil compartilhamento e acesso pela internet. É possível à utilização de pesquisas e novas técnicas que possam identificar de maneira mais ágil as necessidades da sociedade, com intuito de identificar os problemas mais urgentes e isso pode ser feito quase que em tempo real pelo estado.

No Brasil aproximadamente nos últimos 20 anos foram realizados estudos correlacionando indicadores sociais com indicadores financeiros públicos, sendo este tempo considerado recente. O estudo de indicadores sociais atrelados a índices de gestão pública é mais recente ainda, encontramos somente um artigo publicado no Brasil, relacionando os indicadores sociais e o índice FIRJAN, intitulado: Indicadores Sociais e a Gestão Fiscal dos municípios Maranhenses, no estudo desenvolvido chegaram à conclusão de que todos os indicadores sociais analisados apresentavam sérios problemas e os resultados destes indicadores independem da classificação fiscal obtida. Este trabalho publicado no fim de 2013, mostra o quão recente é a abordagem deste estudo, evidenciando o potencial a ser explorado e desenvolvido nesta área (PEREIRA et. al. 2013).

Este estudo procurou investigar as relações entre as 14 variáveis analisadas dos 819 municípios de Minas Gerais, as suas relações existentes entre indicadores socioeconômicos e a capacidade de gestão dos municípios de Minas Gerais, avaliados por meio de procedimentos matemáticos e sua relação com o Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF). O presente estudo tem por objetivo principal verificar se os indicadores de gestão do índice FIRJAN dos municípios do estado de Minas Gerais estão correlacionados e prediz os indicadores sociais

resultantes, portanto as variáveis sociais que representam os serviços públicos que a população possui a disposição podem caracterizar-se como e resultante de acordo com o desempenho da gestão pública onde os serviços estão sendo oferecidos?

A população usuária do serviço público precisa ter acesso e entendimento das possibilidades de fiscalizar, regular e cobrar as instituições públicas, pois a população pode e deve cobrar aplicações de investimentos em serviços públicos, para que se tenha qualidade, eficiência e eficácia nos serviços que chegam à população, por isso este estudo é tão relevante.

Além dessa introdução, este artigo é composto por mais 4 seções: (i) a seção 2 foi destinada ao referencial teórico que é a base de fundamentação deste estudo; (ii) a seção 3 material e métodos apresentou os procedimentos metodológicos desenvolvidos e aplicados; (iii) a seção 4 análise dos dados e resultados evidenciou o processo de análise dos dados secundários utilizados neste estudo e após cada procedimento foi realizado uma breve explicação dos resultados atingidos; e, (iv) a seção 5 das considerações finais apresentou uma conclusão de todo o proceder investigativo e científico desenvolvido nesta pesquisa e suas limitações de pesquisa e foi exposto sugestões para desenvolver futuros trabalhos.

2 Referencial Teórico

Ao longo dos anos, evoluiu o pensamento gerencial no Brasil recentemente surgiu para se adequar ao modelo estrutural de gerencia pública, a administração por objetivos que inclui a reforma estrutural da organização do estado (BRESSER-PEREIRA, 2008). A administração pública envolve o orçamento público que: "É uma técnica capaz de permitir que periodicamente sejam reavaliados os objetivos e fins do governo. Permite a avaliação comparativa de diversas funções e programas entre si e o relacionamento dos seus custos em relação ao setor privado da economia" (MATIAS, 2006).

O orçamento público deve evidenciar a origem dos recursos financeiros e ir de encontro com pagamentos, despesas e custos da administração pública, quanto o governo irá arrecadar com cada cidadão determina também quais e quantos serão os beneficiários destes investimentos (MATIAS, 2006). Consideram que a responsabilidade social "...constitui-se de atividades projetadas para melhorar a sociedade, não só, simplesmente somente atender aos interesses econômicos e técnicos da administração" (CERTO; PETER, 1993, p. 279). Quando aprovado pelo poder legislativo o orçamento público, passa a ser lei e cabe ao Estado, prestar contas à sociedade e mostrar que cumpriu com os objetivos e metas (MATIAS, 2006). O serviço da administração pública não foca em lucro seu objetivo é atender a sociedade em geral com serviços públicos de qualidade com eficiência e eficácia.

O surgimento e o desenvolvimento dos indicadores sócios municipais estão entrelaçados à consolidação das atividades de planejamento do setor público ao longo deste último século, definiram a responsabilidade social como "a obrigação do homem de negócios de adotar orientações, tomar decisões e seguir linhas de ação que sejam compatíveis com os fins e valores da sociedade" (BOWER, *apud* ASHLEY, 2003, p. 6). O processo de tomada de decisão prioriza as políticas que envolvem os respectivos gastos públicos, sendo necessário ter transparência e responsabilidade.

O orçamento público nada mais é que: uma forma de controle político do Legislativo sobre a administração (TORRES, 1996).

As políticas públicas são "programas de ação governamental que visam coordenar os meios a disposição do estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados" (TORRES, 1996, p. 24). Pode-se perceber que as políticas públicas estão diretamente ligadas às questões de devolver

percentuais de tributos à população, através de serviços sociais em diversas áreas diferentes. "A avaliação de políticas públicas não constitui um exercício formal 'desinteressado', à semelhança de um cálculo de custo-benefício" (MELO, 1998 p.11).

A Lei de Responsabilidade Fiscal (BRASIL, 2000) oficialmente é a Lei Complementar nº 101 (ano 2000), que regulamentou o art. 163 da Constituição Federal que trouxe um novo modelo de gestão fiscal pública ao país. Sendo o principal instrumento de regulação das contas públicas, estabelece metas e limitações para que os municípios tenham condições de administrar suas receitas e despesas podendo a gestão pelos gastos públicos.

O assunto abordado na Lei de Responsabilidade Fiscal consiste em reforçar o regime de gestão fiscal responsável, mediante a implantação de mecanismos legais que visam estabelecer um rumo para a Administração Pública (MARTINS; NASCIMENTO, 2007).

A Lei de Responsabilidade Fiscal está apoiada em quatro pilares principais: o planejamento no qual se estabelece as metas a serem cumpridas durante a gestão; a transparência que nada mais é que a ampla divulgação da administração pública; o controle que é o monitoramento dos gastos públicos que deve ser realizado tanto pelos órgão públicos como pela sociedade em geral, por fim, a responsabilização, que são as punições previstas em leis em relação a má utilização dos recursos públicos (KHAIR, 2001).

Os dados quantitativos e qualitativos gerados pela administração pública por si só pouco dizem as pessoas, os indicadores aproximam os cidadãos da realidade gerencial administrativa, por ser de fácil assimilação e entendimento, trazem também a possibilidade de classificar, avaliar, fiscalizar, informar a todos os interessados, principalmente a população usuária dos serviços públicos que são os diretamente afetados, sendo assim possível fiscalizar, regular e cobrar as aplicações e investimentos de recursos públicos, por isso este estudo é tão relevante.

Os gestores responsáveis por determinada política pública devem buscar a garantia de participação e controle social em todo o processo, buscando legitimá-lo perante a população local, para que tudo transcorra de forma coesa. Deve haver uma participação cada vez mais ativa da sociedade civil, que será a grande beneficiada (JANNUZZI, 2004).

3 Procedimentos Metodológicos

Este estudo se enquadra na situação: "vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa" (GIL, 2010 p.51). Utilizou-se métodos quantitativos de análises multivariada para relacionar as variáveis analisadas e avaliar os resultados das relações estabelecidas, e desta maneira propiciar uma contribuição para a análise de uma gestão pública mais eficiente e mais social. A pesquisa segundo Vergara, (2000) é metodológica, representa uma ideia permitindo a utilização de ferramentas de apoio que permite à superação das limitações particulares do pesquisador.

Para atingir os objetivos estipulados neste estudo, a pesquisa foi desenvolvida com características exploratórias, pois o objetivo primordial foi estabelecer relações entre as variáveis analisadas e correlacionadas e 'normalmente ocorre quando há pouco conhecimento sobre a temática a ser abordada' (BEUREN 2008, p.80).

O levantamento dos dados secundários teve como fonte sites especializados, todos dados coletados foram do ano de 2010 com exceção do valor da nota do IDEB que é do ano de 2011 (pois no ano de 2010 não houve a medição do índice), totalizando os dados foram utilizados de 819 municípios do estado de Minas Gerais, num total de 14 variáveis fidedignas utilizadas por município, sendo 8 variáveis socioeconômicas e 6 variáveis de gestão fiscal por município.

O índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF) analisado é composto por cinco indicadores e são definidos pelo sistema FIRJAN. O primeiro indicador possui peso de 10% e os quatro últimos possuem peso de 22,5% cada no resultado final do Índice IFGF. Segundo o FIRJAN (2012) tendo como ano-base 2010, segue as definições em alíneas:

a) Custo da dívida: Corresponde às despesas de juros e amortizações, em relação ao total das receitas líquidas reais (RLR). O índice avalia o comprometimento do orçamento com o pagamento de juros e amortizações de empréstimos contraídos em exercícios anteriores. Segue a definição da Fórmula 1 para o cálculo:

$$IFGF\ Custo\ da\ dívida = \frac{Juros\ e\ Amortizações}{Receita\ Líquida\ Real} \quad (1)$$

b) Gastos com pessoal: Demonstra quanto os municípios gastam com pagamento de pessoal com relação ao total da receita corrente líquida (RCL) sendo este o gasto com maior participação na despesa total do município, este indicador mede o grau de rigidez do orçamento, ou seja, o espaço de manobra da prefeitura para execução das políticas públicas, em especial dos investimentos. Segue a definição da Fórmula 2 para o cálculo:

$$IFGF\ Gastos\ com\ Pessoal: 1 - \left(\frac{Gastos\ com\ Pessoal}{Receita\ Corrente\ Líquida}\right) \quad (2)$$

c) Liquidez: Verifica a relação entre o total de restos a pagar acumulados no ano e os ativos financeiros disponíveis para cobri-los no exercício seguinte, ou seja, se as prefeituras estão postergando pagamentos de despesas para o exercício seguinte sem deixar recursos suficientes para cobri-los. Segue a definição da Fórmula 3 para o cálculo:

$$IFGF\ Liquidez = 1 - \left(\frac{Restos\ a\ pagar}{Ativo\ Financeiro}\right) \quad (3)$$

d) Receita própria: Mede o total de receitas geradas pelo município, em relação ao total da receita corrente liquida (RCL), permite avaliar o grau de dependência das prefeituras quanto ás transferências dos Estados e da União. Segue a definição da Fórmula 4 para o cálculo:

$$IFGF\ Receita\ Própria = \frac{Receita\ Própria}{Receita\ Corrente\ Líquida} \quad (4)$$

e) Investimentos: Acompanha o total de investimentos em relação à receita corrente líquida (RCL), ou seja, pavimentação, iluminação pública, transporte público, escolas e hospitais, são investimentos municipais que aumenta a produtividade dos trabalhadores e promove o bem-estar da população. Segue a definição da Fórmula 5 para o cálculo:

$$IFGF\ Investimento = \left(\frac{Investimentos}{Receita\ Corrente\ Líquida}\right) \quad (5)$$

Estes cinco indicadores que compõem o índice IFGF tem como base dados às estatísticas oficiais disponibilizadas anualmente pela Secretaria do Tesouro Nacional, constituídas por informações orçamentárias e patrimoniais prestadas pelos próprios municípios estes obrigados por força das leis de responsabilidade fiscal/2000.

Foram utilizados alguns índices socioeconômicos, sendo: o IDEB (Nota dos alunos da 5° série); IDH (IDH Renda, IDH longevidade, IDH educação); IBGE (População Residente Total; Rendimento mensal domiciliar per capita valor médio total; Taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais (total)). Segue cada variável e sua especificação por alínea:

f) *IDEB- Índice de Desenvolvimento da Educação Básica:* foi utilizado o IDEB dos alunos da 5° série do ano de 2011 obtida do site institucional do Ministério da educação, direcionado ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP) que é o responsável por coordenar tais pesquisas. Esse índice reúne num só indicador dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações da língua portuguesa e de matemática (INEP, 2011). O indicador é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e médias de desempenho nas avaliações do INEP. Segue a Fórmula (6) do cálculo do IDEB:

$$IDEB_{ji} = N_{ji}P_{ji} \qquad 0 \leq N_j \leq 10; 0 \leq P_j \leq 1 \;\; e \;\; 0 \leq IDEB_j \leq 10 \tag{6}$$

Na Fórmula 6, segue a representação, i:ano do exame (Saeb e Prova Brasil) e do Censo Escolar; o N_{ji}: média da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, padronizada para um indicador entre 0 e 10, dos alunos da unidade j, obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino e o P_{ji}: indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade j.

Do Censo 2010 Demográfico do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (CENSO, 2010) as seguintes variáveis socioeconômicas foram utilizadas:

g) *População residente total:* O tamanho populacional cumpre uma função normativa importante no sistema político-legal brasileiro, atende as normas legais estabelecidas, cumpre a função de contabilizar o tamanho da população (JANNUZZI, 2012).

h) *Rendimento mensal domiciliar per capita valor médio (total):* É o rendimento médio do trabalho de todas as pessoas que compõem os domicílios somados e dividido pela quantidade de pessoas residentes no mesmo domicílio (JANNUZZI, 2012). Segue a Fórmula (7) do cálculo do rendimento do trabalho mensal:

$$Rendimento\ do\ trabalhador = \frac{Salários+abonos+gratificações\ ou\ retiradas}{Ganhos\ Líquidos} \tag{7}$$

i) *Taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais (total):* Este indicador é calculado como a proporção, dentre os indivíduos de 15 anos ou mais, daqueles que declararam, em uma pesquisa domiciliar, não saber ler e escrever (JANNUZZI, 2012). Segue a Fórmula 8 para o cálculo:

$$Taxa\ de\ Analfabetismo: \frac{Indivíduos\ que\ não\ sabem\ ler/escrever}{População\ de\ 15\ anos\ ou\ mais.}\ x\ 100 \tag{8}$$

O índice IDH-M (Índice de desenvolvimento humano municipal) é composto por quatro indicadores (PNUD, 2010). Para calcular o IDH-M é necessário a criação de subíndice ou índice de dimensão para cada dimensão (educação, renda e longevidade). Esse índice de dimensão são posteriormente utilizados em um único índice que é o IDH que assume valores entre 0 e 1. A Fórmula 9 apresenta o cálculo do subíndice ou índice de dimensão:

$$Subíndices\ ou\ índice\ de\ dimensão: \frac{(valor\ observado - valor\ mínimo)}{(valor\ mínimo - valor\ máximo)} \quad (9)$$

Segue os indicadores e suas definições de acordo com Jannuzzi (2012) e PNUD (2013):

j) <u>*IDH-M - Índice de desenvolvimento humano*</u>: criado pelo PNUD (Programa das nações unidas para o desenvolvimento), criado em 1980 com o intuito de ser um indicador quantitativo de nível de vida (expectativa em anos de vida de uma determinada população).

O IDH-M é a média geométrica dos três subíndices de dimensão, o valor é calculado pela Fórmula 10:

$$IDH - M = \sqrt[3]{\left(I_{Educação}\ x\ I_{Renda}\ x\ I_{Longevidade}\right)} \quad (10)$$

k) <u>*IDH-M renda:*</u> utiliza o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* ajustado segundo uma técnica específica, para refletir melhor a necessidade de recursos monetários para compra de bens e serviços indispensáveis à sobrevivência material em cada país.

l) <u>*IDH-M longevidade:*</u> indicador da esperança de vida, como medida síntese das condições de saúde e riscos à morbimortalidade.

m) <u>*IDH-M educação:*</u> indicador composto de nível educacional, computado a partir da taxa de alfabetização de adultos e a taxa de escolarização.

Os indicadores que compõem o IDH possuem diferentes unidade de medida, então eles são transformados em medidas adimensionais com magnitude entre 0 e 1 (JANNUZZI, 2012). Com base nesse índice os países são classificados com baixo (IDH inferior a 0,5), médio (IDH entre 0,5 e 0,8) ou alto (IDH acima de 0,8) nível de desenvolvimento humano.

Para verificar a relação existente entre as variáveis que compõem o índice FIRJAN e as variáveis sócias econômicas, foi utilizado informações de 819 municípios do estado de Minas Gerais. Todos os testes foram realizados utilizando o software (*Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*) versão 17. Primeiramente procurou-se definir se as variáveis seguem uma distribuição normal. Aplicou-se o teste de *Kolmogorov Smirnov (KS)* é um teste de normalidade utilizado para avaliar as hipóteses de que os dados seguem ou não uma distribuição normal (FÁVERO *et al*, 2009). No teste realizado aplicou-se a correção de *Lilliefors (LF)* é uma correção do teste KS. O teste KS é apropriado em situações em que os parâmetros da distribuição hipotética são completamente conhecidos. Os parâmetros de teste de LF são estimados com base na amostra, diminuindo o erro tipo I.

Para descobrir o relacionamento entre as variáveis utilizou-se a aplicação de correlação. Caso os dados de duas variáveis analisadas venham a seguir uma distribuição normal, calcula-se as estimativas de correlação de Pearson. Caso uma das distribuições não

venham a seguir uma distribuição normal ou as duas, deve-se utilizar o coeficiente de correlação não paramétrico de *Spearman.*

Análise da correlação parcial da matriz de correlação, o cálculo da correlação é feita de 2 em 2 variáveis e dispostas em uma matriz, o valor da correlação mensura a força de associação entre as variáveis, o resultado gerado é um valor compreendido entre -1 ≤ + ≤ 1, onde: r = -1: correlação linear negativa perfeita; r = +1: correlação linear positiva; r = 0: quando não há correlação linear (FÁVERO *et al*, 2009).

Para avaliar a relação linear existente entre as variáveis do índice FIRJAN considerando todas variáveis sócias econômicas simultaneamente, será utilizado um modelo de regressão linear múltipla. Este modelo de regressão múltipla permite maior manipulação explícita de outros fatores, ao mesmo tempo afetando simultaneamente a variável explicada (y) e pode ser representado pela Fórmula 11 (WOOLDRIDGE, 2010):

$$y_i = \beta_0 + \beta_{1_x i_1} + \beta_{2_x i_2} + \cdots + \beta_{k_x i_k} + \varepsilon_i, \quad i = 1, \ldots, n\,. \tag{11}$$

Na Fórmula 11: β_0: é o parâmetro do intercepto ou chamado de termo constante; β_1: é o parâmetro de inclinação da relação entre x e y mantendo fixos os outros fatores em ε; β_2: é o parâmetro associado a x2 e assim por diante; k: é um número inteiro; ε: é o termo de perturbação da relação ou chamado termo de erro, são os representantes de outros fatores além do y e além do x. O modelo de regressão linear múltipla geral permite que vários fatores observados afetem *y* (WOOLDRIDGE, 2010).

O uso do modelo de regressão linear múltiplo é explicado em razão dos modelos de regressão múltipla acomodarem muitas variáveis independentes que podem estar correlacionadas, inferem causalidade nos casos em que a análise de regressão simples seria enganosa, uma vantagem a mais que a análise de regressão múltipla pode incorporar ao modelo é maior flexibilidade, pode ser usado para construir modelos melhores para prever a variável explicada (WOOLDRIDGE, 2010). A variável y está no centro das análises e deve ser identificado o seu impacto coletivo nas demais variáveis, assim como a contribuição de cada variável separada para o efeito geral da variável explicada (SASSI *et al*, 2011).

O coeficiente de ajustado de determinação (R^2), é a medida que considera o número de variáveis independentes incluídas na equação de regressão e o tamanho da amostra, a adição de variáveis independentes sempre fazem que o coeficiente de determinação aumente, está estatística é importante e é muito útil para comparação entre equações com diferentes números de variáveis independentes (HAIR *et al.*, 2005).

Este estudo se enquadra na situação: "vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa" (GIL, 2010 p.51). A pesquisa segundo Vergara (2000) é metodológica, representa uma ideia permitindo a utilização de ferramentas de apoio que permite à superação das limitações particulares do pesquisador. A pesquisa foi desenvolvida com características exploratórias: 'normalmente ocorre quando há pouco conhecimento sobre a temática a ser abordada' (BEUREN 2008, p.80). Portanto, este estudo pode ser classificado como uma pesquisa científica de natureza metodológica, analítica e exploratória, todas as análises realizadas foram quantitativas apoiadas por métodos de análises multivariadas aplicadas às análises das variáveis do índice FIRJAN e as variáveis socioeconômicas com foco em resolver o objetivo principal de pesquisa e verificar se o resultado dos serviços públicos são resultantes do desempenho da gestão pública.

4 Análise dos Dados e Resultados

Nesta seção será apresentado o processo de análise dos dados secundários coletados por meio de uso do *software* estatístico SPSS.

Na Tabela 1 é apresentada à análise descritiva dos dados utilizados neste estudo. A média de maior magnitude apresentada é 23.587,397 que reflete o valor da média da população residente total do estado de Minas Gerais. O maior percentual de variação de Pearson ([desvio padrão / média] x 100) apresentada pela variável população residente total com 405,401 % representa esse percentual de variação para cima ou para baixo de sua média, mostrando assim a alta discrepância de perfis das cidades do estado de Minas Gerais. Comparando os valores máximos e mínimos percebe-se uma alta amplitude total para a maioria das variáveis.

Tabela 1 - Análise Descritiva das variáveis com o cálculo das médias, Desvio Padrão, Mínimo, Máximo e Coeficiente de Variação.

Variáveis/Descritiva	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Coeficiente de Variação de Pearson (%)
População residente total	23587,397	95623,534	815,000	2375151,000	405,401
Rendimento mensal domiciliar per capita	437,950	136,407	170,000	1361,000	31,147
Taxa de analfabetismo	13,304	6,334	3,000	35,000	47,606
IFGF	0,531	0,123	0,191	0,939	23,135
Receita Própria	0,242	0,169	0,011	1,000	69,880
Pessoal	0,575	0,139	0,000	1,000	24,208
Investimentos	0,656	0,251	0,041	1,000	38,311
Liquidez	0,520	0,356	0,000	1,000	68,396
Custo da Dívida	0,822	0,125	0,226	1,000	15,228
Tamanho da população	1,116	0,411	1,000	3,000	36,802
IDH 2010	0,668	0,049	0,529	0,813	7,396
IDH Renda 2010	0,652	0,055	0,502	0,864	8,430
IDH Longevidade 2010	0,824	0,030	0,723	0,886	3,629
IDH Educação 2010	0,556	0,069	0,339	0,744	12,451

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 2 - Estimativas do coeficiente de correlação de *Spearman* com os respectivos *p-valores* entre as variáveis que compõem o índice FIRJAN e os indicadores sociais.

Correlação de *Spearman*		IFGF	Receita Própria	Pessoal	Investimentos	Liquidez	Custo da Dívida
População residente total	Coeficiente	0,148	0,637	-0,084	-0,055	0,047	-0,318
	p-valor	0,000	0,000	0,016	0,115	0,180	0,000
Rendimento mensal domiciliar	Coeficiente	0,223	0,587	-0,097	-0,113	0,208	-0,064
	p-valor	0,000	0,000	0,005	0,001	0,000	0,069

Taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais	Coeficiente	-0,263	-0,508	0,069	0,077	-0,255	0,047
	p-valor	0,000	0,000	0,049	0,027	0,000	0,181
IDEB 5 ANO 2011	Coeficiente	0,106	0,160	-0,033	0,003	0,109	0,056
	p-valor	0,003	0,000	0,344	0,922	0,002	0,115
IDH 2010	Coeficiente	-0,015	0,016	0,045	-0,007	-0,042	-0,049
	p-valor	0,661	0,641	0,200	0,836	0,228	0,158
IDH Renda 2010	Coeficiente	-0,013	0,025	0,015	-0,006	-0,041	-0,029
	p-valor	0,715	0,480	0,670	0,869	0,236	0,409
IDH Longevidade 2010	Coeficiente	-0,015	0,019	0,034	0,007	-0,065	-0,022
	p-valor	0,672	0,587	0,327	0,841	0,062	0,531
IDH Educação 2010	Coeficiente	-0,009	0,008	0,052	-0,009	-0,019	-0,055
	p-valor	0,806	0,827	0,138	0,798	0,593	0,114

Fonte: elaborado pelos autores.

Na aplicação do teste de normalidade de *Kolmogorov Smirnov*, verifica-se que todas as variáveis apresentarem *p-valores* menores ou igual a 0,05 e considerando um nível nominal de significância de 5%, rejeita-se a hipótese de nulidade, que corresponde aos dados seguirem uma distribuição normal, aceita-se a hipótese os dados não seguem uma distribuição normal.

Portanto, optou-se por trabalhar com as estimativas de associação entre as variáveis baseadas no coeficiente de correlação não paramétrico de *Spearman*, pois este está associado a uma distribuição livre dos dados. Os resultados das estimativas do coeficiente de correlação de *Spearman* estão apresentados na Tabela 2.

O interessante é verificar apenas o grau de associação entre as variáveis que compõem o índice FIRJAN e os indicadores sócios econômicos. Verifica-se que as estimativas de maiores magnitudes ocorreram entre as variáveis: (rendimento mensal e receita própria) e (receita própria e taxa de analfabetismo), apresentaram respectivamente estimativas de 0,587 e -0,508, indicando no caso da associação positiva, as duas variáveis comportam-se no mesmo sentido e no quando da associação negativa, as mesmas comportam-se em sentido contrário. Estas estimativas foram significativas, pois apresentaram *p-valores* menores do que o nível nominal de significância de 0,05. Todas as outras estimativas foram de baixa magnitude, demonstrando assim uma baixa associação nas condições analisadas.

Tabela 3 - Estimativas dos coeficientes da Regressão Linear Múltipla com os respectivos *p-valores* entre parênteses e o coeficiente de determinação (R^2).

Variáveis						
Independentes	Dependentes					
	IFGF	Receita Própria	Pessoal	Investimentos	Liquidez	Custo da dívida

População residente total	0,039 (0,309)	0,122 (0,000)	0,064 (0,106)	0,017 (0,665)	- 0,016 (0,680)	-0,120 (0,002)
Rendimento mensal domiciliar per capita	0,108 (0,075)	0,501 (0,000)	0,035 (0,567)	- 0,107 (0,084)	0,000 (0,999)	- 0,065 (0,285)
Taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais	-0,125 (0,029)	-0,032 (0,444)	0,182 (0,002)	0,021 (0,725)	- 0,252 (0,000)	-0,54 (0,351)
Tamanho da população	0,055 (0,158)	0,250 (0,000)	0,026 (0,514)	- 0,049 (0,214)	0,016 (0,678)	- 0,167 (0,000)
IDEB 5 ANO 2011	0,001 (0,979)	-0,080 (0,006)	0,018 (0,652)	0,052 (0,201)	-0,010 (0,805)	0,036 (0,361)
IDH-M 2010	1,237 (0,425)	-0,417 (0,714)	1,867 (0,239)	1,805 (0,257)	-0,012 (0,994)	0,567 (0,715)
IDH-M Renda 2010	-0,509 (0,392)	0,163 (0,709)	- 0,797 (0,190)	- 0,722 (0,237)	0,007 (0,991)	- 0,245 (0,681)
IDH-M Longevidade 2010	-0,221 (0,396)	0,101 (0,598)	-0,0249 (0,350)	- 0,277 (0,300)	- 0,083 (0,751)	- 0,052 (0,842)
IDH –M Educação 2010	- 0,694 (0,428)	0,182 (0,777)	- 0,999 (0,265)	-1,011 (0,261)	0,017 (0,984)	-0,363 (0,679)
R^2	0,070	0,498	0,027	0,020	0,068	0,068

Fonte: elaborado pelos autores.

Para aprofundar o conhecimento da relação aplicou-se o modelo de regressão linear múltipla, segue resultados na Tabela 3.

Entre as variáveis relacionadas os indicadores que compõem o índice FIRJAN são dependentes, e os indicadores sociais considerados como variáveis independentes, Os coeficientes obtidos em cada um dos modelos de regressão e os seus respectivos *p-valores* são apresentados na Tabela 3.

A capacidade preditiva de cada um dos modelos obtidos também estão apresentados na referida Tabela, por meio do coeficiente de determinação (R^2). Todos os modelos encontrados apresenta uma baixíssima capacidade preditiva, valores de R^2 menores do que 0,10, exceto quando se considerou a receita própria como variável dependente, pois o mesmo foi de 0,498, ou seja, de média capacidade preditiva. Em função desta baixa capacidade preditiva, os modelos encontrados, servem apenas para mostrar indícios das relações entre a variável dependente e as variáveis independentes, não indicando serem seu uso adequado como modelos preditores.

Para este modelo verificou-se uma relação inversa e significativa, negativa da receita própria com o IDH-M 2010, IDEB e taxa de analfabetismo. A medida que se reduzem estes indicadores a receita própria do município aumenta. Já a relação positiva e significativa ocorre entre os indicadores, população residente total, rendimento mensal domiciliar e tamanho da população com a receita própria. Portanto, aumento da receita própria, esta associado linearmente com o aumento da receita própria. O rendimento mensal domiciliar e o

IDH2010, foram as variáveis que apresentaram as maiores magnitudes dos coeficientes, indicando assim que estas variáveis são as que mais influenciam no valor da receita própria.

5 Considerações Finais

Com os resultados apresentados percebeu-se de maneira geral a não normalidade dos dados estudados neste estudo, traçando paralelo com o coeficiente de variação de 405,401% da população residente total apresentada na análise descritiva tornou-se possível perceber a grande discrepância dos perfis dos municípios do estado de Minas Gerais.

Dentre as variáveis que compõem o índice IFGF (Receita Própria, Pessoal, Investimentos, Liquidez, Custo da dívida) somente a variável receita própria apresentou correlação de *Spearman* significativo. É possível perceber pela Tabela 3 que o rendimento mensal domiciliar *per capita* nominal valor médio total e a variável taxa de analfabetismo foram as variáveis com maiores valores de coeficiente de correlação mostrando assim, sua maior correlação com a variável Receita Própria, possuindo maior associação na dependência entre si dos resultados de ambas.

A Tabela 3 apresenta as estimativas dos coeficientes da Regressão Linear Múltipla onde os valores positivos foram apresentados pelas variáveis independentes: população residente total, rendimento mensal domiciliar *per capita* nominal valor médio, tamanho da população.

Merece destaque o rendimento mensal domiciliar per capita valor médio total que obteve como coeficiente o valor 0,501 que é o maior valor por ter maior capacidade preditiva dos dados ou seja quanto maior o rendimento mensal domiciliar médio dos habitantes dos municípios de MG maior é a receita própria do município e o inverso também é válido.

Como valor negativo do coeficiente destaca-se a taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais total com -0,0302 assim, sendo uma variável que pouco explica o modelo, pois o analfabetismo está ligado de maneira pouco explicativa à receita própria do município, percebe-se que o estado sendo o maior do Brasil possui diferentes atividades econômicas e diversas fontes de rendimentos à população.

A população residente total com estimativa de 0,122 possui pequena baixa relação com a renda própria do município, pois dependem do perfil econômico da população a renda e não o seu tamanho, pode-se ter uma cidade pequena com atividade econômica com alto valor agregado e assim seu rendimento é maior que de uma cidade com um população maior e só possui como atividade econômico o artesanato por exemplo. As variáveis relacionadas ao IDH foram não significativas para todos os modelos analisados.

Dentre todas as regressões aplicadas das seis variáveis dependentes o maior valor do coeficiente de ajustamento das variáveis dependentes (R^2) foi R^2: 0,498 da variável receita própria, assim é possível inferir que com essas variáveis independentes elas são mais adequadas para explicar a receita própria.

A baixa capacidade preditiva dos modelos de regressão encontrados, podem estar associadas à alta variabilidade presente nos municípios de Minas Gerais para todas as variáveis analisadas.

Nas condições em que os dados foram analisados verificou-se por meio das análises de correlação de *Spearman* e Regressão Linear Múltipla que o indicador que apresentou a maior relação linear com os componentes do índice FIRJAN, mais precisamente a receita própria foi o rendimento mensal domiciliar *per capita* nominal, sendo que as outras relações foram de baixa magnitude e/ou não significativas.

Independente das limitações apresentadas neste estudo, espera-se que ele possa contribuir para a conscientização da importância do uso de indicadores e sua relação com a

gestão publica e o orçamento público. O objetivo do estudo foi alcançado através dos estudos dos indicadores socioeconômicos e a capacidade de gestão dos municípios de Minas Gerais, avaliados por meio da correlação do Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF). A disseminação de tais estudos como este leva a população usuária dos serviços públicos que são os diretamente afetados, a ter entendimento das possibilidades de fiscalizar, regular e cobrar as aplicações e investimentos de recursos públicos, por isso este estudo é tão relevante.

Sugestão dos autores para trabalhos futuros é fazer estratificação com base na classificação do índice FIRJAN, ou alguma outra variável que se possa diminuir a variabilidade e consequentemente encontrar melhores estimativas de relação linear e capacidade preditiva.

Referências

ASHLEY, P. A. **Ética e responsabilidade social nos negócios.** São Paulo: Saraiva. 2003.

BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática.** 3. ed. São Paulo: Atlas, ano 2008.

BRASIL. Lei complementar n. 101, de 4 de maio de 2000: Lei de responsabilidade Fiscal. **Diário Oficial da União, Poder Judiciário**, Brasília, DF, 05 mai. 2000. Seção 1, p. 1.

BRESSER-PEREIRA, L. C. O modelo estrutural de gerência pública. **Revista de Administração Pública (RAP**), FGV-EBAPE, Rio de Janeiro, n. 2. v. 42. março/abr. 2008.

CENSO 2010. In: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base de dados Censo. 2010. Disponível em: http://censo2010.ibge.gov.br/. Acesso em 24 de maio de 2014.

CERTO, S. C.; PETER, J. P. **Administração Estratégica: Planejamento e Implantação da Estratégia.** São Paulo Makron Books, 1993.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: a modelagem multivariada para tomada de decisões.** Rio de Janeiro: editora Elsevier, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: editora Atlas, 2010.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

INEP. In: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Base de dados (municípios) ensino fundamental regular anos finais do ano de 2011.** 2011. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/planilhas-para-download. Acesso em 24 abril 2014.

INEP. In: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Metodologias.** 2011. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/metodologias. Acesso em 24 janeiro 2014.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores Sociais na avaliação e formulação de políticas.** Rio de Janeiro: editora Mimeo, 2004.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores Sociais no Brasil conceitos, fonte de dados e aplicações**. 5. ed. revisada. Campinas: editora: Alínea. 2012.

KHAIR, A. A. **Lei de Responsabilidade Fiscal: guia de orientação para as prefeituras.** São Paulo: Banco Nacional do Desenvolvimento, Fev. 2001. Cooperação técnica: Escola Nacional de Administração Pública, Ministério do desenvolvimento e do planejamento.

MATIAS, J.P. **Finanças públicas: a política orçamentária no Brasil.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, I. G. S.; NASCIMENTO, C. V. **Comentários à lei de responsabilidade fiscal.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

MELO, M. A. **As sete vidas da agenda pública brasileira.** Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate. São Paulo: Cortez- Instituto de Estudos Especiais, 1998.

PEREIRA, M. R. S.; MENDES, K.V.; CERETTA, P.S.; CORONEL, D.A. **Indicadores socioeconômicos e a gestão fiscal dos municípios Maranhenses.** Revista Uniabeu, Belford Roxo , v. 6, n. 14, set. – dez. 2013.

PNUD. In: PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Banco de dados Índice de desenvolvimento humano.** 2010. Disponível em: http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-Municipios-2010.aspx. Acesso em 24 de maio de 2014.

PNUD. In: PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO**.** 2013. **Conceitos.** Disponível em: http://www.pnud.org.br/IDH/DH.aspx?indiceAccordion=0. Acesso em 24 de maio de 2014.

RELATORIO INDICE FIRJAN DE GESTÃO FISCAL. Rio de Janeiro: Sistema FIRJAN, 2012, Anual. Índice FIRJAN de gestão fiscal, Ano base dos estudos 2010.

SASSI, C. P.; PEREZ, F. G.; MYAZATO, L.; XIAO YE, P. H. F.-S.; LOUZADA, F. **Modelos de regressão linear múltipla utilizando os *softwares* R e statistica: uma aplicação a dados de conservação de frutas.** São Carlos. USP- Instituto de Ciências Matemática e de Computação. Ano 2011.

TORRES, R.L. A crise do Orçamento. **Revista Monitor Político**, Rio de Janeiro, ano 3. n. 8. p. 23-25, jan/mar. 1996.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa de administração.** 3. ed. São Paulo: Atlas. 2000.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna.** 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

REVISITANDO OS DETERMINANTES DO *DISCLOSURE* VOLUNTÁRIO SOCIOAMBIENTAL NO BRASIL: EM BUSCA DE ROBUSTEZ NA MENSURAÇÃO DA VARIÁVEL SOCIOAMBIENTAL

REVISITING THE DETERMINANTS OF SOCIAL AND ENVIRONMENTAL VOLUNTARY DISCLOSURE IN BRAZIL: SEARCHING FOR ROBUSTNESS OF SOCIAL AND ENVIRONMENTAL VARIABLE MEASURING

Suliani Rover
Doutora em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP)
Professora do Depto. de Ciências Contábeis da Univ. Federal de Santa Catarina (UFSC)
e-mail: suliani.rover@ufsc.br

Ariovaldo dos Santos
Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP)
Professor do Departamento de Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP)
e-mail: arisanto@usp.br

Resumo:
Este artigo busca identificar os fatores determinantes do *disclosure* voluntário socioambiental no Brasil. A justificativa baseia-se na relevância e ineditismo da proposta, uma vez que apresenta cinco alternativas para mensurar o *disclosure* socioambiental e utiliza 14 variáveis como determinantes da evidenciação. Quanto aos procedimentos metodológicos, utilizou-se o modelo de dados em painel, tendo como variáveis independentes: Tamanho, Endividamento, Rentabilidade, Oportunidade Crescimento, Desempenho no Mercado de Capitais, Concentração de Controle, Governança Corporativa, Emissão de Ações, Auditoria, Internacionalização, Setor Elétrico, Origem do Controle, Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e Setores Poluidores. A amostra englobou as 91 empresas do Índice Brasil (IBrX) de 2011, consideradas como as mais negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. O período analisado compreende os anos de 2008 a 2010. A métrica de *disclosure* foi composta de 80 subcategorias, sendo 40 sociais e 40 ambientais, e por meio da análise de conteúdo de 272 Demonstrações Financeiras e de 178 Relatórios de Sustentabilidade, mensurou-se o *disclosure* socioambiental. Nos cinco modelos analisados, os coeficientes das variáveis explicativas tamanho, auditoria Big-N, setor elétrico, origem de controle estatal e participar do ISE foram significantes ao nível de 1%, apresentando sinais dos coeficientes positivos. Isto mostra que as empresas maiores, auditadas por firmas de grande porte, de origem estatal e pertencentes ao setor elétrico e ao ISE estão mais propensas a divulgar voluntariamente informações socioambientais. Essa constatação demonstra que independentemente da variável de *disclosure* utilizada, no geral, o resultado é bastante consistente.

Palavras-chave: *Disclosure* socioambiental. Dados em painel. Brasil.

Abstract:
The article aims to identify the determinants of social and environmental voluntary disclosure by Brazilian companies. This research presents itself as relevant and original, once that five methods of measuring social and environmental disclosures are presented, and 14 variables are tested as its determinants. Regarding the methodology, panel data analysis was used to verify the hypothesis of determinacy of the following variables: Size, Leverage, Profitability, Growth Opportunity, Stock Market Performance, Concentration of Control, Governance, Stock Issuing, Auditing, Internationalization, Electricity Sector, Control, Sustainability Index (*Índice de Sustentabilidade Empresarial* - ISE) and Polluting Sectors. The sample is formed by the 91 Companies of Brazil Index (IBrX) of 2011, the most liquid in Brazilian stock market in that year. The time sample considers the period from 2008 to 2010. The disclosure metric is based on 80 subcategories, 40 social and 40 environmental. The total of 272 Financial Reports and 178 Sustainability Reports was analyzed by the method of content analysis. On all five models considered, the explanatory variables Size, Auditing, Electric Sector, State Owned Companies, and Sustainability Index listing were found significant by 1% level, showing positive effect on the disclosure. The results show that those characteristics are associated with the increase of probability of disclosure environment and social information. The coincidence of the results in all models shows the robustness of the metric of disclosure presented.

Keywords: Social and Environmental Disclosure. Panel Data. Brazil.

1 Introdução

A partir de uma abordagem informacional, Iudícibus, Martins e Carvalho (2005) afirmam que a contabilidade se transformou, aos poucos, passando de um engenhoso sistema de escrituração e Demonstrações Contábeis simplificadas, num complexo sistema de informação e avaliação, com o objetivo central de suprir os usuários internos e externos à entidade quanto as suas necessidades informacionais. Nesse contexto, a contabilidade passou a incorporar maior transparência nas divulgações das empresas, não se restringindo apenas ao fornecimento de informações econômicas e obrigatórias. Assim, destaca-se o papel da contabilidade e sua relevância no que tange ao *disclosure* voluntário, incluindo a evidenciação de informações sociais e ambientais aos diversos usuários.

Cormier, Magnan e Van Velthoven (2005) argumentam que a escolha de uma estratégia de divulgação, pode tanto gerar benefícios como o aumento de sua credibilidade e reputação no mercado, quanto incorrer em custos de propriedade pela divulgação de informações potencialmente prejudiciais ou confidenciais.

Nessa mesma linha de entendimento, Verrecchia (2001) explica que uma consequência de os administradores não se comprometerem com uma política de *disclosure* completo, devido a custos relacionados à divulgação, é que a empresa não efetua plenamente o *disclosure*, nem retém totalmente as informações. Assim, os gestores se comprometem a evidenciar algumas informações como forma de mitigar os problemas decorrentes de mercados sem liquidez, pois o *disclosure* completo requer altos custos de divulgação de informações privadas e não realizar o *disclosure* eleva excessivamente os custos de capital. Em síntese, pode-se dizer as entidades se comprometem com um nível de divulgação mais transparente, com o intuito de reduzir a assimetria de informação no mercado.

Além disso, conforme a literatura sobre determinantes do *disclosure* voluntário uma série de fatores podem influenciar uma empresa a divulgar voluntariamente informações

sociais e ambientais. Nesse aspecto, a problemática de pesquisa é: quais são os determinantes do *disclosure* voluntário socioambiental no Brasil? Assim, definiu-se como objetivo geral identificar os fatores determinantes do *disclosure* voluntário socioambiental no Brasil.

A justificativa do trabalho baseia-se na relevância e ineditismo da proposta, uma vez que apresenta cinco alternativas para mensurar o *disclosure* socioambiental e utiliza 14 variáveis explicativas usadas na literatura como determinantes do *disclosure* voluntário. Além disso, por meio do entendimento da dinâmica da divulgação socioambiental das empresas com os *stakeholders* as entidades poderiam aprimorar suas ações referentes ao *disclosure*. Da mesma forma, órgãos reguladores poderiam ajustar a regulação do *disclosure* social e ambiental com base nos resultados observados nas pesquisas.

Além desta breve introdução, o artigo apresenta: (i) revisão da literatura, abrangendo estudos anteriores sobre o tema; (ii) procedimentos metodológicos utilizados para concretização do estudo e alcance do objetivo do trabalho; (iii) análises descritivas das variáveis investigadas e os principais resultados encontrados; e (iv) considerações finais e limitações da pesquisa.

2 Revisão da Literatura

O Balanço Social, componente voluntário dos Relatórios Contábeis, busca demonstrar a postura da entidade em relação às práticas sociais, ambientais e econômicas aos interessados em sua continuidade. Em pesquisa realizada por Epstein (2004) foi constatado que embora tenha ocorrido progresso na literatura acadêmica e aumento no número de entidades que elaboram relatórios sociais e ambientais, não houve evolução na qualidade do *disclosure*.

Especificamente sobre as motivações para a evidenciação social e ambiental, estudos foram desenvolvidos no Brasil e, predominantemente, no exterior. O Quadro 1 ilustra alguns estudos anteriores.

Quadro 1 – Estudos anteriores sobre determinantes do *disclosure* voluntário

AUTORES	ESTUDO
Hackston e Milne (1996)	Investigaram os determinantes da evidenciação socioambiental das 50 maiores companhias da Nova Zelândia a partir de variáveis como rentabilidade, tamanho e setor, concluindo que estas duas últimas explicam o nível de *disclosure*.
Adams, Hill e Roberts (1998)	Com base na Teoria da Legitimidade, os autores identificaram os fatores que determinam a evidenciação social e ambiental de 150 empresas de seis diferentes países do Oeste Europeu. Constataram que o tamanho, o setor e o país de origem da empresa influenciam nos padrões de divulgação e comunicação social corporativa.
Bewley e Li (2000)	Pesquisaram os fatores associados ao *disclosure* ambiental por empresas canadenses entre 1986 e 1993. Os resultados mostram que as empresas com maior exposição na mídia de notícias ambientais, maior potencial de poluição e maior exposição política estão mais propensas a divulgar informações ambientais.
Ahmad, Hassan e Mohammad (2003)	Os autores examinaram as motivações das empresas da Malásia a divulgar informações ambientais. Os resultados indicam que as empresas auditadas por grandes empresas de auditoria tendem a um maior nível de evidenciação.
Yusoff, Lehman e Nasir (2006)	Analisaram as práticas de divulgação ambiental de empresas da Malásia, a fim de interpretar as motivações empresariais dos compromissos ambientais assumidos. Os achados mostram que são três os principais fatores motivacionais: preocupação com *stakeholders*, preocupação ambiental e melhorias operacionais.
Murcia (2009)	Buscou identificar os fatores que explicam o nível de *disclosure* voluntário de companhias abertas no Brasil. As variáveis 'Setor', 'Origem do Controle' e 'Q de Tobin' são significativas para explicar o *disclosure* socioambiental.
Rover (2009)	O objetivo do trabalho foi identificar os fatores que determinam a divulgação voluntária ambiental pelas empresas brasileiras potencialmente poluidoras, sendo constatado que as variáveis tamanho, sustentabilidade, auditadas por 'Big Four' e divulgação do Relatório de Sustentabilidade estão positivamente relacionadas com o nível de *disclosure*.
Fernandes	Verificou os fatores que influenciaram o *disclosure* ambiental de 154 empresas brasileiras listadas na

(2013)	BM&FBovespa no período de 2006 a 2010. Concluiu que o tamanho da companhia influencia positivamente a evidenciação, enquanto as variáveis explicativas Novo Mercado e Endividamento impulsionaram negativamente o *disclosure* ambiental.

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

Além das motivações indicadas em estudos anteriores, Solomon e Solomon (2004) destacam alguns incentivos para a evidenciação de informações ambientais, dentre as quais se mencionam: melhorar a imagem da empresa, incentivar a venda de produtos, atrair investimentos e *lobby* político. Gray e Bebbington (2001) complementam com outras possíveis razões para as empresas divulgarem voluntariamente informações de caráter ambiental: caso não o faça, a divulgação se tornará obrigatória; legitimar suas atividades; distrair a atenção de outras áreas; se antecipar a ações regulatórias; impacto positivo no preço das ações; redução do risco percebido da empresa e das informações; vantagens competitivas; e respeito ao direito à informação dos acionistas e *stakeholders*.

Com relação ao *disclosure* voluntário, Verrecchia (1983) afirma a partir de teorias existentes, dentre elas a Teoria do *Disclosure* Voluntário de (2001) de sua autoria, que há um nível ótimo de divulgação. Essa constatação quanto ao nível ideal de *disclosure* envolve o *trade-off* entre o benefício de redução do custo de capital (próprio e de terceiros), e o custo de divulgar informações confidenciais aos concorrentes.

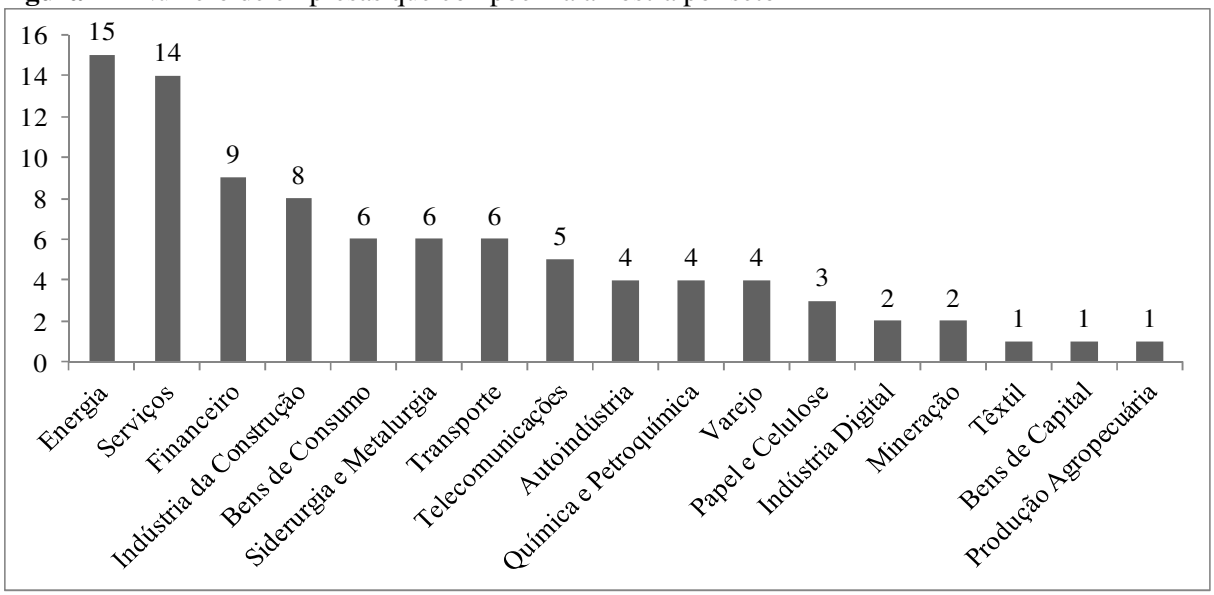
3 Procedimentos Metodológicos

A descrição dos procedimentos metodológicos está dividida em três partes: (i) amostra, período e documentos analisados; (ii) definição das variáveis; e (iii) técnica de análise de dados.

3.1 Amostra, Período e Documentos Analisados

A amostra da pesquisa é composta pelas companhias abertas no Brasil classificadas em agosto de 2011 como com ações mais líquidas da Bolsa de Mercadorias & Futuros e Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA), conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Número de empresas que compõem a amostra por setor



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

Para tanto, foram selecionadas as empresas que integravam o Índice Brasil (IBrX) na mencionada data. Ressalta-se que o Banco PanAmericano foi excluído da amostra face às inconsistências contábeis e aos procedimentos indevidos, divulgados em fato relevante de 09 de novembro de 2010. Além disso, como algumas empresas participavam do índice com duas ações foram excluídas oito ações. Assim, a amostra do estudo totalizou 91 empresas, conforme apresenta a Figura 1 que classifica as empresas de acordo com o setor de atuação.

A técnica para coleta de dados foi a análise de conteúdo que buscou categorizar as informações ambientais e sociais apresentadas nas 272 Demonstrações Financeiras e de 178 Relatórios de Sustentabilidade analisados. Do mesmo modo, o período analisado compreende os anos de 2008 a 2010.

3.2 Definição das Variáveis

Nesta seção secundária, são apresentadas as principais variáveis da pesquisa, no caso a definição dos níveis de *disclosure* socioambiental e as variáveis explicativas.

3.2.1 Definição dos Níveis de *Disclosure V*oluntário Social e Ambiental

A métrica de *disclosure* voluntário socioambiental foi elaborada a partir de 20 pesquisas, conforme Rover (2013), e resultou em 80 subcategorias, sendo 40 referentes à divulgação social e 40 relacionadas ao meio ambiente. Os estudos utilizados para elaboração da métrica da pesquisa foram: Patten (1992), Gray, Kouhy e Lavers (1995a), Hackston e Milne (1996), Richardson e Welker (2001), Deegan, Rankin e Tobin (2002), Nossa (2002), Yusoff, Lehman e Nasir (2006), Cho e Patten (2007), Derwall e Verwijmeren (2007), Lima (2007), Andrade e Salotti (2008), Plumlee, Brown e Marshall (2008), Clarkson *et al*. (2010), Déjean e Martinez (2009), Murcia (2009), Rover (2009), Lopes e Alencar (2010), Calixto (2011), Ghoul *et al*. (2011) e Dhaliwal *et al*. (2011).

O Quadro 2 apresenta as categorias e as subcategorias da métrica de *disclosure* social.

Quadro 2 – Métrica para análise do *disclosure* voluntário social

Categorias	Subcategorias
Comunidade	Programas de voluntariado; Patrocínio a projetos de saúde pública; Relações com povos indígenas e quilombolas; Patrocínio a conferências, seminários, exposições ou campanhas; Doações de recursos para entidades de utilidade pública ou OSCIP; Apoio à educação; Apoio à habitação e à alimentação; Apoio à cultura; Apoio a atividades esportivas; Relacionamento com *stakeholders*; Decisões ou multas relacionadas à comunidade na qual opera; Investimentos de caráter social.
Diversidade	Número de mulheres e/ou minorias na força de trabalho; Ocupação de mulheres e/ou minorias em cargos gerenciais; Proporção de salário base entre homens e mulheres; Contratação de pessoas com deficiência; Não discriminação contra minorias.
Produtos, serviços e consumidores	Programas de Qualidade - ISOs 9.000 e 9.001; Inovação de produtos (Pesquisa & Desenvolvimento); Produtos de acordo com as normas de segurança; Satisfação ou insatisfação do consumidor; Concorrência desleal ou práticas de truste.
Relações com empregados	Número de funcionários, tempo de serviço na empresa e faixas etárias; Remuneração dos funcionários (média e/ou total); Relações sindicais ou com órgãos de classe; Programas de incentivo à cultura; Desenvolvimento de atividades recreativas e esportivas; Educação e treinamento dos funcionários; Saúde, higiene e segurança no local de trabalho; Acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, absenteísmo e óbitos; Aposentadoria e planos de previdência; Auxílio a creche e bolsa de estudos para filhos de funcionários; Suporte a maternidade e paternidade; Participação nos lucros; Taxa de rotatividade e política de demissão; Participação dos trabalhadores nas decisões gerenciais; Satisfação profissional e motivação dos funcionários; Trabalho infantil, trabalho forçado ou análogo ao escravo; Investimentos em desenvolvimento gerencial; Valor adicionado por empregado.

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

O Quadro 3 mostra as 40 categorias da métrica de *disclosure* voluntário ambiental e as respectivas subcategorias.

Quadro 3 – Métrica para análise do *disclosure* voluntário ambiental

Categorias	Subcategorias
Políticas Ambientais	Declaração das políticas, práticas e ações atuais; Estabelecimento de metas e objetivos ambientais; Certificação ou c*ompliance* com leis e normas ambientais; Parcerias, conselhos, fóruns ambientais; Prêmios e participações em índices ambientais; Participação em organizações ambientalistas; Relacionamento ambiental com *stakeholders*.
Gestão e Auditoria Ambiental	Gestão de riscos ambientais; ISOs 14.000; Indicadores de desempenho ambiental; Revisão ambiental ou auditorias ambientais; Avaliação incluindo parecer independente.
Impactos Ambientais	Desperdícios e resíduos; Vazamentos, derramamentos e terra utilizada; Reparos aos danos ambientais; Emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE); Emissão de substâncias destruidoras da camada de ozônio.
Produtos Ecológicos	Desenvolvimento de produtos ecológicos; Reciclagem; Processo de acondicionamento (reutilização de embalagens); Uso eficiente e/ou reutilização da água.
Recursos Energéticos	Desenvolvimento ou exploração de novas fontes de energia; Utilização de resíduos materiais para a produção de energia; Consumo de energia proveniente de fontes renováveis; Esforços da empresa para reduzir o consumo de energia.
Educação e Pesquisa	Educação ambiental (internamente e/ou comunidade); Apoio às pesquisas relacionadas ao meio ambiente.
Mercado de Créditos de Carbono	Projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL); Certificados de Emissões Reduzidas (CER); Créditos de carbono ou compensações de carbono.
Sustentabilidade e Biodiversidade	Menção relativa ao desenvolvimento sustentável; Gerenciamento de florestas e/ou reflorestamento; Preservação da biodiversidade e de recursos naturais.
Informações Financeiras Ambientais	Investimentos ambientais; Receitas ambientais; Custos e/ou despesas ambientais; Passivos e contingências ambientais; Práticas contábeis de itens ambientais - critérios de mensuração; Seguro ambiental; Ativos ambientais intangíveis.

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

Além de verificar as subcategorias evidenciadas pelas empresas, algumas pesquisas se propõem a classificá-las de outras formas. Com base em Gray, Kouhy e Lavers (1995b), Hackston e Milne (1996) e Déjean e Martinez (2009) se buscou classificar as sentenças sociais e ambientais evidenciadas pelas empresas conforme as subcategorias desta pesquisa, bem como de acordo com as seguintes classificações de divulgação: (i) **genérica qualitativa**; (ii) **genérica quantitativa**; (iii) **qualitativa específica**; (iv) **quantitativa não monetária específica**; e (v) **quantitativa monetária específica**.

Geralmente, os estudos que investigam o *disclosure* voluntário das empresas (ALENCAR, 2007; LIMA, 2007, CHO; PATTEN, 2007; MURCIA, 2009; ROVER, 2009) avaliam as informações de forma binária, ou seja, caso a empresa divulgue determinada informação recebe valor 1 (um) e caso a empresa não divulgue recebe zero. Essas pesquisas partem da premissa de que todas as informações evidenciadas pelas empresas e constantes na métrica de avaliação do *disclosure* possuem igual relevância. Assim, procurou-se computar o indicador de forma binária, ou seja, quando a empresa publica ao menos uma das divulgações específicas (qualitativa, quantitativa não monetária ou quantitativa monetária), recebe valor 1 (um), e em caso alternativo recebe zero.

Outros estudos que investigam a relação entre performance ambiental e *disclosure* ambiental calculam o indicador de evidenciação atribuindo pesos maiores para divulgação

quantitativa ou monetária (WISEMAN, 1982; HUGHES; SANDER; REIER, 2000; AL-TUWAIJRI; CHRISTENSEN; HUGHES, 2004).

Nesse aspecto, os critérios e as ponderações das subcategorias desta pesquisa foram baseados, com algumas adaptações, nos estudos de Al-Tuwaijri, Christensen e Hughes (2004), Cormier, Magnan e Van Velthoven (2005), Déjean e Martinez (2009), Skouloudis, Evangelinos e Kourmousis (2010) e de Braga, Silva e Santos (2011).

Considerou-se para ponderação das subcategorias evidenciadas pelas empresas os seguintes critérios: constante, linear e exponencial, conforme apresentado no Quadro 4. As informações genéricas sobre questões sociais e ambientais publicadas pela empresa foram desconsideradas para cômputo do índice de *disclosure*, visto que são relatos irrelevantes e não dizem respeito especificadamente à empresa analisada. Desse modo, o nível de *disclosure* voluntário socioambiental foi calculado para cada empresa da amostra durante cada ano investigado, pela relação entre a pontuação total da empresa no ano e a pontuação máxima que poderia ser obtida conforme a métrica, considerando as possibilidades de ponderação.

Conforme Cormier, Magnan e Van Velthoven (2005), a utilização de uma escala de codificação para qualificar o *disclosure* de uma empresa permite a integração de diferentes tipos de informação em um único indicador, comparável entre as empresas. Os autores também mencionam que a qualidade do *disclosure* aumenta a medida que se eleva o nível de precisão das informações publicadas pelas empresas, de modo que uma evidenciação quantitativa pode indicar uma qualidade superior a uma divulgação geral sobre a companhia.

Além disso, o índice de *disclosure* voluntário socioambiental foi mensurado por meio da análise fatorial, que é uma técnica multivariada de interdependência que tem por objetivo identificar fatores comuns a partir da síntese das relações observadas entre um grupo de variáveis inter-relacionadas (FÁVERO *et al*., 2009). Os testes referentes à análise fatorial foram realizados com o apoio do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

As variáveis originais utilizadas na análise fatorial referem-se às divulgações socioambientais específicas à empresa analisada, classificadas em qualitativa, quantitativa não monetária e quantitativa monetária. Os três indicadores socioambientais foram calculados dividindo-se o número de subcategorias evidenciadas pela empresa em cada uma das classificações pelo total de subcategorias da métrica. Inicialmente, por meio da matriz de correlação, verificou-se que existem altas correlações (acima de 0,7), significantes ao nível de 1%, entre as variáveis de *disclosure* qualitativo, quantitativo não monetário e quantitativo monetário. Esse resultado indica a possibilidade de aplicação da técnica de análise fatorial, uma vez que é possível que as variáveis partilhem um fator comum.

Com o intuito de confirmar a qualidade das correlações entre as variáveis e a adequação da utilização da análise fatorial, procederam-se o teste de esfericidade de Bartlett, cujo objetivo é testar a hipótese de que a matriz de correlações é a matriz identidade, e a análise da estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que coteja as correlações simples com as correlações parciais entre as variáveis. Como rejeitou-se a hipótese nula do teste de esfericidade de Bartlett (*p-value* = 0,000), significa que as variáveis de *disclosure* socioambiental estão correlacionadas e é adequada a utilização da análise fatorial para esse conjunto de variáveis. Da mesma forma, o valor obtido da estatística KMO, que varia entre 0 e 1, foi de 0,687, o que torna razoável a aplicação da análise fatorial. Sendo assim, a partir da análise fatorial foram agrupadas três variáveis de *disclosure* socioambiental e obtido um fator que as representam conjuntamente. Ressalta-se que a variância total explicada após retenção desse fator é de 90,30%.

O intuito de calcular o nível de *disclosure* socioambiental mediante diversas maneiras é examinar possíveis diferenças entre eles, o que não poderia ser verificado caso a pesquisa

escolhesse apenas um tipo de mensuração para evidenciação voluntária, e conferir maior robustez às análises. O Quadro 4 mostra resumidamente o critério de mensuração utilizado em cada um dos índices de *disclosure* voluntário socioambiental calculados.

Quadro 4 – Síntese dos índices de *disclosure* socioambiental calculados

Variável	Mensuração	Critério
DISC_BIN	Binária	0 - Não divulga ou divulgações genéricas 1 - Divulgação específica
DISC_CONS	Ponderação constante	0 - Não divulga ou divulgações genéricas 1 - Qualitativas específicas 1 - Quantitativas não monetárias específicas 1 - Quantitativas monetárias específicas
DISC_LIN	Ponderação linear	0 - Não divulga ou divulgações genéricas 1 - Qualitativas específicas 2 - Quantitativas não monetárias específicas 3 - Quantitativas monetárias específicas
DISC_EXP	Ponderação exponencial	0 - Não divulga ou divulgações genéricas 2 - Qualitativas específicas 4 - Quantitativas não monetárias específicas 8 - Quantitativas monetárias específicas
FATOR	Análise Fatorial	1 - Qualitativas específicas 1 - Quantitativas não monetárias específicas 1 - Quantitativas monetárias específicas

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

Para medir, avaliar ou quantificar informações, o pesquisador deve se ater aos critérios de significância e precisão dos instrumentos de medidas, que compreendem a confiabilidade e a validade. Com o intuito de se estimar a confiabilidade do instrumento de pesquisa, no caso a métrica de *disclosure* socioambiental, buscou-se aplicar o teste de *Alpha de Cronbach*. Conforme Pestana e Gageiro (2003), os resultados do teste de *Alpha de Cronbach* mostraram que a consistência interna das métricas de *disclosure* socioambiental é "muito boa", para o período e os relatórios analisados, uma vez que os coeficientes foram superiores a 0,9. Tendo em vista a validação do instrumento de pesquisa, tomou-se como base estudos anteriores, em nível nacional e internacional, que utilizaram ou elaboraram métricas de avaliação de *disclosure* voluntário social e/ou ambiental para construir a métrica de análise desta pesquisa.

3.2.2 Variáveis Explicativas

Para a identificação dos fatores determinantes do *disclosure* socioambiental, foram utilizadas no modelo estatístico 14 variáveis explicativas. Destas, 12 estão baseadas na pesquisa de Murcia (2009) e duas foram incluídas e representam as companhias listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&FBOVESPA e empresas pertencentes a setores potencialmente poluidores.

3.2.2.1 Tamanho (TAM)

Partindo da hipótese dos custos políticos da Teoria Positiva da Contabilidade de Watts e Zimmerman (1986), espera-se que grandes empresas evidenciem mais informações para aumentar sua reputação corporativa. Como essas empresas tendem a receber maior atenção da sociedade como um todo, *stakeholders*, órgãos reguladores, ambientalistas, imprensa, analistas etc., também estão propensas a custos políticos mais elevados. Nesse sentido, buscam evidenciar mais informações voluntariamente com o intuito de reduzir a pressão política. Como grandes companhias estão expostas a maiores exigências de órgãos

reguladores e os analistas de mercado têm maior interesse nessas empresas, elas tendem a ser submetidas a uma maior demanda por informação (LANG; LUNDHOM, 1993). Como *proxy* para o tamanho, empregou-se a Receita Bruta e a Receita de Intermediação Financeira, esta para as instituições bancárias, ambas em seus logaritmos naturais.

3.2.2.2 Endividamento (END)

Conforme a Teoria da Agência, como instrumento de redução dos custos de agência da dívida, os gestores de empresas com maior endividamento buscam evidenciar mais informações para satisfazer os credores e remover as suspeitas sobre a transferência de riqueza para os acionistas (JENSEN; MECKLING, 1976; MURCIA, 2009). Assim, espera-se uma relação positiva entre essas duas variáveis. A variável endividamento foi operacionalizada mediante a razão entre Passivo Exigível Total e Ativo Total.

3.2.2.3 Rentabilidade (RENT)

Para Cowen, Ferreri e Parker (1987), uma forma de relacionar esta característica com o nível de *disclosure* é considerar que uma gestão com competência para gerar alta lucratividade deve estar em sintonia com as pressões e demandas de seus *stakeholders*, e assim divulgar mais informações socioambientais. A *proxy* utilizada para operacionalizar esta variável foi o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) médio, sendo calculado pela divisão do Lucro Líquido pelo Patrimônio Líquido médio do período.

3.2.2.4 Oportunidade Crescimento (CRES)

As companhias com oportunidades de crescimento superiores fornecem mais informações com o intuito de facilitar o acompanhamento por parte dos investidores externos e de se diferenciarem de empresas com menores perspectivas de crescimento (LOPES; ALENCAR, 2010). A *proxy* utilizada para representar a oportunidade de crescimento das empresas foi a variação da Receita Líquida entre t e t - 1. Ressalta-se que para as instituições bancárias fez-se uso da variação da Receita de Intermediação Financeira.

3.2.2.5 Desempenho no Mercado de Capitais (TOBIN)

Murcia (2009) constatou que o desempenho no mercado de capitais, medido pelo Q de Tobin, influencia positivamente no *disclosure* voluntário socioambiental das empresas, demonstrando que a Teoria da Sinalização fornece subsídios para confirmar que o problema de seleção adversa é um incentivo às empresas com melhor qualidade para divulgar mais informações. O Q de Tobin, originalmente, é definido pela razão entre o valor de mercado das empresas e o custo de reposição dos ativos, e indica a capacidade da companhia de gerar valor mediante investimentos. Face à dificuldade de calculá-lo, utiliza-se a fórmula simplificada proposta por Chung e Pruitt (1994), que considera a soma do valor de mercado das ações e do valor de mercado das dívidas dividida pelo valor contábil do ativo total.

3.2.2.6 Concentração de Controle (CONT)

Espera-se que companhias com estruturas acionárias mais dispersas evidenciem mais informações socioambientais do que empresas com controle acionário concentrado. O controle concentrado diminui o incentivo às empresas a realizar o *disclosure*, visto que os acionistas controladores possuem acesso privilegiado às informações. Por outro lado, acredita-se que empresas com controle de capital pulverizado divulguem mais informações a fim de reduzir a assimetria informacional no mercado (ALENCAR, 2007). Esta variável foi operacionalizada a partir de uma *dummy*, com valor igual a 1 (um) caso a empresa não possua

acionista majoritário e valor igual a zero caso a empresa possua acionista majoritário, ou seja, o principal acionista detenha 50% ou mais das ações ordinárias.

3.2.2.7 Governança Corporativa (GOV)

Além de servir como monitoramento da administração, as empresas que utilizam práticas de governança corporativa têm a possibilidade de reduzir a assimetria informacional gerada pelo conflito de agências, por meio da divulgação voluntária (CUNHA; RIBEIRO, 2008). Assim, espera-se uma relação positiva entre as práticas de governança corporativa e o nível de *disclosure* socioambiental das empresas. No que tange à governança corporativa fez-se uso de variável *dummy* que identifica com valor 1 (um) se a empresa está listada em algum nível de governança corporativa (Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado) da BM&FBOVESPA, e com valor zero em caso contrário.

3.2.2.8 Emissão de Ações (EMISS)

Conforme Lang e Lundholm (2000), as companhias tendem a aumentar significativamente o *disclosure* antes de emitirem ações no mercado, objetivando reduzir a assimetria informacional e o custo de captação. Logo, pressupõe-se que caso a empresa tivesse a intenção de emitir ações em t+1, ela aumentaria o *disclosure* em t. A *proxy* para emissão de ações foi calculada a partir de uma variável *dummy*, com valor 1 (um) caso a empresa tenha emitido ações em t+1 e valor igual a zero em caso contrário. As informações sobre as emissões de ações foram obtidas no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

3.2.2.9 Auditoria (AUD)

Jensen e Meckling (1976) consideram que auditores desempenham um papel importante na limitação de comportamentos oportunistas dos agentes, reduzindo assim os custos de agência, por meio da verificação independente dos relatórios contábeis. De acordo com Ahmad, Hassan e Mohammad (2003) as empresas de auditoria com alta reputação, pertencentes ao grupo das BigN, tendem a não se associar a clientes com um baixo nível de *disclosure*. As empresas de auditoria consideradas nesta pesquisa como BigN são: Ernst & Young Terco, Deloitte Touche Tohmatsu, KPMG e PricewaterhouseCoopers. Operacionaliza-se a variável auditoria a partir de uma variável *dummy*, com valor igual a 1 (um) caso a empresa tenha sido auditada por uma empresa pertencente ao grupo das BigN.

3.2.2.10 Internacionalização (ADR)

Destaca-se que empresas brasileiras que emitem American Depositary Receipts (ADRs), pela dupla listagem internacional, são influenciadas a adotar práticas mais abrangentes e transparentes de divulgação. Como as companhias de capital aberto buscam maior acesso a capital, inclusive recursos externos para investimentos, elas almejam a listagem em mais de um mercado de capitais ou em mercados mais prestigiosos. Conforme Morris e Tronnes (2008), apenas as empresas listadas na *New York Stock Exchange* (NYSE) são consideradas nessa categoria, por se tratar da mais importante bolsa de valores do mundo e, consequentemente, demandar maior qualidade de divulgação. A variável internacionalização foi computada através de uma variável binária, com valor 1 (um) caso a empresa emita ADRs nos níveis II ou III e valor igual a zero em caso alternativo. A seleção dos níveis II e III deve-se ao fato de que as exigências regulatórias e de divulgação desses tipos de ADRs são mais abrangentes do que as de nível I.

3.2.2.11 Setor (SET)

A partir de constatações empíricas, Calixto (2008) argumenta que existe grande adesão à divulgação socioambiental pelas empresas do setor de energia elétrica, principalmente, em razão da regulamentação efetiva da ANEEL que orienta as empresas desse setor na divulgação de informações. O Manual de Contabilidade do Serviço Público de Energia Elétrica foi instituído pela ANEEL pela Resolução nº 444/2001, e, desde então, deve ser utilizado pelas concessionárias e permissionárias do serviço público de energia elétrica, a fim de apresentar informações econômico-financeiras, bem como de responsabilidade social. Com o intuito de verificar a associação entre o setor de energia elétrica e o nível de *disclosure* socioambiental, busca-se operacionalizar a variável setor elétrico por meio de uma *dummy*.

3.2.2.12 Origem do Controle (ORIG)

Há uma expectativa de que empresas controladas pelo Estado, atuantes em serviços de utilidade pública como saneamento, serviço de energia elétrica e distribuição de gás, tenham um papel importante no desenvolvimento de projetos nos âmbitos sociais e ambientais. Calixto (2008) observou que as empresas brasileiras de energia elétrica controladas pelo Estado divulgam mais informações socioambientais qualitativas e quantitativas do que empresas privadas do setor. A *proxy* representativa da origem do controle foi operacionalizada a partir de uma variável *dummy*, com valor igual a 1 (um) quando o controle da companhia é estatal e valor zero quando o controle é privado.

3.2.2.13 Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)

Espera-se que empresas participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&FBOVESPA evidenciem um maior número de informações sociais e ambientais, pois o índice é uma ferramenta para análise da *performance* das companhias abertas brasileiras sob o ponto de vista de comprometimento com a sustentabilidade. A operacionalização da variável ISE foi realizada por meio de uma *dummy*, atribuindo valor igual a 1 (um) quando a empresa participa do ISE.

3.2.2.14 Potencial de Poluição e Grau de Utilização de Recursos Naturais (PPGU)

Ahmad, Hassan e Mohammad (2003) indicam que empresas de setores com alto potencial de poluição estão mais propensas a divulgar informações ambientais do que empresas de outros setores. Da mesma forma, de acordo com um estudo da KPMG (2005), são os setores de alto impacto que lideram a divulgação ambiental. Neste trabalho, os setores poluidores foram definidos com base na Lei nº. 10.165/2000, que classifica os seguintes setores com alto PPGU: de extração e tratamento de minerais; metalúrgico; papel e celulose; couros e peles; químico; transporte, terminais, depósitos e comércio (BRASIL, 2000).

O Quadro 5 apresenta um resumo das variáveis explicativas utilizadas na pesquisa.

Quadro 5 – Resumo das variáveis explicativas utilizadas

Variável	Mensuração	Sinal Esperado	Fonte
TAM	Ln da Receita Bruta e da Receita de Intermediação Financeira	(+)	Economática e MM - Exame
END	Passivo Exigível Total/Ativo Total	(+)	Economática
RENT	ROE médio	(+)	Economática
CRES	Variação da Receita Líquida e da Receita de Intermediação Financeira	(+)	Economática e MM - Exame
TOBIN	Valor de Mercado e das Dívidas Líquidas/Ativo Total	(+)	Economática
CONT	*Dummy* - Controle disperso	(+)	BM&FBOVESPA e CVM
GOV	*Dummy* - Níveis diferenciados	(+)	BM&FBOVESPA

EMISS	*Dummy* - Emissão de ações	(+)	CVM
AUD	*Dummy* - *Big*N	(+)	MM - Exame e CVM
ADR	*Dummy* - ADR II ou III	(+)	NYSE
SET	*Dummy* - Setor Elétrico	(+)	MM - Exame e BM&FBOVESPA
ORIG	*Dummy* - Estatal	(+)	MM - Exame
ISE	*Dummy* - ISE	(+)	BM&FBOVESPA
PPGU	*Dummy* - PPGU	(+)	Lei nº 10.165/2000

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

3.3 Técnica de Análise de Dados

Para análise dos dados foi utilizado o método de regressão em painel, uma vez que se analisa um número considerável de empresas ao longo de três anos. Assim, por meio da aplicação da análise de regressão com dados em painel buscou-se verificar os determinantes do *disclosure* socioambiental, conforme o modelo apresentado na Equação 1.

$$DISC_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 TAM_{i,t} + \beta_2 END_{i,t} + \beta_3 RENT_{i,t} + \beta_4 CRES_{i,t} + \beta_5 TOBIN_{i,t} + \beta_6 CONT_{i,t} + \beta_7 GOV_{i,t} + \beta_8 EMISS_{i,t+1} + \beta_9 AUD_{i,t} + \beta_{10} ADR_{i,t} + \beta_{11} SET_i + \beta_{12} ORIG_{i,t} + \beta_{13} ISE_{i,t} + \beta_{14} PPGU_i + u_{i,t} \quad (1)$$

Frequentemente, a regressão em painel possui três abordagens utilizadas: *pooled*, efeitos fixos e efeitos aleatórios. O modelo *pooled* representa uma regressão em sua forma mais convencional (FÁVERO *et al*., 2009) e é a mais simples dentre os modelos de dados em painel, em que se combinam todos os dados em corte transversal e em séries temporais. Essa abordagem estima o modelo por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e pode ser utilizada quando a série contém empresas diferentes, uma vez que pressupõe que o intercepto α e os parâmetros β são os mesmos para todas as companhias. A análise de efeitos fixos, diferentemente do efeito *pooled*, leva em conta as alterações nas *cross-sections* ao longo do tempo. Nesse modelo, supõe-se que o intercepto αi varia de um indivíduo para outro, mas é constante no tempo, e os coeficientes angulares são constantes para os indivíduos ao longo de todo o período. Já no modelo de efeitos aleatórios, também denominado modelo de correção de erros, a diferença entre os indivíduos passa a ser captada por um termo de erro aleatório (ui).

Para identificar o melhor modelo que se ajusta aos dados analisados, dois testes foram utilizados: o teste de Breusch-Pagan e o teste de Hausman. O teste de Breusch-Pagan avalia a adequação dos parâmetros do modelo de efeitos aleatórios com base na análise dos resíduos da estimação por MQO, sob a hipótese nula testada de que a variância dos resíduos é igual a zero (FÁVERO *et al*., 2009). O teste de Hausman é utilizado para cotejar os resultados do modelo de efeitos fixos com o de efeitos aleatórios e testa a hipótese nula de que os resíduos não são correlacionados com as variáveis explicativas. Neste caso, a não rejeição da hipótese nula leva a preferência pela utilização dos efeitos aleatórios.

Com o intuito de verificar o atendimento aos pressupostos dos modelos, foram realizados os testes de ausência de multicolinearidade, normalidade dos resíduos, homocedasticidade e ausência de autocorrelação. Sobre a multicolinearidade foram examinadas as correlações entre as variáveis explicativas a partir da matriz de correlação. Quanto ao pressuposto de normalidade dos resíduos, o teste de Jarque-Bera, realizado a partir do programa econométrico Eviews®, indicou que os modelos analisados não apresentam problemas quanto à falta de normalidade dos resíduos. Dada a possibilidade de existência de

heterocedasticidade, as regressões em dados em painel foram estimadas com erros-padrão robustos, a partir do método proposto por White (1980), que possibilita a obtenção de estimativas robustas quando os termos de erros não possuem variância constante, ou seja, são heterocedásticos. Para obtenção de parâmetros robustos, considerando a existência de heterocedasticidade e autocorrelação, poderia ser utilizado o procedimento de Newey e West (1987). No entanto, por meio do programa estatístico STATA®, verificou-se que os modelos testados não apresentam problemas de correlação dos termos de erro, assim não houve necessidade de utilizar o método de Newey-West.

4 Descrição e Análise dos Resultados

Com base na análise de conteúdo das Demonstrações Financeiras e dos Relatórios de Sustentabilidade foi possível calcular os níveis de *disclosure* socioambiental, conforme descrito na metodologia deste estudo. Quando considerado o período de análise do *disclosure* socioambiental, foram analisados 55 Relatórios de Sustentabilidade em 2008, 60 em 2009 e 63 em 2010, e 90 Demonstrações Financeiras em 2008 e 91 em cada um dos anos de 2009 e 2010. De tal modo, a análise de conteúdo contemplou o exame de 450 relatórios, totalizando 51.614 páginas analisadas para cálculo dos níveis de *disclosure* socioambiental.

A Tabela 1 reporta as estatísticas descritivas dos índices de *disclosure* socioambiental calculados na pesquisa.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos índices de *disclosure* socioambiental

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
DISC_BIN	272	0,3565	0,2052	0,0250	0,8625
DISC_CONS	272	0,1950	0,1284	0,0083	0,5917
DISC_LIN	272	0,1652	0,1128	0,0104	0,5292
DISC_EXP	272	0,1475	0,1016	0,0074	0,4920
FATOR	272	0,0000	1,0000	-1,4118	3,1928

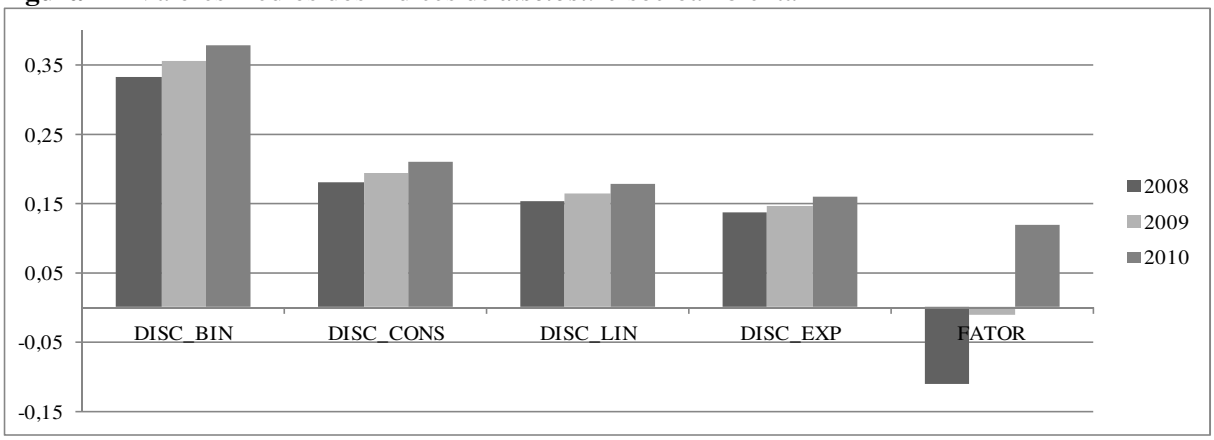
Fonte: elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Nota-se que o índice de evidenciação com maior média é o *disclosure* voluntário socioambiental calculado de forma binária (35,65%), que identifica o percentual de subcategorias evidenciadas pelas empresas, considerando apenas divulgações específicas sobre aspectos sociais e ambientais. Observa-se que os *escores* fatoriais referentes ao *disclosure* socioambiental calculado por meio da análise fatorial, apresenta valores negativos e positivos, distribuídos em torno da média zero e desvio padrão igual a um, como era esperado devido às características da técnica aplicada.

Ressalta-se que dentre as empresas pesquisadas, a Copel foi aquela com melhor prática de evidenciação socioambiental, uma vez que divulgou de maneira completa informações de caráter qualitativo e quantitativo e abordou os diversos temas compreendidos nas subcategorias do trabalho.

A Figura 2 mostra que, independente do índice de *disclosure* socioambiental analisado, há um crescimento na divulgação voluntária efetuada pelas companhias. Além disso, de acordo com o nível de *disclosure* socioambiental calculado de forma binária, verifica-se que em 2010 as empresas analisadas evidenciaram em média 37,98% das subcategorias socioambientais, superior a média registrada em 2008 de 33,35%.

Figura 2 – Valores médios dos índices de *disclosure* socioambiental



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

Para realizar comparações entre os pares de índices de *disclosure* socioambiental, procede-se a análise de correlação de Pearson, que apresentou coeficientes de correlação superiores a 0,9, sendo todos eles significantes ao nível de 1%. Assim, como indicou a matriz de correlação, os pares de variáveis são altamente correlacionados, o que sugere que há elevado grau de associação entre os índices de *disclosure* socioambientais calculados. Essa correlação elevada é um indicador de que a adoção de uma ou outra forma funcional para o indicador não deve afetar o resultado do estudo.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios das variáveis explicativas utilizadas no modelo estatístico como fatores determinantes do *disclosure* voluntário socioambiental das empresas brasileiras. Ressalta-se que a variável emissão de ações refere-se a t+1, ou seja, as emissões realizadas pelas empresas em 2009 constam na Tabela 2 na coluna do ano de 2008.

Tabela 2 – Evolução dos valores médios das variáveis explicativas

Variáveis Explicativas	**2008**	**2009**	**2010**
Tamanho (TAM)	15,26	15,41	15,61
Endividamento (END)	0,62	0,60	0,59
Rentabilidade (RENT)	0,19	0,25	0,21
Oportunidade Crescimento (CRES)	0,55	0,26	0,27
Desempenho no Mercado de Capitais (TOBIN)	0,78	1,52	1,46
Concentração de Controle (CONT)	0,51	0,55	0,57
Governança Corporativa (GOV)	0,84	0,87	0,88
Emissão de Ações (EMISS)	0,21	0,11	0,07
Auditoria (AUD)	0,86	0,90	0,98
Internacionalização (ADR)	0,26	0,29	0,29
Setor de Energia Elétrica (SET)	0,13	0,13	0,13
Origem do Controle (ORIG)	0,10	0,10	0,10
Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)	0,26	0,33	0,36
Potencial de Poluição e Grau de Utilização de Recursos Naturais (PPGU)	0,23	0,23	0,23

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

Também foi gerada a matriz de correlação entre as variáveis e identificou-se uma correlação de 0,58 entre tamanho e ADR e 0,41 entre setor elétrico e ISE. Dessa forma, os modelos foram testados considerando todas as variáveis explicativas elencadas no estudo.

Com a finalidade de atingir o objetivo da pesquisa foram realizadas cinco regressões de dados em painel sendo utilizada em cada uma delas uma das variáveis dependentes representativas do *disclosure* socioambiental, conforme mostra a Tabela 3.

Para todos os modelos de determinantes do *disclosure* socioambiental, com as variáveis DISC_BIN, DISC_CONS, DISC_LIN, DISC_EXP e FATOR assumindo em cada um deles como variável dependente, o de dados em painel de efeitos aleatórios foi o que alcançou melhor ajuste, tanto no teste de Breusch-Pagan como no teste de Hausman.

Pelo fato de os resíduos não possuírem variâncias constantes, ou seja, não atenderem ao pressuposto de homocedasticidade, os modelos foram estimadores com variância robusta (utilização do comando *robust* do programa STATA®). Destaca-se que o teste para autocorrelação, indicou que não há autocorrelação dos resíduos, e o teste de normalidade de Jarque-Bera não rejeitou a hipótese nula de que os erros possuem distribuição normal.

Os modelos da Tabela 3 mostram-se estatisticamente significantes, uma vez que as probabilidades do teste qui-quadrado são iguais a 0,0000. Além disso, o poder explicativo dos modelos situa-se entre 61,53% e 67,25% (R^2), explicando um percentual considerável das características das empresas que motivam a um maior nível de *disclosure* socioambiental.

Tabela 3 – Determinantes do *disclosure* socioambiental

	DISC_BIN EA - Robusto		**DISC_CONS EA - Robusto**		**DISC_LIN EA - Robusto**		**DISC_EXP EA - Robusto**		**FATOR EA - Robusto**	
	Coef.	**Sig.**	**Coef.**	**Sig.**	**Coef.**	**Sig.**	**Coef.**	**Sig.**	**Coef.**	**Sig.**
TAM	0,0375	***	0,0214	***	0,0190	***	0,0181	***	0,1695	***
END	-0,0069		0,0091		0,0025		-0,0083		0,0304	
RENT	0,0054		0,0042		0,0051		0,0063		0,0416	
CRES	-0,0052		-0,0030		-0,0022		-0,0014		-0,0202	
TOBIN	0,0072		0,0051	*	0,0038		0,0019		0,0345	
CONT	-0,0245	*	-0,0043		0,0018		0,0052		-0,0023	
GOV	-0,0070		-0,0018		0,0002		0,0015		-0,0041	
EMISS	-0,0006		-0,0005		0,0013		0,0017		0,0049	
AUD	0,0658	***	0,0403	***	0,0315	***	0,0238	***	0,2891	***
ADR	0,0418		0,0338		0,0277		0,0196		0,2475	
SETOR	0,2193	***	0,1490	***	0,1415	***	0,1353	***	1,2264	***
ORIG	0,1446	***	0,1084	***	0,1023	***	0,0988	***	0,8921	***
ISE	0,0675	***	0,0391	***	0,0320	***	0,0262	***	0,2908	***
PPGU	0,0453		0,0317		0,0341	**	0,0358	**	0,2834	*
CONS	-0,3516	**	-0,2377	***	-0,2178	***	-0,2050	***	-3,4028	***
Observações	265		265		265		265		265	
Wald chi^2	207,47		183,43		185		186,55		185,23	
Prob > chi^2	0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
R^2	0,6153		0,6447		0,6630		0,6725		0,6607	

* corresponde a 10% de nível de significância

** corresponde a 5% de nível de significância

*** corresponde a 1% de nível de significância

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

Nos cinco modelos, os coeficientes das variáveis explicativas tamanho (TAM), auditoria Big-N (AUD), setor elétrico (SETOR), origem de controle estatal (ORIG) e participar do ISE foram significantes ao nível de 1%, apresentando sinais dos coeficientes positivos. Isto mostra que as empresas maiores, auditadas por firmas de auditoria de grande

porte, de origem de controle estatal e pertencentes ao setor elétrico e ao ISE estão mais propensas a divulgar informações sociais e ambientais. Essa constatação demonstra que independente da variável de *disclosure* utilizada, no geral, o resultado está bastante consistente.

O coeficiente da variável *dummy* que corresponde às empresas de setores potencialmente poluentes (PPGU) foi significante ao nível de 5% para os modelos com variável dependente DISC_LIN e DISC_EXP e significante a 10% para o modelo explicativo do nível de *disclosure* obtido por meio da análise fatorial (FATOR).

Outras duas variáveis tiveram seus coeficientes significantes ao nível de confiança de 90%, são elas: o desempenho no mercado de capitais (TOBIN), positivamente relacionado ao *disclosure* socioambiental (DISC_CONS), e a *dummy* para concentração de controle acionário (CONT), negativamente associada com a variável dependente DISC_CONS. Esta última relação com sinal contrário a expectativa, pois acreditava-se que empresas com controle diluído evidenciassem mais informações do que companhias com controle acionário mais concentrado, a fim satisfazer as necessidades informacionais dos acionistas e reduzir os problemas de assimetria informacional.

5 Considerações Finais

O artigo teve como objetivo identificar os fatores determinantes do *disclosure* voluntário socioambiental no Brasil, com a proposta de apresentar cinco alternativas para mensurar o *disclosure* socioambiental e utilizar 14 variáveis como determinantes da evidenciação voluntária.

Nos cinco modelos de regressão em dados em painel analisados, os coeficientes das variáveis explicativas tamanho, auditoria Big-N, setor elétrico, origem de controle estatal e participar do ISE foram significantes ao nível de 1%, apresentando sinais dos coeficientes positivos. Isto mostra que as empresas maiores, auditadas por firmas de grande porte, de origem estatal e pertencentes ao setor elétrico e ao ISE estão mais propensas a divulgar voluntariamente informações socioambientais. Essa constatação demonstra que independente da variável de *disclosure* utilizada, no geral, o resultado é bastante consistente. Além disso, percebe-se que os achados do estudo corroboram com a Teoria Positiva da Contabilidade (WATTS; ZIMMERMAN, 1986).

Como contribuição da pesquisa, se pode citar a elaboração de níveis de *disclosure* que levam em consideração uma escala de qualidade da informação social e ambiental divulgada pelas empresas, com a ponderação e atribuição de pesos maiores para relatos quantitativos não monetários e monetários. Destaca-se também a validação dos índices de *disclosure* socioambiental, por meio da obtenção de resultados consistentes nos modelos analisados.

Tal consideração é corroborada pelo estudo de Cormier, Magnan e Van Velthoven (2005) que afirmam que uma evidenciação quantitativa pode indicar uma qualidade superior a uma divulgação geral sobre a companhia, assim como pela *Global Reporting Initiative* (GRI) que orienta e estimula as empresas a divulgar o valor monetário de multas significativas, o número de sanções resultantes da não conformidade com leis e regulamentos ambientais, bem como os investimentos e gastos em proteção ambiental.

É relevante mencionar que, mesmo com os critérios metodológicos estabelecidos, a pesquisa possui algumas restrições. A amostra envolve apenas as empresas listadas no índice IBRX da BM&FBOVESPA. Logo, os resultados não deverão ser generalizados para outras empresas. Da mesma forma, foram analisados somente as Demonstrações Financeiras Padronizadas e os Relatórios de Sustentabilidade. Assim, outros estudos que analisarem

outras fontes de dados, como por exemplo, *sites* de empresas, podem encontrar volumes diferentes de informações socioambientais.

Por fim, ressalta-se que uma das maiores dificuldades em se desenvolver estudos que tratem de nível de *disclosure* é que esse tipo de variável não pode ser diretamente observável. Assim, mesmo sabendo-se que outras *proxies* poderiam ser utilizadas, a escolha das *proxies* analisadas foi realizada de maneira intencional a partir da revisão de literatura.

Referências

ADAMS, C.; HILL, W.; ROBERTS, C. Corporate social reporting practices in Western Europe: legitimating corporate behavior? **The British Accounting Review**, Bradford, v. 30, n. 1, p. 1-21, mar. 1998.

AHMAD, Z.; HASSAN, S.; MOHAMMAD, J. Determinants of environmental reporting in Malaysia. **International Journal of Business Studies**, Perth, v. 11, n. 1 p. 69-90, jun. 2003.

ALENCAR, R. **Nível de disclosure e custo de capital próprio no mercado brasileiro**. 2007. p.104. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2007.

AL-TUWAIJRI, S. A.; CHRISTENSEN, T. E.; HUGHES, K. E., II. The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equations approach. **Accounting, Organizations and Society**, [S.1], v. 29, n. 5-6, p. 447-471, july/aug. 2004.

ANDRADE, J.; SALOTTI, B. Balanço de recursos humanos: uma análise de companhias do mercado brasileiro. In: Congresso ANPCONT, 2, 2008, Salvador. **Anais...** Congresso ANPCONT, 2008. CD-ROM.

BEWLEY, K.; LI, Y. Disclosure of environmental information by Canadian manufacturing companies: a voluntary disclosure perspective. **Advances in Environmental Accounting and Management**, [S.l], v. 1, p. 201-226, 2000.

BRAGA, C; SILVA, P. P.; SANTOS, A. **Sustainability reporting**: as assessment tool for environmental disclosure in the electricity sector. Institute of Systems Engineering and Computers, paper n. 2, 2011.

BRASIL. **Lei nº 10.165**, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10165.htm. Acesso em: 30 ago. 2014.

CALIXTO, L. **Responsabilidade socioambiental**: a divulgação de relatórios na América Latina. 2011. 315 p. Tese (Doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo. 2011.

_____. Responsabilidade socioambiental: pública ou privada? **Revista Contabilidade Vista e Revista**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 123-147, jul./set. 2008.

CHO, C.; PATTEN, D. The role of environmental disclosures as tools of legitimacy: a research note. **Accounting, Organizations and Society**, [S.1], v.32, n.7-8, p.639-647, oct. 2007.

CHUNG, K.; PRUITT, S. A simple approximation of Tobin's q. **Financial Management**, [S.l], v. 23, n. 3, p. 70-74, 1994.

CORMIER, D.; MAGNAN, M.; VAN VELTHOVEN, B. Environmental disclosure quality in large German companies: economic incentives, public pressures or institutional conditions? **European Accounting Review**, [S.l], v.14, n.1, p. 3-39, 2005.

COWEN, S.; FERRERI, L. B.; PARKER, L. D. The impact of corporate characteristics on social responsibility disclosure: a typology and frequency-based analysis. **Accounting, Organizations and Society**, [S.1], v. 12, n. 2, p. 111-122, 1987.

CUNHA, J. V. A.; RIBEIRO, M. S. Divulgação voluntária de informações de natureza social: um estudo nas empresas brasileiras. **Revista de Administração Eletrônica (RAUSP-e)**, São Paulo, v.1, n.1, jan./jun. 2008.

DEEGAN, C.; RANKIN, M.; TOBIN, J. An examination of the corporate social and environmental disclosures of BHP from 1983-1997. **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, Bradford, v. 15, n. 3, p. 312-343, 2002.

DÉJEAN, F.; MARTINEZ, I. Environmental disclosure and the cost of equity: the French case. **Accounting in Europe**, [S.l], v. 6, n. 1, p. 57-80, 2009.

DERWALL, J.; VERWIJMEREN, P. Corporate social responsibility and the implied cost of equity capital. **Working Paper**, RSM Erasmus University, dec. 2007.

DHALIWAL, D. S.; LI, O. Z.; TSANG, A. H.; YANG, Y. G. Voluntary nonfinancial disclosure and the cost of equity capital: the initiation of corporate social responsibility reporting. **The Accounting Review**, [S.l], v. 86, n. 1, p. 59-100, 2011.

EPSTEIN, M. The identification, measurement, and reporting of corporate social impacts: past, present and future. **Advances in Environmental Accounting and Management**, Amsterdam, v. 2, p. 1-29, 2004.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2009.

FERNANDES, S. M. Fatores que influenciam o disclosure ambiental: um estudo nas empresas brasileiras no período de 2006 a 2010. **Revista Ambiente Contábil** – UFRN – Natal-RN. v. 5. n. 2, p. 250 – 267, jul./dez. 2013.

GHOUL, S.; GUEDHAMI, O.; KWOK, C.; MISHRA, D. Does corporate social responsibility affect the cost of capital? **Journal of Banking & Finance**, [S.l], v. 35, n. 9, p. 2388-2406, sept. 2011.

GRAY, R.; BEBBINGTON, J. **Accounting for the environmental**. 2. ed. Londres: Sage, 2001.

GRAY, R.; KOUHY, R.; LAVERS, S. Corporate social and environmental reporting: a review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, Bradford, v. 8, n. 2, p. 47-77, 1995a.

_____. Methodological themes: constructing a research database of social and environmental reporting by UK companies**. Accounting, Auditing and Accountability Journal**, Bradford, v. 8, n. 2, p. 78-101, 1995b.

HACKSTON, D.; MILNE, M. Some determinants of social and environmental disclosure in New Zealand companies. **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, Bradford, v.9, n.1, p.77-108, 1996.

HUGHES, S. B.; SANDER, J. F.; REIER, J. C. Do environmental disclosures in US annual reports differ by environmental performance? **Advances in Environmental Accounting and Management**, [S.l], v. 1, p. 141-161, 2000.

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; CARVALHO, L. N. Contabilidade: aspectos relevantes da epopeia de sua evolução. **Revista Contabilidade e Finanças**. São Paulo, n.38, p.7-19, 2005.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, [S.l], v. 3, n. 4, p. 305-360, oct. 1976.

KPMG. **KPMG International survey of corporate responsibility reporting**. Rotterdam: Universiteit van Amsterdam, 2005.

LANG, M.; LUNDHOLM, R. Cross-sectional determinants of analyst ratings of corporate disclosures. **Journal of Accounting Research**, [S.l], v. 31, n. 2. p. 246-271, autumn 1993.

_____. Voluntary disclosure and equity offerings: reducing information asymmetry or hyping the stock. **Contemporary Accounting Research**, [S.l], v. 17, p. 623-662, 2000.

LIMA, G. **Utilização da teoria da divulgação para avaliação da relação do nível de disclosure com o custo da dívida das empresas brasileira**. 2007. 118 p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2007.

LOPES, A. B.; ALENCAR, R. Disclosure and cost of equity capital in emerging markets: the Brazilian case. **The International Journal of Accounting**, [S.l], v. 45, p. 443-464, 2010.

MORRIS, R. D.; TRONNES, P. C. The determinants of voluntary strategy disclosure: an international comparison. In: American Accounting Association Annual Meeting, 11., 2008, Anaheim. **Anais...** Anaheim: AAA, 2008. CD-ROM.

MURCIA, F. D. **Fatores determinantes do nível de disclosure voluntário de companhias abertas no Brasil**. 2009. 181 p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

NEWEY, W. K.; WEST, K. D. A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. **Econometrica**, [S.l], v.55, n.3, p.703-708, 1987.

NOSSA, V. ***Disclosure* ambiental**: uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional. 2002. 246 p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2002.

PATTEN, D. M. Intra-industry environmental disclosures in response to the Alaskan oil spill: a note on legitimacy theory. **Accounting, Organizations and Society**, [S.1], v. 17, n. 5, p.471-475, 1992.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais:** a complementaridade do SPSS. 3. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2003.

PLUMLEE, M.; BROWN, D.; MARSHALL, R. S. The impact of voluntary environmental disclosure quality on firm value. Working paper. **Social Science Research Network**. May 2008. Disponível em: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=992269. Acesso em 17 de julho de 2011.

RICHARDSON, A. J.; WELKER, M. Social disclosure, financial disclosure and the cost of equity capital. **Accounting, Organizations and Society**, [S.1], v. 26, n. 7-8, p. 597-616, 2001.

ROVER, S. **Disclosure ambiental de empresas potencialmente poluidoras:** características da informação ambiental e explicações para a divulgação voluntária no Brasil. 2009. 99 p. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

_____. **Disclosure socioambiental e custo de capital próprio de companhias abertas no Brasil**. 2013. 197 p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013.

SKOULOUDIS, A.; EVANGELINOS, K.; KOURMOUSIS, F. Assessing non-financial reports according to the Global Reporting Initiative guidelines: evidence from Greece. **Journal of Cleaner Production**, [S.l], v. 8, p. 426-438, 2010.

SOLOMON, J.; SOLOMON, A. **Corporate governance and accountability**. New York: Wiley, 2004.

VERRECCHIA, R. Discretionary disclosure. **Journal of Accounting and Economics,** [S.l], v. 5, p. 179-194, 1983.

_____. Essays on disclosure. **Journal of Accounting and Economics**, [S.l], v.32, p.97-180, 2001.

WATTS, R.; ZIMMERMAN, J. **Positive accounting theory**. New Jersey: Prentice Hall, 1986.

WHITE, H. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. **Econometrica**, [S.l], v. 48, n. 4, p.817-838, may 1980.

WISEMAN, J. An evaluation of environmental disclosures made in corporate annual reports. **Accounting, Organizations and Society**, [S.l], v. 7, p. 53-63, 1982.

YUSOFF, H.; LEHMAN, G.; NASIR, N. Environmental engagements through the lens of disclosure practices: a Malaysian story. **Asian Review of Accounting**, [S.l], v. 14, n. 1/2, p. 122-148, 2006.

APRESENTAÇÃO DE UM MODELO DE REGRESSÃO MÚLTIPLA PARA O *DISCLOSURE* DE ATIVOS INTANGÍVEIS

A MULTIPLE REGRESSION MODEL FOR INTANGIBLE ASSETS DISCLOSURE

Leonardo Flach
Doutor em Administração (UFRGS)
Professor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
e-mail: leonardo.flach@gmail.com

Mayara Monique Müller
Graduanda em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
e-mail: may_muller@hotmail.com

Resumo:
O intangível é um importante ativo apresentado em demonstrativos de clubes de futebol, e as demonstrações contábeis de tais instituições devem ser elaboradas de maneira correta, divulgadas de forma clara e precisa. O presente estudo tem como objetivo verificar quais variáveis influenciam o nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis dos clubes brasileiros de futebol após o CPC-04 (Ativo Intangível) ter entrado em vigor. A amostra desta pesquisa consiste em todos os 20 clubes de futebol que participaram na série A do Campeonato Brasileiro de Futebol de 2012. Para a análise das variáveis foi proposto um modelo de regressão linear múltipla. Os dados foram obtidos na análise das demonstrações contábeis do ano de 2012 dos clubes de futebol do campeonato brasileiro. Os resultados demonstram que as variáveis desempenho no campeonato brasileiro e receitas totais influenciam positivamente no nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis dos clubes analisados. Ou seja, o nível de divulgação do ativo intangível tende em média a ser maior a partir do aumento das receitas totais e desempenho no campeonato. Contudo, a variável representatividade do intangível não se mostrou estatisticamente significativa, logo não foi possível confirmar a relação entre esta variável e o nível de divulgação do intangível.

Palavras-chave: *Disclosure.* Ativo Intangível. Modelo de regressão múltipla.

Abstract:
Intangibles are important assets presented in the soccer clubs statements, and these financial statements should be prepared with disclosure and accountability. This study aims to determine which variables influence the level of disclosure of intangible assets in the financial statements of the Brazilian soccer clubs after the CPC-04 (Intangible Assets). The research has a population of all 20 soccer teams who participated in the 2012´s Brazilian Soccer league. We propose a multiple linear regression model in order to analyze the variables. We collected data from the financial statements for the year 2012 of that population. The study results show that the variables performance in the Brazilian Soccer league and total income positively affected the disclosure level of intangible assets in the financial statements of the soccer clubs. The disclosure level of intangible assets tend on average to be higher as the

performance in the championship and the total revenues increase. However, the variable intangible representation was not statistically significant. Then, it has not been possible to confirm the relationship between this variable and the level of disclosure of intangible assets.

Keywords: Disclosure. Intangible Assets. Multiple regression model.

1 Introdução

No Brasil, o futebol é o esporte mais popular, possui vários adeptos, desde os atletas profissionais aos amadores. A disputa da série A do Campeonato Brasileiro consiste no campeonato em território nacional que apresenta maior representatividade e renda financeira.

A popularidade do futebol no Brasil tem oferecido diversas oportunidades de negócios aos clubes. Há um mercado consumidor significativo, ou seja, há uma grande massa de torcedores ávidos ao consumo. A divulgação das demonstrações contábeis dos clubes de futebol se torna importante, aumenta a necessidade de melhor divulgação das informações contábeis, e contribui com a transparência dos dados aos usuários destas informações.

A evidenciação contábil, também chamada de *disclosure* das demonstrações contábeis, consiste em um "[...] compromisso intransferível da contabilidade com seus usuários externos [...]" (IUDÍCIBUS, 1997, p. 115). Silva, Teixeira e Niyama (2009) e Silva e Carvalho (2009) desenvolveram um estudo com objetivo de analisar variáveis que influenciam no nível de divulgação das demonstrações contábeis dos clubes de futebol de uma forma geral. Já no estudo elaborado por Leite e Pinheiro (2012) o objetivo era analisar especificamente o Ativo Intangível dos maiores clubes do Brasil. No entanto, percebe-se a carência de estudos recentes que analisam especificamente a divulgação do intangível nos clubes de futebol que participam do mais importante Campeonato do esporte mais popular que ocorre no Brasil.

Os clubes de futebol movimentam grandes valores financeiros, e a maior parte deste montante deriva dos ativos intangíveis, dos atletas e suas habilidades desportivas (SILVA; CARVALHO, 2009). Iudícibus *et al*. (2010) ressaltam que os direitos federativos constituem o principal ativo de um clube de futebol, classificado como ativo intangível, junto com as marcas relacionadas. Os autores afirmam que o ativo mais importante para os clubes de futebol é o intangível, que por sua vez está regulamentado pelo pronunciamento técnico 4 (CPC, 2010), que tomou como base as Normas Internacionais de Contabilidade - IAS 38.

O presente estudo tem como justificativa a contribuição de verificar quais variáveis influenciam o nível de divulgação do ativo intangível dos clubes de futebol participantes do Campeonato Brasileiro da Série A de 2012 por meio da análise das demonstrações contábeis, após o CPC-04 entrar em vigor.

Diante destes fatos, chega-se ao seguinte problema de pesquisa: quais são as variáveis que influenciam o nível de divulgação do Ativo Intangível nas demonstrações contábeis dos clubes de futebol do Campeonato Brasileiro da séria A de 2012? Para atender a esta questão, serão analisadas as variáveis "desempenho no campeonato brasileiro", "receitas totais" e "representatividade do intangível", de forma a verificar de que forma estas podem influenciar o nível de divulgação do ativo intangível dos clubes brasileiros de futebol.

A presente pesquisa engloba as seguintes partes: na revisão teórica serão abordados os assuntos que tem relação ao objetivo e tema de pesquisa, como *Disclosure* (divulgação), Ativo Intangível, Legislação Aplicável aos Clubes de Futebol e Estudos Relacionados ao Tema. Na etapa do método de pesquisa demonstra-se o passo a passo da elaboração deste estudo, criação do *check list* de avaliação da evidenciação do ativo intangível, e apresentação do modelo de regressão múltipla. Na análise dos dados são apresentados os resultados obtidos

a partir da amostra. Por fim, são apresentadas as considerações finais e sugestões para futuros estudos.

2 Revisão da Literatura

A partir da publicação das Leis nº 11.638 (BRASIL, 2007) e nº 11.941 (BRASIL, 2009), que se referem à adoção da IFRS, a contabilidade têm passado por grandes mudanças. Yamamoto, Paccez e Malacrida (2011) destacam que a adesão das normas internacionais propicia um processo de reflexão e crítica sobre o conjunto de demonstrações em relação ao objetivo da contabilidade. Antunes *et al*. (2012) complementam que as normas internacionais estabelecem que as demonstrações contábeis são a principal fonte de informações econômico-financeiras das empresas, para uma ampla gama de usuários. Por sua vez, a normatização contábil tem por objetivo garantir que essas informações divulgadas sejam compreensíveis, relevantes, confiáveis e comparáveis, isto é, úteis para o processo decisório dos usuários.

2.1 *Disclosure*

Quando o usuário recebe as informações na forma de divulgação, esse foi o último passo de uma série de procedimentos contábeis que tiveram início com o reconhecimento e mensuração. Iudícibus (1997, p. 115) esclarece que o *disclosure* ou divulgação "[...] é um compromisso inalienável da contabilidade com seus usuários e com os próprios objetivos". O objetivo da contabilidade é fornecer informações aos vários usuários, no intuito de proporcionar um conhecimento válido. A contabilidade tem a missão de evidenciar informações quantitativas e qualitativas (GARCIA *et al*. 2007).

O termo *disclosure* não se fixa apenas à forma de apresentação, mas também ao conteúdo das demonstrações contábeis. A preocupação não é apenas sobre a forma de identificação de determinada informação, mas também com a qualidade das informações prestadas aos usuários. Trata-se de assegurar que as expressões monetárias constantes nas referidas demonstrações expressem adequadamente a situação econômica e patrimonial da entidade. De acordo com Dalmácio e Paulo (2004), evidenciar é tornar evidente, mostrar com clareza aquilo que não oferece dúvida, que se compreende prontamente. A evidenciação, de acordo com os autores, representa um importante meio de comunicação aos interessados sobre o desempenho da empresa.

As demonstrações contábeis devem evidenciar informações relevantes, sem exageros que possam confundir aquele que as analise (IUDÍCIBUS, 2010). As informações contábeis devem ser disponibilizadas em tempo hábil, possibilitando uma tomada de decisão precisa e tempestiva. Iudícibus (2010) ainda destaca que a existência da relação entre a evidenciação e a convenção da materialidade, isto é, todas as informações evidenciadas deverão ser relevantes e materiais para os usuários. O contador, ao preparar os demonstrativos para a publicação, precisa perceber que esses demonstrativos são o mais evidente processo de comunicação com o usuário externo.

Cardoso Maia e Pontes (2012) definem *disclosure* como um canal de transmissão da informação da empresa para o mercado. Trata-se de uma temática que está se destacando nas atuais pesquisas na área contábil. Em um sentido mais amplo, "divulgação simplesmente quer dizer veiculação da informação" (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 512).

A Lei n° 9.615 (BRASIL, 1998), alterada pelas Leis n° 9.981 (BRASIL, 2000), n° 10.264 (BRASIL, 2001), n° 10.672 (BRASIL, 2003) e n° 11.118 (BRASIL, 2005), estabelece normas gerais sobre o desporto. Esta normatização define a obrigatoriedade de elaborar e divulgar (*disclosure*) os demonstrativos contábeis na forma determinada pela Lei n° 6.404 (BRASIL, 1976), bem como a obrigatoriedade de auditorias periódicas por empresas de auditoria

independente. A referida Lei, no artigo 176, estabelece as seguintes demonstrações a serem elaborados: Balanço Patrimonial; Demonstração dos lucros e prejuízos acumulados; Demonstração do Resultado do Exercício; Demonstração dos fluxos de caixa; e, se for companhia aberta, Demonstração do Valor Adicionado.

2.2 Ativo Intangível

No grupo de contas do ativo destacam-se os ativos intangíveis, os quais podem ser definidos como bens não físicos e incorpóreos. Ativos intangíveis são bens incorpóreos, mais reconhecidos como direitos e serviços, que podem gerar benefícios econômicos futuros prováveis, obtidos ou controlados por dada entidade em consequência de transações ou eventos passados (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 2007).

O intangível é um ativo como outro qualquer, e representa agregados de benefícios econômicos futuros sobre os quais uma empresa detém o controle e exclusividade de sua exploração (IUDÍCIBUS *et al.*, 2010). No entanto, diferentemente dos ativos tangíveis, que são visivelmente identificados e contabilmente separados, os intangíveis por vezes não o são. Kayo (2002, p. 14) explica que os "ativos intangíveis representam um conjunto estruturado de conhecimentos, práticos e atitudes da empresa que, ao interagir com seus ativos tangíveis, contribui para a formação do valor das empresas".

O pronunciamento técnico 4 (CPC, 2010), influenciado pelas Normas Internacionais de Contabilidade (IAS 38), trata dos ativos intangíveis e apresenta critérios específicos para reconhecimento, métodos de mensuração do valor contábil e divulgação desses ativos. Alguns exemplos de itens que se enquadram na categoria dos intangíveis são: *softwares*, patentes, direitos autorais, direitos sobre filmes cinematográficos, listas de clientes, direitos sobre hipotecas, licenças de pesca, quotas de importação, franquias, relacionamentos com clientes ou fornecedores, fidelidade de clientes, participação no mercado e direitos de comercialização.

Além disso, o pronunciamento técnico 4 (CPC, 2010) apresenta as características para o reconhecimento de um ativo intangível, como: a) ser identificável: quando for separável, ou seja, puder ser separado da entidade e vendido, transferido, licenciado, alugado ou trocado, individualmente ou junto a um contrato, ativo ou passivo relacionado, independente da intenção de uso pela entidade; ou, quando resultar de direitos contratuais ou outros direitos legais; b) ser controlado pela empresa: quando detém o poder de obter benefícios econômicos futuros gerados pelos recursos implícitos e também quando detém o poder de restringir o acesso de terceiros; c) gerar benefício econômico futuro: podem incluir a receita de venda de produtos ou serviços, redução de custos ou outros benefícios resultantes do uso do ativo pela entidade.

Silva e Carvalho (2009) ressaltam que os clubes de futebol brasileiros movimentam grandes valores, provenientes em grande parte dos ativos intangíveis, que são os atletas e suas habilidades desportivas. Por isso, Iudícibus *et al*. (2010) afirma que os direitos federativos constituem o principal ativo de um clube de futebol, e junto com as marcas relacionadas tem a classificação de ativos intangíveis.

Os clubes brasileiros se baseiam na Lei n° 6.404 (BRASIL, 1976) e CPC 04 (CPC, 2010). Já os clubes europeus utilizam a IAS 38. Porém, o IAS 38 e o CPC 04 não tratam especificamente qualquer detalhe relativo às entidades desportivas ou clubes de futebol.

2.3 Legislação aplicável aos Clubes de Futebol

A legislação desportiva no Brasil teve início em 14 de abril de 1941, por meio do Decreto-Lei n° 3.199 (BRASIL, 1941). Nesta legislação foram introduzidos alguns princípios

básicos para as entidades desportivas. Aidar *et al*. (2000, p.19) destacam que esse Decreto-Lei n° 3.199/41 nasceu na ditadura de Getúlio Vargas, e baseou-se na legislação italiana vigente na época.

Posteriormente, em 2 de setembro de 1976, foi sancionada a primeira Lei específica aos clubes de futebol (BRASIL, 1976), mais conhecida como Lei do Passe. Esta Lei garantiu aos clubes formadores de atletas a possibilidade de usufruir o direito sobre o futebol deste jogador. Por se tratar de um bem para a Instituição, esta poderia se desfazer do mesmo para tratar suas dívidas.

Outra lei importante para o esporte brasileiro foi a chamada Lei Zico (BRASIL, 1993). A principal novidade apresentada por esta Lei foi a possibilidade de os clubes serem dirigidos por entidades com fins lucrativos. A Lei Geral sobre os Desportos, mais conhecida como Lei Pelé (BRASIL, 1998), trouxe a obrigatoriedade dos clubes se transformarem em empresas e elaborarem demonstrativos contábeis que refletissem a sua posição econômico-financeira.

A Lei n° 10.671 (BRASIL, 2003) trata do Estatuto do Torcedor, reconhecido como consumidor ou cliente do futebol. Esta lei estabelece as normas de proteção e defesa do torcedor. Neste mesmo período foi instituída também a Lei n°10.672 de 15 de Maio de 2003 (BRASIL, 2003), que obriga os clubes de futebol, envolvidos em qualquer competição, a publicarem as demonstrações contábeis em órgãos da União, Estado ou Distrito Federal. Esta Lei também obriga a evidenciação contábil em jornal de grande circulação, com informações verificadas por auditores independentes e elaboradas de acordo com a Lei das Sociedades por Ações (BRASIL, 1976).

No ano de 2004 o Conselho Federal de Contabilidade aprovou a Resolução CFC n° 1.005, NBC T 10.13, que trata dos aspectos contábeis específicos para entidades desportivas profissionais. A NBC T 10.13 disciplina e padroniza critérios e procedimentos específicos de avaliação, registros contábeis, estruturação dos demonstrativos contábeis das entidades de futebol profissional.

2.4 Estudos relacionados ao tema

Andrikopoulos e Kaimenakis (2006) analisaram o capital intelectual no contexto do gerenciamento dos clubes de futebol. Os autores realizaram um mapa do capital intelectual para avaliar a criação de valor do capital intangível em clubes de futebol. Foram classificadas variáveis como o desempenho dos jogadores, lealdade dos torcedores e desempenho dos clubes. O método aplicado ao artigo proporcionou a verificação de um indicador do estado dos recursos dos clubes, fornecendo informações úteis aos usuários internos e externos.

Silva e Carvalho (2009) trouxeram no seu estudo a divulgação das demonstrações contábeis dos clubes de futebol brasileiro, analisando o nível de evidenciação dos demosntrativos contábeis dos clubes que competiram no Campeonato Brasileiro de Futebol da série A de 2004. Os autores concluíram que os clubes de futebol com maior pontuação no campeonato brasileiro e com melhor desempenho financeiro (lucro líquido), tiveram um nível maior e melhor de divulgação das demonstrações contábeis em relação aos outros times com pontuação e desempenho financeiro inferior.

Silva, Teixeira e Niyama (2009) apresentaram o nível de evidenciação das demonstrações contábeis dos 19 clubes de futebol que disputaram o campeonato brasileiro de 2007, sendo 13 clubes da série A e 6 clubes da série B. Os autores elaboraram uma lista de verificação (*check-list*) com 48 itens baseados na Lei Pelé (BRASIL, 1998), na Resolução do CFC 1.005/04 e na Lei n° 6.404 (alterada pela Lei n° 11.638). Os autores utilizaram uma análise de regressão, e constataram que quanto maior o total de receitas obtidas pelos clubes

de futebol e quanto maior o desempenho dos clubes no campeonato brasileiro e na copa do Brasil, maior tende a ser em média o nível de evidenciação das demonstrações contábeis.

Holanda *et al*. (2011) estimaram a combinação entre o nível de cumprimento das práticas de *disclosure* de custos com formação de atletas e os incentivos econômicos dos clubes de futebol, e analisaram 69 demonstrações contábeis de clubes de futebol brasileiros nos anos de 2006 a 2009. Os autores escolheram variáveis referentes a estímulo econômico que foram: tamanho, lucro, retorno, endividamento e oportunidade de crescimento. O resultado encontrado foi que um maior nível de *disclosure* das informações dos custos com a formação de atletas está associado a um maior tamanho (ativo total).

A pesquisa desenvolvida por Cardoso, Maia e Ponte (2012) trata da divulgação dos ativos intangíveis nas demonstrações contábeis dos 10 maiores clubes de futebol do mundo e dos 10 maiores clubes do Brasil. As autoras elaboraram um *check-list* com 29 itens baseados na IAS-38 para medir o nível de divulgação do intangível, e efetuaram um teste de diferenças entre médias para verificar a diferença no nível de divulgação entre os dois grupos mencionados. Os resultados do estudo realizado demonstram que o nível de divulgação da amostra dos clubes de futebol do mundo é superior a amostra de clubes do Brasil.

Leite e Pinheiro (2012) desenvolveram um modelo de regressão linear múltipla com as variáveis que influenciavam o nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis de 2011 e 2012 dos 20 maiores clubes de futebol brasileiro, de acordo com a BDO RCS Brasil Auditoria independente. Os autores constataram que quanto maior for o desempenho no campeonato brasileiro e o valor das receitas totais, maior tende a ser o nível de divulgação nos demonstrativos contábeis.

A leitura e análise destes estudos permitiu a constatação que há uma disparidade de assuntos e resultados de pesquisa que tratam da área do futebol, principalmente sobre a divulgação das demonstrações contábeis dos clubes. Apesar de existir uma pesquisa analisando o nível de divulgação do ativo intangível nos clubes com maior receita utilizando variáveis que influenciam o nível de divulgação, o presente estudo tem como objetivo a verificação de todos os 20 clubes de futebol que participaram do Campeonato Brasileiro da série A de 2012.

3 Método de Pesquisa

A presente pesquisa se classifica como descritiva de acordo com o objetivo. Segundo Gil (1991), o objetivo primordial da pesquisa descritiva é a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Quanto ao delineamento, a pesquisa caracteriza-se como documental. Ainda conforme Gil (1991) a pesquisa documental trabalha com matérias que não recebem tratamento analítico ou que ainda podem ser reelaboradas de acordo com o objetivo da pesquisa, que neste caso tem como enfoque as demonstrações contábeis dos clubes de futebol brasileiros do ano de 2012.

Esta pesquisa tem cunho quantitativo. Gonçalves e Meirelles (2004) definem uma pesquisa quantitativa como aquele que tem como elemento de apoio central a linguagem matemática como forma de expressão e tratamento.

A regressão linear múltipla foi o procedimento estatístico utilizado. De acordo com Ragsdale (2001), a análise de regressão é um método de modelagem que avalia a associação entre uma variável dependente $\boldsymbol{Y}$ e uma ou mais variáveis independentes $\boldsymbol{X}$, com a finalidade de reconhecer a melhor função que descreve a relação entre as variáveis.

De uma forma geral, o modelo de regressão múltipla pode ser apresentado como:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \cdots + \beta_p X_{pi} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Este estudo realizou testes de hipóteses para comprovar se os β são estatisticamente relevantes, a um nível de significância de 5%, que consiste em um nível geralmente utilizado em pesquisas nas ciências sociais.

$$H_0 = \beta = 0 \text{ (HIPÓTESE NULA)}$$

$$H_1 = \beta \neq 0 \text{ (HIPÓTESE ALTERNATIVA)} \quad (2)$$

Logo, se β = 0, X_i não é aproveitável para descrever o comportamento de Y_i

Para determinar o β foi utilizado o software Excel©.

A amostra obtida para o estudo consiste nos 20 clubes de futebol que participaram da Série A do Campeonato Brasileiro de 2012, sendo eles: Atlético Goianiense, Atlético Mineiro, Bahia, Botafogo, Corinthians, Coritiba, Cruzeiro, Figueirense, Flamengo, Fluminense, Grêmio, Internacional, Náutico, Palmeiras, Ponte Preta, Portuguesa, Santos, São Paulo, Sport e Vasco. Os dados do estudo foram adquiridos por intermédio das demonstrações contábeis do ano de 2012 dos clubes mencionados. Os demonstrativos coletados foram obtidos nos sites oficiais dos clubes.

As variáveis utilizadas para a regressão foram:

Variáveis Independentes

a) Desempenho no Campeonato Brasileiro de 2012: após a pesquisa no site da CBF (Confederação Brasileira de Futebol) foi obtida a pontuação final do campeonato Brasileiro de Futebol da Série A de 2012 de cada clube participante. Silva e Carvalho (2009), Silva, Teixeira e Niyama (2009) e Leite e Pinheiro (2012) concluíram nos seus estudos que os clubes que tiveram maior pontuação no campeonato possuem melhor evidenciação das demonstrações contábeis.

b) Receita Total: as receitas totais dos clubes participantes foram obtidas nas demonstrações contábeis do ano de 2012. Foram consideradas as "receitas operacionais", "outras receitas operacionais" e "receitas financeiras". Leite e Pinheiro (2012) constataram que quanto maior a receita total dos clubes, melhor tende em média a ser o nível de evidenciação das demonstrações contábeis.

c) Representatividade do Intangível*:* foi obtido por meio da proporção entre o intangível total e o ativo total. Os dados foram retirados do Balanço Patrimonial de cada clube participante do campeonato. Compreende-se que quanto maior for o nível de representatividade do intangível sobre o ativo total, maior tende a ser o nível de evidenciação do ativo intangível.

Variável Dependente

a) Nível de divulgação do intangível: foi realizado um *check-list* com 34 itens desenvolvidos por Leite e Pinheiro (2012) com base no CPC-04 (Ativo Intangível). Assim, verificou-se o real nível de divulgação dos clubes de futebol do Campeonato Brasileiro de 2012. O nível de evidenciação verificado consta no Quadro 2.

O estudo teve como amostra para a pesquisa todos os 20 clubes que participaram do Campeonato Brasileiro de Futebol da série A de 2012, conforme consta no Quadro 1. A população é composta por todos os clubes de futebol da Série A e Série B.

Quadro 1 - 20 clubes que participaram do Campeonato

Classificação Final	Pontuação Final	Time	UF
1º	77	Fluminense	RJ
2º	72	Atlético Mineiro	MG
3º	71	Grêmio	RS
4º	66	São Paulo	SP
5º	58	Vasco da Gama	RJ
6º	57	Corinthians	SP
7º	55	Botafogo	RJ
8º	53	Santos	SP
9º	52	Cruzeiro	MG
10º	52	Internacional	RS
11º	50	Flamengo	RJ
12º	49	Náutico	PE
13º	48	Coritiba	PR
14º	48	Ponte Preta	SP
15º	47	Bahia	BA
16º	45	Portuguesa	SP
17º	41	Sport	PE
18º	34	Palmeiras	SP
19º	30	Atlético Goianiense	GO
20º	30	Figueirense	SC

Fonte: adaptado da CBF (2013).

No quadro 2, elaborou-se um check-list baseado no CPC 04 para analisar o nível de evidenciação dos ativos intangíveis por parte dos clubes participantes do Campeonato Brasileiro da série A. Foi estabelecido um escore deste nível de evidenciação, que podia variar entre zero e 100%.

Quadro 2 - *Check-list* (118 a 128 do CPC 04) e o nível de evidenciação dos clubes participantes do Campeonato Brasileiro da série A de 2012

ITEM	*NATUREZA*	*NÍVEL DE EVIDENCIAÇÃO*
118-A entidade deve divulgar para cada classe de ativos intangíveis:		
a) distinção entre intangiveis gerados internamente e outros intangiveis;	Obrigatório	94%
b) distinção entre intangiveis com vida útil indefinida ou definida e, se definida, os prazos de vida útil ou as taxas de amortização utilizadas;	Obrigatório	29%
c) os métodos de amortização utilizados para ativos intangiveis com vida útil definida;	Obrigatório	92%
d) o valor contábil bruto e eventual amortização acumulada no inicio e final do periodo;	Obrigatório	98%
e) as perdas acumuladas no valor recuperável no inicio e no final do periodo;	Obrigatório	0%
f) a rubrica da demonstração do resultadoo em que qualquer amotização de ativo intangivel for incluida;	Obrigatório	92%
g) a conciliação do valor contábil no inicio e no final do periodo.	Obrigatório	100%

A entidade deve demosntrar na conciliação do valor contábil no início e no final do período:		
i) as adições;	Obrigatório	35%
ii) as adições, indicando separadamente as geradas por desenvolvimento interno e as adquiridas, bem como as adquiridas por meio de combinação de negócios;	Obrigatório	0%
iii) ativos classificados como mantidos para venda ou incluídos em grupo de ativos classificados como mantidos para vendas;	Obrigatório	0%
iv) aumento ou redução durante o periodo, decorrente de reavaliação e perda por desvalorização de ativos reconhecida ou revertida diretamente no PL;	Obrigatório	0%
v) provisão para perda por desvalorização de ativos, apropriada ao resultado do periodo;	Obrigatório	34%
vi) reversão de perda por desvalorização de ativos, apropriada ao resultado do periodo	Obrigatório	0%
vii) qualquer amortização reconhecida no periodo;	Obrigatório	100%
viii) variações cambiais líquidas geradas pela conversão das demonstrações contábeis para a moeda de apresentação e de operação no exterior para a moeda de apresentação da entidade;	Obrigatório	0%
ix) outras alterações no valor contábil durante o periodo.	Obrigatório	40%
119- As classes de ativos intangíveis devem ser separadas (agregadas) em classes menores (maiores) se isso resultar em informação mais relevente para os usuários das demonstrações contábeis.	Obrigatório	91%
120- A entidade deve divulgar informações sobre ativos intangíveis que perderam o seu valor em função da redução ao valor recuperável de ativos.	Obrigatório	0%
121- Dilgugar a natureza e o valor das mudanças nas estimativas contábeis com impacto relevante no período corrente ou em período subsequentes. Essa divulgação pode resultar de alterações:		
a) na avaliação da vida útil de ativo intangível;	Obrigatório	0%
b) no método de amortização;	Obrigatório	0%
c) nos valores residuais.	Obrigatório	0%
122- A entidade também deve divulgar:		
a) o avlor contábil dos ativos intangíveis avaliados com tendo vida útil indefinida;	Obrigatório	0%
b) os motivos e fatores importantes que fundamentam a avaliação dos ativos intangíveis avaliados como tendo vida útil indefinida;	Obrigatório	0%
c) a descrição de qualquer ativo intangível individual relevante para as demosntrações contábeis da entidade;	Obrigatório	20%
d) o valor contábil de qualquer ativo intangível indivual relevante para as demosntrações contábeis da entidade;	Obrigatório	13%
e) o prazo de amortização remanescente de qualquer ativo intangível individual relevante para as demosntrações contábeis da entidade;	Obrigatório	13%
f) em relação aos ativos intangíveis adquiridos por meio de subvenção ou assistência governamentais e inicialmente reconhecidos ao valor justo:		

i) o valor justo inicialmente reconhecido dos ativos;	Obrigatório	0%
ii)o valor contábil;	Obrigatório	0%
iii) se são mensurados, ápos o reconhecimento, pelo método de custo ou reavaliação;	Obrigatório	0%
g) a existência e os valores contábeis de ativos intangíveis cuja titularidade é restrita e os valores contábeis de ativos intangíveis oferecidos como garantia de obrigações;	Obrigatório	0%
h) o valor dos compromissos contratuais advindos da aquisição de ativos intangíveis.	Obrigatório	0%
123- Se refere a considerações para o item 122.		
124 e 125- Se referem a divulgação com relação ao método de reavaliação que não é permitido no Brasil de acordo com as normas vigentes atualmente.		
126 e 127- A antidade deve divulgar o total de gastos com pesquisa e desenvolvimento reconhecidos como despesas no período.	Obrigatório	0%
128 - É recomendável, mas não obrigatório, que a entidade divulgue:		
a) descrição de qualquer ativo intangível total amortizado que ainda esteja em operação;	Opcional	0%
b) breve descrição de ativos intangíveis significativos, controlados pela entidade, mas que não são reconhecidos como ativos porque não atende os critérios de reconhecimento do CPC 04, ou porque foram adquiridos ou gerados antes de sua entrada em vigor.	Opcional	0%

Fonte: elaborado com base em Leite e Pinheiro (2012).

Assim, este estudo tem como características uma natureza descritiva, com abordagem quantitativa, baseada em um modelo de regressão múltipla.

4 Análise dos Dados

Com base na amostra, verificou-se o nível de divulgação do intangível por meio de um *check-list* com 34 itens desenvolvidos com base no CPC-04.

Os itens que tiveram maior evidenciação no *check-list* do ativo intangível foram:

a) A distinção entre os ativos intangíveis gerados internamente e outros ativos intangíveis;
b) Os métodos de amortização utilizados para ativos intangíveis com vida útil definida;
c) O valor contábil bruto e eventual amortização acumulada no início e no final do período;
d) A rubrica da demonstração do resultado em que qualquer amortização de ativo intangível foi incluída;
e) A conciliação do valor contábil no início e no final do período;
f) Qualquer amortização reconhecida no período; e
g) Classes de ativos intangíveis agregadas em classes menores (maiores) resultando em informação mais relevante para os usuários das demonstrações contábeis.

Já os itens que tiveram menos evidenciação ou que não tiveram nenhuma evidenciação destacam-se:

a) Informações sobre ativos intangíveis que perderam seu valor em função da redução ao valor recuperável de ativos;
b) Descrição de qualquer ativo individual relevante para as demonstrações contábeis;

c) Prazo de amortização remanescente de qualquer ativo intangível individual relevante para as demonstrações contábeis; e
d) Descrição de qualquer ativo intangível totalmente amortizado que ainda esteja em operação.

O escore utilizado para compor a variável de estudo NDI (Nível de Divulgação do Intangível), é composto de um número entre 0 e 100. Ou seja, analisou-se os demonstrativos contáveis dos clubes da série A no ano de 2012, com base nos itens elaborados no *check list* baseado nas normas do CPC 04. Uma evidenciação total corresponderia ao valor 100, ou seja, cem por cento.

Os clubes divulgaram as informações sobre os itens de intangível, e foram obtidos dados das variáveis como desempenho no Campeonato Brasileiro, receitas totais e representatividade do intangível. Para verificar quais variáveis influenciam no nível de divulgação do intangível dos clubes de futebol, apresenta-se o seguinte modelo de regressão linear:

$$NDI_i = \beta_0 + \beta_1 DCB_{1i} + \beta_2 RT_{2i} + \beta_3 RI_{3i} + \varepsilon_i \quad (3)$$

Considere que:

NDI_i = Nível de Divulgação do Intangível

β_0 = Intercepto do Modelo (constante)

$\beta_1, \beta_2 \; e \; \beta_3$ = Coeficientes angulares do modelo

DCB_{1i} = Desempenho no Campeonato Brasileiro 2012

RT_{2i}= Receitas Totais

RI_{3i}= Representatividade do Intangível

ε_i = Resíduos

Na tabela 1 é apresentado o resultado do modelo de regressão, e evidencia que as variáveis DCB e RT apresentaram significância estatística para um intervalo de confiança de 95%, já que o valor P calculado está abaixo de 5%. Desta maneira, podemos rejeitar a hipótese nula para as variáveis DCB e RT, dentro de um intervalo de confiança de 95%.

Tabela 1 – Resultados do modelo de regressão múltipla

Variáveis	β	t	Valor P
DCB	0,0817221	2,54	0,014
RT	1,596441	4,39	0,001
RI	-0,0521046	-0,02	0,969
Constante	-14,088753	-2,88	0,006

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

O nível de significância utilizado é de 0,05. Como a variável DCB demonstrou Valor P de 0.014, menor do que o valor de significância adotado, rejeita-se a hipótese nula. Conclui-se que a variável é significativa para o estudo, influenciando no nível de evidenciação do intangível nas demonstrações contábeis dos clubes de futebol. Como a variável é positiva, quanto melhor é o desempenho no Campeonato Brasileiro maior tende em média a ser o nível de divulgação do intangível.

Isso também ocorre com a variável Receita Total (RT), pois o Valor P é menor que o nível de significância, assim influência o nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis dos clubes analisados. Por outro lado, a Representatividade do Intangível (RI) apresentou um Valor P maior que o nível de significância, assim não é possível fazer nenhum tipo de inferência da relação entre esta variável e o nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis dos clubes analisados.

Para utilizar os estimadores de Método dos Mínimos Quadrados ou Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) em regressão linear, foi necessário fazer um teste para verificar se são atendidos os principais pressupostos. Na tabela 2 são apresentados os procedimentos utilizados para a verificação dos pressupostos do modelo de MQO e validação das inferências.

Para verificar o pressuposto de normalidade, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk, que consiste no teste indicado para amostras menores de cinquenta.

Tabela 2 – Testes de verificação dos pressupostos do modelo de regressão

Pressuposto	H_o	Valor P	Nível de Significância	Resultado
Normalidade dos resíduos	Os resíduos apresentam distribuição normal	0,06011	0,05	Não rejeita H_o
Heterocedasticidade	Variância dos resíduos é constante	0,1189	0,05	Não rejeita H_o
Especificação do modelo	Forma funcional corretamente especificada	0,2499	0,05	Não rejeita H_o
Multicolinearidade	Não há problema de multicolinearidade	1,15	0,05	Não rejeita H_o

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

Constata-se que os resultados dos testes de verificação apresentam como resultado para todos os pressupostos que não se pode rejeitar a hipótese nula. Isto se deve ao fato de todos os p-valores dos testes aplicados terem sido maiores do que cinco por cento, com base em um intervalo de confiança de noventa e cinco por cento.

A seguir são apresentadas as variáveis que foram usadas no modelo de regressão:

a) Desempenho no Campeonato Brasileiro

H_0 = *O desempenho no Campeonato Brasileiro não está associado com o nível de divulgação o intangível.*

H_1 = *O desempenho no Campeonato Brasileiro está associado com o nível de divulgação o intangível.*

O resultado encontrado neste estudo confirmou os resultados obtidos por Silva, Teixeira e Niyama (2009) e Leite e Pinheiro (2012), de que quanto melhor é o desempenho no Campeonato Brasileiro, maior é o nível de divulgação das demonstrações contábeis dos clubes que participaram do Brasileirão 2012. O estudo de Silva, Teixeira e Niyama (2009) foi feito de uma forma geral do nível de divulgação das demonstrações. Já o presente estudo determina especificamente o nível de divulgação do intangível.

b) Receitas Totais

H_0 = *O nível de divulgação do intangível não está relacionado às receitas totais.*

H_1 = *O nível de divulgação do intangível está relacionado às receitas totais.*

O nível de significância é 0,05 e a variável teve Valor P de 0.001. Como o Valor P é menor que o nível de significância adotado, rejeita-se a hipótese nula e concluiu-se que a

variável Receita Total é significativa. Isto é, a variáveis Receita Total (RT) influencia o nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis dos clubes. Como a variável apresentou sinal positivo, quanto maior o total de receitas auferidas pelos clubes de futebol, maior tende a ser o nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis. Estes resultados corroboram os achados de Silva, Teixeira e Niyama (2009) e Leite e Pinheiro (2012), de que quanto maior for o total de receitas obtidas pelos clubes de futebol, maior tende a ser em média o nível de divulgação das demonstrações contábeis.

c) Representatividade do Intangível

H_0 = *O nível de divulgação do intangível não está relacionado à representatividade do ativo intangível sobre o ativo total.*

H_1 = *O nível de divulgação do intangível está relacionado à representatividade do ativo intangível sobre o ativo total.*

Ao contrário das outras variáveis estudadas, a Representatividade do Intangível apresentou um Valor P de 0.0969. Este resultado é maior que o nível de significância 0,05. Logo, não se pode rejeitar a hipótese nula. Desta maneira, concluiu-se que, esta variável não apresenta significância estatística, e não é possível fazer nenhum tipo de dedução da relação entre esta variável e o nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis dos clubes do Campeonato Brasileiro de 2012.

5 Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo verificar quais variáveis influenciam o nível de divulgação do ativo intangível dos 20 clubes de futebol participantes do Campeonato Brasileiro da série A de 2012. Apresentou-se um modelo de regressão linear múltipla para analisar as variáveis coletadas a partir das demonstrações contábeis do ano de 2012 os clubes mencionados.

Apesar da existência de estudos similares envolvendo práticas contábeis e divulgação das demonstrações contábeis dos clubes de futebol, percebe-se a carência de estudos que analisem as variáveis que influenciam o nível de divulgação especificamente do intangível nas demonstrações contábeis dos clubes que participaram do mais importante campeonato brasileiro.

Verificou-se no estudo que as variáveis desempenho no campeonato brasileiro e receitas totais influenciam positivamente na divulgação do ativo intangível. Ou seja, quanto melhor o desempenho e a receita total, melhor tende a ser em média o nível de divulgação do intangível nas demonstrações contábeis dos clubes analisados. Porém, a variável representatividade do intangível não se mostrou estatisticamente significativa.

Constata-se que quanto melhor for o desempenho no Campeonato Brasileiro e quanto maior forem às receitas dos clubes, o resultado é um maior interesse de investidores e consumidores/torcedores. Isto permite reforçar o argumento sobre a necessidade de as demonstrações contábeis dos clubes serem claras e concretas, para atender todas as necessidades dos usuários da informação.

Dentre as limitações do artigo, destaca-se que as análises foram baseadas nas demonstrações contábeis publicadas pelos clubes, e não houve uma confrontação entre as informações contidas nas demonstrações com os controles internos dos clubes. Outra limitação ocorre quanto ao enfoque da pesquisa, pois se optou por estudar especificamente os aspectos diretamente relacionados ao ativo intangível.

Para futuras pesquisas, sugere-se avaliar o nível de divulgação do ativo intangível dos clubes do Campeonato Brasileiro da Série B e comparar com os clubes da Série A.

Referências

AIDAR, C. M. C. et al. **Direito Desportivo**. Campinas: Editora Jurídica Mizuro, 2000.

ANDRIKOPOULOS, A.; KAIMENAKIS, N. **Introducing Intellectual Capital Analysis to Soccer Club Management: An Integrated Map of Intangible Sources of Value.** Athens: University of Economics and Business, Greece, Athens, jun 2006.

ANTUNES, M. T. P; GRECCO, M.C.O; FORMIGONI, H; NETO, O.R.M. A adoção no Brasil das normas internacionais de contabilidade IFRS: o processo e seus impactos na qualidade da informação contábil. **Revista de Economia e Relações Internacionais**, São Paulo, v.10, n. 20, p. 8, jan. 2012.

BRASIL. **Lei nº 10.671 de 15 de maio de 2003**. Dispõe sobre o Estatuto de Defesa do Torcedor e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 de mai. 2003, P.1 . Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.671.htm. Acesso em: 29 dez. 2013.

BRASIL. **Lei 6.404 de 15 de dezembro de 1976.** Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 17 dez. 1976, p 19864. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6404consol.htm. Acesso em: 28 dez. 2013.

BRASIL. **Decreto-Lei n° 3.199 de 14 de abril de 1941**. Estabelece as bases de organização dos desportos em todo o país. Lex: federal: decreto. Lei: 1941-04-14; 3199, Rio de Janeiro, p. 7453. Disponível em: http://www2.camara.gov.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-3199-14-abril-1941-413238-norma-pe.html. Acesso em: 27 dez. 2013

BRASIL. **Lei nº 6.354 de 2 de setembro de 1976**. Dispõe sobre as relações de trabalho do atleta profissional de futebol e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, P. 11687. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6354.htm. Acesso em: 27 dez.2013

BRASIL**. Lei nº 8.672 de 6 de julho de 1993**. Institui normas gerais sobre desportos e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 07 jul. 1993, p. 9379. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8672.htm. Acesso em: 27 dez.2013

BRASIL**. Lei nº 9.615 de 24 de março de 1998**. Institui normas gerais sobre desportos e dá outras providências. . Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 25 mar. 1998, p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9615consol.htm. Acesso em: 28 dez.2013

BRASIL. **Lei nº 10.672 de 15 de maio de 2003**. Altera dispositivos da Lei nº 9.615, de 24 de março de 1998, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 16 mai. 2003, p. 3. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.672.htm.. Acesso em: 28 dez.2013

BRASIL. **Resolução CFC nº 1.005 de 17 de setembro de 2004**. Aprova a NBC T 10.13 – Dos aspectos contábeis específicos em entidades desportivas profissionais. Brasília, DF, 04 nov. 2004. Disponível em: http://www.portaldecontabilidade.com.br/nbc/res1005.htm. Acesso em: 28 dez. 2013.

BRASIL. **Lei 10.264 de 16 de julho de 2001**. Acrescenta inciso e paragrafo ao art. 56 da Lei n 9.615, de 24 de março de 1998, que institui normas gerais sobre desporto. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil. Brasília, DF, 17 jul 2001, p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10264.htm . Acesso em: 29 dez. de 2013.

BRASIL. **Lei 11.118 de 19 de maio de 2005**. Acrescenta paragrafo ao art. 10 de Lei n 9.615, de 24 de março de 1998, e prorroga os prazos previstos nos arts. 30 e 32 da Lei n 10.826, de 22 de dezembro de 2003. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 mai. 2005, p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11118.htm. Acesso em: 27 dez. 2013.

CARDOSO, V. I. C.; MAIA, A. B. G. R.; PONTE, V. M. R. Práticas de disclosure do ativo intangível em clubes de futebol. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 12., 2012, São Paulo. **Anais…** São Paulo: USP, 2012.

CBF. **Confederação Brasileira de Futebol**. Disponível em: http://www.cbf.com.br/. Acesso em: 27 dez. 2013.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS (CPC). **CPC-04**: ativo intangível. Brasília, 5 de nov. de 2010. Disponível em: http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos. Acesso em: 14 abr. 2011.

DALMÁCIO, F. Z.; PAULO, F. F. M. A Evidenciação Contábil: publicação de aspectos sócio-ambientais e econômico-financeiros nas demonstrações contábeis. **Brazilian Business Review,** Vitória, v. 1, n. 2, p. 73-88, 2004.

GARCIA, E; CORBARI, E. M.; JUNIOR, D. A.; CISLAGHI, P. **A importância da divulgação contábil mensurada ao Fair Value.** Ciências Sociais em Perspectiva, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas 1991.

GONÇALVES, C. A.; MEIRELLES, A. M. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2004.

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

HOLANDA, A. P. *et al.* Incentivos econômicos do nível de disclosure contábil dos clubes de futebol profissional brasileiros. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 11., 2011, São Paulo. **Anais…** São Paulo: USP, 2011.

IASB. International Accounting Standards Board. **AIS 38 Intangible Assets**. Disponível em: http://www.ifrs.org/Pages/default.aspx. Acesso em: 03 jan. 2014.

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; GELBCKE, E. R.; SANTOS, A. **Manual de contabilidade societária.** São Paulo: Atlas, 2010.

IUDÍCIBUS, S. **Teoria da Contabilidade**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010

_____._____. 5. ed. São Paulo: Atlas,1997.

KAYO, E. K. **A estrutura de capital e o risco das empresas tangível e intangível-intensivas: uma contribuição ao estudo da valoração de empresas**. 2002.110. f. Tese (Doutorado em Administração) – FEA/USP, 2002.

LEITE, D. U.; PINHEIRO, L. E.T. Disclosure de Ativo Intangível: Um Estudo dos Clubes de Futebol Brasileiro**. Congresso Nacional de Administração e Ciências Contábeis**. Rio de Janeiro, 2012.

RAGSDALE, C. T. **Spreadsheet Modeling and Decision Analysis**. 3. ed. Ohio: South-Western College Publishing, 2001.

SILVA, J.A.F; CARVALHO, Frederico Antônio Azevedo. Evidenciação e desempenho em organizações desportivas: um estudo empírico sobre clubes de futebol. **Revista de Contabilidade e Organizações**, Riberião Preto, Fearp/ USP, v.3, n. 6, p. 96-116, maio/ago. 2009.

SILVA, C. A. T. S.; TEIXEIRA, H. M.; NIYAMA, J. K. Evidenciação contábil em entidades desportivas: uma análise dos clubes de futebol brasileiros. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 9., 2009, São Paulo. **Anais…** São Paulo: USP, 2009.

YAMAMOTO, M. M.; PACCEZ, J. D.; MALACRIDA, M. J. C. **Fundamentos da Contabilidade**: a nova contabilidade no contexto global. São Paulo: Saraiva, 2011.

UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO E EQUIVALÊNCIA EM SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES

UNIT EFFORT OF PRODUCTION AND EQUIVALENCE IN TELECOMMUNICATIONS SERVICES

Flávia Renata de Souza
Mestre em Contabilidade pelo PPGC–UFSC da Univ. Federal de Santa Catarina (UFSC)
Bolsista de pesquisa da Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC)
e-mail: flarenatasouza@gmail.com

Altair Borgert
Doutor em Engenharia de Produção pela Univ. Federal de Santa Catarina (UFSC)
Professor do Departamento de Ciências Contábeis da Univ. Federal de Santa Catarina (UFSC)
e-mail: altair@borgert.com.br

Mara Juliana Ferrari
Doutoranda em Contabilidade pelo PPGC–UFSC da Univ. Federal de Santa Catarina (UFSC)
Professora do Curso de C. Contábeis do Centro Univ. para Desenv. do Alto Vale do Itajaí (UNIDAVI)
e-mail: mara@rossa.com.br

Luiza Santangelo Reis
Mestranda em Contabilidade pelo PPGC–UFSC da Univ. Federal de Santa Catarina (UFSC)
Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)
e-mail: luizasantangeloreis@hotmail.com

Resumo:
O método da Unidade de Esforço de Produção (UEP), utilizado para a mensuração de produção diversificada na indústria, pode atuar como referencial para o desenvolvimento de uma unidade de medida no segmento de serviços. Assim, este artigo tem como objetivo melhorar a distribuição de pesos, definidos em Unidade de Rede (UR) – unidade de medida da produção na mesma lógica da UEP – para as atividades de uma empresa prestadora de serviços de telecomunicações. Para tanto, disponibilizam-se dados de equipes de trabalho denominadas de "Classe C", referentes ao período de um ano. Para a análise dos dados, utiliza-se o MS Excel®, em particular a ferramenta Solver. Os resultados evidenciam uma possível redução no coeficiente de variação ao apresentar novos pesos para as atividades executadas pelas equipes em diferentes óticas de análise. De forma geral, reduziu-se o coeficiente de variação de 0,52 (todas as equipes – 103 observações) para 0,33 (equipes com formação padrão – 10 observações). Tal valor, além de ser mais acurado, segue a lógica do princípio das relações constantes, importante no método UEP.

Palavras-chave: Prestação de serviços. Telecomunicações. Análise estatística. Unidade de esforço de produção.

Abstract:
The method of Unit effort of production (UEP), used for the measurement of a diversified production in industry, can be used as a milestone for the development of a unit measurement for services field. As a result, this article has as objective enhance the distribution of weight, defined in network unit – unit of measurement of production with the same logic as UEP – to the activities of telecommunications services company. To do so, there were data available from a work team named "C class", related to the period of one year. To analyse data, It was made use of MS Excell™, more specifically, Solver Tool. The results point out a plausible reduction of the variable coefficient, as it shows new weight to the activities executed by teams from different points of view. Overall, the coefficient of variation dropped from 0,52 (all teams – 103 observations) to 0,33 (teams with a standard formation – 10 observations). This number not only is more accurate, but also, follows the logic of principle of constant relations, important in UEP method.

Keywords: Services Provider. Telecommunications. Statistical analysis. Unit production effort.

1 Introdução

Os serviços de telecomunicações se inserem num cenário de crescimento e de constantes transformações. Segundo a Associação Brasileira de Telecomunicações (TELEBRASIL) (TELEBRASIL, 2013), a receita bruta do setor apresenta tendência de crescimento, visto que em 1998 foi de 31 bilhões e no ano de 2011 passou para 200,5 bilhões de reais. Em relação ao PIB, a representatividade do setor é de 5,4% em média, entre os anos de 1998 e 2011. De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2012), este cenário pode ser explicado por diferentes razões, dentre as quais, a abertura do mercado de serviços de telecomunicações à iniciativa privada e ao capital estrangeiro, e a delegação do papel de regulador do setor à Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

Assim, tais fatores ressaltam a importância de pesquisas sobre o setor de telecomunicações, tendo em vista a sua representatividade nos diversos segmentos da economia, bem como o atendimento à população em geral, o que contribui para o desenvolvimento do país (BIANCHINI, 2011). Também, outra questão importante, característica própria deste setor, é a complexidade dos serviços de telecomunicações.

A prestação de serviços apresenta características específicas, como intangibilidade e variabilidade (RICCIO; ROBLES JUNIOR; GOUVEIA, 1997). Tais características dificultam a visualização do processo produtivo, bem como o cálculo do valor da produção. Em empresas que desempenham um conjunto de atividades diversificadas, não se pode efetuar uma simples soma das várias atividades executadas, uma vez que estas são distintas umas das outras. Para tal, é importante a criação de uma unidade de medida comum para possibilitar a quantificação da produção, bem como a visualização do processo (ALCOUFFE; BERLAND; LEVANT, 2008). Desta forma, busca-se oferecer tangibilidade às atividades executadas na prestação de serviços, por meio de uma forma de mensuração que possibilite a quantificação e a comparabilidade dos serviços.

Neste sentido, o método da Unidade de Esforço de Produção (UEP), definida por Bornia (2010, p. 138) como "uma unidade de medida comum a todos os produtos (e processos) da empresa", utilizada para a mensuração de uma produção diversificada, pode atuar como referencial para o desenvolvimento de uma unidade de medida para o segmento de serviços. E, isto acontece por meio da simplificação dos procedimentos de quantificação física

(BORGERT *et al.*, 2006). Assim, nota-se que a UEP permite a mensuração da produção, independente do seu grau de diversidade (ALCOUFFE; BERLAND; LEVANT, 2008).

Existem diversas unidades de medida, precursoras da UEP, como o *Chrone* de *Haymann*, a Hora-Padrão ou *Standard-Hour* de Carrol, Unidade de Equivalência, Unidade Secional (RKW), *Unitá-Base* de Perrella (ALLORA; OLIVEIRA, 2010). Contudo, destaca-se o engenheiro francês Georges Perrin com a Unidade GP, cujo desenvolvimento seguiu com Franz Allora, no Brasil, o qual modificou o método e o denominou de UP (BORNIA, 2010).

Um dos fundamentos da UEP é o princípio das relações constantes, o qual afirma que um posto operativo possui certo potencial produtivo que não sofre variações no tempo, desde que as suas características permaneçam constantes (KLIEMANN NETO, 1995). Assim, as relações de esforços de produção de dois postos operativos tendem a ser constantes ao longo do tempo. Pode-se mensurar tal relação graças à noção abstrata de esforços produtivos, os quais – comumente denominados de "peso" neste trabalho – são definidos com base em algum critério de mensuração. Portanto, toda produção pode ser mensurada com base neste peso e, consequentemente, as metas e bonificações aos envolvidos também são reflexos dos pesos atribuídos a cada atividade.

Desta forma, o objeto do presente estudo é uma empresa prestadora de serviços de telecomunicações que utiliza uma unidade de medida de produção – na mesma lógica que a UEP – denominada de Unidade de Rede (UR), com o objetivo de mensurar e gerenciar as atividades. A empresa em questão foi objeto do estudo de Ferrari (2012), que analisou a correlação entre duas variáveis – custos (em valores monetários) e produção (em quantidade de UR) das atividades realizadas – para verificar se o peso definido em UR para cada atividade representa os esforços consumidos para a sua execução. O estudo concluiu que há uma taxa de representatividade de 61,12% para a mensuração das atividades por meio da unidade de medida UR, que é definida, entre outros fatores, com base no preço de venda de cada atividade. Contudo, pode ser que os pesos definidos pela empresa não representem, adequadamente, a realidade das atividades executadas – cuja correlação não foi perfeita – e um dos motivos pode ser a forma de distribuição de tais pesos.

Neste caso, para a redução da arbitrariedade na distribuição dos pesos das atividades existem ferramentas estatísticas que podem auxiliar neste processo e aproximar a distribuição dos pesos à realidade como, por exemplo, o MS Excel® por meio da ferramenta Solver (CORRAR; THEÓPHILO, 2004). Neste sentido, apresenta-se como problema de pesquisa as diferentes possibilidades para a distribuição dos pesos das atividades e as informações distorcidas que tais valores podem gerar para as decisões da empresa. Portanto, formula-se a seguinte pergunta de pesquisa: como melhorar a distribuição dos pesos das atividades, por meio de ferramentas estatísticas, em uma empresa de prestação de serviços em telecomunicação?

Como resposta ao problema anunciado, pretende-se melhorar a distribuição dos pesos atribuídos em UR para as atividades desenvolvidas na área de telecomunicações e, desta forma, contribuir de maneira prática e teórica. Prática por apresentar valores mais precisos para o processo de tomada de decisão na empresa objeto de estudo, e teórica por apresentar contribuições que avançam nos estudos estatísticos aplicados à gestão de custos, em especial, nos critérios para definição dos pesos aplicados às atividades de prestação de serviços.

2 Fundamentação Teórica

Na prestação de serviços, uma importante área de estudo é a que compreende o método UEP, que consiste na determinação de uma unidade de medida comum para o conjunto de atividades que a estrutura produtiva de uma empresa desenvolve. O método UEP

funciona como base para atividades de planejamento, programação e controle de processos de produção. Tal procedimento facilita e simplifica a gestão de processos produtivos complexos (BORNIA, 2010; KLIEMANN NETO, 1995).

O engenheiro francês Georges Perrin é precursor da UEP, por meio do método denominado GP (abreviação de Georges Perrin), o qual determinou o "esforço de produção" que representa todos os processos produtivos diretos e indiretos. Surgiu assim, a noção de homogeneidade na fabricação de diversos produtos. No Brasil, o desenvolvimento do método UEP seguiu com Franz Allora (BORNIA, 2010; LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2001). Em relação ao GP, a principal vantagem da UEP é a análise do processo de produção, que permite uma melhor distribuição dos custos de produção. Ainda, a abstração de unidades monetárias propicia uma melhor comparação das atividades ao longo do tempo, visto que há uma neutralização das variações monetárias (LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2004).

No que tange a prestação de serviços, os esforços despendidos para a execução de atividades tendem a variar de acordo com a atividade que se desenvolve. Desta forma, podem existir processos que necessitam de grande quantidade de esforço físico, ao mesmo tempo em que para outros a exigência é mínima. Em termos de variabilidade na prestação de serviços existem diversas unidades para medição das atividades executadas. No caso das telecomunicações, por exemplo, utilizam-se “metros” para representar a quantidade física de cabos telefônicos instalados, “unidades” para peças físicas e “horas” para os serviços de mão de obra (BORGERT *et al*, 2013).

A variabilidade que se apresenta nas unidades de medida pode dificultar o processo de controle, quando se executa um conjunto de atividades não homogêneas. Neste sentido, a compreensão dos conceitos da UEP contribui com a possibilidade de criação de uma unidade de referência comum para a produção dos diversos tipos de serviços em telecomunicações, independente de quais sejam as atividades desenvolvidas. Desta forma, o somatório de atividades diferentes que, aparentemente, não podem ser comparadas, passa a ser possível com a definição de uma unidade de medida comum – um parâmetro – que as relaciona fisicamente em grupos e/ou classes, o que proporciona uma visualização física do processo, além de auxiliar no cálculo da produção, controle e gestão em empresas prestadoras de serviços, cujas características são destacadas por Bornia (2010) e Kliemann Neto (1995).

Por meio de uma unidade de medida comum, a medição da produção de uma equipe de trabalho em um mês, por exemplo, torna-se uma tarefa simples. Com base nas quantidades executadas de cada atividade, efetua-se a multiplicação pelos respectivos valores já definidos em UEP para cada atividade e, ao final, apresenta-se a soma total em UEPs. Em alguns casos as atividades só fazem sentido quando formam um todo, ou seja, a prestação de serviços apresenta características da produção conjunta, em que a execução de um serviço envolve a realização de atividades que se complementam. Em uma obra de telecomunicações, como é o caso da empresa objeto do estudo, para o funcionamento dos serviços de transmissão, por exemplo, exige-se a execução de atividades que vão desde a colocação de um poste, fixação de cabos e realização das emendas, até a instalação do terminal telefônico na residência do consumidor (BORGERT *et al*, 2013).

Assim, no estudo que se apresenta, caso algum dos membros da equipe de “Classe C”, em campo perceba que uma atividade se apresenta menos rentável – em termos de recebimento sobre a produtividade – esta não pode ser sacrificada, já que a obra ficaria incompleta sem a sua execução. Tal situação pode ser comum para o caso em estudo, cujos valores determinados para as diversas atividades se definem, entre outros critérios, com base no preço de venda fixado em contrato, e não no custo propriamente dito dos serviços prestados. Além disso, as equipes em campo tendem a valorizar mais o “grau de dificuldade”

– de esforço físico – de uma determinada tarefa, principalmente as que exigem esforço braçal, em lugar do custo ou rentabilidade da atividade para a empresa.

Para ilustrar a aplicabilidade da UEP na prestação de serviços apresentam-se, mais detalhadamente, os resultados de estudos correlatos, como os de Ferrari e Borgert (2012), que analisaram o relacionamento entre o custo e a produção de equipes prestadoras de serviços em uma empresa do setor de telecomunicações. Este se desenvolveu por meio do relacionamento entre variáveis, em que se buscou a explicação de um fenômeno específico para um caso no qual se utilizou uma unidade de medida de produção denominada Unidade de Rede, que tem por finalidade o gerenciamento dos custos e da produção de equipes prestadoras de serviço de classe L. Verificou-se que, quando as equipes apresentam a mesma composição conforme o padrão definido pela empresa, evidencia-se um $R^2 = 0{,}3736$, e um grau de correlação de 61,12% para 154 observações, o qual representa uma correlação positiva entre as variáveis "custos e produção". Assim, concluiu-se que existe uma boa correlação entre as variáveis testadas, o que sugere um bom uso dos pesos em UR atribuídos para as diversas atividades envolvidas na prestação de serviços em telecomunicações.

Em sequência ao trabalho de 2012, os autores Reis, Borgert e Ferrari (2013) analisaram o relacionamento entre o custo e a produção de equipes de classe C prestadoras de serviços em uma empresa do setor de telecomunicações. O estudo utilizou como base de comparação a pesquisa de Ferrari (2012), no qual se definiu que, quando as equipes apresentam a mesma composição, conforme o padrão, chega-se a num coeficiente de correlação de 55% em 177 observações, o qual representa uma correlação positiva entre as variáveis "custos e produção". Assim, afirmou-se que existe uma boa correlação entre as variáveis testadas e, consequentemente, há efetividade dos pesos em UR atribuídos para as atividades na prestação de serviços em telecomunicações.

Na mesma linha de pesquisa, Borgert *et al* (2013) testaram estatisticamente os "pesos", definidos em unidade de rede, atribuídos às atividades de uma empresa prestadora de serviços do ramo de telefonia, no estado de Santa Catarina. Para tal, utilizaram dados de uma equipe de trabalho denominada de C001, referentes ao período de um ano. Para a análise dos dados, utilizou-se o MS Excel®, em particular a ferramenta Solver. Os resultados evidenciaram redução no coeficiente de variação, ao apresentar novos pesos para as atividades executadas pelas equipes. Com a exclusão dos meses considerados discrepantes, o desvio-padrão passou de 421,36 para 188,38 e o coeficiente de variação passou de 0,56 para 0,25. Com a aplicação do Solver, apresentou-se o desvio-padrão de 149,22 e coeficiente de variação de 0,20. Assim, mostrou-se positiva a utilização de ferramentas estatísticas para redução da variabilidade da produção, medida em unidade de rede, em função da arbitrariedade na definição dos pesos.

O estudo de Levant e De La Villarmois (2011) investigou empresas que adotaram o método Unidades de Valor Agregado (UVA) – *Unités de Valeur Ajoutée*, derivado do Georges Perrin (GP) e precursor da UEP. O período da pesquisa foi entre 1995 e 2009, por meio de entrevistas, na qual se examinaram as fases da implantação do método em um intervalo de observação de 8 anos em empresas na França. Os autores destacaram que, em comparação ao *Activity-Based costing* (ABC), o UVA fornece informações mais refinadas e de maneira mais simples. Cerca de 70% das 24 empresas pesquisadas são indústrias e se percebem dificuldades na aplicação da UVA em prestação de serviços, visto que o tempo de realização das atividades é o principal direcionador neste caso. Nas empresas pesquisadas, a falta de um sistema de custos preexistente, independência jurídica e uma situação financeira ruim são os principais fatores para a escolha do método, que se mostrou eficiente para suprir tais necessidades.

Além das pesquisas apresentadas, outros estudos também demonstram que o método UEP é eficaz no auxílio à gestão, visto que a informação gerada é útil nos estudos abordados. Em alguns casos se utilizou a UEP em associação com outro método de custeio, como se observa nos estudos de Borgert e Silva (2005); Kremer, Borgert e Richartz (2012); Machado, Borgert e Lunkes (2006); Richartz, Borgert e Silva (2011); Silva, Borgert e Schultz (2007), cujas conclusões demonstram que o método é aplicável, simples e permite a utilização de indicadores de desempenho. As principais características positivas e negativas da utilização da UEP apontadas pelos estudos se apresentam no Quadro 1.

Quadro 1 - Resumo das características da UEP

Características Positivas	Análise detalhada do processo de produção, que tem por efeito uma melhor distribuição dos custos de produção (LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2001; MILANESE *et al*, 2012);
	Aumento da precisão das informações de custos (FERNANDES; ALLORA, 2009; KREMER; BORGERT; RICHARTZ, 2012; LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2011)
	Identificação do valor gasto em diversos períodos de maneira simplificada (KREMER; BORGERT; RICHARTZ, 2012; LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2011)
	Facilidade de introduzir novos produtos (LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2001)
	Verificação de produtos/serviços em que há concentração de custos e processos que podem ser eliminados (RICHARTZ; BORGERT; SILVA, 2011; OLIVEIRA; ALLORA; SAKAMOTO, 2006)
Características negativas	Qualquer anomalia em relação a um posto operativo repercutirá em toda a empresa (LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2004; LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2011)
	Instabilidade da quantidade de UEP ao longo do tempo (manutenção das relações constantes) (LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2004; LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2011)
	Necessidade de atividades relativamente padronizadas (LEVANT; ZIMNOVITCH, 2013)
	Alto custo na fase de implantação (LEVANT; DE LA VILLARMOIS, 2011; LEVANT; ZIMNOVITCH, 2013)

Fonte: elaborado pelos autores.

O Quadro 1 permite a visualização de características positivas e negativas da UEP com base na visão dos autores pesquisados. Nota-se que a mensuração da produção por meio de uma unidade de equivalência, que represente uma relação entre diferentes produtos/serviços, que não esteja ligada diretamente às unidades monetárias, consiste em um diferencial de tal método. No presente estudo se analisam bases diferentes para a definição das relações de equivalência entre os serviços executados pela empresa.

3 Procedimentos Metodológicos

O presente trabalho se caracteriza como um estudo de caso, com abordagem predominantemente quantitativa para o problema. O objeto de estudo consiste em uma empresa prestadora de serviços do setor de telecomunicações que utiliza uma unidade de medida análoga à UEP para quantificação e mensuração da produção. Tal unidade de medida pode ser analisada de acordo com os conceitos e princípios do método UEP, apesar de possuir denominação específica Unidade de Rede (UR). A UR tem como objetivo o planejamento, a execução e o controle das atividades realizadas pelas equipes que prestam os serviços em campo.

O estudo contém uma variedade de aspectos relativos ao desempenho operacional das equipes de classe C, cujo comportamento pode derivar de uma série de variáveis intervenientes ligadas à organização e características das obras executadas, em lugar de derivarem da teoria aplicada ao estudo. Para atingir o objetivo proposto, considera-se a produtividade mensal da classe denominada de C, referente ao período de um ano. O valor da

UR que se atribui a cada atividade é definido pela empresa principalmente com base no preço de venda de cada atividade, estabelecido em contratos de prestação de serviços.

Para a obtenção dos dados, contou-se com o fornecimento de documentos e relatórios de vários setores como, por exemplo, pessoal, custos e informática. Uma equipe de trabalho de classe C padrão é composto pelas seguintes funções e quantidades de funcionários: encarregado de obras – 1 funcionário para 4 equipes; encarregado de classe – 1 funcionário por equipe; cabista – 1 funcionário por equipe; emendador – 2 funcionários por equipe; e ajudante – 3 funcionários por equipe. Espera-se uma produção mensal padrão equivalente a 800 URs de uma equipe com tal formação.

Convêm ressaltar que, do conjunto de atividades possíveis em uma obra de rede telefônica, as equipes denominadas de classe "C" executam atividades específicas, relacionadas normalmente com emendas de cabos telefônicos, as quais são representadas pelas equipes de trabalho denominadas de C001, C002 etc. No entanto, existe uma série de outras atividades, também distribuídas em classes por natureza de operação ou semelhança, como "L", "B" e "G". A obra, como um todo, desmembra-se em diversas atividades – macros e micros – o que possibilita um acompanhamento das respectivas partes, visto que as obras se diferenciam umas das outras em termos de tamanho e grau de complexidade, porém, necessitam aproximadamente dos mesmos serviços.

Para a realização de testes e simulações dos valores de UR utiliza-se o MS Excel®, em particular a ferramenta Solver, que consiste em um aplicativo de maximização ou minimização de uma função objetivo, com respeito às restrições impostas (CORRAR; THEÓPHILO, 2004). Com o objetivo de melhorar a forma de mensuração, aplica-se a função "minimizar valores" ao coeficiente de variação, o qual utiliza os pesos das atividades como células variáveis que sofrem alterações. Respeitam-se critérios de estabelecimento dos limites superior e inferior dos pesos, e convenciona-se utilizar como limite superior o peso original da atividade multiplicado por 1+coeficiente de variação, e o limite inferior é dado pelo peso original da atividade multiplicado por 1-coeficiente de variação, conforme realizado no estudo de Borgert *et al* (2013). Por meio da aplicação do Solver minimiza-se o coeficiente de variação e se tem uma nova distribuição de pesos. Assim, os resultados demonstram pesos que acarretam em menor coeficiente de variação, e, consequentemente, melhor representação da realidade.

Após a otimização dos dados, calculam-se a média e o desvio padrão dos novos pesos em UR, que permitem identificar se o princípio das relações constantes é respeitado na produção, uma vez que, segundo o mesmo, o potencial produtivo dos postos operativos se mantém constante de um período para outro. Assim, comparam-se a produtividade e a composição das equipes com os pesos em UR atribuídos às atividades. Desta forma, o sistema de mensuração da produção que apresentar menor coeficiente de variação da produção mensal das equipes, consiste no melhor sistema de atribuição de pesos, uma vez que, menor coeficiente de variação significa menor dispersão ou variabilidade dos pesos em UR, que consiste em um dos princípios do método UEP.

Para o presente trabalho, minimizar o coeficiente de variação significa reduzir a variabilidade ou a dispersão do conjunto de dados analisados, isto é, dos valores de UR das atividades. Buscam-se, na estatística descritiva, elementos que permitem o alcance do objetivo do estudo, como o coeficiente de variação, definido por Lapponi (2000) como uma medida de dispersão, resultado da divisão do desvio padrão da variável pela sua média, e o coeficiente de correlação, explicitado por Levine, Berenson e Stephan (2000) como o grau de associação entre duas variáveis. Destaca-se que os resultados alcançados se aplicam apenas à classe analisada. Mesmo com tal limitação o estudo se mostra importante, visto que se

desenvolve com base em dados reais.

4 Apresentação e Análise dos Dados e Resultados

Nesta seção se apresentam as características das informações e o desenvolvimento do estudo. Identificam-se as atividades executadas pelas equipes, o peso em UR atribuído a cada atividade e as etapas que compõem as análises estatísticas.

Com o objetivo de demonstrar todas as atividades passíveis de execução em campo pelas equipes de classe C, pertencente à empresa objeto do estudo, elabora-se a Tabela 1, na qual se encontram relacionadas as diversas atividades, representadas pelos códigos correspondentes, as quais servem de base para as análises do presente estudo. O conhecimento dos valores em UR, correspondentes a cada atividade, possibilita a visualização das atividades mais rentáveis – do ponto de vista do recebimento pela produtividade (preço de venda) – bem como a relação entre os pesos das mesmas.

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas pela classe C e respectivos pesos no período analisado

Atividade	Peso em UR	Atividade	Peso em UR	Atividade	Peso em UR	Atividade	Peso em UR
15	0,1	52	6,5	75	5	207	0,8
16	0,1	53	2	81	10	238	10
17	0,1	54	1	83	1	261	1
18	0,1	55	4,5	84	1	324	1
19	0,1	57	0,5	85	0,5	326	1
33	0,2	58	0,5	86	1	336	6
36	5	61	2	88	2,5	338	4,5
41	7	62	3	89	0,02	339	0,8
43	12	66	0,5	90	1	340	1,5
44	9	68	0,03	91	0,8	347	1
45	9	69	0,03	92	0,2	349	4
47	14	70	0,02	93	0,3	351	0,5
49	0,5	71	0,03	94	0,01	396	4,5
50	1,5	72	0,5	95	0,01	397	0,2
51	2,5	73	4,5	96	0,01	398	4
						499	14

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

A Tabela 1 evidencia um total de 61 atividades diferentes realizadas pelas equipes de trabalho da classe C no período analisado. Para fins de exemplificação, a descrição da atividade 15 é "retirada de cabo espinado 20/40/pa". Do mesmo modo, cada atividade possui uma descrição. É importante destacar que nem todas as atividades são realizadas por todas as equipes em todos os meses e, também, que a composição da equipe pode variar de um mês para outro, de acordo com o trabalho (obra) que se realiza.

O passo seguinte no desenvolvimento do estudo consiste na identificação da produtividade mensal em UR das equipes. A Tabela 2 demonstra as quantidades que foram produzidas em UR pelas equipes nos meses observados. O cálculo das quantidades em UR leva em consideração a quantidade de cada atividade executada em cada mês, multiplicada pelo respectivo peso atribuído (valor em UR) a cada atividade.

Os pesos e todas as atividades executadas pelas equipes da classe C estão expostos na Tabela 1. Elabora-se no programa Excel® uma planilha com as atividades realizadas em cada mês pelas equipes. O somatório das quantidades produzidas em UR é que resulta na produtividade que se apresenta na Tabela 2.

Tabela 2 – Produção em Unidades de Rede (UR) das equipes da classe C

Mês	C001	C002	C003	C004	C 005	C006	C007	C008	C009	C010	C021	Total
1	608,43	891,73	380,37	781,68	486,46	1.288,93	458,88	696,15	901,32	0,00	0,00	6.493,95
2	913,95	287,13	687,20	628,46	1.183,05	775,65	539,24	686,26	0,00	0,00	0,00	5.700,94
3	844,95	431,92	980,90	442,98	609,75	882,75	407,68	0,00	0,00	0,00	0,00	4.600,93
4	856,69	807,49	807,20	919,05	333,92	0,00	867,18	887,66	796,28	0,00	0,00	6.275,47
5	657,57	732,97	306,70	466,98	690,29	919,92	476,71	639,19	903,24	0,00	0,00	5.793,57
6	320,78	1.086,01	180,90	254,22	681,02	390,34	1.131,24	1.115,28	219,28	0,00	0,00	5.379,07
7	139,74	431,80	0,00	463,26	0,00	769,06	463,52	0,00	735,44	0,00	0,00	3.002,82
8	492,43	1.342,82	508,14	284,34	355,02	699,22	583,06	1.216,20	820,23	0,00	0,00	6.301,46
9	696,69	1.229,46	725,00	718,86	641,47	519,62	1.491,82	530,06	507,62	0,00	0,00	7.060,60
10	1.083,32	1.280,80	1.609,80	723,16	417,23	580,64	1.212,93	2.773,94	629,22	369,78	0,00	10.680,82
11	1.804,69	1.095,38	1.476,70	1.239,40	1.447,52	1.345,62	243,29	736,64	1.560,34	0,00	0,00	10.949,58
12	583,31	629,20	791,70	328,30	796,64	272,24	645,52	914,98	0,00	1.079,85	904,16	6.945,90

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

O próximo passo consiste no cálculo da média, desvio-padrão e coeficiente de variação do conjunto de dados resultante (produção em total de UR mensal da equipe). Os valores encontrados são os seguintes (sem considerar os meses em que não houve produção):

a) média = 768,77;
b) desvio-padrão = 401,22;
c) coeficiente de variação = 0,52.

Pode-se perceber que a produtividade média da classe C é de 769 URs por mês, com desvio padrão de 401 URs, o que demonstra a dispersão da produtividade em torno do valor médio no período observado. O coeficiente de variação de 0,52 relaciona a média e o desvio-padrão, e demonstra que os valores de produtividade mensal variam em torno de 52% em relação ao valor da média. Isto fica evidente ao se observar que, exceto nos meses em que não houve produção em algumas equipes, a menor produtividade é de 139,74 URs no mês 7 pela equipe C001, e a maior produtividade é de 2.773,94 URs no mês 10 pela equipe C008. Cabe destacar que o padrão estipulado pela empresa é a produção mensal de 800 URs por equipe.

Com o auxílio da ferramenta Solver procura-se testar os pesos atribuídos a cada atividade. A função objetivo pretende minimizar o coeficiente de variação da produtividade mensal das equipes (somatório das atividades por meio da UR). Isto porque, se os pesos são constantes e representam a realidade, o conjunto de dados deve apresentar pouca variabilidade (baixo coeficiente de variação), de acordo com o princípio das relações constantes. Lembra-se, ainda, que a aplicação do Solver acarreta em novos pesos para cada atividade.

Na tentativa de encontrar a solução desejada, inicialmente, o Solver atribui peso zero a algumas atividades. Contudo, atividades não podem ter peso zero, uma vez que demandam esforços para serem produzidas. Para tanto, convenciona-se impor restrições à solução, que consiste na determinação de um limite superior e inferior ao peso de cada atividade. Desta forma, objetiva-se que, na solução apresentada, não se atribua peso zero para as atividades, bem como é importante um limite superior para que o peso de algumas atividades não fique fora da normalidade. Para o cálculo dos limites procede-se da seguinte forma:

a) limite superior = peso original da atividade . (1 + coeficiente de variação 0,52);
b) limite inferior = peso original da atividade . (1 – coeficiente de variação 0,52).

Neste sentido, algumas restrições são impostas ao sistema, a destacar:

a) restrição 1: pesos simulados devem ser menores ou iguais ao limite superior;
b) restrição 2: pesos simulados devem ser maiores ou iguais ao limite inferior.

A partir deste ponto, determina-se ao Solver a busca pela solução mais adequada. Ressalta-se que o aplicativo é "rodado" apenas uma vez, visto que os resultados encontrados a partir da segunda rodada do mesmo não produzem resultados diferentes dos evidenciados na

primeira tentativa. Ocorrem mudanças apenas na terceira casa após a vírgula do coeficiente de variação. Assim, o Solver atribui novos pesos às atividades executadas pelas equipes, os quais são evidenciados na Tabela 3.

Tabela 3 – Pesos das atividades após a aplicação do Solver

Atividade	UR Original	Nova UR	Atividade	UR Original	Nova UR
15	0,100	0,048	81	10,000	10,322
16	0,100	0,048	83	1,000	1,088
17	0,100	0,152	84	1,000	1,174
18	0,100	0,051	85	0,500	0,761
19	0,100	0,048	86	1,000	1,041
33	0,200	0,230	88	2,500	1,402
36	5,000	4,998	89	0,015	0,007
41	7,000	7,061	90	1,000	0,478
43	12,000	11,993	91	0,800	1,218
44	9,000	9,056	92	0,200	0,248
45	9,000	8,995	93	0,300	0,245
47	14,000	14,008	94	0,006	0,009
49	0,500	0,703	95	0,013	0,006
50	1,500	1,568	96	0,007	0,011
51	2,500	2,520	207	0,800	0,382
52	6,500	6,515	238	10,000	9,565
53	2,000	2,296	261	1,000	1,522
54	1,000	0,799	324	1,000	0,489
55	4,500	2,151	326	1,000	1,382
57	0,500	0,239	336	6,000	5,887
58	0,500	0,761	338	4,500	3,753
61	2,000	2,027	339	0,800	1,218
62	3,000	3,089	340	1,500	1,817
66	0,500	0,567	347	1,000	0,971
68	0,032	0,015	349	4,000	4,020
69	0,032	0,049	351	0,500	0,582
70	0,020	0,030	396	4,500	4,422
71	0,032	0,049	397	0,200	0,121
72	0,500	0,761	398	4,000	4,260
73	4,500	4,497	499	14,000	14,547
75	5,000	4,581			

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

Percebe-se que, com base nos parâmetros definidos, o Solver apresenta a nova distribuição dos pesos das atividades. Este cálculo considera a produção mensal de todas as equipes da classe C. A cada mês as atividades podem se repetir, porém, com quantidades diferentes. Se os pesos estão corretos, a produção mensal total em UR deve ser constante, ou seja, deve haver pouca variação de um mês para o outro. Assim, apresenta-se um novo coeficiente de variação, uma nova média e um novo desvio-padrão da produção mensal dos meses que fazem parte da base de dados explorada:

a) média = 600,12;
b) desvio-padrão = 270,06;
c) coeficiente de variação = 0,45.

Observa-se a suavização no desvio da produtividade mensal em torno da produtividade média (de 401,22 para 270,06), e consequente redução do coeficiente de variação (de 0,52 para 0,45). O desvio-padrão e o coeficiente de variação não atingem valores

próximos de zero (situação ideal). No entanto, este fato se justifica pelas variáveis intervenientes de difícil controle que podem interferir na produtividade mensal das equipes e pela variabilidade na formação das equipes no período analisado. Por se tratar de equipes em trabalho de campo, o clima é uma das variáveis com interferência na produtividade (FERRARI, 2012; FERRARI; BORGERT, 2012).

Em razão de tais variáveis intervenientes, buscam-se formas de análises que amenizem as diferenças de produtividade. Uma das formas de análise é o enfoque na formação das equipes. A equipes apresentam diversidade na sua formação de 2 até 8 funcionários dentre os meses analisados. A teoria a respeito da UEP apresenta o princípio das relações constantes, que presume uma capacidade produtiva constante para que a produção seja constante. Desta forma emergem duas situações que se destacam entre as demais: a quantidade de funcionários mais recorrente independente da função que executam, e a formação padrão da equipe, definida pela empresa. Verificam-se 53 ocorrências de equipes com 6 funcionários (em diversas composições de número de emendadores, ajudantes e cabistas) e 10 equipes com a formação padrão de 7 funcionários (1 encarregado de classe, 2 emendadores, 2 ajudantes e 1 cabista).

Assim, as análises podem ser direcionadas para os dois enfoques identificados, de maneira mais coerente, uma vez que um dos objetivos da UEP é possibilitar a mensuração da produção de acordo com um padrão estabelecido da forma mais confiável possível. Neste caso, demonstram-se duas possibilidades distintas de estabelecer o peso das atividades com base nas características das equipes (número de funcionários e formação padrão). Posteriormente, comparam-se os resultados obtidos e verifica-se qual forma de mensuração se apresenta mais adequada para a empresa, qual a solução mais próxima do objetivo, que é reduzir a variabilidade na produção em UR das equipes. O ganho em se realizar tais análises está no fato de que nestas situações as equipes são mais homogêneas o que, teoricamente, deve resultar em uma produtividade também mais homogênea e com isso se consegue determinar um peso mais exato para a UR.

A primeira aplicação do Solver é direcionada às equipes com 6 funcionários em sua composição, o que consiste em 53 observações. A Tabela 4 enumera quais as equipes e os meses em que a formação desejada ocorreu.

Tabela 4 – Equipes formadas por 6 funcionários

Mês	C001	C002	C003	C004	C005	C006	C007	C008	C009	Total
1	608,43	891,73	-	781,68	486,46	1.288,93	458,88	696,15	901,32	6.113,58
2	-	287,13	687,20	628,46	-	-	-	-	-	1.602,79
3	844,95	431,92	980,90	-	609,75	882,75	407,68	-	-	4.157,95
4	856,69	807,49	807,20	-	-	-	867,18	-	796,28	4.134,84
5	-	732,97	306,70	-	690,29	919,92	-	-	903,24	3.553,12
6	320,78	1.086,01	180,90	254,22	-	-	1.131,24	1.115,28	-	4.088,43
7	139,74	-	-	-	-	-	463,52	-	-	603,26
8	492,43	1.342,82	508,14	-	-	-	-	-	-	2.343,39
9	696,69	1.229,46	725,00	-	641,47	-	-	-	-	3.292,62
10	1.083,32	-	1.609,80	723,16	-	-	1.212,93	-	-	4.629,21
11	1.804,69	1.095,38	-	1.239,40	-	-	-	-	1.560,34	5.699,81
12	583,31	629,20	791,70	-	-	-	-	-	-	2.004,21

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

Observa-se na Tabela 4 que as equipes C001 e C002 são as com mais ocorrências de 6 funcionários em sua composição (10 em 12 observações cada uma). Destaca-se que as equipes C010 e C021 não apresentaram formação de 6 funcionários e, portanto, não estão

presentes no Quadro 4. Ainda, dentre todas as equipes, dentre todos os meses, a equipe C001 obteve a maior e a menor produtividade – 139,74 URs no mês 7 e 1.804,69 URs no mês 11. De tais informações, calculam-se as seguintes estatísticas:

a) média: 796,66;
b) desvio-padrão: 361,42;
c) coeficiente de variação: 0,45.

Nota-se que a produtividade média de tais equipes está próxima do padrão estabelecido pela empresa, de 800 URs por mês, e que o valor do coeficiente de variação, apesar do valor do desvio-padrão, é idêntico ao calculado com todas as observações iniciais (visto que, na primeira aplicação, passou de 0,52 para 0,45). Para esta nova utilização do Solver respeitam-se todos os parâmetros necessários (limite superior e inferior e restrições ao sistema). Após o tratamento dos pesos das atividades, obtêm-se os seguintes resultados acerca da produtividade mensal das equipes:

a) média: 648,03;
b) desvio-padrão: 254,58;
c) coeficiente de variação: 0,39.

Houve melhoria significativa no coeficiente de variação, se comparado ao inicial de 0,52 e, portanto, o sistema propõe uma solução que reduz a desigualdade entre os pesos das atividades, com um coeficiente de variação de 0,39. Assim, reduz-se também o desvio-padrão dos valores em relação à média. Ou seja, neste caso os pesos atribuídos em UR devem ser mais precisos se comparados aos resultados alcançados com todas as observações.

A outra abordagem possível para a aplicação do Solver é em relação às equipes com formação padrão, compostas por 7 funcionários em determinadas funções. Identificam-se 10 ocorrências de tal formação, como se observa na Tabela 5.

Tabela 5 – Equipes com formação padrão

Mês	C001	C005	C006	C007	Total
2	913,95	-	-	539,24	1.453,19
5	-	-	-	476,71	476,71
7	-	-	769,06	-	769,06
8	-	-	699,22	-	699,22
9	-	-	519,62	-	519,62
10	-	417,23	580,64	-	997,87
11	-	1.447,52	1.345,62	-	2.793,14

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

De acordo com a Tabela 5, a equipe C006 foi a que manteve por mais tempo a formação padrão (5 meses). Além disso, a maior (mês 11) e a menor (mês 10) produtividade dentre as observações ocorreram na equipe C005. Tais dados resultam nas seguintes estatísticas:

a) média: 770,88;
b) desvio-padrão: 361,84;
c) coeficiente de variação: 0,47.

Com exceção da média, o desvio-padrão e o coeficiente de variação ficaram próximos dos valores calculados com base nas equipes compostas por 6 funcionários. Por meio da aplicação do Solver, respeitados os limites superior e inferior e as restrições ao sistema, sua aplicação apresenta os seguintes resultados:

a) média: 642,42;
b) desvio-padrão: 213,51;

c) coeficiente de variação: 0,33.

Dentre todos os resultados, o coeficiente de variação 0,33 é o que mais se aproxima do objetivo proposto. Ainda, o desvio-padrão de 213,51 também é o menor dentre todos os valores alcançados (o ideal é que tais valores estejam o mais próximo quanto possível de zero). Nesta etapa do estudo, em que já se realizaram as aplicações do Solver, apresentam-se os pesos das atividades de forma comparativa, por meio da Tabela 6.

Tabela 6 – Comparativo entre as formas de cálculo da UR

Atividade	A	B	C	D	Atividade	A	B	C	D
15	0,10	0,05	0,06	0,05	81	10,00	10,32	12,55	14,69
16	0,10	0,05	0,06	0,05	83	1,00	1,09	1,45	1,47
17	0,10	0,15	0,12	0,05	84	1,00	1,17	1,45	0,53
18	0,10	0,05	0,08	0,05	85	0,50	0,76	0,73	0,74
19	0,10	0,05	0,06	0,05	86	1,00	1,04	1,45	1,47
33	0,20	0,23	0,11	0,11	88	2,50	1,40	1,37	1,33
36	5,00	5,00	2,80	2,65	89	0,02	0,01	0,01	0,02
41	7,00	7,06	10,18	5,46	90	1,00	0,48	0,55	0,53
43	12,00	11,99	6,56	6,37	91	0,80	1,22	1,16	0,42
44	9,00	9,06	12,44	5,07	92	0,20	0,25	0,16	0,11
45	9,00	9,00	4,92	4,78	93	0,30	0,25	0,42	0,16
47	14,00	14,01	7,65	7,43	94	0,01	0,01	0,00	0,01
49	0,50	0,70	0,73	0,74	95	0,01	0,01	0,01	0,02
50	1,50	1,57	2,18	2,20	96	0,01	0,01	0,01	0,00
51	2,50	2,52	3,39	1,33	207	0,80	0,38	0,44	1,18
52	6,50	6,52	5,80	3,45	238	10,00	9,57	5,46	6,21
53	2,00	2,30	1,09	2,94	261	1,00	1,52	1,45	1,47
54	1,00	0,80	0,78	0,53	324	1,00	0,49	0,55	0,53
55	4,50	2,15	2,46	2,39	326	1,00	1,38	0,93	0,53
57	0,50	0,24	0,27	0,74	336	6,00	5,89	3,28	3,18
58	0,50	0,76	0,27	0,27	338	4,50	3,75	2,46	6,61
61	2,00	2,03	2,91	1,06	339	0,80	1,22	1,16	1,18
62	3,00	3,09	4,36	1,59	340	1,50	1,82	0,82	0,80
66	0,50	0,57	0,73	0,27	347	1,00	0,97	0,55	0,53
68	0,03	0,02	0,03	0,03	349	4,00	4,02	5,82	2,12
69	0,03	0,05	0,05	0,02	351	0,50	0,58	0,73	0,74
70	0,02	0,03	0,03	0,01	396	4,50	4,42	3,43	3,36
71	0,03	0,05	0,05	0,05	397	0,20	0,12	0,21	0,11
72	0,50	0,76	0,53	0,27	398	4,00	4,26	5,82	2,12
73	4,50	4,50	6,54	2,39	499	14,00	14,55	9,36	7,43
75	5,00	4,58	2,73	6,48					

Legenda:
A - UR original
B - Nova UR com base em todas as observações
C - Nova UR com base nas equipes compostas por 6 funcionários
D - Nova UR com base nas equipes com formação padrão

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

Como se observa na Tabela 6, a coluna A apresenta a UR utilizada pela empresa, e as colunas B, C e D apresentam os valores em UR decorrentes das diferentes aplicações do Solver. Destaca-se que em todas as abordagens houve melhoria na distribuição dos pesos e consequente harmonização da produtividade mensal das equipes.

Porém, de acordo com o princípio das relações constantes, os valores demonstrados nas colunas C e D são mais válidos, uma vez que atendem de forma mais efetiva o referido

princípio e o objetivo proposto no estudo. Comparam-se os valores da Tabela 6 por meio do cálculo dos valores expostos na Tabela 7.

Tabela 7 – Comparação dos pesos das atividades antes/após aplicações do Solver

Análises	**A**	**B**	**C**	**D**
Média	2,70	2,67	2,36	1,94
Desvio-padrão	3,60	3,60	3,08	2,67
Coeficiente de variação	1,33	1,35	1,31	1,38

Legenda:
A - UR original
B - Nova UR com base em todas as observações
C - Nova UR com base nas equipes compostas por 6 funcionários
D - Nova UR com base nas equipes com formação padrão

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

Nota-se que nem todos os valores sofrem redução com a aplicação do Solver. Destaca-se o valor da média e do desvio-padrão nas colunas C e D, que se apresentam menores em relação aos das colunas A e B. Lembra-se que se calculam tais valores com base nos pesos das atividades, o que não interfere diretamente nos resultados do estudo.

5 Considerações Finais

Por meio da revisão da literatura se percebe que o setor de prestação de serviços difere do setor industrial. Além disso, infere-se que o setor de prestação de serviços é pouco explorado à luz do método UEP, visto que se encontram poucos trabalhos publicados acerca do tema. Com a realização do estudo verifica-se êxito na aplicabilidade da ferramenta Solver para a minimização das diferenças entre os pesos (em UR) atribuídos às atividades. Observa-se tal situação na Tabela 8, que demonstra as análises do somatório de produtividade anual das equipes de classe C.

Tabela 8 – Análise geral dos resultados

Análises	**Todas as equipes**		**Equipes com 6 funcionários**		**Equipes com formação padrão**	
	Antes	**Depois**	**Antes**	**Depois**	**Antes**	**Depois**
Média	767,15	600,13	796,66	648,03	770,88	642,42
Desvio-padrão	408,57	270,07	361,42	254,58	361,84	213,51
Coeficiente de variação	0,53	0,45	0,45	0,39	0,47	0,33

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

Na primeira abordagem se apresentam as análises dos valores originais, obtidos na coleta de dados junto à empresa, com os resultados antes e após a análise estatística. Com a aplicação do Solver, o valor de desvio-padrão passa de 408,57 para 270,07 e o coeficiente de variação passa de 0,53 para 0,45, cuja redução já representa melhoria na distribuição dos pesos para as atividades, mesmo entre equipes das mais variadas formações. A segunda abordagem representa a análise da produção de equipes compostas por 6 funcionários. Por meio do Solver se alcançou o valor de 0,39 para o coeficiente de variação, que se mostra mais acurado que o valor alcançado com todas as observações. Por fim, a última abordagem representa os valores correspondentes às equipes com formação padrão. Nestas equipes o valor inicial do coeficiente de variação era de 0,47, e com a utilização do Solver este valor reduziu para 0,33, o menor valor dentre todas as análises. Nestas equipes, o desvio-padrão também foi o menor, o que indica que as variações na produtividade mensal são menores.

Desta forma, observa-se que a ferramenta utilizada atinge o objetivo proposto, a melhoria na distribuição dos pesos atribuídos a cada atividade e a eliminação de possíveis desvios existentes no conjunto de dados, conforme os resultados do estudo de Borgert *et al* (2013). Destaca-se que todas as análises melhoram a distribuição inicial e fornecem valores mais acurados para a distribuição dos pesos. Porém, de acordo com o princípio das relações constantes, os pesos para as atividades alcançados pela análise das equipes que possuem formação padrão são os mais indicados para mensuração da produção por meio da UR.

A realização deste estudo demonstra que tal área é ainda pouco explorada, e podem-se conduzir novos estudos, inclusive dentro da empresa analisada, uma vez que a análise que aqui se encontra envolve uma classe de trabalho dentre as existentes na empresa. Interessa, também, o estudo em outras empresas do setor de prestação de serviços, com outros conjuntos de dados, e até mesmo outros instrumentos estatísticos para analisar o comportamento das atividades executadas e a relação entre as mesmas.

Ainda, quanto ao princípio das relações constantes, pode-se analisar a produção com base em outras formas de atribuição de pesos para as atividades, como o tempo de mão de obra, visto que o tempo de realização das atividades é o principal direcionador no caso da prestação de serviços, como identificaram os estudos de Levant e De La Villarmois (2011).

Referências

ALCOUFFE, S.; BERLAND, N.; LEVANT, Y. Actor-networks and the diffusion of management accounting innovations: a comparative study. **Management Accounting Research**, [S.l.], v. 19, p. 1-17, 2008.

ALLORA, V.; OLIVEIRA, S. E. **Gestão de custos:** metodologia para a melhoria da performance empresarial. Curitiba: Juruá, 2010.

BIANCHINI, D. A importância das telecomunicações e sua contribuição para as mudanças que acontecem. **Ipnews,** [S.l.], 7 nov. 2011. Últimas notícias. Disponível em: http://www.ipnews.com.br/telefoniaip/index.php/component/k2/item/3627-a-import%C3%A2ncia-das-telecomunica%C3%A7%C3%B5es-e-sua-contribui%C3%A7%C3%A3o-para-as-mudan%C3%A7as-que-acontecem-no-mundo.html. Acesso em: 31 mar. 2013.

BORGERT, A.; BAGATINI, F. M.; WIGGERS, A. C.; BORNIA, A. C. Análise estatística dos valores das atividades de prestação de serviços em obras de telecomunicações. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 18., 2006, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABC, 2006.

BORGERT, A.; SILVA, M. Z. Método de custeio híbrido para gestão de custos em uma empresa prestadora de serviços. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9., 2005, Itapema. **Anais...** Itapema: ABC, 2005.

BORGERT, A.; SOUZA, F. R.; RICHARTZ, F.; FERRARI, M. J. Análise estatística dos pesos das atividades de prestação de serviços em obras de telecomunicações. In: CONGRÈS INTERNATIONAL DE COMPTABILITÉ, AUDIT, CONTROLE DE GESTION ET GESTION DES COUTS, 3., 2013, Lyon. **Anais...** Lyon: ISEOR, 2013.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos**: aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CORRAR, L. J.; THEÓPHILO, C. R. **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração:** contabilometria. São Paulo: Atlas, 2004.

FERNANDES, L.; ALLORA, V. Método unidade de esforço da prestação de serviços (UEPS): uma estimativa de custos para o transporte escolar rural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 16., 2009, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ABC, 2009.

FERRARI, M. J. **Custeio de serviços baseado em unidade de medida de produção: o caso de uma empresa do setor de telecomunicações.** 2012. 182 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

FERRARI, M. J.; BORGERT, A. Custeio de serviços baseado em unidades de medida de produção: o caso de uma empresa do setor de telecomunicações In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 19., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: ABC, 2012.

IPEA. Carta de Conjuntura de maio de 2012 n. 16. **Publicações**, [S.l.], 16 maio 2012. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=14143&catid=146&Itemid=3. Acesso em: 20 mar. 2013.

KLIEMANN NETO, F. J. Gerenciamento e controle da produção pelo método das unidades de esforço de produção. CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, 1., 1994, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo: Unisinos, 1995.

KREMER, A. W.; BORGERT, A.; RICHARTZ, F. Desenvolvimento de um modelo de custeio híbrido para empresas prestadoras de serviço por encomenda. **Revista Catarinense da Ciência Contábil,** Florianópolis, v. 11, p. 57-71, 2012.

LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel.** São Paulo: Lapponi Treinamento e Editora, 2000.

LEVANT, Y.; DE LA VILLARMOIS, O. Origine et développement d'une méthode de calcul des coûts : la méthode des unités de valeur ajoutée (UVA). **Comptabilité - Contrôle - Audit,** [S.l.], v. 7, p. 45-66, 2001.

LEVANT, Y.; DE LA VILLARMOIS, O. George Perrin and the GP cost calculation method: the story of a failure. **Accounting, business and financial history,** [s. I.], v.14, p. 151-181, jul. 2004.

LEVANT, Y.; DE LA VILLARMOIS, O. From adoption to use of a management control tool: case study evidence of a costing method. **Journal of Applied Accounting Research,** [S.l.], v. 12, n. 3, p. 234-259, 2011.

LEVANT, Y.; ZIMNOVITCH, H. Contemporary evolutions in costing methods: Understanding these trends through the use of equivalence methods in France. **Accounting History,** [S.l.], v. 18, i. 1, p. 51-75, feb. 2013.

LEVINE, D. M; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. **Estatística:** teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MACHADO, A. O.; BORGERT, A.; LUNKES, R. J. ABC e UEP – um ensaio em empresa de software. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 13., 2006, Belo Horizonte. **Anais…** Belo Horizonte: ABC, 2006.

MILANESE, S.; SALAZAR, M. C.; CITTADIN, A.; RITTA, C. O. Método de custeio UEP: uma proposta para uma agroindústria avícola. **Revista Catarinense da Ciência Contábil – CRCSC,** Florianópolis, v. 11, n. 32, p. 43-56, abr./jul., 2012.

OLIVEIRA, S. E.; ALLORA, V.; SAKAMOTO, F. T. C. Utilização conjunta do método UP' (unidade de produção -UEP') com o diagrama de Pareto para identificar as oportunidades de melhoria dos processos de fabricação: um estudo na agroindústria de abate de frango. **Custos e @gronegócio on line,** [S.l.], v. 2, n. 2, 2006.

REIS, L. S.; BORGERT, A.; FERRARI, M. J. Gestão de custos em serviços de telecomunicações por meio da unidade de rede. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 13., 2013, Porto, Portugal. **Anais...** Porto: OTOC, 2013.

RICCIO, E. L.; ROBLES JUNIOR, A.; GOUVEIA, J. F. A. O Sistema de Custos Baseados em Atividades nas Empresas de Serviços. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COSTOS, 5., 1997, Acapulco. **Anais...** Acapulco: IIC, 1997.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A.; SILVA, R. Estruturação de um modelo de custeio híbrido para uma fundação de apoio universitária. **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL,** Florianópolis, v. 4, p. 21-43, 2011.

SILVA, M. Z.; BORGERT, A.; SCHULTZ, C. A. Cálculo de custos em hospitais: um estudo de caso aplicado na maternidade de um Hospital Universitário. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 14., 2007, João Pessoa. **Anais...** São Leopoldo: ABC, 2007.

TELEBRASIL. O desempenho do setor de telecomunicações no Brasil – séries temporais. **Associação Brasileira de Telecomunicações.** Panorama do setor. Disponível em: http://www.telebrasil.org.br/estatisticas/panorama-do-setor. Acesso em: 31 de março de 2013.

ANÁLISE CUSTO-VOLUME-LUCRO E ANÁLISE DE REGRESSÃO COMO INSTRUMENTO DE PREVISÃO DO COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DE UMA FARMÁCIA

ANALYSIS COST-VOLUME-PROFIT AND ANALYSIS OF REGRESSION AS A TOOL FOR PREDICTION THE BEHAVIOR OF COST OF A PHARMACY

Priscila Queiroz da Silva
Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Federal da Paraíba (CCAE-UFPB)
Profa. do Depto. de Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba (CCAE-UFPB)
e-mail: pris.queiroz@hotmail.com

Josicarla Soares Santiago
Mestre em Ciências Contáb. pelo Prog. Mult. e Inter. de Pós-Grad. em C. Cont. (UnB/UFPB/UFRN)
Profa. do Depto. de Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba (CCAE-UFPB)
e-mail: josicarla.santiago@gmail.com

Yara Magaly Albano Soares
Mestre em Ciências Contáb. pelo Prog. Mult. e Inter. de Pós-Grad. em C. Cont. (UnB/UFPB/UFRN)
Profa. do Depto. de Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba (CCAE-UFPB)
e-mail: yaramagaly@yahoo.com.br

Isabelle Carlos Campos Rezende
Mestre em Ciências Contáb. pelo Prog. Mult. e Inter. de Pós-Grad. em C. Cont. (UnB/UFPB/UFRN)
Profa. do Depto. de Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba (CCAE-UFPB)
e-mail: isabelle_1236@hotmail.com

Resumo:
Esta pesquisa teve como objetivo demonstrar como a análise custo-volume-lucro e a análise de regressão podem auxiliar na previsão do comportamento dos custos de uma farmácia. Para tanto, realizou-se um estudo de caso em uma farmácia do município de Mamanguape-PB. Desta forma, se utilizou de visitas in loco, buscando, mediante análise de documentação e dos sistemas da empresa, os dados necessários para apuração dos custos e identificação do seu comportamento. Para elucidar o comportamento dos custos realizou-se análise custo-volume-lucro e análise de regressão linear. O resultado encontrado mostra que, os custos variáveis representam a maior parte dos custos totais, considerando que, por se tratar de revenda de mercadoria, a quantidade de medicamentos comprados, forma o custo variável. A identificação do comportamento dos custos permitiu realizar inferências com relação à margem de contribuição, a qual já apontou para uma situação de atenção por parte da empresa, considerando que o estoque anunciando após vendido não conseguiria cobrir os custos totais da entidade. Com esse indicativo, cálculo de margem de contribuição percentual e ponto de equilíbrio dos principais medicamentos dentro das linhas de medicamentos trabalhadas, foram realizados, no sentido de buscar verificar a melhor forma que as decisões fossem tomadas em favor da continuidade da entidade, ou seja, identificou as informações relevantes para tomada de decisão, portanto, somente aquelas informações materiais para o

usuário. Enfim, a pesquisa demonstrou, de uma forma geral, que conhecer os custos e seu comportamento é essencial para se entender a lucratividade de uma farmácia.

Palavras-chave: Farmácia. Comportamento dos Custos. Análise de Custo-volume-lucro. Análise de regressão.

Abstract:
This research aimed to demonstrate how the analysis cost-volume-profit and the analysis of regression can assist in the prediction of cost behavior of a pharmacy. For this we carried out a case study in a pharmacy of the municipality of Mamanguape-PB. Thus, we used visits in loco, searching through of documentation and analysis of enterprise systems the data necessary to calculate costs and identify their behavior. To elucidate the behavior of costs was realized the analysis cost-volume-profit and analysis of linear regression. The results obtained shows that, the variable costs represent the largest share of total costs, considering that in the case of resale of goods, the value of purchase of the medicines make your the variable cost. The identification of cost behavior allowed to make inferences regarding the contribution margin, which have pointed to a situation addressed by the company, considering that after the stock sold announcing could not cover the total costs of the entity. With this indicator, calculation of percentage contribution margin and breakeven major drugs within the medicines lines worked were made, in order to seek the best way to verify that the decisions were made in favor of the continuation of the entity, in other words, identified the relevant information for making decision, therefore, only those materials information to the user. Finally, the survey showed, in general, to know the costs and their behavior is essential to understand the profitability of a pharmacy.

Keywords: Pharmacy. Behavior of the Cost. Analysis Cost-Volume-Profit. Analysis of Regression.

1 Introdução

O desuso de informações gerenciais pelas empresas acarreta sérios problemas operacionais, omitindo diversas informações úteis para a administração das empresas, considerando que a contabilidade é responsável por controlar o patrimônio delas e, consequentemente, possuir todas as informações inerentes às atividades diárias desta.

Segundo um relatório de pesquisa gerado pelo SEBRAE (2004), foi observado que várias empresas, com certa frequência, principalmente as micro e pequenas, têm encerrado suas atividades ou enfrentam graves problemas para se manter atuantes no mercado, o que pode estar atrelado à não utilização de informações contábeis quando do processo de tomada de decisão, onde de fato, não há ferramentas que sustentem a operacionalidade da empresa, uma vez que as decisões são tomadas com base na tentativa e erro.

É claro, que podem existir empresas que tenham um perfil similar as que encerraram suas atividades e ainda conseguem se manter no mercado, no entanto, a carência de uma informação contábil voltada para a gestão, poderia ser nestas instituições uma possível solução para evitar a sua descontinuidade. Portanto, a probabilidade de insucesso aumenta quando não se sabe, concretamente, quais as escolhas mais cabíveis à situação empresarial vivenciada.

Para Beulke e Bertó (2000), uma ação que contribui para a sobrevivência da empresa, e que venha a resolver uma parte do problema de falência, seria o esforço de preservação da substância patrimonial, ou seja, a reposição, na íntegra, dos insumos físicos e do valor do dinheiro no tempo.

De acordo com a pesquisa realizada por Batista et al. (2012), os empresários colocam a culpa do fracasso de suas empresas na elevada carga tributária, nos juros altos, na falta de recursos para se manter competitivo, nos encargos sociais, na falta de capital de giro, na inexistência de um controle de estoque, na pouca experiência etc. Ou seja, não existe um único fator apontado como o causador da falência empresarial, porém, dentre as ferramentas a disposição, a contabilidade é detentora da possibilidade de fornecer os subsídios necessários para que ações reversivas fossem realizadas e assim, talvez a interrupção das operações pudesse ser evitada.

Esses fatores certamente contribuem para prejudicar a empresa, mas o que pode ser destacado, entre os principais motivos para o encerramento das atividades, é a falta de uma gestão eficiente, a qual determina a existência de todos esses fatores.

Em se tratando de uma gestão eficiente, é inevitável não atribuir a razão do sucesso ao gerenciamento dos custos. Para Martins (2010), não se pode gerenciar, com eficiência, sem as informações que os custos oferecem; logo, observa-se que o controle deles é relevante para se otimizar a gestão empresarial, fato que se mostra como a melhor alternativa a ser trilhada pelo administrador.

Na atualidade, observa-se que alguns gestores desses segmentos, não possuem orientação e capacitação suficiente para administrá-las; com isso, muitas informações relevantes são perdidas e nem sequer chegam a ser identificadas.

Logo, segundo Garrison, Noreen e Brewer (2007), a presença da Contabilidade Gerencial é muito relevante para os que desejam uma organização saudável, e com bom desempenho no mercado, podendo competir igualitariamente com os seus maiores concorrentes.

A contabilidade detém a informação sobre a situação da empresa, de forma que, através dela se consegue verificar como a empresa se encontra e o que é possível fazer para melhorar. Portanto, é uma peça chave para que possa se preservar a continuidade da entidade.

Diante deste contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: como a análise de custo-volume-lucro e a análise de regressão podem auxiliar na previsão do comportamento dos custos de uma farmácia?

Nesse sentido, este estudo teve como objetivo geral demonstrar como a análise custo-volume-lucro e a análise de regressão podem auxiliar na previsão do comportamento dos custos de uma farmácia. Dessa forma, o mesmo foi dividido em cinco seções, sendo a primeira composta pela introdução e a segunda abordando a fundamentação teórica. A terceira seção tratou da elaboração dos aspectos metodológicos com a finalidade de responder ao problema de pesquisa. E por fim, a quarta e a última, respectivamente, destacaram os resultados do trabalho, bem como as considerações finais.

2 Fundamentação Teórica

Esta seção buscou apresentar, a partir da revisão da literatura, aspectos teóricos relacionados ao tema estudado, enfatizando discussões sobre a análise da relação custo-volume-lucro e evidenciando as variáveis envolvidas nessa análise, como são os casos do custo total, a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio.

2.1 Análise da Relação entre Custo-Volume-Lucro

Segundo Garrison, Noreen e Brewer (2007), ao analisar a relação entre o Custo-Volume-Lucro, cria-se uma ferramenta que assegura uma boa gestão, fornecendo informações que influenciam na tomada de decisão, como: que produtos e serviços se devem oferecer, que política de preços se devem adotar, que estratégia de marketing se devem empregar e qual deve ser a estrutura básica de custos.

A análise custo-volume-lucro (CVL) é uma técnica que examina as alterações nos lucros em resposta a alterações nos volumes, nos custos e nos preços das vendas (ELDENBURG; WOLCOTT, 2007).

Para realizar esta análise em uma empresa, necessita-se de alguns dados como: custo variável; margem de contribuição; quantidade de vendas; preço de venda; custos fixos; ponto de equilíbrio e lucro líquido.

Assim, sabendo que o custo variável integra o cálculo do custo total, para Eldenburg e Wolcott (2007, p. 44), "uma função de custos é uma representação algébrica do custo total de um objeto de custeio ao longo de um intervalo de atividade. Quando criamos uma função de custos, supomos que permanecerão constantes tanto o total de custos fixos quanto os custos variáveis por unidade", conforme mostra a Equação 1.

$$CT = CF + (CVu \times Q) \quad (1)$$

Dessa forma, é importante evidenciar que CT, representa o Custo Total; CF, o Custo Fixo Total; CVu, o Custo Variável Unitário e Q, o Volume de Atividades. Assim, considerando a função de custos, não se pode deixar de mencionar a margem de contribuição. De acordo com Beulke e Bertó (2000, p. 153), "a margem de contribuição é, por excelência, o indicador que mede o desempenho dos negócios na área comercial do ponto de vista econômico".

Para Horngren, Sundem e Stratton (2004, p. 42), "a margem de contribuição ou lucro marginal, que é o preço de vendas por unidade menos o custo variável por unidade". Isto é, quanto cada unidade do produto contribui para cobrir os custos fixos e gerar lucro no período.

Na visão de Martins (2010), para calcular a margem de contribuição se subtrai, do preço de venda unitário, o custo variável unitário. Para compreender a margem de contribuição total, basta multiplicar a margem de contribuição unitária pela quantidade vendida e somar com as demais margens, se a empresa tiver outros produtos. Se diminuirmos, desse montante, os Custos Fixos, resultará o Lucro da empresa, como apresenta a Equação 2.

$$Mcu = Pvu - Cvu \quad (2)$$

As variáveis desta equação são representadas por MCu, que significa Margem de Contribuição Unitária; PVu, que refere-se ao Preço de Venda Unitário; e CVu, que indica o Custo Variável Unitário. Além do cálculo da margem de contribuição é relevante calcular o índice de margem de contribuição que se apresenta bastante útil para auxiliar na tomada de decisão, pois mostra como a margem de contribuição poderá ser afetada se houver alguma variação nas vendas totais. Quando se quer aumentar o volume de vendas, deve-se priorizar os produtos que possuem, por unidade monetária de venda, maior índice de margem de contribuição. Garrison, Noreen e Brewer (2007) recomendam calcular segundo a Equação 3.

$$IMC = Mcu/Pvu \quad (3)$$

Torna-se essencial demonstrar que o IMC representa o Índice de Margem de Contribuição; o MCu a Margem de Contribuição Unitária e o PVu indica o Preço de Venda Unitário. Para saber o valor do índice em termos percentuais, basta multiplicar o valor encontrado por 100%, conforme demonstrado na Equação 4.

$$Imcp = Mcu/Pvu * 100\% \quad (4)$$

A Equação 4 mostra o cálculo do Índice de Margem de Contribuição Percentual, que de acordo com Eldenburg e Wolcott (2007, p. 92), indica "a percentagem da margem de contribuição é o percentual pelo qual o preço de venda, ou seja, (a receita) por unidade excede o custo variável unitário, ou seja, é a margem de contribuição expressa como um percentual da receita".

2.2 Ponto de Equilíbrio em Quantidades e em Unidades Monetárias

Segundo Horngren, Sundem, Stratton (2004, p. 41), "a análise mais básica de CVL calcula o ponto de equilíbrio mensal em números de unidades físicas e unidades monetárias de vendas". Para Atkinson et al. (2008), o ponto de equilíbrio é alcançado quando o nível do volume de vendas cobre os custos fixos. Ou seja, no Ponto de Equilíbrio o lucro é zero, mas a empresa não operará no prejuízo.

"Uma vez alcançado o ponto de equilíbrio, o lucro operacional líquido aumentará pelo valor da margem de contribuição por unidade, a cada unidade vendida adicional" (GARRISON; NOREEN; BREWER, 2007, p. 191). Isto quer dizer que, depois que se atinge a quantidade de vendas necessária para cobrir as despesas fixas, o lucro operacional líquido será a margem de contribuição das vendas que exceder a meta do ponto de equilíbrio.

Para uma empresa, é muito importante conhecer o Ponto de Equilíbrio, pois possibilita determinar tanto o volume a produzir, como também o volume de vendas que se necessita alcançar em um dado período, dentro do planejamento de metas traçadas. Segundo Garrison, Noreen e Brewer (2007), o ponto de equilíbrio em unidades é obtido pela divisão do custo fixo pela margem de contribuição unitária, de acordo com a Equação 5.

$$Peq = CF/Mcu \quad (5)$$

Nesse sentido, destaca-se que o PEq representa o Ponto de Equilíbrio em Quantidades; o CF trata-se do Custo Fixo e o Mcu refere-se a Margem de Contribuição Unitária. Para Bruni (2008), o Ponto de Equilíbrio em Unidades Monetárias pode ser algebricamente expresso por meio da Equação 6.

$$PE_{\$} = Peq \text{ X } Pvu \quad (6)$$

Assim sendo, o $PE_{\$}$ refere-se ao Ponto de Equilíbrio em Unidades Monetárias; o PEq evidencia o Ponto de Equilíbrio em Quantidades e PVu diz respeito ao Preço de Venda Unitário. No ponto de equilíbrio não existe lucro, mas, nesse momento, tem-se a cobertura dos custos, de forma que não há lucros, mas também não há prejuízos.

2.3 Detalhando o Custo-Volume-Lucro

Tratar sobre custo-volume-lucro significa levar em consideração os custos fixos e variáveis relacionados aos produtos de determinadas atividades, bem como analisar a receita

de vendas em volume e quantidade. Assim, pode-se afirmar que a análise CVL é uma técnica que investiga as mudanças nos lucros em resposta as mudanças nos volumes, nos custos e nos preços das vendas, fornecendo informações sobre o crescimento ou não dos custos fixos, a quantidade de receita que é necessária para que a entidade não tenha prejuízo e o volume de vendas para atingir o lucro desejado seja alcançado. Tais informações podem ser utilizadas pelos profissionais da área contábil para planejar as atividades operacionais da empresa (ELDENBURG; WOLCOTT, 2007).

Conforme exposto, as informações que o Custo-Volume-Lucro oferece, também podem ser aplicadas para calcular o volume de vendas necessário para alcançar um patamar visado de lucro, bastando usar a fórmula mencionada por Garrison, Noreen e Brewer (2007), ou seja, aquela descrita pela Equação 7.

$$Pvu \text{ X } Q = Cvu \text{ X } Q + CF + LV \quad (7)$$

Observa-se que o PVu representa o Preço de Venda Unitário; Q a Quantidade de Vendas; CVu o Custo Variável Unitário; CF o Custo Fixo Total e LV trata do Lucro Visado.

Reescrevendo a fórmula representada pela Equação 7, chega-se na Equação 8.

$$LV = Q(Pvu - Cvu) – CF \quad (8)$$

Como foi mostrado anteriormente PVu – CVu, é a Margem de Contribuição Unitária, então, substituindo na fórmula, pode-se chegar na Equação 9.

$$LV = Q \text{ X } Mcu – CF \quad (9)$$

Logo, encontra-se o lucro visado, que é o lucro que a empresa almeja obter em um dado período. Para Eldenburg e Wolcott (2007), pode-se realizar a análise CVL de duas maneiras: por unidades de produtos vendidos e por receitas (em unidades monetárias).

Para se analisar o CVL por unidades de produtos vendidos, calcula-se a quantidade esperada de vendas para se atingir o lucro visado, conforme descrito pela Equação 10.

$$Q = CF + LV / Mcu \quad (10)$$

Ao verificar a fórmula destaca-se que Q refere-se a Quantidade de Vendas; CF aos Custos Fixos; LV o Lucro Visado e MCu corresponde a Margem de Contribuição Unitária.

Para analisar o CVL por receitas, substitui-se na fórmula a Margem de Contribuição Unitária pelo Índice de Margem de Contribuição, obtendo-se a Equação 11.

$$Receitas = Cf + Lv / Imc \quad (11)$$

É relevante salientar que a utilização da análise custo-volume-lucro leva em consideração o comportamento dos custos quando ocorrem mudanças nas atividades dos negócios, sendo esse o ponto crítico dessa análise, pois em muitos casos as informações de custos não são segregadas dentro da entidade.

3 Procedimentos Metodológicos

Do ponto de vista empírico, a pesquisa se caracteriza como estudo de caso, pois se limita a analisar a situação de uma única empresa. Segundo Yin (2005, p. 32), “o estudo de

caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno dentro de um contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos".

É válido salientar que o estudo em questão foi realizado de forma detalhada, característica essencial do estudo de caso; assim, a empresa foi estudada em profundidade, dependendo da inserção do pesquisador em campo. Não existe, portanto, para sua realização, um cronograma exato, pois, durante o desenvolvimento da pesquisa, o pesquisador vai se deparando com situações, talvez não previstas, e que são cruciais para o alcance do objetivo pré-estabelecido (MARTINS; THEÓPHILO, 2009).

Nesta pesquisa, a coleta de dados buscou focar as variáveis que influenciam o custo em uma farmácia localizada na cidade Mamanguape-PB, por meio de visitas *in loco*. Para Barros e Lehfeld (2007, p. 105), a coleta de dados "é a fase da pesquisa em que se indaga a realidade e se obtêm dados pela aplicação de técnicas".

Foi escolhido este ramo de empresa para realizar a pesquisa devido à acessibilidade aos dados.

A pesquisa foi realizada no primeiro semestre de 2013, tendo sido investigado todo ano anterior, no qual se realizou um levantamento dos dados mensais, a partir de pesquisas documentais na empresa; em seguida, partiu-se para o tratamento dos dados, transformando-os em informações. Como instrumento de tabulação dos dados, foi utilizado o *software* Microsoft Excel, criando-se um banco de dados que auxiliou na busca pelas respostas almejadas na pesquisa.

Para fins de análise de dados, também se fez uso do método de regressão linear simples, para estimar a condicional de uma variável *y* (variável dependente), dados os valores de outras variáveis (BRUNI, 2008), as variáveis independentes (variável *x*).

A análise de regressão linear simples permite, com base em dados históricos (passados), criar-se uma reta que melhor se adapta a um conjunto de pontos representativos de dados sobre o comportamento das variáveis, nesse caso, os custos fixos e variáveis – variáveis independentes, que demonstram uma relação confiável entre o objeto e o custo total (variável dependente), cada uma das variáveis foram trabalhadas por seus totais mensais. Destarte, a Tabela 1 mostra detalhadamente as variáveis envolvidas no trabalho.

Tabela 1 – Caracterização das Variáveis

Classificação das Variáveis	Variáveis Envolvidas
Dependente (*y*)	Custo Total (Remédios Éticos, Similares e Genéricos).
Independentes (*x*)	Custo Fixo Total (Remédios Éticos, Similares e Genéricos). Custo Variável Total (Remédios Éticos, Similares e Genéricos).

Fonte: elaborado pelos autores.

4 Análise dos Resultados

Esta seção teve como finalidade apresentar e analisar os resultados da pesquisa, após ser realizada a coleta de dados dos produtos estudados *in loco* (remédios éticos, similares e genéricos) referente ao primeiro semestre de 2013 (meses de janeiro a junho).

4.1 Ferramentas da Análise Custo-Volume-Lucro

As ferramentas apresentadas da análise custo-volume-lucro envolveram os cálculos da margem de contribuição, do índice da margem de contribuição, do ponto de equilíbrio em quantidades e unidades monetárias, bem como o cálculo do custo-volume-lucro por unidades referente a cada tipo de remédio.

4.1.1 Margem de Contribuição

Como afirma Martins (2010), de posse dos valores do Preço de Venda e do Custo Variável, pode-se calcular a Margem de Contribuição. Inicialmente se encontrou a margem de contribuição por medicamento, a qual foi fruto do preço de venda unitário deduzido do custo variável unitário, e em seguida, se apurou os somatórios dessas margens de contribuições unitárias. Assim, a partir dos Remédios Éticos com Margem de Contribuição R$ 3.103,96; Remédios Similares com R$ 1.163,56 de Margem de Contribuição e os Remédios Genéricos com R$ 394,82 obteve a margem de Contribuição Total em R$ 4.662,34.

Considerando que a empresa sempre prima por produtos que apresentam maior margem de contribuição vale a ressalva, que a margem de contribuição aqui em referência foi calculada em valores totais e é representativa para este caso em específico, no entanto, é base para que se visualizem dados relevantes para possíveis tomadas de decisão.

De acordo com este autor, para se achar o Lucro/Prejuízo da empresa, basta subtrair, desse montante, os custos fixos, que pode ser visualizado na Tabela 2.

Tabela 2 – Lucro/Prejuízo

Lucro/Prejuízo	**R$ - Valor**
Margem de Contribuição Total	R$ 4.662,34
(-) Custos Fixos	R$ 6.612,18
(=) PREJUÍZO	**R$ (1.949,84)**

Fonte: elaborado pelos autores.

Observa-se que, se a empresa vender apenas a quantidade vendida atualmente e não realizar mais vendas no mês, não conseguirá cobrir seus custos fixos, e terá um prejuízo de R$ 1.949,84. Portanto, verifica-se que a margem de contribuição total não se mostra suficiente a cobertura dos custos fixos, no cenário atual os custos fixos superam a margem de contribuição total. Assim, tem-se um indicativo de que ao se manter as vendas atuais, não se conseguiria contribuir nem ao menos com o pagamento dos custos da empresa, o que descartaria qualquer possibilidade de se chegar ao lucro, que é a meta da empresa, considerando que o desejo é maximizar o capital aplicado.

Existe indicativo de problemas de gerência considerando que não existe uma boa relação entre as vendas realizadas e as vendas que efetivamente são necessárias para cobertura dos custos.

4.1.2 Índice da Margem de Contribuição

Com o objetivo de proporcionar uma visualização de como a ferramenta da análise incremental é capaz de possibilitar uma visão micro de cada elemento da estrutura empresarial, a Tabela 3 apresenta um resumo que contém os cinco medicamentos com maior índice de margem de contribuição de cada linha de produto que, segundo Garrison, Noreen e Brewer (2007), são os que possuem maior índice que devem ser priorizados quando se deseja aumentar o volume de vendas.

Nota-se que a linha de produtos que apresenta os maiores índices de margem de contribuição é a dos Remédios Similares. Isto representa que esta linha é a mais relevante quando se quer aumentar o volume de vendas, revelando o potencial dessa linha para contribuir com a geração de lucro da empresa. A destacar que fala-se potencial, pois, a partir do momento que se consegue um bom número de vendas, pode se ter um incremento considerável no lucro.

Tabela 3 – Índice da Margem de Contribuição

Remédios Similares	**IMC = MCu/PVu**
Dipirona c/ 4 cpr	0,830
AAS Inf. 10 cpr	0,800
Calciovital B12	0,751
Kollangel	0,701
Butacid env	0,695
Remédios Éticos	**IMC**
Bepantol sol. 50ml	0,604
Asepxia Sab.	0,468
Doril c/ 6cpr	0,395
Fumasil c/ 50cpr	0,379
Acnase sab. 110g	0,318
Remédios Genéricos	**IMC**
Brom. Ipratopio gts	0,2774
Atenolol+Clortalidona	0,2770
Cefalexina 10cpr	0,2769
Atenolol 25mg	0,2768
Cefalexina 500mg c/ 20cpr	0,2768

Fonte: elaborado pelos autores.

Tendo como exemplo o remédio Dipirona, que possui um IMC de 0,830, tem-se que, para cada aumento de R$ 1,00, a margem de contribuição total crescerá 83 centavos e o lucro líquido também crescerá 83 centavos, considerando que os custos fixos permaneçam constantes.

Desta forma, é possível se destacar que se a venda do produto é intensa, mesmo que com um menor índice de margem de contribuição, pode haver no total uma participação considerável no lucro.

4.1.3 Ponto de Equilíbrio em Quantidades e em Unidades Monetárias

A Tabela 4 mostra os cinco medicamentos mais relevantes de cada linha de produto, isto é, os cinco que necessitam de menores quantidades vendidas para se atingir o Ponto de Equilíbrio, e também expõe o Ponto de Equilíbrio em Unidades Monetárias, que representa o volume de receitas que têm de ser gerada para cada medicamento cobrir o custo fixo, sendo este o custo fixo em seu total, conforme previsto no cálculo da fórmula do ponto de equilíbrio (ATKINSON et al., 2008).

No sentido de testar a participação de cada produto na formação do lucro final. Para cada medicamento, se partiu da hipótese que somente sua venda estaria sendo realizada, onde assim, suas vendas seriam totalmente responsáveis pela cobertura dos custos fixos, portanto, a margem de contribuição unitária de cada medicamento foi dividida pelo custo fixo total da empresa.

Na Tabela 4 foi mostrado o ponto de equilíbrio em unidades ou volume de vendas, assim como, também foi evidenciado quanto essas unidades representam em termos monetários.

Nota-se que o remédio que mais se destaca para se atingir o ponto de equilíbrio em quantidades é o Lipitor 10mg, na linha de medicamentos éticos, posto que ao serem vendidos apenas 172,62 unidades, já se conseguem cobrir todos os custos fixos da empresa. Na ótica do ponto de equilíbrio em unidades monetárias, o que mais se destaca é o Fixa-cal-D, pois este necessita atingir um menor volume de receita, R$ 10.064,32, para cobrir todos os custos fixos da empresa.

Tabela 4 – Ponto de Equilíbrio em Quantidades e Unidades Monetárias

Remédios Similares	**Ponto de Equilíbrio em Q**	**Ponto de Equilíbrio em $**
Fixa-cal-D	221,29 unidades	R$ 10.064,32
Calciodex 60cps	359,94 unidades	R$ 11.518,22
Calciodex 150ml	428,25 unidades	R$ 10.706,25
Amlovasc 10mg	450,42 unidades	R$ 23.894,83
Flavonid cpr	476,04 unidades	R$ 26.620,09
Remédios Éticos	**Ponto de Equilíbrio em Q**	**Ponto de Equilíbrio em $**
Lipitor 10mg	172,69 unidades	R$ 23.905,48
Atacand cpr	223,61 unidades	R$ 23.908,50
Pharmarton 60cps	257,18 unidades	R$ 26.615,89
Iskemil 6mg	263,01 unidades	R$ 23.905,37
Atmos 5mg	269,01 unidades	R$ 23.906,61
Remédios Genéricos	**Ponto de Equilíbrio em Q**	**Ponto de Equilíbrio em $**
Valsartana 80mg	339,78 unidades	R$ 23.900,35
Cefaclor 500mg	375,48 unidades	R$ 23.902,97
Carvedilol 25mg	473,99 unidades	R$ 23.903,39
Amoxilina 250mg	501,68 unidades	R$ 23.905,19
Amoxilina+clav. Pot. 400mg	580,02 unidades	R$ 23.902,45

Fonte: elaborado pelos autores.

Portanto, embora a análise seja extensiva e demorada, mas estudos paralelos em determinados medicamentos devem ser realizados e o índice de margem de contribuição pode trazer fortes indicativos sobre a possibilidade de onde concentrar propagandas, melhorar a comissão de funcionários no aumento das vendas, entre outros.

4.1.4 Custo, Volume e Lucro por Unidade

Como afirma Eldenburg e Wolcott (2007), pode-se calcular a quantidade esperada de vendas para se alcançar um lucro meta. Supõe-se que, o lucro visado seja de R$ 50.000,00, encontra-se o resultado descrito na Tabela 5, contendo os cinco principais medicamentos que necessitam de menores quantidades de vendas para atingir o lucro-meta e cobrir os custos fixos de cada linha de produto.

Tabela 5 – Custo-Volume-Lucro por Unidades

Remédios Éticos	**Quantidade**
Lipitor 10mg c/ 30 cps	7.918,00
Atacand cpr c/ 30	8.303,08
Pharmarton c/ 60 cps	8.556,95
Iskemil 6mg c/ 20cps	8.601,04
Aradois H 100mg	8.761,79
Remédios Similares	**Quantidade**
Fixa-cal D cpr	8.285,54
Calciodex 60 cps	9.334,01
Calciodex 150 ml	9.850,52
Amlovasc 10 mg	10.018,67
Flavonid cpr	10.211,89
Remédios Genéricos	**Quantidade**
Cefaclor 500 mg	9.451,48
Valsartana 80mg	9.181,55
Caverdilol 25mg	10.196,41
Amoxilina 250 mg	10.405,81
Amoxilina+Clav. Pot. 400mg	10.998,14

Fonte: elaborado pelos autores.

Ainda na linha de se identificar a participação no lucro por produto, se usou da hipótese da venda única por medicamento, de forma que, se considerou a margem de contribuição unitária do medicamento dividida pelo custo fixo total.

A simulação aqui em questão seria uma espécie de direcionamento para se entender as possíveis projeções e alterações necessárias de serem realizadas no volume de vendas, no entanto, é válido considerar que para se projetar as variáveis devem circundar os ditames da realidade, como a análise da demanda. Considerando a peculiaridade do serviço prestado em uma farmácia, algumas análises, do ponto de vista de maior procura, também devem ser realizadas, de modo a se estabelecer um estoque padrão, de forma que não haja itens muito meses em estoque e outros faltando.

Calculando o CVL por Receitas de acordo com Eldenburg e Wolcott (2007), encontra-se o montante de receitas que cada medicamento deverá arrecadar para suprir os custos fixos, considerando os custos fixos totais, mantendo a ideia de que cada produto estaria sendo vendido isoladamente e só suas vendas seriam responsáveis por cobrir os custos fixos totais da empresa e atingir o lucro meta. A Tabela 6 mostra o resumo dos cinco medicamentos mais relevantes que necessitam gerar menores volumes de receitas.

Tabela 6 – Custo-Volume-Lucro por Receitas

Remédios Éticos	**Receitas**
Bepantol Sol 50ml	R$ 89.328,83
Doril c/ 6 cpr	R$ 133.194,45
Fumasil c/ 50 cpr	R$ 138.390,92
Clens 100 gts	R$ 170.905,71
Sanativo Spray	R$ 171.366,78
Remédios Similares	**Receitas**
Dipirona c/ 4 cpr	R$ 66.853,14
AAS Inf c/ 10 cpr	R$ 69.112,18
Calciovital B-12 250 ml	R$ 73.180,23
Kollangel Susp	R$ 77.445,51
Butacid Env	R$ 78.554,63
Remédios Genéricos	**Receitas**
Brom.Ipratopio gts	R$ 186.824,96
Atenolol+Clortalidona 50+12, 5mg	R$ 187.104,60
Cefalexina 500 mg	R$ 187.179,41
Clor.Matformina 500 mg c/ 30	R$ 187.156,11
Estolato de Eritromicina	R$ 187.176,96

Fonte: elaborado pelos autores.

Essa informação inclusive, só corrobora com as campanhas já realizadas pela instituição no sentido de aumento das vendas de tais itens, considerando que o seu papel na formação do lucro é muito intenso.

4.2 Análise de Regressão

Esta seção teve como finalidade apresentar a análise de regressão dos produtos (remédios de uma farmácia) com o propósito de estudar a relação entre variáveis explicativas (independente) e variáveis estudadas (dependente), bem como mostrar os resultados por meio de tabelas e gráficos.

4.2.1 Função Custo Total

De forma a verificar a estrutura de custo da entidade, evidenciando o comportamento de custos que a situação encontrada permitiu verificar, foi rodada a análise de dados de regressão, onde o foco seria:

$$\text{Custo Total} = \text{Custo Fixo} + \text{Custo Variável Unitário X Quantidade} \quad (12)$$

Considerando que a função de regressão é tida por Y = a + bX (Sendo Y = Custo Total; "a" = Custo Fixo total por período observado e "b" = custo variável por unidade). Pode-se dizer que o custo total é a variável dependente e a quantidade é a variável independente. Considerando a correlação (R múltiplo) entre as variáveis, observa-se que existe uma relação forte entre elas, identificando-se uma relação perfeita, pois o custo total será o produto representativo da quantidade, o que pode ser visto na regressão rodada através dos dados da Tabela 7, regressão esta que se mostra estaticamente significante ao nível de 5%, conforme os baixos p-valor do teste F.

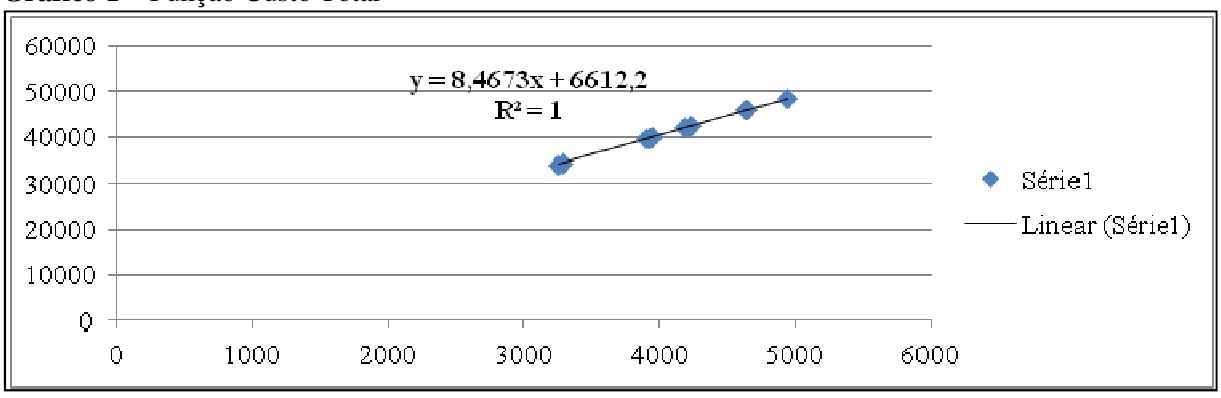
Tabela 7 – Dados representativos do Custo Total X Quantidade.

Quantidade (mensal)	**Custo Total** (mensal)
3.253	34.156,25
3.292	34.486,48
4.645	45.942,71
4.936	48.406,69
4.641	45.908,84
3.923	39.829,33
3.949	40.049,48
4.185	42.047,76
4.226	42.394,92
4.215	42.301,78
3.895	39.592,25
3.925	39.846,27

Fonte: elaborado pelos autores.

Assim, a função de custo pode ser vista no Gráfico 1, que mostra o gráfico de dispersão, apresentado a seguir:

Gráfico 1 – Função Custo Total



Fonte: elaborado pelos Autores.

Portanto, o Gráfico 1 permite visualizar que existe uma relação muito forte, considerando que os dados são ajustados perfeitamente a reta e o r quadrado (r^2) é exatamente igual 1 (como é um termo expresso em percentuais, seria então, 100%). Ou seja, quanto mais próximo a 1, mas o modelo é explicado pela amostra trabalhada. Mostrando que a estrutura de custos momentânea está expressa pela função CT = 8,4673X + 6.612,2. A peculiaridade dessa função é que o modelo retrata a realidade vivenciada pela entidade em termos de custos, podendo-se verificar o custo total em termos de variações da quantidade.

Assim, considerando o número de observações utilizado, tendo a pesquisa sido realizada com os dados de 12 meses, se visualizada um registro momentâneo de uma situação, tendo se intencionado demonstrar a estrutura de custos da empresa e como o custo tem se comportado dentro desse espaço de tempo, desta forma, a principal cogitação aqui explorada seria no sentido de que existe possibilidade de se trabalhar com bons modelos de previsão a considerar o retrato atual.

No Gráfico 1, pode-se visualizar que o valor de 8,4673 é justamente a média encontrada dos custos variáveis e os custos fixos de 6.612,2. A Tabela 8 permite visualizar como se usa a função de custos encontrada para projeções, estimando variações na quantidade vendida e, portanto, estabelecendo-se quanto seria o custo total de acordo com a função previsão.

Tabela 8 – Valores Estimados pela Reta

Valores Reais			**Valores Estimados pela Reta**	
Mês	**Quantidade**	**Custo Total**	**Quantidade Prevista**	**Custo Total Previsto**
Jan	3.253	R$ 34.156,25	5.000	R$ 48.948,60
Fev	3.292	R$ 34.486,48	5.500	R$ 53.182,24
Mar	4.645	R$ 45.942,71	5.600	R$ 54.028,97
Abril	4.936	R$ 48.406,69	6.000	R$ 57.415,88
Maio	4.641	R$ 45.908,84	6.100	R$ 58.262,61
Jun	3.923	R$ 39.829,33	6.800	R$ 64.189,70
Jul	3.949	R$ 40.049,48	6.500	R$ 61.649,52
Ago	4.185	R$ 42.047,76	6.250	R$ 59.532,70
Set	4.226	R$ 42.394,92	7.000	R$ 65.883,16
Out	4.215	R$ 42.301,78	7.500	R$ 70.116,80
Nov	3.895	R$ 39.592,25	7.900	R$ 73.503,72
Dez	3.925	R$ 39.846,27	4.500	R$ 44.714,95

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 9 – Regressão dos dados de Faturamento (Y) e Custo Variável (X) – Medicamentos Éticos

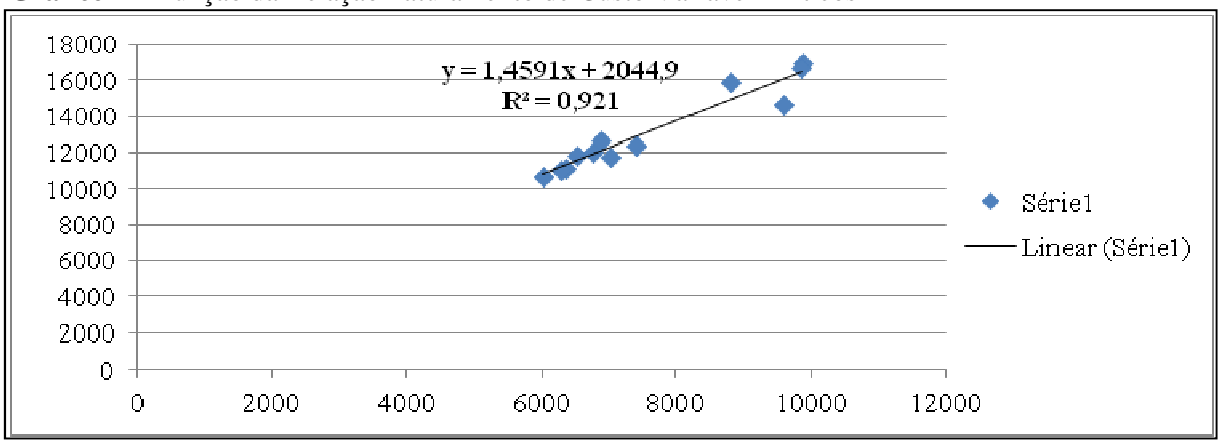
Estatística de regressão	
R múltiplo	0,959687966
R-Quadrado	0,921000992
R-quadrado ajustado	0,913101092
Erro padrão	665,881152
Observações	12

Fonte: elaborado pelos autores.

A regressão rodada trouxe a estatística descrita na Tabela 9, o que demonstra que na linha de medicamentos éticos existe uma correlação forte (96%) entre o custo variável e o faturamento, assim como existe um considerável ajuste dos dados a reta (92%), mostrando adequabilidade do modelo de predição, o qual pode ser visto no Gráfico 2. Considerando o

nível de significância estatística de 5%, pode-se dizer que existe significância nos resultados encontrados, pois o teste F se apresentou com um p-valor bem inferior a 5%.

Gráfico 2 – Função da Relação Faturamento de Custo Variável – Éticos



Fonte: elaborado pelos autores.

É importante frisar que a resposta do faturamento em relação a variação dos custos variáveis tem muita relação com o reflexo da quantidade vendida, de modo que, esta função (Y= 1,4591X+2.044,9) deve servir de projeção no sentido de se verificar se os aumentos dos custos variáveis serão suportados pelo faturamento. Desta forma, o faturamento será resultado da quantidade multiplicada pela variação de X em 1,4591, acrescida de um valor fixo de 2.044,9. Os resultados encontrados possuem significância estatística, pois o teste F se apresentou com um p-valor bem inferior a 5%.

4.2.2 Relacionando os Custos Variáveis com o Faturamento: Medicamentos Genéricos

A Tabela 10 demonstra os dados encontrados de custo variável e faturamento para os medicamentos Genéricos. Os custos fixos não foram considerados na análise, uma vez que os sacrifícios com os custos fixos dependem da venda de toda e qualquer linha de medicamentos presentes na entidade. Assim, a análise se concentrou em verificar como o faturamento referente ao medicamento genérico responde as oscilações do custo variável.

Tabela 10 – Dados representativos do Custo Variável X Faturamento – Medicamentos Genéricos

MÊS	UND	CV	FATURAMENTO
Jan	941	7.967,71	5.911,26
Fev	834	7.061,71	5.749,12
Mar	1.285	10.880,46	8.680,96
Abr	1.432	12.125,15	10.153,87
Mai	1.398	11.837,26	10.166,36
Jun	1.141	9.661,17	8.280,90
Jul	1.372	11.617,11	10.221,52
Ago	1.350	11.430,83	9.936,01
Set	1.259	10.660,31	9.939,22
Out	1.096	9.280,14	9.538,26
Nov	1.080	9.144,67	9.365,66
Dez	1.136	9.618,83	9.004,84

Fonte: elaborado pelos autores.

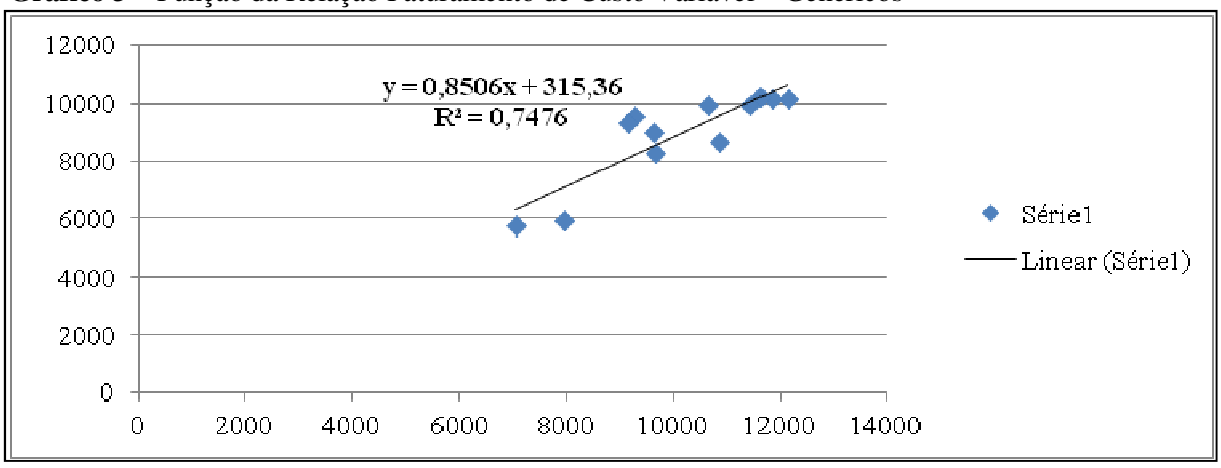
A estatística encontrada após rodar a regressão foi demonstrada na Tabela 11, o que confirma que na linha de medicamentos Genéricos existe uma correlação moderada (86%) entre o custo variável e o faturamento, assim como existe um ajuste dos dados a reta de 75%, mostrando adequabilidade do modelo de predição, o qual pode ser ratificada no Gráfico 3. A regressão encontrada possui significância estatística, pois com um p-valor bem inferior a 5%, o teste F apresenta significância estatística.

Tabela 11 – Regressão dos Dados de Faturamento(Y) e Custo Variável(X) – Medicamentos Genéricos

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,864652476
R-Quadrado	0,747623904
R-quadrado ajustado	0,722386295
Erro padrão	825,4915262
Observações	12

Fonte: elaborado pelos autores.

Gráfico 3 – Função da Relação Faturamento de Custo Variável – Genéricos



Fonte: elaborado pelos Autores.

Os resultados encontrados apresentam significância estatística, demonstrando p-valor bem inferior a 5%, o que através do teste F indica significância. A função da reta (Y= 0,8506X+315,36) pode ser utilizada como ferramenta de previsão para analisar como o aumento ou diminuição dos custos variáveis relativos aos medicamentos genéricos vão interferindo no faturamento. Desta forma, o faturamento será resultado da quantidade multiplicada pela variação de X em 0,8506, acrescida de um valor fixo de 315,36.

4.2.3 Relacionando os Custos Variáveis com o Faturamento: Medicamentos Similares

A Tabela 12 evidencia os dados encontrados de custo variável e faturamento para os medicamentos Similares. Os dados dos custos variáveis foram obtidos através da função de custo encontrada no tópico 4.2.1. Conforme, se assumiu para os demais cálculos de regressão, os custos fixos não foram considerados na análise, uma vez que os sacrifícios com os custos fixos dependem da venda de toda e qualquer linha de medicamentos presentes na entidade, não sendo restrito aos medicamentos similares. Assim, a análise se concentrou em verificar como o faturamento referente ao medicamento similar responde as alterações no custo variável.

Demonstrando um p-valor bem inferior a 5%, o teste F indica significância, portanto, os resultados encontrados são estatisticamente significantes.

Tabela 12 – Dados representativos do Custo Variável X Faturamento – Medicamentos Similares

MÊS	UND	CV	FATURAMENTO
Jan	1.179	9.982,93	12.092,61
Fev	1.629	13.793,20	11.572,98
Mar	2.321	19.652,56	15.615,50
Abr	2.338	19.796,51	15.178,82
Mai	2.080	17.611,95	14.155,20
Jun	1.907	16.147,11	12.279,76
Jul	1.780	15.071,76	11.704,62
Ago	2.023	17.129,31	14.073,97
Set	2.218	18.780,43	14.176,09
Out	2.377	20.126,73	15.352,11
Nov	2.045	17.315,59	14.093,17
Dez	2.080	17.611,95	14.345,90

Fonte: elaborado pelos autores.

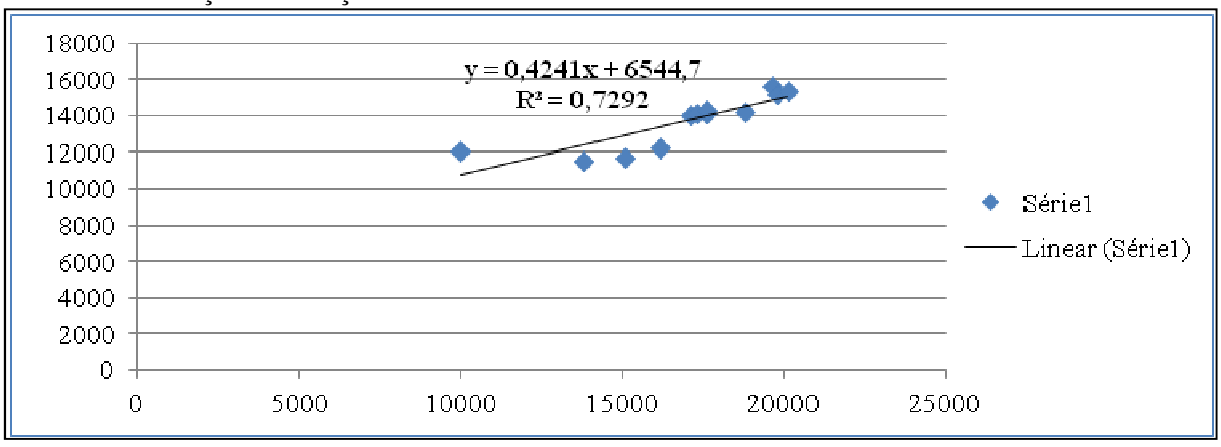
A estatística encontrada com a regressão rodada para os medicamentos similares foi demonstrada na Tabela 13, observando-se que existe uma correlação moderada (85%) entre o custo variável e o faturamento, assim como existe um ajuste dos dados a reta de 73%, mostrando adequabilidade do modelo de predição, o qual pode ser ratificada no Gráfico 4. Sendo a regressão estatisticamente significante, uma vez que, o p-valor foi bem inferior a 5%, indicando através do teste F a significância.

Tabela 13 – Regressão dos Dados de Faturamento(Y) e Custo Variável(X) – Medicamentos Similares

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,853905449
R-Quadrado	0,729154516
R-quadrado ajustado	0,702069968
Erro padrão	786,3929476
Observações	12

Fonte: elaborado pelos autores.

Gráfico 4 – Função da Relação Faturamento de Custo Variável – Similares



Fonte: elaborado pelos autores.

A função da reta (Y= 0,4241X+6544,7) pode ser utilizada como ferramenta de previsão para analisar como o aumento ou diminuição dos custos variáveis relativos aos medicamentos similares vão interferindo no faturamento. Desta forma, o faturamento será resultado da quantidade multiplicada pela variação de X em 0,4241, acrescida de um valor fixo de 6544,7. E assim, com um p-valor bem inferior a 5%, o teste F apresentou significância, portanto, os resultados encontrados são estatisticamente significantes.

5 Considerações Finais

Este estudo demonstrou como se comportam os custos de uma farmácia. Nos resultados encontrados, destaca-se que ao se calcular a margem de contribuição por linha de medicamentos. Verifica-se que as mesmas não são capazes de suprir os custos fixos, mesmo se considerar o seu total, o que, obviamente, dependeriam de todas as linhas, sendo impossível se pensar na continuidade com uma única linha. Onde aqui se aponta um problema de gerenciamento, considerando que não está havendo um bom controle do faturamento com relação às necessidades e sacrifícios despendidos para os custos.

O índice da margem de contribuição demonstra que o grupo de medicamentos dos remédios similares são apontados como aqueles que possuem uma contribuição considerável no lucro a cada venda realizada, o que se concluiu quando se apresentou o cálculo do ponto de equilíbrio e das necessidades de receitas para suprir os custos quando se comparam as variáveis, o custo, o volume de venda e o lucro.

Considerando o teste F, se verifica que as regressões rodadas foram estatisticamente significantes, podendo-se utilizar com segurança dos resultados encontrados. Em termos das linhas de medicamentos, o melhor modelo de regressão encontrado foi o dos éticos, o que pode ser atribuído ao alto volume de vendas desses medicamentos, demonstrando maior coerência no seu comportamento. Embora se deva levantar a ressalva de que a linha de medicamentos similares tem se mostrado forte em termos de margem de contribuição e margem de segurança, o que inclusive, corrobora com o fato de que há um certo incentivo às vendas desse tipo de medicamento. No entanto, o fato de o ético ainda ter uma maior participação no lucro, pode ser atribuída inclusive, a maior demanda por parte da sociedade, que, às vezes até mesmo por pré-conceito, tem preferência pelos medicamentos desta linha.

Assim, é importante destacar que conhecer como se comportam os custos e como eles interferem no resultado é essencial para se entender a realidade da empresa, de forma que, alguns pontos são levantados com relação ao problema de gerenciamento, necessidade de capital de giro, realidade do faturamento disponibilizados nos sistemas, entre outros.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, A. A, et al. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 2008.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BATISTA, F. F, et al. Uma Investigação acerca da Mortalidade das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte da Cidade de Souza-PB. **Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**. V. 2, n. 1, p. 56-71, jan-abr/2012.

BEULKE, R.; BERTÓ, D. J. **Gestão de custos e resultado na Saúde**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

BRUNI, A. L. **Estatística aplicada a gestão empresarial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ELDENBURG, L; WOLCOTT, S. K.,**Gestão de custos: como medir, monitorar e motivar o desempenho**. Tradução: Luís Antonio Farjado Pontes. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W.; BREWER, P. C. **Contabilidade gerencial**. Tradução: Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: LTC, 2007.

HORNGREN, C. T.; SUNDEM, G. L.; STRATTON, W. O. **Contabilidade gerencial**. Tradução: Elias Pereira. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

THEÓPHILO, C. R. MARTINS, G. A. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SEBRAE. **Fatores Condicionantes e Taxa de Mortalidade de Empresas no Brasil**: Relatório de Pesquisa. Brasília: 2004. Disponível em: http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/9A2916A2D7D88C4D03256EEE00489AB1/$File/NT0008E4CA.pdf. Acesso em: 01 de out. 2014.

YIN, R. K.. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Trad. Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.