

CONTABILIOMETRIA

BRAZILIAN JOURNAL OF
QUANTITATIVE METHODS APPLIED
TO ACCOUNTING



$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k + u$$

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

22

MISSÃO:

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

OBJETIVOS:

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

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

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

FOCO:

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

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

PÚBLICO ALVO:

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

ISENÇÃO METODOLÓGICA DO PROCESSO EDITORIAL:

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

EQUIPE EDITORIAL¹

Editores

Dr. Carlos Roberto Souza Carmo

Dra. Cristina Soares Sousa

Conselho Científico

Dr. Aldy Fernandes da Silva

Dra. Ana Maria Roux Valentini Coelho Cesar

Dr. Antônio André Cunha Callado

Ms. Fernando Rodrigues de Carvalho

Dr. Ivam Ricardo Peleias

Dr. Leonardo Flach

Ms. Luiz Carlos Marques dos Anjos

Dr. Marcelo Tavares

Dra. Maria Enriqueta Mancilla Rendón

Dr. Vinícius Silva Pereira

Conselho Editorial

Ms. Igor Gabriel Lima

Dra. Kênia Mendonça Diniz

Dra. Neusa Maria Bastos Fernandes Santos

Pareceristas

Ms. Amaury Souza Amaral

Ms. André Sekunda

Dr. Antônio André Cunha Callado

Ms Cláudio Rafael Bifi

Dr. Aldy Fernandes da Silva

Ms. Donizete Reina

Dr. Eduardo Giarola

Ms Emerson Zíngaro Santos

Ms. Fernando Richartz

Ms. Fernando Rodrigues de Carvalho

Ms. Igor Gabriel Lima

Ms. Jhonatan Hoff

Prof. Jonatan Marlon

Ms José Miguel Aguilera Avalos

Ms José Orcélio Nascimento

Ms. Laura Venâncio Xavier

Dr. Leonardo Flach

Ms. Lucas Fernandes Rocha

Ms. Luiz Carlos Marques dos Anjos

Dr. Marcelo Tavares

Ms. Mariana Campagnoni

Ms. Myrna Modolon Modolon Lima

Ms. Rodolfo Rocha Santos

Dr. Sandro Vieira Soares

Ms. Tatiane Bento da Costa

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

POLÍTICA EDITORIAL

Seção: Artigos

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

Processo de Avaliação pelos Pares

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

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

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

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

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

Critérios para Seleção de Trabalhos²

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

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

Periodicidade

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

Política de Acesso Livre

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

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.

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

SUBMISSÕES *ON LINE*

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

Diretrizes para Autores

Política de Submissão

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

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

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

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

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

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

Submissões *On line*

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

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

Obrigações do(s) Autor(es)

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

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

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

Condições para submissão

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

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

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

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

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

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

Declaração de Originalidade;

Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais.

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

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

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

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

Declaração de Direito Autoral

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

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

Política de Privacidade

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

PATROCÍNIO DA REVISTA

Editora FUCAMP

FUCAMP - Fundação Carmelitana Mário Palmério

Av. Brasil Oeste, s/n

Jardim Zenith

Monte Carmelo – MG

Link da editora:

<https://www.unifucamp.edu.br/editora-fucamp/>

Link da Revista:

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

SUMÁRIO

PARCELAMENTO TRIBUTÁRIO E ENDIVIDAMENTO COM PROVISÕES E CONTINGÊNCIAS EM EMPRESAS DE RELEVÂNCIA NACIONAL	
ALVES, D. B.; CAMPAGNONI, M.	p. 1-18
DETERMINANTES DA RENTABILIDADE EM CLUBES DE FUTEBOL BRASILEIRO	
OLIVEIRA, P. H. C. De; CARVALHO, L.; GIAROLA, E.	p. 19-34
ALOCAÇÃO EFICIENTE DE RECURSOS EM EDUCAÇÃO EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE	
CAPUCHO, P. H. P.; VIEIRA, S. F. A.	p. 35-47
PROGRAMAÇÃO LINEAR NA OTIMIZAÇÃO DE MIX DE SERVIÇOS: UM ESTUDO DE UMA EMPRESA DE HOTELARIA	
SANTOS, J. N. dos; VALLIM, C. R.	p. 48-64
ANÁLISE DO TAX GAP DOS MUNICÍPIOS MINEIROS RELACIONADOS AO IPTU	
SOARES, G. Jr.; RIBEIRO JÚNIOR, J. C.; FULLY, R. M. P.; MARTINS, V. F.	p. 65-78
RISCO ASSOCIADO AO PROCESSO DE VALUATION: O ESTUDO DE CASO DE UMA DARK KITCHEN DO FOOD SERVICE BRASILEIRO	
CARMO, C. R. S.; MELO, G. D.	p. 79-93

PARCELAMENTO TRIBUTÁRIO E ENDIVIDAMENTO COM PROVISÕES E CONTINGÊNCIAS EM EMPRESAS DE RELEVÂNCIA NACIONAL

TAX AMNESTIES, PROVISIONS, AND CONTINGENT LIABILITIES IN BRAZIL'S MOST RELEVANT COMPANIES

Denice Bento Alves

Bacharel em Ciências Contábeis pela Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
e-mail: deniceufrj@gmail.com

Mariana Campagnoni

Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Professora do Depar. de Ciências Contábeis e Finanças da Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro (DCCF/UFRRJ)
e-mail: mcampagnoni20@gmail.com**Resumo:**

A motivação desta pesquisa está na busca pelo entendimento acerca de programas de perdão e parcelamento de tributos no Brasil, tendo como enfoque o Programa Especial de Regularização Tributária (PERT). O objetivo deste trabalho foi investigar diferenças na composição das provisões e contingências passivas divulgadas por companhias listadas no mercado brasileiro de capitais que aderiram ao PERT, com relação às que não aderiram. Selecionaram-se 57 empresas consideradas as mais importantes do mercado aberto brasileiro, segundo metodologia do Índice Bovespa, das quais 28 aderiram ao PERT (grupo 1), e 29 não aderiram (grupo 2). As provisões e passivos contingentes foram segregados em quatro categorias, considerando-se a sua natureza: tributária, cível, trabalhista (incluindo-se valores previdenciários), e outras. Os resultados apontaram que, no grupo 1, as contingências representaram 07 (sete) vezes os valores de suas provisões. No grupo 2, este índice é de 05 (cinco) vezes. Provisões e contingências tributárias possuem os maiores montantes, cujas contingências representam, em média, 17 vezes o valor das provisões. Os testes F de Análise de Variância (ANOVA) de um fator e U de Mann-Withney indicaram haver diferenças quanto às provisões de outras naturezas (“outras”) entre os dois grupos, sendo o grupo 1 o mais endividado. Nos demais grupos, diferenças não foram observadas. Espera-se que os resultados contribuam com a discussão acerca dos motivos que levam determinadas empresas a se beneficiarem de programas de perdão tributário em detrimento de outras, bem como do uso e da expectativa de programas deste cunho para fins de planejamento tributário.

Palavras-chave: PERT. Parcelamento tributário. Provisões e Contingências.**Abstract:**

This exploratory research aims at understanding tax amnesties' programs in Brazil by focusing, in this paper, on the Special Program of Tax Regularization (SPTR). Hence, the goal of this paper is to identify differences in the composition of provisions and contingent liabilities between companies which joined SPTR, compared to the ones that did not. The sample consists of 57 companies considered as the most relevant ones in Brazilian Market, according to Bovespa Index, such that 28 joined SPTR (cluster 1), and 29 did not (cluster 2). Provisions and contingent liabilities were segregated into four categories: tax; civil; labor; and

others. The results indicate that, in cluster 1, total contingent liabilities are 07 (seven) times bigger than the value of the provisions. In cluster 2, it is 05 (five) times bigger. Tax is the category with major values, with contingent liabilities represent, on average, 17 times the values of tax provisions (in both clusters). Statistics F (ANOVA) and U (Wilcoxon Mann-Whitney) showed that there are differences between clusters 1 and 2 when comparing the "others" category, being cluster 1 the one with larger average. In the other groups, differences were not observed. The results are expected to contribute to the discussion about the reasons that lead certain companies to benefit from tax forgiveness' programs to the detriment of others, as well as the use and expectation of programs of this nature for tax planning purposes.

Keywords: SPTR. Tax Amnesties. Provisions and Contingent Liabilities.

1 Introdução

Um dos ramos nos quais a contabilidade desempenha relevante papel nas organizações é o Planejamento Tributário. Devido à necessidade natural das empresas de reduzir custos, uma das maneiras de evitar desembolsos de caixa é a adoção de práticas que evitem ou reduzam o pagamento de tributos. Nessa conjuntura, companhias investem em corpo técnico que as auxilie na tomada de decisões que levem à redução da tributação. No entanto, é importante separar os conceitos de planejamento tributário, planejamento tributário abusivo e evasão fiscal.

Em relação a tais termos, somente a evasão fiscal é considerada ilegal. Moreira (2003) apresenta as diferenças entre estes conceitos. Segundo o autor, a evasão fiscal acontece mediante atos ilícitos, como sonegação e fraude. Por sua vez, elisão fiscal acontece antes da incidência do tributo com atos lícitos de contribuintes para reduzir o valor do tributo a pagar e não é considerado ilícito, de modo que se torna fonte de práticas que visam reduzir custos com tributação, também conhecidas como planejamento tributário.

De acordo com Martinez (2001), a agressividade de práticas tributárias está atrelada ao sistema legislativo do país ao qual a entidade pertence. É comum que em países com um sistema tributário mais incerto, provido de lacunas para interpretações, um planejamento tributário ocorra de modo mais agressivo, podendo, inclusive, configurar-se como abusivo pela perspectiva do governo. Na situação brasileira, conforme expõe Batista Júnior (2000), os órgãos responsáveis pela administração tributária dispõem de políticas públicas que podem não só permitir, mas estimular a prática da evasão fiscal.

Nesse cenário, programas de regularização tributária são uma forma de política fiscal que tem como a principal finalidade a recuperação de créditos pelo Fisco. Porém, Batista Júnior (2000) relata que o país necessita, além de um sistema de cobrança eficiente pelo Estado, de uma reforma no sistema tributário, o qual apresenta complexidade desnecessária. Ademais, o Brasil carrega uma cultura de postergar obrigações fiscais, mantendo-as reconhecidas como provisões e contingências passivas (PAES, 2014).

No contexto de estudos acerca de planejamento tributário e perdão fiscal, Faber e Silva (2016), ao analisarem o papel dos parcelamentos tributários, apontam que programas de remissão de dívidas afetam a contribuição dos tributos. Paes (2012) alerta sobre as consequências que a recorrência de políticas de parcelamentos especiais pode acarretar a um país, que pode se habituar a uma cultura de não pagamento de tributos. Ademais, Alm, Mckee e Beck (1990) demonstram, em estudo, que o não cumprimento no pagamento de tributos tende a crescer se o governo concede recorrentes anistias. Segundo os autores, a percepção de justiça tem papel determinante na decisão de cumprimento de regras pelos indivíduos, aspecto

que foi confirmado por Yücedoğru e Sarisoy (2020), os quais observaram uma relação negativa entre percepção de justiça e programas de anistia fiscal.

O Brasil apresenta, desde 2000, uma média de dois programas de parcelamento aprovados a cada ano (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2017). O Programa Especial de Regularização Tributária (PERT) é um dos programas de parcelamento especial instituído pelo Governo Federal que abrange os débitos de outros parcelamentos especiais anteriores não pagos, sejam de natureza tributária ou não tributária, vencidos até 30 de abril de 2017. Foi possível, na aderência ao PERT, a utilização do prejuízo fiscal com base negativa do cálculo da Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL), além de outros benefícios, como a redução de juros e multa de mora de 90% e 70% respectivamente, além da redução de 100% de encargos legais (CAMPAGNONI; RUIZ, 2020).

Esta pesquisa tem como objetivo identificar diferenças na composição das provisões e contingências passivas divulgadas por companhias listadas no mercado brasileiro de capitais que aderiram ao Programa Especial de Regularização Tributária, com relação às que não aderiram. Para tal, selecionaram-se empresas de significativa importância no mercado brasileiro de capitais, segundo metodologia do Índice Bovespa (Ibovespa) (BRASIL BOLSA BALCÃO, 2020). Espera-se que os resultados obtidos contribuam com evidências acerca da composição endividamento de empresas de tamanha importância no Brasil, e como ela se distingue entre empresas as beneficiadas e não beneficiadas.

Programas de perdão de dívidas tributárias têm uma longa história e existem em vários países, a exemplo dos Estados Unidos e Argentina, segundo Baer e Le Borgne (2008). De acordo com os autores, legisladores encaram tais programas como uma ferramenta útil especialmente em curto prazo, uma vez que Estados aumentam receitas arrecadadas, desejáveis em tempos de recessão. Eles argumentam, por outro lado, que a literatura diverge desta premissa ao demonstrar que os benefícios percebidos não excedem aos custos de tais políticas.

A instituição do PERT no Brasil, em 2017, levou Campagnoni e Ruiz (2020) a refletirem se programas deste cunho tendem a beneficiar grupos específicos, o que abre margem à influência de grupos de interesse sobre a aprovação tais políticas. As autoras observaram que as empresas que aderiram ao PERT, além de pagarem mais dividendos aos seus *stockholders*, apresentaram, em 2018, valor de mercado superior às que não aderiram. No entanto, em nível de tamanho e endividamento, elas não identificaram diferenças entre empresas que aderiram e que não aderiram ao programa e, com isso, questionam se os motivos que levaram ao perdão tributário estão efetivamente atrelados à necessidade de fomentar a economia, conforme justifica a própria exposição de motivos que levou o Presidente da República a aprovar a Medida Provisória que instituiu o PERT (MEIRELLES, 2017). Assim, a presente pesquisa visa investigar se provisões e passivos contingentes, que efetiva ou potencialmente fazem parte do endividamento de uma empresa, seguem este mesmo comportamento, quando analisados de forma isolada.

Neste contexto, torna-se relevante estudar as provisões e contingências de companhias que aderiram ao PERT, a fim de conhecer a natureza, os valores e os prazos das obrigações de empresas que, em termos fiscais, já são tão beneficiadas. A análise do conteúdo das obrigações das empresas que entram em programas de perdão tributário pode ser de interesse em estudos que busquem compreender se a renúncia de receitas por parte do Estado ajuda as empresas a serem mais adimplentes, ou se eles se resumem em mais um benefício fiscal. Borba e Coelho (2019) criticam a inclinação do Estado em renunciar receitas mediante tais programas, que os autores classificam como gastos fiscais. Eles argumentam que gastos fiscais desta categoria acarretam, ao mesmo tempo, custos maiores de cumprimento de regras

(*compliance*) pelas empresas e de fiscalização pela administração tributária, sujeitando-se a um aumento de práticas de elusão e evasão fiscal.

Ademais, um dos possíveis motivos para a existência dos programas de perdão tributário seria a própria necessidade do Estado de diminuir os custos com processos judiciais. Inclusive, Meirelles (2017) destaca a prevenção e redução de litígios como um dos objetivos do PERT. Ribeiro (2018) analisa o processo judiciário no Brasil com o intuito de explicar os altos valores de provisões previdenciárias, trabalhistas e tributárias. Com isso, o autor relata que a taxa de congestionamento do poder judicial, caso retirassem-se processos de execução tributária, cairia de 91,9 % para 63,4%. Assim sendo, o propósito de analisar a divulgação das provisões e contingências passivas é acrescentar dados à discussão dos programas de remissão tributária, em especial o PERT, sendo o programa mais recente até o momento desta pesquisa. Além disso, espera-se que os resultados alcançados contribuam com a discussão acerca das práticas de planejamento tributário no Brasil.

2 Fundamentação Teórica

Remissão tributária é, segundo Faim Filho (1996), um perdão da dívida do contribuinte com o crédito do Fisco Federal, feito mediante ato legislativo unilateral, ou seja, obrigatório para o contribuinte e para o Fisco. Esta característica é a qualidade que o difere de anistia, tida como a remissão aplicável somente às penalidades por infrações tributárias. Com isso, apesar de que a regra geral da sociedade seja do pagamento de dívidas fiscais pelos contribuintes, há situações em que é possível a extinção do crédito pela remissão.

Além da extinção, existe também a possibilidade de se suspender o crédito tributário. A suspensão é uma forma de normatizar a situação fiscal, mas sem que ocorra extinção do crédito. Posterga-se o pagamento do débito com a Fazenda, conforme instrui o art. 151 do Código Tributário Nacional (CTN) (BRASIL, 1966). É possível suspender o crédito mediante distintas modalidades, entre as quais destacam-se moratória e o parcelamento. Carneiro (2019) expõe que a moratória autoriza o pagamento em prestações, semelhante do parcelamento, pois este é, na verdade, uma espécie de moratória parcelada.

O parcelamento, última modalidade prevista no CTN, pode ser subdividido em duas categorias: convencional e especial. No parcelamento convencional, disposto pela Lei n.º 10.522, de julho de 2002, estabelece-se ao contribuinte em situações normais o direito de parcelamento de débitos de qualquer natureza com a Fazenda Nacional em até 60 (sessenta) vezes. Por sua vez, os parcelamentos especiais são concedidos em situações excepcionais que fogem à normalidade institucional. De acordo com Rocha e Santiago (2012), eles representam uma forma de recuperação de créditos pelo Ente Público, que tem como objetivo o aumento de recursos líquidos para atender às necessidades do Estado Social.

O Programa Especial de Regularização Tributária (PERT), instituído pela Medida Provisória n.º 783, convertida pela Lei n.º 13.496, de 24 de outubro de 2017, é um exemplo de parcelamento especial. Além da concessão de suspensão do crédito tributário, os parcelamentos especiais são uma forma de remissão tributária cedida pelo Estado, uma vez que ele perdoa parte da dívida que tinha a receber, bem como concede anistia por meio de redução do valor devido de multas e juros. Os benefícios para a adesão ao PERT, segundo Fernandes (2019), consistiram em um total de perdão de R\$ 47,4 bilhões, tendo atingido 131 mil contribuintes. Além disso, o restante da dívida de R\$ 59,5 bilhões foi parcelado em até 175 vezes.

É comum a utilização de parcelamentos especiais como ferramenta de política fiscal. Faber e Silva (2016) discorrem sobre os objetivos da instituição dos programas de parcelamento, bem como sobre o histórico de parcelamentos especiais. Os autores apresentam

os programas principais e os específicos para determinadas entidades, como clubes de futebol, setor financeiro e instituições de ensino superior.

É pertinente a suposição de que a criação de programas de regularização é fruto também recorrência das mudanças fiscais, as quais, apesar de afetarem a arrecadação total, também são responsáveis pela confusão, pelas empresas, na escolha da forma de tributação, o que gera as multas e inadimplências, assim como planejamentos tributários mais agressivos e evasão fiscal. O objetivo geral dos programas de regularização tributária é a geração de recursos para o Estado e a diminuição de processos jurídicos dos órgãos públicos contra as entidades. Exceção é dada ao programa Refis da Crise, que foi instituído com o propósito principal de estimular a economia brasileira durante a crise de 2009. Os principais programas de parcelamentos especiais contaram com valores significativos de perdão de multas, juros e encargos legais. O Quadro 1 traz um resumo do histórico destes programas no Brasil.

Quadro 1 - Histórico dos principais programas de remissão fiscal do Brasil de 2000 a 2017

Programa	Base legal	Contribuintes beneficiados
Programa de Recuperação Fiscal (Refis)	Lei n.º 9.964, de 10 de abril de 2000	129 mil
Parcelamento Especial (Paes)	Lei n.º 10.684, de 30 de maio de 2003	374 mil
Parcelamento Excepcional (Paex)	MP n.º 303, de 29 de junho de 2006	244 mil
Programa Refis da Crise	Lei n.º 11.941, 27 de maio de 2009	886 mil
Primeira reabertura do Refis da Crise	Lei n.º 12.865, de 9 de outubro de 2013	102 mil
Segunda reabertura do Refis da Crise	Lei n.º 12.973, de 13 de maio de 2014	
Terceira reabertura do Refis da Crise	Lei n.º 12.996, de 18 de junho de 2014	326 mil
Quarta reabertura do Refis da Crise	Lei n.º 13.043 de 13 de novembro de 2014	
Programa de Regularização Tributária (PRT)	MP n.º 766, de 4 de janeiro de 2017	100 mil
Programa Especial de Regularização Tributária (PERT)	MP n.º 783, convertida na Lei n.º 13.496, de outubro de 2017	740 mil

Notas: MP – Medida Provisória.

Fonte: adaptado da Receita Federal do Brasil (2017).

Como se pode observar no Quadro 1, o Brasil é um país que apresenta um histórico recorrente de perdão de dívidas de contribuintes. Em 2017, a Receita Federal do Brasil (RFB) desenvolveu um estudo acerca do impacto dos parcelamentos especiais concedidos nos 18 anos anteriores à pesquisa. Até esta data, houve cerca de 40 programas de parcelamentos especiais, dos quais 50% dos contribuintes acabaram sendo excluídos por inadimplência ou optaram por incluir a dívida parcelada em outro programa (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2017).

Ou seja, uma empresa que parcelou dívidas tributárias em programas anteriores, no caso de não as ter recolhido aos cofres públicos no prazo acordado, teve a oportunidade de aderir a novos programas, aumentando o prazo de pagamento. Segundo a RFB (2017), a criação de programas de parcelamentos especiais de forma sistemática gerou um comportamento de inadimplência de contribuintes contumazes.

Portanto, o objetivo principal da criação dos parcelamentos especiais, que é a geração de recursos líquidos para o Estado, acaba por acarretar perda de receitas arrecadadas, além de criar competição desleal. Conforme apontam Rocha e Santiago (2012), os parcelamentos especiais são uma forma de política tributária aceitável, que extingue a punibilidade mediante o pagamento da parcela ou do integral. Entretanto, de acordo com os autores, a realidade dos programas de remissão tem privilegiado o autofinanciamento de inadimplentes com recurso público, ferindo o princípio da Constituição Federal de igualdade. Assim, é possível questionar se existem motivos políticos, relacionados a grupos de interesse, que incentivam a

constituição de programas de recuperação fiscal da forma recorrente e significativa que tem sido feita nos últimos anos no Brasil, principalmente com os valores expressivos perdoados no PERT.

Segundo Mota (2019), a Câmara dos Deputados era composta, na data da pesquisa, por 134 parlamentares sócios ou diretores de empresas (ou ligados a tais), as quais deviam ao Fisco, por volta de R\$ 478,5 milhões em dívidas, principalmente da natureza trabalhista. Com tal informação, a autora expõe que as empresas ligadas a estes legisladores se enquadram como contribuintes que aderem à programas de recuperação fiscal, com o risco de se tornarem mais inadimplentes.

Outro objetivo dos programas de remissão de dívidas é a redução de processos administrativos e judiciais da natureza tributária. Na Lei n.º13.496/2017, que concebeu o PERT, estipula-se que, para a adesão, é necessário encerrar qualquer processo que seja referente ao valor que será parcelado. O artigo 5º da lei dispõe que para incluir no PERT débitos que se encontrem em discussão administrativa ou judicial, o sujeito passivo deverá desistir previamente de impugnações ou dos recursos administrativos, bem como de ações judiciais anteriores (BRASIL, 2017).

Desse modo, pode-se tomar como exemplo a situação de uma empresa que tenha ajuizado um processo referente a uma dívida tributária da qual ela não se considere devedora. Para que ela possa parcelar essa dívida ou negociar seu pagamento no âmbito do PERT, será necessário o cancelamento do processo judicial. Tal ilustração revela um potencial conflito de interesses por parte do contribuinte, que decide por abdicar de uma ação processual referente uma dívida da qual ele inicialmente não se considerava devedor em prol do perdão no pagamento. Por sua vez, o Estado se beneficia dirimindo custos com processos judiciais. Para Faber e Silva (2016), seria este um dos objetivos do PERT. Com isso, as empresas que aderiram ao PERT poderiam diminuir suas provisões e contingências fiscais.

3 Procedimentos Metodológicos

A motivação pela escolha da base da população da pesquisa foi por empresas com significativa importância, em termos de tamanho e liquidez, e com alta facilidade de conseguirem financiamento no mercado acionário. Segundo a Brasil Bolsa Balcão (2020), O Ibovespa é o principal indicador de desempenho das ações negociadas na Bolsa e reúne as empresas mais importantes do mercado de capitais do Brasil. Utilizou-se, portanto, uma amostra das empresas listadas na carteira Índice Bovespa (Ibovespa), as quais apresentavam maior negociabilidade e representatividade no mercado financeiro na cotação datada de 15 de junho de 2018.

As companhias foram segregadas em duas amostras, quais sejam: 1 – empresas participantes do Ibovespa que aderiram ao PERT; e 2 – empresas participantes do Ibovespa que não aderiram ao PERT. A metodologia para tal divisão é apresentada na sequência. Desta maneira, companhias brasileiras de capital aberto que não atendam a este escopo não fazem parte da população do trabalho, e os resultados não podem ser generalizados. Igualmente para empresas de capital fechado e/ou de pequeno e médio porte. A Tabela 1 e a Tabela 2, retratadas no apêndice desta pesquisa, apresentam as amostras selecionadas. A fim de identificar as empresas que aderiram ao PERT, esta pesquisa utiliza de procedimentos de busca análogos ao de Campagnoni e Ruiz (2020), demonstrados no Quadro 2.

Quadro 2 - Procedimentos para coleta de informações sobre aderência ao PERT

1	Identificação das empresas listadas no Ibovespa.
2	Análise das informações referentes à aderência ao PERT divulgadas na página da [B] ³ , em “Comunicados

	ao Mercado”, “Fatos Relevantes”, e “Dados Econômico-financeiros”.
3	Busca nas Notas Explicativas das companhias, por informações que fizessem menção à aderência ao PERT.

[B]³: Brasil, Bolsa, Balcão.

Fonte: adaptado de Campagnoni e Ruiz (2020, p. 7).

A busca presume que a divulgação sobre a aderência ao PERT pelas empresas é relevante para a tomada de decisão – o usuário pode avaliar que a entrada neste programa pode gerar economia de caixa e redução de endividamento, por exemplo – de sorte que empresas que adentraram no programa estão propensas à divulgação do fato. Conseqüentemente, na falta de informação acerca da adesão ao PERT, considera-se a empresa como pertencente ao grupo 2.

Não obstante esta limitação, a definição destes procedimentos decorreu do fato de que, até o fechamento desta pesquisa, não houve divulgação pública acerca das empresas que aderiram ao PERT. Conseqüentemente, a busca teve de ocorrer mediante análise de conteúdo. O Quadro 3 dá continuidade aos procedimentos de pesquisa.

Quadro 3 - Procedimentos de pesquisa

1	Segregação da amostra em 02 (dois) grupos ¹ : 1 – Empresas que aderiram ao PERT; 2 – Empresas que não aderiram ao PERT.
2	Seleção do Balanço Patrimonial (BP), da Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) e das Notas Explicativas (NEs) das empresas pertencentes aos 02 grupos, para o ano de 2017.
3	Busca, nas DFs, dos saldos de provisões e contingências passivas das empresas referentes ao grupo 1.
4	Busca, nas DFs, dos saldos de provisões e contingências passivas das empresas referentes ao grupo 2.
5	Segregação de provisões e contingências passivas nas seguintes categorias: a) Tributárias b) Cíveis c) Trabalhistas d) Outras
6	Identificação de diferenças estatisticamente relevantes entre as provisões e contingências dos grupos 1 e 2.
7	Apresentação e discussão dos resultados.

Nota: 1 – Conforme Quadro 2.

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

Diante disso, foram analisadas 57 empresas com o maior nível de liquidez no mercado de ações, tais quais 28 pertencem ao grupo 1, e 29 ao grupo 2. Os dados foram extraídos do sítio eletrônico da B3 (BRASIL BOLSA BALCÃO, 2020), incluindo DCs, e se referem ao ano de 2017, ano da instituição do PERT. Ademais, foram observadas as informações divulgadas pelas empresas em suas NEs referentes às provisões e contingências e seus respectivos fatos geradores.

Cabe ressaltar como uma limitação da pesquisa a análise dos valores das provisões e contingências somente no ano de adesão ao PERT (2017). Também não foram considerados ativos contingentes, nem contingências passivas classificadas pelas empresas como remotas. De acordo com o CPC 25 (2009), quando remotas, as provisões e contingências não são obrigatoriamente divulgadas. Porém, elas podem ser encontradas no Formulário de Referência, que não foi objeto de estudo desta pesquisa.

Conforme comentado na Seção anterior, após definição dos grupos, foram levantadas as NEs de todas as empresas das amostras. Subseqüentemente, foram identificados os valores das provisões e dos passivos contingentes dos dois grupos. Tais passivos foram segregados em categorias, considerando-se a sua natureza: tributária, cível, trabalhista (incluindo-se

valores previdenciários), e outras. Classificou-se como “outras” as provisões e contingências não enquadradas nas categorias anteriores, tais como valores oriundos de processos ambientais e de reestruturação, ou aquelas classificadas nesta categoria pelas próprias empresas (sem detalhamentos). A Tabela 1 e a Tabela 2 demonstram os saldos das provisões e contingências para cada categoria, apresentados em relação ao ativo total.

Previamente aos testes estatísticos, utilizou-se da transformação logarítmica dos saldos das provisões e contingências passivas, a fim de normalizar a distribuição dos dados. Desse modo, cada uma das quatro categorias possui diferente número de observações porque foram excluídos *outliers* que pudessem prejudicar a interpretação dos resultados. Tais exclusões ocorreram mediante análises de diagramas de caixa (*boxplot*) e de gráficos Q-Q (*quantile-quantile plot*). A Tabela 3 demonstra o número de observações para cada categoria.

Com vistas a identificar se há diferenças na composição das provisões e contingências passivas entre empresas que aderiram ou não ao PERT, utilizou-se o teste F de Análise de Variância (ANOVA) de um fator, pautada pela hipótese nula de que os dados provêm de populações com médias iguais ($H_0: \mu_1 = \mu_2$). Foi feito um teste estatístico para cada categoria de provisões e cada categoria de contingências.

De acordo com Levine, Stephan e Szabat (2017), a aplicação da ANOVA está condicionada aos seguintes pressupostos: aleatoriedade e independência; normalidade; e homogeneidade de variâncias. Quanto ao primeiro pressuposto, a amostra contém 57 empresas pertencentes ao Ibovespa na data listada na Seção 2.1. Tendo em vista que o Índice não possui significativa mudança nas empresas nele inscritas (BRASIL BOLSA BALCÃO, 2020) ao longo do tempo, e que ele é composto por uma média de 66 empresas, têm-se indivíduos suficientes para que tal pressuposto seja atendido.

Por sua vez, as demais condições, normalidade e homogeneidade de variâncias, foram averiguadas mediante os testes de Shapiro-Wilk (para normalidade) e de Bartlett's (para homogeneidade de variâncias). Para categorias que não tenham respeitado aos pressupostos de normalidade e/ou homogeneidade, utilizou-se o teste não paramétrico U de Wilcoxon Mann-Withney.

4 Resultados

A Tabela 1 demonstra o conjunto das empresas participantes Programa Especial de Regularização Tributária (PERT), grupo 1, com os valores percentuais que as provisões e contingências representam em relação aos ativos totais. Para o grupo 2 (não participantes), as informações estão presentes na Tabela 2. Ao se observar as colunas relativas aos valores totais (somatório de todas as provisões/contingências), a comparação demonstra que os saldos de contingências se sobrepõem às provisões reconhecidas no Balanço Patrimonial (BP). No caso do grupo 1, as contingências das empresas que aderiram ao PERT chegam a representar mais de 07 (sete) vezes os valores das provisões (20,97% contra 2,85%). No grupo 2, este índice é de 05 (cinco vezes) (18,41% contra 3,52%).

Ao se comparar apenas as categorias de ordem tributária, as contingências ficam na média de 17 vezes o valor das provisões, tanto para o primeiro como para o segundo grupo. Analisando-se provisões e contingências fiscais separadamente, tem-se que o grupo 1, mesmo beneficiando-se do programa, supera o grupo 2 em nível de endividamento fiscal.

A significância das contingências, bem como o tempo que levam para serem reconhecidas, tem gerado debate na literatura nacional, conforme expõem Ferreira e Rover (2019). As autoras discorrem acerca dos julgamentos inerentes à classificação de fatores que levam ao reconhecimento de provisões e contingências, bem como da definição das probabilidades associadas ao reconhecimento e sua posterior modificação. As autoras observaram que existem determinadas características associadas aos processos que geraram

tais passivos, as quais podem influenciar a tomada de decisão. Contribuindo com este debate, a Figura 1 pode se configurar em um exemplo de como uma companhia pode usar de contingências a fim de influenciar a decisão de investimentos.

Dentre as provisões e contingências totais, convém comentar acerca das empresas Energias do Brasil, Ambev, Telefônica Brasil, e BRF S. A., ambas pertencentes ao grupo 1. A Energias do Brasil possui o maior percentual de provisões do grupo (15,21%), cuja maioria provém da categoria “Outros”, referentes, em sua maior parte, a processos de ressarcimento inerentes a uma de suas controladas (ENERGIAS DO BRASIL, 2017).

Com relação às contingências passivas, a Ambev se destaca por conter saldo na importância de 65,20% do ativo total, sendo 58,99% somente de caráter tributário. Observa-se, portanto, que a empresa estaria significativamente endividada se tivesse que reconhecer toda a contingência no Balanço Patrimonial (BP). Não obstante estes dados sejam referentes ao ano de 2017, no Formulário 20-F correspondente ao exercício social de 2018 a empresa tece os seguintes comentários, apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Comentários da Ambev S. A. acerca de suas contingências tributárias

Nossa contingência tributária cresceu nos últimos anos, principalmente porque (1) seu valor principal é ajustado mensalmente de acordo com a taxa SELIC e (2) devido ao ambiente altamente litigioso no Brasil em relação a disputas tributárias. Esse ambiente é causado, entre outras razões, pela legislação tributária altamente complexa no Brasil, que, em muitos casos, reduz a certeza da interpretação, bem como a impossibilidade de acordos extrajudiciais entre a RFB e os contribuintes. À medida que a fase administrativa do nosso processo tributário termina e os procedimentos judiciais começam, a Companhia deverá garantir os valores em discussão, por meio de seguros, garantias bancárias ou depósitos bancários. Continuaremos defendendo vigorosamente a nossa posição em relação a tais disputas e podemos nos valer, como fizemos no passado, do benefício de programas de anistia fiscal que de tempos em tempos são emitidos pelos Governos Federal ou Estadual.

Fonte: Ambev S. A. (2018, p. 28, grifo nosso).

Referido discurso fundamenta as críticas da literatura sobre a reincidência de programas de perdão fiscal e a potencial cultura da inadimplência que pode surgir com isso (ALM; MCKEE; BECK, 1990; SHEVLIN; THORNOCK; WILLIAMS, 2017), além de demonstrar potenciais práticas de planejamento tributário com base na expectativa de programas futuros (WATANABE, 2017). Adicionalmente, a Tabela 1 demonstra que as provisões tributárias reconhecidas pela Ambev em 2017 são da ordem de 0,44% do ativo, e que as contingências superam as provisões tributárias em aproximadamente 150 vezes. Por sua vez, as empresas Telefônica Brasil e BRF S. A. também apresentaram contingências de 42,42% e 29,07%, respectivamente.

Entre as empresas que não aderiram ao PERT, a Eletrobras se destaca como a companhia que mais possui provisões, em 14,01%. Contudo, tal importância provém, em sua maioria (12,14%), de processos cíveis. Por sua vez, as contingências da empresa foram de 31,22%, salientando seus significativos níveis de endividamento. A Siderúrgica Nacional apresentou contingências de 66,88%, maior valor entre os dois grupos, sendo 45,95% oriundo da categoria tributária e 19,98%, outras.

A Tim Participações também apresentou 50,73% dos ativos totais comprometidos com passivos contingentes, sendo 43,98% somente na esfera fiscal. Os índices explanados sugerem que as empresas mais importantes do país possuem elevadas obrigações tributárias,

independentemente de entrarem ou não no PERT. O Quadro 4 demonstra os fatos geradores observados com mais frequência nas NEs das companhias analisadas.

Quadro 4 - Fatos geradores de provisões e contingências divulgados em NEs das empresas analisadas

Categorias	Grupo 1 - Empresas que aderiram ao PERT	Grupo 2 - Empresas que não aderiram ao PERT
Tributárias	ICMS; IRPJ; CSLL.	IR; CSLL; ICMS; IPI; PIS; COFINS.
Cíveis	Indenização pelo término da relação contratual de distribuição; prejuízos, pagamentos e multas contratuais; cobranças de <i>royalties</i> .	Indenização pelo término da relação contratual de distribuição; prejuízos, pagamentos e multas contratuais.
Trabalhistas	Horas extras; adicional de periculosidade e insalubridade; INSS; Horas extras nos repousos semanais remunerados; ações de terceirizados.	Horas extras; horas <i>intinere</i> ; adicional de periculosidade e insalubridade; INSS.
Outros	Prejuízo ambiental; reestruturações e garantias.	Prejuízo ambiental; reestruturações e garantias.

Fonte: elaborado pelos autores.

Ademais, no tocante às provisões de ordem tributária, as companhias do grupo 1, somadas, apresentaram saldos na magnitude de 0,87% do ativo total. Por sua vez, as contingências representam 15,17%. No grupo 2, estes percentuais representam 0,59% e 9,91%, respectivamente. Em consonância com o tema, Ribeiro (2018) reflete acerca do tamanho das provisões e contingências tributárias das entidades brasileiras. De acordo com o autor, até as empresas consideradas as melhores por seus níveis de governança apresentam multas referentes à tributação, devido à complexidade do sistema tributário nacional. Os resultados da presente pesquisa reiteram a afirmação deste autor, uma vez que foram analisadas empresas sobremaneira importantes na economia brasileira. Ademais, Borba e Coelho (2019) ressaltam que a aprovação de programas que levam à renúncia tributária tende a elevar a complexidade tributária.

Os resultados dos testes estatísticos são apresentados nas Tabelas 3, 4, 5, e 6, dispostas no apêndice. Tais testes foram realizados com vistas a verificar se há diferenças na magnitude dos valores divulgados entre os dois grupos. A Tabela 4 demonstra os resultados da ANOVA para as provisões. Observa-se que, para as provisões Tributárias, Cíveis e Trabalhistas, o valor-p indica que não se pode rejeitar a hipótese nula de igualdade de médias entre os grupos 1 e 2. Dessa forma, infere-se que não há diferenças significantes nas médias das empresas mais importantes do país que aderiram ao PERT, quando comparadas às que não entraram no programa.

Ao se observar a categoria “Outras” na Tabela 4, observa-se, pelos resultados da ANOVA, que H_0 fora rejeitada e, portanto, as empresas dos grupos 1 e 2 se diferenciam no que se refere às provisões que não estejam enquadradas nas outras três categorias. Aplicando-se, sobre estes dados, o teste de Mann-Whitney, os postos de média (*rank sum*) indicam que os valores de tais provisões se sobressaem no primeiro grupo, comparado ao segundo, conforme aponta a Tabela 6. Portanto, as empresas que aderiram ao PERT possuem, em média, montantes superiores às que não aderiram nesta categoria, a qual inclui provisões de ordem ambiental e de reestruturação. Pesquisas posteriores são recomendadas a fim de analisar estas duas naturezas, em especial as provisões ambientais, cujo reconhecimento, evidenciação e magnitude são pontos polêmicos discutidos na literatura (Ferreira; Rover, 2019).

Com relação às contingências passivas, a Tabela 5 apresenta os resultados do teste ANOVA para as categorias Tributárias e Cíveis. As estatísticas demonstram que, assim como

nas provisões, não há diferenças significativas nas médias destas contingências entre os dois grupos. Para as contingências Trabalhistas e Outras Contingências, aplicou-se o teste não-paramétrico U de Mann-Whitney, uma vez que elas violaram algum dos pressupostos para aplicação da ANOVA. Seus resultados estão demonstrados na Tabela 6, na qual se pode observar que não há diferenças entre os dois grupos.

Portanto, com exceção às outras provisões, as demais classes de provisões e passivos contingentes não se diferenciam entre empresas que aderiram e as que não aderiram ao PERT. Tais resultados corroboram os achados de Campagnoni e Ruiz (2020), as quais indicaram não haver diferenças em nível de endividamento entre empresas que estavam ou não no programa. Tais dados divergem da própria exposição de motivos que justificou a instituição do programa: o parcelamento e o perdão das dívidas como forma de propiciar oportunidade às empresas enfrentarem a recessão econômica daquele momento (MEIRELLES, 2017). Desta maneira, os resultados obtidos abrem espaço para pesquisas e discussões acerca dos motivos que levaram determinadas empresas a ingressarem no programa em detrimento de outras.

5 Considerações Finais

A motivação da presente pesquisa está na busca pelo entendimento acerca de programas de perdão e parcelamento de tributos e sua aderência pelas empresas no Brasil, tendo como enfoque o Programa Especial de Regularização Tributária (PERT), instituído em 2017. Por conseguinte, o objetivo deste trabalho foi identificar diferenças na composição das provisões e contingências passivas divulgadas por companhias listadas no mercado brasileiro de capitais que aderiram ao PERT, com relação às que não aderiram.

O estudo contou com 57 empresas consideradas as mais importantes do mercado aberto brasileiro, segundo metodologia do Índice Bovespa (Ibovespa), das quais 28 aderiram ao PERT (grupo 1), e 29 não aderiram (grupo 2). Os resultados apontaram que, no grupo 1, as contingências representaram 07 (sete) vezes os valores de suas provisões. No grupo 2, este índice é de 05 (cinco) vezes. Dentre as quatro categorias de provisões e contingências analisadas, as tributárias possuem os maiores valores, quando comparadas às demais. As contingências tributárias representam, em média, 17 vezes o valor das provisões de mesma natureza. Todavia, casos particulares como o da Ambev S. A. demonstram que esta proporção pode ser de até 150 vezes. De modo geral, as contingências apontam potencial para significativo endividamento nas empresas do Ibovespa.

Ademais, as análises estatísticas demonstraram que, com exceção às outras provisões, não havia diferenças na magnitude das provisões entre as empresas que aderiram ao PERT e as que não se beneficiaram pelo programa em 2017, ano de adesão. Pesquisas futuras não são apenas recomendadas, mas necessárias a fim de se compreender se estas companhias já apresentavam padrões semelhantes em suas provisões e contingências antes do PERT ser instituído. Em caso positivo, indaga-se a eficácia destes programas e da renúncia de receitas pelo Estado. Consequentemente, torna-se necessário investigar o cumprimento das leis (*compliance*) e reconhecimento de tributos após a aderência ao programa, uma vez que as empresas analisadas nesta pesquisa possuem significativa relevância no mercado de capitais brasileiro.

Adicionalmente, estudos acerca do uso de perdão de dívidas como forma indireta de autofinanciamento também são necessários, considerando-se a recorrência de programas desta categoria na União, Estados e em municípios brasileiros. Por fim, os achados também podem ser de interesse daqueles que desejam entender se, e como, a concessão de benefícios fiscais, incluindo moratórias, parcelamentos, remissões e anistias, beneficiam a sociedade como um todo, e não apenas os contribuintes contemplados.

Referências

- ALM, J.; MCKEE, M.; BECK, W. Amazing grace: tax amnesties and compliance. **National Tax Journal**, Colorado Springs, v. 43, n. 1, p. 23–37, 1990. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237563943_Amazing_Grace_Tax_Amnesties_and_Compliance. Acesso em: 17 mar. 2019.
- AMBEV S. A. **Relatório Anual**: formulário 20-F. [S.l.:s.n.], p. 28, 2018. Disponível em: https://mz-filemanager.s3.amazonaws.com/c8182463-4b7e-408c-9d0f-42797662435e/file_manager/08431038-426e-462d-8e40-5b21e2b3e7e9/form_20_f_ano_base_2018.pdf. Acesso em: 2 mar. 2021.
- BAER, K.; LE BORGNE, E. **Tax Amnesties**: theory, trends and some alternatives. Washington, DC: International Monetary Fund, 2008. 70 p. ISBN 978-1-589067-736-3.
- BATISTA JÚNIOR, P. N. Fiscalização tributária no Brasil: uma perspectiva macroeconômica. **Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, [s.l.], p. 63, 2000. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos>. Acesso em: 2 abr. 2019.
- BORBA, B. E.; COELHO, A. F. C. Gastos fiscais Regalia sob forma de despesa pública indireta? **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, DF, v. 56, n. 222, p. 181–199, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334495393_Gastos_fiscais_Regalia_sob_forma_de_despesa_publica_indireta. Acesso em: 16 jun. 2019.
- BRASIL. Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 27 out. 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5172.htm. Acesso em: 7 fev. 2019.
- BRASIL. Lei nº 13.496, de 24 de outubro de 2017. Institui o Programa Especial de Regularização Tributária (Pert) na Secretaria da Receita Federal do Brasil e na Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional e altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010, e o decreto nº 70235, de 6 de março de 1972. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, p. 2, 25 out. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13496.htm. Acesso em: 7 fev. 2019.
- BRASIL BOLSA BALCÃO. **Índice Bovespa**: Ibovespa. [S.l.], c2017. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/ibovespa.htm. Acesso em: 10 fev. 2020.
- CAMPAGNONI, M.; RUIZ, K. DE S. Características das empresas que pedem perdão tributário no Brasil. **Revista de Contabilidade e Gestão Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 3–19, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/rcgc/issue/view/2347>. Acesso em: 30 out. 2020.
- CARNEIRO, C. **Curso de direito tributário e financeiro**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.
- ENERGIAS DO BRASIL. **Demonstrações Financeiras**. [S.l.], 2017. Disponível em:

http://ri-edp.mz-sites.com/wp-content/uploads/sites/230/2020/02/EDP_DFP2017.pdf. Acesso em: 02 mar. 2021.

FABER, F. I. L.; SILVA, J. P. R. F. M. Parcelamentos tributários: análise do comportamento e impacto. **Revista da Receita Federal**: estudos tributários e aduaneiros, Brasília, DF, v. 3, p.161-187, 2016. Disponível em: <https://receita.economia.gov.br/publicacoes/revista-da-receita-federal/revistarfbv3.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2019.

FAIM FILHO, E. G. A Remissão no direito tributário brasileiro. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, [S.l.], v. 12, p. 111–120, 1996. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/revfacdir/article/view/69174/39063>. Acesso em: 10 mar. 2019.

FERNANDES, A. Temer perdoou R\$ 47,4 bi de dívidas de empresas, maior anistia em 10 anos. **O Estado de S. Paulo**, [São Paulo], p. 1–4, 21 jan. 2019. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2019/01/21/temer-perdoou-r-474-bi-de-dividas-de-empresas-maior-anistia-em-10-anos.htm>. Acesso em: 10 fev. 2019.

FERREIRA, J. da S.; ROVER, S. An analysis of the relevant lawsuits in brazilian companies: characteristics that influence the change in the probability of loss provision and contingent liabilities. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 13, e155596v.13, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rco/article/view/155596/158099>. Acesso em: 10 fev. 2019.

LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; SZABAT, K. A. **Estatística**: teoria e aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, p. 2288, 2017.

MARTINEZ, A. A. L. AL. “**Gerenciamento**” dos resultados contábeis: estudo empírico das companhias abertas brasileiras. 2001. 168f. Tese (Doutorado em Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265842764_Gerenciamento_dos_resultados_contabeis_estudo_empirico_das_companhias_abertas_brasileiras. Acesso em: 25 mar. 2019.

MEIRELLES, H. DE C. **Exposição de Motivos EM nº 00060/2017 MF**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Exm/Exm-MP-783-17.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

MOREIRA, A. M. Elisão e evasão fiscal: limites ao planejamento tributário. **Revista da Associação Brasileira de Direito Tributário**, Belo Horizonte, v. 21, p. 11–17, 2003. Disponível em: <https://sachacalmon.com.br/wp-content/uploads/2010/10/O-Planejamento-Tributario-sob-a-otica-do-Codigo-Tributario-Nacional.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

MOTA, C. V. Empresas ligadas a deputados devem R\$ 172 milhões à previdência. **BBC News Brasil**, São Paulo, p. 1–14, 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-48069712>. Acesso em: 10 fev. 2020.

PAES, N. L. O parcelamento tributário e seus efeitos sobre o comportamento dos contribuintes. **Economia**, Brasília, DF, v. 13, n. 2, p. 345–363, 2012. Disponível em: http://www.anpec.org.br/revista/vol13/vol13n2p345_363.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

PAES, N. L. Os efeitos dos parcelamentos sobre a arrecadação tributária. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 323–350, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612014000200004. Acesso em: 10 fev. 2020.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Estudo sobre impactos dos parcelamentos especiais**. [S.l.], p. 13, 2017. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/dados/receitadata/parcelamento-de-debitos>. Acesso em: 20 out. 2020.

RIBEIRO, A. de C. **Provisões previdenciárias, trabalhistas e tributárias: gerenciamento de resultados contábeis no Brasil**. 2018. 115f. Tese (Doutorado em Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96133/tde-20042018-144751/pt-br.php>. Acesso em: 15 jun. 2019.

ROCHA, M. F. L.; SANTIAGO, N. E. A. Crimes tributários, parcelamentos e extinções de punibilidade: ataque à Constituição Federal? **Scientia Iuris**, Londrina, v. 16, n. 2, p. 199–216, 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/iuris/article/view/14009/11820>. Acesso em: 20 out. 2019.

ROSA, C. A. **Panorama e reconfiguração das contingências passivas no Brasil**. 2014. 112f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/129202>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SHEVLIN, T.; THORNOCK, J.; WILLIAMS, B. An examination of firms' responses to tax forgiveness. **Review of Accounting Studies**, New York: Springer Science+Business Media, v. 22, n. 2, p. 577–607, 2017. DOI 10.1007/s11142-017-9390-6.

WATANABE, M. Planejamento tributário vale a pena até com multa do fisco. **Valor Econômico**, São Paulo, p. 5, 2017. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/coluna/planejamento-tributario-vale-a-pena-ate-com-multa-do-fisco.ghtml>. Acesso em: 21 fev. 2019.

YÜCEDOĞRU, R.; SARISOY, I. Are tax amnesties good for us all? Understanding influence of tax amnesties on benefiteres and non-benefiteres. **CESifo Economic Studies**, [s.l.], Oxford University Press, v. 66, n. 3, p. 285–300, 2020. DOI 10.1093/cesifo/ifz020.

Apêndices

Tabela 1 - Provisões e Contingências de empresas que aderiram ao PERT (Grupo 1)

Empresa	Provisões					Contingências				
	Trib	Cív	Trab	O	T	Trib	Cív	Trab	O	T
Ambev	0,44%	0,04%	0,15%	0,15%	0,77%	58,99%	4,63%	0,33%	1,27%	65,20%
Petrobras	0,48%	1,70%	0,54%	0,04%	2,76%	15,37%	3,78%	2,83%	0,92%	22,90%
B3	0,06%	1,00%	0,09%	0,55%	1,70%	1,16%	0,31%	0,14%	0,00%	1,61%
Itausa	1,95%	0,05%	0,13%	0,00%	2,13%	1,68%	0,02%	0,13%	0,00%	1,83%
Ultrapar	2,58%	0,31%	0,29%	0,05%	3,22%	5,95%	2,07%	0,95%	0,00%	8,97%
Suzano	0,95%	0,01%	0,14%	0,00%	1,10%	3,55%	0,08%	0,05%	0,00%	3,68%
Lojas Renner	0,34%	0,27%	0,20%	0,00%	0,81%	4,80%	0,00%	0,00%	0,00%	4,80%
Telefônica Brasil	3,48%	1,03%	0,95%	1,07%	6,54%	34,45%	2,78%	0,25%	4,93%	42,42%
Embraer	0,52%	0,00%	0,27%	1,50%	2,29%	0,05%	0,00%	0,23%	16,95%	17,24%
Fibria	0,31%	0,13%	0,40%	0,00%	0,84%	19,12%	5,76%	0,00%	0,00%	24,87%
BRF S.A.	0,66%	0,89%	1,51%	0,00%	3,06%	25,03%	3,74%	0,30%	0,00%	29,07%
JBS	1,92%	0,33%	0,37%	0,00%	2,62%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Braskem	1,22%	0,13%	0,48%	0,19%	2,02%	12,95%	1,32%	2,51%	0,46%	17,24%
Pão de Açúcar	1,31%	0,22%	0,68%	0,07%	2,28%	21,28%	0,00%	0,98%	2,00%	24,25%
Equatorial	0,16%	0,76%	0,24%	1,55%	2,70%	0,26%	2,24%	0,39%	0,00%	2,89%
CCR S.A.	0,09%	0,17%	0,16%	1,97%	2,39%	1,10%	0,40%	0,03%	0,00%	1,52%
Magazine Luiza	3,32%	0,22%	0,47%	0,00%	4,01%	18,48%	0,00%	0,00%	0,00%	18,48%
BR Malls	0,00%	0,14%	0,03%	0,00%	0,18%	2,10%	0,16%	0,03%	0,00%	2,28%
Estácio	0,21%	0,37%	1,54%	0,00%	2,12%	10,96%	3,88%	3,34%	0,00%	18,19%
Natura	1,29%	0,18%	0,39%	0,00%	1,86%	12,21%	0,14%	0,89%	0,00%	13,25%
Cosan	1,50%	0,78%	0,65%	0,00%	2,93%	16,67%	2,15%	0,70%	0,00%	19,51%
Energias do Brasil	0,02%	0,64%	0,55%	14,00%	15,21%	6,51%	3,86%	0,50%	0,04%	10,92%
Usiminas	0,22%	0,52%	1,36%	0,21%	2,31%	1,98%	0,17%	0,59%	22,58%	25,32%
Marfrig	0,01%	0,16%	0,25%	0,00%	0,41%	6,57%	0,00%	0,67%	0,00%	7,25%
Viavarejo	0,55%	0,87%	4,71%	0,00%	6,14%	8,15%	0,00%	0,00%	0,00%	8,15%
Iguatemi	0,02%	0,48%	0,01%	0,00%	0,51%	0,41%	0,65%	0,00%	0,03%	1,09%
Copel	0,41%	2,21%	1,42%	0,46%	4,50%	2,55%	3,25%	1,07%	2,42%	9,30%
Gol	0,03%	0,67%	1,35%	0,00%	2,05%	3,78%	0,31%	1,22%	0,00%	5,31%
Total	0,87%	1,04%	0,58%	0,36%	2,85%	15,17%	2,64%	1,57%	1,60%	20,97%

Notas: Percentuais em relação ao ativo total. Trib: Tributárias. Cív: Cíveis. Trab: Trabalhistas. O: Outras. T: Total. A última linha corresponde aos somatórios dos valores de todas as empresas do grupo 1 divididos pelos somatórios de seus ativos totais.

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 2 - Provisões e Contingências de empresas que não aderiram ao PERT (Grupo 2)

Empresa	Provisões					Contingências				
	Trib	Cív	Trab	O	T	Trib	Cív	Trab	O	T
Vale	0,75%	0,13%	0,58%	0,01%	1,47%	8,80%	1,62%	1,94%	2,18%	14,53%
Cielo	1,77%	0,06%	0,12%	0,00%	1,95%	0,15%	0,17%	0,10%	0,00%	0,42%
Kroton	1,29%	0,52%	1,31%	0,00%	3,12%	1,95%	1,14%	0,43%	0,00%	3,52%
RaiaDrogasil	0,01%	0,01%	0,37%	0,00%	0,39%	0,00%	0,00%	0,00%	3,34%	3,34%
Gerdau	0,51%	0,10%	1,01%	0,00%	1,62%	17,97%	1,19%	0,00%	0,00%	19,16%
Klabin S.A.	0,02%	0,04%	0,18%	0,00%	0,23%	9,63%	0,34%	0,81%	0,00%	10,78%
Weg	1,38%	0,52%	1,65%	0,02%	3,58%	0,85%	0,00%	0,00%	0,00%	0,85%
Localiza	0,48%	0,22%	0,42%	0,00%	1,12%	0,86%	0,06%	0,07%	0,00%	1,00%
Hypera	0,45%	0,11%	0,94%	0,04%	1,54%	1,34%	0,43%	5,13%	0,00%	6,90%
Lojas Americanas	0,31%	0,36%	0,39%	0,00%	1,06%	6,62%	0,00%	0,00%	4,82%	11,44%
Tim Participações	0,55%	0,40%	0,56%	0,09%	1,60%	43,98%	3,89%	2,31%	0,54%	50,73%
Sabesp	0,18%	1,38%	0,73%	0,40%	2,69%	3,22%	5,96%	1,69%	9,68%	20,55%
Fleury	0,42%	0,04%	0,58%	0,00%	1,04%	8,84%	1,02%	3,56%	0,00%	13,42%
Engie Brasil	0,04%	0,00%	0,06%	0,36%	0,45%	3,02%	1,31%	0,78%	0,00%	5,10%
Bradespar	0,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,35%	2,30%	0,00%	0,00%	25,50%	27,80%
CVC Brasil	0,18%	0,59%	0,28%	0,00%	1,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cemig	0,13%	0,14%	1,11%	0,20%	1,58%	7,81%	0,00%	0,51%	6,92%	15,24%
Qualicorp	0,00%	0,90%	0,22%	0,38%	1,50%	0,66%	1,83%	0,20%	28,71%	31,40%
Siderúrgica Nac.	0,25%	0,32%	1,15%	0,08%	1,80%	45,95%	0,00%	0,96%	19,98%	66,88%
Multiplan	0,00%	0,10%	0,05%	0,00%	0,15%	0,23%	0,15%	0,23%	0,00%	0,61%
B2W Digital	0,33%	0,51%	0,64%	0,00%	1,48%	0,00%	0,00%	0,00%	6,09%	6,09%
Gerdau Met.	0,50%	0,10%	1,02%	0,00%	1,63%	18,67%	1,20%	0,00%	0,00%	19,87%
Eletrobras	0,36%	12,14%	1,50%	0,00%	14,01%	6,97%	22,07%	2,18%	0,00%	31,22%
Taesa	0,03%	0,13%	0,02%	0,00%	0,18%	2,38%	0,13%	0,04%	0,00%	2,56%
MRV	0,01%	0,38%	0,26%	0,00%	0,65%	0,00%	0,00%	0,00%	1,77%	1,77%
Sanepar	0,17%	2,05%	2,45%	0,27%	4,93%	0,14%	2,04%	0,00%	2,61%	4,80%
Cyrela	0,01%	0,84%	0,36%	0,16%	1,36%	1,57%	1,26%	0,92%	0,00%	3,76%
Ecorodovias	0,13%	1,94%	0,43%	0,00%	2,49%	2,00%	6,70%	1,46%	0,00%	10,17%
CPFL Energia	0,83%	0,70%	0,54%	0,23%	2,30%	12,19%	2,82%	1,64%	0,34%	16,99%
Total	0,59%	2,11%	0,77%	0,05%	3,52%	9,91%	4,56%	1,28%	2,67%	18,41%

Notas: Percentuais em relação ao ativo total. Trib: Tributárias. Cív: Cíveis. Trab: Trabalhistas. O: Outras. T: Total. A última linha corresponde aos somatórios dos valores de todas as empresas do grupo 2 divididos pelos somatórios de seus ativos totais.

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 3 - Resultado dos testes estatísticos de Shapiro-Wilk para normalidade

Grupo 1 – Empresas que aderiram ao PERT						Grupo 2 – Empresas que não aderiram ao PERT					
Provisões	Obs	W	V	Z	Significância (Prob>z)	Provisões	Obs	W	V	z	Significância (Prob>z)
Tributárias	28	0,9510	1,479	0,806	0,21009	Tributárias	28	0,9716	0,856	-0,319	0,62580
Cíveis	28	0,9606	1,191	0,360	0,35942	Cíveis ²	27	0,9276	2,129	1,552	0,06034
Trabalhistas ¹	28	0,9328	2,03	1,457	0,07250	Trabalhistas	28	0,9843	0,475	-1,532	0,93721
Outras	13	0,9931	0,121	-4,132	0,99998	Outras	11	0,9180	1,327	0,517	0,30262
Contingências	Obs	W	V	Z	Significância (Prob>z)	Contingências	Obs	W	V	z	Significância (Prob>z)
Tributárias	27	0,9610	1,146	0,28	0,38968	Tributárias	25	0,9433	1,576	0,93	0,17629
Cíveis	22	0,9777	0,566	-1,155	0,87599	Cíveis	20	0,9788	0,502	-1,389	0,91753
Trabalhistas	17	0,9769	0,489	-1428	0,92341	Trabalhistas	19	0,9628	0,849	-0,329	0,62888
Outras	10	0,8274	2,66	1,864	0,03115	Outras	13	0,9191	1,425	0,694	0,24386

Notas: H₀: As amostras provêm de uma distribuição normal. H₁: As amostras não provêm de uma distribuição normal. Significância adotada nesta pesquisa: 5%. (1) As provisões trabalhistas ficaram com estatística de 7% porque a empresa Iguatemi apresentou saldo significativamente inferior às demais. Mesmo assim, a hipótese de normalidade não foi rejeitada. Sem a Iguatemi, o teste segue indicando distribuição normal. Caso análogo ocorreu com as provisões cíveis e com a empresa Eletrobras (2).

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 4 - Resultados dos testes estatísticos de ANOVA – fator único: Provisões

Provisões	Fonte da Variação	SQ	GI	MQ	F	valor-P	Teste de Bartlett's para homogeneidade de variâncias:
Tributárias	Entre grupos	12,95565	1	12,95564684	2,26926	0,138	Chi2: 0,0158 Prob>chi2: 0,9000
	Dentro dos grupos	308,2961	54	5,709187211			
	Total	321,2518	55				
Cíveis	Entre grupos	1,050123	1	1,050122797	0,28869	0,593	Chi2: 0,0630 Prob>chi2: 0,8020
	Dentro dos grupos	192,7868	53	3,63748647			
	Total	193,8369	54				
Trabalhistas	Entre grupos	0,475488	1	0,475488341	0,14594	0,704	Chi2: 0,0024 Prob>chi2: 0,9610
	Dentro dos grupos	175,9406	54	3,258159599			
	Total	176,4161	55				
Outras	Entre grupos	26,87549	1	26,87549417	15,38194	0,001	Chi2: 0,6526 Prob>chi2: 0,4190
	Dentro dos grupos	38,43865	22	1,747211466			
	Total	65,31415	23				

Notas: Significância adotada nesta pesquisa: 5%. ANOVA: H₀: $\mu_1 = \mu_2$. H₁: $\mu_1 \neq \mu_2$. Teste de Bartlett's: H₀: as variâncias são homogêneas entre os grupos. H₀: as variâncias não são homogêneas entre os grupos.

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 5 - Resultados dos testes estatísticos de ANOVA – fator único: Contingências Tributárias e Cíveis

Natureza	Fonte da Variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	Teste de Bartlett's para homogeneidade de variâncias:
Tributárias	Entre grupos	5,577307	1	5,577306819	1,14874	0,289	Chi2: 01343 Prob>chi2: 0,7140
	Dentro dos grupos	242,7566	50	4,855131419			
	Total	248,3339	51				
Cíveis	Entre grupos	0,127165	1	0,127164615	0,02415	0,877	Chi2: 0,2393 Prob>chi2: 0,6250
	Dentro dos grupos	210,5951	40	5,264877428			
	Total	210,7223	41				

Notas: Significância adotada nesta pesquisa: 5%. ANOVA: $H_0: \mu_1 = \mu_2$. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$. Teste de Bartlett's: H_0 : as variâncias são homogêneas entre os grupos. H_0 : as variâncias não são homogêneas entre os grupos.

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 6 - Resultados dos testes não paramétricos de Mann-Withney: Contingências Trabalhistas, Outras Contingências e Outras Provisões

Contingências Trabalhistas:	Obs.	Rank sum	Valor esperado	z	Prob > /z/
Grupo 1	17	303,5	314,5	0,34900	0,727
Grupo 2	19	362,5	351,5		
Outras Contingências:	Obs.	Rank sum	Valor esperado	z	Prob > /z/
Grupo 1	10	122	120	-0,12400	0,901
Grupo 2	13	154	156		
Outras Provisões ¹ :	Obs.	Rank sum	Valor esperado	z	Prob > /z/
Grupo 1	13	217,5	162,4	-3,187	0,0014
Grupo 2	11	82,5	137,5		

Notas: Significância adotada nesta pesquisa: 5%. Teste de Mann-Withney: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ e $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, sem supor que as populações amostradas tenham aproximadamente a forma de distribuições normais. Embora as contingências trabalhistas apresentem distribuição normal, conforme resultado dos testes de Shapiro-Wilk, aplicou-se a elas o teste de Mann-Withney porque a H_0 do teste de Bartlett's fora rejeitada, violando um dos pressupostos para aplicação da ANOVA. 1 – O teste de Mann-Withney foi aplicado às “Outras Provisões” a fim de ranquear, mediante as somas dos postos de média (*rank sum*), o grupo que contém maiores valores na categoria. Grupo 1: Empresas que aderiram ao PERT. Grupo 2: Empresas que não aderiram ao PERT.

Fonte: elaborado pelos autores.

DETERMINANTES DA RENTABILIDADE EM CLUBES DE FUTEBOL
BRASILEIRO

DETERMINANTS OF PROFITABILITY IN BRAZILIAN FOOTBALL CLUBS

Prof. Pedro Henrique Carrijo de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia – UFU
Faculdade de Gestão e Negócios – FAGEN
ph_carrijo@hotmail.com

Profa. Dra. Luciana Carvalho
Universidade Federal de Uberlândia – UFU
Faculdade de Gestão e Negócios – FAGEN
eduardog@ufu.br

Prof. Dr. Eduardo Giarola
Universidade Federal de Uberlândia – UFU
Faculdade de Gestão e Negócios – FAGEN
eduardog@ufu.br

Resumo:

A principal contribuição do trabalho foi investigar os determinantes da rentabilidade nos clubes de futebol brasileiro. Ademais, o artigo tem os seguintes objetivos específicos: i) apresentar um referencial teórico acerca de indicadores econômicos em times de futebol; ii) examinar se as variáveis relativas à estrutura do clube determinam rentabilidade; iii) analisar se os indicadores financeiros determinam a rentabilidade dos clubes. A amostra foi constituída por 20 equipes do campeonato brasileiro. Foram coletadas as demonstrações contábeis e extraídos os indicadores econômicos e financeiros dos clubes no período de 2011 a 2016. Para a realização da análise, foi selecionada uma variável dependente ROA (Retorno Sobre o Ativo) e oito variáveis explicativas: ativo total, composição do endividamento, liquidez corrente, ativo intangível, número de jogos, número de vitórias e posição no campeonato brasileiro. A técnica estatística utilizada foi a análise em painel. De modo geral, nota-se que os indicadores de desempenho esportivo, capacidade de pagamento e investimento dos times não apresentaram uma relação evidente com o desempenho econômico. Conclui-se que o desempenho esportivo não foi capaz de melhorar o desempenho econômico dos times. Além disso, constatou-se que o investimento em intangível (atletas, por exemplo) não se relaciona com a eficiência dos clubes. Ademais se descobriu que quanto maior o endividamento do time, menor sua rentabilidade. Os resultados foram ao encontro da literatura abordada, pois os gastos financeiros tendem diminuir a rentabilidade das empresas.

Palavras-chave: Clubes de Futebol. Indicadores. Rentabilidade. Eficiência.

Abstract:

The main contribution of the study was to investigate the determinants of profitability in Brazilian football clubs. In addition, the article has the following specific objectives: i) to present a theoretical framework about economic indicators in football teams; ii) examine

- a) Submissão em: 14/01/2021.
- b) Envio para avaliação em: 12/02/2021.
- c) Término da avaliação em: 15/02/2021.
- d) Correções solicitadas em: 16/02/2021.
- e) Recebimento da versão ajustada em: 23/02/2021.
- f) Aprovação final em: 25/02/2021.

whether the variables related to the club structure determine profitability; iii) analyze whether the financial indicators determine the profitability of the clubs. The sample was consisted of 20 teams from the Brazilian championship. The financial statements were collected and the economic and financial indicators of the clubs were extracted from 2011 to 2016. For the analysis, a dependent variable ROA (Return on Assets) and eight explanatory variables were selected: total assets, debt composition, current liquidity, intangible assets, number of games, number of victories and position in the Brazilian championship. The statistical technique used was panel analysis. In general, it is noted that the indicators of sports performance, payment capacity and investment of the teams did not show an evident relationship with the economic performance. It was concluded that the sports performance was not able to improve the economic performance of the teams. In addition, it was found that investment in intangibles (athletes, for example) is not related to club efficiency. Moreover, it was found that the greater the team's debt, the lower its profitability. The results were in agreement with the addressed literature, because the financial expenses tend to decrease the profitability of the companies.

Keywords: Football Clubs. Indicators. Profitability. Efficiency.

1 Introdução

O futebol é o esporte mais praticado no mundo e, atualmente, não é visto somente como um esporte que envolve apenas paixão, mas sim algo que abrange um negócio. Com base nos balanços financeiros publicados em 2018, os vinte e cinco clubes analisados pelo Itaú BBA (2018 e 2019) arrecadaram R\$ 5,162 bilhões de reais na temporada. A principal meta dos clubes de futebol é montar um time competitivo, com a possibilidade de conquistar títulos ao longo da temporada (DANTAS; MACEDO; MACHADO, 2015).

Desde quando o futebol surgiu no Brasil, ocorreram diversas mudanças, iniciando como um esporte amador e depois começou a ser um negócio complexo, que gera lucro e com ativos que devem ser vastamente explorados (LEONCINI, 2001).

Mas, apesar do potencial de arrecadação todos os clubes citados pelo estudo acumulam dívidas totais (somando os passivos onerosos, operacionais e dívidas fiscais, mais as provisões relativas as estimativas de perdas com processos nas esferas administrativas e judiciais) acima de R\$ 8,0 bilhões de reais. Comparado a 2017, quando os débitos somados estavam na casa de R\$ 6,797 bilhões, houve um crescimento de 18% em 2018 (ITAÚ BBA, 2019).

Com o passar dos anos, gestores viram a oportunidade de como gerar receitas dirigindo uma equipe de futebol, pois existem diversas formas de se obter rendimento, como o sócio torcedor, bilheterias, venda de jogadores, direitos de transmissão, entre outras. Estas ações podem originar milhões para o clube. Em consequência dessa mudança, aparece então a obrigação de uma administração profissional voltada especialmente para o alcance de resultados econômicos e financeiros das equipes de futebol (SANTOS; GREUEL, 2010).

No que se refere aos times brasileiros são poucos os exemplos de um time a um alto nível de elenco em relação aos atletas e também na sua estrutura, que atingiram resultados financeiros positivos. De acordo com o estudo do Itaú BBA (2019), no Brasil dois times (Flamengo e Palmeiras) concentraram praticamente um quarto das receitas somadas de 27 dos principais clubes de futebol do país. Em 2018, eles acumularam R\$ 1,190 bilhão, equivalente a 23% dos R\$ 5,162 bilhões arrecadados.

Com advento da lei 9.615, conhecida como Lei Pelé, foi possível conhecer as condições ruins de muitas equipes no Brasil. As empresas esportivas proporcionam consecutivos prejuízos em seus demonstrativos contábeis, e têm um endividamento alto, explicando fracos resultados

financeiros (GALVÃO; DORNELAS, 2017).

No mercado esportivo e de entretenimento, o futebol tem responsabilidade por uma grande parcela da economia que engloba esse mercado, isso no Brasil e no mundo, ocupando não apenas as pessoas responsáveis por trabalhar no futebol, mas sim todo um universo que de forma direta e indiretamente, são ligadas ao espetáculo (SOARES, 2007).

Apesar dos clubes necessitarem ter uma boa gestão, há o fato de que o mercado do futebol é causado mais pelo sentido da paixão do que o da razão, uma vez que grande parte dos torcedores não liga com os gastos e arrecadação de receitas, mas sim com os títulos e as contratações de jogadores (DANTAS; BOENTE, 2011).

No Brasil e em países da Europa, o futebol move bilhões de euros. Como exemplos, podem-se mencionar os vários acordos financeiros que geram um volume significativo de recursos. A transação de atletas, a venda dos materiais esportivos e também o marketing (PEREIRA *et al.*, 2004).

Neste contexto, o artigo pretende contribuir com os gestores a entender como funciona melhor o lado financeiro dos clubes de futebol, para que possam ter boas administrações pretendendo melhorar o futebol brasileiro. De maneira geral, os estudos realizados não encontraram uma relação significativa entre estes indicadores. Este artigo pretende responder a seguinte pergunta de pesquisa: Quais são os fatores que determinam a rentabilidade dos clubes brasileiros?

Assim, o objetivo do trabalho é investigar os determinantes da rentabilidade nos clubes de futebol brasileiro. Ademais, o artigo tem os seguintes objetivos específicos: i) apresentar um referencial teórico acerca de indicadores econômicos em times de futebol; ii) examinar se as variáveis relativas à estrutura do clube determinam rentabilidade; iii) analisar se os indicadores financeiros determinam a rentabilidade dos clubes.

O trabalho está organizado em cinco seções, incluindo esta breve introdução. A segunda seção apresenta o debate teórico e empírico sobre indicadores econômicos e financeiros e times de futebol. A terceira seção descreve os procedimentos metodológicos utilizados, assim como a base de dados e as variáveis utilizadas. Na quarta seção apresentam-se os resultados do estudo empírico realizado. Por fim, a quinta seção sintetiza as considerações finais.

2 Revisão da literatura

Esta seção apresenta o desenvolvimento da revisão da literatura dividido em três subseções: indicadores econômicos e financeiros, composição da receita de times de futebol e estudos empíricos sobre clubes de futebol.

2.1 Indicadores econômicos e financeiros

Atualmente é grande as competitividades vivenciadas no mercado, devido a isso e ao gerenciamento das empresas, estão sendo feitos muitos estudos voltados para vários campos de conhecimento, principalmente o contábil-financeiro, buscando obter formas de avaliar o desempenho nas empresas (SANTOS; GREUEL, 2010).

A contabilidade tem o papel de fornecer elementos que mostram a condição dos clubes de futebol e que atendam a expectativa de torcedores e profissionais na avaliação do comportamento operacional e financeiro em organizações desse tipo (SILVA *et al.*, 2009).

As demonstrações contábeis precisam ser seguidas de uma ampla quantidade de informações, colocadas em linguagem clara e simples, de modo que fique mais fácil a interpretação destas (IUDÍCIBUS, 2004).

De acordo com Santos (2005), dois dos enfoques que as análises das demonstrações contábeis podem ser aplicadas são as análises tradicionais e dos modelos integrados de análise.

No enfoque tradicional há grande dependência da experiência do analista e ocorre sem padronização sendo aplicado geralmente a uma pequena amostra de empresas. Já no modelo integrado de análise é utilizada a organização e condensação de informações de forma a evitar tendenciosidade do analista. Nesse modelo é pré-determinado o desempenho com inúmeras possibilidades e sua compreensão só é possível através de uma análise conjunta de indicadores. Matarazzo (2010) cita que a análise de balanços tem como função modificar dados adquiridos das demonstrações financeiras em informações importantes para tomar uma decisão.

Assaf Neto (2010) explica que, de acordo com essa análise, retiram-se informações sobre o presente, passado e o futuro (projetado) de uma organização. Com isso, é possível esclarecer se a empresa está ou não sendo mal administrada, se tem condições de quitar suas dívidas, se está crescendo ou diminuindo seu valor.

A Demonstração dos Fluxos de Caixa demonstra uma movimentação do caixa de uma forma mais aberta, tornando mais claro os dados de recebimentos e pagamentos, facilitando a gestão dos recursos (QUINTANA; PORTO; LEMOS, 2008).

Assaf Neto (2010) cita outras análises, que são:

- a) análise da liquidez: aponta conhecer a capacidade de pagamento da empresa, sua estabilização financeira e a necessidade de investir em capital de giro;
- b) análise do endividamento: mede a dimensão de recursos próprios e de terceiros, além da conciliação da dívida entre curto e longo prazo;
- c) análise de rentabilidade e lucratividade: confere o retorno sobre o que foi investido e a lucratividade diante as vendas;
- d) análise de valor: julga a capacidade da organização de gerar aos acionistas o valor econômico.

Conforme Pereira da Silva (2010) citado por Kuhn e Lampert (2012), a composição do endividamento pode ser entendida como o quanto da dívida total de uma organização terá que ser paga em curto prazo, tendo um vencimento próximo em relação às outras obrigações da empresa.

Segundo Kuhn e Lampert (2012), o ativo intangível, de acordo com que o próprio nome sugere, significa bens “não físicos” como, por exemplo, o valor da marca, os investimentos em capacitação técnica dos empregados e os sistemas de informatização. O ativo total é a soma de todas as contas de ativos de uma empresa.

O índice de Liquidez Corrente mostra o quanto à empresa tem no curto prazo para pagar suas dívidas que também são de curto prazo, ou seja, no quanto a organização tem no Ativo Circulante para cada unidade monetária de Passivo Circulante (MATARAZZO, 2010). Marion (2009) aponta alguns aspectos que ajudam a explicar esse índice:

- a) não confirma a qualidade dos itens no ativo circulante, por exemplo, se os estoques estão superavaliados;
- b) não mostra a sincronização entre recebimentos e pagamentos. Portanto, poderá haver uma liquidez corrente visivelmente boa, porém os vencimentos das obrigações podem ocorrer no mês seguinte, enquanto a data de recebimentos em 120 dias. Com essa situação, a empresa pode entrar em crise de liquidez;
- c) o valor de venda dos estoques está maior do evidenciado no ativo circulante, com isso, a liquidez corrente será mais pessimista que a realidade.

O índice de Liquidez Geral é usado para verificar a saúde financeira de longo prazo da empresa (IUDÍCIBUS, 2009). Indica, de acordo com Matarazzo (2010), o quanto à organização tem no ativo para pagar cada real de dívida total. Pode-se dizer então que esse índice revela se a empresa consegue pagar suas dívidas totais.

Segundo Matarazzo (2010), o índice de capital de terceiros mostra a relação das

principais fontes de recursos e revela a dependência que a organização tem de terceiros, podendo então, com isso ser chamado de Grau de Endividamento.

O Quadro 1 mostrado a seguir ajuda a compreender e traz um resumo dos principais índices econômicos financeiros.

Quadro 1 – Principais Índices Econômicos Financeiros

Indicador	Fórmula	Interpretação
Liquidez Imediata	$\frac{\text{Disponibilidades}}{\text{Passivo circulante}}$	Valor imediato para saldar dívidas de curto prazo.
Liquidez Corrente	$\frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo circulante}}$	Valor que a empresa dispõe no ativo circulante para saldar dívidas de curto prazo.
Liquidez Seca	$\frac{\text{Ativo circulante} - \text{estoques} - \text{despesas antecipadas}}{\text{Passivo circulante}}$	Valor que a empresa dispõe de disponibilidades e valores a receber no curto prazo para saldar dívidas do circulante.
Liquidez geral	$\frac{\text{Ativo circulante} + \text{Ativo realizável a longo prazo}}{\text{Passivo circulante} + \text{Passivo realizável a longo prazo}}$	Valor que a empresa dispõe de todos os ativos disponíveis para pagamento de todos os seus passivos.
Endividamento Geral	$\frac{\text{Passivo total}}{\text{Passivo total} + \text{Patrimônio líquido}}$	Expressa a porcentagem que o endividamento representa sobre os fundos totais.
Participação de terceiros sobre capital próprio	$\frac{\text{Passivo total}}{\text{Patrimônio líquido}}$	Expressa a porcentagem que o endividamento representa sobre o capital próprio.
Quociente de composição do endividamento	$\frac{\text{Passivo circulante}}{\text{Passivo total}}$	Representa a porcentagem das dívidas de curto prazo sobre o endividamento total
Giro do ativo	$\frac{\text{Receita com vendas}}{\text{Ativo total}}$	Indica o quanto a empresa vendeu para cada investimento realizado no ativo.
Margem líquida	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Vendas}}$	Apresenta quanto a empresa tem de lucro para cada venda realizada.
Retorno sobre o Patrimônio Líquido	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio líquido}}$	Indica quanto a empresa obteve de lucro em relação ao capital próprio investido
Rentabilidade do ativo	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo total}}$	Indica quanto a empresa obteve de lucro em decorrência do investimento total em ativos.

Fonte: Galvão e Dornelas (2017, p. 27).

A seguir é apresentado a composição da receita dos times de futebol.

2.2 Composição da receita de times de futebol

É de extrema importância os clubes terem conhecimento de todo o seu lado financeiro e, segundo Pereira *et al.* (2004), cresce o número de clubes-empresa que buscam maneiras de aumentar o seu lucro, por meio da exploração de sua marca e a inclusão de ações no mercado de valores.

Segundo Souza (2004), de 4 fontes principais originam a receita dos clubes de futebol

brasileiro que são:

- a) Receita de bilheteria: surge da venda de ingressos dos times mandante, ou seja, dos times que vão jogar em casa;
- b) cotas de televisão: é o valor pago pelas emissoras de TV para transmitir os jogos das equipes. O valor total é definido anteriormente e depois é repassado aos clubes;
- c) patrocínio: é a parceria entre empresas com as equipes de futebol, que fecham um acordo para ter seu logotipo da organização estampado na camisa ou em placas de publicidade;
- d) fornecimento de material: uma empresa de itens esportivos faz um acordo e fornece os materiais necessários para os clubes de futebol.

Também há outras formas de se obter receitas. Segundo Dantas e Boente (2011), os clubes podem conseguir ganhos com a venda dos jogadores, venda de produtos originais e licenciados que contém o distintivo do time, e, em alguns eventos o uso das arenas esportivas por terceiros, que podem ser usados para shows ou alguma circunstância específica. Há ainda, também, o mercado acionário. Além disso, de acordo com Gaspar *et al.* (2014), ultimamente os clubes vêm utilizando-se do marketing esportivo como uma forma de obter receita. Com isso deu início uma maior prioridade por uma profissionalização do mercado brasileiro de futebol, buscando o crescimento econômico e valorizar as marcas dos clubes.

O ativo fundamental dos clubes são os atletas, pois é através dos jogadores que o clube consegue alcançar seus objetivos tanto na área financeira quanto na área esportiva. Quanto melhor for o desempenho e a qualidade dos jogadores, melhor será a visibilidade que o clube irá obter, entre público nos estádios, mídia em geral, patrocínio e torcedores. Posteriormente, a probabilidade de conquistar títulos será mais alta de acordo com a qualidade dos jogadores (DANTAS, BOENTE, 2011). Ainda de acordo com os autores, existe um risco, pois os ativos são seres humanos, que ao contrário de máquinas, que se não acontecer nada de errado irá fabricar uma quantidade X de produtos, não dá para ter a certeza do quanto esses jogadores irão produzir ao longo dos seus contratos.

Uma forma de acompanhamento das finanças e da realidade dos clubes são as demonstrações contábeis. O estudo do Itaú BBA (2019) é um exemplo significativo. O relatório anual do Itaú BBA sobre as finanças dos clubes brasileiros de futebol chegou à sua 11ª edição. É apresentado um potencial de arrecadação dos times somado com o alto valor acumulado de dívidas. Baseado nos balanços financeiros publicados em 2017, os 26 clubes analisados pelo Itaú BBA (2018) arrecadaram juntos cerca de R\$ 4,9 bilhões de reais na temporada. Já em 2018 esses números ultrapassam a R\$ 5,162 bilhões de reais.

Porém, as dívidas acumuladas totais em 2018 (somando os passivos onerosos, operacionais e dívidas fiscais, mais as provisões relativas as estimativas de perdas com processos nas esferas administrativas e judiciais) estão acima de R\$ 8,0 bilhões de reais. Comparado a 2017, quando os débitos somados estavam na casa de R\$ 6,797 bilhões, houve um crescimento de 18% em 2018 (ITAÚ BBA, 2019).

De acordo com Marques e Costa (2009), os investidores de um time têm o interesse de investir na equipe devido ao futuro potencial gerador de lucros. O fator que mais determina qual clube irá ser patrocinado, é o tamanho da torcida. Contudo, para que esse potencial se concretize, os torcedores precisam virar clientes dessas marcas.

Enquadram-se no conceito de ativo intangível os atletas, pois eles são o capital humano, sendo então um dos fatores essenciais para uma empresa obter vantagem competitiva (ALVES; BEHR; RAIMUNDINI, 2012).

2.3 Estudos empíricos sobre clubes de futebol

Alguns estudos nacionais (PEREIRA *et al.*, 2004; SANTOS; GREUEL, 2010; SANTOS, 2011; DANTAS; MACHADO; MACEDO, 2015; FREITAS; FARIAS; FLACH, 2017; FERREIRA; MARQUES; MACEDO, 2018; ITAÚ BBA, 2018; ITAÚ BBA 2019) e internacionais (GÖLLÜ, 2012), têm discutido a relação do desempenho econômico e o desempenho esportivo. No entanto, ainda não existe um consenso acerca da relação.

Pereira *et al.* (2004) estudaram a relação entre o desempenho esportivo e o resultado operacional, a fim de identificar a importância da gestão estratégica nos resultados de um clube, considerando os participantes dos campeonatos brasileiros de 2001 e 2002. As variáveis utilizadas foram as receitas, custos/despesas operacionais e a posição obtida no campeonato por cada empresa. No teste de correlações, adotou-se o coeficiente r de Spearman. Como resultado, identificou-se que não há correlação significativa entre as despesas operacionais e desempenho em campo, de modo que maiores gastos não garantem eficiência dos resultados.

Santos e Greuel (2010) analisaram a gestão financeira e econômica dos clubes de futebol brasileiros mediante os indicadores contábeis, baseando-se na técnica estatística da Análise dos Componentes Principais no período de 2008 e 2009. Utilizando quatro variáveis (Endividamento a Curto Prazo, Liquidez Corrente, Margem de Garantia e Solvência Geral) que melhor explicam a realidade financeira e econômica dos clubes, o trabalho pontuou cada entidade da amostra de acordo com a eficiência apresentada em cada índice, somou as pontuações e identificou um ranking, no qual o Atlético Paranaense foi o primeiro colocado.

Como complemento do estudo citado acima, Santos (2011) analisou a gestão econômica e financeira dos clubes de futebol empregando a técnica da Análise dos Componentes Principais a fim de calcular a correlação entre desempenho esportivo (representado pela posição no ranking da CBF) e desempenho econômico-financeiro. Nos resultados, o clube Atlético Paranaense obteve o melhor desempenho econômico e financeiro dentre os clubes analisados, o que não se repetiu na configuração do ranking. Por fim, a conclusão do estudo apontou que não há relação entre gestão econômico-financeira e desempenho esportivo.

Nascimento *et al.* (2013) efetuaram a análise financeira dos clubes de futebol brasileiro, considerando o período de 2006 a 2011, a fim de identificar correlação entre eficiência financeira e esportiva, entre eficiência financeira e valor da marca e entre custo com departamento de futebol e desempenho esportivo. O método empregado no estudo foi a análise envoltória dos dados

Dantas, Machado e Macedo (2015) avaliaram quais eram os fatores determinantes da eficiência dos clubes de futebol no Brasil. Para isso, utilizaram dados de 36 clubes brasileiros de 2010 a 2012 aplicando DEA para encontrar o índice de eficiência dos clubes. Como resultados, o estudo não apresentou relação significativa entre grau de endividamento e eficiência, tendo apenas as variáveis “títulos” e “divisão” se mostrado significativas e ambas positivas com relação à eficiência.

Em um estudo semelhante, Freitas, Farias e Flach (2017) analisaram a eficiência dos clubes brasileiros em gerar receitas. Foram analisados dados de 25 clubes no ano de 2014, e a metodologia foi similar à aplicada por Dantas, Machado e Macedo (2015). Os resultados convergem para o estudo de Dantas, Machado e Macedo (2015), em que apenas as variáveis “títulos” e “divisão” foram estatisticamente significantes para a eficiência dos clubes.

Ferreira, Marques e Macedo (2018) investigaram a relação entre os desempenhos esportivo e financeiro dos clubes do futebol brasileiro que disputaram as Séries A ou B ao menos uma vez entre 2013 e 2016. O método estatístico utilizado foram a regressão com dados em painel. Os resultados registraram uma relação positiva e significativa de receita bruta, despesa com salários e endividamento com o desempenho esportivo dos clubes.

No âmbito dos estudos internacionais, também não há consenso entre a relação entre

desempenho econômico e desempenho esportivo. Göllü (2012), com a análise da correlação de Spearman, investigou o possível impacto do resultado financeiro no desempenho esportivo nos quatro grandes clubes de futebol da Turquia. Os resultados revelaram não houve impacto dos resultados financeiros sobre o desempenho esportivo.

Sakinc, Acikalin E Soyguden (2017) a relação entre desempenho financeiro e desempenho esportivo de 22 clubes de futebol listados em vários mercados bolsistas europeus com o método TOPSIS, e compararam os resultados com os rankings de clubes da UEFA com o método de correlação de Spearman. O coeficiente de correlação de Spearman foi de 0,17 e o resultado do teste não indica uma relação estatisticamente significativa entre o sucesso esportivo e o desempenho financeiro.

O estudo do Itaú BBA (2019) conduzido pelo economista Cesar Grafietti, analisou os balanços de 2018 de clubes participantes da Série A (campeonato brasileiro) com exceção ao CSA, que não revelou as informações; além de América-MG, Criciúma, Coritiba, Figueirense, Paraná, Ponte Preta, Sport e Vitória. Revela-se uma concentração de Palmeiras e Flamengo com praticamente um quarto das receitas somadas de 27 dos principais clubes de futebol do país. Em 2018, eles acumularam R\$ 1,190 bilhão, equivalente a 23% dos R\$ 5,162 bilhões arrecadados.

Outra constatação do estudo são as dívidas totais acumuladas (somando os passivos onerosos, operacionais e dívidas fiscais, mais as provisões relativas as estimativas de perdas com processos nas esferas administrativas e judiciais) acima de R\$ 8,0 bilhões de reais. Comparado a 2017, quando os débitos somados estavam na casa de R\$ 6,797 bilhões, houve um crescimento de 18% em 2018 (ITAÚ BBA, 2019).

3 Procedimento metodológico

Esta pesquisa pode ser classificada como descritiva, com base nos seus objetivos. Segundo Gil (2017), este tipo de pesquisa descreve as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas características está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Quanto aos procedimentos utilizados, a pesquisa é classificada como documental, pois analisa as demonstrações contábeis dos clubes de futebol. Silva e Grigolo (2002) complementam que esse tipo de pesquisa busca selecionar, tratar e interpretar as informações advindas de dados que não foram transformados em informações, devido às análises superficiais feitas dos materiais (documentos), dando-lhe sentido e valor para que possam ter sua contribuição para a comunidade científica e para futuros estudos que abordem o mesmo tema.

Quanto à abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa quantitativa devido às variáveis numéricas e ao tratamento estatístico dos dados. Uma pesquisa quantitativa traduz em números as opiniões e informações para serem classificadas e analisadas (RODRIGUES, 2007).

Para o desenvolvimento do estudo, foram coletadas as demonstrações contábeis e extraídos os indicadores econômicos e financeiros de vinte clubes do futebol brasileiro no período de 2011 a 2016. As demonstrações contábeis foram retiradas dos sites dos clubes e do Diário Oficial dos Estados.

Para a realização da análise, foi selecionada uma variável dependente ROA (Retorno Sobre o Ativo) e oito variáveis explicativas, As variáveis explicativas são medidas pelas variáveis AT (Ativo Total), CE (Composição do Endividamento), LC (Liquidez Corrente), AI (Ativo Intangível), número de jogos, número de vitórias, posição no campeonato brasileiro. O quadro 02 apresenta as variáveis do estudo.

Desta forma, o modelo estimado neste trabalho foi:

$$ROA = \alpha + \lambda_1 \text{Desempenho esportivo.}u_{it} + \lambda_2 \text{Número de jogos.}u_{it} + \lambda_3 \text{Número de Vitórias.}u_{it} + \lambda_4 \text{Tamanho.}u_{it} + \lambda_5 \text{Ativo Intangível.}u_{it} + \lambda_6 \text{Liquidez Corrente.}u_{it} + \lambda_7 \text{Composição do Endividamento.}u_{it} \quad (1)$$

Quadro 2 – Variáveis Explicativas

Variável	Fórmula	Descrição	Autores	Sinal Esperado
Variável Dependente				
ROA	= LL/AT	Mede a capacidade da empresa em gerar lucros, considerando os ativos disponíveis.	Chagas <i>et al.</i> (2010), Chang e Hsieh (2011), Ahangar (2011), Kamath (2008).	
Variável	Fórmula	Descrição	Autores	Sinal Esperado
Variáveis Independentes				
RNCBF		Ranking Nacional de Clubes de Futebol		
Posição do Brasileiro		20 equipes disputando o título no sistema de pontos corridos		Positivo
Tamanho	= lnATIVO	Compreende os bens e os direitos da Companhia.	Mazzioni <i>et al.</i> (2014).	Positivo
AI	= lnAI	Direitos e serviços, que podem gerar benefícios econômicos futuros prováveis, obtidos ou controlados por dada entidade.	Hendriksen e VanBreda (1999)	Positivo
CE	= (PC+PELP)/AT	Indica o grau de “dependência” da empresa perante seus credores.	Antunes e Martins (2007).	Negativo
LC	= AC/PC	Mensura a capacidade da empresa em honrar seus compromissos de curto prazo.	Schmidt, Santos e Klockner (2006).	Positivo
Número de jogos	-	Representa todos os jogos da equipe durante a temporada.		Positivo
Número de vitórias	-	Representa o total de vitórias em relação ao número de jogos na temporada.		Positivo

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

4 Resultados da pesquisa

Nesta seção, apresentam-se os resultados da pesquisa. Inicialmente, apresenta-se a estatística descritiva da investigação.

4.1 Estatística descritiva

O presente trabalho foi constituído por uma amostra 20 equipes do campeonato brasileiro com os dados referentes ao período de 2011 a 2016. A tabela 1 apresenta uma análise descritiva a visão geral dos principais indicadores dos times, sendo eles: Retorno sobre o ativo (ROA); Tamanho; Composição do Endividamento (CE); Liquidez Corrente (LC); Número de jogos; Número de Vitórias; Posição no Campeonato Brasileiro.

Os resultados mostram que a média do ROA é menos de 3%, o que indica que os times em média têm o prejuízo deste valor. A intensidade do intangível representa 16%, o que

representa que as equipes investem este valor do ativo total em ativo intangível.

Tabela 1 – Visão geral dos principais indicadores dos times

Variável	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ROA	105	-0,032	0,273	-1,556	0,964
Ativo Intangível	105	0.165	0.162	0	0.915
Endividamento	105	11.062	18.497	0.58	126.4
Liquidez Corrente	105	0.361	0.356	0.009	2.966
Nº de jogos	108	65.675	5.209	50	78
Nº de vitórias	108	28.638	8.351	4	45
Posição brasileiro	105	10.981	7.267	1	33
Ativo total	105	444186.9	369264.1	19700	216400
					0

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

No endividamento, nota-se que um valor alto, o que significa que os times brasileiros estão bastante endividados. Na liquidez corrente, o valor de 0,36 representa que a cada R\$1,00 de dívida que o time possui, ele tem em caixa a capacidade de pagamento de R\$0,36 centavos, comprovando que os times não possuem dinheiro em caixa para quitar suas dívidas. Na média, os times fizeram 65 jogos na temporada, e obtiveram 28 vitórias.

4.2 Análise de correlação

Na Tabela 2, busca-se analisar os resultados de correlação de Pearson, que pode variar de -1 a 1 e tem como finalidade medir o grau de combinação linear entre duas variáveis consideradas quantitativas. É importante saber que dentro do intervalo já citado, existe uma classificação medindo assim a correlação entre as variáveis, esta classificação é: 0,0 a 0,2 existe uma correlação muito fraca; de 0,2 a 0,4 são correlações fracas; 0,4 a 0,6 pode-se considerar uma correlação moderada; 0,6 a 0,8 são consideradas fortes; enquanto 0,8 a 1,0 são correlações muito fortes (FAVERO, 2009).

Tabela 2 – Correlação entre as variáveis da amostra

	ROA	RNCBF	POSIÇÃO	Nº JOGOS	VIT	PONTOS	Tamanho
ROA	1.000						
RNCBF	-0.0904	1.0000					
POSIÇÃO	0.241	0,5470***	1,0000				
Nº JOGOS	-0.0225	0.4583***	0,5483**	1.0000			
Nº VIT	0.0648	-0.6141***	0,6876**	0.5550***	1.0000		
Tamanho	0.1233	-0.4784***	0,5432*	0.2144**	0.3259***	0.3448***	1.0000
AI	-0.0789	-0.2295**	0,4710	0.2052**	0.2305**	0.2406**	-0.2039**
END	-0.2271**	0.1583*	0,4157	-0.2348**	-0.1525*	-0.0127	-0.1912**

* estatisticamente significativa ao nível de 10%; ** estatisticamente significativa ao nível de 5%, *** estatisticamente significativa ao nível de 1%.

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

O ROA não apresentou correlação significativa com os indicadores de desempenho esportivo RNCBF e posição do brasileiro. Estes resultados revelam que, no caso dos times brasileiros, o desempenho em campo não influencia o desempenho econômico.

A composição do endividamento apresentou uma correlação negativa e fraca com o

ROA, o que indica que times mais endividados tendem a ter menor rentabilidade. Esse resultado corrobora com a literatura, pois os gastos financeiros tendem a diminuir a rentabilidade das empresas.

4.3 Modelos estimados

A Tabela 3 apresenta os resultados das estimações econométricas desenvolvidas nesse estudo. Para a realização dos estudos empíricos foi empregado o software Stata 11. Todas as estimações foram realizadas utilizando o comando *robust*, para correção de qualquer tipo de heterocedasticidade. A coluna 1 apresenta o resultado do modelo 1 com objetivo de testar a influência da posição no campeonato brasileiro com o ROA. Na coluna 2 estima-se a relação entre o ranking da CBF e a rentabilidade dos times.

Tabela 3: Variáveis que influenciam o desempenho econômico dos times de Futebol

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2
Posição no brasileiro	0,005 (0,006)	
RNCBF		0,022 (0,006)
NºJOGOS	-0,009 (0,006)	-0,007 (0,005)
NºVIT	0,005 (0,006)	0,001 (0,005)
Tamanho	0,062 (0,055)	0,043 (0,073)
AI	0,222 (0,405)	0,170 (0,424)
LC	0,092 (0,047)**	0,106 (0,521)**
END	-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)
Observações	105	108
Número de Grupos	20	20
Rho	0.2718	0.316
Teste Hausman	4.21	14.25
Efeitos Fixos	NÃO	SIM
Teste Breusch and Pagan	0.49	23.55***

a) * estatisticamente significativa ao nível de 10%; ** estatisticamente significativa ao nível de 5%, *** estatisticamente significativa ao nível de 1%; b) O teste VIF apresentou coeficiente menor que 10 para todas as variáveis, deste modo, não foi identificado multicolinearidade. c) (1) = Posição Brasileiro e (2) = CBF.

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

O teste de *Breusch-Pagan* com objetivo de testar a hipótese nula de que as variâncias dos erros são iguais (homocedasticidade) contra uma hipótese alternativa de que as variâncias dos erros assumem uma função multiplicativa de uma ou mais variáveis. Nesse teste, pelo fato de se ter obtido alta significância, conclui-se que o método mais adequado de representação dos dados seja a disposição em painel (FÁVERO *et al.*, 2014).

No que se refere os resultados das variáveis de desempenho esportivo, tanto no modelo 1 quanto no modelo 2, não houveram resultados significativos. Desta forma, conclui-se que o desempenho esportivo não foi capaz de melhorar o desempenho econômico dos times. Esses resultados são semelhantes a Santos (2011), Göllü (2012), que encontraram que não há relação entre a gestão econômico-financeira com o desempenho no ranking de clubes da CBF.

Quanto as variáveis de estrutura dos times, tamanho e intensidade do intangível,

também não foram encontrados resultados significativos. Esse resultado corrobora Galvão e Dornelas (2017), que demonstraram que o investimento em ativo intangível, em especial, atletas, não se relacionou com a maior eficiência dos clubes. Em relação às variáveis de desempenho financeiro, a composição do endividamento apresentou um coeficiente associado negativo e significativo. Este resultado revela que quanto maior o endividamento dos times menor será a sua rentabilidade.

5 Considerações finais

O objetivo principal do trabalho foi compreender os determinantes da rentabilidade em times de futebol brasileiro. De modo geral, nota-se que os indicadores de desempenho esportivo, capacidade de pagamento e investimento dos times não apresentaram uma relação evidente com o desempenho econômico.

Para a realização da análise desta pesquisa, foram utilizadas variáveis relacionadas a desempenho, a características do time e a estrutura financeira que são as seguintes: variável dependente ROA (Retorno sobre o Investimento) e oito variáveis explicativas, AT (Ativo Total), CE (Composição do Endividamento), LC (Liquidez Corrente), AI (Ativo Intangível), número de jogos, número de vitórias, posição no campeonato brasileiro e RNCBF (Ranking Nacional de Clubes de Futebol).

Através da análise de correlação não se obteve correlações significativas, demonstrando que o desempenho em campo não influencia o desempenho econômico e que times mais endividados tendem a ter menor rentabilidade. De acordo com os modelos estimados, ambos não apresentaram resultados significativos. Com esses modelos, conclui-se que o desempenho esportivo não foi capaz de melhorar o desempenho econômico dos times. Além disso, constatou-se que o investimento em intangível (atletas, por exemplo) não se relaciona com a eficiência dos clubes. Ademais se descobriu que quanto maior o endividamento do time, menor sua rentabilidade. Os resultados foram ao encontro da literatura abordada, pois os gastos financeiros tendem diminuir a rentabilidade das empresas.

Vale ressaltar a importância de desenvolver novos modelos e estudos sobre o mercado do futebol, uma vez que os times têm que se adequarem a uma gestão profissional já vista em alguns clubes de grande porte. Para tanto, é sugestão para trabalhos futuros à análise do econômico-financeiro e esportivo considerando a adesão dos clubes ao PROFUT, que tem como objetivo exigir que as entidades que o aderirem tenham uma gestão mais eficiente dos recursos sob a pena de punição, inclusive no âmbito esportivo.

Referências

AHANGAR, R. G. The relationship between intellectual capital and financial performance: an empirical investigation in an Iranian company. **African Journal of Business Management**, Ebène, v. 5, n. 1, p. 88-95, 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/2uS2Onz>>. Acesso em: 10 julho 2020.

ANTUNES, M. T. P.; MARTINS, E. Capital intelectual: seu entendimento e seus impactos no desempenho de grandes empresas brasileiras. **BASE: Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, São Leopoldo, v. 4, n. 1, p. 5-21, jan./abr. 2007.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços**: um enfoque econômico-financeiro. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHAGAS, J. V.; SILVA, Wesley V. da; ROCHA, Daniela Torres da; TORTATO, Ubiratã. Capital intelectual: sua mensuração utilizando o método VAICTM em seguradoras do mercado brasileiro. **Ciências Sociais em Perspectiva**, Cascavel, v. 9, n. 17, p. 115-134, 2010.

CHANG, W. S.; HSIEH, J. J. Intellectual capital and value creation: is innovation capital a missing link? **International Journal of Business and Management**, Ontario, v. 6, n. 2, p. 3-12, 2011.

DANTAS, M. G. da S.; BOENTE, D. R. A eficiência financeira e esportiva dos maiores clubes de futebol europeus utilizando a análise envoltória de dados. **Revista de Contabilidade e Organizações**, [S. l.], v. 5, n. 13, p. 75-90, 2011.

DANTAS, M. G. da S.; BOENTE, D. R. A utilização da análise envoltória de dados na medição de eficiência dos clubes brasileiros de futebol. **Contabilidade Vista & Revista**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 101-130, 2012.

DANTAS, M. G. da S.; MACEDO, M. A. da S.; MACHADO, M. A. V. Eficiência dos Custos Operacionais dos Clubes de Futebol do Brasil. **Contabilidade Vista & Revista**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 23-47, 2016.

DANTAS, M. G. da S.; MACHADO, M. A. V.; MACEDO, M. A. S. Fatores determinantes da eficiência dos clubes de futebol do Brasil. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 113-132, 2015.

FÁVERO, L.P. BELFIORE, Patrícia; TAKAMATSU, Renata Turola; SUZART, Janilson. **Métodos quantitativos com STATA**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

FERREIRA, H. L.; MARQUES, J. A. V. DA C.; MACEDO, M. A. DA S. Desempenho econômico-financeiro e desempenho esportivo: uma análise com clubes de futebol do Brasil. **Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 124-150, 2018.

FREITAS, M. M.; FARIAS, R. A. S.; FLACH, L. Efficiency determinants in Brazilian football clubs. **Brazilian Business Review**, [S. l.], v. Especial, n. 1, p. 1-23, 2017.

GALVÃO, N.; DORNELAS, J. Análise de desempenho na geração de benefícios econômicos dos clubes de futebol brasileiros: o uso do atleta como recurso estratégico e ativo intangível. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, [S. l.], v. 14, n. 32, p. 21-47, 2017.

GASPAR, Marcos Antonio; MORAIS, Diogo Martins Gonçalves, VALLADA JÚNIOR, Ademar Caetano, DEBIA, Cauê Aurélio. Marketing Esportivo: Um Estudo das Ações Praticadas por Grandes Clubes de Futebol do Brasil. **Podium Sport, Leisure and Tourism Review**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 12-28, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GÖLLÜ, E. Impact of the financial performances of incorporations of football clubs in the domestic league on their sportive performances: A study covering four major football clubs in

- Turkey. **Pamukkale Journal of Sport Sciences**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 20-29, 2012.
- HENDRIKSEN, E. S; VAN BREDA, M. F. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.
- HOLANDA, Allan Pinheiro; MENESES, Anelise Florencio de; MAPURUNGA, Patrícia Vasconcelos Rocha; DE LUCA, Márcia Martins Mendes; COELHO, Antonio Carlos Dias. Determinantes do nível de disclosure em clubes brasileiros de futebol. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 2-17, 2012.
- ITAÚ BBA. **Análise Econômico Financeira dos Clubes de Futebol Brasileiros**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www.italu.com.br/_arquivosstaticos/italuBBA/Analise_Clubes_Brasileiros_Futebol_Itau_BBA.pdf>. Acesso em: 02 julho 2020.
- ITAÚ BBA. **Análise Econômico Financeira dos Clubes de Futebol Brasileiros**. [S. l.], 2019. Disponível em: <<https://especiais.gazetadopovo.com.br/wpcontent/uploads/sites/19/2019/07/17091056/italu-bba-financas-clubes-brasileiros-2018-menor.pdf>>. Acesso em: 02 julho 2020.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de balanços**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- KAMATH, G. B. Intellectual capital and corporate performance in Indian pharmaceutical industry. **Journal of Intellectual Capital**, Bingley, v. 9, n. 4, p. 684-704, 2008.
- KUHN, Ivo Ney; LAMPERT, Amauri Luis. **Análise financeira**. Ijuí: Unijuí, 2012.
- LEONCINI, Marvio Pereira. **Entendendo o negócio futebol**: um estudo sobre a transformação do modelo de gestão estratégica nos clubes de futebol. 2001. 168 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- LEONCINI, Marvio Pereira; SILVA, Márcia Terra da. Entendendo o futebol como um negócio: um estudo exploratório. **Gestão & Produção**, v. 12, n. 1, p. 11-23, 2005.
- MARION, J. C. **Análises das demonstrações financeiras**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MARQUES, Daniel Siqueira Pitta; COSTA, André Lucirton. Governança em clubes de futebol: um estudo comparativo de três agremiações no estado de São Paulo. **Revista de Administração-RAUSP**, [S. l.], v. 44, n. 2, p.118-130, abr./maio/jun., 2009.
- MATARAZZO, D. C. **Análise financeiras de balanços: abordagem gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MAZZIONI, S.; RIGO, V. P.; KLANN, R. C.; SILVA JUNIOR, J. C. A. da. A relação entre a intangibilidade e o desempenho econômico: estudo com empresas de capital aberto do Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS). **Advances in Scientific and Applied**

Accounting, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 122-148, 2014.

PEREIRA DA SILVA, José. **Análise financeira das empresas**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PEREIRA, Carlos Alberto; REZENDE, Amaury José; CORRAR, Luiz João; LIMA, Emanuel Marcos. A gestão estratégica de clubes de futebol: uma análise da correlação entre performance esportiva e resultado operacional. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 4., 2004, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo: Fipecafi, 2004. Disponível em: <<http://www.congressousp.fipecafi.org/artigos42004/336.pdf>>. Acesso em: 10 julho 2020.

QUINTANA, A. C.; LEMOS, S. W.; PORTO, J. A. Análise financeira das empresas de telefonia fixa por meio da aplicação de índices de liquidez nas demonstrações dos fluxos de caixa. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, [S. l.], v. 5, n. 10, p. 91-110, 2008.

RODRIGUES, William Costa. Metodologia científica. **FAETEC/IST. Paracambi**, p. 2-20, 2007.

SAKINC, Ilker; ACIKALIN, Suleyman; SOYGUDEN, Aydogan. Evaluation of the relationship between financial performance and sport success in European football. **Journal of Physical Education and Sport**, [S. l.], v. 17, p. 16-22, 2017.

SANTOS Alves, C. dos; BEHR, A.; RAIMUNDINI, S. Mensuração e Evidenciação de Ativos Intangíveis em Demonstrações Contábeis: O Estudo de Caso em um Clube de Futebol Brasileiro. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, [S. l.], v. 11, n. 32, p. 09-25, 2012.

SANTOS, A. dos.; NOVA, S. P. de C. C. Proposta de um Modelo Estruturado de Análise de Demonstrações Contábeis. **RAE - eletrônica**, [S. l.], v. 4, n. 1, janeiro-junho, 2005.

SANTOS, A. F.; GREUEL, M. A. Análise da gestão financeira e econômica dos clubes brasileiros de futebol: uma aplicação da análise das componentes principais. In: Seminários em administração, 13., 2010, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo: FEA/USP, 2010. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/261.pdf>>. Acesso em: 10 julho 2020.

SANTOS, Ariovaldo dos; DE CASTRO CASA NOVA, Silvia Pereira. Proposta de um modelo estruturado de análise de demonstrações contábeis. **RAE-eletrônica**, [S. l.], v. 4, n. 1, 2005.

SANTOS, L. M. V. V. **A evolução da gestão no futebol brasileiro**. 2002. 127 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Pós-Graduação em Administração Pública e Governo da FGV/EAESP - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2002.

SCHIMIDT, P.; SANTOS, J. L.; KLOECKNER, G. Avaliação de Empresas: foco na gestão de valor das empresas: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2006.

SILVA, J. A. F.; CARVALHO, F. A. A. Evidenciação e desempenho em organizações desportivas: um estudo empírico sobre clubes de futebol. **Revista de Contabilidade e Organizações**, [S. l.], v. 3, n. 6, p. 96-116, 2009.

SILVA, M.; GRIGOLO, T. M. **Metodologia para iniciação científica à prática da pesquisa e da extensão II**. Caderno Pedagógico. Florianópolis: Udesc, 2002.

SOARES, Mario Luiz. **A miopia do marketing esportivo dos clubes de futebol no Brasil**: proposta de um modelo de gestão de marketing esportivo para os clubes brasileiros. 2007. 346 f. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SOUZA, Fabio Augusto Pera de. **Um estudo sobre a demanda por jogos de futebol nos estádios brasileiros**. 2004. 117 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ALOCAÇÃO EFICIENTE DE RECURSOS EM EDUCAÇÃO EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE

EFFICIENT RESOURCE ALLOCATION IN EDUCATION IN A SMALL MUNICIPALITY

Pablo Henrique Paschoal CapuchoMestre em Administração
Universidade Estadual de Londrina
pablocapucho@hotmail.com**Saulo Fabiano Amâncio Vieira**Doutor em Administração
Universidade Estadual de Londrina
saulofav@gmail.com**Resumo:**

Essa pesquisa teve como objetivo analisar a alocação eficiente de recursos dos primeiros anos do ensino fundamental no município de Arapongas, Paraná, em relação a sua performance. Para atender a esse objetivo, a pesquisa usou o método de Análise Envoltória de Dados (DEA), usando como *input* os custos pedagógicos, sociais e administrativos e a avaliação governamental da educação nacional, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) como *output*. Os resultados da análise demonstraram que 59% das escolas apresentaram eficiência relativa acima de 80%. A partir do DEA ainda foi possível elaborar um benchmark para as escolas com desempenhos menores, para que o município possa elaborar políticas públicas que possibilitem a melhoria do score. A análise contribui para mostrar a importância dos custos como ferramenta nas decisões administrativas do sistema educacional do setor público.

Palavras-chave: Educação Pública. Eficiência. Análise Envoltória de Dados.**Abstract:**

This research aimed to analyze the efficient allocation of resources from the first years of elementary school in the municipality of Arapongas, Paraná, in relation to their performance. To meet this objective, the research used the Data Envelopment Analysis (DEA) method, using as an input the pedagogical, social and administrative costs and the governmental assessment of national education, the Basic Education Development Index (IDEB) as output. The results of the analysis showed that 59% of schools had a relative efficiency above 80%. From the DEA it was still possible to elaborate a benchmark for schools with lower performances, so that the municipality can develop public policies that allow the improvement of the score. The analysis helps to show the importance of costs as a tool in the administrative decisions of the public sector education system.

Keywords: Public Education. Efficiency. Data Envelopment Analysis.

- a) Submissão em: 19/01/2021.
- b) Envio para avaliação em: 12/02/2021.
- c) Término da avaliação em: 15/02/2021.
- d) Correções solicitadas em: 16/02/2021.
- e) Recebimento da versão ajustada em: 17/02/2021.
- f) Aprovação final em: 22/02/2021.

1 Introdução

A Administração Pública Gerencial foi uma proposta elaborada e implementada durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso. O modelo presumia, entre suas diretrizes, uma racionalização em busca de um aumento da eficiência por meio da redução dos gastos e do aumento da produtividade (PINTO; SANTOS, 2017). Isso se daria por uma incorporação de um modelo de gestão privado pela gestão pública, a qual visaria adquirir eficiência, reduzir custos e obter maior eficácia na prestação de serviços (MOTTA, 2013), ou seja, um foco da gestão pública na obtenção de resultados (ABU-EL-HAJ, 2005).

Um dos pressupostos de uma Administração Pública Gerencial era o de aumentar a flexibilidade dos serviços públicos por meio de um controle por resultados, ou seja, *a posteriori*, ao invés do usual controle rígido dos processos administrativos recorrente no modelo de Administração Pública Burocrática (BRESSER-PEREIRA, 1996). No entanto, tal ruptura completa com os pressupostos burocráticos não veio a acontecer, onde ainda não é possível observar resiliência no setor público (FILGUEIRAS, 2018; MOTTA, 2013).

Apesar de não ter ocorrido tal ruptura total, o modelo de controle de resultados é observado na qualidade do ensino, onde bianualmente o Ministério de Educação (MEC) realiza as avaliações das escolas nacionais por meio do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O Índice é usado para avaliar, entre diversas variáveis, a qualidade do ensino brasileiro, a qualidade das escolas municipais quanto a sua estrutura, corpo docente, entre outros.

Os métodos de avaliação conseguem demonstrar diferenças entre as médias do nível educacional entre estados e escolas (SILVA *et al.*, 2016). No entanto, ele não avalia quanto a utilização eficiente do recurso, o qual Lourenço *et al.* (2017) verificou que escolas localizadas nos 250 maiores municípios apresentam, em sua grande maioria, ineficiência forte (17,6%) e ineficiência moderada (65,2%).

Uma forma de avaliar a eficiência é por meio dos custos. Por custos, entende-se como o “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços” (MARTINS, 2010, p. 26). Para Alonso (1999), o custo para o setor público é utilizado para medir o consumo de recursos na produção e o custo da atividade ou processo.

Os custos aplicados na educação fazem parte de uma agenda de pesquisa, o qual dividem os custos em custos pedagógicos, custos administrativos e custos sociais (AMÂNCIO-VIEIRA *et al.*, 2015; AMÂNCIO-VIEIRA; PEREIRA, 2016; BORINELLI *et al.*, 2014; CATELAN *et al.*, 2016; LIMA *et al.*, 2016; NEGREIROS; AMÂNCIO-VIEIRA, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014), onde o custo pedagógico se refere principalmente a remuneração dos docentes da unidade escolar; o custo administrativo refere-se a custos de manutenção, de funcionamento (água, energia, etc.) e a remuneração da equipe administrativa e outras atividades auxiliares; e o custo social refere-se ao custo da merenda e da equipe envolvida com a merenda escolar.

Considerando o custo enquanto medida de alocação de recurso e o IDEB enquanto medida de performance das unidades escolares, o presente trabalho teve por objetivo analisar a alocação eficiente de recursos dos primeiros anos do ensino fundamental no município de Arapongas, Paraná, em relação a sua performance.

Para a elaboração dessa discussão, o artigo foi dividido em 5 seções: a introdução, a qual apresenta a problemática da pesquisa; o referencial teórico, onde foram levantados alicerces teóricos que subsidiaram a discussão nas seções posteriores; os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento dessa pesquisa; apresentação e análise dos dados, onde foram apresentados os dados coletados e suas análises; e, por fim, as considerações finais do estudo.

2 Referencial Teórico

Para tornar possível a discussão a cerca do tema proposto nesta pesquisa, foram levantados referencias teóricos que abordassem quanto ao investimento de recursos na educação pública, e adentrar no tópico de eficiência e educação pública, conforme apresentados nas subseções a seguir.

2.1 Recursos na Educação Pública

A gestão da educação pública é regulada pela lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional brasileira. A educação pública brasileira é um resultado da colaboração entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Os municípios, foco dessa pesquisa, tem suas responsabilidades estipuladas pelos incisos do Art. 11, onde são dados por responsáveis de oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas, e, com prioridade, o ensino fundamental. Segundo o Art. 212 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), o município deve investir no mínimo 25% das receitas próprias na educação.

Quando se vai analisar os recursos investidos pelo governo na educação pública, existem duas maneiras predominantes: gastos ou custos. Para a proposta do trabalho desenvolvido, o custo apresenta-se como mais coerente pois considera os custos do processo utilizado para produzir o serviço, que nesse caso é compreendido com a educação pública municipal.

Os trabalhos que abordam custos na educação pública municipal divergem os custos em três tipos: pedagógico, social e administrativo (AMÂNCIO-VIEIRA *et al.*, 2015; AMÂNCIO-VIEIRA; PEREIRA, 2016; BORINELLI *et al.*, 2014; CATELAN *et al.*, 2016; LIMA *et al.*, 2016; NEGREIROS; AMÂNCIO-VIEIRA, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014), os quais os autores trabalham por uma abordagem custo/aluno escola.

O custo pedagógico é essencialmente composto pela remuneração do professor e eventuais custos com materiais de consumo envolvidos na atividade pedagógica do colégio. O custo social é composto pelos valores da merenda escolar (alimentação dos alunos) e os funcionários da merenda. E, por fim, o custo administrativo é composto pelos valores da remuneração do administrativo e outras atividades como limpeza, os custos de água, energia, internet e outros eventuais custos.

Dentre os custos, todos os estudos apontaram o custo pedagógico como sendo o mais predominante (Tabela 1), com exceção do município Alvorada do Sul (PR) em Oliveira *et al.* (2014) que teve o custo social como o mais predominante por considerar o custo do transporte, o que acabou inflando o custo social. No presente estudo, o custo do transporte não será considerado.

Tabela 1 – Custo total mensal separado em custos pedagógicos, sociais e administrativos

Autor	Cidade	n escolas	Média Alunos	Custo Total Médio/Aluno**	Custo Ped.**	Custo Social**	Custo Adm.**
Oliveira <i>et al.</i> (2014)	Alvorada do Sul (PR)	s/i. *	s/i. *	R\$ 333,70	R\$ 118,23	R\$ 185,66	R\$ 29,81
	Bela Vista do Paraíso (PR)	s/i. *	s/i. *	R\$ 227,44	R\$ 130,06	R\$ 58,85	R\$ 38,53
	Cambé (PR)	s/i. *	s/i. *	R\$ 225,00	R\$ 148,67	R\$ 42,08	R\$ 34,25
Borinelli <i>et al.</i> (2014)	Ibiporã (PR)	11	s/i. *	R\$ 250,95	R\$ 181,49	R\$ 29,07	R\$ 40,39

Amâncio Vieira <i>et al.</i> (2015)	Londrina (PR)	67	382	R\$ 295,29	R\$ 198,59	R\$ 36,09	R\$ 60,61
Catelan <i>et al.</i> (2016)	Rolândia (PR)	12	317	R\$ 352,48	R\$ 264,07	R\$ 56,90	R\$ 31,51
Amâncio Vieira; Pereira (2016)	São José dos Pinhais (PR)	53	414	R\$ 214,91	R\$ 121,81	R\$ 33,39	R\$ 59,71
Lima <i>et al.</i> (2016)	Cambé (PR)	17	321	R\$ 199,76	R\$ 161,81	R\$ 30,16	R\$ 7,79

* Sem Informação Nos Artigos

** Valores Com Custo Mensal

Fonte: elaborado pelo autor com base em Oliveira *et al.* (2014), Borinelli *et al.* (2014), Amâncio Vieira *et al.* (2015), Catelan *et al.* (2016), Amâncio Vieira e Pereira (2016) e Lima *et al.* (2016).

Quando se avalia os recursos investidos, é comum pressupor que investimentos mais elevados resultam em um desempenho melhor, mas as pesquisas não corroboram com esse pressuposto. Borinelli *et al.* (2014), Lima *et al.* (2016) e Amâncio-Vieira e Pereira (2016) constataram que o aumento do custo por aluno das escolas não proporciona um aumento de desempenho. Negreiros e Amâncio-Vieira (2014) constataram que quando os recursos eram muito elevados, eles deixavam de auxiliar no aumento do desempenho escolar.

Portanto, a seção seguinte visou discutir pesquisas que utilizaram a ferramenta de Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* DEA) para a análise de eficiência de recursos na educação pública.

2.2 Eficiência e Educação Pública

A eficiência da educação pública brasileira é medida por meio de avaliações bianuais realizadas pelo Ministério de Educação (MEC) por meio do Saeb e do Censo Escolar. O Saeb avalia os alunos do ensino fundamental nos 5º e 9º anos nas disciplinas de matemática e português. O Censo Escolar, por outro lado, avalia outras questões como o número de alunos das escolas, os docentes, a qualidade da infraestrutura, diretores, entre outros. A união das duas variáveis forma o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

No entanto, apesar do IDEB conseguir apresentar uma nota de avaliação das escolas e ser uma ferramenta para estipular metas para a melhoria da qualidade da educação, a avaliação não demonstra como cada escola pode melhorar individualmente para que possibilite a elaboração de políticas públicas para a melhoria da qualidade da educação.

Um método para avaliar a eficiência é a Análise Envoltória de Dados (DEA). O modelo analisa a eficiência na relação entre *inputs* e *outputs* em unidades produtivas (chamadas de DMU) selecionadas e ele pode ser utilizado como um “instrumento analítico e quantitativo de *benchmarking* para avaliar a eficiência relativa entre empresas/instituições” (MACEDO; NOVA; ALMEIDA, 2009, p. 88), para possibilitar um auxílio no aprimoramento da gestão.

Segundo Peña (2008), o método vem sendo aplicado na administração pública e de organizações sem fins lucrativos para avaliar a eficiência dos recursos. O método visa identificar recursos ociosos ou inutilizados, apoiar redução de custos e subsidiar a implementação de um sistema de controle e avaliação institucional.

O método DEA tem duas maneiras de ser aplicadas. O primeiro é conhecido como CCR, em homenagem aos autores Charnes, Cooper e Rhodes (1978), ou como *Constant Returns to Scale* (CRS), o qual presume uma escala constante entre o *input* e o *output*, ou seja, na proporção que o insumo cresce, o produto ou resultado cresce na mesma proporção. O segundo modelo foi proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984), conhecido como BCC em

homenagem aos autores, ou *Variable Returns to Scale* (VRS), o que é um aprimoramento ao primeiro método pois considera que os retornos como variáveis e não proporcionais. Para a pesquisa da eficiência na educação pública municipal, o segundo modelo apresenta-se como mais adequado.

Ao avaliar em uma escala maior por meio do método VRS, Wilbert e D'Abreu (2013) analisaram a relação do PIB *per capita* dos municípios alagoanos e as notas do IDEB dos anos de 2007 a 2011. Em sua análise, os autores constataram que os municípios considerados mais eficientes pelo método estavam entre os mais pobres do estado, com PIB menores do que a média do estado.

Sousa *et al.* (2016) realizaram um estudo semelhante nos municípios do Espírito Santo considerando as despesas liquidadas, alunos matriculados, IDHM Educação e IDHM renda. Como resultado, os autores encontraram que os municípios mais eficientes apresentaram despesas liquidadas com ensino fundamental inferior à média da amostra. Outra questão que os autores identificaram é que estes municípios eficientes também apresentaram quantidade de alunos matriculados em patamares inferiores à média.

O que se percebe é que uma análise mais aprofundada em escolas municipais enquanto unidades produtivas (DMU) e utilizando os custos ainda não são recorrentes e, portanto, apresentam-se como uma lacuna teórica a ser explorada para contribuir na utilização da ferramenta em pesquisas quanto a eficiência da educação pública municipal.

3 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa classifica-se com abordagem quantitativa, por presumir mensuração dos custos e a análise da eficiência das unidades escolares, com fins descritivos, pois visa descrever os custos e a eficiência das escolas municipais do município de Arapongas/PR, e de natureza aplicada, pois os resultados demonstrados nessa pesquisa permitem a sua utilização para elaborar políticas públicas que visem o aprimoramento da qualidade do ensino fundamental público municipal.

A escolha de realizar o estudo no município de Arapongas/PR se deu por uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Arapongas com o Núcleo Interdisciplinar de Gestão Pública da Universidade Estadual de Londrina (NIGEP/UEL). Por se tratar de um município de pequeno porte com 24 escolas, optou-se por realizar um censo com todas as escolas. A descrição de custos então incorpora todas as 24 escolas, no entanto, por requisitos mínimos de número de alunos matriculados no 5º ano no ano de realização do exame do Saeb, algumas escolas foram excluídas da Análise Envoltória de Dados por não terem uma avaliação do IDEB.

Os dados de custos foram obtidos junto com a Secretaria Municipal de Educação de Arapongas e as notas do IDEB foram obtidos no portal eletrônico do Qedu, um portal do Ministério de Educação que apresenta informações das avaliações governamentais. Todas as informações apresentadas no trabalho são referentes ao ano de 2017, o último ano com informação do IDEB publicada até o momento de execução da pesquisa.

A análise de dados foi, em parte, descritiva e, em seguida, realizada a Análise Envoltória de Dados (DEA) a fim de avaliar a eficiência relativa das escolas municipais de Arapongas. O modelo utilizado por essa pesquisa para o DEA foi o *Variable Returns to Scale* (VRS) elaborado por Banker, Charnes e Cooper (1984). Para a análise, foram inseridos seis *inputs* e um *output*, conforme Quadro 1 no *software DEA Siad v3*. O número de unidades produtivas (DMU) considerados para o DEA foi 17.

Quadro 1 – Relação de *inputs* e *output* para Análise Envoltória de Dados

<i>Inputs</i>	<i>Output</i>
Custo Mensal Pedagógico por Aluno	IDEB

Custo Mensal Social por Aluno	
Custo Mensal Administrativo por Aluno	
Quantidade de Alunos	
Quantidade de Professores	
Quantidade de Administrativo	

Fonte: elaborado pelos autores

4 Apresentação e Análise dos Dados

O município de Arapongas conta com 24 escolas municipais, dentre as quais 21 estão localizadas na área urbana e três encontram-se na área rural. Conforme demonstrado pela Tabela 2, a média dos alunos nas turmas é de 231 por escola, no entanto, os valores mínimos e máximos denunciam a grande diferença entre o número de alunos matriculados nas escolas municipais. Isso é evidenciado pelo Coeficiente de Variação de 63,34%, o que demonstra a grande variação no número de alunos entre as escolas. O mesmo é observado para o número de professores e funcionários nas escolas.

Tabela 2 – Estatística descritiva de alunos, professores e funcionários

	Alunos	Professores	Administrativo
N	24	24	24
Mínimo	20	6	2
Máximo	545	51	21
Média	231	23	7
Mediana	218	22	7
D. Padrão	146,31	11,27	3,94
Variância	21406,95	127,11	15,54
Coef. Variação	63,34%	49,00%	56,29%

Fonte: elaborado pelos autores

No que diz respeito aos custos, os custos descritos por escola encontram-se apresentados no Anexo A. A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva dos custos por aluno mensais nas escolas municipais de Arapongas. A Tabela 9 presente no Anexo A demonstra os valores de custos descritos por unidade escolar. Conforme observável, os valores dos custos nas escolas variam bastante. O maior custo total anual e mensal observado foi em uma escola urbana (n. 12). No entanto, como a escola apresenta 432 alunos, esse valor não o torna tão elevado para o método custo-aluno. Pelo método custo-aluno, a escola com os maiores valores foi a escola n. 24, rural, que apresentou um custo aluno mensal de R\$ 2.334,82 e anual de R\$ 28.017,83. Isso se dá pelo baixo número de alunos na escola (20).

Tabela 3 – Estatística descritiva dos custos das escolas municipais de Arapongas

	Ped. Mensal Aluno	Social Mensal Aluno	Adm. Mensal Aluno	Mensal Aluno
N	24	24	24	24
Mínimo	R\$259,84	R\$6,00	R\$15,03	R\$327,82
Máximo	R\$1.258,35	R\$84,30	R\$992,18	R\$2.334,82
Média	R\$523,44	R\$24,50	R\$119,15	R\$667,09
Mediana	R\$465,69	R\$18,19	R\$62,50	R\$531,92
D. Padrão	259,31	18,41	193,15	426,51
Variância	67240,2	339,08	37307,91	181910,06

Coef. Variância	49,54%	75,14%	162,11%	63,94%
------------------------	--------	--------	---------	--------

Fonte: elaborado pelos autores

Em questão de representatividade dos custos totais das escolas municipais, o custo com maior representatividade foi o custo pedagógico, tal qual observado na literatura (AMÂNCIO-VIEIRA *et al.*, 2015; AMÂNCIO-VIEIRA; PEREIRA, 2016; BORINELLI *et al.*, 2014; CATELAN *et al.*, 2016; LIMA *et al.*, 2016), onde o custo pedagógico representa aproximadamente 83% dos custos das escolas (Tabela 4).

Tabela 4 – Representatividade dos custos

Custo	Valores (R\$)	Representatividade
Ped. Total Anual	R\$ 27.635.517,96	83,18%
Social Total Anual	R\$ 1.332.016,88	4,01%
Adm. Total Anual	R\$ 4.257.170,08	12,81%
Custo Total Anual	R\$ 33.224.704,92	100%

Fonte: elaborado pelos autores

Os custos também foram organizados por faixas (Tabela 5). A faixa com maior representatividade foi a faixa de R\$ 400,00 até R\$ 799,99 com 54,17%. Apenas duas escolas apareceram com custo acima de R\$ 1.200,00, ambas rurais.

Tabela 5 – Faixa de custos

Faixa de Custo	Quantidade de Escolas	Representatividade
Até R\$ 399,99	5	20,83%
R\$ 400,00 até R\$ 799,99	13	54,17%
R\$ 800,00 até R\$ 1.199,99	4	16,67%
Mais de R\$ 1.200,00	2	8,33%
Total	24	100,00%

Fonte: elaborado pelos autores

Em relação ao IDEB, foram consideradas 17 escolas. O menor IDEB do município de Arapongas em 2017 foi 5,4 e o maior foi 7,5. Para facilitar a avaliação, as escolas foram organizadas por faixas (Tabela 6). A faixa com maior representatividade foi a de 6 a 6,9 com 12 escolas, o que dá aproximadamente 70%. Nenhuma escola rural apresentou IDEB por não atender aos pressupostos mínimos.

Tabela 6 – Faixas IDEB

Faixas de IDEB	Quantidade de Escolas	Representatividade
5 a 5,9	2	11,76%
6 a 6,9	12	70,59%
Acima de 6,9	3	17,65%
Total	17	100,00%

Fonte: elaborado pelos autores

4.1 Análise Envoltória dos Dados das Escolas Municipais de Arapongas

Conforme descrito anteriormente, foram consideradas 17 DMU para a operacionalização do DEA a partir do modelo de retornos variáveis de escala (VRS), utilizando como *input* o custo por aluno mensal pedagógico, social, administrativo e a quantidade de alunos, professores e administrativo e *output* o IDEB.

A Tabela 7 apresenta o retorno da eficiência das escolas. A eficiência padrão é calculada considerando a produtividade observada e máxima alcançada. A eficiência invertida é utilizada para medir a ineficiência das unidades, utilizada para identificar DMU consideradas “falsa

eficiente”. A eficiência composta considera a eficiência padrão e a invertida juntos, e a composta normalizada é utilizada para determinar uma ordem crescente entre as DMU (GIACOMELLO, OLIVEIRA, 2014).

Tabela 7 – Eficiência das DMU

DMU	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
10	1,00	0,73	0,63	1,00
21	1,00	0,76	0,62	0,98
6	1,00	0,76	0,62	0,98
19	0,99	0,78	0,61	0,96
9	1,00	0,79	0,61	0,96
8	1,00	0,80	0,60	0,95
7	1,00	0,81	0,59	0,94
20	0,97	0,79	0,59	0,93
16	0,95	0,79	0,58	0,92
14	1,00	0,89	0,55	0,87
2	1,00	1,00	0,50	0,79
12	1,00	1,00	0,50	0,79
13	1,00	1,00	0,50	0,79
17	1,00	1,00	0,50	0,79
18	1,00	1,00	0,50	0,79
11	0,93	1,00	0,46	0,73
1	0,81	1,00	0,41	0,64

* Eficiência Normalizada/Relativa

Fonte: elaborado pelos autores

Pode se observar pela eficiência normalizada (composta) que uma DMU apresentou eficiência de 100% (escola 10). De modo geral, 59% (10) DMU obtiveram uma eficiência superior a 80%, enquanto 41% (7) apresentaram eficiência inferior a 80, apesar de que, dessas sete unidades, cinco obtiveram um nível de eficiência de 79%, próximo aos 80%. Apenas uma escola obteve nível abaixo de 70% (escola 1, 64% de eficiência). Observa-se que, na amostra de 17 escolas, aproximadamente metade conseguiu uma eficiência satisfatória.

Em relação aos custos por aluno mensal das escolas, as escolas 11 e 1 apresentaram, respectivamente, um custo aluno mensal de R\$ 969,51 e R\$ 853,28. As escolas com maior eficiência, 10, 21 e 6 apresentaram, respectivamente, custo aluno mensal de R\$ 534,34, R\$ 525,29 e R\$ 381,38. Observa-se, portanto, que um custo mais elevado não necessariamente implica uma melhora na eficiência relativa. De todas as escolas, o terceiro maior valor foi de R\$ 637,77, o que demonstra já uma diferença de aproximadamente 220 reais por aluno em relação ao custo da escola 1. Isso corrobora com os achados de Wilbert e D’Abreu (2013) em que o dinheiro investido não é diretamente proporcional ao retorno ou desempenho obtido nas avaliações governamentais.

Apesar de constatado isso, não significa que um custo menor pode também gerar uma maior eficiência, tendo em vista que as escolas 17 e 18 apresentaram, respectivamente, R\$ 345,54 e R\$ 400,00. Dessa forma, não se trata do quanto é investido nas escolas, mas sim em como, onde deve-se otimizar o recurso a fim de que proporcione melhores resultados.

Uma segunda etapa dessa análise é a determinação de metas para que as DMU atinjam para que possam melhorar a sua eficiência, apresentado na Tabela 8. O programa utilizado empreende essa análise apenas nas DMU que obtiveram eficiência menor que 1,00 na eficiência padrão. Dessa maneira, só obteve metas para as DMU de número 1, 11, 16 e 20, desconsiderando as outras, apesar de que quando analisado pela eficiência composta, apresentam uma eficiência menor. Outro ponto levantado é o benchmark, que aponta em quais DMU a unidade deve buscar práticas para obter um desempenho melhor.

Tabela 8 – Metas e *benchmark* da Análise Envoltória de Dados

DMU (Escolas)		1	11	16	20
Custo Ped. Mensal por Aluno	Atual	681,33	843,84	368,22	445,43
	Meta	429,71	426,47	350,50	431,52
Custo Soc. Mensal por Aluno	Atual	64,58	28,53	17,28	21,83
	Meta	17,90	17,89	16,45	17,80
Custo Adm. Mensal por Aluno	Atual	107,37	97,14	45,41	62,25
	Meta	87,35	90,15	43,22	60,30
Alunos	Atual	164	138	308	205
	Meta	133	128	293	199
Professor	Atual	27	23	31	22
	Meta	15	14	25	21
Administrativo	Atual	10	9	10	8
	Meta	6	6	-	-
IDEB	Atual	6,00	5,40	6,40	5,80
	Meta	6,61	6,60	6,42	6,58
Benchmark		10; 7	10; 7	6; 7; 8; 12	10; 7; 6

Fonte: elaborado pelos autores

A análise de *benchmark* das DMU traz primeiro as metas de cada variável por DMU. Para o Custo Pedagógico Mensal por Aluno, as DMU 1 e 11 apresentaram a maior meta para reduzir este custo, aproximadamente 37% e 49%, respectivamente. O Custo Social Mensal por Aluno teria uma redução em todos os DMU, onde a escola 1 apresentaria a maior redução, de aproximadamente 72%. O Custo Administrativo Mensal por Aluno apresentou pouca redução nas DMU, onde a maior foi a escola 1, com uma redução de aproximadamente 19%.

Em seguida foi apresentado as metas para a quantidade de Alunos, Professor e Administrativo. A quantidade de Alunos sugeriu-se uma redução pequena para as escolas 11 (7%), 16 (5%) e 20 (3%) e uma redução maior para a escola 1 (19%). Para a quantidade de Professor, as DMU 1, 11 e 16 deveriam diminuir conforme apontado pela DEA, sendo essa redução em 45%, 38% e 20%, respectivamente. As DMU 1 e 11 que tiveram a maior sugestão de corte do Quadro de professores também foram as que apresentaram a maior redução do valor de custo pedagógico por aluno. Por fim, a quantidade de funcionários no Administrativo deveria ser reduzida nas escolas 1 e 11 em 39% e 33%, respectivamente.

Por consequência dessas mudanças na unidade, as DMU teriam novas metas para o IDEB. A unidade 1 tem como meta aumentar a nota em 10%; a unidade 11 tem como meta um aumento de 22%; a unidade 16 em 0,4%; e a unidade 20 em 13%.

De modo geral, o *benchmark* sugere a redução do corpo de funcionários das escolas, e a redução dos Custos Pedagógicos e Social, no entanto, isso não implica uma redução imposta. O *benchmark* ainda apresenta as unidades que servem como referência para as unidades que podem melhorar a eficiência. Nesse sentido, caberia as escolas compreenderem como as unidades-referência operam a fim de poder melhorar o seu desempenho escolar.

5 Considerações Finais

O trabalho teve como objetivo analisar a alocação eficiente de recursos dos primeiros anos do ensino fundamental no município de Arapongas, Paraná, em relação a sua performance. Para isso, foram utilizadas informações referentes aos custos e do IDEB das escolas municipais do município e realizada a análise da eficiência por meio da Análise Envoltória de Dados.

Para os custos utilizou-se a metodologia de separação dos custos entre custos pedagógico, social e administrativo (AMÂNCIO-VIEIRA *et al.*, 2015; AMÂNCIO-VIEIRA; PEREIRA, 2016; BORINELLI *et al.*, 2014; CATELAN *et al.*, 2016; LIMA *et al.*, 2016;

NEGREIROS; AMÂNCIO-VIEIRA, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014) em um cálculo de custo aluno por escola, o que permite uma análise mais efetiva entre eventuais diferenças no recurso investido nas escolas municipais.

A análise demonstrou que existe uma discrepância entre os valores investidos por aluno nas escolas. Enquanto é compreensível que exista uma diferença entre número de alunos, professores e funcionários do administrativo das escolas devido ao tamanho da sua infraestrutura e do atendimento, onde escolas rurais apresentam uma infraestrutura menor do que uma escola localizada na área urbana, a diferença entre os custos por aluno das escolas evidencia uma necessidade de revisar políticas educacionais no município para um tratamento mais equitativo.

No que diz respeito ao IDEB, o município apresenta um bom desempenho em relação as metas nacionais, o que, de certo modo, demonstra que não existe uma despreocupação quanto a qualidade da educação municipal por parte da Secretaria Municipal de Educação. No entanto, a Análise Envoltória de Dados (DEA), apesar de não incorporar todas as 24 escolas, demonstra que existe uma diferença entre os recursos investidos nas escolas e na sua própria estruturação.

Por meio do *benchmark*, o método apresenta que existe margem para melhoria do IDEB, mesmo com a redução dos custos. O senso-comum que leva a acreditar que o aumento do investimento representa um maior retorno de qualidade é contrariado onde, dentro da amostra inserida para o DEA, as escolas com maiores custos, 11 e 1, apresentaram a pior eficiência normalizada sendo 73% e 64% respectivamente.

O estudo não teve de forma alguma a pretensão de se fazer determinista e apresentar verdades absolutas sobre quanto deve ser investido em escolas municipais a fim de se criar uma regra. A eficiência das escolas municipais de Arapongas serviu para evidenciar que existe uma discrepância entre os valores investidos das escolas do município e que um maior investimento não resulta em uma melhora no desempenho. Uma boa gestão dos recursos investidos na educação possibilita que o município otimize o seu desempenho sem que haja um desembolso maior.

As contribuições práticas do artigo dizem respeito quanto a prática de avaliação de equidade entre as escolas municipais a partir do custo aluno e uma análise de eficiência demonstrando margens para aprimorar a qualidade da educação municipal sem que haja um aumento de investimento, mas sim por meio da boa gestão do recurso atualmente disponível. Teoricamente, o método de cálculo custo aluno permite uma análise por escola para apontar divergências dentro do próprio município, tal qual demonstrada nessa pesquisa, a fim de eliminar eventuais diferenças que podem prejudicar a educação municipal.

A pesquisa teve como limitação as informações utilizadas para alimentar o DEA. A utilização de mais variáveis poderia proporcionar uma visão diferente da apresentada. Além disso, conforme dito anteriormente, o DEA considera a eficiência entre as DMU utilizadas para a análise. Portanto, pode ocorrer de que existam exemplos melhores de eficiência de utilização de recurso no município dentre as escolas que não foram incorporadas na análise devido a ausência da nota do IDEB.

Como sugestão para pesquisas futuras, análises dessa natureza auxiliam a evidenciar a importância da utilização do recurso público ao invés do aumento do recurso público investido. Dessa maneira, sugere-se que pesquisas sejam realizadas em outros municípios, de diferentes portes, e de aumentar o escopo da análise para mais de um município, mas sem perder a natureza de análise individual das escolas.

Espera-se que, com as discussões quanto a boa utilização do recurso público, os municípios possam, de forma racional e com respaldo científico, melhorar a qualidade da educação municipal e, conseqüentemente, melhorar a qualidade da educação nacional.

Referências

- ABU-EL-HAJ, J. Da “Era Vargas” à FHC: transições políticas e reformas administrativas. **Revista de Ciências Sociais**, Fortaleza, v. 36, n. 1/2, p. 33-51, 2005.
- ALONSO, M. Custos no serviço público. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 50, n. 1, p. 37-63, jan./mar. 1999.
- AMÂNCIO-VIEIRA, S. *et al.* A relação entre custo direto e desempenho escolar: uma análise multivariada nas escolas de ensino fundamental de Londrina/PR. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 31, n. 1, p. 169-194, jan./mar. 2015.
- AMÂNCIO-VIEIRA, S.; PEREIRA, R. Custos diretos, nível socioeconômico, estrutura escolar e desempenho educacional: uma análise das escolas municipais de São José dos Pinhais/PR. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*, 23., 2016, Porto de Galinhas. **Anais...** Porto de Galinhas: Associação Brasileira de Custos, 2016. p. 1-16.
- BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, Catonsville, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.
- BORINELLI, B. *et al.* Relação entre custos, desempenho e variáveis educacionais do ensino fundamental: um estudo de caso em Ibiporã-PR. **Revista de Serviço Público**, Brasília, v. 65, n. 3, p. 335-354, jul./set. 2014.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 23 jun. 2018.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Da administração pública burocrática à gerencial. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 47, n. 1, p. 7-40, jan./abr. 1996.
- CATELAN, D. *et al.* Custos, desempenho e estrutura educacional do ensino fundamental: uma análise no município de Rolândia/PR. **Enf.: Ref. Cont.**, Maringá, v. 35, n. 1, p. 113-128, jan./abr. 2016.
- CHARNES, A.; COOPER, W.; RHODHERS, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, [s.l.], v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.
- FILGUEIRAS, F. Indo além do gerencial: a agenda da governança democrática e a mudança silenciada no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 71-88, jan./fev. 2018.

GIACOMELLO, C. P.; OLIVEIRA, R. L. de. Análise Envoltória de Dados (DEA): uma proposta para avaliação de desempenho de unidades acadêmicas de uma universidade. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 130-151, mai. 2014.

LIMA, M. *et al.* Uma análise entre custos, desempenho e estrutura das unidades escolares da cidade de Cambé/PR. *In:* Congresso Internacional da Administração, 2016, Natal. **Anais...** Natal: ADM – Congresso Internacional de Administração, 2016. p. 1-12.

LOURENÇO, R. *et al.* Eficiência do gasto público com ensino fundamental: uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros. **Revista Contabilidade Vista e Revista**, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 89-116, jan./abr. 2017a.

MACEDO, M. A.; NOVA, S. P.; ALMEIRA, K. Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA) em estudos em contabilidade e administração. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 12, n. 3, p. 87-101, set./dez. 2009.

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

MOTTA, P. R. O estado da arte da gestão pública. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 53, n. 1, p. 82-90, jan./fev., 2013.

NEGREIROS, L.; AMÂNCIO-VIEIRA, S. F. Eficiência das Escolas da Região Metropolitana de Londrina: um estudo a partir da Análise Envoltória de Dados (DEA). *In:* Congresso USP Controladoria e Contabilidade, 14., 2014, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2014. p. 1-16.

OLIVEIRA, J. *et al.* Governança e o controle dos custos diretos educacionais nas unidades escolares de ensino fundamental. **Revista de Estudos Contábeis**, Londrina, v. 5, n. 8, p. 82-102, jan./jun. 2014.

PEÑA, C. R. Um Modelo de Avaliação da Eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 86-106, jan./mar. 2008.

PINTO, J. F.; SANTOS, L. T. Administração Pública Brasileira no Século XXI: caminhamos para alguma reforma? **Administração Pública e Gestão Social**, Viçosa, v. 9, n. 3, p. 205-215, jul./set. 2017.

SILVA, M. *et al.* Índice de desenvolvimento da educação básica dos Estados e do Distrito Federal: avaliação em um único índice. 2005-2013. **Revista Capital Científico**, Guarapuava, v. 14, n. 1, p. 91-104, mar. 2016.

SOUSA, W. *et al.* Análise dos Gastos na Alocação dos Recursos Públicos Destinados ao Ensino Fundamental dos Municípios do Espírito Santo. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, Recife, v. 14, n. 2, p. 381-392, 2016.

WILBERT, M.; D'ABREU, E. Eficiência dos gastos públicos na educação: análise dos municípios do estado de Alagoas. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 348-372, 2013.

Anexo A

Tabela 9 – Custos das escolas municipais de Arapongas (2017)

N	Alunos	Total Anual (R\$)		Total Mensal (R\$)		Custos Pedagógicos (R\$)		Custos Sociais (R\$)		Custos Administrativos (R\$)	
		Escola	Aluno	Escola	Aluno	Anual/ Aluno	Mensal/ Aluno	Anual/ Aluno	Mensal/ Aluno	Anual/ Aluno	Mensal/ Aluno
1	164	1.679.261,43	10.239,40	139.938,45	853,28	8.175,92	681,33	774,99	64,58	1.288,49	107,37
2	122	933.698,25	7.653,26	77.808,19	637,77	5.727,96	477,33	72,00	6,00	1.853,31	154,44
3	86	831.047,51	9.663,34	69.253,96	805,28	6.758,27	563,19	469,02	39,08	2.436,05	203,00
4	74	671.236,11	9.070,76	55.936,34	755,90	7.027,42	585,62	72,00	6,00	1.971,34	164,28
5	194	1.227.760,57	6.328,66	102.313,38	527,39	5.077,81	423,15	297,80	24,82	953,06	79,42
6	282	1.290.596,14	4.576,58	107.549,68	381,38	3.807,20	317,27	201,14	16,76	568,24	47,35
7	250	1.634.322,42	6.537,29	136.193,54	544,77	5.999,78	499,98	219,11	18,26	318,40	26,53
8	357	1.404.368,23	3.933,80	117.030,69	327,82	3.118,07	259,84	167,59	13,97	648,14	54,01
9	300	1.372.655,58	4.575,52	114.387,97	381,29	3.551,31	295,94	309,39	25,78	714,82	59,57
10	126	807.924,23	6.412,10	67.327,02	534,34	5.102,79	425,23	214,55	17,88	1.094,76	91,23
11	138	1.605.502,05	11.634,07	133.791,84	969,51	10.126,04	843,84	342,34	28,53	1.165,70	97,14
12	432	2.573.394,31	5.956,93	214.449,53	496,41	5.624,50	468,71	152,05	12,67	180,39	15,03
13	435	1.729.153,96	3.975,07	144.096,16	331,26	3.292,97	274,41	307,89	25,66	374,21	31,18
14	264	1.787.695,74	6.771,57	148.974,65	564,30	5.809,62	484,13	217,37	18,11	744,59	62,05
15	115	1.178.775,44	10.250,22	98.231,29	854,19	7.423,02	618,58	447,50	37,29	2.379,70	198,31
16	308	1.592.643,65	5.170,92	132.720,30	430,91	4.418,59	368,22	207,40	17,28	544,93	45,41
17	545	2.259.859,58	4.146,53	188.321,63	345,54	3.743,82	311,99	104,88	8,74	297,83	24,82
18	490	2.353.793,22	4.803,66	196.149,44	400,30	3.691,56	307,63	199,80	16,65	912,30	76,03
19	317	1.602.187,51	5.054,22	133.515,63	421,18	4.231,74	352,64	198,14	16,51	624,35	52,03
20	205	1.302.590,01	6.354,10	108.549,17	529,51	5.345,15	445,43	261,97	21,83	746,97	62,25
21	231	1.456.093,89	6.303,44	121.341,16	525,29	5.551,99	462,67	233,27	19,44	518,18	43,18
22	36	330.627,12	9.184,09	27.552,26	765,34	7.791,05	649,25	72,00	6,00	1.321,03	110,09
23	67	1.039.161,35	15.509,87	86.596,78	1.292,49	14.254,77	1.187,90	502,19	41,85	752,92	62,74
24	20	560.356,62	28.017,83	46.696,39	2.334,82	15.100,16	1.258,35	1.011,57	84,30	11.906,10	992,18

Fonte: elaborado pelos autores.

PROGRAMAÇÃO LINEAR NA OTIMIZAÇÃO DE MIX DE SERVIÇOS: UM ESTUDO DE UMA EMPRESA DE HOTELARIA

LINEAR PROGRAMMING IN THE OPTIMIZATION OF SERVICE MIX: A STUDY OF A HOTEL COMPANY

Jamille Nunes dos Santos

Graduando em Ciências Contábeis (UFES)
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Jamillenunesds573@gmail.com

Carlos Roberto Vallim

Doutor em Administração pela Fundação Getúlio Vargas (FGV)
Professor do Departamento de Ciências Contábeis (UFES)
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
vallim.ufes@gmail.com

Resumo:

A pesquisa objetiva avaliar as contribuições da aplicação conjunta do mix de serviços e programação linear como instrumentos de decisão na gestão empresarial para maximização do resultado de uma empresa do ramo de hotelaria. Para atender tal objetivo, metodologicamente, realizou-se um estudo de caso, bibliográfico, exploratório e descritivo por meio de relatórios contábeis e internos da empresa. Foi utilizada a abordagem qualitativa e quantitativa por meio de pesquisa operacional e auxiliada pelo software *Microsoft® Office Excel® 2016*. Os achados da pesquisa evidenciam que a utilização conjunta da modelagem de mix de produtos e serviços e programação linear ampliam a qualidade das informações geradas e, conseqüentemente, melhora a assertividade dos gestores durante o processo decisório. A pesquisa contribuiu para que os administradores e gerentes do hotel pudessem conhecer, praticar, analisar e utilizar as informações de gestão de custos em conjunto com a programação linear.

Palavras-chave: Mix de produtos. Programação linear. Margem de contribuição.

Abstract:

The research aims to evaluate the contributions of the joint application of service mix and linear programming as decision tools in business management in order to maximize the results of a company in the hotel industry. For the purpose of accomplishing the objective, methodologically, a bibliographic, exploratory and descriptive case study was carried out through accounting and internal reports of the company. A qualitative and quantitative approach was used through an operational research and supported by the *Microsoft® Office Excel® 2016* software. The research findings show that the joint use of product and service mix modeling and linear programming increases the quality of the information generated and, consequently, improves the managers' assertiveness during the decision-making process. The research contributed to such an extent that hotel administrators and managers could understand, practice, analyze and use cost management information in conjunction with linear programming.

Keywords: Product mix. Linear Programming. Contribution margin.

- a) Submissão em: 21/01/2021.
- b) Envio para avaliação em: 12/02/2021.
- c) Término da avaliação em: 15/02/2021.
- d) Correções solicitadas em: 16/02/2021.
- e) Recebimento da versão ajustada em: 07/03/2021.
- f) Aprovação final em: 13/03/2021.

1 Introdução

O Espírito Santo possui um notável potencial turístico e por isso a concorrência entre restaurantes, bares, comércios em geral e, principalmente, hotéis e seus derivados estão se tornando mais forte durante os anos, despertando a necessidade das empresas relacionadas ao setor em buscar alternativas para permanecerem consolidadas no mercado.

Além da alta competitividade, Lunkes *et al.* (2018) exprimem que o ramo de hotelaria possui características complexas no que tange sua gestão e por isso força os gestores a buscarem práticas eficazes para subsidiar a assertividade no processo decisório. Tendo em vista esses aspectos, Vallim e Souza (2018) discutem acerca da contabilidade gerencial em oferecer o custeio variável a fim de gerar informações fidedignas.

Scalabrin *et al.* (2006) afirmam que diante do cenário consumidor, é necessário que a organização tenha o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis com objetivo em oferecer produtos com qualidade e menor custo, bem como, otimizar a produção para a maximização de resultados.

De acordo com o Governo do estado do Espírito Santo (2019), as taxas de ocupação nos hotéis de Vila Velha, Vitória e Serra no primeiro quadrimestre de 2019 foram mais elevadas em relação a 2018 no mesmo período, um crescimento médio de 8,8%. A capital Vitória, obteve um índice elevado com crescimento positivo de 12,8% em janeiro de 2019 em relação ao mesmo mês do ano de 2018. Isso revela que a procura de hotéis no Estado, especialmente em Vitória, vem progredindo ao longo dos anos aquecendo a disputa entre os concorrentes.

Desse modo, a pesquisa propõe responder a seguinte problemática: Quais as contribuições da utilização de mix de serviços por meio da programação linear como instrumento de tomada de decisão na gestão de empresas de hotelaria?

O presente estudo objetiva aplicar o mix de serviços utilizando a programação linear afim de maximizar o resultado de empresa do ramo de hotelaria, comparar com os resultados existentes e identificar as contribuições da utilização conjunta do mix de produtos e programação linear como instrumentos de decisão na gestão empresarial e de forma específica identificar e separar os custos com base no custeio variável; apresentar o mix dos serviços executados pelo hotel, elaborar o mix otimizado por meio do solver do software da *Microsoft - Excel* 2016 e comparar o mix real com o mix otimizado.

O artigo se justifica por fornecer a combinação de modelagens diferentes entre si, isto é, analisar através da programação linear o mix de produtos e serviços, alinhado ao custeio variável no intuito de subsidiar o processo decisório, dado que existem poucos achados que apresentam esse tipo de discussão. Assim como Bornia (2010) destaca que o custeio variável é muito relevante para a tomada de decisão, Arenales *et al.* (2011) apresentam que a programação linear também é uma ferramenta capaz de gerar relatórios relevantes. Conforme Sansão, Eyerkauffer e Marian (2016), o desenvolvimento de um estudo objetiva contribuir para a ciência e sociedade, sendo assim, o estudo também visa oferecer uma nova perspectiva de análise para os gestores no ramo da hotelaria com o foco no fortalecimento de estratégias para a geração de bons resultados.

2 Referencial teórico

Nesta seção estão apresentadas a gestão de custos direcionada pelo custeio variável, análise de custo-volume-lucro aplicada a modelagem de mix de produtos e serviços como ferramenta para a tomada de decisões na empresa; a lógica da programação linear na otimização de mix de produtos e serviços e o posicionamento do setor hoteleiro no mercado.

2.1 Gestão de custos

Barreto e Antonovz (2017) revelam que as simples práticas de gestão de custos viabilizam a durabilidade dos negócios no mercado. Os pesquisadores concluem que a gestão de custos é fundamental para a sobrevivência das empresas, principalmente dos micros e pequenas empresas em fase inicial do empreendimento. Além disso, Lopes e Martins (2018) destacam que a maioria dos empreendedores brasileiros não possuem conhecimento ao utilizarem informações que a gestão de custos oferece, provocando divergências na formação de custos, gerando uma carência em suas necessidades gerenciais.

Guimarães Neto (2009) define custo como gasto de um bem ou serviço destinado a fabricação de bens e serviços na organização, ou seja, um valor que expressa o sacrifício da empresa para a produção de bens e serviços, podendo ser classificados em relação ao produto como diretos ou indiretos e em relação ao volume de produção, fixo ou variável.

Para fins gerenciais Martins (2003) destaca o custeio variável em comparação ao custeio por absorção. Segundo o autor, considerar o custo fixo em análises gerenciais não agrega utilidade, pois estes custos existem independentemente da produção, podendo sofrer alterações se forem analisados sob a ótica unitária do produto (quanto maior o volume de produção, menor o custo fixo unitário). O autor ressalta ainda que os custos fixos sofrem alto grau de arbitrariedade quando são distribuídos por critérios de rateio.

Uma importante ferramenta para a tomada de decisão, segundo Menegali e Oliveira (2012) é a análise custo-volume-lucro (CVL), em que é relacionada a formação dos custos ao volume das vendas e a lucratividade, tal análise permite o gerenciamento dos preços e o controle de custos a fim de maximizar o lucro. Franco (2010) acrescenta que a análise CVL proporciona ao gestor a identificação de um mix de produção adequado, a necessidade de adicionar novos produtos ou quantidades, e ainda a viabilidade de manter ou suspender os produtos existentes na empresa.

De acordo com Padoveze (2012) a margem de contribuição é um modelo vinculado ao conceito de custeio variável, relacionado a análise CVL, que proporciona uma melhor análise de custos para fins de tomada de decisão, o modelo expressa a diferença entre o preço de venda e os custos/despesas variáveis. Garrisson, Noreen e Brewer (2013) e Vallim e Martins (2018) complementam que a margem de contribuição no primeiro momento cobre os custos e despesas fixas e, no segundo momento gera o lucro com a sobra.

O ponto de equilíbrio para Bornia (2010) e Garrisson, Noreen e Brewer (2013) equivale a um valor que cobre todas as despesas fixas sem gerar lucro nem prejuízo, apresentado um volume de vendas nulo. Os autores entendem que o ponto de equilíbrio é uma ferramenta que auxilia o processo decisório uma vez que os gestores podem observar o ponto de partida entre o lucro e o prejuízo.

Neves e Viceconti (2010) e Garrisson, Noreen e Brewer (2013) consideram que o conceito de mix de produtos/serviços é um dos elementos que compõe a análise Custo-Volume-Lucro, e que este proporciona a projeção do lucro da empresa, dado os níveis de produção e venda. Sansão, Eyerkauffer e Marian (2016) descrevem o mix como um agrupamento de produtos/serviços que integram o faturamento da empresa, no qual possui a expectativa de melhor lucratividade. Neste sentido, a empresa deve levar em consideração que nem todos os

produtos e serviços dispostos na empresa possuem uniformidade quando se trata do lucro e por isso há a necessidade da definição de um mix harmônico em relação ao objetivo da empresa.

A respeito da modelagem do custeio variável em mix de produtos, Vallim (2005) propõe uma modelagem onde é possível analisar vários indicadores importantes para tomada de decisão, relacionados ao preço de venda dos produtos, a quantidade produzida, os custos, a margem de contribuição unitária e o índice de margem de contribuição. Dessa forma, Vallim (2005) apresenta a modelagem de mix conforme a tabela 1 e Correia e Vallim (2019) descrevem por meio do quadro 1 o significado de cada item apresentado no modelo.

Tabela 1- Modelagem de Mix de Produtos e Serviços

1	2	3	4	5	6	7	8
(P)	(Q)	(PVu)	(CVu)	(MCu)	(IMC)	(FAT)	(FAT x IMC)
A							
B							
C							
.							
		14	13	12	11	9	10
		(CF)	(L)	(PERS)	(IMCMIX)	Σ FAT	Σ FAT x IMC

Fonte: adaptado de Vallim (2005)

Quadro 1- Descrição dos itens apresentados na modelagem de Mix de Produtos e Serviços

Coluna	Descrição explicativa do significado e de cada coluna na modelagem
1	Descrição dos produtos que constituem o mix
2	Quantidade de produtos vendidos (Q)
3	Preço de venda unitário praticado (PVu)
4	O Custo variável unitário apurado (CVu)
5	Margem de contribuição unitária (MCu): A diferença entre o PVu e CVu de cada produto
6	O Índice de Margem de Contribuição (IMC): A razão entre MCu e PVu de cada produto
7	O Faturamento de cada produto: A multiplicação entre PVu e Q de cada produto
8	O Faturamento de cada produto vezes o IMC de cada produto: (FAT x IMC)
9	O somatório do Faturamento de todos os produtos (Σ FAT)
10	O somatório do (FAT x IMC) de cada produto do mix: (Σ FAT x IMC)
11	O IMC ponderado do mix (IMC MIX): A razão entre (Σ FAT x IMC) e (Σ FAT)
12	O PERS: O ponto de equilíbrio do mix: A razão entre o Custo Fixo (CF) e o (IMCMIX);
13	O LUCRO: A diferença entre o (Σ FAT X IMC) e o Custo Fixo (CF)
14	O Custo Fixo (CF): Valor em Reais da soma de todos os gastos fixos da empresa.

Fonte: adaptado de Correia e Vallim (2019, p. 7)

2.2 Programação linear

O termo programação linear no conceito de Belfiore e Fávero (2013) é uma técnica matemática em que é maximizada ou minimizada a função linear, representada pela função-objetivo, relacionando com as restrições fornecidas na modelagem, isto é, obedecendo os fatores que delimitam a capacidade do sistema de produção (capital, mercado, recursos humanos ou tecnológicos). Arenales *et al.* (2011) e Andrade (2015) concordam que a programação linear é uma das ferramentas mais importante da pesquisa operacional e é capaz de auxiliar os gestores na tomada de decisão e aplicação dos recursos.

Barbosa (2014) articula o processo de programação linear basicamente em três etapas: primeiro deve-se definir as restrições para alcançar a área de possibilidades, em seguida indicar os valores das variáveis de decisão, de modo que, as retas de restrição se transpassem e por fim,

estabelecer por meio dos pares de dados os valores da função objetivo, isto é, a maximização (gerar lucro) ou a minimização (redução de custos) do problema.

Junior *et al.* (2016) e Melo (2018) explicam que o modelo da programação linear é determinístico, ou seja, as variáveis são lineares, constantes e conhecidas. Nesse sentido, há uma constante usada como referência e parâmetro em que é associada a variável de decisão e relativa à função objetivo do problema. Assim, de acordo com Hillier e Lieberman (2006), a equação será dada pelo somatório da constante e a variável considerando as equações e inequações das restrições da empresa. Desse modo, Melo (2018) e Oliveira *et al.* (2019) restringem as variáveis de decisão na condição da não-negatividade, ou seja, no domínio dos números reais positivos, pois tratando-se de problemas reais é inviável apresentar resultados negativos.

Na visão dos autores, programação linear (PL), são problemas de otimização que considera uma função objetivo e restrições lineares, portanto, para melhor entender a aplicação da teoria, segue exemplo de problema de programação linear para definir o melhor mix.

Suponha que determinada empresa fabrique apenas dois tipos de produtos, X_1 e X_2 . O lucro unitário de X_1 é de R\$1000 e o lucro unitário de X_2 é de R\$1700. A empresa precisa de 2 horas para fabricar uma unidade de X_1 e 3 horas para fabricar uma unidade de X_2 . O tempo mensal de produção disponível na fábrica é de 600 horas/mês. A demanda esperada para o produto X_1 é 40 unidades/mês e produto X_2 é 30 unidades/mês. Qual o modelo de programação linear e a solução ótima?

Quadro 2: modelo PL com função objetiva, restrições e solução ótima

Modelo de PL para Mix: Objetivo: Maximizar o lucro Variáveis: X_1 e X_2	Função Objetiva: Máx $Z = 1000 X_1 + 1700 X_2$ Sujeito às restrições: a) $2X_1 + 3X_2 \leq 600$ b) $1X_1 \leq 40$ c) $1X_2 \leq 30$ d) $X_1, X_2 \geq 0$ (Restrição de positividade ou de não negatividade)																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Variáveis</th> <th style="text-align: center;">X1</th> <th style="text-align: center;">X2</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lucro unitário</td> <td style="text-align: right;">R\$1.000,00</td> <td style="text-align: right;">R\$1.700,00</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Variável de decisão</td> </tr> <tr> <td>Resultado em (Q)</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Fórmula Função Objetiva</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">R\$91.000,00</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Máx $Z = 1000 X_1 + 1700 X_2$</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Restrições</th> <th style="text-align: center;">X1</th> <th style="text-align: center;">X2</th> <th style="text-align: center;">LHC</th> <th style="text-align: center;">RHC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Capacidade em horas</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">170</td> <td style="text-align: center;">600</td> </tr> <tr> <td>Demanda esperada X1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td>Demanda esperada X2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Não negatividade X_1 e $X_2 \geq 0$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">Solução ótima:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lucro máximo</td> <td style="text-align: right;">R\$91.000,00</td> </tr> <tr> <td>Produção ótima</td> <td style="text-align: center;">40 X1</td> </tr> <tr> <td>Produção ótima</td> <td style="text-align: center;">30 X2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Solução ótima: Lucro de R\$91.000,00 (produção e venda de 40 unidades de X_1 e 30 unidades de X_2)</p>		Variáveis	X1	X2			Lucro unitário	R\$1.000,00	R\$1.700,00	Variável de decisão		Resultado em (Q)	40	30			Fórmula Função Objetiva	R\$91.000,00		Máx $Z = 1000 X_1 + 1700 X_2$		Restrições	X1	X2	LHC	RHC	Capacidade em horas	2	3	170	600	Demanda esperada X1	1	0	40	40	Demanda esperada X2	0	1	30	30	Solução ótima:		Lucro máximo	R\$91.000,00	Produção ótima	40 X1	Produção ótima	30 X2
Variáveis	X1	X2																																															
Lucro unitário	R\$1.000,00	R\$1.700,00	Variável de decisão																																														
Resultado em (Q)	40	30																																															
Fórmula Função Objetiva	R\$91.000,00		Máx $Z = 1000 X_1 + 1700 X_2$																																														
Restrições	X1	X2	LHC	RHC																																													
Capacidade em horas	2	3	170	600																																													
Demanda esperada X1	1	0	40	40																																													
Demanda esperada X2	0	1	30	30																																													
Solução ótima:																																																	
Lucro máximo	R\$91.000,00																																																
Produção ótima	40 X1																																																
Produção ótima	30 X2																																																

Fonte: elaborado pelos autores

2.3 Setor hoteleiro

De acordo com Sebrae (2014) o setor hoteleiro no Brasil vem atraindo interesses por parte dos investidores devido a ampliação do turismo doméstico e internacional, provocado pela aplicação de recursos na divulgação de belezas naturais do país e eventos culturais de grande porte como, por exemplo, os esportivos. Além disso, a entidade estima que os meios hospedagem representam cerca de 33% dos gastos totais de uma viagem.

O alto índice de empregabilidade e renda provocada pela indústria hoteleira nos últimos

anos, são fatores que, para o Ministério do Turismo (MTur, 2019), foram essenciais na consolidação do mercado de hospedagem no Brasil. Segundo o órgão, o setor consegue alcançar cerca de 52 atividades econômicas nas áreas de comércio, serviços e indústria, oferecendo uma grande movimentação na economia brasileira e supera países desenvolvidos, como os Estados Unidos da América, na questão de geração de emprego.

Uma pesquisa realizada pelo Fórum de Operadores Hoteleiros do Brasil (FOHB, 2019) indicou que a partir do ano de 2018 o mercado hoteleiro apresentou aumento nos índices de REVPAR (receita por quarto), receita operacional (GOP) e oferta de hotéis. Segundo a entidade, verificou-se uma receita total no ano de 2017 de 23,3% e em 2018 subiu para 26,0%. No âmbito da oferta de quartos, estima-se que houve um crescimento de 2,7%, sendo que a concentração do aumento da oferta deve-se a abertura de uma nova marca em São Paulo com

258 quartos. A Secretaria de Estado de Turismo do Espírito Santo (SETUR-ES, 2018) verificou que o Estado obteve um crescimento no volume de vendas das atividades turísticas, situando-se na frente de outros estados com alto potencial turístico como, Pernambuco, Ceará, Santa Catarina, São Paulo e Rio de Janeiro, devido ao investimento do governo em ações visando fortalecer o turismo na região por meio de políticas públicas. Esse crescimento refletiu nos índices de ocupação e REVPAR dos hotéis do Estado, apresentando um aumento de 12,60% na ocupação e aumento de 13,7% no REVPAR.

2.4 Pesquisas anteriores

Ao explorar estudos com a mesma abordagem de pesquisa no período de 1997 a 2019, verifica-se a importância dessa análise para contribuição na gestão e os impactos positivos nos resultados das empresas estudadas, como também a possibilidade de aplicação dos achados de pesquisa em outras empresas no mesmo ramo de atuação e o incentivo para outras explorações acerca do que foi analisado. As pesquisas relacionadas no quadro 3 abaixo foram extraídas dos anais do Congresso Brasileiro de Custos (CBC) e Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção (CONBREPRO) e *Congreso del Instituto Internacional de Costos (Intercostos)*, revistas científica como, *Management Control Review (MCR)* e *Integração*.

Quadro 3 - Relação de pesquisas e achados anteriores com a mesma abordagem

Ano	Autor (es)	Objetivo da Pesquisa	Achados da Pesquisa
1997	Valcemiro Nossa e José Ferreira Chagas	Verificar a utilidade da ferramenta de programação linear para gestores que utilizam a contabilidade para tomar decisão.	Concluíram que a programação linear possibilita ao profissional de contabilidade informações relevantes de forma rápida e eficiente e adaptável a qualquer tipo de instituição.
2000	Luiz João Corrar, Darliane Cunha e Agricioneide Feitosa	Abordar problemas empresariais relacionados a maximização de resultados considerando a necessidade de recursos e outras adversidades que limitam a capacidade produtiva.	Concluíram que a utilização da programação linear trouxe vantagens no uso do conceito da margem de contribuição, pois apresentou informações relevantes na análise de tomada de decisão.
2003	Dimitri Pinheiro Santanna, Flávia Zóboli Dalmácio, Luciene Laurett Rangel e Valcemiro Nossa	Apresentar para o gestor a maneira de aplicar a técnica do modelo matemático <i>goal programming</i> a fim de oferecer alternativas de um plano operacional.	Concluíram através de simulações que o modelo <i>goal programming</i> envolve soluções de problemas com vários objetivos e permite que os gestores revejam as prioridades e as metas da empresa.
2006	Livia C. Moraes e Rodney Wernke	Aplicar os conceitos de Análise Custo/Volume/Lucro em uma empresa inserida no comércio de pescados.	Os resultados proporcionaram dados e informações gerenciais necessárias para tomada de decisão.

SANTOS, J. N. dos; VALLIM, C. R.. Programação linear na otimização de *mix* de serviços: um estudo de uma empresa de hotelaria. *CONTABILOMETRIA - Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*, Monte Carmelo, v. 8, n. 2, p. 48-64, jul.-dez./2021.

2014	Geraldo Magela Barbosa	Indicar qual a combinação na produção influenciará no melhor resultado da empresa e a minimização os custos de produção de uma indústria com o auxílio da programação linear.	Verificou-se a contribuição do estudo no âmbito empresarial por possibilitar a elaboração de estratégias para os gestores na tomada de decisão.
2015	Linelson Y Castro, Altair Borgert e Flávia Renata de Souza	Indicar o mix de produtos que possibilita a maior margem de contribuição de acordo com critério de distribuição de custos conjuntos, baseando-se nas restrições produtivas, mercadológicas e de captação da matéria-prima.	O resultado obtido por meio da pesquisa foi uma maior margem de contribuição em comparação ao resultado real alcançado pela empresa, indicando a eficiência da modelagem apresentada.
2015	Cristian Bau Dal, Jaime Dagostim Picolo, Vinícius Costa da Silva Zonato e Sodemir Benedito Carli	Analisar o mix de produção para apresentar melhores resultados em uma indústria de lácteos com processo de produção conjunta.	Concluíram ser possível a maximização de vendas e produção dos produtos de provolone e mussarela na empresa estudada, qualificando o processo decisório dos gestores no ramo.
2016	Taline Sansão, Marino Luiz Eyerkauf e Sérgio Marian	Identificar o mix de serviços otimizado pela lucratividade do ramo pet shop.	Identificaram na empresa o mix de de serviços otimizados pela lucratividade que maximiza o lucro em 31,34% sem a necessidade de investimentos.
2016	Fernanda Cristina Campos Cortez e Maria Thereza de Castro Vieira	Definir um mix de produção para uma empresa de refrigeração da cidade de Itajubá.	Identificaram uma receita, aproximadamente 40% a maior do que receita atual da empresa.
2017	Carlos Roberto Vallim, Lorena Tonussi Lima, Maria da Penha Broedel Lopes Vallim e Gabriel Guimarães	Aplicar modelagem de mix de produtos com base no custeio variável, alinhado à formação do preço de venda em uma microempresa, a fim de indicar contribuições ao processo de tomada de decisão.	Os resultados encontrados sugerem que a utilização da modelagem de mix e preço em empresas, ofereceu informações relevantes e tempestivas para subsidiar o processo decisório.
2017	Rodney Wernke, Lucas dos Santos Faccenda, Ivone Junges	Trata-se de um estudo de caso sobre a aplicação da Análise Custo/Volume/Lucro (CVL) em uma escola de idiomas para evidenciar os benefícios das informações geradas pela Análise CVL no contexto da empresa estudada.	Foram apuradas informações que a Análise CVL proporcionou aos administradores para que fosse possível observar índices importantes para gestão, como por exemplo a rentabilidade unitária de cada turma para identificar quais turmas obtiveram uma maior contribuição no resultado.
2017	Davi Paiva, Ranna Dourado Barbosa Costa e Mariana Gomes Magalhães	Utilizar a programação linear para analisar o setor de vendas de peças em uma empresa do ramo automobilístico, no intuito de minimizar os custos relacionados à compra e estocagem das peças mais vendidas.	O resultado da pesquisa revelaram uma diferença significativa entre o valor real utilizado para a compra de peças e o valor encontrado no estudo.
2018	Kelvin Everton Melo e Igor Eduardo Melo	Minimização dos custos nas compras periódicas de insumos na fabricação de geleias caseiras, levando em consideração as restrições financeiras, laborais, de demanda e produção.	Os resultados extraídos da pesquisa apresentam a necessidade de se atender, no mínimo, a demanda percebida utilizando 51,13% dos recursos financeiros possíveis.

2019	Carlos Roberto Vallim e Daiany da Silva Prata	Aplicar a modelagem de mix de produtos e serviços baseando-se no custeio variável em uma empresa do setor de festas e eventos, no intuito de identificar as contribuições no processo de tomada de decisão.	A aplicação da modelagem demonstrou para a empresa as possibilidades que a ferramenta traz para os gestores na busca de informações relevantes para a sobrevivência no mercado competitivo.
2019	Tatiane Andrade Correia e Carlos Roberto Vallim	Utilizar o mix de produtos através do custeio variável, alinhando os conceitos de formação de preço de venda em uma empresa de pequeno porte de comércio varejista de tintas imobiliárias.	Os resultados sugerem que o mix de produtos com base no custeio variável gera informações relevantes que possibilita o gestor formar estratégias e aprimorar o processo de tomada de decisões.

Fonte: elaborado pelos autores

3 Metodologia

A metodologia deste estudo aplica os conceitos de Vergara (2016) seguindo os dois critérios básicos propostos: quanto aos fins e quanto aos meios. Nesse sentido, a pesquisa segue como exploratória e descritiva quanto aos fins, sendo exploratória por utilizar os conceitos de custeio variável e mix de serviços agregado a uma ferramenta da pesquisa operacional a fim de realizar descobertas acerca da contabilidade gerencial sem levantar hipóteses. Além disso, existem poucas abordagens a respeito da modelagem apresentada, necessitando ser explorada para expandir novos cenários na gestão de empresas. Descritiva em razão de evidenciar características da população e fenômeno aqui estabelecidos, isto é, estudo de caso em uma empresa inserida no setor hoteleiro.

Referente aos meios de investigação, a pesquisa pode ser classificada como bibliográfica, estudo de caso e investigação documental. Bibliográfica por utilizar materiais publicados de outros autores em diversas fontes no intuito de estruturar a presente investigação e oferecer uma revisão na literatura dos conceitos de gestão de custos e programação linear. Estudo de caso por utilizar uma empresa como objeto a ser estudado apresentando o detalhamento e profundidade do problema utilizando-se métodos diferenciados de coleta de dados, conforme a definição de Vergara (2016). Por fim, trata-se de investigação documental por aplicar os registros contidos nos relatórios da empresa na modelagem do mix de produtos e serviços para a elaboração e resolução do problema.

A respeito da abordagem, a pesquisa assume a condição de qualitativa e quantitativa, em virtude de apresentar coleta e tratamento de dados para analisar os fenômenos estudados. Com o auxílio da ferramenta Solver do *software Microsoft® Office Excel® 2016* e a modelagem de mix de produtos e serviços, onde foram analisados os custos, despesas e os resultados dos meses entre julho a setembro de 2019.

4 Estudo de caso

Nesta seção são apresentados o histórico da empresa, a apuração dos diversos custos, a elaboração do mix real da empresa, elaboração da modelagem da programação linear com definição das variáveis e restrições, a aplicação do solver com definição do mix otimizado e finalizando com a análise comparativa entre o mix real da empresa e o mix otimizado.

4.1 Histórico da empresa

A empresa estudada situa-se na Grande Vitória - ES e está inserida no mercado hoteleiro há cerca de 5 anos, oferecendo serviços de acomodação, eventos, alimentos e bebidas para o público em geral. O empreendimento possui um total de 162 apartamentos com 4 tipos de

categorias, sendo: *Standart*, executivo, luxo e master. A pedido da direção, o nome da empresa não será divulgado e por isso será tratada com o nome fictício de “Aconchegue Bem” na presente pesquisa.

4.2 Apresentação dos dados

A partir das informações coletadas nos relatórios internos da empresa, foram analisados os dados médios da receita, custos/despesas fixas e variáveis referentes ao serviço de hospedagem fornecidos nas 4 categorias disponíveis, ocorrido entres os meses de julho a setembro de 2019. A tabela 2 relaciona os custos e despesas fixas necessários para a prestação dos serviços de acomodação. Ressalta-se que os valores apresentados consideram 64% do custo fixo médio do período por considerar apenas dos custos fixos relativos às acomodações e nesse sentido a porcentagem apurada foi proporcionalizada à receita originada das vendas de diárias.

Tabela 2 - Custos fixos mensais da empresa Aconchegue Bem

Custos Fixos			
Custos	Valor Médio Hospedagem	Valor Médio Total do Período	
Folha de Pagamento Contratos	R\$ 167.320,29	R\$ 261.437,95	
Fixos com Terceiros	R\$ 17.254,72	R\$ 26.960,50	
Despesas Administrativas	R\$ 9.598,69	R\$ 14.997,95	
TOTAL	R\$ 194.173,70	R\$ 303.396,40	

Fonte: elaborado pelos autores com base nos relatórios da empresa.

Com base no relatório de ocupação por categoria, foi identificado a quantidade de diárias vendidas de cada tipo de apartamento (*Standart*, Executivo, Luxo e Master) no período estudado e a partir dessa análise foi possível extrair a porcentagem de cada um para apurar o custo variável unitário (CVu). O relatório de custos variáveis fornecido pela empresa detalha com clareza alguns custos variáveis pertencentes a cada serviço prestado pela empresa e por se tratar apenas da análise do volume de serviços de hospedagem foram considerados como custo variáveis aqueles envolvidos com os tipos de apartamentos. Outros custos considerados como variáveis não detalhados pela empresa, por tipo de serviço, foi utilizado o mesmo critério de apuração dos custos fixos. Para uma melhor compreensão da análise apresentada, a tabela 3 detalha quais custos foram apurados e a tabela 4 apresenta a apuração dos custos variáveis.

Tabela 3 - Detalhamento dos Custos Variáveis apurados da empresa Aconchegue Bem

Custos	Custos Variáveis do Período
Comissão de Agencias e Reservas	R\$ 187.910,63
Custos Operacionais	R\$ 30.883,90
Materiais de Apartamento	R\$ 59.018,52
Tarifas Públicas	R\$ 114.366,82
Lavanderia do Enxoval	R\$ 42.215,26
Manutenção	R\$ 70.718,96
Despesas Financeiras	R\$ 10.844,33
Marketing e Vendas	R\$ 93.022,18
Contratuais	R\$ 761,25
TOTAL	R\$ 609.741,86

Fonte: elaborado pelos autores com base nos relatórios da empresa

Tabela 4 - Custos Variáveis da empresa Aconchegue Bem.

CUSTOS VARIÁVEIS POR CATEGORIA				
Categorias	Diárias Vendidas no Período	Porcentagem Correspondente	Custo Variável Total	Custo Variável Unitário

SANTOS, J. N. dos; VALLIM, C. R.. Programação linear na otimização de *mix* de serviços: um estudo de uma empresa de hotelaria. *CONTABILOMETRIA - Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*, Monte Carmelo, v. 8, n. 2, p. 48-64, jul.-dez./2021.

Standart	6739	52%	R\$ 317.065,77	R\$ 47,05
Executivo	2400	18%	R\$ 109.753,53	R\$ 45,73
Luxo	3668	28%	R\$ 170.727,72	R\$ 46,55
Master	233	02%	R\$ 12.194,84	R\$ 52,34
TOTAL	13040	100%	R\$ 609.741,86	

Fonte: elaborado pelos autores com base nos relatórios da empresa.

4.3 Elaboração do mix de serviços real da empresa pesquisada

A elaboração do mix de serviços real da empresa “Aconchegue Bem” utilizou como base a modelagem de mix de produtos e serviços proposta por Vallim (2005) para relacionar os custos fixos e variáveis apurados e analisar a margem e o índice da margem de contribuição, o ponto de equilíbrio e o faturamento do mix no período. A tabela 5 evidencia o mix da empresa e a apuração dos dados encontrados.

Tabela 5 - Mix real da empresa “Aconchegue Bem”

Categorias	Quantidade (Q)	Preço de Venda Unitário (PVU)	Custo Variável unitário (CVu)	Margem de Contribuição unitária (MCu)	Índice de Margem de Contribuição (IMC)	Faturamento de Vendas (FAT)	Faturamento x Índice de Margem de Contribuição (FAT x IMC)
Standart	6739	R\$ 93,72	R\$ 47,05	R\$ 46,67	0,497965952	R\$ 631.570,61	R\$ 314.500,66
Executivo	2400	R\$ 142,25	R\$ 45,73	R\$ 96,52	0,678513857	R\$ 341.389,52	R\$ 231.637,52
Luxo	3668	R\$ 186,14	R\$ 46,55	R\$ 139,59	0,749925833	R\$ 682.779,04	R\$ 512.033,64
Master	233	R\$ 219,78	R\$ 52,34	R\$ 167,44	0,76185132	R\$ 51.208,43	R\$ 39.013,21
	13040	14	13	12	11	9	10
		Custo Fixo (CF)	Lucro (L)	PERS	(IMCMX)	Σ FAT	Σ FAT x IMC
		194.173,70	903.011,33	302.086,09	0,64	1.706.947,60	1.097.185,03

Fonte: elaborado pelos autores com base nos relatórios da empresa.

4.4 Elaboração da modelagem de programação linear

Com base na modelagem do mix de produtos e a lógica da pesquisa operacional por meio da programação linear foi possível trabalhar a otimização e identificar o mix de serviços ótimo para o hotel “Aconchegue Bem”, na qual foi observado as variáveis e restrições do empreendimento, o mercado em que o mesmo está inserido e o processo operacional de arrumação dos apartamentos.

Para a elaboração da modelagem de programação linear, foi definido como função objetivo a maximizar, a margem de contribuição. Considerando que a programação linear foi utilizada para identificar a quantidade de diárias necessárias para maximizar a margem de contribuição, foram utilizados alguns dados já apresentados pela a empresa como: O preço de venda de cada apartamento, o custo variável e fixo e a margem de contribuição.

4.5 Definição das variáveis

Visto que o objetivo é maximizar a margem de contribuição, as variáveis de decisão foram definidas a partir da margem de contribuição unitária de cada tipo de apartamento. Os valores utilizados foram os mesmos apurados a partir dos relatórios apresentados, os tipos de apartamento foram expressos da seguinte forma: X_1 , X_2 , X_3 e X_4 , que representa cada tipo de apartamento, ou seja, $X_1 = \text{Standart}$; $X_2 = \text{Executivo}$; $X_3 = \text{Luxo}$; e $X_4 = \text{Master}$;

4.6 Definição das restrições

Foram definidas 4 restrições para o problema de pesquisa, quadro 4: O tempo utilizado pelas camareiras prepararem a arrumação e limpeza em cada tipo de apartamento, a quantidade que o mercado demanda por cada tipo de apartamento; a capacidade de diárias disponíveis de

cada tipo de apartamento no período apurado e a não-negatividade que o modelo exige para a resolução de problemas reais.

Quadro 4 - Restrições utilizadas na programação linear do mix da empresa em estudo

Quadro dos tipos de restrições e respectivas funções	
Tipo	Função da restrição
Restrição 1	Horas (Hs) ou minutos(min) da MOD por X1, X2, X3 e X4
Restrição 2	Quantidade demandada (Q) de X1, X2, X3 e X4 no mercado
Restrição 3	Capacidade de diária disponível de X1, X2, X3 e X4
Restrição 4	Não-negatividade para validar a maximização da Prog. Linear

Fonte: dados da pesquisa

Para definição da capacidade de diárias no período apurado, foi realizado um levantamento da quantidade disponível no período de julho a setembro de 2019, onde a empresa relatou que havia um total de 14.904 diárias disponíveis para reserva. O tempo utilizado pelas profissionais realizarem a arrumação dos apartamentos foi definida por meio de uma entrevista com o responsável pela equipe das camareiras e consulta de relatórios internos, onde ficou definido o tempo médio necessário para a arrumação em cada tipo de apartamento, considerando a carga horária total de 7,33 horas (44 horas semanais / 6 = 7,3333 ou 7 h e 20 minutos) trabalhadas por dia. Foi apurado o seguinte tempo de arrumação para cada tipo de apartamento: 0,33 horas para o apto Standart; 0,50 para o apartamento Executivo; 0,67 horas para o apto Luxo e 0,83 horas para o apto Master. Atualmente o efetivo de camareiras do hotel possui capacidade para 8.820 horas de trabalho, portanto, suficiente para atender 100% da capacidade instalada do hotel, 7.098 horas de trabalho e a demanda máxima de mercado, 7.387 horas de trabalho.

A fim de determinar a quantidade de diárias que o mercado demanda, em conjunto com o gerente de vendas do hotel, foi realizada análise dos relatórios internos de controle, sendo possível identificar a demanda exigida pelo mercado no período estudado, um total de 15.770.

Finalmente, para aplicar a programação linear e identificar a margem de contribuição otimizada foi necessário definir a quantidade de diárias por tipo de apartamento, ou seja, as variáveis de decisão. Portanto, no quadro 5, segue a capacidade máxima do hotel por tipo de apartamento, a quantidade de diárias máximas demandadas por tipo de apartamento, a quantidade de diárias reais por tipo de apartamento que ocorreram efetivamente no período analisado e o comportamento das variáveis para que fosse possível utilizar a programação linear:

- a) a capacidade real de diárias de $X_1 = \text{Standart}$; $X_2 = \text{Executivo}$; $X_3 = \text{Luxo}$; e $X_4 = \text{Master}$, devem ser menor ou igual a capacidade máxima definida para as $X_1 = \text{Standart}$; $X_2 = \text{Executivo}$; $X_3 = \text{Luxo}$; e $X_4 = \text{Master}$; e
- b) a capacidade real de diárias de $X_1 = \text{Standart}$; $X_2 = \text{Executivo}$; $X_3 = \text{Luxo}$; e $X_4 = \text{Master}$, devem ser menor ou igual a demanda de mercado máxima definida para as $X_1 = \text{Standart}$; $X_2 = \text{Executivo}$; $X_3 = \text{Luxo}$; e $X_4 = \text{Master}$.

Quadro 5 - capacidades máxima empresa – máxima mercado – real com relação as variáveis

Demanda e capacidade máxima e diárias realizadas no período por tipo de apto				
Variável	Tipo de apto	Demanda máxima	Capacidade máxima	Diárias realizadas
X1	Standart	7250	7214	6739
X2	Executivo	4500	2981	2400
X3	Luxo	3700	4262	3668
X4	Master	320	447	233

Total	15770	14904	13040
Condição da variável	< ou =	< ou =	

Fonte: dados da pesquisa

4.6 Aplicação do Solver

Para aplicar o solver se utilizou do software Microsoft® Office Excel® 2016, Figura 1, foi relacionado a função objetivo, variáveis e as restrições, onde se pode obter mix otimizado ou margem de contribuição otimizada.

Figura 1- Solução ótima da empresa “Aconchegue bem” com solver do Ms. Office Excel 2016

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Tipo de Apartamento >>>>	Standart	Executivo	Luxo	Master				
2	Variáveis >>>>	x1	x2	x3	x4				
3	Margem de Contribuição - MCu	R\$46,68	R\$96,52	R\$139,59	R\$167,44			<<<<Variáveis de decisão	
4	Quantidade de diárias	7214	2981	3700	320				
5	Fórmula função objetiva	R\$1.194.539,44						<<<<< Máx Z = 46,68.x1 + 96,52.x2 + 139,59.x3 + 167,44.x4	
6									
7	Restrições	x1	x2	x3	X4	LHC	RHC		Sujeito as restrições
8	horas de mão de obras	0,33	0,5	0,67	0,83	6616	8820		0,33x1 + 0,5x2 + 0,67x3 + 0,83x4 <= 8820
9	Q do mercado p x1	1	0	0	0	7214	7250		x1 <= 7250
10	Q do mercado p x2	0	1	0	0	2981	4500		x2 <= 4500
11	Q do mercado p x3	0	0	1	0	3700	3700		x3 <= 3700
12	Q do mercado p x4	0	0	0	1	320	320		x4 <= 320
13	capacidade - Q de x1	1	0	0	0	7214	7214		x1 <= 7214
14	capacidade - Q de x2	0	1	0	0	2981	2981		x2 <= 2981
15	capacidade - Q de x3	0	0	1	0	3700	4262		x3 <= 4262
16	capacidade - Q de x4	0	0	0	1	320	447		x4 <= 443

Fonte: dados da pesquisa

Considerando a MCu das variáveis $X_1 = Standart$; $X_2 = Executivo$; $X_3 = Luxo$; e $X_4 = Master$, constituindo a função $Máx Z = 46,68 X_1 + 96,52 X_2 + 139,59 X_3 + 167,44 X_4$, e sujeitas às restrições de horas de mão de obra, quantidade demandado pelo mercado, capacidade da empresa e da não-negatividade, se obteve a resultado otimizado de R\$1.194.539,44 de Margem de Contribuição.

4.7 Apuração do mix otimizado

Com base na modelagem de programação linear realizada por meio do Excel e resultados demonstrados na figura 1; CVu e MCu apurados e descritos na tabela 4 e 5, foi possível apurar o mix otimizado da empresa “Aconchegue Bem”, após considerar as restrições e variáveis definidas. A tabela 6 evidencia o novo mix e o resultado final da margem de contribuição R\$1.194.539,44 e lucro de R\$1.000.365,74.

Tabela 6 - Mix real da empresa “Aconchegue Bem”

1	2	3	4	5	6	7	8
Categorias	Quantidade (Q)	Preço de Venda Unitário (PVU)	Custo Variável unitário (CVu)	Margem de Contribuição unitária (MCu)	Índice de Margem de Contribuição (IMC)	Faturamento de Vendas (FAT)	Faturamento x Índice de Margem de Contribuição (FAT x IMC)
Standart	7214	R\$ 93,73	R\$ 47,05	R\$ 46,68	0,498026246	R\$ 676.168,22	R\$ 336.749,52
Executivo	2981	R\$ 142,25	R\$ 45,73	R\$ 96,52	0,678523726	R\$ 424.047,25	R\$ 287.726,12
Luxo	3700	R\$ 186,14	R\$ 46,55	R\$ 139,59	0,749919415	R\$ 688.718,00	R\$ 516.483,00
Master	320	R\$ 219,78	R\$ 52,34	R\$ 167,44	0,761852762	R\$ 70.329,60	R\$ 53.580,80
	14215	14	13	12	11	9	10
		Custo Fixo (CF)	Lucro (L)	PERs	(IMCmix)	Σ FAT	Σ FAT x IMC
		R\$ 194.173,70	R\$ 1.000.365,74	R\$ 302.225,26	0,642480055	R\$ 1.859.263,07	R\$ 1.194.539,44

Fonte: elaborado pelos autores com base nos relatórios da empresa.

4.8 Análise comparativa entre o mix real e o mix otimizado

Com base nos dados apresentados da empresa “Aconchegue Bem” nos meses entre julho a setembro de 2019, os resultados obtidos pelo mix real e mix otimizado pela programação linear, foi possível comparar o real com o otimizado e analisar por meio dos conceitos de gestão de custos as contribuições da ferramenta de mix de produtos e serviços quando se utiliza a programação linear para subsidiar o processo de tomada de decisão empresarial. Essas contribuições foram observadas a partir dos resultados apresentados no mix real na tabela 5 e o mix otimizado na tabela 6 onde se verifica a importância de uma análise operacional e mercadológica relacionada com os conceitos de gestão de custos. A tabela 7 apresenta uma comparação entre o real e o otimizado por meio dos principais indicadores.

Tabela 7 - Comparação dos indicadores entre Mix Real e Mix Otimizado

Tabela Comparativa entre Mix Real e Mix Otimizado		
Indicadores	Mix Real	Mix Otimizado
Ponto de equilíbrio	R\$ 302.086,09	R\$ 302.225,26
Margem de contribuição	R\$ 1.097.185,03	R\$ 1.194.539,44
Lucro	R\$ 903.011,33	R\$ 1.000.365,74
Quantidade de diárias Standart	6739	7214
Quantidade de diárias Executivo	2400	2981
Quantidade de diárias Luxo	3668	3700
Quantidade de diárias Master	233	320

Fonte: elaborado pelos autores com base nos relatórios da empresa.

Por meio da comparação dos principais indicadores de custos no Mix Real e Mix Otimizado descritos na tabela 7, foi possível identificar contribuições importantes para auxílio do gestor no processo de tomada de decisão empresarial. Comparando resultados entre o mix real e o mix otimizado, verifica-se que o mix otimizado apresenta uma margem de contribuição maior em R\$ 97.354,41 do que a margem de contribuição do mix real. Essa diferença reflete no lucro da empresa no mesmo valor, pois o custo fixo considerado para os dois momentos foi de R\$194.173,70. Ressalta-se que para que o resultado do mix otimizado apenas considerou as restrições e as variáveis estabelecidas, não sendo necessário, portanto, fazer nenhum investimento para a resolução do problema.

Com isso, é notável que os resultados da pesquisa ampliam a compreensão dos administradores e gestores, sobre a importância e a prática do planejamento e controle das quantidades produzidas/vendidas e seus custos no mix da empresa, permitindo melhor formulação e utilização de estratégias de vendas e marketing na base dos resultados otimizados e a possibilidade de identificar e priorizar os produtos que apresentam uma maior margem de contribuição, quando sujeitos às restrições internas de capacidade instalada, capacidade de mão de obra e as restrições externas do mercado.

5 Considerações finais

O objetivo da pesquisa foi aplicar o mix de serviços utilizando a programação linear para maximizar o resultado de uma empresa do ramo de hotelaria, afim de identificar as contribuições da utilização conjunta do mix de produtos e programação linear como instrumentos de decisão na gestão empresarial.

Metodologicamente se realizou um estudo de caso, bibliográfico, exploratório e descritivo por meio de relatórios contábeis e internos da empresa, sendo abordagem qualitativa e quantitativa por meio de pesquisa operacional e auxiliada pelo *software Microsoft® Office Excel® 2016*.

Os resultados obtidos na análise de dados evidenciam que a utilização conjunta da modelagem de mix de produtos e serviços utilizando a programação linear ampliam a qualidade das informações geradas, e conseqüentemente melhora a assertividade dos gestores durante o processo decisório, pois permite selecionar o mix com maior margem de contribuição e conseqüentemente lucro; e permite que antecipadamente se possa analisar os custos e margem de contribuição dos diversos tipos de serviços e programar a estratégia de oferta de serviços em sintonia com as variações do mercado; e conhecer a influência das limitações ou restrições dos recursos internos como matérias e mão de obra, bem como a demanda do mercado.

A pesquisa contribuiu para que os administradores e gerentes do hotel pudessem conhecer, praticar, analisar e utilizar as informações de gestão de custos em conjunto com a programação linear.

Destaca-se como limitação, a pesquisa ser realizada em empresa única do setor hoteleiro, portanto, seus resultados não podem ser generalizados para outras empresas ou setores, mas, podem servir de base para fomentar outras pesquisas e ampliar os debates sobre a utilização conjunta de mix de produtos e serviços e programação linear na melhora da qualidade das informações.

Para pesquisas futuras, sugere-se estudo múltiplo em rede hoteleira e inclusão de outras atividades inclusas na prestação de serviços de hotelaria, além da hospedagem em apartamentos.

Referências

ANDRADE, E.L. **Introdução à pesquisa operacional métodos e modelos para análise de decisões**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa operacional para cursos de Engenharia**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2011.

BARBOSA, G. M. Utilização da programação linear na otimização de resultados de produção na empresa. **Revista Integração–Universidade São Judas Tadeu**, São Paulo, n. 66, p. 49-58, 2014.

BARRETO, A. F.; ANTONOVZ, T. A influência da falta de gestão adequada de custos no encerramento das empresas no Brasil. **Revista Científica Hermes**, [S.l.], n. 18, p. 213-232, 2017.

BELFIORE, P.; FÁVERO, L.P. **Pesquisa operacional para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

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

BRASIL. Ministério do Turismo. **Dia do hoteleiro: Há 39 anos, data homenageia profissionais do turismo**. Brasília, DF: Ministério da Justiça, 2019. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/ultimas-noticias/13125-dia-do-hoteleiro-h%C3%A1-39-anos,-data-homenageia-profissionais-do-turismo.html>>. Acesso em: 30 maio de 2020.

CASTRO, L. Y.; BORGERT, A.; DE SOUZA, F.R. Definição do mix de produção em uma indústria de lácteos com uso da programação linear: um estudo de caso. *In*: CONGRESSO

BRASILEIRO DE CUSTOS, Foz do Iguaçu – PR, 2015. **Anais eletrônicos [...]**. Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Custos, 2015. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4051/4052>. Acesso em: 12 mar. 2020.

CORRAR, L. J.; CUNHA, D.; FEITOSA, A. Maximização do resultado através da margem de contribuição e da programação linear. *In*: CONGRESSO DEL INSTITUTO INTERNACIONAL DE COSTOS, 7. León – Espanha, 2001. **Anais eletrônicos [...]**. León: Universidad de León, 2001. Disponível em: <https://intercostos.org/documentos/congreso-07/Trabajo025.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2020.

CORREIA, T. A.; VALLIM, C.R. Mix e Preço na Tomada de Decisão: Um estudo de caso em uma empresa de pequeno porte de tintas imobiliárias. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Curitiba - PR, 2019. **Anais eletrônicos [...]**. Curitiba: Associação Brasileira de Custos, 2019. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4688/4706>. Acesso em: 02 mar. 2020.

DAL MAGRO, C. B.; PICOLO J. D.; ZONATTO V. C. S.; CARLI S. B. Análise do mix de produção para maximização da lucratividade em produção conjunta: um caso na indústria de lácteos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Custos, 2015. **Anais eletrônicos [...]**. Foz do Iguaçu: Cineteatro dos Barrageiros, 2015. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4049/4050>. Acesso em: 12 mar. 2020.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Governo Espírito Santo. **Cresce o índice de ocupação hoteleira na região Metropolitana**. Vitória: Governo Espírito Santo, 2019. Disponível em: <https://www.es.gov.br/Noticia/cresce-o-indice-de-ocupacao-hoteleira-na-regiao-metropolitana> Acesso em: 15 de março de 2020.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado de Turismo - SETUR-ES. **Espírito Santo tem maior volume de vendas de atividades turísticas no Brasil**. Vitória: Secretaria de Estado de Turismo - SETUR-ES, 2018. Disponível em: <https://setur.es.gov.br/Not%C3%ADcia/espírito-santo-tem-maior-volume-de-vendas-de-atividades-turisticas-no-brasil>. Acesso em: 12 de junho de 2020.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Observatório do Turismo do Estado do Espírito Santo. **Taxa de ocupação hoteleira, diária média e revpar em vitória: janeiro dos anos de 2018 até 2020**. Vitória: Observatório do Turismo do Estado do Espírito Santo, 2018. Disponível em: <https://observatoriodoturismo.es.gov.br/taxa-de-ocupacao-hoteleira-diaria-media-e-revpar-em-vitoria-janeiro-dos-anos-de-2018-ate-2020>. Acesso em 12 de junho de 2020.

FÓRUM DE OPERADORES HOTELEIROS DO BRASIL. **Hotelaria em números Brasil**. São Paulo: FOHB, 2019. Disponível em: <http://fohb.com.br/wp-content/uploads/2019/08/Hotelaria-em-n%C3%BAmeros-2019.pdf>. Acesso em: 20 Jun. 2020.

FRANCO, G.M.O. **Contabilidade gerencial: um estudo no Brasil sobre diferentes ferramentas gerenciais para diferentes necessidades**. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis e Atuariais) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010, 185 p. Disponível em: <https://leto.pucsp.br/handle/handle/1770>. Acesso em: 18 mai. 2020.

SANTOS, J. N. dos; VALLIM, C. R.. Programação linear na otimização de *mix* de serviços: um estudo de uma empresa de hotelaria. **CONTABLOMETRIA - Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting**, Monte Carmelo, v. 8, n. 2, p. 48-64, jul.-dez./2021.

GARRISON, R.H.; NOREEN, E. W.; BREWER, P. C. **Contabilidade gerencial**. 14. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

LOPES, A.C.V.; MARTINS, L. A. Gestão de Custos nas Micro e Pequenas indústrias do setor de confecções da cidade dourados/MS. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Vitória - ES, 2018. **Anais eletrônicos [...]**. Vitória: Associação Brasileira de Custos, 2018. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4588/4591>. Acesso em: 10 mai. 2020.

LUNKES R. J.; COSTA C. H.; BORTOLUZZI D. A.; ROSA F. S. Estudo sobre a adoção de práticas de contabilidade gerencial em empresas hoteleiras de florianópolis, SC, Brasil. **Revista Turismo em Análise**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 216-235, 2018.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELO, K. E.; MELO, I. E. Minimização dos custos de compras para o microempreendedor individual utilizando a programação linear: um estudo de caso em um empreendimento de geleias caseiras. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Vitória - ES, 2018. **Anais eletrônicos [...]**. Vitória: Associação Brasileira de Custos, 2018. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4580/4581>. Acesso em: 15 mai. 2020.

MENEGALI, M. V.; DE OLIVEIRA, R. Custo/volume/lucro como ferramenta gerencial estratégica em análises de rentabilidade: estudo de caso em uma indústria química. *In*: SEMINÁRIO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS, 3.; SEMINÁRIO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS, 3., 2012, Criciúma - SC. **Anais eletrônicos [...]**. Criciúma: UNESC. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/seminariocsa/article/view/681>. Acesso em: 20 mai. 2020.

MORAES, L. C.; WERNKE, R. Análise custo/volume/lucro aplicada ao comércio de pescados. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, [S.l.], v. 3, n. 6, p. 81-102, 2006.

NEVES, S.; VICECONTI, P. E. V. **Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo**. São Paulo: Frase, 2010.

NOSSA, V.; CHAGAS, J. F. **Usando programação linear na contabilidade decisorial**. Vitória: FUCAPE, 1997.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial**. Curitiba: IESDE Brasil SA, 2012.

PRATA, D. S.; VALLIM, C. R. Gestão de custos e o processo decisório por meio de mix de produtos e serviços: um estudo em uma empresa do ramo de festas e eventos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Curitiba - PR, 2019. **Anais eletrônicos [...]**. Curitiba: Associação Brasileira de Custos, 2019. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4683/4701>. Acesso em: 05 mar. 2020.

RANGEL, L. L.; DALMACIO F. Z.; SANTANA, D. P.; NOSSA, V. Goal programming como ferramenta de gestão. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Guarapari - ES, 2003. **Anais eletrônicos [...]**. Guarapari: Associação Brasileira de Custos, 2003. Disponível

em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/2503/2503>. Acesso em: 15 mai. 2020.

RUBERTO, I. V. G.; MARETH, T.; PAIM, E. S. E.; PIENIZ L. P. Contribuição da programação linear na gestão de custos e na produtividade em uma propriedade rural. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Bento Gonçalves - RS, 2012. **Anais eletrônicos [...]**. Bento Gonçalves: Associação Brasileira de Custos, 2012. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/343/343>. Acesso em: 17 mai. 2020.

SANSÃO, T.; EYERKAUFER, M. L.; MARIAN, S. Mix de serviços otimizado pela lucratividade para empresas de pet shop. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Porto de Galinhas - PE, 2016. **Anais eletrônicos [...]**. Porto de Galinhas: Associação Brasileira de Custos, 2016. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/2503/2503>. Acesso em: 15 mai. 2020.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Gostar de hospedar não é o bastante para empreender em hotelaria**. Recife: Sebrae, 2014. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/PE/Anexos/Perfil%20de%20negocios_hotelaria_.pdf. Acesso em: 30 de março de 2020.

VALLIM, C. R. **Apostila para cursos de administração: Custeio variável abordagem gerencial**. Vila Velha: FESVV, 2005

VALLIM, C. R.; DE SOUZA, H. F. R. Gestão de custos através do custeio variável de mix de produtos: estudo e aplicação em uma indústria de rochas ornamentais no município de Mimoso do Sul. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Natal - RN, 2014. **Anais eletrônicos [...]**. Natal: Associação Brasileira de Custos, 2014. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3688/3689>. Acesso em: 15 mai. 2020.

VALLIM, C. R.; LIMA, L. T.; VALIM, M. P. B. L.; FIORIO, G. F. T. Formação do preço alinhado à mix de produtos: o caso da arte reborn. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Florianópolis - SC, 2017. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2017. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4357>. Acesso em: 15 mai. 2020.

VIEIRA, M.T.C.; CORTEZ, F. C.C.; DE SOUZA, F. A. Definição de um mix de produção através da programação linear para uma empresa de refrigeração da cidade de Itajubá-mg. **Revista Produção Industrial e Serviços**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 60-71, 2017.

WERNKE, R.; DOS SANTOS FACCENDA, L.; JUNGES, I. Análise custo/volume/lucro aplicada em escola de idiomas. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Florianópolis - SC, 2017. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2017. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4287/4287>. Acesso em: 15 mai. 2020.

ANÁLISE DO *TAX GAP* DOS MUNICÍPIOS MINEIROS RELACIONADOS AO IPTU
TAX GAP ANALYSIS OF MUNICIPALITIES IN THE STATE OF MINAS GERAIS
RELATED TO IPTU

Geraldo Junior Soares

Graduando em Ciências Contábeis na Rede de Ensino Doctum
geraldojuniorsoares@hotmail.com

Júlio Cesar Ribeiro Junior

Graduando em Ciências Contábeis na Rede de Ensino Doctum
juliocesarribeiro205@gmail.com

Roberto Miranda Pimentel Fully

Doutorando em ciências contábeis na FUCAPE Business School
r.fully@gmail.com

Vidigal Fernandes Martins

Doutor em Administração EAESP/FGV
Professor Associado na Universidade Federal de Uberlândia
Membro das Academias Mineira e Brasileira de Ciências Contábeis

Resumo:

O presente estudo tem como objetivo analisar a perda de arrecadação pública (*TAX GAP*) municipal referente ao Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) dos cinquenta melhores municípios ranqueados pelos respectivos índices de desenvolvimento humano, a fim de expor as possíveis variáveis para o mau desempenho na arrecadação deste tributo tão importante para o município. Para a realização dessa pesquisa foi utilizado o método quantitativo com técnicas de estatística descritiva, que demonstram um conjunto de observações de cada variável e estatística inferencial para se obter o comparativo dos resultados considerando o modelo de análise em painel, além do modelo de regressão linear dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS). Entre outras observações foi possível concluir que a maioria dos municípios da amostra apresentam uma arrecadação relativa ao IPTU inferior as previsões, acontecendo em virtude de falhas na Lei Orçamentaria Anual, vale ressaltar que a relação maior Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) com menor *TAX GAP* não se confirma para essa amostra.

Palavras-Chave: *TAX GAP*. IPTU. Arrecadação. IDHM.

Abstract:

The present study aims to analyze the loss of municipal public revenue (*TAX GAP*) referring to the Tax on Urban Property and Territorial Urban (IPTU) of the fifty best municipalities ranked by the respective human development indexes, in order to expose the possible variables for the poor performance in collecting this tax so important for the municipality. To carry out this research, the quantitative method with descriptive statistics techniques was used, which demonstrate a set of observations of each variable and inferential statistics to obtain the

- a) Submissão em: 09/04/2021.
- b) Envio para avaliação em: 10/04/2021.
- c) Término da avaliação em: 12/04/2021.
- d) Correções solicitadas em: 12/04/2021.
- e) Recebimento da versão ajustada em: 19/04/2021.
- f) Aprovação final em: 23/04/2021.

comparison of the results considering the panel analysis model, in addition to the linear regression model of the results. Ordinary Least Squares (OLS). Among other observations, it was possible to conclude that the majority of the municipalities in the sample have a collection relative to IPTU lower than predicted, due to failures in the Annual Budget Law, it is worth mentioning that the higher ratio of Municipal Human Development Index (MHDI) with lower TAX GAP is not confirmed for this sample.

Key words: *TAX GAP*. IPTU. Collection. IDHM.

1 Introdução

A administração pública municipal é responsável por realizar o primeiro contato com as demandas da população, em virtude disso, deve-se priorizar uma política fiscal eficiente de acordo com a crescente necessidade de recursos financeiros. Conforme o exposto foi desenvolvido uma pesquisa para analisar a perda de arrecadação pública (*TAX GAP*) com relação ao recolhimento do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU).

De acordo com Toder (2007), o *TAX GAP* representa a diferença entre as obrigações fiscais previstas na legislação e a quantia paga efetivamente pelo contribuinte de maneira espontânea em tempo hábil, não sendo considerados nesse conceito juros e multas.

Segundo Estellita e Bastos (2015), o Brasil demonstrou seu empenho em adotar práticas e aderir a tratados internacionais para fortalecer o combate à sonegação fiscal. A autoridade do país tem grande leque de informações no lançamento e na cobrança dos impostos por meios eletrônicos.

Desta forma o objetivo deste estudo é entender os fatores que impactam no *TAX GAP* do tributo municipal, IPTU, tendo em vista a sua importância para que o município consiga manter suas receitas e despesas de forma equilibrada, sendo importante também para investimentos em áreas como saúde, educação e segurança pública proporcionando uma política de equidade fiscal para a alocação de recursos conforme assegura a constituição.

Portanto, essa pesquisa contribui para identificar as inconsistências do sistema de arrecadação desse tributo, visando uma arrecadação mais efetiva, proporcionando, dessa forma, à administração pública o cumprimento da sua função social. Diante disso, será analisado uma amostra com 50 municípios no Estado de Minas Gerais e para obtenção dos resultados serão utilizados instrumentos estatísticos, compreendendo série histórica de 05 anos entre 2014 a 2019.

2 Referencial Teórico

A seguir serão apresentados fundamentos conceituais que nortearam a fundamentação teórica desta pesquisa, sendo: (I) *TAX GAP*; (II) *Compliance* Tributário Público; (III) Tributos Municipais e (IV) Desafios Relativos ao IPTU e Cadastro Imobiliário. Os quatro conceitos e fundamentos serão apresentados a seguir.

2.1 TAX GAP

Perante as experiências vivenciadas por alguns países em cenários de crise econômica, dificuldades na arrecadação e impopularidade diante da criação de novos tributos, governantes buscam minimizar a evasão fiscal e melhorar a efetividade no recolhimento dos tributos. Para isso, deve-se levar em consideração discussões e análise do *TAX GAP*.

Na concepção de Franzoni (1999), o *TAX GAP* é a diferença entre o potencial de arrecadação e o valor real arrecadado, sendo essa perda proveniente da sonegação fiscal.

De acordo com Siqueira e Ramos (2005), o Brasil tem uma forma de arrecadar seus impostos de maneira espontânea, ou seja, espera-se que o contribuinte faça suas contribuições em conformidade voluntária. No entanto, essa maneira apresenta muitas falhas, como sonegação involuntária, falsas declarações ou ainda o contribuinte não entende as obrigações com o fisco.

Segundo Chelala e Giarrizzo (2014), governos usam como prática para diminuição da evasão fiscal a aplicação de cobrança de multas e punições, porém compreende-se que na atualidade elas não são tão efetivas quanto o esperado e são necessárias outras variáveis econômicas ou não para se alcançar maior efetividade.

Para Clemente e Lírio (2017), existe uma grande relação entre as alíquotas dos impostos e a proporção da evasão fiscal entre outras constatações, cabe ressaltar também que existe uma correlação pequena entre os percentuais de multa e a sonegação fiscal.

Analisando o sistema tributário brasileiro e confrontando com sistemas de outros países, nota-se a ineficiência desses tributos desde impostos muito complexos até sua desproporcionalidade, entre outros. Verifica-se um peso maior sobre os bens de consumo e dos serviços, além de forte carga tributária sobre as empresas principalmente, onerando a folha de pagamento. Parte das mudanças podem ser iniciadas com uma reforma tributária através da simplificação de impostos (SILVEIRA *et al.*, 2018).

Martinez e Coelho (2019) avaliaram aspectos que podem influenciar na moralidade tributária tendo em vista perspectivas sociais e culturais, sendo possível apurar, por exemplo, que quando se fala em gênero, as mulheres têm mais moral tributária e avaliando a escolaridade do contribuinte é possível afirmar que quanto maior a escolaridade maior a moral tributária.

Destaca-se com Vitalis (2019) que é notório a necessidade de recursos pela forte demanda da sociedade e para melhoria da arrecadação o caráter punitivo não tem sido eficiente, no entanto, é possível maximizar os níveis de *compliance* através de uma política fiscal cooperativa, aproximando a administração tributária do contribuinte.

Quando se fala em evasão fiscal o problema não é exclusivo de um país ou outro, sendo essa prática abrangente em inúmeras economias pelo mundo, porém em cada lugar apresenta variáveis distintas, sendo alguns casos, atribuídos a carga tributária, que em países como a Colômbia apresentam sistemas bastante complexos ou ainda particularidades no âmbito social, político ou culturais (PARRA *et al.*, 2020).

2.2 Compliance Tributário Público

De acordo com Cavalcante (2016), o intuito da pesquisa foi analisar o desempenho fiscal dos municípios brasileiros em ano de eleição municipal e se esse fator altera as políticas econômicas municipais, principalmente se o prefeito atual estiver em corrida eleitoral para uma possível reeleição. A pesquisa foi feita analisando um período de 15 anos (1997-2012).

Segundo Russo e Souza (2018), o trabalho buscou evidenciar os procedimentos do planejamento tributário juntamente com o *compliance*, visto que o *compliance* é um *modus operandi* ou seja é a maneira de agir. O autor mostra como a administração das empresas e o setor público devem agir quando não há conformidade fiscal e o impacto que isso causará no planejamento tributário.

Para Cabello *et al.* (2019), o trabalho mostrou como estados e municípios buscam adotar as normas de contabilidade no setor público, visando evidenciar maior transparência na aplicação do dinheiro arrecadado. É possível observar uma evolução quanto as aplicações dessas normas, tanto nas capitais do país quanto nos estados brasileiros. Nos estados, o nível de aplicação é melhor do que nos municípios pesquisados.

Almeida e Silva (2020) citam que é importante ter o exato controle gerencial sobre os

recursos públicos para que seja desenvolvida uma boa governança e para que seja eliminado qualquer tipo de corrupção. No setor em evidência é muito importante fazer um bom uso dos recursos públicos, seguindo passos na direção de regulação e legalidade de todas as manobras feitas pelos gestores que tem a responsabilidade de administrar.

Gomes *et al.* (2020) buscam identificar e examinar a margem dos recursos financeiros disponíveis para o uso necessário em políticas públicas por parte dos governantes dos estados no Brasil. Os resultados obtidos mostram que os investimentos feitos em educação e saúde não estão sendo revertidos em algo de qualidade em ambos os setores. Ademais, os autores relatam como é feito o direcionamento dos recursos – parte para despesas obrigatórias e para financiar políticas do governo.

Para Freitas *et al.* (2020), o intuito do estudo foi analisar a utilização de métodos alternativos para destacar sinais de fraudes tributárias para auxiliar no processo de auditoria no estado de Santa Catarina. Foram mostrados empréstimos a juros mais baixos o que pode indicar uma possível fraude. A técnica utilizada foi uma regressão linear simples em diferentes contas contábeis.

De acordo com Rodrigues *et al.* (2020), o trabalho mostrou a importância da contabilidade no setor público tendo influência na transparência das divulgações contábeis, melhorando assim os benefícios para a gestão pública. Foi possível observar também uma melhor aplicação dos recursos públicos gerando assim melhoras em prol da sociedade.

2.3 Tributos Municipais

Bremaeker (2002) destaca que a constituição de 1988 assegurou que os municípios tivessem aumento na participação dos repasses da União, foram ampliados os recursos do Fundo de Participação dos Municípios e na cota parte do ICMS, além de outras transferências como o recolhimento do ITBI.

Segundo Tristão (2002), há um grande desafio para os municípios brasileiros, que é a forma que este tem de maximizar a arrecadação de receitas próprias, a fim de serem menos dependentes de repasses dos estados e da União. Alguns fatores limitantes à arrecadação efetiva são grandes dificuldades no recolhimento do IPTU, devido a avaliação dos imóveis além de outras burocracias, e também no recolhimento do ISSQN, sendo necessário maior fiscalização e auditoria para o combate à sonegação fiscal.

Para Bertolucci e Nascimento (2002), para que o contribuinte se mantenha em dia com o fisco existem vários custos envolvidos, sendo esse dispêndio não só dos tributos em si, como também de particularidades burocráticas acessórias ao próprio contribuinte.

Ainda para Bertolucci e Nascimento (2006), para que sejam cumpridas as obrigações acessórias, existe um custo tanto para o contribuinte quando para o fisco que tem despertado atenção de pesquisadores, sendo apurado que esses custos podem corresponder a 0,75% do PIB em média nas companhias abertas e podem passar de 5% nas companhias com faturamento anual acima de 100 milhões.

Guedes e Gasparini (2007) apontam que, na década 1980, havia uma concentração fiscal na figura da União, a partir dessa década, alinhado à Constituição de 1988 aconteceu o processo de desconcentração fiscal para fortalecer Estados e Municípios, assim como forma de consolidar a democracia, os municípios agora reconhecidos e iguais a Estados relativos aos direitos e deveres, sendo fundamentais no atendimento as necessidades locais.

Segundo Castro e Afonso (2017), seu estudo busca evidenciar o potencial de arrecadação máximo do IPTU. Os resultados da aplicação da metodologia trouxeram resultados significativamente grandes da tributação sobre propriedades, resultando em conclusões como os municípios não aproveitam seu potencial arrecadatório sobre este imposto.

Martins (2020) busca analisar os métodos de cobrança e fiscalização de tributos feitos pela administração de São Paulo. É relatado que foram implantadas novas medidas para enfrentamento da sonegação fiscal sobre os tributos, com isso usando os princípios da praticabilidade, eficiência, livre iniciativa e livre concorrência para superar as limitações contidas no tema proposto.

2.4 Desafios Relativos ao IPTU e Cadastro Imobiliário

Para lidar com as transformações, crescimento territorial e populacional, a administração pública precisa ter dados sobre a ocupação do solo de forma atualizada, com isso o cadastro técnico multifinalitário apresenta recursos para gerenciamento desses aspectos e melhor planejamento estratégico (AMORIM; SASS, 2012).

Sá *et al* (2013), apresentam modelos para que as alíquotas do IPTU sejam mais igualitárias para todos os contribuintes, sendo assim apresentado uma forma não linear para julgar as novas alíquotas sobre o Imposto Predial e Territorial Urbano.

Para Afonso e Castro (2014), existe um potencial de arrecadação com impostos sobre o patrimônio no Brasil que é pouco explorado, quando comparado a outros países. A ineficiência no recolhimento desses tributos acontece em virtude de fatores não somente econômicos, mas também referentes a popularidade e política.

De acordo com Amorim *et al.* (2015), a elaboração do cadastro técnico multifinalitário tem grande importância para a administração pública, pois trata-se de um conjunto de informações e dados que expressam a realidade e demonstram a organização do município, ele representa também grandes benefícios à população, visto que aperfeiçoa e otimiza a utilização dos recursos pela administração.

Para Marengo *et al.* (2017), existiu um declínio na arrecadação do IPTU em um período de 10 anos, foi também possível observar que quanto maior o tamanho do município, maior a importância deste imposto. Com isso, o autor relatou que restringiu sua pesquisa na área da política tributária com foco no IPTU.

Fonseca *et al.* (2017) avaliaram o tamanho da disparidade ou desproporcionalidade da carga tributária referente ao município de Belo Horizonte sobre o IPTU. Enquanto bairros mais próximos ao centro apresentam cargas tributárias mais elevadas, os bairros mais afastados do centro demonstram arrecadação inferior, por serem considerados bairros com menos desenvolvimento regional.

O cadastro imobiliário apresenta inúmeras funções na administração pública, pois nele é possível obter características do município, bem como aspectos dos imóveis, como a posse, suas medidas e elementos característicos de cada imóvel. No aspecto fiscal ele é importante para melhor arrecadação do imposto sobre a propriedade afim de efetivar melhorias em infraestrutura urbana (LEITE *et al.*, 2018).

Costa e Santoro (2019) descrevem que em São Paulo existem vários tipos de imóveis que não são utilizados em seus distritos centrais, desse modo eles descrevem como são feitos os processos de regulação e efetuação do parcelamento, edificação, ou utilização desses imóveis. Eles citam também que é importante rever algumas ideias do plano diretor da cidade de São Paulo para que esse tipo de situação seja evitado e que os imóveis voltem a ser utilizados.

De acordo com Faria Filho *et al.* (2019), o IPTU é uma significativa fonte de arrecadação do município e tem como base de cálculo o valor venal do imóvel, que é determinado pela Planta de Valores Genéricos (PVG), que normalmente é encontrada desatualizada na maioria dos municípios. O objetivo do estudo foi gerar um modelo que possibilite determinar o valor venal de cada imóvel da área de Rio Paranaíba/MG.

Segundo Cavalcante *et al.* (2019), existe um déficit habitacional muito grande no Brasil.

O estudo mostra situações que problematizam a função social da propriedade, o encontro de políticas públicas habitacionais na perspectiva brasileira e como o IPTU de forma progressiva pode ser entendido como uma alternativa para servir além da função fiscal como garantia do direito urbanístico e de uso e ocupação do solo urbano.

No contexto da desigualdade urbana, é possível apurar que áreas menos favorecidas recebem menos bens e serviços públicos. Dessa forma, procura-se levar à aqueles que obtêm maior benefício com valorização dos seus imóveis, uma parcela maior de contribuição do IPTU em relação aos menos favorecidos, para que os recursos retornem em bens e serviços as áreas mais carentes (LIBÓRIO *et al*, 2020).

Ressalta-se a necessidade de mais recursos financeiros disponíveis aos gestores municipais, que muitas vezes são dependentes de repasses dos Estados e da União, mostra-se urgente a efetiva arrecadação de recursos próprios, sendo possível melhorias no cadastro imobiliário, minimização da sonegação fiscal entre outros fatores.

3 Metodologia

Essa pesquisa utiliza a literatura científica para sustentação do problema de pesquisa e aplicação prática de coleta de dados estatísticos para estruturação dos dados em painel.

Com o intuito de alcançar o objetivo proposto por esta pesquisa, estruturou-se uma metodologia quantitativa de caráter exploratório para classificar e analisar as informações obtidas.

A série histórica da amostra obtida refere-se ao período de 2014 a 2019, ou seja 05 anos de arrecadação dos municípios analisados.

3.1 Pesquisa Quantitativa

A pesquisa quantitativa é caracterizada pela quantificação, sendo na categoria de coleta de dados como também através da abordagem das técnicas estatísticas, em suas variadas formas, tendo como característica assegurar resultados mais precisos e minimizando as distorções.

Durante o processo de coleta de dados ressalta-se os dados que podem ser transformados em números, levando em consideração o suporte dado por métodos estatísticos (DALFOVO *et al.*, 2008).

Na execução da pesquisa quantitativa utilizaram-se duas técnicas: estatística descritiva e estatística inferencial, no caso em tela foi utilizado o modelo de análise em painel com efeito aleatório e o modelo de regressão linear com múltiplas variáveis.

3.2 Estatística Descritiva

Sendo desenvolvido um estudo de estatística descritiva busca-se representar as características de uma população, de algum fenômeno ou experiência. Esse tipo de estudo determina a relação entre as variáveis dentro do objeto principal dos estudos realizados.

No processo de coleta de dados para a estatística descritiva foi realizado levantamento de informações referentes a 50 municípios mineiros, junto ao Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (TCE/MG), bem como no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), municípios estes ranqueados de acordo com os maiores índices de desenvolvimento humano, a fim de estruturar dados referentes a previsão inicial e montante realizado relativo ao IPTU no período de 2014 a 2019, a mensuração do *TAX GAP*, informações a respeito de gênero, escolaridade e partido dos prefeitos além de dados dos municípios correlacionados, sendo, IDHM, índice de escolarização básica, *pib per capita* e capacidade de arrecadação própria.

3.3 Estatística Inferencial

Para que fosse possível fazer a aplicação de uma metodologia de estatística inferencial foram utilizados dados referentes a cinquenta municípios do estado de Minas Gerais, com o intuito de avaliar o fator que influencia o TAX GAP relativo a contribuição do IPTU.

Consideram-se as variáveis: TAX para TAX GAP, IR para índice realizado, AI para ano inicial, ESC, escolaridade; SP, sigla partidária; IDHM, índice de desenvolvimento humano; PIB per capita; PER ARREC, percentual de arrecadação. A Tabela 1 apresenta o significado e a descrição de cada variável estudada.

Tabela 1 - Significado e descrição de cada variável

Variável	Significado	Descrição
TAX	TAX GAP Log	Diferença entre as obrigações fiscais previstas e a quantia paga efetivamente pelo contribuinte
IR	Índice Realizado	Índice de arrecadação realizado
AI	Ano Inicial	Ano inicial dos mandatos
SEXO	Sexo	Variável <i>Dummy</i>
ESC	Escolaridade	Variável <i>Dummy</i>
SP	Sigla Política	Variável <i>Dummy</i>
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano	Índice de desenvolvimento sócio econômico do município
PIB P CAP	PIB PER CAPTA	Indicador que aponta o total de riquezas que cada pessoa produz em relação ao local analisado
PER ARREC	Percentual de Arrecadação Própria	Índice de independência fiscal

Fonte: elaborado pelos autores

A equação estabelecida para a modelagem foi a seguinte:

$$QAF = \beta_1 TAX + \beta_2 IR + \beta_3 AI + \beta_4 SEXO + \beta_5 ESC + \beta_6 SP + V\beta_7 IDHM + V\beta_8 PIB P CAP + V\beta_9 PER ARREC + V\beta_{10} TX ESC + \varepsilon \quad (1)$$

A equação acima detalhada tem a variáveis extraídas da tabela 1 e será a base da análise em painel, dado que a análise do comportamento da variáveis se dará de forma longitudinal ou seja no comportamento da série histórica e não de forma *cross section*.

4 Análise dos Dados

Na Tabela 2, Matriz de Estatística Descritiva, nota-se o conjunto de observações de cada variável do modelo, permitindo uma análise da média aritmética, do desvio padrão, e dos valores mínimos e máximos de cada variável.

Tabela 2 - Matriz de estatística descritiva

Variável	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
TAX	178	6.229272	.6902174	4.20515	8.018699
IR	298	.9416779	.2448511	0	1.94
AI	300	.1666667	.3733007	0	1
SEXO	300	.08	.2717465	0	1
ESC	300	.74	.4393671	0	1
SP	300	.65	.4777665	0	1

IDHM	294	.7448163	.0318023	.66	.81
PIB P CAP	6	35245.02	0	35245.02	35245.02
PER ARREC	300	.3128	.092719	.12	.52
TX ESC	300	.9748	.0080732	.96	.99

Fonte: elaborado pelos autores

Na Tabela 2, tem-se uma informação relevante quando examinado o conjunto de municípios que compõe a amostra, salientando que este conjunto de municípios compõe o ranking dos 50 melhores IDHM de Minas Gerais. Ao observar a variável dependente TAX e a variável Proxy de reflexo tributário da arrecadação municipal relativo ao IPTU, tem-se um desvio padrão relativamente pequeno em relação à média. Entretanto, ao avaliar os valores mínimos e máximos, percebe-se que existem municípios distantes da média, ou seja, que apresentam comportamento heterogêneo em relação ao comportamento médio da amostra.

Os dados extraídos da tabela 2 apontam para uma série histórica de 05 anos para cada município analisado remete a um número de observações superior a quantidade de municípios analisados dado que a intenção da análise é capturar o comportamento ao longo da série histórica de cada variável para cada município.

A Tabela 3 refere-se aos modelos inferenciais adotados para análise da amostra coletada dos municípios mineiros considerando o ranking do IDHM. Observa-se na Tabela 3, o comparativo de resultados considerando o modelo de Análise em Painel efeito aleatório e também o modelo de regressão linear modelo OLS.

Tabela 3 - Modelo de análise em painel efeito e regressão OLS

Tax	Modelo Analise Painel		Modelo OLS	
	Coef.	P – Valor	Coef.	P –Valor
IR	-2367337	0.000	-2.335034	0.000
AI	-.0422438	0.659	-.0483484	0.646
SEXO	.3147567	0.023	.3393929	0.024
ESC	.479452	0.000		
SP	.3169481	0.000	.3601815	0.000
IDHM	10.24012	0.000	10.64416	0.000

Fonte: elaborado pelos autores

No modelo de Análise em Painel, considerando os resultados da coluna P-Valor, tem-se um nível de significância de 1% para as variáveis IR, ESC, SP, IDHM, demonstrando relevância estatística para evidenciar a correlação entre estas variáveis e a variável dependente do modelo *TAX GAP*.

Para este modelo, a importância de análise é o resultado do P-Valor e o sinal obtido no coeficiente, assim tem-se que a variável IR tem relação negativa com a variável *TAX GAP*. Ao analisar de forma detalhada a amostra, verificou-se que muitos municípios apresentaram o *TAX GAP* negativo, ou seja, a previsão de arrecadação foi inferior ao realizado no exercício fiscal. Essa correlação entre a variável *TAX GAP* e IR tende a indicar, para esta amostra, que a Lei Orçamentária Anual (LOA) apresenta falhas na sua elaboração e que o *TAX GAP* negativo aponta para falhas de planejamento orçamentário relacionado a receita do IPTU.

Ainda analisando o modelo de análise em painel, a variável ESC, variável *dummy* de ensino superior, aponta uma correlação positiva entre aumento de *TAX GAP* prefeituras com

ensino superior. Intuitivamente, esperava-se o oposto. Dessa forma, uma análise qualitativa do tipo de formação superior dos prefeitos é necessária para compreender melhor esta correlação direta, assim como o resultado obtido na variável IDHM, onde quanto maior o IDHM do município maior o TAX GAP municipal para o IPTU.

Como o IDHM captura aumento de desenvolvimento sócio econômico, esperava-se que houvesse redução do TAX GAP. Como a variável IDHM não é contínua no período e foi realizado hiperbolicamente, esta técnica pode gerar viés de análise.

Na variável SP, Proxy de viés político partidário de tendência a esquerda, sendo uma variável *dummy*, tem-se que prefeitos de filiação partidária com viés ideológico as esquerdas apresentam uma correlação direta, para esta amostra, com relação a aumento do TAX GAP.

No modelo OLS, o comportamento capturado no modelo de análise em painel se apresentou muito próximo, ou seja, considerando o efeito do tempo, análise em painel ou sem efeito do tempo, OLS, os resultados se mostraram robustos.

5 Considerações Finais

Perante as deficiências da arrecadação municipal, o trabalho buscou compreender as características que levam os municípios a apresentarem falhas na arrecadação do IPTU, identificando as variáveis que afetam mais significativamente o processo de conformidade tributária em relação ao imposto.

A proposta dessa pesquisa foi entender os fatores que impactam no TAX GAP do IPTU, para isso, foram adotados os modelos estatísticos (i) Matriz de Estatística Descritiva, que demonstra uma análise da média aritmética, do desvio padrão e dos valores mínimos e máximos de cada variável, (ii) Análise em Painel efeito aleatório e (iii) Regressão linear modelo OLS. Dessa forma, foi possível obter resultados que se mostraram relevantes.

Em relação aos resultados, conclui-se que grande parte dos municípios apresentam TAX GAP negativo, sendo a previsão de arrecadação inferior ao realizado no exercício. Apura-se que quando analisado a correlação entre as variáveis TAX GAP e IR, essas tendem a indicar que existem falhas na elaboração da Lei Orçamentaria Anual (LOA) e o TAX GAP, por sua vez, indica a falha no planejamento orçamentário relativo ao IPTU.

Vale salientar que a variável ESC tem relação positiva com o aumento do TAX GAP. A variável IDHM apresenta semelhança com o caso anterior, pois espera-se que quanto maior o IDHM, menor o TAX GAP, porém foi obtido resultado oposto. Quando analisada a variável SP, gestores com filiação partidária a esquerda tende a apresentar relação com aumento do TAX GAP.

Diante do exposto, é necessário destacar as limitações encontradas na pesquisa em relação à obtenção dos índices de (i) desenvolvimento humano (ii) escolaridade da população, (iii) percentual de arrecadação e (iv) PIB per capita, que apresentaram dados do último senso feito em 2010 e os resultados são específicos para amostra obtida.

Sugere-se para próximos estudos: (i) análise a respeito da área de formação dos prefeitos, (ii) amostra mais ampla que contenham mais municípios, (iii) amostras que contenham mais estados da federação para nível de comparação e (iv) pesquisas futuras com dados do próximo senso.

Referências

AFONSO, José Roberto; CASTRO, Kleber Pacheco. A dificuldade para financiamento municipal via imposto sobre propriedade urbana no Brasil. **Jornada Ibero-Americanas de Financiamento**. 3. São Paulo, ago. 2014. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/323477125_A_dificuldade_para_financiamento_municipal_via_imposto_sobre_propriedade_urbana_no_Brasil. Acesso em: 24 out. 2020.

ALMEIDA, Anderson Souza de; SILVA, José Felipe Pereira da. Análise dos Relatórios das Auditorias Municipais: estudo do controle interno à luz da Resolução n.º 001/2009 do Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, n. 243, p. 8-19, jul. 2020. Disponível em: <http://rbc.cfc.org.br/index.php/rbc/article/view/1863>. Acesso em: 18 out. 2020.

AMORIM, Jefferson J.; SILVA, Mauricio A.; REZENDE, Pablo O.; SOUZA, Pedro H. Cadastro Técnico: uma ferramenta de gestão territorial para municípios de pequeno porte. **MundoGEO**, 24 de nov. 2015. Disponível em: <https://mundogeo.com/2015/07/20/cadastro-tecnico-uma-ferramenta-de-gestao-territorial-para-municipios-de-pequenoporte>. Acesso em: 24 out. 2020.

BERTOLUCCI, Aldo V.; NASCIMENTO, Diogo Toledo do. Quanto custa pagar tributos?. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 13, n. 29, p. 55-67, ago. 2002. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/34074/36806>. Acesso em: 18 out. 2020.

BERTOLUCCI, Aldo V.; NASCIMENTO, Diogo Toledo do. O custo de arrecadação de tributos federais. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 17, p. 36-50, ago. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772006000400004&lng=en&nrm=isso. Acesso em: 18 out. 2020.

BREMAEKER, François E.J. Panorama das finanças municipais no período de 1997 a 2000. **Instituto Brasileiro de Administração Municipal**, Brasília, v. 33, n. 92, jun 2020. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/815>. Acesso em: 24 out. 2020.

CABELLO, Otávio Gomes; BILANCIERI, Marcos Vinício; AZEVEDO, Ricardo Rocha de. Conformidade Inicial das Normas de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público no Brasil. **Revista Mineira de Contabilidade**, Belo Horizonte, v. 20, n. 3, p. 5-17, jan. 2019. Disponível em: <https://revista.crcmg.org.br/index.php?journal=rnc&page=article&op=view&path%5B%5D=841>. Acesso em: 18 out. 2020.

CASTRO, Kleber Pacheco de; AFONSO, José Roberto Rodrigues. IPTU: avaliação de potencial e utilização sob a ótica da teoria dos conjuntos fuzzy. **Revista Administração Pública**, [S. l.], v. 51, n. 5, p. 828-853, out. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122017000500828&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 out. 2020.

CAVALCANTE, Pedro. Desempenho fiscal e download no Brasil: uma análise comparada dos governos municipais. **Revista de Administração Pública**, [S. l.], v. 50, n. 2, p. 307-330, abr. 2016. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122016000200307&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2020.

CHELALA, Santiago; GIARRIZZO, Victoria. Evasión de impuestos en argentina: un análisis experimental de la eficiencia de premios y castigos al contribuyente. **Revista Finanzas y Política Económica**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 269-286, dez. 2014. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S224860462014000200003&lng=en&nrm=isso . Acesso em: 17 out. 2020.

CLEMENTE, Felipe; LIRIO, Viviani Silva. Evidências internacionais de sonegação fiscal: uma análise a partir do modelo de Graetz, Reinganun e Wilde. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 487-507, jul. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010141612017000300487&lng=en&nrm=iso . Acesso em: 17 out. 2020.

COSTA, Fábio Custódio; SANTORO, Paula Freire. O processo de implementação do parcelamento, edificação ou utilização Compulsórios: o caso dos imóveis não utilizados nos Distritos Centrais de São Paulo (SP). **Revista Brasileira Estudos Urbanos Regionais**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 63-79, abr. 2019. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-15292019000100063&lng=en&nrm=iso . Acesso em: 17 out. 2020.

FREITAS, Marcelo Machado de; FAZOLI, Júlio Cesar; ALBERTON, Luiz. Métodos alternativos como instrumento de auxílio para evidenciação de indícios de fraudes tributárias. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, n. 239, p. 10-23, jul. 2020. Disponível em: <http://rbc.cfc.org.br/index.php/rbc/article/view/1821> . Acesso em: 18 out. 2020.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, jun. 2008. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/168069/mod_forum/attachment/271244/MONOGR_AFIAS%20M%C3%89TODOS%20QUANTITATIVOS%20E%20QUALITATIVOS . Acesso em: 18 out. 2020.

ESTELLITA, Heloisa; BASTOS, Frederico Silva. TAX EXCHANGE OF INFORMATION AND INTERNATIONAL COOPERATION IN BRAZIL. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 13-35, jun. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-24322015000100013&lng=en&nrm=iso . Acesso em: 25 out. 2020.

FARIA FILHO, Reynaldo Furtado; GONCALVES, Rosiane Maria Lima; LUIZ, Henrique Tadeu Gomes. Modelos estatísticos para geração da Planta de Valores Genéricos: uma aplicação em município de pequeno porte. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**. Curitiba, v. 11, p. 1-16, dez. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692019000100277&lng=en&nrm=isso . Acesso em: 17 out. 2020.

FONSECA, Diego Ferreira; LOBO, Carlos; GARCIA, Ricardo Alexandrino. Imposto predial e territorial urbano: uma metodologia de ajuste tributário para Belo Horizonte / MG. **Revista Brasil de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 9, n. 3, p. 513-526, dez. 2017. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217533692017000300513&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2020.

FRANZONI, Luigi Alberto. "Tax evasion and tax compliance". **Working Paper n. 6.020**, University of Bologna, Italy, 1999. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000170&pid=S1415-9848200500030000400030&lng=en. Acesso em: 24 out. 2020.

GUEDES, Kelly Pereira; GASPARINI, Carlos Eduardo. Descentralização fiscal e tamanho do governo no Brasil. **Revista Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 303-323, jun. 2007. Disponível em

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141380502007000200007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 out. 2020.

GOMES, Jéssica Ramos; FILHO, João Eudes Bezerra; NASCIMENTO, João Carlos Hipólito Bernardes do. Finanças Públicas: um estudo sobre a rigidez orçamentária das despesas públicas nos estados do Brasil. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, n. 243, p. 76-91, jul. 2020. Disponível em: <http://rbc.cfc.org.br/index.php/rbc/article/view/1868>. Acesso em: 18 out. 2020.

LEITE, Marcos Esdras; RODRIGUES, Lyncon Antunes; BORGES, Mariley Gonçalves. Atualização Do Cadastro Imobiliário Por Sensoriamento Remoto E Os Impactos Fiscais. **Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, Grajaú, v.4, n. 13, p. 07-25, abr. 2018. Disponível em:

http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/690_7/5_288. Acesso em: 18 out. 2020.

LIBORIO, Matheus Pereira. Imposto Predial e Territorial Urbano: tratando espacialmente desafios econômicos, sociais e políticos. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 12, p. 1-18, jul. 2020. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692020000100223&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2020.

MARENCO, André; STROHSCHOEN, Maria Tereza Blanco; JONER, William. Capacidade estatal, burocracia e tributação nos municípios brasileiros. **Revista Sociologia Política**, Curitiba, v. 25, n. 64, p 3-21, dez. 2017. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010444782017000400003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 out. 2020.

MARTINEZ, Antônio Lopo; COELHO, Marcelo Lopes Bello. Moral tributária e o cidadão brasileiro: estudo empírico. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 607-622, set. 2019. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167939512019000300607&lng=en&nrm=isso. Acesso em: 17 out. 2020.

MARTINS, Fábio Andrade. As obrigações acessórias e as novas tendências em matéria de cumprimento cooperativo na administração tributária do estado de São Paulo. **Revista de La Facultad de Derecho**, Montevideú, n. 48, p. 1-43, jun. 2020. Disponível em

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230106652020000103111&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 24 out. 2020.

JACINTO, Ruth Alejandra Patino; JIMÉNEZ, Orlando Darío Parra. Evasión de impuestos nacionales en Colombia: años 2001 - 2009. **Revista Facultad de Ciencias Económicas**, Bogotá, v. 18, n. 2, p. 177-198, dec. 2010. Disponível em:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012168052010000200011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2020.

RODRIGUES, Livia da Silva Modesto; SILVA, Maria Fernanda Cunha; OLIVEIRA, Crispiniano Carneiro de. A transparência na contabilidade pública e a importância do controle social: um estudo de caso no Observatório Social de Santo Antônio de Jesus. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, n. 236, p. 36-47, jul. 2020. Disponível em:

<http://rbc.cfc.org.br/index.php/rbc/article/view/1796>. Acesso em: 18 out. 2020.

RUSSO, Vinicius Ernesto; SOUZA, Rafael Ferreira de. Compliance e seu impacto no planejamento Tributário. **EVINCI**, Curitiba, v. 3 n. 1, p. 36-36, out. 2017. Disponível em <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/anaisvinci/article/view/3182>. Acesso em: 24 out 2020.

SÁ, José Delfino. Um modelo de otimização para alíquotas do IPTU socialmente mais justas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 105-132, fev. 2013. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003476122013000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2020.

SASS, Glaucia Gabriel; AMORIM, Amilton. Análise Temporal a partir do Cadastro Territorial Multifinalitário. **Revista Brasileira de Cartografia**, Uberlândia, v. 65, n. 2, p. 283-291, jun. 2015. Disponível em:

<http://www.seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/43844/0>. Acesso em: 17 out. 2020.

SILVEIRA, Fernando Gaiger; PASSOS, Luana; GUEDES, Dyego Rocha. *Reforma tributária no Brasil: por onde começar?*. **Revista Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p. 212-225, nov. 2018. Disponível em

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010311042018000700212&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2020.

SIQUEIRA, Marcelo Lettieri; RAMOS, Francisco S. A economia da sonegação: teorias e evidências empíricas. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 555-581, dez. 2005. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482005000300004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2020.

TODER, Eric. What is the TAX GAP. **Urban-Brookings Tax Policy Center**, Washington D.C., v. 117, n. 4, p. 367-378, 2007. Disponível em:

<http://www.urban.org/sites/default/files/publication/46126/1001112>. Acesso: 24 out. 2020.

TRISTÃO, José Américo Martelli. A administração tributária dos municípios brasileiros. **Revista Administração em Diálogo**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 1-24, 2002. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/40832/a-administracao-tributaria-dos-municipios-brasileiros/i/pt-br>. Acesso em: 18 out. 2020.

VITALIS, Aline. Conformidade fiscal e regulação fiscal cooperativa. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 1-22, abr. 2019. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180824322019000100202&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2020.

RISCO ASSOCIADO AO PROCESSO DE VALUATION: O ESTUDO DE CASO DE UMA DARK KITCHEN DO FOOD SERVICE BRASILEIRO**ASSOCIATED RISK WITH THE EVALUATION COMPANIES PROCESS: THE CASE OF A DARK KITCHEN FROM THE BRAZILIAN FOOD SERVICEE****Carlos Roberto Souza Carmo**

Doutor pela UNESP (campus Botucatu)

Mestre em Contabilidade pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Professor da Universidade Federal de Uberlândia (FACIC-UFU)

carlosjj2004@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3806-9228>**Guilherme Diniz de Melo**

Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário Triângulo (UNITRI)

Gerente de Produção da Empresa Carcará Marmitaria – Uberlândia – MG

gdinizmelo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7873-6219>**Resumo:**

Esta pesquisa teve por objetivo realizar o *valuation* de uma empresa de alimentação *fitness* com produtos orgânicos que opera sob o modelo de negócios do tipo *dark kitchen* e, nesse processo, propor e aplicar uma metodologia estimativa de fluxos de caixa voltada para a identificação e avaliação dos riscos associados ao método de fluxos de caixa descontados. Valendo-se das particularidades financeiras inerentes a uma empresa que opera segundo um modelo de negócios de expressivo crescimento no setor de *food service* brasileiro, mesmo em uma conjuntura econômica desfavorável, como é o caso do cenário imposto pela pandemia de COVID-19, foi proposta e aplicada uma metodologia de estimativa de dados baseada na geração de números aleatórios, cujo processo de análise foi apoiado em estatísticas descritivas, análise de médias e estimativa de probabilidades, voltados para a identificação e avaliação dos riscos associados a cada um dos componentes do processo de estimativa de fluxos de caixa descontados. Por considerar individualmente as variações que podem ocorrer nos diversos componentes de um fluxo de caixa propriamente dito, bem como, as possíveis variações na respectiva taxa de desconto, a metodologia proposta conseguiu identificar, entre outros resultados, a probabilidade de ocorrência de fluxos de caixa negativos, mesmo diante de uma situação em que os parâmetros utilizados para sua estimativa eram todos positivos.

Palavras-chave: Fluxos de Caixa. Atratividade. Métodos quantitativos aplicados.**Abstract:**

This research aimed to carry out the valuation of a fitness food company that operates under the dark kitchen business model and, in this process, to propose and apply a cash flow estimation methodology aimed at the identification and assessment of risks associated with the discounted cash flow method. Taking advantage of the financial peculiarities inherent to a company that operates according to a business model of expressive growth in the Brazilian food service sector, even in an unfavorable economic environment, as is the case of the scenario imposed by the pandemic of COVID-19, a proposal was proposed and applied a data estimation methodology based on the generation of random numbers, whose analysis process was

CARMO, C. R. S.; MELO, G. D. de. Risco associado ao processo de *valuation*: o estudo de caso de uma *dark kitchen* do *food service* brasileiro. *CONTABILOMETRIA - Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*, Monte Carmelo, v. 8, n. 2, p. 79-93, jul.-dez./2021.

supported by descriptive statistics, analysis of means and probability estimation, aimed at identifying and assessing the risks associated with each of the process components. estimated discounted cash flows. By considering individually the variations that may occur in the different components of a cash flow itself, as well as the possible variations in the respective discount rate, the proposed methodology was able to identify, among other results, the probability of occurrences of negative cash flows, even in the face of a situation in which the parameters used for its estimation were all positive.

Keywords: Cash flows. Attractiveness. Quantitative methods applied.

1 Introdução

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que os habitantes das zonas urbanas brasileiras gastam até 33,90% da sua remuneração com alimentação fora das suas residências, sendo que, segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), em 27% das vezes esse gasto ocorre em restaurantes de comida vendida a kilo, 19% em lanchonetes ou *fast food*, e ainda, 18% dessas refeições ocorrem em padarias e restaurantes *a la carte*, entre outros (HENRIQUE; TINCANI; PACIÊNCIA, 2020).

Com a pandemia de COVID-19 muitos brasileiros passaram a trabalhar em casa (*home office*) e por falta de tempo e/ou habilidade, e até por uma questão sanitária, passaram a consumir comida pela modalidade *delivery* (DUARTE, 2021). Dessa forma, com bicicletas e motos nas ruas, o segmento de serviços de *delivery* de comida tem movimentado cerca de R\$ 11 bilhões anualmente, segundo dados da Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (Abrasel) (SOMMADOSSI, 2020).

Com base nos dados do Comitê de *Food Service* da Associação Brasileira de *Franchising* (ABF), o *food service* brasileiro como um todo passa por uma fase de consolidação, com a demanda aquecida por aquisições de empresas e altas taxas de geração de novos negócios e marcas (HENRIQUE; TINCANI; PACIÊNCIA, 2020).

Nesse contexto, surgiu uma nova modalidade empresarial no setor de alimentos prontos brasileiro, as chamadas *dark kitchens* (cozinhas escuras, numa tradução livre) (ABRASEL, 2020; DUARTE, 2021). Dados da Abrasel mostram que 12% dos empreendimentos dedicados ao setor de alimentação pronta fornecida na modalidade *delivery* trabalham exclusivamente a partir de modelo de negócios do tipo “*dark kitchen*” (SOMMADOSSI, 2020).

O segmento *dark kitchens* do setor de serviços de alimentação brasileiro (*food service*) caracteriza-se como um tipo de restaurante que funciona de portas fechadas, sem mesas e balcões, sem garçom e sequer tem um nome na fachada, que prepara alimentos exclusivamente para entrega (DUARTE, 2021; SOMMADOSSI, 2020).

Fatores como o fato de utilizarem imóveis fora dos setores tradicionalmente comerciais, com espaços menores e sem funcionários voltados para o atendimento ao público em mesas, ajudam a fechar as contas mais facilmente no final do mês (DUARTE, 2021), especialmente em função da conjuntura econômica imposta pela pandemia de COVID-19.

Por demandar basicamente uma cozinha e um número de empregados mais reduzido, quando necessários, e um contrato com algum aplicativo de *food delivery*, do tipo iFood por exemplo, negócios de alimentação do tipo *dark kitchens* se tornaram mais atrativos para empreendedores, uma vez que demandam um investimento bem menor que o investimento realizado em um restaurante tradicional (CUESTO, 2020).

A tendência de crescimento desse modelo de negócios já tem se tornado tão forte que são muitos e variados os tipos de outros negócios interessados no formato em questão, desde

redes de *fast food* até *shoppings centers* que vêm adaptando-se para receber empresas que operam sob o sistema de *dark kitchens* (ABRASEL, 2020).

Assim, parece razoável considerar que os *players* deste segmento econômico, com especial atenção aos compradores, vendedores, investidores e/ou empresários propriamente ditos, possam estar realizando algum tipo inferência acerca das oportunidades relacionadas às empresas atuantes nesse setor do *food service* brasileiro, no sentido de conhecer o valor de algumas dessas entidades.

Contudo, o processo de avaliação de empresas, ou *valuation*, não é tarefa das mais simples de serem realizadas. Pelo contrário, existem inúmeras complexidades que se iniciam na busca e obtenção de informações sobre as empresas alvos do processo de avaliação, passando pela escolha do método de *valuation*, e vão até os riscos associados às variáveis envolvidas nesse tipo de análise eminentemente financeira.

Nesse contexto, por meio de um estudo de caso único, a presente pesquisa teve por objetivo realizar o *valuation* de uma empresa de alimentação *fitness* com produtos orgânicos que opera sob o modelo de negócios do tipo *dark kitchen* e, nesse processo, propor e aplicar uma metodologia estimativa de fluxos de caixa voltada para a identificação e avaliação dos riscos associados ao processo de *valuation* pelo método de fluxos de caixa descontados.

Para tanto, inicialmente foi realizado o embasamento teórico acerca da temática relacionada ao processo de *valuation*, com ênfase no método de fluxos de caixa descontados e nas variáveis envolvidas nesse processo, conforme detalhado na seção 2 deste artigo. Na sequência, foram levantadas as informações para composição do estudo de caso e identificada a respectiva metodologia analítica de dados, conforme descrito na seção 3 da presente pesquisa. De posse das informações necessárias à realização do *valuation* pelo método de fluxos de caixa descontados, bem como, após a realização dos cálculos necessários para tanto, e ainda, já considerando a metodologia analítica proposta para a identificação e a avaliação dos riscos envolvidos nesse processo, procedeu-se à análise dos resultados, conforme relatado na seção 4 do presente artigo. Ao final, na seção 5 deste trabalho, procedeu-se à análise da pesquisa como um todo, suas limitações e foram realizadas sugestões para a sua continuidade.

Dessa forma, a realização desta investigação de natureza científica se justifica pela possibilidade de contribuir para o debate relacionado ao processo de *valuation* como um todo, com especial atenção à identificação e aplicação de metodologias analítico-quantitativas voltadas para a mensuração do risco relacionado às variáveis envolvidas na estimativa dos fluxos de caixa de empresas de um segmento novo da economia brasileira e com uma elevada tendência de crescimento (*dark kitchens*), em uma conjuntura em que a pandemia de COVID-19 impõe grandes desafios aos empreendedores de todo mundo.

2 Referencial Teórico

Os motivos pelos quais se busca realizar a avaliação de uma empresa estão relacionados às expectativas em relação a essa empresa em si (SILVA; ROSA; RIBEIRO, 2021). Nesse sentido, sob a ótica do empresário vendedor, a avaliação de uma empresa ou *valuation* diz respeito ao maior valor obtido no processo de venda da mesma em uma operação envolvendo o mercado (SANTOS, 2008). Por outro lado, sob a ótica do investidor, no processo de *valuation*, busca-se identificar o menor preço possível a pagar em um eventual processo de aquisição (DAMODARAN, 2012).

Em meio às perspectivas do proprietário e do adquirente encontra-se o valor justo de um negócio, que é definido a partir das informações disponíveis e necessárias ao processo de avaliação (SILVA; ROSA; RIBEIRO, 2021).

Contudo, no processo de *valuation*, não existe uma forma de avaliação que possa ser considerada absolutamente correta ou ideal em relação aos critérios utilizados no estabelecimento das premissas a serem consideradas na análise e estimativa de valor; sendo

que, o que se pode assumir como uma espécie de regra geral é que o valor de uma empresa está relacionado à sua capacidade de geração de benefícios presentes e futuros, mediante dois pressupostos básicos: a descontinuidade, que é o encerramento das atividades de uma empresa; e, em sentido contrário, a continuidade, que é justamente o desenvolvimento de suas atividades operacionais sem a perspectiva de uma eventual liquidação ou paralização (SILVA; ROSA; RIBEIRO, 2021).

Damodaran (2012) considera que a despeito dos inúmeros métodos de avaliação de empresas (*valuation*) disponíveis e utilizáveis, existem duas abordagens básicas de avaliação: a avaliação intrínseca, cuja ideia geral baseia-se no fato de que o valor de um ativo é determinado pelos fluxos de caixa gerados ao longo da sua vida útil, bem como, pelos respectivos riscos associados; e, a avaliação relativa, segundo a qual o valor de um ativo pode ser definido a partir dos preços de mercados de ativos semelhantes, mediante a identificação de alguma variável comum ao ativo avaliado e ao seu equivalente no mercado.

Segundo Silva, Rosa e Ribeiro (2021) a temática relacionada à avaliação de empresas tem encontrado motivadores, tanto no meio acadêmico quanto nas corporações, devido ao crescente número de processos de falências e recuperações judiciais. Por outro lado, Silva, Rosa e Ribeiro (2021) também argumentam que a determinação do valor de uma empresa é essencial nas operações em que duas companhias se unem, ou ainda, na compra e venda de ações de novas entidades, entre outras situações possíveis.

O fato é que a busca por parâmetros e metodologias analíticas capazes de permitir definir o valor de uma empresa não é tarefa fácil, quer seja pela indisponibilidade de informações (dificuldade de acesso), quer seja pela definição de um parâmetro capaz de traduzir o risco associado às expectativas futuras de geração de benefícios.

Além de corroborar com essa afirmativa acerca das dificuldades inerentes ao processo de avaliação de empresas (*valuation*), Jacques *et al.* (2021) ponderam que existem diversos métodos que podem ser utilizados nesse sentido; contudo, o mais utilizado é método do fluxo de caixa descontado, apesar de também destacarem os pontos positivos de métodos como o da avaliação relativa, preconizado por Damodaram (2012).

Além de concordarem com as ponderações de Jacques *et al.* (2021), Silva, Rosa e Ribeiro (2021) também destacam os métodos de *valuation* como o *economic value added (EVA)* ou valor econômico agregado, e ainda, o método do valor patrimonial, além do fluxo de caixa descontado e do método da avaliação relativa.

O *EVA* utiliza a diferença entre o valor do lucro operacional e o custo de oportunidade do capital total para definir o valor da empresa; o método do valor patrimonial utiliza o balanço patrimonial para identificar o valor da empresa mediante o cálculo da diferença entre ativos (bens e direitos) e passivos (obrigações); no processo de avaliação relativa de empresas, o *valuation* se processa mediante a comparação entre o desempenho daquela entidade alvo com o desempenho de outras empresas semelhantes que atuam em mesmo segmento econômico, consideradas parâmetros de comparação; já a avaliação de empresas pelo método do fluxo de caixa descontado toma por base o valor presente dos fluxos de caixa esperados para o futuro, descontados mediante uma taxa de atratividade (SILVA; ROSA; RIBEIRO, 2021).

Acerca da taxa de atratividade utilizada no processo de atualização a valor presente dos fluxos de caixa esperados, Jacques *et al.* (2021) complementam afirmando essa taxa leva em conta os riscos associados aos fluxos de caixa propriamente ditos, além do custo de oportunidade do investimento em si. Nesse sentido, Jacques *et al.* (2021) ainda explicam que ao utilizar o fluxo de caixa operacional ou o fluxo de caixa livre (*FCL*) da empresas, deve-se utilizar o custo médio ponderado de capital, ou mais comumente denominado de *weighted average cost of capital (WACC)*, como taxa de desconto, conforme descrito pela Equação 1; sendo que, nos casos em que se busca calcular os fluxos de caixa descontado para o acionista, deve-se utilizar o custo do capital próprio, ou *cost of equity (ke)*, como taxa de desconto.

$$\text{Valor da empresa} = \sum_{t=0}^n \frac{FCL_t}{(1 + WACC)^t} \quad (1)$$

Na Equação 1, o valor da empresa é dado pelo somatório (Σ) do valor de todos os seus fluxos de caixa livres (FCL) em cada momento t , com t variando de 0 até n , descontados pelo $WACC$ em função de cada período t de desconto. Caso se estivesse interessado em calcular especificamente o valor da empresa para os sócios/proprietários, bastaria substituir o $WACC$ na Equação 1 pelo ke (*cost of equity*). O ke seria aquela taxa que os sócios/proprietários da empresa consideram necessária para remunerar os respectivos investimentos e, assim, cobrir o custo de oportunidade por deixar de investir seus recursos financeiros em outros tipos de aplicações.

Entretanto, Jacques *et al.* (2021) afirmam que o cálculo do valor presente segundo a formulação proposta pela Equação 1 leva em conta somente o período de crescimento explícito da empresa avaliada, destacando a existência de um componente implícito de crescimento, para o qual admite-se uma taxa de crescimento g durante um período indefinido de tempo, o que gera o conceito de perpetuidade traduzido pela formulação proposta pela Equação 2.

$$\text{Valor atribuído à perpetuidade} = \sum_{t=0}^n \frac{FCL_t \times (1 + g)}{WACC - g} \quad (2)$$

O conceito de perpetuidade advém do fato de que as empresas não apresentam um prazo determinado para encerrar suas operações, isso é, ao iniciarem suas atividades, elas partem do pressuposto que vão operar ininterruptamente, ou seja, de forma contínua; logo, no processo de *valuation* pelo método dos fluxos de caixa descontados, deve-se separar tais fluxos em função de dois tipos de períodos: um período de previsão explícita, em que se utiliza a formulação de desconto prevista na Equação 1; e um período de previsão implícita, no qual se utiliza a formulação de desconto prevista na Equação 2 (BRUCHEZ *et al.*, 2018; DAMODARAN, 2012; HENRIQUE; TINCANI; PACIÊNCIA, 2020).

De forma mais simples, o conceito de perpetuidade aplicado à análise de *valuation* sob a perspectiva do sócio pode ser associado ao conceito de uma renda imediata perpétua, ou seja, trata-se de uma parcela recebida ao longo de uma quantidade ilimitada de termos (intervalos de tempo iguais), cujo valor presente pode ser calculado descontando-a diretamente por uma taxa i , conforme proposto por Veras (2007) e descrito pela Equação 3. Sendo que, se aplicada ao conceito de *valuation* sob a perspectiva do sócio/proprietário, tem-se $PMT = FCL$ e $i = Ke$, na Equação 3.

$$\text{Valor presente de uma perpetuidade} = \frac{PMT}{i} \quad (3)$$

Ao analisar e propor a aplicação do modelo do fluxo de caixa descontado para o *valuation* de uma pequena empresa, Bruchez *et al.* (2018) ponderam que a estimativa de fluxos de caixa futuros é um exercício de previsão de possíveis desempenhos financeiros, o que demanda a proposição de diferentes cenários para que se possa identificar o valor de uma empresa em diferentes situações de incertezas.

Nesse contexto, Henrique, Tincani e Paciência (2020) observam que as decisões de natureza financeira são cercadas de cenários de instabilidade e incertezas, o que faz com que o processo de estimativa de fluxos de caixas futuros seja uma tarefa extremamente complexa.

Especificamente no segmento das atividades econômicas relacionadas ao setor de alimentação *delivery*, Henrique, Tincani e Paciência (2020) ponderam que os riscos relacionados à incertezas e instabilidades estão relacionados à variedade das atividades operacionais demandas pelas empresas desse segmento econômico, indo muito além dos produtos descritos em um cardápio.

Dessa maneira, é possível afirmar que o processo de avaliação de uma empresa, ou *valuation*, está relacionado à qualidade e à quantidade das informações demandas para a estimativa dos benefícios esperados, além da escolha de uma metodologia de avaliação de risco adequada.

Ao assumir a metodologia de fluxos de caixa descontados como método de avaliação de empresas a ser utilizado, quer seja por suas maiores utilização e aceitação, quer seja pela sua objetividade, destacam-se os riscos associados às variáveis determinantes das entradas e saídas de tais fluxos.

Nesse contexto, a utilização de métodos analíticos auxiliares pode melhorar consideravelmente o *valuation* implementado a partir do método de fluxos de caixa descontados, conforme proposto pela presente pesquisa científica.

3 Metodologia de Pesquisa

A utilização do método do estudo de caso, enquanto metodologia de pesquisa, permite levantar e fornecer informações, testar e/ou confirmar e até propor teorias, sendo que, especificamente acerca do processo de levantamento de informações, é possível identificar dados e informações que permitam correlacionar teorias com fenômenos da vida real, próprios de um contexto contemporâneo (YIN, 2015), como é caso do modelo de negócios *dark kitchen* implementados com maior intensidade desde o início da pandemia de COVID-19.

Nesse sentido, o método do estudo de caso procura valer-se técnicas de levantamento de dados relacionadas à entrevistas, observações, pesquisa documental, entre outros, em níveis diferenciados de profundidade de acordo com a natureza do estudo de caso realizado, ou seja, estudo de caso único ou estudos de caso múltiplos (GODOI; BANDEIRA-DE-MELO; SILVA, 2006).

O presente estudo de caso único foi desenvolvido junto a uma empresa de alimentação *fitness* com produtos orgânicos da cidade de Uberlândia-MG, que opera sob o modelo de negócios do tipo *dark kitchen*. Sendo que, a avaliação da empresa (*valuation*) alvo deste estudo de caso se deu em um contexto em que o seu único proprietário vinha recebendo algumas propostas de aquisição, entretanto, não havia interesse em vendê-la, uma vez que a empresa apresentava um fluxo de caixa mensal positivo e não possuía qualquer tipo de passivo (dívidas e outras obrigações).

Contudo, as propostas recebidas pelo proprietário geraram inquietação quanto ao valor da sua empresa, o que viabilizou sua disponibilidade e interesse na realização deste estudo. Dessa forma, esta pesquisa teve por motivação a inquietação de natureza científica dos seus pesquisadores, sem qualquer contraprestação financeira pelos resultados alcançados, e ainda, a inquietação empreendedora e pessoal do proprietário da empresa.

O processo de levantamento de dados se deu a partir de entrevistas semiestruturadas com o proprietário da empresa, e ainda, mediante pesquisa documental e informatizada nos seus relatórios e sistemas de controles gerenciais.

A base de dados necessária à estimativa dos respectivos fluxos de caixa anuais foi elaborada com vistas a dois momentos distintos na trajetória da empresa, ou seja: o primeiro momento antecedeu o recebimento de propostas de aquisição; e, o segundo momento ocorreu após uma mudança de estratégia comercial e produtiva da empresa alvo deste estudo de caso, o que elevou consideravelmente seus fluxos de caixa, e, obviamente, após o recebimento de propostas de aquisição.

A partir da identificação dos fluxos anuais de entrada e saída de recursos financeiros no caixa da empresa, procedeu-se à sua classificação de acordo com as respectivas naturezas, comparativamente à variação nos respectivos volumes de atividade.

Dessa forma, apesar de receberem denominações técnicas próprias da contabilidade gerencial para elaboração deste artigo (por exemplo: receita de vendas, custos fixos, custos variáveis, etc.), cabe ressaltar que os fluxos de entrada e saída de recursos financeiros foram classificados de acordo com os seus reflexos no caixa da entidade, e ainda, comparativamente às variações ocorridas no volume de atividade (vendas) da empresa, observando-se os dois momentos em que foram levantados.

A despeito da ocorrência de gastos (fluxos de saída de caixa) proporcionais ou não, em relação às variações observadas no volume de atividades da entidade (vendas ou fluxos de entrada), a metodologia proposta e aplicada neste estudo teve por finalidade avaliar separadamente os riscos relacionados à estimativa dos fluxos de entradas de caixa e de saídas de caixa, com vistas à composição do fluxo de caixa livre gerado pela empresa, enquanto componente básico para a realização do processo de *valuation*.

Assim, com o auxílio de planilhas eletrônicas de cálculo, foram estimados números aleatórios entre os valores identificados para cada componente do fluxo de caixa da empresa (entradas – saídas = resultado financeiro ou fluxo de caixa), em cada um dos momentos considerados para o processo de *valuation*, conforme o detalhamento descrito no Quadro 1.

Em relação à metodologia estimativa de números aleatórios descrita no Quadro 1, cabe observar que, somente para estimativa dos valores referentes à taxa de desconto i (custo de oportunidade considerado pelo proprietário da empresa) não foi utilizada a função geradora de número aleatórios entre dois valores [ALEATÓRIOENTRE(*parâmetro 1*; *parâmetro dois*)], ou seja, foi utilizada a função geradora de números aleatórios entre 0 (zero) e 1 (um) [ALEATÓRIO()].

A justificativa para o tratamento diferenciado em relação à taxa de desconto i reside no fato de que aquela primeira função (ALEATÓRIOENTRE) gera um número inteiro positivo (sem parte decimal) entre dois valores, contudo, as taxas de desconto i_1 e i_2 foram expressas em base percentual ($/100$). Por isso, foi utilizada aquela segunda função [ALEATÓRIO()], que gera um número aleatório entre 0 e 1, que após multiplicar a diferença entre as taxas observadas no momento 1 e no momento 2 ($i_2 - i_1$) e ser adicionado à taxa do momento 1 (i_1), seria capaz de captar a variação ocorrida na taxa de desconto i expressa em base percentual [$i_1 + \text{ALEATÓRIO}() * (i_2 - i_1)$].

Para determinação dos valores da taxa de desconto i assumiu-se como taxa representativa do custo de oportunidade do proprietário da empresa a média entre a taxa de juros anuais do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC), a taxa de juros anuais dos Certificados de Depósitos Interbancários (CDI), a taxa de juros anuais Básica Financeira (TBF) e a taxa de juros anuais de Longo Prazo (TLP), vigentes em cada um dos dois momentos considerados para estimativa dos respectivos fluxos de caixa, cuja fonte de dados foi Banco Central do Brasil (BCB, 2021).

Como justificativa para adoção dessas taxas tomou-se por base o fato de que elas foram consideradas as taxas livres de risco da economia brasileira pelo proprietário da empresa, e ainda, foram indicadas por ele como as taxas representativas do seu custo de oportunidade (ke).

Em relação à sistemática de desconto dos fluxos de caixa anuais da empresa, levou-se em conta metodologia do valor presente de uma perpetuidade proposta por Veras (2007), já descrita pela Equação 3, que foi devidamente apresentada e explicada na seção anterior.

Como primeiro passo para realizar a quantificação dos riscos associados ao processo de avaliação de empresas (*valuation*) pelo método de fluxos de caixa descontados, foram gerados aleatoriamente 1.000 (mil) valores referentes ao *valuation* (valor da empresa alvo do estudo de caso), segundo a metodologia e a formulação já detalhadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Composição dos fluxos de caixa anuais e detalhamento do processo de estimativa de *valuation* com base na geração de números aleatórios

Estrutura dos resultados financeiros (fluxo de caixa anual)			
Fluxo de resultados/caixa	Momento 1 (R\$/ano 1)	Momento 2 (R\$/ano 2)	Diferença ($\Delta = R\$_{ano1} - R\$_{ano2}$)
Receita bruta de vendas	X	Y	Δ
(-)Comissões e impostos	X	Y	Δ
(-)Custo variável total	X	Y	Δ
(=)Margem de contribuição total	X	Y	Δ
(-)Custo/despesa fixo total	X	Y	Δ
(=)Resultado financeiro ou fluxo de caixa	X	Y	Δ
Estrutura dos componentes unitários do resultado financeiro (fluxo de caixa anual)			
Quantidade vendida (unidades)	X	Y	Δ
PV/unidade (R\$/unidade)	X	Y	Δ
Comis. e imp./unidade (R\$/unidade)	X	Y	Sem $\Delta = R\$_{ano2}$
MC(a)/unidade (PV – comis. e imp.)	X	Y	Δ
PC/unidade (R\$/unidade)	X	Y	Δ
MC(b)/unidade(R\$/unidade)	X	Y	Δ
Legenda:			
PV = preço de venda unitário		PC = preço de custo unitário	
MC(a) = margem contrib. unitária após desp. variáveis		MC(b) = margem contribuição unitária efetiva	
Formulação para estimativa de valuation da empresa com base em números aleatórios			
$\text{Valor da empresa} = (((\text{ALEATÓRIOENTRE}(PV_1;PV_2) * (1 - \% \text{ de impostos e comissões}_2)) - \text{ALEATÓRIOENTRE}(PC_1;PC_2)) * \text{ALEATÓRIOENTRE}(\text{Quantidade vendida}_1, \text{Quantidade vendida}_2)) - \text{ALEATÓRIOENTRE}(\text{Custo e despesa fixo total}_1, \text{Custo e despesa fixo total}_2)) / (i_1 + \text{ALEATÓRIO}() * (i_2 - i_1))$			
Descrição dos componentes de risco na estimativa de valuation da empresa			
Risco associado às variações no preço de venda unitário	=	ALEATÓRIOENTRE($PV_1;PV_2$)	
Assumiu-se o % de impostos e comissões do momento 2	=	*(1 - % comissões e impostos ₂)	
Margem contribuição unitária após desp. variáveis	=	(...)	
Risco associado às variações no preço de custo unitário	=	-ALEATÓRIOENTRE($PC_1;PC_2$)	
Margem de contribuição unitária efetiva	=	(...)	
Risco associado às variações no volume de atividade (quantidades vendidas)	=	ALEATÓRIOENTRE($\text{Quantidade vendida}_1, \text{Quantidade vendida}_2$)	
Risco associado às variações na margem de contribuição total, em função da combinação de riscos anteriores	=	(...)	
Risco associado à estrutura de custos e/ou despesas fixos	=	-ALEATÓRIOENTRE($\text{Custo e despesa fixo total}_1, \text{Custo e despesa fixo total}_2$)	
Risco associado às variações no resultado financeiro ou fluxo de caixa da empresa, em função da combinação de riscos anteriores	=	(...)	
Risco associado às variações na taxa de desconto i , enquanto custo de oportunidade do proprietário da empresa (ke)	=	($i_1 + \text{ALEATÓRIO}() * (i_2 - i_1)$)	

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

Em seguida, os dados referentes àqueles 1.000 valores presentes dos fluxos de caixa da empresa (*valuations*), gerados aleatoriamente, foram analisados com o auxílio de estatísticas descritivas referentes a valores mínimos e máximos, amplitude, tabulações das frequências absoluta e relativa, análise de médias e seus respectivos erros de estimativa para um nível de confiança de 95%, e análise de probabilidades.

Uma vez que a análise de probabilidade produz um número com valor entre 0 (zero) e 1 (um), indicando que, no mínimo, não há nenhuma possibilidade do evento analisado acontecer (se $P(A) = 0$) e, no máximo, que o evento analisado sempre ocorrerá (se $P(A) = 1$) (SAMPAIO.

et al., 2019), sua utilização teve por objetivo identificar as probabilidades (P) de ocorrência de um valor (A) referente ao *valuation* da empresa deste estudo, dentro de certos intervalos de classes e considerando as respectivas frequências relativas observadas.

Diante do exposto, e considerando-se seu objetivo e a respectiva metodologia, esta investigação pode ser classificada como uma pesquisa científica de natureza quantitativa, apoiada em um estudo de caso real único e em métodos quantitativos aplicados ao processo de análise de dados.

4 Análise dos Dados e Apresentação dos Resultados

A partir da pesquisa documental e informatizada nos relatórios e sistemas gerenciais da empresa alvo do estudo de caso desta pesquisa, foram levantadas as informações referentes aos seus fluxos de caixa, conforme descrito na Tabela 1.

Após o levantamento das informações referentes aos fluxos de caixa da empresa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com seu proprietário para validação dos valores identificados, tanto em relação aos fluxos de entrada e saídas de caixa propriamente ditos, quanto em relação às taxas de desconto i representativas do seu custo de oportunidade.

A análise horizontal (AH %→) dos valores descritos na Tabela 1 indicam que, apesar do aumento de 8% na taxa de desconto, o valor da empresa dobrou (cresceu 200%) do momento 1 para o momento 2, sendo que, isso se deve ao aumento de 216% no seu fluxo de caixa anual ou resultado financeiro anual.

Tabela 1 – Componentes do *valuation* da empresa

Componentes do <i>valuation</i>	Momento 1			Momento 2		
	R\$	AV (%↓)	AH (%→)	R\$	AV (%↓)	AH (%→)
Receita bruta de vendas	410.280,00	100,00%	100%	730.800,00	100,00%	178%
(-)Comissões+impostos	30.771,00	7,50%	100%	84.042,00	11,50%	273%
(-)Custo variável total	<u>186.190,80</u>	45,38%	100%	<u>409.188,00</u>	55,99%	220%
(=)Margem de contribuição total	193.318,20	47,12%	100%	237.570,00	32,51%	123%
(-)Custo/despesa fixo total	<u>174.348,00</u>	42,49%	100%	<u>196.608,00</u>	26,90%	113%
(=)Result. financ. ou Flx. de caisx	<u>18.970,20</u>	4,62%	100%	<u>40.962,00</u>	5,61%	216%
i média SELIC, CDI, TBF, TLP	1,904%	---	100%	2,056%	---	108%
<i>Valuation</i>	996.268,63	---	100%	1.992.363,63	---	200%

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

A análise vertical (AV %↓) dos componentes dos fluxos de caixa de empresa indica que houve alteração na sua estrutura de custos do momento 1 para momento 2, pois, tanto a participação dos custos variáveis quanto a dos custos fixos foram alteradas, mesmo considerando a respectiva elevação na receita bruta de vendas.

Em relação aos custos variáveis, foi observada uma elevação de 45,38%, no momento 1 (AV %↓), para 55,99%, no momento 2 (AV %↓), em relação às respectivas receitas brutas de vendas, conforme pode ser observado nas informações resumidas na Tabela 1. Em relação aos custos fixos, apesar de se observar uma redução na sua participação relativa, comparativamente às respectivas receitas brutas de vendas (AV %↓) de cada momento, seus valores absolutos indicam um crescimento (113%) do momento 1 para momento 2 (AH %→).

Esse conjunto de evidências sinalizou uma possível alteração na estrutura de custos da entidade alvo do estudo de caso desta pesquisa, pois, devido à sua natureza, os custos e despesas fixos totais não deveriam se alterar tão expressivamente de um momento para outro (AH %→), assim como, não deveria ocorrer uma alteração tão brusca na participação relativa (AV %↓) dos custos variáveis totais nas receitas brutas de vendas.

A análise dos componentes da margem de contribuição e do volume de atividade, descrita na Tabela 2, permitiu confirmar a alteração na estrutura de custos da empresa. Ou seja,

ocorreram alterações nos componentes de custos variáveis (despesas e custos variáveis unitários) que fizeram com que a margem de contribuição unitária das refeições vendidas sofresse uma redução (AH %→) média de 19% ($100\% - 81\% = 19\%$). Esse efeito combinado à elevação (AH %→) nos custos e despesas fixos totais (113%) poderia ser muito prejudicial aos fluxos de caixa de entidade, contudo, a elevação (AH %→) no respectivo volume de atividades ou giro das vendas (152%) gerou um efeito multiplicador na margem de contribuição unitária que permitiu alavancar os fluxos de caixa da entidade de um momento para outro (AH %→), levando a incremento de valor de 216%, conforme foi demonstrado pelas informações já detalhadas na Tabela 1.

Tabela 2 – Componentes da margem de contribuição e do volume de atividade da empresa

Componentes da Margem e volume de atividades	Momento 1			Momento 2		
	R\$	AV (%↓)	AH (%→)	R\$	AV (%↓)	AH (%→)
PV/unidade (R\$/unidade)	13,00	100,00%	100%	15,23	100,00%	117%
(-)Despesa/unidade (R\$/unidade)	0,98	7,50%	100%	1,75	11,50%	180%
(-)PC/unidade (R\$/unidade)	<u>5,90</u>	45,38%	100%	<u>8,52</u>	55,99%	144%
(=)MC/unidade (R\$/unidade)	<u>6,13</u>	47,12%	100%	<u>4,95</u>	32,51%	81%
Quantidade vendida (unidades)	31.560,00	---	100%	48.000,00	---	152%

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

Diante das alterações ocorridas nos componentes da margem de contribuição, demonstradas na Tabela 2, e da elevação dos custos de despesas fixos, demonstrada na Tabela 1, pôde-se concluir que, apesar da elevação no volume de atividades (quantidades vendidas), ocorreu também uma elevação dos riscos associados à sua estrutura de custos da empresa como um todo. Pois, se para fazer frente à alteração ocorrida no total dos custos fixos, a empresa já teria que fazer um esforço proporcional para elevar suas vendas, com a redução ocorrida na margem de contribuição, em decorrência da elevação dos seus custos variáveis unitários, esse esforço passou a ser mais que proporcional.

Dessa forma, os fluxos de caixa da empresa alvo deste estudo de caso evidenciaram uma série de riscos associados a diversas naturezas, isso é:

- riscos associados a variações no preço de venda unitário: mesmo com uma elevação de um momento para outro (AH %→ = 117%, conforme Tabela 2), em algum outro momento futuro, também poder-se-ia verificar a necessidade de redução de preços;
- riscos associados a variações nas despesas unitárias: para justificar a elevação dos preços de venda unitários a empresa poderia ter que realizar alterações na sua política comercial que, por exemplo, poderiam elevar o percentual das comissões pagas e/ou o seu enquadramento tributário (AH %→ = 180%, conforme Tabela 2), contudo, no caso das simulações realizadas neste estudo, assumiu-se que o seu novo enquadramento tributário (momento 2) não seria mais alterado;
- riscos associados a variações no preço de custo unitário: diante da elevação dos preços de venda unitários, a empresa realizou alterações no seu processo produtivo que implicaram em elevações nos seus custos unitários (AH %→ = 144%, conforme Tabela 2);
- riscos associados à variações na margem de contribuição unitária: o efeito combinado de alterações de preços de venda unitários e preços de custos unitários, obviamente, tem reflexos sobre a margem de contribuição unitária, que neste caso foi uma redução (AH %→ = 81%, conforme Tabela 2);
- riscos associados a variações no volume de atividade (quantidades vendidas): apesar da elevação nas quantidades vendidas (AH %→ = 152%, conforme Tabela 2), poder-se-iam ocorrer também reduções futuras em decorrência de vários fatores, por exemplo, pressões mercadológicas impostas pela concorrência;

- f) riscos associados a variações na margem de contribuição total: esse tipo de risco é um reflexo direto da combinação de alterações na estrutura de custos unitários e no volume de atividades;
- g) riscos associados a estrutura de custos e/ou despesas fixos: os custos e despesas de natureza fixa tendem a ser mais facilmente alterados para cima, em decorrência de elevações no volume de atividades (produção e venda) (AH %→ = 113%, conforme Tabela 1); contudo, diante de eventuais reduções no volume de atividades, nem sempre é possível proceder reduções com base na tomada de decisões de forma mais ágil, para que se implementem os respectivos ajustes (assimetria de custos);
- h) riscos associados a variações no resultado financeiro ou fluxo de caixa da empresa: esse tipo de risco está associado à combinação de alterações ocorridas tanto na estrutura de custos unitários, quanto no volume de atividades, e ainda, devido à alterações nos custos e despesas fixos totais (AH %→ = 216%, conforme Tabela 1);
- i) riscos associados a variações na taxa de desconto i : uma vez que o proprietário da empresa assumiu como taxa representativa do seu custo de oportunidade (ke) a média de quatro taxas sujeitas à alterações inerentes à economia e ao sistema financeiro como um todo (SELIC, CDI, TBF e TLP) (AH %→ = 108%, conforme Tabela 1), quaisquer variáveis nas políticas econômicas têm imediato reflexo no mercado financeiro, o que gera reflexos sobre o respectivo custo de oportunidade.

Esse conjunto de fatores eleva a possibilidade de ocorrência de variações nos fluxos de caixa das empresas de uma maneira geral e, por consequência, impactam de forma consideravelmente negativa a qualidade do processo de *valuation* como um todo.

Diante dessa possibilidade, foram gerados números aleatórios que levaram em consideração as variações ocorridas em cada um daqueles itens ($\Delta = R\$_{ano2} - R\$_{ano1}$), de forma independente, a fim de avaliar o impacto dos riscos gerados sobre o processo de *valuation* pelo método de fluxos de caixa descontados, conforme já descrito no Quadro 1 apresentado na seção anterior deste artigo.

As estatísticas descritivas referentes à avaliação dos riscos associados ao *valuation*, descritas na Tabela 3, indicam que o valor calculado para empresa pelo método dos fluxos de caixa de descontados apresentou uma amplitude total de R\$ 13.049.513,91, uma vez que foram identificados valores presentes dos seus fluxos de caixa descontados estimados que variaram de -R\$ 4.181.225,97 (mínimo) até R\$ 8.868.287,94 (máximo).

A partir da classificação daqueles 1.000 valores calculados para empresa mediante a geração de números aleatórios, foram identificadas as frequências absolutas e relativas de ocorrências desses valores de acordo com cada uma daquelas 20 classes descritas na Tabela 3.

Assumindo-se a frequência relativa como a probabilidade de ocorrência daqueles 1.000 valores simulados para empresa, observou-se que existem 28,70% de chances da empresa em questão apresentar um valor negativo ($\sum_{classe=1}^7 freq. relativa = 28,70\%$) para os seus fluxos de caixa descontados, e, portanto, existem 71,30% de chances da empresa apresentar um valor presente positivo para os seus fluxos de caixa descontados.

Admitindo-se um nível de confiança de 95% para a estimativa da média dos possíveis valores presentes dos fluxos de caixa descontados da empresa, foi identificado um *valuation* médio de R\$ 1.529.849,16, podendo variar entre R\$ 1.375.737,98 (limite inferior) e R\$ 1.683.960,34 (limite superior), conforme demonstrado pelos dados descritos na Tabela 3.

Ao considerar que existem 28,70% de chances dos valores estimados para empresa (fluxos de caixa descontados) serem negativos e, por sua vez, a probabilidade de ocorrência de valores positivos foi de 71,30%, e ainda, que a média de todos esses valores estimados situou-se em torno de R\$ 1.529.849,16, poder-se-ia inferir que, além daqueles 71,30% de chances de ocorrência de valores positivos, existem 31% de chances do valor da empresa situar-se entre

R\$ 790.015,00 (limite inferior da classe 9) e R\$ 2.654.229 (limite superior da classe 11), caso fossem somadas as probabilidades de ocorrência (frequências relativas) referentes a classe em que se encontra o valor da média (classe 10) e a probabilidade de ocorrência dos valores de uma classe antes e uma classe depois, segundo os dados resumidos na Tabela 3.

Tabela 3 – Avaliação dos riscos associados ao *valuation*

Classe	Intervalos de classe		Frequência	
	R\$	R\$	Absoluta	Relativa
1	-4.181.225	-3.559.821	13	1,30%
2	-3.559.820	-2.938.416	15	1,50%
3	-2.938.415	-2.317.011	18	1,80%
4	-2.317.010	-1.695.606	49	4,90%
5	-1.695.605	-1.074.201	58	5,80%
6	-1.074.200	-452.796	48	4,80%
7	-452.795	168.609	86	8,60%
8	168.610	790.014	108	10,80%
9	790.015	1.411.419	119	11,90%
10	1.411.420	2.032.824	112	11,20%
11	2.032.825	2.654.229	79	7,90%
12	2.654.230	3.275.634	88	8,80%
13	3.275.635	3.897.039	29	2,90%
14	3.897.040	4.518.444	50	5,00%
15	4.518.445	5.139.849	35	3,50%
16	5.139.850	5.761.254	31	3,10%
17	5.761.255	6.382.659	26	2,60%
18	6.382.660	7.004.064	10	1,00%
19	7.004.065	7.625.469	10	1,00%
20	7.625.470	8.246.874	13	1,30%
21	8.246.875	8.868.279	2	0,20%
22	8.868.280	9.489.684	1	0,10%
Total de observações			1.000	100%
Mínimo (R\$)				-4.181.225,97
Máximo (R\$)				8.868.287,94
Amplitude total (R\$)				13.049.513,91
Média (R\$)		1.529.849,16	Limite inferior (R\$)	1.375.737,98
			Limite superior (R\$)	1.683.960,34

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

A análise gráfica das probabilidades associadas aos riscos do processo de *valuation*, demonstrada na Figura 1, indica que os possíveis valores dos fluxos de caixa descontados da empresa tendem a ser mais frequentes em torno da respectiva média.

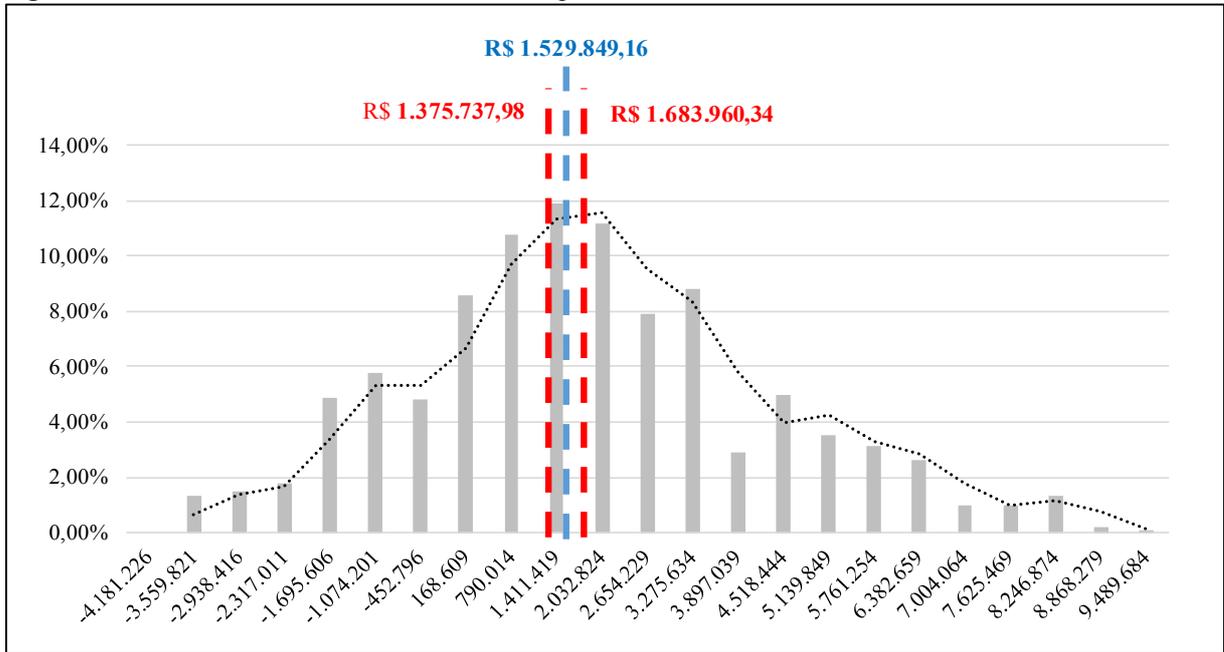
Cabe destacar que, diferentemente de metodologias analíticas em que se estima um único valor para empresa baseado em fluxos de caixa descontados, esta proposta de metodologia analítica baseada na geração de números aleatório considera as variações que podem ocorrer nos diversos componentes do fluxo de caixa propriamente dito, bem como, possíveis variações na respectiva taxa de desconto.

Ao considerar a possibilidade de variações de forma individualizada, por componente do fluxo de caixa descontado, a metodologia utilizada nesta pesquisa permitiu identificar, inclusive, a probabilidade de ocorrência de fluxos de caixa descontados negativos, ainda que o *valuation* realizado em dois momentos distintos só tenha apresentado valores positivos crescentes ao longo do tempo.

A identificação de ocorrências de fluxos de caixa descontados negativos se deve às diferenças de intensidade com que ocorreram as variações em cada um dos componentes do fluxo de caixa descontado. A captura desse efeito (intensidade de variações diferentes em componentes distintos) não seria possível se, por exemplo, somente fossem estimados valores

aleatórios entre os valores de fluxos de caixa descontados identificados para o momento 1 e para o momento 2, e isso, por sua vez, prejudicaria consideravelmente a avaliação dos riscos relacionados ao processo de *valuation* como um todo.

Figura 1 – Probabilidades associadas aos riscos do processo de *valuation*



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

Por fim, destaca-se também como ponto positivo da metodologia analítica baseada na geração de números aleatórios por componente do fluxo de caixa descontado, a possibilidade de se estimar quantos valores presentes se desejar, o que viabiliza a aplicação de estatísticas descritivas básicas, e ainda, a possibilidade de se identificar valores médios e suas probabilidades, bem como a probabilidade de ocorrência dos valores estimados a partir das frequências absolutas e relativas observadas para a respectiva amostra de dados.

5 Considerações Finais

Por meio de um estudo de caso único, a presente pesquisa realizou o *valuation* de uma empresa de alimentação *fitness* com produtos orgânicos que opera sob o modelo do tipo *dark kitchen*, que pode ser considerado um modelo de negócios de expressivo crescimento no setor de *food service* brasileiro, mesmo em uma conjuntura econômica desfavorável, como é o caso do atual momento vivido pelo mundo diante da pandemia de COVID-19.

Além do *valuation* propriamente dito, e valendo-se das particularidades inerentes às variações nos fluxos de caixa da empresa alvo do estudo de caso realizado, foi proposta e aplicada uma metodologia de estimativa baseada na geração de números aleatórios, voltada para a identificação e avaliação dos riscos associados a todos os componentes do processo de *valuation* baseado no método de fluxos de caixa descontados.

Por considerar individualmente as variações que podem ocorrer nos diversos componentes do fluxo de caixa propriamente dito, bem como, as possíveis variações na respectiva taxa de desconto, a metodologia proposta conseguiu identificar, entre outros fatores, a probabilidade de ocorrência de fluxos de caixa de descontados negativos, mesmo diante de uma situação em que os parâmetros utilizados como base do processo de estimativa eram todos positivos e crescentes.

Apesar de utilizar como base de dados as informações levantadas a partir de um estudo de caso do tipo único, deve-se levar em conta que a contemporaneidade do modelo de negócios utilizado e a profundidade empregada no processo de levantamento dos dados foram fatores que proporcionaram um detalhamento minucioso do processo analítico e das estimativas propostas nesta investigação científica.

Destaca-se ainda que, mesmo diante da especificidade do modelo de negócios utilizado como base das simulações e estimativas propostas, o método de pesquisa utilizado, aliado ao processo de levantamento e resumo dos dados apresentados, permitem a generalização da metodologia analítica proposta pela presente pesquisa.

Para a continuidade deste estudo, sugere-se a implementação deste processo de estimativa e análise de dados aplicado a outros modelos de negócio do *food service* brasileiro, bem como, sua utilização em outros segmentos da economia nacional.

Dessa forma, espera-se que os resultados alcançados por esta investigação possam ser somados ao conhecimento produzido por outros estudos científicos de natureza correlata e, assim, se contribua de forma contínua para o debate relacionado aos riscos associados ao processo de *valuation* de empresas em geral e, especificamente, em relação às empresas do setor de alimentos.

Referências

ABRASEL, Associação Brasileira de Bares e Restaurantes. *Dark Kitchens*: tendência de mercado. **Conexão Abrasel: Abrasel Parná**, Curitiba, Apoio para retomada (página eletrônica), 30 set. 2020. Disponível em: https://pr.abrasel.com.br/noticias/noticias/dark-kitchens-tendencia-de-mercado/?_ga=2.194043949.1463658352.1617903784-1768638849.1617903784. Acesso em: 15 mar. 2021.

BCB, Banco Central do Brasil. **Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS) v2.1**: módulo público. Parâmetros informados: 4189 - Taxa de juros Selic acumulada no mês anualizada na base; 252; 4392 - Taxa de juros CDI acumulada no mês anualizada na base: 252; 7814 - Taxa básica financeira (TBF), primeiro dia do mês, anualizada na base: 252; 27572 - Taxa mensal para cálculo da TLP. Período de referência: 01/01/2019 a 22/02/2021. Função para anualização: linear. Brasília-DF, 22 fev. 2021, Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>. Acesso em: 22 fev. 2021.

BRUCHEZ, W. P.; PINTO, N. G. M.; LISZBINSKI, B. B.; PIETRO NETO J. de. Aplicação do modelo do fluxo de caixa descontado em uma pequena empresa. **Saber Humano**, Restinga Sêca, v. 8, n. 13, p. 1-19, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18815/sh.2018v8n13.328>. Acesso em: 01 fev. 2021.

CUESTO, J. C.. “Dark kitchens”: o que são as “cozinhas fantasma”, que só existem em *apps* de comida. **BBC News Brasil**, [S. l.], (página eletrônica), 01 mar. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51624844>. Acesso em: 08 abr. 2021.

DAMODARAN, A. **Valuation**: como avaliar empresas e escolher as melhores ações. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DUARTE, M.. O restaurante sumiu: como as chamadas "*dark kitchens*" mudaram o jeito de vender comidas por *apps* durante a pandemia. **Tilt – o canal de tecnologia da UOL**, São Paulo, Grupo Folha de São Paulo, (página eletrônica) 2021. Disponível em:

<https://www.uol.com.br/tilt/reportagens-especiais/o-que-e-uma-dark-kitchen-e-por-que-ela-se-tornou-tao-importante-durante-a-pandemia/#cover>. Acesso em: 07 abr. 2021.

GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE- MELO, R.; SILVA A..B. (Org.). **Pesquisas qualitativas em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006.

HENRIQUE, D. C.; TINCANI, G. de O.; PACIÊNCIA, B. L. da. *Foodservice* e Aplicativos de *Delivery*: um estudo de viabilidade financeira em uma região universitária. **Produto & Produção**, Porto Alegre, v. 21, n.2, p.60-89. 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/view/101311/57302>. Acesso em: 15 mar. 2021.

JACQUES, K. S.; FERNANDES, V. D. C.; QUEIROZ, L. de M.; CUNHA, M. F. da. Qual é o valor da empresa? O caso de *valuation* da empresa Magazine Luiza. **Revista Ambiente Contábil** (UFRN), Natal, v. 13, n. 1, p. 359-377, jan./jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2176-9036.2021v13n1ID23657>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SANTOS, J. O. **Avaliação de empresas**: cálculo e interpretação do valor das empresas. São Paulo: Saraiva, 2008.

SAMPAIO. N. A. de S.; ARAUJO JUNIOR, Antônio Henriques; ALMEIDA, Maria da Glória Diniz de; BARROS, José Glenio Medeiros. **Cálculo de probabilidades**. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2019.

SILVA, B. da; ROSA, A. A. S.; RIBEIRO, K. C. de S.. Contexto das transformações: um estudo bibliométrico das métricas de *valuation* no Brasil. **Ric@: Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.15, n.1, p.55-72. 1º trim. 2021. Disponível em: <https://rica.unibes.com.br/rica/article/view/1126/862>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SOMMADOSSI, G.. Rappi e Uber Eats apostam em tendência das “dark kitchens”. **Forbes Brasil**, [S. l.], Negócios (página eletrônica), 2 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://forbes.com.br/negocios/2020/01/rappi-e-uber-eats-apostam-em-tendencia-das-dark-kitchens/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

VERAS, L. L.. **Matemática financeira**: uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução à engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

YIN, R. K.. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.