

Métodos quantitativos em pesquisas sobre o uso da tecnologia da informação em processos orçamentários

Karina Vidal Bastos
Sandro Vieira Soares
Cristina Martins
Thiago Coelho Soares

Resumo

O presente artigo teve como objetivo mapear a utilização dos métodos quantitativos utilizados em pesquisas sobre o uso da tecnologia da informação em processos orçamentários. Com alcance descritivo e abordagem quantitativa, fez-se uso de procedimentos e indicadores usualmente aplicados pela bibliometria para analisar um portfólio bibliográfico de 18 artigos publicados até o ano de 2020 em bases de dados nacionais e internacionais. Nos resultados da pesquisa foi possível identificar que o método mais utilizado foi a técnica de Análise de Regressão e, com relação aos demais métodos quantitativos, apenas a Análise de Correlação foi empregada mais de uma vez, sendo que as demais técnicas foram utilizadas apenas uma vez. Também se identificou que o instrumento de coleta mais utilizado dentre a amostra foi o questionário, representando cerca de 55% deles. Os demais artigos utilizaram dados secundários para análise. O alfa de Cronbach e a confiabilidade composta foram as técnicas de análise de confiabilidade de escalas utilizada e a escala Likert foi utilizada em 44% dos artigos que realizaram aplicação de questionário. Com relação as limitações apresentadas, observou-se lacunas em relação ao tema abordado, e podemos considerar que a presente pesquisa pode vir a contribuir e incentivar pesquisas futuras que abordem a utilização de modelos estatísticos, além de expandir e proporcionar outras perspectivas sobre a temática abordada.

Palavras-chave: Métodos quantitativos. Estatística. Tecnologia da Informação. Orçamento.

1 Introdução

A partir do século XX, houve um crescimento exponencial em pesquisas voltadas para a área de ciências sociais, e nas áreas que abrangem este ramo da ciência, como ciências contábeis, administração e economia, aumentando conseqüentemente o volume de pesquisas científicas nesta temática. Contudo, apenas nas décadas de 80 e 90 identificou-se com maior significância a utilização de métodos quantitativos nos estudos, visto que este desenvolvimento ocorreu devido aos avanços tecnológicos que proporcionaram a aplicação de métodos mais sofisticados nas pesquisas (DALLABONA; RODRIGUES JR; HEIN, 2011).

Neste contexto, as áreas de Administração e Contabilidade apresentam atualmente muitas pesquisas com a abordagem quantitativa, indicando que através destes resultados é realizado o processo de tomada de decisão, permitindo identificar seus problemas e dificuldades, e a partir desta análise concluir possíveis soluções (PEÑALOZA; LIMA; GUERRA, 2009). Deste modo, Teixeira e Pacheco (2005) alertam que a utilização dos métodos quantitativos é necessária para profissionais desta área, mesmo que sua especialidade seja distante do conteúdo empregado.

Borges *et al.* (2020) ressaltam a importância da escolha da técnica estatística adequada em pesquisas de abordagem quantitativa, pois a mesma pode influenciar no aceite em publicações em periódicos. Neste sentido, Ferreira e Falaster (2016) apontam as principais causas de rejeição de artigos em revistas brasileiras na área de Administração, sendo indicados alguns pontos como: amostras enviesadas com pouca representatividade, insuficiência ou detalhamento deficiente das variáveis empregadas e inadequação da forma de tratamento dos dados, e Falaster, Ferreira e Canela (2016) acrescentam que a seção que mais tende a contribuir para a rejeição direta (*desk rejection*) é a de método.

Para Almeida (2014), questões relacionadas ao método, como a falta de clareza no processo de amostragem e a escolha da técnica estatística empregada, ficam em segundo lugar perdendo tão somente para questões de revisão da literatura como desatualização e/ou abrangência restrita. Lana *et al.* (2018) alertam ainda que existem razões para que determinadas técnicas estatísticas sejam mais empregadas que outras, e que a inovação metodológica precisa de uma justificativa científica. Neste caso, as pesquisas bibliográficas e bibliométricas podem auxiliar os pesquisadores a conhecer a área e nortear as suas escolhas metodológicas (LANA *et al.*, 2018; SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018).

Diante deste contexto, a questão de pesquisa que norteia a presente investigação científica é: **como se dá a aplicação de métodos quantitativos empregados em pesquisas que utilizam como ferramenta a tecnologia da informação nos processos orçamentários?** Para responder tal questionamento, o objetivo desta pesquisa é mapear a utilização dos métodos quantitativos utilizados em pesquisas sobre o uso da tecnologia da informação em processos orçamentários.

Portanto, o presente estudo busca levantar a bibliografia publicada nesta temática e realizar a investigação de suas abordagens. E neste contexto, Castro (2006) justifica a presente pesquisa em virtude das dimensões de importância e viabilidade, pois o tema é considerado importante, a partir do momento que esteja ligado a uma questão de pesquisa que mereça atenção continuada na literatura especializada.

O presente artigo é dividido em cinco seções: introdução, em que foi apresentada a contextualização do tema abordado; na seção 2 apresenta-se a revisão teórica; na seção 3 são apresentados os procedimentos metodológicos empregados; na seção 4 faz-se a análise dos resultados e discussão e na seção 5 apresenta-se a conclusão.

2 Revisão Teórica

Neste tópico apresenta-se a revisão teórica acerca de estudos que abordam a aplicação de diferentes métodos quantitativos em pesquisas científicas na área de Administração e Contabilidade, que buscam identificar as técnicas estatísticas utilizadas, seus achados e suas principais conclusões acerca desta temática.

2.1 O que dizem os estudos sobre o emprego de métodos quantitativos

Para ter-se uma melhor compreensão dos aspectos envolvidos nas pesquisas quantitativas, são analisados estudos que abordam a aplicação das diferentes técnicas estatísticas, evidenciando a confiabilidade dos resultados e a discussão da empregabilidade destas técnicas. De acordo com Barbeta (2014), a pesquisa científica é direcionada através da coleta de dados e a partir destes resultados, é possível alcançar conclusões de acordo com o questionamento proposto. Entretanto, o autor alerta que para que se obtenha resultados confiáveis, a coleta de dados e análise das informações deve ser precisa e criteriosa.

Na pesquisa de Silva, Wanderley e Santos (2010) ao analisar os anais de três congressos de contabilidade brasileiros, constatam que está havendo um aumento das pesquisas quantitativas ao longo dos anos. Os autores verificaram que os artigos utilizam diferentes tipos de ferramentas estatísticas, destacando-se a inferência estatística, que pode ser realizada por meio de hipóteses e estimativas, e também foram utilizadas as técnicas de análise de regressão e análise da estatística descritiva, que traduz informações por meio de gráficos e tabelas, sendo possível identificar variáveis e tendências, mas, os autores ainda alertam que métodos mais complexos, são muito pouco utilizados.

Garcia, Soares e Lima (2019) ao analisar artigos de periódicos, destacam a necessidade de uma definição correta com relação a utilização da técnica estatística nas pesquisas que são direcionadas para uma abordagem quantitativa, pois esta decisão influencia de modo positivo ou negativo os resultados da pesquisa. Os autores destacam ainda a falta da utilização de

métodos mais sofisticados, uma vez que a maioria das pesquisas utilizam apenas métodos mais simples, como a estatística descritiva.

A pesquisa desenvolvida por Bido, Montovani e Cohen (2018) objetivou estudar a adequação da aplicação das técnicas de análise fatorial exploratória e confirmatória na área de Produção e Operações analisando artigos de periódicos internacionais. A pesquisa concluiu que embora ocorra um grande direcionamento dos livros didáticos existentes para que seja utilizada a Análise Fatorial Exploratória, os artigos nacionais e internacionais publicados atualmente, estão utilizando outras técnicas, pois a indicação do uso desta, seria nos casos em que não há pesquisas empíricas e teorias anteriores que insinuem ou influenciem na análise de dados e resultados. Após a análise dos resultados, foi identificado em alguns artigos nacionais o uso inadequado da Análise Fatorial Exploratória, em que deveriam ter utilizado a Análise Fatorial Confirmatória, por esta razão as pesquisas foram prejudicadas e não alcançaram o resultado esperado da teoria.

De acordo com Prearo *et al.* (2011) a Análise Fatorial Exploratória busca reduzir dados muito complexos, obtendo o menor número possível de variáveis a partir dos dados coletados, deixando a informação resumida, para que possibilite ao pesquisador a interpretação correta dos resultados, e pode analisar o número de uma determinada variável ou de um grupo de variáveis. Na pesquisa feita por Soares, T., Soares, J. e Soares, S. (2019), analisando artigos de hotelaria, a técnica de Análise Fatorial mesmo em menor escala, foi a técnica mais utilizada. De acordo com os autores pode ser considerada uma técnica ao abranger um conjunto de variáveis, visa identificar sua correlação.

Nos estudos de Garcia, Soares e Lima (2019) e Smania, Soares e Lima (2019) buscou-se analisar a utilização dos métodos quantitativos em pesquisas sobre o modelo Servqual, sendo uma pesquisa voltada para área de sistema de informação e a outra para Instituições de Ensino Superior. Identificou-se que a técnica mais utilizada foi a Análise Fatorial, e todos os artigos analisados utilizaram o questionário como instrumento de coleta e a escala Likert para mensuração das variáveis. Também foram empregadas outras técnicas estatísticas em menor escala como a aplicação de testes de hipóteses, a análise de agrupamento e a Modelagem de Equações Estruturais. De acordo com as pesquisas citadas anteriormente de Garcia, Soares e Lima (2019), Smania, Soares e Lima (2019) e Soares, T., Soares, J. e Soares, S. (2019), observa-se a utilização do uso da Análise Fatorial que se destaca dentre as técnicas de análise multivariada, sendo uma técnica que realiza a preparação dos dados para que ampare outras técnicas estatísticas, ou seja, pode realizar a junção de uma ou mais técnicas (PREARO; GOUVÊA; MONARI; ROMEIRO, 2011; PREARO; GOUVÊA; MONARI; ROMEIRO, 2011a).

Já Borges *et al.* (2020) realizaram uma pesquisa sobre a temática de marketing de relacionamento com egressos, através da aplicação da análise bibliométrica, e identificou os artigos publicados sobre este tema até o ano de 2018. Os resultados demonstraram que os métodos quantitativos mais utilizados foram as técnicas de modelagem de equações estruturais, análise fatorial confirmatória e técnicas de estatística descritiva. A análise de confiabilidade de escalas mais empregada foi o Alfa de Cronbach, e a escala Likert foi a mais escala de mensuração mais utilizada. Comparando os resultados das pesquisas de Smania, Soares e Lima (2019), Borges *et al.* (2020), Garcia, Soares e Lima (2019) e Silva, Wanderley e Santos (2010), apurou-se que as técnicas quantitativas mais utilizadas foram repetidas e encontradas em mais de um estudo mesmo se tratando de temáticas distintas.

Hosser, Cruz e Quintana (2018) observam que houve uma redução na utilização de técnicas descritivas que costumam ser mais simples na obtenção de resultados, dando espaço a técnicas mais complexas e mais desenvolvidas. Os autores ressaltam a combinação de técnicas estatísticas, demonstrando que os pesquisadores têm expandido e diversificado sua empregabilidade e obtenção dos seus resultados.

Neste sentido, Dallabona, Nascimento e Hein (2010) reforçam a evidência de que os métodos mais robustos estão sendo utilizados com maior frequência, estimulando as pesquisas quantitativas nesta área e contribuindo para o desenvolvimento e evolução científica. E ainda, corroborando esta afirmação, Dallabona, Nascimento e Hein (2010) e Dallabona, Rodrigues Jr. e Hein (2011) investigaram os métodos estatísticos mais empregados nos estudos publicados em congressos no ano de 2009. Nestes dois estudos foram identificadas a utilização de quatro métodos semelhantes, sendo eles a análise multivariada dos dados, inferência estatística, análise de regressão e análise de correlação.

Deste modo, percebe-se que escolha da técnica estatística deve estar alinhada diretamente ao seu problema de pesquisa, pois há uma distinção nos objetivos de cada técnica e cada uma possui uma determinada finalidade, tais técnicas possuem características intrínsecas, matemáticas e estatísticas, e por esta razão para que os resultados não sejam influenciados de forma negativa, deve haver a aplicação correta da técnica juntamente com o problema de pesquisa (PREARO, GOUVÊA; ROMEIRO, 2012; GOUVÊA; PREARO; ROMEIRO, 2012a; GOUVÊA; PREARO; ROMEIRO, 2012b).

Por fim, no estudo realizado por Bido e Silva (2019) buscou-se investigar o papel dos trabalhos do professor Joseph F. Hair Jr., analisando sua produção de livros e identificando as obras que mais se destacaram na temática da pesquisa quantitativa. Na pesquisa dos autores, foram analisados os artigos apresentados no EnANPAD (Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração), buscando todos os artigos que citaram Professor Hair Jr. Destacaram-se as três obras mais citadas deste autor, sendo: Análise Multivariada de Dados, Fundamentos dos métodos de pesquisa de negócios e Uma cartilha sobre modelagem de equações estruturais de mínimos parciais quadrados. Os livros exemplificam de forma mais didática os métodos e as técnicas expostas, sendo conceituados na área acadêmica, apresentando de maneira clara e prática como realizar pesquisas em administração. Após a análise, concluiu-se que o Brasil ainda está em sua fase inicial na área de pesquisa de negócios, e que estes livros são importantes para que seus leitores consigam obter o conhecimento e compreendam as técnicas apresentadas de maneira mais fácil e didática.

3 Procedimentos Metodológicos

Esta seção descreve as escolhas metodológicas da pesquisa, bem como os procedimentos adotados. Em relação ao seu objetivo, essa pesquisa pode ser classificada como descritiva. Para Cooper e Schindler (2016) a pesquisa descritiva busca caracterizar ou definir um determinado assunto e/ou tema, possibilitando criar o perfil de um grupo de problemas, pessoas ou eventos e pode ser realizado em diversos ambientes. Pode se referir uma questão ou uma hipótese, em que buscamos perguntar ou responder algo com relação ao tamanho, forma, distribuição ou existência de uma determinada variável.

Com relação a abordagem, ela é uma pesquisa quantitativa, considerando que a presente pesquisa busca coletar dados que possibilitam delimitar uma determinada informação, realizando uma medição e quantificação que se transforma em um valor numérico (dados quantificáveis) para que possibilite posteriormente serem analisados por técnicas estatísticas (SAMPIERI; COLLADO; LÚCIO, 2013). Cooper e Schindler (2016) defendem que a pesquisa quantitativa fornece informações resumidas de várias características e permite analisar amostras maiores.

A presente pesquisa possui um viés bibliométrico, e segundo Diodato (1994), o estudo bibliométrico pode ser considerado como uma análise matemática e estatística realizada através das análises das publicações. Vanti (2002) reforça que a bibliometria pode ser considerada como conjunto de métodos de pesquisa, que são utilizados para descrever a estrutura de um determinado conhecimento, fazendo uso de uma abordagem quantitativa e/ou estatística de diversos dados bibliográficos.

O portfólio bibliográfico obtido na pesquisa foi originado a partir de dados secundários, existentes a partir de uma publicação ou um arquivo, não sendo necessário o pesquisador ir até a população para alcançá-los (FLICK, 2012). Podem ser considerados dados secundários: estudo de terceiros, publicação de documentos, arquivos de dados, relatórios de pesquisas, entre outros documentos (COOPER; SCHINDLER, 2016).

3.1 Amostra de artigos

A amostra dos estudos relacionados ao uso da tecnologia da informação em processos orçamentários foi composta pelos artigos encontrados nas seguintes bases de dados: Scopus, Science Direct, Google Scholar e Web of Science. As bases de dados foram selecionadas de acordo com a sua relevância para o estudo. Treinta *et al.* (2014) alerta que umas das grandes dificuldades encontradas pelos pesquisadores na pesquisa bibliográfica é a dependência da disponibilidade dos bancos de dados bibliográficos, podendo ocasionar um problema na escolha dos artigos selecionados para auxiliar na construção de pesquisas.

As palavras-chave utilizadas para o levantamento das publicações em cada base foram as seguintes: *budget* e *information technology*. A escolha das palavras se deu em razão da preferência pela busca de artigos internacionais que analisam esta temática. Com o intuito de refinar essa busca foram combinadas as palavras supracitadas, utilizando a seguinte combinação: “*budget and *information technology**”. Ressalta-se que para auxiliar essa combinação fez-se o uso dos operadores booleanos AND e *, em que foram identificados ao todo 129 artigos. A coleta de dados nas bases ocorreu em julho de 2020. Observa-se que não houve recorte temporal inicial, pois o início foi considerado a partir das publicações encontradas no portfólio bibliográfico.

Na segunda etapa, passou-se a analisar cada uma das 129 publicações a partir de leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves, para confirmar a relação com a temática da pesquisa. Tal procedimento resultou na eliminação de 105 artigos que não estavam alinhados com o tema, objetivo do estudo e que não se tratavam de pesquisas empíricas, incluindo apenas artigos que utilizaram métodos quantitativos, portanto obteve-se uma seleção de 24 artigos.

Na última etapa de verificação, percebeu-se que dos 24 artigos alinhados ao tema da pesquisa, seis (6) se tratavam de artigos duplicados (publicados em mais de uma base de dados), sendo assim, eliminados da análise. Com isso, o portfólio bibliográfico contou com 18 artigos alinhados ao tema do uso da tecnologia de informação em processos orçamentários, conforme ilustra o Quadro 1.

Quadro 1 – Portfólio Bibliográfico

Título dos Artigos	Autores	Ano
The Utilization of Information Systems Technology and Its Impact on Organizational Decision Making	Anthony G. Cahill, John M. Stevens, Josephine M. LaPlante	1990
Analyzing Cost-Effectiveness of Organizations: The Impact of Information Technology Spending	Sabyasachi Mitra, Antoine Karim Chaya	1996
The Production of Information Services: A Firm-Level Analysis of Information Systems Budgets	Vijay Gurbaxani, Nigel Melville, Kenneth Kraemer	2000
Information technology and the performance effect of managers' participation in budgeting: evidence from the hotel industry	Lanita Winata, Lokman Mia	2005
Determinants of budget overruns on IT projects	Cigdem Altin Gumussoy, Fethi Calisir	2005
Abandoning current faulty budgeting process through information technology and systems reengineering	Sean D. Dessureault	2007
Budgeting for information technology	Akhilesh Chandra, Nirup M. Menon, Birendra K. Mishra	2007

Innovation budget pressure, quality of IS information, and departmental performance	Alan S. Dunk	2007
Determinants and Consequences of Firm Information Technology Budgets	Kevin W. Kobelsky, Vernon J. Richardson, Rodney E. Smith, and Robert W. Zmud	2008
Do IT managers learn how to control spending on new information technology?: a study of IT budget growth in Chinese companies	Kai Reimers, Xunhua Guo, Guoqing Chen	2009
The effect of budget participation to managerial performance using information technology use, motivation, job satisfaction and stress as moderating variables	Sriwidharmanely, B.	2011
Efficiency Analysis of Government Budget to HRD Program in the field of Information Technology _ IT Research Center Case	Jungmann Lee, Wonsuk Cheon	2012
Time, Budget, And Functionality?—IT Project Success Criteria Revised	Przemysław Lech	2013
Hospital Budget Increase for Information Technology During Phase 1 Meaningful Use	Harold Neumeier, Eta S. Berner, Darrell E. Burke, Andres Azuero	2015
The effect of information technology usage on the relationship between budget planning, human resources competency and budgetary implementation at state university in bali, Indonesia	Verawati Ni Made Adhika, Wirakusuma Made Gede, Putri Igam Asri Dwija, Suputra Idg Dharma	2018
Analysis of the influence of the quality of human resources, planning, and budget implementation on budget absorption at the skpd of the north sumatera provincial administration with the use of information technology as moderating variable	Novie Bertina Karokaro Purba, Tavi Supriana, Tapi Anda Sari Lubis	2018
On the Economies of Scale and Budget Allocations in Information Technology Services Provision	Sunil Mithas, Kunsoo Han, M.S. Krishnan	2018
Digitization of the budgeting process: determinants of the use of business analytics and its effect on satisfaction with the budgeting process	Bergmann, M., Brück, C., Knauer T., Schwering A.	2020

Fonte: elaborado pelos autores (2020).

Considerando o número significativo de publicações produzidos na área de contabilidade e de tecnologia da informação, constatou-se dificuldades na busca de estudos que conectem estes dois temas. Para Dessureault (2007) as técnicas de orçamento tradicional apresentam muitas variações e erros, e nesta perspectiva a tecnologia da informação surge apresentando oportunidades, aumentando o acesso de usuários e criando soluções que proporcionam melhorias. Além de fornecer informações detalhadas em grande escala, considerando todos os níveis da organização, possibilitando através do histórico de registros auxiliar no alcance de metas gerais e específicas. Neste sentido, Winata e Mia (2005) reforça que, a utilização da tecnologia da informação nos processos orçamentários fortalece a tomada de decisão da organização e consequentemente aumentam a capacidade de processamento de informações e a sua vantagem competitiva.

4 Apresentação e Análise dos resultados

Nesta seção são apresentados os resultados da presente pesquisa, indicando os métodos quantitativos empregados, as características dos instrumentos de coleta, além das escalas de mensuração que foram utilizadas e a palavras-chave mais citadas no portfólio bibliográfico que estão relacionadas diretamente a temática do estudo.

4.1 Métodos quantitativos empregados

Nesta análise buscou-se identificar quais foram os métodos quantitativos empregados nos estudos do portfólio bibliográfico. Garcia, Soares e Lima (2019) ressaltam a importância da definição de uma técnica estatística adequada, sendo considerado um ponto importante e decisivo nas pesquisas de abordagem quantitativa, pois esta escolha dita a relevância e aceitação da pesquisa. A Tabela 1 apresenta as técnicas utilizadas e sua frequência absoluta.

Tabela 1 – Métodos quantitativos empregados

Métodos Quantitativos	Frequência
Análise de Regressão	14
Análise de Correlação	2
Modelagem de Equações Estruturais	1
Análise Estatística Descritiva	1
Análise Envoltória de Dados	1
Análise Fatorial Confirmatória	1
Data Mining	1

Fonte: elaborado pelos autores (2020).

De acordo com os resultados obtidos, percebe-se que a técnica mais utilizada foi a Análise de Regressão, considerando a diversificação de sua aplicação nas pesquisas, esta técnica foi utilizada em um total de 14 estudos, resultando sua utilização em 77,78% da amostra. Foram identificadas as seguintes técnicas de Análise de Regressão: Simples, Linear, Não-Linear, Canônica, Sure, Múltipla, sendo utilizadas isoladamente ou em conjunto com suas variações.

Com relação ao percentual restante de 22,22 %, foram utilizadas as técnicas de: Análise de Correlação, Modelagem de Equações Estruturais, Análise fatorial confirmatória, Análise de Equação de Estimativa Generalizada (*GEE - Generalized Estimating Equation*), Análise Estatística Descritiva, Data Mining e Análise Envoltória de Dados (DEA), mas apenas a Análise de Correlação foi usada mais de uma vez.

O modelo de análise de regressão é baseado na avaliação da correlação das variáveis estudadas, permitindo relacionar as variáveis independentes e dependentes e a intensidade destas relações, sendo uma técnica que possui caráter confirmatório e possibilita a análise de uma ou mais variáveis e suas influências (SILVA; WANDERLEY; SANTOS, 2010; PREARO; GOUVÊA; MONARI, 2010; Prearo *et al*, 2011a; Prearo *et al*, 2012). Observou-se também, que foram utilizados mais de uma técnica estatística em três estudos, sendo combinadas as seguintes técnicas: Análise de Correlação com Análise de Regressão, Modelagem de Equações Estruturais com Análise Fatorial Confirmatória, Análise de Regressão Linear com Análise de Correlação e com Análise Envoltória de Dados.

Considerando os métodos quantitativos utilizados, Dallabona, Nascimento e Hein (2010) e Prearo, Gouvêa e Monari (2009) ressaltam a contribuição que a análise multivariada fornece para os estudos com a abordagem quantitativa, além das melhorias que estas técnicas estão sofrendo, proporcionando maior facilidade em sua aplicação, ela permite examinar e destacar as relações entre diversas variáveis e suas diferenças, trazendo informações com maior potencial para a análise dados da pesquisa. No entanto, a escolha dos métodos e tipos de análises empregadas nas pesquisas, devem ser determinadas de acordo com o problema de pesquisa (GOUVÊA; PREARO; ROMEIRO, 2010).

Ainda foi possível identificar a bibliografia de suporte sobre métodos quantitativos nos estudos sobre a temática da pesquisa, em que foi observada a citação de 30 bibliografias utilizadas como referência para a análise estatística destes estudos. De acordo com Treinta *et al*. (2014) toda a produção de conhecimento relacionada a um determinado tema de pesquisa, deve ser discutido, analisado e publicado, para que auxilie na construção do conhecimento deste tema em questão.

Além disso, também foi identificado que duas obras foram referenciadas por dois autores diferentes ao mesmo tempo, sendo o primeiro o livro “*Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*”, pelo autor Jacob Cohen na editora Lawrence Erlbaum Associates, com 181.790 citações no Google Scholar no dia 26 de agosto de 2020, sendo citados nos trabalhos de Gurbaxani, Melville e Kraemer (2000) e Bergmann *et al.* (2020).

A segunda referência bibliográfica é o livro “*Econometric analysis*”, publicado em 1993 pelo autor William H. Greene, na editora Prentice-Hall, citado 73.768 vezes no Google Scholar, e atualmente o livro encontra-se em sua 8^o edição, publicada no ano de 2017. As demais referências de metodologia quantitativa levantadas no artigo foram usadas uma vez cada, dentre estas citações foi encontrado o artigo de Lee J. Cronbach, publicado no ano de 1951, e neste artigo o autor descreve sobre este coeficiente que possui seu nome, sendo utilizado para avaliar a confiabilidade de uma escala de mensuração.

4.2 Escalas de Mensuração

Para que seja possível a análise estatística, é necessário medir as variáveis de forma correta, pois elas podem ser medidas de diferentes formas e maneiras, dependendo do processo de análise e os modelos teóricos escolhidos (COOPER; SCHINDLER, 2016). De acordo com a composição do portfólio, identificou-se que 8 estudos utilizaram algum tipo de escala, em que foram utilizados dois tipos da escala Likert e nos demais estudos foram utilizados apenas dados secundários.

As escalas Likert identificadas na amostra variam de 5 a 7 pontos. Este tipo de escala pode ser utilizado com diferentes quantidades de pontos ou de níveis de detalhamento, pois quanto maior o número de pontos utilizado na escala, mais precisas serão suas respostas (HAIR JR, *et al.*, 2009). Para Collis e Hussey (2005) a escala Likert é uma das escalas mais utilizadas em pesquisas, pois apresenta uma estrutura mais simples, facilitando a aplicação do questionário para o entrevistador e o entrevistado. A Tabela 2 ilustra a frequência das escalas utilizadas nos estudos analisados.

Tabela 2 – Escalas utilizadas e frequência

Escala	Quant. de Artigos
Likert - 7 pontos	4
Likert - 5 pontos	4

Fonte: elaborada pelos autores (2020).

Malhotra (2012) ressalta que a escala Likert permite ser utilizada em questionários sem a presença do pesquisador, deste modo facilita sua aplicação, demonstrando que não há maiores dificuldades por parte dos pesquisados em seu entendimento. E ainda, pode ser considerada uma estrutura simples, de fácil elaboração e aplicação.

4.3 Resultados da composição do instrumento de coleta de dados

A coleta de dados é iniciada com a aplicação dos instrumentos elaborados para a pesquisa e as técnicas selecionadas para realizar a coleta de dados e posteriormente a análise destas informações (LAKATOS; MARCONI, 2017). De acordo com a amostra obtida pelo portfólio bibliográfico, identificou-se que 10 pesquisas utilizaram o questionário como instrumento de coleta de dados e os demais estudos utilizaram informações obtidas através de dados secundários.

Segundo Malhotra (2012) o questionário é um conjunto de perguntas que busca determinadas informações da pessoa entrevistada, destacando sua fácil aplicação que pode ser realizada de diversas formas. Para Hair Jr. *et al.* (2005) o questionário também pode ser considerado como um instrumento científico, que permite verificar e medir características de empresas, indivíduos, eventos e fenômenos. Vergara (2010) destaca que os questionários são

importantes e de grande relevância, visto que é possível relacioná-las diretamente ao tema da pesquisa, reforçando a credibilidade do portfólio bibliográfico da amostra.

5 Conclusão

A presente pesquisa buscou mapear a utilização dos métodos de pesquisa quantitativos nas publicações relacionadas a temática do uso da tecnologia da informação nos processos orçamentários. As buscas realizadas nas bases de dados demonstraram a incipiência de publicações acerca da temática aqui referenciada, pois das quatro bases consultadas: Scopus, Science Direct, Google Scholar e Web of Science, encontrou-se apenas 18 artigos, o que caracteriza uma carência de estudos relacionados ao uso da tecnologia da informação nos processos orçamentários. De acordo com as bases de dados consultadas, evidenciou-se que o Google Scholar foi a base que mais obteve artigos selecionados para compor a amostra, com um total de 12 artigos.

Deste modo, acredita-se ter cumprido o objetivo proposto na medida em que identificou-se quais os métodos quantitativos empregados em estudos que utilizam como ferramenta a tecnologia da informação nos seus processos orçamentários. Os resultados apontaram que o método de análise estatística mais utilizado foi a técnica de Análise de Regressão, apresentando um percentual de 77,78% sobre a amostra selecionada para análise. Foram utilizadas técnicas diferentes da Análise de Regressão, sendo elas: Simples, Linear, Não-Linear, Canônica, Sure, e Múltipla, mesmo com estas variações para fins de análise foi considerada como um único método quantitativo, e em segundo lugar apenas a Análise de Correlação foi utilizada mais de uma vez.

Identificou-se que 55,56% (10) dos artigos aplicaram o questionário como instrumento de coleta de dados, por meio de link online, e-mail, telefone, formulário impresso e pelo correio, entretanto 3 estudos que utilizaram este método não especificaram a forma de envio. Além disso, evidenciou-se que apenas 6 estudos especificaram algum método de avaliação de confiabilidade do questionário, em que foi utilizado o Alfa de Cronbach e a confiabilidade composta. E ainda, com relação ao questionário, 8 dos estudos utilizaram a escala Likert, que apresentaram uma variação de 5 a 7 pontos, os demais estudos que representam 44,44% da amostra, utilizaram apenas dados secundários para análise.

Com o intuito de reforçar a relevância e o alinhamento do portfólio bibliográfico selecionado com a temática da pesquisa, destacam-se a frequência das palavras-chave mais citadas nos artigos. A palavra mais citada foi Tecnologia da informação, que esteve presente em 11 artigos, a segunda palavra mais citada foi Orçamento com representativa em 7 artigos e por último com apenas 2 citações, comparece o Planejamento, ressalta-se que para esta análise foram considerados apenas 16 artigos, pois não havia menção de palavras-chave em dois artigos.

Com relação as limitações apresentadas, observou-se lacunas teóricas em relação ao tema abordado, e podemos considerar que a presente pesquisa pode vir a contribuir e incentivar pesquisas futuras que abordem a utilização de modelos estatísticos, além de expandir e proporcionar outras perspectivas sobre a temática abordada.

Referências

ADHIKA, V. M. *et al.* The effect of information technology usage on the relationship between budget planning, human resources competency and budgetary implementation at state university in bali, indonesia. **Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences**, v. 79, n. 7, p. 182-194, 2018.

ALMEIDA, J. E. F. Como aumentar a probabilidade de aprovação de artigos em periódicos? Análise dos pareceres de avaliadores da Revista Brasileira de Contabilidade. **Revista Brasileira de Contabilidade**, n. 206, p. 13-25, 2014.

BARBETTA, P. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 9. ed. Florianópolis: Edufsc, 2014.

BERGMANN M., *et al.* Digitization of the budgeting process: determinants of the use of business analytics and its effect on satisfaction with the budgeting process. **Journal of Management Control**, v. 31, p. 25-54, 2020.

BIDO, D. S.; MANTOVANI, D. M. N.; COHEN, E. D. Destruição de escalas de mensuração por meio da análise fatorial exploratória nas pesquisas da área de produção e operações. **Gestão & Produção**, v. 25, n. 2, p. 384-397, 2018.

BIDO, D. S.; SILVA, D. Importance of Hair's Books in Brazilian Business Research. *In: The Great Facilitator*. Springer, Cham. 2019. p. 167-173.

BORGES, G. J. R., *et al.* Panorama do uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre marketing de relacionamento com egressos. **Revista de administração, sociedade e inovação**, 2020. (No prelo).

CAHILL, A. G.; STEVENS, J. M. The utilization of information systems technology and its impact on organizational decision making: the case of state budgeting offices. **Knowledge**, v. 12, n. 1, p. 53-79, 1990.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CALISIR, F.; GUMUSSOY, C. A. Determinants of budget overruns on IT projects. **Technovation**, v. 25, n. 6, p. 631-636, 2005.

CHANDRA, A.; MENON, N. M.; MISHRA, B. K. Budgeting for information technology. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 8, n. 4, p. 264-282, 2007.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COOPER, D.; SCHINDLER, P. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

DALLABONA, L. F.; NASCIMENTO, S.; HEIN, N. Métodos estatísticos mais recorrentes nas dissertações do programa de pós-graduação em Ciências Contábeis da FURB. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 4, n. 1, p. 56-70, 2010.

DALLABONA, L. F.; RODRIGUES JR., M. M.; HEIN, N. Métodos estatísticos: Análise dos estudos publicados nos anais de congressos da ANPAD. *In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO*, 14., São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: FEAUSP, 2011. p. 1-17.

DESSUREAULT, S. Abandoning current faulty budgeting process through information technology and systems reengineering. **Mining Technology**, v. 116, n. 3, p. 129-138, 2007.

DIODATO, V. **Dictionary of Bibliometrics**. Binghamton: Haworth Press, 1994.

DUNK, Alan S. Innovation budget pressure, quality of IS information, and departmental performance. **The British Accounting Review**, v. 39, n. 2, p. 115-124, 2007.

FALASTER, C.; FERREIRA, M. P.; CANELA, R. Motivos de rejeição dos artigos nos periódicos de administração. **Organizações e Sociedade**, v. 23, n. 77, p. 285-306, 2016.

FERREIRA, M.; FALASTER, C. Uma análise comparativa dos fatores de rejeição nos periódicos de diferentes estratos de administração. **Revista de administração contemporânea**, v. 20, n. 4, p. 412-433, 2016.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2012.

GARCIA, A. C. F.; SOARES, S. V.; LIMA, C. R. M. O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação. *In: XXII SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO*. São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: FEAUSP, 2019. p. 1-16.

GOUVÊA, M. A.; PREARO, L. C.; ROMEIRO, M. C. Abordagem exploratória do emprego das técnicas de análise de regressão e análise conjunta em estudos do comportamento do consumidor. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios (São Paulo. Impresso)**, v. 12, p. 253-270, 2010.

GOUVÊA, M. A.; PREARO, L. C.; ROMEIRO, M. C. Avaliação do emprego da técnica de análise multivariada de variância em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior. **Revista Estudos do CEPE**, v. 6, p. 65-91, 2011.

GOUVÊA, M. A.; PREARO, L. C.; ROMEIRO, M. C. Avaliação da adequação de aplicação de técnicas multivariadas em estudos do comportamento do consumidor em teses e dissertações de duas instituições de ensino superior. **Revista de Administração (São Paulo. Online)**, v. 47, p. 338-355, 2012a.

GOUVÊA, M. A.; PREARO, L. C.; ROMEIRO, M. C. Avaliação da aplicação de técnicas multivariadas de interdependência em teses e dissertações de algumas Instituições de Ensino Superior. **FACEF Pesquisa**, v. 15, p. 107-124, 2012b.

GURBAXANI, V.; MELVILLE, N.; KRAEMER, K. The production of information services: a firm-level analysis of information systems budgets. **Information systems research**, v. 11, n. 2, p. 159-176, 2000.

HAIR JR., J. *et al.* **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR JR., J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HOSSER, C.; CRUZ, A. P. C.; QUINTANA, A. C. Mapeamento dos Métodos Quantitativos Utilizados no Congresso Anpcont (2007-2015). **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 12, n. 3, p. 153-174, 2018.

KAROKARO, N. B. P.; *et al.* Analysis of the influence of the quality of human resources, planning, and budget implementation on budget absorption at the skpd of the north sumatera provincial administration with the use of information technology as moderating variable. **International Journal of Public Budgeting, Accounting and Finance**, v. 1, n. 1, 2018.

KOBELSKY, K. W. *et al.* Determinants and consequences of firm information technology budgets. **The Accounting Review**, v. 83, n. 4, p. 957-995, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LANA, J. *et al.* Caso para Ensino: O Processo de Escolhas Metodológicas em uma Abordagem Quantitativa. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 12, n. 1, p. 1-11., 2018.

LECH, P. Time, budget, and functionality? - IT project success criteria revised. **Information Systems Management**, v. 30, n. 3, 2013. p. 263-275.

LEE, J.; CHEON, W. Efficiency Analysis of Government Budget to HRD Program in the field of Information Technology: IT Research Center Case. **Journal of Digital Convergence**, v. 10, n. 4, p. 55-62, 2012.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MITHAS, S.; HAN, K.; KRISHNAN, M. S. On the Economies of Scale and Budget Allocations in Information Technology Services Provision. In: **Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences**. v. 51,n.1, p. 5222-5231, 2018.

MITRA, S.; CHAYA, A. K. Analyzing cost-effectiveness of organizations: the impact of information technology spending. **Journal of Management Information Systems**, v. 13, n. 2, p. 29-57, 1996.

NEUMEIER, H. *et al.* Hospital budget increase for information technology during phase 1 meaningful use. **The Health Care Manager**, v. 34, n. 2, p. 157-165, 2015.

PEÑALOZA, V. P.; LIMA, R.; GUERRA, D. S. Atitudes em relação à matemática de estudantes de Administração. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)**, v 13, n. 1, p. 133-141, 2009.

PREARO, L. C.; GOUVÊA, M. A.; MONARI, C. Avaliação do emprego da técnica de análise de regressão logística em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior. **Semina. Ciências Sociais e Humanas (Online)**, v. 30, n. 2, p. 37-54, 2009.

PREARO, L. C.; GOUVÊA, M. A. ; MONARI, C. . Avaliação do emprego da técnica de análise discriminante em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior. **Faces (FACE/FUMEC)**, v. 9, n. 1, p. 129-147, 2010.

PREARO, L. C.; GOUVÊA, M. A.; MONARI, C.; ROMEIRO, M. C. Avaliação do emprego da técnica de Análise Fatorial em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior. **REGE. Revista de Gestão USP**, v. 18, n. 4, p. 621-638, 2011.

PREARO, L. C.; GOUVÊA, M. A.; ROMEIRO, M. C. Avaliação do emprego das técnicas de análise de regressão e correlação canônica em teses e dissertações de algumas instituições de

ensino superior. **Revista Ciências Administrativas (UNIFOR)**, v. 17, n. 3, p. 691-727, 2011a.

PREARO, L. C.; GOUVÊA, M. A.; ROMEIRO, M. C. Avaliação da adequação de aplicação de técnicas multivariadas de dependência em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior. **Ensaio FEE (Online)**, v. 33, n. 1, p. 261-290, 2012.

REIMERS, K.; GUO, X.; CHEN, G. Do IT managers learn how to control spending on new information technology? a study of IT budget growth in Chinese companies. **ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems**, v. 40, n. 1, p. 20-37, 2009.

SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LÚCIO, M. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVA, A. C.; WANDERLEY, C. A. N.; SANTOS, R. Utilização de ferramentas estatísticas em artigos sobre Contabilidade Financeira – um estudo quantitativo em três congressos realizados no país. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v.1, n. 4, p. 11-28, 2010.

SMANIA, G. R.; SOARES, S. V.; LIMA, C. R. M. Utilização de métodos quantitativos em pesquisas sobre o uso da escala Servqual em instituições de ensino superior. *In*: XII CONGRESSO DE ADMINISTRAÇÃO, SOCIEDADE E INOVAÇÃO, 2019, Palhoça. **Anais [...]**. Palhoça: Fatenp, 2019.

SOARES, T. C.; SOARES, J. C.; SOARES, S. V. Pesquisa quantitativa em turismo: os dados gerados são válidos e confiáveis? **Revista Iberoamericana de Turismo**, v. 9, p. 162-174, 2019.

SOARES, S. V.; PICOLLI, I. R. A.; CASAGRANDE, J. L. Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Bibliométrica, Artigo de Revisão e Ensaio Teórico em Administração e Contabilidade. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 19, n. 2, p. 308-339, 2018.

SRIWIRDHARMANELLY, B. A P. M. H. The effect of budget participation to managerial performance using information technology use, motivation, job satisfaction and stress as moderating variables (Empirical Study at the Branch of Financial Firms in Bengkulu City). *In*: **The 12th Malaysia-Indonesia international conference on economics, management, and accounting**, v. 12, n.1, 2011. p. 1485-1502.

TEIXEIRA, R. F; PACHECO, M. E. C. Pesquisa social e a valorização da abordagem qualitativa no curso de administração: a quebra de paradigmas científicos. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, v 12, n. 1, p. 55-68, 2005.

TREINTA, F. T. *et al.* Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão. **Production**, v. 24, n. 3, p. 508-520, 2014.

VANTI, N. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

WINATA, L.; MIA, L. Information technology and the performance effect of managers' participation in budgeting: evidence from the hotel industry. **International Journal of Hospitality Management**, v. 24, n. 1, p. 21-39, 2005.