



**O USO DE MÉTODOS QUANTITATIVOS EM PESQUISAS SOBRE A APLICAÇÃO DA SERVQUAL NA AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**USE OF QUANTITATIVE METHODS IN RESEARCH ON THE APPLICATION OF SERVQUAL IN THE ASSESSMENT OF INFORMATION SYSTEMS**

**Augusto César Felisbino Garcia**

Mestre em Administração pelo PPGA/UNISUL

Técnico Administrativo do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Rua Deputado Olices Pedro de Caldas, 480, Dehon, Tubarão - SC, 88704-296

Email: [augustofelisbino@gmail.com](mailto:augustofelisbino@gmail.com)

**Sandro Vieira Soares**

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela FEA/USP

Professor da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

Pesquisador do Instituto Ânima - IA

Av. Pedra Branca, 25, Cidade Universitária Pedra Branca, Palhoça - SC, 88137-270

Email: [sandrovieirasoares@hotmail.com](mailto:sandrovieirasoares@hotmail.com)

**Carlos Rogério Montenegro de Lima**

Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC

Professor da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

Gerente da Auditoria Interna da Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina – BADESC

R. Almirante Alvim, 491, Centro, Florianópolis - SC, 88015-380

Email: [calmontenegro@gmail.com](mailto:calmontenegro@gmail.com)

**RESUMO**

O objetivo desta pesquisa é apresentar o panorama da utilização de métodos quantitativos em artigos empíricos que aplicaram o modelo Servqual, ou suas variações, na avaliação de sistemas de informação. A amostra estudada na pesquisa é composta por 16 artigos coletados de bases de dados nacionais e internacionais. A análise bibliométrica realizada na pesquisa permitiu identificar a recorrência de determinadas técnicas estatísticas na amostra estudada. Identificou-se que a análise de confiabilidade foi a técnica mais utilizada, sendo identificada em 9 estudos. Percebeu-se também o destaque na utilização de testes de hipótese não-paramétrico, bem como a utilização de estatística descritiva para apresentação dos dados. A pesquisa permitiu concluir que a adaptação das dimensões do modelo Servqual pode ser adequada em alguns casos, embora a maioria dos artigos da amostra optou por manter as dimensões originais do modelo. Permitiu concluir também que a escala Likert é a mais utilizada na amostra.

Recebido em 13/09/2022. Publicado em 29.12.2022



Licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 United States License

**Palavras-chave:** Métodos quantitativos. Estatística. Pesquisa bibliométrica. Servqual. Sistemas de Informação.

### **ABSTRACT**

The aim of this paper is to present an overview of the use of quantitative methods in empirical articles that applied the Servqual model, or its variations, in the evaluation of information systems. The sample studied in the research is composed of 16 papers collected from national and international databases. The bibliometric analysis carried out in the research allowed us to identify the recurrence of certain statistical techniques in the studied sample. It was identified that the reliability analysis was the most used technique, being identified in 9 studies. It was also noticed the emphasis on the use of non-parametric hypothesis tests, as well as the use of descriptive statistics for data presentation. The research allowed us to conclude that the adaptation of the dimensions of the Servqual model may be adequate in some cases, although most of the articles in the sample chose to maintain the original dimensions of the model. It also allowed to conclude that the Likert scale is the most used in the sample.

**Keywords:** Quantitative methods. Statistics. Bibliometric research. Servqual. Information systems.

## **1 INTRODUÇÃO**

A definição da técnica estatística adequada a um determinado conjunto de dados é um ponto importante e crucial nas pesquisas de abordagem quantitativa, esta escolha pode acarretar no sucesso ou fracasso da aceitação da pesquisa. Espejo et al. (2013) destacam que a adequação metodológica é o principal critério utilizado por pareceristas de eventos e periódicos para a aprovação de artigos.

Em relação a área de Administração, Ferreira e Falaster (2016) apontam que amostras enviesadas ou com pouca representatividade, deficiência no detalhamento das variáveis empregadas e formas inadequadas de tratamento dos dados são algumas das principais causas de rejeição de artigos em revistas brasileiras. Falaster, Ferreira e Canela (2016) ainda acrescentam que a seção que mais tende a contribuir para a rejeição direta (desk rejection) é a de metodologia.

Percebe-se a relevância da pesquisa sobre a utilização de métodos quantitativos na área de Administração observando-se três características: i. os pesquisadores brasileiros têm proficiência apenas em técnicas mais simples, como correlação e testes t, e não em técnicas mais sofisticadas (FIATES; SERRA; MARTINS, 2014), ii. os pesquisadores brasileiros apresentam-se bem menos preparados que os norte-americanos (FIATES; SERRA; MARTINS, 2014) e iii. a maioria das pesquisas não verifica as premissas básicas das técnicas estatísticas utilizadas (PREARO et al., 2011).

De acordo com Lana et al. (2018), existem razões para que algumas técnicas estatísticas sejam mais utilizadas que outras, e que a inovação metodológica precisa ser embasada em uma justificativa científica. As pesquisas bibliográficas e bibliométricas podem servir de apoio aos

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação pesquisadores norteando as suas escolhas metodológicas (LANA et al., 2018; SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018).

Considerando o exposto, a questão de pesquisa que orienta a presente investigação científica é: Como se dá a aplicação de métodos quantitativos empregados em pesquisas sobre Servqual e suas variações na avaliação de sistemas de informação? A pesquisa visa delinear o panorama dos métodos quantitativos empregados em pesquisas que utilizaram o modelo Servqual na avaliação de sistemas de informação.

O tema deste estudo justifica-se conforme as dimensões de importância e viabilidade de Castro (2006). Para o autor um tema é importante à medida em que está ligado a uma questão que vem merecendo atenção continuada na literatura especializada. A atenção continuada para o tema da presente pesquisa é evidenciada pelas pesquisas de Dallabona, Nascimento e Hein (2010), Gouvêa, Prearo e Romeiro (2010), Gouvêa, Prearo e Romeiro (2011), Gouvêa, Prearo e Romeiro (2012a), Gouvêa, Prearo e Romeiro (2012b), Gouvêa, Prearo e Romeiro (2013), Hosser, Cruz e Quintana (2018), Prearo et al. (2011), Prearo, Gouvêa e Romeiro (2011b), Prearo, Gouvêa e Romeiro (2012), Prearo, Gouvêa, Romeiro (2011a), Hosser, Cruz e Quintana (2018) e Soares T., Soares J. e Soares S. (2019).

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 SOBRE MÉTODOS QUANTITATIVOS**

Para Barbetta (2012) a coleta de dados quantitativos permite que os pesquisadores colem informações importantes, entretanto, para isso é necessário que os dados coletados sejam confiáveis. A confiabilidade dos dados está relacionada tanto com o processo de coleta quanto com o processo de análise dos mesmos. Neste estudo foram encontradas algumas técnicas estatísticas que foram utilizadas em trabalhos que aplicaram o modelo Servqual na avaliação de sistemas de informação.

Uma forma de apresentar os dados coletados e analisados é através da estatística

descritiva. Fávero e Belfiori (2017) afirmam que por meio da estatística descritiva é possível descrever e resumir as características principais verificadas em um determinado conjunto de dados. Esta descrição pode se dar por meio de tabelas, gráficos e medidas-resumo. Ainda conforme os autores, esta análise é baseada no conjunto de dados em estudo, sem tirar quaisquer conclusões ou inferências acerca da população. Neste sentido é comum encontrar conceitos como média, que é resultado da divisão da soma dos valores das observações ou dados pela quantidade de dados, e mediana, que é um valor localizado na posição central, tal que 50% dos valores são menores do que ela, e os demais 50% são maiores (LAPPONI, 2005).

As técnicas mais básicas normalmente utilizadas são os testes de hipóteses, que se dividem em testes paramétricos e testes não paramétricos. Field (2011) destaca os testes paramétricos como um teste que exige dados de um grande catálogo de distribuições que os estatísticos

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação descreveram. O autor destaca que este tipo de teste não é adequado quando o pesquisador dispõe de dados não paramétricos.

Field (2011) ainda aponta que, os testes paramétricos também preveem quatro hipóteses básicas que devem ser atendidas para que o teste seja preciso: dados normalmente distribuídos, homogeneidade da variância, dados intervalares ou de razão e independência das amostras. Um exemplo de teste paramétrico é o Teste t. Hair et al. (2009, p.307) conceituam o Teste t como “uma maneira de avaliar a significância estatística da diferença entre duas médias de amostras independentes para uma única variável dependente”.

Outra técnica que é descrita por Hair et al. (2009), a análise de variância, é uma técnica estatística utilizada para determinar se as amostras de dois ou mais grupos surgem de populações com médias iguais.

Larson e Farber (2010, p. 486) discorrem sobre os testes não paramétricos, os definindo como “um teste de hipótese que não requer condições específicas sobre o formato das populações ou o valor de nenhum parâmetro de população.” Field (2011) complementa que esses testes também são conhecidos como testes de distribuição livre, visto que fazem poucas suposições sobre o tipo de dados que pode se utilizar. Field (2011), destaca dois testes não paramétricos, os testes de Mann-Whitney e Wilcoxon, conforme o autor, o teste de Mann-Whitney bem como o teste de Wilcoxon comparam duas condições quando diferentes indivíduos participam em cada condição e os dados resultantes não são normalmente distribuídos ou violam a hipótese do teste t independente.

Hair et al. (2009) afirmam que as técnicas estatísticas denominadas análises multivariadas de dados consistem na análise de múltiplas variáveis em um único relacionamento ou conjunto de relações. Os autores destacam que a análise multivariada inclui técnicas com muitas variáveis, visto que o conhecimento de técnicas com muitas variáveis é um primeiro passo essencial no entendimento da análise multivariada.

Neste contexto Field (2011) afirma que em alguns casos o pesquisador deseja saber qual é o relacionamento que existe, se existe algum, entre duas ou mais variáveis. Conforme o autor, a medida deste relacionamento entre as variáveis é chamada de correlação. O autor ainda acrescenta que este relacionamento pode ser expressado estatisticamente através das medidas covariância e coeficiente de correlação.

Hair et al. (2009) também apresentam a técnica estatística análise de regressão múltipla, que é utilizada para analisar a relação entre uma única variável dependente e várias variáveis independentes. Os autores afirmam que o objetivo da análise de regressão múltipla é utilizar as variáveis independentes, onde os valores são conhecidos para prever os valores da variável dependente selecionada pelo pesquisador. Os autores afirmam ainda que nos casos em que o problema envolve apenas uma variável independente, a técnica estatística aplicada é a análise de regressão simples. Hair et al. (2009, p. 21) destaca um tipo de regressão, o bootstrap, que consiste em uma técnica para “validar um modelo multivariado extraído-se um grande número

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

de sub-amostras e estimando modelos para cada uma delas”. Os autores ainda afirmam que estimativas a partir de todas as sub-amostras são combinadas, fornecendo não apenas os “melhores” coeficientes estimados, mas também sua variabilidade esperada e, assim, sua probabilidade de diferenciar do zero.

Conforme Hair et al. (2009), é comum que acadêmicos e pesquisadores se deparem com situações em que a forma mais adequada de as resolver seja através da definição de grupos de objetos homogêneos. Ainda de acordo com os autores, a técnica mais comumente utilizada para este fim é a análise de agrupamentos, ou análise de cluster, que tem como finalidade principal agregar objetos com base nas características que eles possuem.

De acordo com Hair et al. (2009), a análise fatorial confirmatória é uma forma de testar o quão bem variáveis medidas representam um número menor de construtos. Os autores acrescentam que de certa forma, a análise fatorial confirmatória é uma ferramenta que permite confirmar ou rejeitar uma teoria pré-concebida. Já a análise fatorial exploratória, também de acordo com Hair et al. (2009, p. 589) “explora os dados e fornece ao pesquisador informação sobre quantos fatores são necessários para melhor representar os dados”. Os autores complementam que na análise fatorial exploratória os fatores foram derivados de resultados estatísticos e não de teoria, desta forma eles só podem ser nomeados após a execução da análise fatorial.

Hair et al. (2009) afirmam que ao contrário da análise de variância, que examina uma medida dependente, a análise multivariada de variância examina diferenças de grupos quanto a duas ou mais variáveis dependentes comparadas. Hair et al. (2009, p.543) também discorrem sobre a modelagem de equações estruturais, onde afirmam ser “uma família de modelos estatísticos que buscam explicar as relações entre múltiplas variáveis. Fazendo isso, ela examina a estrutura de inter-relações expressas em uma série de equações, semelhante a uma série de equações de regressão múltipla”. Os autores ainda acrescentam que as equações descrevem todas as relações entre os construtos envolvidos na análise.

Field (2011) discorre sobre a análise de confiabilidade, que tem a função de checar se determinada escala está conseguindo refletir consistentemente o constructo que está medindo. Ainda conforme o autor, a análise de confiabilidade é constantemente utilizada para medir a consistência de questionários. Diante deste breve comentário acerca de algumas das possíveis estatísticas passíveis de serem utilizadas, parte-se para próxima seção, na qual verifica-se o que dizem as pesquisas sobre o uso de técnicas estatísticas em administração e Contabilidade.

## 2.2 SOBRE O EMPREGO DE MÉTODOS QUANTITATIVOS

De acordo com Silva, Wanderley e Santos (2010) a análise quantitativa de dados permite a obtenção de conclusões a respeito de uma população, fenômeno ou acontecimento. Alguns autores como Prearo, Gouvêa e Monari (2009), Dalabona, Nascimento e Hein (2010), Silva, Wanderley e Santos (2010), Gouvêa, Prearo e Romeiro (2010, 2011, 2012a, 2012b, 2013), Prearo, Gouvêa e Romeiro (2011a, 2011b, 2012) e Hosser, Cruz e Quintana (2018) vêm

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação desenvolvendo estudos visando analisar os métodos quantitativos empregados nas pesquisas científicas em administração e contabilidade.

Prearo, Gouvêa e Monari (2009) realizaram um estudo focalizado na análise de regressão logística, técnica com potencial de uso em estudos de marketing. Na oportunidade os autores analisaram a adequação do emprego desta técnica aplicada a problemas de pesquisas apresentados em teses e dissertações. Uma das evidências encontradas pelo estudo foi de que a aplicação da regressão logística foi considerada adequada em todos os trabalhos da amostra. Por outro lado, o estudo caracterizou como razoável, e não pleno, o nível de atendimento às premissas subjacentes ao uso desta técnica.

Dallabona, Nascimento e Hein (2010) analisaram os métodos estatísticos aplicados nas dissertações do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau (FURB), na ocasião os autores analisaram uma amostra de 102 dissertações. Os autores perceberam que a Estatística Descritiva foi a técnica mais utilizada na amostra estudada, sendo aplicada em 50% das dissertações. As técnicas de Inferências Estatísticas, Regressão e Correlação, Análise Multivariada de Dados, Abordagem Multicritério, Modelagem Matemática, Metaheurística e Data Mining também foram identificadas na pesquisa.

Silva, Wanderley e Santos (2010) também fizeram uma análise acerca do emprego da metodologia estatística nos trabalhos científicos e os autores analisaram um total de 299 artigos que foram apresentados no Congresso ANPCONT, no Congresso USP de Controladoria e Contabilidade e no EnANPAD. Os autores observaram que as ferramentas estatísticas mais utilizadas nos artigos identificados na amostra foram, respectivamente, a inferência estatística (62,26% de todos os artigos apresentados na área temática em estudo), a análise de regressão (49,06%) e a estatística descritiva (43,40%).

Já Gouvêa, Prearo e Romeiro realizaram um amplo estudo acerca da do uso de técnicas estatísticas multivariadas em teses e dissertações na área de marketing com a temática comportamento do consumidor. Gouvêa, Prearo e Romeiro (2010), no primeiro artigo que apresentou resultados deste estudo, analisaram as técnicas análise de regressão e análise conjunta, na ocasião, os autores concluíram que as soluções encontradas para resolver os problemas concentraram-se no emprego de técnicas de redução ou simplificação estrutural dos dados.

Prearo, Gouvêa e Monari (2010) abordaram a análise discriminante, técnica também comum na área de marketing. Os autores buscaram estudar a adequação do emprego da técnica na resolução dos problemas apresentados em teses e dissertações de determinados instituições de ensino superior. Na oportunidade os autores destacaram como ponto positivo a coerência de teses e dissertações quanto à adequação da técnica escolhida de análise discriminante para a resolução do problema em questão.

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

Gouvêa, Prearo e Romeiro (2011) tiveram como foco de estudo a análise multivariada de variância, técnica também recorrente em estudos de marketing. Os autores buscaram verificar a adequação da técnica aos problemas de pesquisa de teses e dissertações de duas universidades brasileiras. O estudo identificou que todas as aplicações da análise multivariada de variância foram adequadas aos problemas em questão. Os autores, porém, ressaltam que, o atendimento às premissas ao uso da técnica apresentou um nível considerado baixo.

Prearo et al. (2011) analisaram a adequação das utilizações da técnica análise fatorial em teses e dissertações de determinadas instituições de ensino superior. O estudo identificou que as aplicações foram adequadas às resoluções dos problemas, entretanto, os estudos apresentaram um baixo nível de atendimento às premissas necessárias para aplicação da técnica.

Prearo, Gouvêa e Romeiro (2011a) abordaram o emprego das técnicas de análise de regressão e correlação canônica na resolução de problemas de pesquisa de teses e dissertações de determinadas instituições de ensino superior. Os autores concluíram que as aplicações da técnica se aplicam à resolução dos problemas propostos. Quanto ao atendimento das premissas, o estudo apontou que a análise de regressão apresentou um número menor de premissas atendidas.

No que tange a modelagem de equações estruturais, Prearo, Gouvêa e Romeiro (2011b) analisaram a aplicação da técnica em teses e dissertações de duas universidades públicas. Assim como nos estudos dos parágrafos anteriores, a técnica estudada foi considerada adequada à resolução dos problemas propostos. Os autores apontaram ainda que a modelagem de equações estruturais apresentou uma grande quantidade de premissas atendidas.

Prearo, Gouvêa e Romeiro (2012) tiveram como foco a avaliação da adequação da aplicação de técnicas multivariadas de dependência em teses e dissertações de determinadas instituições de ensino superior. O estudo também considerou as aplicações das técnicas adequadas aos problemas. Quanto ao atendimento das premissas, as técnicas apresentaram níveis variados de atendimento, com destaque de baixo nível para as técnicas: análise de regressão, análise discriminante e correlação canônica.

Gouvêa, Prearo e Romeiro (2012a) analisaram onze técnicas multivariadas: análise de regressão, análise discriminante, análise de regressão logística, correlação canônica, análise multivariada de variância, análise conjunta, modelagem de equações estruturais, análise fatorial, análise de conglomerados, análise de correspondência, escalonamento multidimensional. O estudo apontou que as técnicas de análise de regressão, análise discriminante e correlação canônica apresentaram baixos níveis de atendimento às premissas subjacentes a seu uso.

Em mais um estudo no ano de 2012, Gouvêa, Prearo e Romeiro (2012b) focaram na análise das técnicas de interdependência: análise fatorial, análise de conglomerados, análise de correspondência e escalonamento multidimensional. A pesquisa evidenciou que a análise fatorial apresentou baixos níveis de atendimento às premissas subjacentes ao seu uso nas

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação dissertações e teses estudadas. Por outro lado, a técnica de análise de conglomerados apresentou um número expressivo de premissas atendidas.

Gouvêa, Prearo e Romeiro (2013) analisaram as técnicas de análise de correspondência e análise de conglomerados em teses e dissertações de determinadas instituições de ensino superior. A pesquisa detectou a aplicação da análise de correspondência foram respeitadas duas das três premissas encontradas na literatura pesquisada. Já em relação a análise de conglomerados, a pesquisa evidenciou que as premissas foram atendidas.

Por fim, o estudo de Hosser, Cruz e Quintana (2018) teve como objetivo mapear as técnicas estatísticas empregadas em nove edições do congresso promovido pela Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (ANPCONT). O estudo obteve uma amostra de 637 artigos e mapeou 30 técnicas estatísticas apontadas pelos autores como principais, 14 técnicas autônomas, 148 técnicas acessórias e 6 técnicas categorizadas como outros grupos.

Após a breve exposição destes estudos que trataram do emprego de técnicas estatísticas em administração, no capítulo a seguir são descritos os procedimentos metodológicos adotados na presente pesquisa.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo aborda os procedimentos metodológicos utilizados na presente pesquisa. Conforme Minayo (2016) a metodologia compreende o caminho do pensamento e a prática exercida pelo pesquisador na abordagem da realidade.

Quanto ao objetivo, esta pesquisa pode ser caracterizada como descritiva, visto que de acordo com Cooper e Schindler (2016), algumas das características da pesquisa descritiva são de tentar descrever ou definir um assunto, muitas vezes criando um perfil de um grupo de problemas, pessoas ou eventos. O autor ainda complementa afirmando que este tipo de pesquisa, normalmente, utiliza técnicas padronizadas para a coleta de dados.

Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p.102) afirmam que “os estudos descritivos buscam especificar as propriedades, as características e os perfis de pessoas, grupos, comunidades, processos, objetos ou qualquer outro fenômeno que se submeta a uma análise”. Os autores acrescentam que para este tipo de pesquisa, o pesquisador deve definir o que será medido, bem como os dados que deverão ser coletados.

Quanto a abordagem, esta pesquisa é considerada quantitativa, pois este tipo de pesquisa, conforme Sampieri, Collado e Lúcio (2013), utiliza a coleta de dados, além de medição numérica e análise estatística para estabelecer padrões e comprovar teorias. Os autores ainda complementam que este tipo de pesquisa é sequencial, ou seja, as etapas precedem umas às outras.

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

Para Flick (2012) a pesquisa quantitativa visa identificar causalidades, além de buscar resultados generalizáveis, ou seja, seus resultados devem ser válidos para além da situação em que foram mensurados. Fato este que favorece a utilização de amostras no estudo, visto que é possível generalizar os resultados a partir da amostra para a população. A pesquisa se utiliza de dados secundários, visto que de acordo com Flick (2012), dados deste tipo já existem em alguma publicação ou arquivo, dispensando o pesquisador de ir até a população para obtê-los.

Por fim, a pesquisa também é caracterizada como bibliométrica, visto que Soares, Picolli e Casagrande (2018) afirmam que as pesquisas bibliométricas são desenvolvidas a partir de informações obtidas de grandes bases de dados. Os autores ainda acrescentam que as pesquisas bibliométricas apresentam uma análise quantitativa dos dados, como é o caso deste estudo.

### 3.1 AMOSTRA DE ARTIGOS

A amostra de estudos envolvendo a aplicação do modelo Servqual em sistemas de informação foi composta pelos estudos encontrados nas bases de dados EBSCO, Emerald, Redalyc, Scielo, Science Direct, Scopus, Spell, Sumarios.org, Taylor & Francis, Web of Science e Wiley.

Utilizando-se de operadores booleanos, a busca foi realizada nos títulos, resumos e palavras-chave de cada base, sem a utilização de demais filtros. As expressões utilizadas foram as seguintes:

1. Servqual and “sistema\* de informação”
2. Servqual and “information system”

Foram encontrados 1.103 artigos ao todo. Após a leitura dos títulos e resumos, foram eliminados os artigos que não estavam alinhados com o objetivo desta pesquisa, restando 24 artigos. Destes 24 artigos, 8 foram eliminados por estarem duplicados. Desta forma, ao final das exclusões, foram encontrados 16 artigos alinhados com o objetivo deste estudo.

Um maior detalhamento acerca da pesquisa, é ilustrado na Tabela 1:

Tabela 1: Detalhamento da pesquisa.

Base	Número de resultados	Artigos selecionados
Scielo	3	0
Spell	0	0
Scopus	160	12
Web of Science	85	7
Science Direct	412	1
Emerald	142	0
EBSCO	69	3
Redalyc	30	0
Sumarios.org	0	0
Taylor & Francis	155	1
Wiley	47	0
<b>Total</b>	<b>1103</b>	<b>24</b>

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

**Total eliminando os artigos duplicados**

**16**

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

O detalhamento acima realizado quanto a amostra dos artigos tem o objetivo de permitir a replicabilidade desta pesquisa por outros autores no futuro. Deve-se reconhecer ainda que a escolha das bases de dados, embora tenha tido como diretriz a mais ampla cobertura possível, ainda traz consigo as limitações inerentes a cobertura das bases de dados. Diante do exposto, na próxima seção far-se-á a análise e discussão dos resultados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 MÉTODO QUANTITATIVO EMPREGADO

A categorização dos estudos analisados foi realizada por meio da leitura do resumo e da seção de procedimentos metodológicos dos artigos da amostra. A categorização iniciou com as técnicas estatísticas levantadas em livros de estatística. A Tabela 2 apresenta as técnicas identificadas, bem como a frequência absoluta e relativa com que foram utilizadas nos estudos da amostra.

Tabela 2: Técnicas Identificadas.

<b>Técnica estatística</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Análise de cluster (agrupamentos)	1	2,27%
Análise de variância	1	2,27%
Análise Multivariada	1	2,27%
Análise de regressão múltipla	2	4,55%
Análise de regressão simples	2	4,55%
Correlações	2	4,55%
Análise fatorial exploratória	3	6,82%
Modelagem de equações estruturais	3	6,82%
Testes de hipótese paramétricos	4	9,09%
Análise fatorial confirmatória	5	11,36%
Estatística descritiva	5	11,36%
Testes de hipótese não-paramétricos	6	13,64%
Análise de confiabilidade	9	20,45%

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Percebeu-se a larga utilização da análise de confiabilidade na amostra estudada, sendo a técnica mais utilizada, identificada em 9 estudos. Field (2009) afirma que, neste contexto, a confiabilidade diz respeito a garantia de que a escala que está sendo utilizada reflete consistentemente o construto que está sendo medido. Considerando que todos os artigos da amostra aplicaram questionários, é compreensível que técnicas para averiguar a confiabilidade dos mesmos sejam aplicadas nestes estudos. Constatou-se que a forma mais utilizada para a verificação da confiabilidade na amostra foi através da utilização do coeficiente alfa de Cronbach, que conforme Field (2009) foi uma medida proposta por Lee Cronbach em 1951 e, atualmente é a medida mais comum utilizada para análise de confiabilidade. Cabe ressaltar que

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

a pesquisa também identificou a utilização de um método menos conhecido de análise de confiabilidade, o método de Johns, que foi utilizado por Gorla (2011) em conjunto com o alfa de Cronbach.

Constatou-se também a técnica dos testes de hipótese como uma das mais utilizadas identificadas na amostra, dividindo-se em testes de hipótese paramétricos e não-paramétricos. Foram identificadas 6 aplicações de testes não paramétricos e 4 de testes paramétricos. No que tange aos testes não paramétricos, a pesquisa evidenciou o uso de testes como os de Mann-Whitney, Wilcoxon e teste qui-quadrado. Já em relação aos testes paramétricos, foram mapeados os testes de normalidade univariada e teste t-Student.

Identificou-se ainda a utilização de análise fatorial, sendo 5 incidências de análise fatorial confirmatória e 3 de análise fatorial exploratória. Conforme Hair et al. (2009) a análise fatorial tem como objetivo principal definir a estrutura inerente entre as variáveis na análise. A análise fatorial mais utilizada na amostra, a confirmatória, ainda de acordo com Hair et al. (2009) é uma forma de testar o quão bem variáveis medidas representam um número menor de construtos.

A depender do trabalho, as análises podem atingir um nível mais sofisticado de desenvolvimento chegando, por exemplo, a regressão e equações estruturais. Estas técnicas também foram identificadas na amostra, sendo as análises de regressão simples aplicada em 2 oportunidades, assim como a análise de regressão múltipla que também foi aplicada em 2 oportunidades. Field (2011) afirma que a regressão é uma forma de prever algum tipo de saída a partir de uma ou mais variáveis previsoras. Enquanto as equações estruturais, que para Hair et al. (2009, p. 542) consistem em uma técnica que “combina aspectos de análise fatorial e de regressão múltipla que permite ao pesquisador examinar simultaneamente uma série de relações de dependência inter-relacionadas entre as variáveis medidas e construtos latentes (variáveis estatísticas), bem como entre diversos construtos latentes”, foram utilizadas em 3 oportunidades.

Percebeu-se também que a utilização da estatística descritiva para a apresentação dos dados é recorrente nos estudos da amostra, o que vai ao encontro da literatura (DALLABONA, NASCIMENTO; HEIN, 2010; FIATES; SERRA; MARTINS, 2014). Constatou-se a aplicação dos conceitos tabulação cruzada, media, mediana, curtose e assimetria. Conforme já apresentado por Fávero e Belfiore (2017), os dados apresentados pela estatística descritiva não trazem consigo uma conclusão ou inferência sobre a população, mas sim uma forma descrição sobre ela. Após a análise das técnicas mais utilizadas, procedeu-se ao levantamento dos pressupostos das referidas técnicas.

#### 4.2 EVIDENCIAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

Prearo, Gouvêa e Monari (2009), em estudo acerca da aplicação de técnicas e métodos quantitativos na resolução de problemas de pesquisa propostos em teses e dissertações, alertam para a despreocupação por parte de alguns pesquisadores a respeito do atendimento aos pressupostos teóricos para a aplicação das técnicas. Neste sentido, esta seção elenca os pressupostos das técnicas mais recorrentes encontradas na amostra de artigos desta pesquisa.

Gouvêa, Prearo e Romeiro (2012a) abordam as análises fatoriais, estabelecendo as premissas necessárias para as análises fatoriais, que são as seguintes: tamanho adequado da amostra, baixa multicolinearidade, normalidade multivariada, homoscedasticidade e linearidade.

Já em relação a modelagem de equações estruturais, Gouvêa, Prearo e Romeiro (2011b) destacam que existem cinco pressupostos, ou premissas, que devem ser atendidas para que a modelagem das equações funcione. As premissas são: normalidade multivariada, multicolinearidade moderada, ausência de observações atípicas, linearidade e tamanho adequado da amostra.

Levin e Fox (2004) elencam os pressupostos necessários para que os testes de hipóteses paramétricos sejam bem sucedidos. Para os autores os pressupostos são os seguintes: distribuição normal, homogeneidade dos dados e variáveis contínuas.

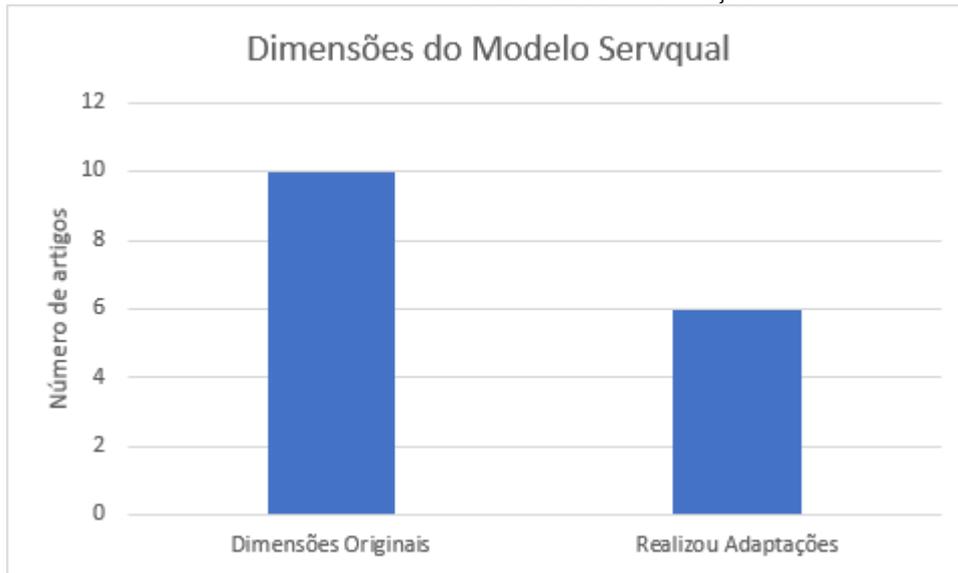
#### 4.3 DIMENSÕES UTILIZADAS

De acordo com Zeithaml, Parasuraman e Berry (2014), o modelo Servqual é baseado em cinco dimensões da qualidade do serviço: tangibilidade, confiabilidade, presteza (responsividade), segurança e empatia. Os autores supracitados basearam-se em uma análise sistemática de avaliações de clientes em diferentes setores de serviços para a definição destas dimensões.

Na análise da amostra percebeu-se que alguns trabalhos mantiveram as 5 dimensões originais do modelo Servqual, enquanto outros optaram por adaptar o modelo ao contexto em que foi aplicado. A Figura 1 ilustra a quantidade de trabalhos que utilizaram as dimensões originais e a quantidade de trabalhos que adaptaram o modelo.

Figura 1: Dimensões utilizadas na amostra.

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Os trabalhos de Golding (2005), Landrum et al. (2008), Landrum et al. (2009), Yueying, Chunhui, e Yanfeng (2010), Wang, Zhang e Ma (2010), García-Machado, Roca e Juan (2012), Gorla e Somers (2014), Wibawa et al. (2016), Herdiyanti, Adityaputri e Astuti (2017) e Daghouri, Mansouri e Qbadou (2018), optaram por manter as cinco dimensões originais do modelo Servqual em seus estudos. Cabe destacar que determinados autores adaptaram os questionários ao seu contexto, mas mantiveram as dimensões originais.

Entre os 6 trabalhos que realizaram alterações nas dimensões originais (Jiang, Klein e Karr (2002), Kang e Bradley (2002), Roses et al. (2006), Gorla (2011), Weerakoon e Wijavanayake (2013) e Yu (2014)), constatou-se que 3 retiraram a dimensão tangibilidade, mantendo as demais. Kang e Bradley (2002) justificam a exclusão da dimensão tangibilidade afirmando que os serviços prestados pelo sistema em questão são oferecidos no próprio ambiente dos clientes e que a utilização da dimensão tangibilidade só faria sentido caso os clientes utilizassem as instalações físicas do prestador de serviço.

O trabalho de Roses et al. (2006) também retirou a dimensão tangibilidade, entretanto os autores optaram por substituir a dimensão por itens de cunho mais técnico que envolvem a qualidade do sistema de informação. Weerakoon e Wijavanayake (2013) mantiveram a dimensão confiabilidade e adicionaram as dimensões Performance, funcionalidade, usabilidade e facilidade de uso. Yu (2014), por sua vez, afirma que realizou adaptações, porém não detalha quais dimensões foram alteradas.

A retirada da dimensão tangibilidade não é uma surpresa, visto que de acordo com Zeithaml, Parasuraman e Berry (2014) a dimensão está relacionada a uma variedade de objetos como materiais, equipamentos e instalações, sendo considerada pelos autores como a dimensão menos importante do modelo.

#### 4.4 COMPOSIÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Conforme Marconi e Lakatos (2017) a coleta de dados é a etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de se proceder a coleta dos dados. Na amostra de estudos desta pesquisa, observou-se que todos os estudos optaram pela utilização de questionário, que conforme Malhotra (2012, p. 242) pode ser definido como “um conjunto formal de perguntas cujo objetivo é obter informações do entrevistado”.

Vergara (2012) destaca que os questionários diferem dos formulários por serem preenchidos pelos próprios entrevistados, ou seja, prescindindo a presença do pesquisador. Hair Jr. et al. (2009) complementam que trata-se de um instrumento cientificamente desenvolvido com o objetivo de medir características de indivíduos, empresas, eventos e outros fenômenos. Malhotra (2012) destaca que há diferentes formas de se aplicar um questionário, tais como: via correio, pessoalmente, por contato telefônico ou por meio eletrônico.

Na amostra desta pesquisa, observou-se que 7 estudos aplicaram questionários impressos e outros 4 utilizaram meio eletrônico. Verificou-se ainda que nos questionários impressos, alguns contaram com a presença do pesquisador, enquanto outros foram enviados aos respondentes via correio. Cabe ressaltar que um dos trabalhos Herdiyanti, Adityaputri e Astuti (2017) utilizou em sua pesquisa, tanto questionários impressos como questionários aplicados por meio eletrônico. Dos trabalhos que aplicaram questionário por meio eletrônico, apenas o trabalho de Daghourri, Mansouri e Qbadou (2018) especificou a ferramenta utilizada para a aplicação, na ocasião, os autores utilizaram o serviço Google Forms.

Constatou-se também que a maioria dos trabalhos optou por adaptar o questionário original do modelo Servqual para se adequar melhor ao contexto da pesquisa. Dos 16 trabalhos da amostra, 14 realizaram adaptações no questionário. Autores como Roses et al. (2006) consideram que, no contexto de avaliação de sistemas de informação, a adaptação do questionário (assim como das dimensões) permite uma avaliação mais fidedigna acerca do sistema.

#### 4.5 ESCALAS UTILIZADAS

Para Cooper e Schindler (2016) fenômenos podem ser medidos de diferentes formas e existem procedimentos e modelos para tal. Na amostra de artigos utilizada nesta pesquisa, percebeu-se que todos os estudos utilizaram a Escala do tipo Likert, que ainda conforme os autores supracitados, é um instrumento composto por um conjunto de frases, onde cada respondente deve expressar o seu grau de concordância. Cooper e Schindler (2016, p.279) complementam ainda que a escala Likert “é a variação mais frequentemente usada da escala de classificação somatória. As escalas de classificação somatórias consistem em afirmações que expressam atitudes favoráveis ou desfavoráveis em relação ao objeto de interesse”.

Hair Jr. et al. (2009) detalham que a escala Likert pode ser utilizada com diferentes níveis de detalhamento, ou diferentes quantidades de pontos, desta forma quanto mais pontos utilizados na escala, mais precisão acerca das informações o pesquisador conseguirá. As escalas Likert

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação encontradas na amostra variaram de 5 a 9 pontos, de maneira que a escala com maior utilização foi a de 7 pontos. A Tabela 3 mostra a quantidade de estudos que utilizaram cada escala:

Tabela 3: Escalas utilizadas.

Quantidade de estudos	Escala
5	Likert de 5 pontos
8	Likert de 7 pontos
3	Likert de 9 pontos

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Malhotra (2012) destaca que a escala Likert possui as características de ser de fácil criação e aplicação. A escala também é de fácil entendimento por parte dos pesquisados, o que torna mais fácil a sua utilização em questionários sem a presença do pesquisador. Destaca-se também que a amostra não apresentou nenhuma outra escala citada por Malhotra (2012), como por exemplo a escala de Stapel e a escala de diferencial semântico.

#### 4.6 BIBLIOGRAFIA DE SUPORTE

Procedeu-se ainda a identificação da bibliografia de suporte aos métodos quantitativos empregados, para identificar quais são as fontes que dão suporte as análises desenvolvidas. A pesquisa identificou que os 16 artigos da amostra citaram 33 vezes 21 bibliografias que tratam de métodos quantitativos. As referências bibliográficas mais utilizadas estão expostas na Tabela 4.

Tabela 4: Referências bibliográficas mais utilizadas.

Utilizações	Referência	Artigos que utilizaram
4	C. Fornell, D.F. Larcker, Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, <i>J. Market. Res.</i> 18, 1981.	(Jiang, Klein e Karr (2002), Landrum et al. (2008), García-Machado, Roca e Juan (2012), Gorla e Somers (2014)
4	J.F. Hair, R.E. Anderson, R.L. Tatham, W.C. Black, <i>Multivariate Data Analysis</i> , Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1998.	Roses et al. (2006), Gorla (2011), Gorla e Somers (2014), Landrum et al. (2009).
3	J.C. Anderson, D.W. Gerbing, Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach, <i>Psych. Bull.</i> 103, 1988.	(Jiang, Klein e Karr (2002), Gorla (2011), Gorla e Somers (2014).
3	Nunnally, J. (1978). <i>Psychometric Theory</i> , (2nd ed.), New York: McGraw-Hill.	Gorla (2011), Weerakoon e Wijavanayake (2013), Landrum et al. (2008).
2	Johns, G. "Difference Score Measures of Organizational Behavior Variables: A Critique," <i>Organizational Behavior and Human Performance</i> (27), 1981, pp. 443-463.	(Jiang, Klein e Karr (2002), Gorla (2011).

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

Destaca-se que a referência mais utilizada na amostra, o artigo “Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables And Measurement Error” publicado em 1981, no *Journal of Marketing*, computa atualmente 52 mil citações no Google Scholar e 24 mil citações no Web of Science. Outra das referências mais citadas, “Multivariate Data Analysis” é um livro de estatística que computa 111 mil citações no Google Scholar, a versão norte-americana data de 2018 e encontra-se na 8ª edição, enquanto a versão mais recente traduzida para o português foi feita com base na 6ª edição norte-americana e data de 2009.

O terceiro trabalho mais citado, com três utilizações, “Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach”, possui atualmente quase 34 mil citações no Google Scholar, trata-se de um artigo publicado em 1988. Também com três utilizações, aparece o trabalho de J.C Nunally, publicado em 1978. Por fim, o trabalho “Difference Score Measures of Organizational Behavior Variables: A Critique,” *Organizational Behavior and Human Performance*”, publicado por G. Johns em 1981 foi utilizado em dois estudos da amostra e trata da confiabilidade de trabalhos mostrando uma alternativa ao alfa de Cronbach.

Outras referências foram utilizadas apenas uma vez. Percebeu-se que autores como Richard P. Bagozzi possui diversas citações, entretanto de publicações diferentes. Dentre as referências citadas uma única vez, por exemplo, encontra-se o artigo seminal de Lee Cronbach em que o autor estabelece o seu famoso alfa, medida de confiabilidade que para Hair Jr et al. (2009) é a mais utilizada para avaliar a confiabilidade de instrumentos de coleta de dados. Cabe destacar que, embora o artigo de Cronbach (1951) tenha sido citado apenas uma vez na amostra, o coeficiente alfa de Cronbach foi aplicado em diversas ocasiões, mas com referências em outros autores.

## 5 CONCLUSÃO

O estudo acerca da utilização de métodos quantitativos em uma amostra de artigos empíricos que aplicaram o modelo Servqual na avaliação de sistemas de informação permitiu evidenciar alguns pontos interessantes. Dentre as bases de dados utilizadas na pesquisa, as bases Scopus e Web of Science foram as que mais tiveram artigos selecionados para a amostra, sendo 12 e 7, respectivamente.

A pesquisa revelou a utilização de questionários e escalas do tipo Likert em 100% dos artigos da amostra. A utilização de questionários não é novidade, visto que o modelo Servqual prevê a aplicação deste instrumento de coleta de dados. Já em relação a escala, percebeu-se que os trabalhos utilizaram escala do tipo Likert com uma variação de 5 a 9 pontos.

Percebeu-se também que a maioria dos estudos utilizou a técnica análise de confiabilidade para verificar se o questionário aplicado estava refletindo consistentemente o construto medido. Constatou-se também a repetição de aplicações de técnicas envolvendo testes de hipóteses, paramétricos e não paramétricos, bem como análises fatoriais, confirmatórias e exploratórias. Outras técnicas foram utilizadas, porém com menos frequência, como foi o caso da análise de agrupamentos e a modelagem de equações estruturais.

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

Uma outra observação feita com o estudo foi acerca das dimensões utilizadas nas aplicações do Servqual. Sabe-se que o modelo original possui cinco dimensões. A pesquisa verificou que a manutenção ou adaptação das dimensões originais pode variar de caso para caso, a depender do contexto da aplicação. Percebeu-se que nos trabalhos que adaptaram as dimensões, a dimensão tangibilidade foi a que menos se manteve presente nas adaptações.

Dentre as referências bibliográficas utilizadas pelos trabalhos identificados na amostra, percebeu-se a utilização tanto de livros quanto de artigos. Constatou-se um alto número de citações no Google Scholar nos trabalhos mais utilizados como referência. Já em relação aos trabalhos com um menor número de utilizações, destaca-se o artigo proposto por Lee Cronbach, em 1951, que deu origem ao coeficiente alfa de Cronbach, largamente utilizado na verificação de confiabilidade de questionários.

De modo geral, o estudo possibilitou delimitar um panorama das técnicas e métodos quantitativos e estatísticos utilizados nas aplicações do modelo Servqual em sistemas de informação, desta forma, podendo servir como base para a realização de novas pesquisas ou aplicações do modelo Servqual em contexto semelhante.

## REFERÊNCIAS

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

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada**: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. São Paulo: Atlas, 2009.

DAGHOURI, Ansar; MANSOURI, Khalifa; QBADOU, Mohammed. Enhanced Model For Evaluating Information System Success: Determining Critical Criteria. **Engineering, Technology & Applied Science Research**, v. 8, n. 4, p. 3194-3198, 2018.

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.

ESPEJO, M. M. S. B. et al. O mercado acadêmico contábil brasileiro: uma análise do cenário a partir das práticas de publicação e avaliação por pares. **Revista Universo Contábil**, v. 9, n. 4, p. 06-28, dez. 2013.

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, jun. 2016.

FÁVERO, L. P. L. *et al.* **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de análise de dados**: estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

FERREIRA, M. P.; 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, ago. 2016.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Penso Editora, 2012.

GARCÍA-MACHADO, Juan J.; ROCA, Juan C.; JUAN, J. User Satisfaction of Online Trading Systems: An Empirical Study. In: **Soft Computing in Management and Business Economics**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 313-326.

GOLDING, Paul. Jamaica Foods Group (JFG's) information systems service quality assessment. In: **Proceedings. IEEE SoutheastCon, 2005**. IEEE, 2005. p. 507-512.

GORLA, Narasimhaiah. An assessment of information systems service quality using SERVQUAL+. **ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems**, v. 42, n. 3, p. 46-70, 2011.

GORLA, Narasimhaiah; SOMERS, Toni M. The impact of IT outsourcing on information systems success. **Information & Management**, v. 51, n. 3, p. 320-335, 2014.

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 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.

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 do emprego das técnicas de análise de correspondência e análise de conglomerados em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior. **Revista de Ciências da Administração (CAD/UFSC)**, v. 15, p. 52-67, 2013.

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

HERDIYANTI, Anisah; ADITYAPUTRI, Alitya Novianda; ASTUTI, Hanim Maria. Understanding the Quality Gap of Information Technology Services from the Perspective of Service Provider and Consumer. **Procedia Computer Science**, v. 124, p. 601-607, 2017.

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

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, set./dez. 2018.

JIANG, James J.; KLEIN, Gary; CARR, Christopher L. Measuring information system service quality: SERVQUAL from the other side. **MIS quarterly**, p. 145-166, 2002.

KANG, Helen; BRADLEY, Graham. Measuring the performance of IT services: An assessment of SERVQUAL. **International journal of accounting information systems**, v. 3, n. 3, p. 151-164, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. São Paulo: Atlas, 2017.

LANA, J.; PARTYKA, R. B.; ALBERTON, A.; MARCON, R. O Processo de Escolhas Metodológicas em uma Abordagem Quantitativa. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2018.

LANDRUM, Hollis et al. Measuring IS system service quality with SERVQUAL: Users' perceptions of relative importance of the five SERVPERF dimensions. **Informing science**, v. 12, 2009.

LANDRUM, Hollis et al. SERVCESS: A parsimonious instrument to measure service quality and information system success. **Quality Management Journal**, v. 15, n. 3, p. 17-25, 2008.

LATTIN, J.; CARROLL, J. D.; GREEN, P. E. **Análise de dados multivariados**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LEVIN, Jack; FOX, James Alan. **Estatística para ciências humanas**. São Paulo: Pearson, 2004.

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

MARTINS, G. A. Avaliação das avaliações de textos científicos sobre contabilidade e controladoria. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v. 1, n. 1, p. 1-13, jan./abr. 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social** - Teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2016.

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, p. 129-147, 2010.

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, p. 37-54, 2009.

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

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, p. 621-638, 2011.

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, p. 261-290, 2012.

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, p. 691-727, 2011a.

PREARO, L. C. ; GOUVÊA, M. A. ; ROMEIRO, M. C. . Avaliação do emprego da técnica de modelagem de equações estruturais em teses e dissertações de universidades públicas de alta performance. **Revista da FAE**, v. 14, p. 80-99, 2011b.

ROSES, Luís Kalb et al. Quality evaluation in information systems outsourcing. In: **AIM Conference**. 2006. p. 268-280.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernandez; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

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.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de coleta de dados no campo**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

WANG, Ruobin; ZHANG, Mengmeng; MA, Shilai. Validating SERVQUAL in information system empirical results from an e-learning system. In: **The 2nd International Conference on Information Science and Engineering**. IEEE, 2010. p. 3355-3358.

WEERAKOON, W. M. L. P.; WIJAVANAYAKE, W. M. J. Impact of the information systems service quality on performance of IT sector organizations in sri lanka. In: **2013 International Conference on Advances in ICT for Emerging Regions (ICTer)**. IEEE, 2013. p. 84-91.

WIBAWA, Junario et al. Integrating IS success model, SERVQUAL and Kano model into QFD to improve hospital information system quality. In: **2016 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)**. IEEE, 2016. p. 29-34.

YU, Sung Yun et al. A case study of customer satisfaction for information technology solutions. **Journal of Central South University**, v. 21, n. 11, p. 4279-4285, 2014.

---

O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação

YUEYING, Bao; CHUNHUI, Zhang; YANFENG, Wang. Evaluating IT service quality with influencing factors. In: **2010 International Conference on Networking and Digital Society**. IEEE, 2010. p. 207-211.