

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E  
SISTEMAS**

**KATIA PEREIRA DA SILVA**

**MODELO MULTICRITÉRIO PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE SISTEMAS  
DE SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR**

**DISSERTAÇÃO**

**PATO BRANCO**

**2020**

**KATIA PEREIRA DA SILVA**

**MODELO MULTICRITÉRIO PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE SISTEMAS  
DE SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas – PPGEPS, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Pato Branco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Dalmarino Setti

**PATO BRANCO**

**2020**

S586m Silva, Katia Pereira da.  
Modelo multicritério para avaliação da eficiência de sistemas de serviço de atendimento ao consumidor / Katia Pereira da Silva. – 2020.  
88 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Dalmarino Setti  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas.  
Pato Branco, PR, 2020.  
Inclui bibliografia.

1. Localização de falhas (Engenharia). 2. Centros de atendimento ao cliente. 3. Lógica fuzzy. I. Setti, Dalmarino, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. III. Título.

CDD 22. ed. 670.42

Ficha Catalográfica elaborada por  
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630  
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



---

## TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 61

A Dissertação de Mestrado intitulada “**Modelo multicritério para avaliação da eficiência de sistemas de serviço de atendimento ao consumidor**”, defendida em sessão pública pela candidata **Katia Pereira da Silva**, no dia 21 de fevereiro de 2020, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, área de concentração Gestão dos Sistemas Produtivos, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas.

### BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Dalmarino Setti - Presidente - UTFPR

Prof. Dr. Fabiano Oscar Drozda – UFPR (participação videoconferência)

Prof. Dr. José Donizetti de Lima - UTFPR

Prof. Dr. Sandro César Bortoluzzi – UTFPR

Pato Branco, 09 de abril de 2020.

FERNANDO JOSÉ AVANCINI SCHENATTO  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção e Sistemas



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDO JOSE AVANCINI SCHENATTO, COORDENADOR(A) DE CURSO/PROGRAMA**, em 13/04/2020, às 15:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#)



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.utfpr.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1404148** e o código CRC **0944E8A**.

*O que pedirem em meu nome eu farei  
(João 14:14)*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, por me guiar e possibilitar que este sonho se tornasse realidade.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Dalmarino Setti, por todo ensinamento, ajuda, paciência e persistência durante o desenvolvimento desta dissertação.

Aos professores do programa pelos conhecimentos repassados. Em especial ao professor Dr. José Donizetti de Lima, pela dedicação, conhecimento e incentivo durante as aulas, e por aceitar prontamente compor a banca avaliadora.

Também aos demais professores que compõem à banca avaliadora: Prof. Dr. Dalmarino Setti, Prof. Dr. Fabiano Oscar Drozda e Sandro César Bortoluzzi muito obrigada pelas contribuições feitas a este trabalho.

Agradeço imensamente a minha família, especialmente aos meus pais, Maria Rosilda e Clóvis, que sempre acreditaram em mim, me apoiaram e nunca mediram esforços para me ajudar a seguir os meus propósitos. Ao Rafael, pela compreensão nos momentos de minha ausência.

Agradeço aos colegas do mestrado que contribuíram de alguma forma na minha formação. Em especial ao Rudimar, por compartilhar seu conhecimento, experiência, amizade, a companhia e as conversas no horário de almoço.

Minhas amigas, Keyla por me apresentar o programa, pelo incentivo, dicas e ajuda durante esse período e Morgana por ser uma fiel incentivadora e motivadora em momentos difíceis. E principalmente, por comemorar nos momentos de conquista, isso foi importantíssimo para mim.

Agradeço a gerência e aos meus colegas de trabalho por todo o suporte e auxílio durante a minha ausência, e a empresa, por permitir que eu me ausentasse sempre que necessário.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão desse trabalho.

DA SILVA, KATIA PEREIRA. **Modelo multicritério para Avaliação da Eficiência de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor**. 2020. 88 folhas. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2020.

## RESUMO

A eficácia das políticas de tratamento de reclamações e recuperação de serviços tem sido descrita na literatura de *marketing* e operações como uma oportunidade para alcançar a excelência operacional e impulsionar o desempenho organizacional. Neste sentido diversas abordagens, por exemplo, métodos multicritério, têm sido aplicados em busca de auxiliar as empresas na gestão de clientes e processos. O objetivo dessa dissertação é desenvolver um modelo multicritério para avaliar a eficiência de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) considerando os processos relacionados ao cliente, procedimentos e sistema operacional do SAC e interface sistema da qualidade com o SAC. Uma revisão sistemática de literatura foi empregada para selecionar trabalhos sobre métodos e modelos utilizados para avaliar a eficácia dos sistemas do SAC. A partir da análise crítica da base de referências o Modelo para Avaliar da Eficiência de Sistemas de Atendimento ao Consumidor (MAESSAC) foi elaborado. O modelo utiliza métodos multicritério *Fuzzy*, e consiste em três dimensões: processos relacionados ao cliente, procedimentos e sistema operacional do SAC e interface sistema da qualidade com o SAC. A informação linguística de vinte e seis indicadores de desempenho, que formam a base para a estrutura de avaliação, são processados por meio de operadores *fuzzy* de agregação, de distância e defuzzificação. Uma aplicação prática foi utilizada para testar o MAESSAC, a informação necessária foi obtida a partir das avaliações de especialistas em serviços de atendimento ao consumidor de nove países, por meio de um instrumento de avaliação estruturado para determinar a importância de cada uma das três dimensões do modelo e das informações obtidas no SAC da empresa avaliada, por meio de uma entrevista presencial direcionada pelos indicadores de desempenho de cada dimensão. A importância das dimensões (pesos) a partir da avaliação dos especialistas foi: processos relacionados ao cliente (0,508), procedimentos e sistema operacional do SAC (0,387) e interface sistema da qualidade com o SAC (0,105). Os resultados da eficiência das dimensões da empresa estudada foram os seguintes: processos relacionados ao cliente (0,8811 – 0,8836), procedimentos e sistema operacional do SAC (0,9209 - 0,9245) e interface sistema da qualidade com o SAC (0,9100 – 0,9179). A eficiência global do SAC da empresa estudada determinada pelo MAESSAC foi de (0,8995 – 0,9030). A presente pesquisa, contribuiu com o desenvolvimento de um modelo que pode ser utilizado pelas empresas para avaliar a eficiência do serviço de atendimento ao consumidor (SAC) e auxilia-las a identificar os processos que necessitam de melhorias.

**Palavras-Chave:** Falhas de Serviço. SAC. Lógica *Fuzzy*.

DA SILVA, KATIA PEREIRA. **Multicriteria model for evaluating the effectiveness of consumer service systems.** 2020. 88 pages. Dissertation (Masters Degree in Production Engineering and Systems) - Federal Technology University of Paraná. Pato Branco, 2020.

## ABSTRACT

Companies have been more dedicated to issues related to the customer, such as, the management of services and complaints, seeking not only problem-solving, customer satisfaction, and retention, but also, request control, and improvement of faulty processes. The effectiveness of claims handling and service recovery policies have been described in the marketing and operations literature as a potential to achieve operational excellence and boost organizational performance. In this sense, several approaches have been applied to assist companies in the management of customers and processes, worth highlighting multicriteria. The main purpose of this dissertation is to develop a multicriteria model to evaluate the effectiveness of Customer Service Systems (SAC), considering the processes related to the customer, procedures, operating system of the SAC and the quality system interface with the SAC. A systematic literature review was used to select papers on methods and models used to assess the effectiveness of the SAC systems. Based on the critical analysis of the reference base, the Method for Assessing the Effectiveness of Customer Service Systems (MAESSAC) was developed. The Fuzzy multicriteria method, MAESSAC, consists of three dimensions: customer-related processes, SAC procedures, operating system and quality system interface with SAC. The linguistic information of twenty-six performance indicators, which form the basis for the evaluation structure, are processed using fuzzy aggregation, distance, and defuzzification operators. A practical application was used to test MAESSAC. The information was obtained from the evaluations of customer service specialists from nine countries, using a structured assessment tool. The information collected from the evaluated company's SAC was obtained through a face-to-face interview guided by the performance indicators of each dimension. The importance of the dimensions (weights) based on the experts' evaluation was: customer-related processes (0,508), SAC procedures and operating systems (0,387) and quality system interface with SAC (0,105). The results of the effectiveness of the dimensions studied were as follows: customer-related processes (0,8811 – 0,8836), SAC procedures, and operating system (0,9209 – 0,9245) and quality system interface with SAC (0,9100 – 0,9179). The overall effectiveness of the SAC of the studied company determined by MAESSAC was (0,8995 – 0,9030). This research contributed to the development of a model that can be used by companies to assess the efficiency of the customer service (SAC) and help them to identify the processes that need improvement.

**Keywords:** *Service failure. Service Recovery. Fuzzy Logic.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Funções de pertinência de uma variável.....	43
Figura 2 - Número triangular Fuzzy.....	44
Figura 3 - Fluxograma da 1º etapa da revisão sistemática de literatura para seleção dos artigos base.....	47
Figura 4 - Fluxograma da 2º etapa da revisão sistemática de literatura para seleção dos artigos base.....	48
Figura 5 – Dimensões, critérios e indicadores de avaliação de desempenho da literatura e do SAC.....	60

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios de avaliação de recuperação de serviços com ênfase no cliente .....	29
Tabela 2 - Critérios de avaliação de recuperação de serviços com ênfase no sistema .....	32
Tabela 3 - Critérios de avaliação de recuperação de serviços com ênfase nos funcionários .....	35
Tabela 4 - Indicadores de desempenho do SAC .....	38
Tabela 5 - Modelos e métodos aplicados a recuperação de serviços .....	41
Tabela 6 – Conjunto linguístico utilizado na avaliação dos especialistas .....	50
Tabela 7 - Conjunto linguístico utilizado na avaliação dos indicadores do SAC .....	51
Tabela 8 - Resumo das áreas de pesquisa e países de envio do instrumento de coleta .....	55
Tabela 9 - Artigos selecionados para Base de Dados .....	58
Tabela 10 – Dimensões, critérios e indicadores que compõe o MAESSAC .....	64
Tabela 11 - Importância das dimensões conforme avaliação dos especialistas .....	65
Tabela 12 - Importância das dimensões com avaliação agregada dos especialistas conforme equações (10) e (11) .....	66
Tabela 13 - Importância relativa das dimensões conforme avaliação dos especialistas .....	66
Tabela 14 – Informações coletadas no SAC da empresa .....	68
Tabela 15 – Informações coletadas no SAC da empresa para as três dimensões na forma de número <i>fuzzy</i> triangular .....	68
Tabela 16 – Distância entre a avaliação dos especialistas e as informações coletadas no SAC da empresa para a os indicadores da dimensão processos relacionados ao cliente .....	69
Tabela 17 – Distância entre a avaliação dos especialistas e as informações coletadas no SAC da empresa para a os indicadores da dimensão procedimentos e sistema operacional do SAC .....	70
Tabela 18 – Distância entre a avaliação dos especialistas e as informações coletadas no SAC da empresa para a os indicadores da dimensão interface sistema da qualidade com o SAC .....	71

Tabela 19 – Processamento da Importância relativa das dimensões conforme avaliação dos especialistas por meio da equação (14).....	72
Tabela 20 – Agregação do peso para cada dimensão conforme as equações (15) e (16).....	73
Tabela 21 - Índice de Eficiência das dimensões com base na equação (10) com os respectivos pesos agregados e índice de Eficiência Global do SAC da empresa estudada equação (17) .....	73
Tabela 22 - Índice de Eficiência das dimensões com base na equação (11) com os respectivos pesos agregados e índice de Eficiência Global do SAC da empresa estudada equação (17) .....	73
Tabela 23 – Instrumento de coleta das informações no SAC da empresa.....	87

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Instrumento para coleta da opinião dos especialistas .....	56
Quadro 2 - Instrumento para coleta da opinião dos especialistas traduzido para o inglês.....	86

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP	- <i>Analytic Hierarch Process</i>
ASA	- <i>Average Speed of Answer</i>
B2B	- <i>Business-to-Business</i>
BRC	- <i>British Retail Consortium</i>
DEMATEL	- <i>Decision Making Trial and Evaluation Laboratory</i>
FCR	- <i>First call resolution</i>
FLCHA	- <i>Fuzzy Logic Complaint Handling Algorithm</i>
FMEA	- <i>Failure Mode and Effects Analysis</i>
INMETRO	- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISO	- <i>International Organization for Standardization</i>
JCR	- <i>Journal Citation Reports</i>
MAESSAC	- Modelo para Avaliação da Eficiência de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor
PROCON	- Programa de Proteção e Defesa do Consumidor
Proknow-C	- <i>Knowledge Development Process – Constructivist</i>
RNA	- Rede Neural Artificial
QFD	- <i>Quality Function Deployment</i>
SAC	- Serviço de Atendimento ao Consumidor
SLA	- <i>Service Level Agreement</i>
TAC	- Tempo Após Chamada
TFN	- <i>Triangular Fuzzy Numbers</i>
TMA	- Tempo Médio de Atendimento
TME	- Tempo Médio de Espera
TMT	- Tempo Médio de Treinamento
TOPSIS	- <i>Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution</i>
TQM	- <i>Total Quality Management</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1 OBJETIVOS .....	18
1.1.1 Objetivo Geral.....	19
1.1.2 Objetivos Específicos.....	19
1.2 JUSTIFICATIVA.....	19
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	21
1.4 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	21
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	22
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>23</b>
2.1 FALHAS DE SERVIÇO.....	23
2.2 RECUPERAÇÃO DE SERVIÇOS.....	24
2.2.1 Cliente.....	26
2.2.2 Processos .....	30
2.2.3 Funcionário.....	34
2.3 SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR.....	36
2.3.1 Indicadores de desempenho do SAC .....	37
2.4 MODELOS E MÉTODOS APLICADOS A RECUPERAÇÃO DE SERVIÇOS.....	39
2.5 NÚMERO E OPERADORES <i>FUZZY</i> .....	43
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>46</b>
3.1 BASE DE DADOS PARA ESTRUTURAÇÃO DO MAESSAC .....	46
3.2 ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO MAESSAC.....	49
3.2.1 Determinação da Estrutura de Decisão do MAESSAC.....	49
3.2.2 Aquisição da Informação para o MAESSAC.....	50
3.2.3 Processamento da Informação do MAESSAC.....	51
3.3 APLICAÇÃO DO MAESSAC .....	54
3.3.1 Descrição da Empresa Estudada .....	54
3.3.2 Obtenção da Opinião dos Especialistas .....	55
3.3.3 Avaliação do SAC da Empresa Estudada.....	56
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>58</b>
4.1 ANÁLISE DA BASE DE DADOS E ESTRUTURAÇÃO DO MAESSAC.....	58
4.2 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MAESSAC .....	65

4.2.1	Informação dos Especialistas .....	65
4.2.2	Informação do SAC da Empresa .....	67
4.2.3	Processamento da Informação pelo MAESSAC.....	69
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>75</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>78</b>
	<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>86</b>
	<b>APÊNDICE B</b> .....	<b>87</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As empresas buscam excelência na prestação de serviços, de forma a satisfazer seus clientes, construir relacionamentos duradouros e rentáveis. No entanto, seus processos são influenciados por diversos fatores internos e externos que dificultam o controle, não sendo possível garantir uma operação livre de erros (SIU, ZHANG e YUA, 2013). Quando ocorrem falhas, as empresas tentam minimizar os efeitos negativos, corrigir as inconsistências e restaurar as perdas aos consumidores (SMITH, KARWAN e MARKLAND, 2009). As ações e esforços empregados visando a correção dos erros são definidos como *service recovery*, e inclui todas as atividades adotadas pela empresa no processo de tratativa de reclamações, desde o recebimento até a finalização do processo de recuperação (WANG *et al.*, 2011; CHEUNG e TO, 2016).

Medidas eficazes de recuperação de serviço contribuem para aumentar a competitividade, restaurar a satisfação, fortalecer o relacionamento com cliente, melhorar a percepção dele sobre organização e suas intenções futuras (ZHAO *et al.*, 2012; WU, 2013). Além disso, são cruciais para identificar áreas problemáticas e na obtenção de informações valiosas, para o processo de aprendizagem e inovação organizacional com finalidade de reduzir problemas futuros (VIJANDE *et al.*, 2013; YILMAZ, VARNALI e KASNAKOGLU, 2016).

Pesquisas anteriores sobre gerenciamento de recuperação de serviços buscaram determinar como as falhas e as práticas de recuperação influenciam o comportamento dos clientes e os benefícios que uma recuperação efetiva pode gerar em termos de restaurar a satisfação e lealdade do cliente, intenção de recompra e *Word-of-Mouth* (boca-a-boca positivo) (KAU e LOH, 2006; KOMUNDA e OSARENKHOE, 2012; SIU, ZHANG e YUA, 2013; WU, 2013). Normalmente, os estudos avaliam a recuperação dos serviços considerando a percepção de justiça em relação as práticas de recuperação, os efeitos da satisfação cumulativa, influência das características pessoais, valores culturais, a perspectivas das emoções (Patterson *et al.*, 2006; Homburg *et al.*, 2009; Kuo e Wu, 2012), os traços de personalidade, bem como os impactos em relação a percepção da gravidade da falha (LIN, 2011; WANG *et al.*, 2011).

Siu, Zhang e Yua (2013), sugerem que as organizações devem tratar as reclamações de forma correta, pois isso irá impactar diretamente na satisfação pós-

recuperação e nas intenções comportamentais dos reclamantes. Para Kau e Loh (2006), além de restaurar a satisfação, a recuperação de serviços impacta na atração de novos clientes e na imagem da empresa. Casielles, Álvares e Martín (2010) ressaltam que a percepção de justiça com relação aos procedimentos adotados pela empresa durante a recuperação apresentou maior efeito sobre a satisfação do cliente. Estudos indicam que as ações de recuperação de serviço (procedimentos e compensação) percebido impactam diretamente a satisfação pós-compra, emoções positivas, intenção de recompra e conseqüentemente influenciam a restauração do relacionamento com o cliente.

Além do exposto, segundo Lin (2011), Vijande *et al.* (2013) Contiero *et al.* (2016); Smith, Sidney e Fox (2017), a gestão estratégica de reclamações é descrita na literatura como uma potencialidade para melhoria da qualidade dos serviços, a satisfação e desempenho dos funcionários, levar as empresas a níveis superiores de desempenho e alcançar a excelência operacional. Isso envolve, metodologias para detecção e análise das falhas, gerenciamento de reclamações por meio da aprendizagem organizacional (Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu, 2016) e desenvolvimento de abordagens e medidas de desempenho, utilizando, por exemplo, ferramentas de gestão ou sistemas da qualidade, que permitam avaliações de eficácia dos sistemas e processos (SMITH, KARWAN e MARKLAND, 2009).

Segundo pesquisa da SCORE (conselheiros para pequenas empresas dos Estados Unidos), 91% dos clientes insatisfeitos nunca mais comprarão da empresa e irão contar a experiência negativa para uma média de 16 a 20 pessoas (SCORE, 2012). Outra pesquisa realizada pela NeoAssist, sobre Atendimento ao Cliente identificou que 92% dos consumidores brasileiros mudariam de fornecedor em decorrência da má qualidade do serviço de atendimento, sendo o fator de maior insatisfação, ter que contatar a empresa diversas vezes para conseguir a resolução do problema. A pesquisa aponta que apenas 49% das empresas utilizam alguma metodologia para mensurar suas operações de atendimento (NEOASSIST, 2017).

Assim como uma avaliação desenvolvida e aplicada pelo Inmetro, que evidenciou que a maioria das prestadoras de serviço analisadas apresentam não conformidade no processo de atendimento do SAC (INMETRO, 2010) o estudo de Matias e Martins (2014), mostrou que 66% das empresas avaliadas apresentaram alguma não conformidade em relação ao atendimento do SAC.

Apesar de existir uma ampla literatura voltada para o tratamento de reclamações, a perspectiva do cliente tem dominado as pesquisas e poucos estudos foram orientados para o sistema e o gerenciamento das reclamações. Johnston e Michel (2008), sugerem que os estudos em relação a recuperação de serviços adotaram uma visão limitada, focando apenas na recuperação do cliente. Além disso, de acordo com os autores procedimentos de gestão estruturada além de auxiliar a equipe, podem impactar no desempenho financeiro da organização.

Segundo Bhandari *et al.* (2007), as organizações precisam de um conjunto predeterminado de ações e atividades para o gerenciamento eficaz das reclamações. Os autores propõem que a avaliação seja feita de forma multidimensional, por meio de um conjunto completo de fatores que determinará de forma mais adequada a gama eficaz das ações a serem adotadas. Para Shahin (2015), independente de tamanho, produto, tipo de serviço ou estrutura, toda organização deveria possuir um sistema para gerenciamento das reclamações de seus clientes.

Faed (2010), ressalta que um sistema de gerenciamento de reclamações mal projetado ou ineficaz pode causar perdas a empresa e impactar nos lucros, por meio de gastos excessivos e danos à reputação. Além disso destaca que a persistência de problemas pode se espalhar por várias atividades da empresa, desde o desempenho operacional dos funcionários até o gerenciamento de políticas e práticas.

Por meio de um sistema de gerenciamento de reclamações, é possível identificar as falhas nos processos ou serviços e ajudar a formular métodos de resolução. Em relação aos procedimentos de registro, análise e tratativa das falhas, de forma a avaliar o sistema como um todo, não somente pela perspectiva do cliente voltado as tratativas da queixa e *feedback*, considerando também o ambiente interno focado no gerenciamento das reclamações, análise das falhas e medidas corretivas, capacidade de aprendizagem organizacional com a interface da qualidade, a fim de agregar valor aos processos e impulsionar sua competitividade organizacional.

## 1.1 OBJETIVOS

Nessa subseção, apresentam-se o objetivo geral e os objetivos específicos que serão desenvolvidos no decorrer da pesquisa.

### 1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um modelo multicritério para avaliar a eficiência de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC).

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta dissertação são: (i) realizar uma revisão sistemática de literatura para selecionar artigos de relevância científica sobre o tema; (ii) identificar os modelos e métodos utilizados na avaliação do SAC; (iii) identificar um conjunto de critérios e indicadores de avaliação, de acordo com a literatura existente; (iv) desenvolver um modelo multicritério de avaliação, por meio de indicadores que possam aferir a eficácia dos sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor e (v) aplicação prática para validação do modelo.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Ao longo dos últimos anos, vem aumentando o nível de preocupação e interesse das empresas, relacionado à satisfação e lealdade do cliente. À medida que os mercados se tornaram globais e orientados para o cliente, as empresas perceberam que o suporte ao cliente é fundamental para sua competitividade (CONTIERO *et al.*, 2016). Embora os provedores não possam evitar todas as falhas de serviço, eles podem aprender a respondê-las de forma adequada (WANG *et al.*, 2011).

Neste sentido, diversos estudos destacam a importância de entender como funciona o sistema que lida com falhas e reclamações de serviços, e apontam o gerenciamento de reclamações como fundamental para que as empresas possam aprender com os erros, transformar essas informações em melhorias de processos e

compreender como a recuperação afeta o desempenho geral da empresa a longo prazo e o relacionamento com seus clientes (YILMAZ, VARNALI e KASNAKOGLU, 2016; SMITH, SIDNEY e FOX, 2017).

De acordo com Mota e Nascimento (2011), o tratamento apropriado das reclamações pode se tornar um diferencial competitivo para as organizações. Para isso, recomendam que elas devem determinar os princípios básicos de qualidade de serviço a serem atendidos pelo SAC, de forma que envolvam todas as premissas básicas do serviço como um todo. Bhandari *et al.* (2007), sugerem que as organizações precisam considerar as atividades de recuperação como encontros de serviço. Isso requer um conjunto predeterminado de ações e atividades de gerenciamento para realizar a recuperação dos serviços de forma eficiente.

Vijande *et al.* (2013) salientam que as empresas devem tratar os fracassos como oportunidades para aprender e empreender mudanças, extraíndo conhecimento das reclamações dos clientes para melhorar continuamente suas operações e a excelência dos serviços, e conseqüentemente agregar valor aos clientes e obter vantagem competitiva. Portanto, as organizações devem centrar seus esforços para melhorar a qualidade técnica e funcional dos serviços (CASIELLES, ÁLVARES e MARTÍN, 2010; PYON, WOO e PARK, 2011). Segundo Komunda e Osarenkhoe (2012) aquelas que não adotarem uma gestão adequada das reclamações, podem ter suas perspectivas de longo prazo prejudicadas.

Para tal, devem projetar, construir, operar e atualizar continuamente sistemas de gerenciamento de reclamações (Bosch e Enriquez, 2005), articular medidas de desempenho internas e externas (Contiero *et al.*, 2016) e adotar uma postura de aprendizagem e melhoria contínua a partir dos erros (SMITH e KARWAN, 2010).

Evidências indicam que uma recuperação de serviço bem-sucedida pode superar o desapontamento e melhorar os relacionamentos, enquanto a recuperação “ineficaz” do serviço pode prejudicar seriamente a satisfação, confiança, comprometimento e levar os clientes a mudar de prestadores de serviços (KAU E LOH, 2006; ZHAO *et al.*, 2012; SIU, ZHANG e YUA, 2013; WU, 2013; CHEUNG e TO, 2016). Além disso, a gestão de reclamações se torna uma ferramenta de melhoria, por meio da utilização das informações adquiridas para identificar inconsistências e implementar melhorias no processo (YILMAZ, VARNALI e KASNAKOGLU, 2016; SMITH, SIDNEY e FOX, 2017).

Desta forma, torna-se oportuno construir um modelo para analisar o desempenho do SAC, considerando as dimensões processos relacionados ao cliente, procedimentos e sistema operacional do SAC e interface sistema da qualidade com SAC, o qual auxilie as empresas a identificar oportunidades de melhorias em seus processos de atendimento, e além disso contribua para o aperfeiçoamento dos processos operacionais, em busca de aumentar a excelência e lucratividade operacional.

### 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O modelo proposto nesta dissertação, com a finalidade de avaliar o nível de eficácia de sistemas de atendimento ao consumidor destina a avaliar especificamente as atividades do SAC sem levar em consideração as demais ações da empresa fora deste contexto.

O modelo foi construído com base na literatura de tratamento de reclamação, o qual teve delimitação temporal de trabalhos publicados entre os anos de 2000 a 2017.

### 1.4 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa desenvolvida nesta dissertação é de natureza aplicada, a qual segundo Gil (2017) são voltadas para à aquisição de conhecimento e aplicação em situações específicas. Neste sentido, por se tratar do desenvolvimento de um modelo destinado a avaliar sistemas de atendimento ao consumidor, proporcionando aos gestores um modelo para identificar os pontos fortes e fracos do sistema de atendimento ao consumidor, e com isso contribuindo para a melhoria do setor produtivo e da gestão da qualidade.

Quanto aos objetivos, é caracterizada como exploratória, com a finalidade de buscar maiores informações sobre o assunto. Para isso realizou-se um levantamento bibliográfico com o propósito de ampliar o conhecimento sobre o problema e melhor compreensão sobre o tema, e, por meio deste, adquirir o embasamento teórico para a proposição do modelo apresentado nesta dissertação.

Os métodos podem ser classificados, quanto a forma de abordagem em qualitativos e quantitativos. A primeira busca coletar dados sem a necessidade de medições numéricas, enquanto a segunda utiliza-se da coleta de dados para testar hipóteses por meio de medições numéricas e análises estatísticas (CAUCHICK, 2012). Por tanto, a pesquisa desenvolvida apresenta uma abordagem mista. A dimensão qualitativa foi adotada na fase de coleta de dados para o embasamento teórico e estruturação do modelo, ou seja, para identificar os indicadores a serem utilizados na avaliação da eficácia dos sistemas de atendimento ao consumidor. No entanto, para a construção e aplicação do modelo se utilizou a dimensão quantitativa, por meio de números e operadores *fuzzy*. E o modelo foi testado por meio de uma aplicação prática.

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação está organizada da seguinte forma:

O capítulo 1 é composto pela introdução ao tema, e apresenta os objetivos, a justificativa, a delimitação do tema, a classificação da pesquisa e a estrutura da dissertação.

O capítulo 2 apresenta a revisão de literatura, em que são abordados os principais conceitos sobre recuperação de serviços, indicadores de desempenho, modelos e critérios de avaliação, métodos de decisão Multicritério aplicados ao SAC, números e operadores *fuzzy*.

No capítulo 3 é descrita a metodologia utilizada para o desenvolvimento do Modelo para Avaliação da Eficiência de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor (MAESSAC). Esse capítulo contempla os procedimentos utilizados para selecionar a base de dados, as etapas de desenvolvimento do MEASSAC e a descrição de aplicação prática para validação do MAESSAC.

O capítulo 4 apresenta a base de dados para o desenvolvimento do MAESSAC, as etapas para sua aplicação e os resultados obtidos.

No capítulo 5 são descritas as conclusões com o desenvolvimento da dissertação e sugestões de trabalhos futuros.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

No presente capítulo é descrito a base conceitual dessa dissertação, em relação ao sistema de suporte de atendimento ao consumidor, os critérios e indicadores de avaliação, os modelos e métodos descritos na literatura de recuperação.

### 2.1 FALHAS DE SERVIÇO

As falhas de serviço foram definidas por Chen (2014) como: “itens identificados pelos consumidores como insatisfatórios”. De acordo com Lin (2011) podem ser quaisquer incidentes ou problemas relacionados ao serviço, incluindo a realidade (objetividade) e a percepção (subjetividade) ou ações que poderiam produzir impressões (processo de serviço, contato de serviço e falha de equipamento).

Falhas de serviço podem ser ocasionadas por problemas operacionais ou quando um serviço não é atendido conforme expectativa do cliente. De acordo com a classificação proposta por Wang *et al.* (2011), podem ser resultantes da qualidade do produto, falhas na entrega ou no suporte ao cliente. Outros tipos de falhas, foram definidos por Kuo *et al.* (2011), como: defeito do produto (falhas ou mau funcionamento), erros de embalagem, atraso ou danos do produto na entrega, sistema de preços, informações incorretas e falhas de processo.

Quando ocorrem erros, os clientes esperam receber algum tipo de compensação pelos transtornos que sofreram. Siu, Zhang e Yua (2013) sugerem que a compensação deve ser apropriada a cada situação, conforme o nível de gravidade e de responsabilidade da empresa aumenta, as medidas de compensação devem ser mais generosas. Cantor e Li (2018) complementam que estratégias diferentes devem ser adotadas, dependendo da gravidade da falha, para tal incluem medidas como: correção dos erros ou substituição do produto, compensação, brindes, pedido de desculpas, créditos, descontos ou reembolso (KUO *et al.*, 2011).

Shahin (2015) afirma que a recuperação de serviço deve ser gerenciada de forma a evitar a perda do cliente, não prejudicar a imagem e rentabilidade organizacional. De acordo com esse autor alguns desafios enfrentados pelas

organizações ao lidar com falhas de serviço, incluem: falta de abordagens sistêmicas para lidar com as reclamações, não reconhecer a importância das reclamações a nível estratégico, não possuir sistemas e procedimentos adequados para o registro e processamento das queixas, não medir o desempenho e possuir culturas de culpa/repreender ao invés de assumir uma postura de aprendizagem e gestão da qualidade.

## 2.2 RECUPERAÇÃO DE SERVIÇOS

Johnston e Clark (2008) consideram que a recuperação de serviços envolve tentativas de identificar falhas reais e potenciais com antecedência, para que possam ser corrigidas e melhorar o processo de entrega de serviços. Por meio de processos específicos, a recuperação de serviços também permite *feedback* sobre os esforços de recuperação, coleta de informações, antecipação de necessidades e priorização de ações com impactos relevantes no processo.

De acordo com Johnston e Michel (2008), o principal objetivo da recuperação de serviços deve ser impulsionar melhorias. Os autores definem essas melhorias como sendo redução de custos, eliminação de processos não eficientes, redução de falhas futuras e conseqüentemente menos clientes insatisfeitos.

Hsiao *et al.* (2016) sugerem que o processo de recuperação está dividido em duas etapas, reclamação individual e análise agregada. A primeira, foi definida como aquelas que precisam ser tratadas de forma imediata com o objetivo de recuperar o serviço, satisfazer o cliente e diminuir os impactos negativos. A segunda são as ações adotadas para análise e gestão proativa das reclamações.

Para BUTTLE e BURTON, (2002), os métodos de recuperação de serviço incluem qualquer ação que auxilie os clientes que experimentaram falha no serviço, retornar a um estado de satisfação. De acordo com Andreassen (2000) são todas as ações da empresa para transformar a insatisfação dos clientes em satisfação e, assim, retê-los. Bhandari *et al.*, (2007), definem como sendo todas as práticas adotadas pela empresa para lidar com uma reclamação e por meio desses procedimentos buscar minimizar os impactos negativos e atender as expectativas do cliente.

O êxito das estratégias de recuperação permite que as empresas resolvam as reclamações, corrijam a insatisfação dos clientes e reestabeleçam sua confiança (KUO *et al.*, 2011). Além disso, uma recuperação satisfatória segundo Wang *et al.*, (2011) pode aumentar a lealdade do cliente e aliviar a relação negativa da falha.

Neste sentido, quatro estratégias de recuperação foram definidas por Kuo e Wu (2012), recuperação tangível, psicológica, sem recuperação tangível nem psicológica e estratégia com recuperação tangível e psicológica. Esses autores conceituaram a estratégia de recuperação psicológica como as ações que podem melhorar diretamente a insatisfação psicológica do cliente (pedido de desculpas e explicações), enquanto as tangíveis possibilitam redução das perdas aos clientes (serviço gratuito, reembolso, presente, desconto e cupom).

Clientes que percebem uma recuperação eficaz de suas reclamações provavelmente irão compartilhar sua experiência positiva e recomendar a empresa para seus familiares e amigos. Por outro lado, se a empresa não possui instruções apropriadas para o tratamento das reclamações, os funcionários tendem a ser menos orientados para os clientes, e provavelmente serão reparados somente em caso de perda financeira, independente da responsabilidade da empresa (KOMUNDA e OSARENKHOE, 2012).

Segundo Homburg *et al.*, (2009), quando o processo de recuperação também falha, gera um desvio duplo, que pode causar uma situação irreversível, o cliente perde a confiança na empresa e conseqüentemente a empresa perde um consumidor e ainda pode sofrer a disseminação da experiência negativa.

O processo de recuperação de serviços, de acordo com Johnston e Michel (2008), pode impactar uma organização e seu desempenho financeiro de três maneiras distintas (cliente, processo e funcionário):

(i) recuperação do cliente: como satisfazer o cliente após uma falha, e os impactos da recuperação na lealdade do cliente e no lucro organizacional;

(ii) recuperação do processo: a confiabilidade do sistema na recuperação de serviços, estrutura operacional e melhoria de processos e

(iii) recuperação de funcionários: se encontram entre a pressão do cliente, o gerenciamento de procedimentos organizacionais e a solução do problema.

### 2.2.1 Cliente

Satisfazer as necessidades dos clientes é fator essencial para a sobrevivência de qualquer organização (CHEUNG e TO, 2016). Dado que a satisfação é fator determinante se o cliente irá manter ou não uma relação com a empresa, e a qualidade é de grande valia para que as empresas possam se destacar perante seus concorrentes, avaliar a qualidade dos serviços em relação a expectativa dos clientes é fundamental para poder atendê-lo efetivamente (TAAP *et al.*, 2011; TSENG *et al.*, 2012).

Para tal, o modelo SERVQUAL desenvolvido por Parasuraman *et al.* (1985), mede a percepção dos clientes sobre a qualidade do serviço em cinco dimensões inter-relacionadas: competência, confiabilidade, capacidade de resposta, garantia e empatia. Esse modelo tem sido amplamente utilizado como base em diversos estudos, por exemplo, Lin (2010), adaptou a escala SERVQUAL para avaliar a gestão da qualidade do serviço utilizando confiabilidade, interação pessoal e políticas.

Uma nova dimensão foi incorporada por Taap *et al.* (2011), para medir a qualidade dos serviços bancários (“conveniência”, confiabilidade, competência e tangibilidade). Esses autores destacam que apesar de existir uma ampla literatura sobre qualidade de serviço, o modelo SERVQUAL prevalece como uma das melhores abordagens de mensuração.

Kuo e Liang (2011), identificaram cortesia do pessoal, segurança e custo de tempo de processamento como sendo os indicadores mais importantes para avaliar a qualidade de serviços em aeroportos.

Algumas dimensões da SERVIQUAL foram utilizadas para examinar, por exemplo, se a qualidade da gestão do relacionamento com o cliente influenciam a qualidade do serviço, satisfação e valor para o cliente (Nyadzayo e Khajehzadeh, 2016), determinar a relação entre a qualidade do serviço pós-venda, na satisfação, retenção e fidelização do cliente e as dimensões de qualidade relacionadas com a satisfação do cliente.

A literatura de recuperação de clientes busca: compreender suas expectativas quanto aos esforços de recuperação e os antecedentes dessas expectativas (Hess e Ambrose, 2010; Wang *et al.*, 2011; Kuo e Wu 2012; Wu 2013) e desenvolver planos de recuperação que sejam bem-sucedidos em restaurar a satisfação, lealdade e

intenções de recompra (CHAN e NGAI 2010; LIN 2011; KOMUNDA e OSARENKHOE 2012; MCLEAN e FRIMPONG 2017).

Neste sentido, a Teoria da Justiça apresenta uma estrutura teórica para avaliar a recuperação de serviço, por meio da percepção dos reclamantes, em relação ao tratamento das falhas, utilizando três dimensões descritas como: processual, interacional e distributiva.

A justiça processual diz respeito aos procedimentos, políticas e critérios utilizados para chegar aos resultados de recuperação. Justiça interacional refere-se à percepção de imparcialidade percebida durante o tratamento da reclamação. E a distributiva refere-se a justiça da distribuição de recursos, mais especificamente, é o que os clientes recebem como resultado dos esforços de recuperação (WANG *et al.*, 2011; KUO e WU, 2012; SIU, ZHANG e YUA, 2013; WU, 2013; CHEUNG e TO, 2016).

Wang *et al.* (2011) investigaram a relação moderadora da justiça de recuperação de serviços e os custos de mudança percebidos no elo entre a gravidade da falha do serviço, a lealdade do cliente e a percepção negativa em relação a gravidade da falha, podem ser amenizados ou até mesmo compensados, dependendo da percepção de justiça do cliente em relação aos procedimentos de recuperação e as ações adotadas na correção e compensação das falhas.

Kau e Loh (2006), identificaram as três dimensões de justiça como influenciadores positivos na satisfação com a recuperação de serviços no contexto de telefonia móvel. Esses autores destacam que os clientes se mostraram mais voltados aos resultados (compensação), entretanto, a gestão das reclamações e funcionários devidamente treinados e qualificados para lidar com as queixas, também são fatores fundamentais para o sucesso com a recuperação de serviços.

Os resultados são consistentes com a pesquisa de Siu, Zhang e Yua (2013), que destacam a justiça processual, (ou seja, os procedimentos de recuperação), como segundo maior influente sobre a satisfação dos reclamantes. O estudo de Kuo e Wu (2012) constatou que compradores *on-line*, podem aumentar suas emoções positivas e diminuir as negativas se perceberem justiça processual e distributiva em uma ação de recuperação de serviço.

Desse modo, as empresas devem manter os reclamantes informados sobre o procedimento de recuperação (responder suas perguntas adequadamente, informar sobre o progresso da recuperação) e em relação a compensação da falha. Wu

(2013), destacou a justiça processual e interacional como importantes mediadores da satisfação e intenções de reclamação dos clientes.

Entretanto, Casielles, Álvares e Martín (2010), argumentam que a percepção de justiça com relação aos procedimentos adotados pela empresa na recuperação do serviço apresentou maior efeito sobre a satisfação de clientes de telefonia móvel.

Com base nos trabalhos descritos, entre outros selecionados a partir da literatura, tendo como referência a escala SERVQUAL e a Teoria de Justiça, um número considerável de critérios de avaliação foram adaptados e aplicados no contexto da recuperação de serviços. Os principais critérios voltados para recuperação do cliente são expostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Critérios de avaliação de recuperação de serviços com ênfase no cliente

<b>Critérios</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
<b>Confiabilidade</b>	Avalia a confiabilidade em relação aos procedimentos, políticas e padronização das informações. Bem como a credibilidade em relação a análise da falha e interesse sincero na resolução do problema.	Parasuraman (1985); Behara, Fisher e Lemmink (2002); Maddern <i>et al.</i> (2007); Kuo e Liang (2011); Büyükoçkan e Cifci (2012); Komunda e Osarenkhoe (2012); Subramanian <i>et al.</i> (2014); Mclean e Frimpong (2017)
<b>Competência</b>	Envolve as habilidades, conhecimento e profissionalismo necessário para lidar com as reclamações, a capacidade de fornecer respostas rápidas e resolução de problemas.	Parasuraman (1985); Behara, Fisher e Lemmink (2002); Maddern <i>et al.</i> (2007); Kuo e Liang (2011); Taap <i>et al.</i> (2011); Komunda e Osarenkhoe (2012); Park <i>et al.</i> (2012); Tseng, Chen e Geng (2012); Subramanian <i>et al.</i> (2014); Dabestani <i>et al.</i> (2017); Cheung e To (2016); Mclean e Frimpong (2017)
<b>Acessibilidade</b>	O serviço de atendimento é facilmente acessível (Telefone, e-mail, site)	Parasuraman (1985); Maddern <i>et al.</i> (2007); Batista e Medeiros (2014); Dabestani <i>et al.</i> (2017); Contiero <i>et al.</i> (2016); Biscaia <i>et al.</i> (2017)
<b>Assistência</b>	Possibilidade de o cliente obter ajuda durante a recuperação.	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Contiero <i>et al.</i> (2016)
<b>Empatia</b>	Capacidade de compreender o problema do ponto de vista dos reclamantes, atribuir atenção e importância. Ser educado, agir com cordialidade, simpatia, fazendo o possível para solucionar o problema de forma sincera e honesta.	Parasuraman (1985); Behara, Fisher e Lemmink (2002); Maddern <i>et al.</i> (2007); Kuo e Liang (2011); Battaglia <i>et al.</i> (2012); Büyükoçkan e Cifci (2012); Park <i>et al.</i> (2012); Tseng, Chen e Geng (2012); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016); Mclean e Frimpong (2017)
<b>Capacidade de resposta</b>	Refere-se a capacidade de comunicação em relação as ações e procedimentos a serem adotados em relação à recuperação. O motivo que originou o problema e atualização sobre o status da reclamação.	Parasuraman (1985); Davidow (2003); Smith e Karwan (2010); Wang <i>et al.</i> (2011); Park <i>et al.</i> (2012); Komunda e Osarenkhoe (2012); Subramanian <i>et al.</i> (2014); Mclean e Frimpong (2017)
<b>Garantia</b>	Diz respeito a capacidade das políticas de compensação e procedimentos recuperação inspirar confiança e segurança aos reclamantes.	Parasuraman (1985); Behara, Fisher e Lemmink (2002); Büyükoçkan e Cifci (2012); Komunda e Osarenkhoe (2012); Subramanian <i>et al.</i> (2014)
<b>Satisfação do cliente</b>	Avalia se a solução do problema foi satisfatória, se a empresa tomou boas medidas, foi justa ao compensar os reclamantes e se o tempo necessário para resolver o problema foi aceitável.	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Casielles, Álvares e Martín (2010); Chan e Ngai (2010); Kuo e Liang (2011); Siu, Zhang e Yau (2013); Cheung e To (2016)
<b>Justiça Processual</b>	Engloba todos os procedimentos e estruturação adotada pela empresa para tratar as reclamações, as ações para o registro, processamento e tempo necessário para identificar o problema e dar um <i>feedback</i> ao reclamante.	Davidow (2003); Kau e Loh (2006); Homburg, Fürst e Koschate (2009); Hess e Ambrose (2010); Wang <i>et al.</i> (2011); Kuo e Wu (2012); Zhao <i>et al.</i> (2012); Matos e Leis (2013); Siu, Zhang e Yua (2013); Wu (2013); Cheung e To (2016); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)
<b>Justiça Interacional</b>	Mede o nível de interação entre clientes e funcionários. Interesse dos atendentes em ouvir o problema, compreender o cliente e fazer o possível para resolvê-lo. Fornecer explicações oportunas e específicas sobre os procedimentos a serem adotados, de forma educada, clara e honesta.	Kau e Loh (2006); Homburg, Fürst e Koschate (2009); Casielles, Álvares e Martín (2010); Hess e Ambrose (2010); Wang <i>et al.</i> (2011); Kuo e Wu (2012); Zhao <i>et al.</i> (2012); Matos e Leis (2013); Siu, Zhang e Yua (2013); Wu (2013); Cheung e To (2016); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)
<b>Justiça Distributiva</b>	Compreende a imparcialidade percebida em relação as atitudes da empresa durante o tratamento da reclamação e as medidas de compensação recebida (justa/aceitável)	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Casielles, Álvares e Martín (2010); Hess e Ambrose (2010); Wang <i>et al.</i> (2011); Kuo e Wu (2012); Zhao <i>et al.</i> (2012); Siu, Zhang e Yua (2013); Wu (2013); Cheung e To (2016); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)

Elaborada pela autora.

### 2.2.2 Processos

O componente técnico é abordado tanto pelo desempenho técnico do sistema como pela qualidade do serviço em relação ao processamento. Abrange os aspectos relacionados ao desempenho do sistema e as orientações no processo de recuperação, como políticas, procedimentos e estruturas estabelecidas (SMITH e KARWAN, 2010). Gerenciamento de processos foi definido por Pyon, Woo e Park (2011), “como uma abordagem sistemática e estruturada para analisar, melhorar, controlar e gerenciar processos com o objetivo de melhorar a qualidade de produtos e serviços”.

Maxham e Netemeyer (2002), argumentam que políticas e procedimentos justos, bem como interações corteses de funcionários, influenciam percepções mais duradouras dos clientes sobre a satisfação geral da empresa e a intenção de compra. Assim, procedimentos gerenciais focados em melhorias no processo e na condução de situações de falhas impactam significativamente o desempenho organizacional financeiro (JOHNSTON e MICHEL, 2008).

Incluindo alguns fatores técnicos e operacionais, Smith, Karwan e Markland (2009) desenvolveram uma estrutura sistêmica de recuperação de serviços. O modelo avalia o processo de recuperação por meio de sete características: formalidade (regras, procedimentos e normas de recuperação), descentralização (autoridade funcional para corrigir os erros), influência (envolvimento do cliente), abrangência (considerar várias opções de planejamento), acessibilidade (linhas abertas de comunicação com o cliente), intensidade humana (funcionários devidamente treinados) e do sistema (coleta, armazenamento e utilização dos dados de falha).

Negash, Ryan e Igbaria (2003) avaliaram o sistema de suporte ao cliente utilizando três dimensões de qualidade: a informação em relação a “informatividade e entretenimento”, do sistema “interatividade e acesso” e o serviço “dimensões da escala SERVQUAL”. Vijande *et al.* (2013) propõem três fatores principais de um sistema de recuperação de serviços “detecção, análise e resposta de falhas”, se implementados simultaneamente proporcionam à organização foco estratégico desejável de gerenciamento e atendimento aos requisitos de recuperação de serviços internos e externos.

Em outro estudo sobre processo de recuperação no contexto *B2B* por Battaglia *et al.* (2012), foram medidos a velocidade de recuperação, empoderamento, diagnóstico de falhas, correção do problema e relacionamento. Esses autores destacam que o uso de sistema de gestão e política de relacionamento podem melhorar o desempenho nessas dimensões, e mostrar aos clientes que as falhas são resolvidas de forma eficaz.

Dentro do contexto geral de reclamações, Homburg, Fürst e Koschate (2009) apresentaram uma avaliação por meio de três diretrizes: qualidade das diretrizes de registro e processamento das reclamações, qualidade de diretrizes comportamentais em relação aos funcionários e qualidade das diretrizes de resultado e compensação. Para tal destacam que a qualidade do projeto de tratamento de reclamações de uma empresa, depende da estrutura de suas diretrizes em relação a formalização de políticas e os procedimentos organizacionais, a fim de garantir as ações apropriadas durante o processo de recuperação do serviço.

Neste mesmo sentido, entender a origem da falha de serviço é um componente importante para gestão de serviços (Bhandari *et al.*, 2007), permite que as organizações identifiquem os gargalos ou a causa raiz do fracasso e desenvolva estratégias eficazes de recuperação de serviços.

Segundo Casielles, Álvares e Martín (2010) as empresas precisam tomar ciência sobre a importância da aprendizagem organizacional. Johnston e Michel (2008) complementam que aprender com os fracassos pode ser mais importante do que simplesmente recuperar clientes individuais, porque as melhorias de processo que influenciam a satisfação do cliente representam os meios mais significativos de criar impactos finais por meio da recuperação.

Aprendizagem organizacional deve ser um processo contínuo e interminável de aperfeiçoamentos e melhorias (Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu, 2016), e aquelas empresas que aprendem mais rápido superam suas concorrentes e promove o desempenho imediato e de longo prazo. A melhoria contínua envolve identificar, analisar e melhorar os processos existentes, a fim de eliminar causas de inconsistência no processo e com isso aumentar o desempenho organizacional (SMITH, SIDNEY e FOX, 2017).

A Tabela 2 apresenta os principais critérios identificados na literatura de recuperação do processo.

Tabela 2 - Critérios de avaliação de recuperação de serviços com ênfase no sistema

<b>Critérios</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
<b>Acesso</b>	Disponibilidade do sistema em relação aos canais de comunicação para o cliente relatar o problema de serviço de forma rápida, fácil, acessível e a facilidade em identificar onde e para quem apresentar a reclamação.	Negash, Ryan e Igbaria (2003); Maddern <i>et al.</i> (2007); Smith, Karwan e Markland (2009); Roos, Löfgren e Edvardss (2013); Subramanian <i>et al.</i> (2014); Contiero <i>et al.</i> (2016)
<b>Utilidade percebida</b>	Envolve determinar os fatores relacionados a utilização do sistema de atendimento, por exemplo o site oferece itens de menu claros e manuais explicativos com os procedimentos para registrar a reclamação.	Olorunniwo e Hsu (2006); Kuo e Liang (2011); Büyüközkan e Cifci (2012); Park <i>et al.</i> (2012); Tseng, Chen e Geng (2012); Mclean e Frimpong (2017)
<b>Formalidade</b>	Mede o grau de controle do processo de recuperação, por meio de regras, políticas e procedimentos bem definidas, formalmente documentadas e repassadas para todos os envolvidos no processo de recuperação.	Smith, Karwan e Markland (2009); Homburg, Fürst e Koschate (2009); Lin (2011); Vijande <i>et al.</i> (2013); Wu (2013); Contiero <i>et al.</i> (2016)
<b>Abrangência</b>	As situações de falhas precisam ser gerenciadas com amplo conhecimento de cenários e possíveis soluções, ou seja, envolve uma investigação detalhada sobre as causas das falhas e coleta de informações relevantes para sua correção.	Davidow (2003); Smith, Karwan e Markland (2009); Smith e Karwan (2010); Lin (2011); Contiero <i>et al.</i> (2016).
<b>Registro da reclamação</b>	Instruções para registrar as informações de reclamações de forma rápida, completa, estruturada e padrões de tempo que definam a duração normal ou máxima de todo o processo.	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)
<b>Processamento</b>	Orientações para encaminhar as informações de reclamações para a pessoa responsável de maneira rápida, completa e estruturada.	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Vijande <i>et al.</i> (2013)
<b>Deteção de falhas</b>	Procedimentos com orientações interna para conduzir uma investigação detalhada para reconhecer a origem e causas das falhas.	Smith e Karwan (2010); Battaglia <i>et al.</i> (2012); Lin (2011); Vijande <i>et al.</i> (2013); Contiero <i>et al.</i> (2016)
<b>Análise da falha</b>	A análise de falhas envolve que as falhas de serviço sejam reconhecidas e investigadas visitando retificação do referido problema.	Johnston e Michel (2008); Smith e Karwan (2010); Lin (2011); Vijande <i>et al.</i> (2013); Contiero <i>et al.</i> (2016)
<b>Velocidade de recuperação</b>	Capacidade de conter o problema rapidamente	Miller, Craighead e Karwan (2000); Lin (2011); Battaglia <i>et al.</i> (2012)
<b>Correção do problema</b>	Identificar a causa da falha, planejar ações corretivas e implementá-las, de forma rápida e eficaz.	Johnston e Michel (2008); Lin (2011); Battaglia <i>et al.</i> (2012); Smith, Anderson e Fox (2017)
<b>Tempo de resposta</b>	Refere-se a informação em relação a reclamação, estado da sua denúncia dentro de um prazo razoável (resposta rápida, aceitável, em tempo justo).	Davidow (2003); Bosch e Enriquez (2005); Olorunniwo e Hsu (2006); Vijande <i>et al.</i> (2013); Wu (2013); Subramanian <i>et al.</i> (2014); Contiero <i>et al.</i> , (2016); Mclean e Frimpong (2017)
<b>Intensidade do sistema</b>	Lida com as maneiras pelas quais os dados são coletados, mantidos e utilizados, envolve a implementação de sistemas de captura e	Behara, Fisher e Lemmink (2002); Smith, Karwan e Markland (2009); Subramanian <i>et al.</i> , (2014); Contiero

	armazenamento de dados de falhas.	<i>et al. (2016)</i>
<b>Banco de dados</b>	Dados de falha são coletados e monitorados regularmente, para rastrear e monitorar as falhas e desempenho de recuperação.	Maddern <i>et al.</i> (2007); Homburg, Fürst e Koschate (2009); Smith e Karwan (2010); Contiero <i>et al.</i> (2016)
<b>Diretrizes de controle</b>	Garantem que as regras e procedimentos sejam seguidos e que as políticas sejam respeitadas. Inclui relatórios de controle interno, acompanhamentos, avaliações de desempenho e conformidade.	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Smith, Karwan e Markland (2009); Contiero <i>et al.</i> (2016)
<b>Atualizações processuais</b>	Diz respeito ao aperfeiçoamento dos serviços/processos detectados com presença de falhas e a prevenção de incidentes futuros.	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Smith e Karwan (2010); Vijande <i>et al.</i> (2013); Contiero <i>et al.</i> (2016); Smith, Anderson e Fox (2017)
<b>Gestão por fato</b>	As mudanças necessárias nos processos detectados como resultado da presença de falhas de serviço são gerenciadas adequadamente.	Vijande <i>et al.</i> (2013)
<b>Aprendizagem</b>	Capacidade de aprender com as falhas e implementar melhorias no processo	Vijande <i>et al.</i> (2013); Contiero <i>et al.</i> (2016); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)
<b>Inovação</b>	Refere-se a utilização dos dados de falhas para melhorar processos e serviços, desenvolve novas ideias para melhorar a prestação de serviço.	Vijande <i>et al.</i> (2013)
<b>Melhoria contínua</b>	Dados de qualidade são usados como uma ferramenta para gerenciar as operações e a qualidade do serviço, como indicador de desempenho para melhorar continuamente a qualidade dos produtos ou serviços.	Vijande <i>et al.</i> (2013); Smith, Anderson e Fox (2017);

Elaborada pela autora.

### 2.2.3 Funcionário

Aspectos importantes a serem considerados na estruturação do sistema de recuperação de serviços, também incluem: o tipo e nível requerido de habilidades do funcionário e seu grau de autonomia, capacitação profissional, medidas de desempenho e identificar a causa raiz dos problemas e gerenciamento de mudanças (HOMBURG e FÜRST, 2005; CONTIERO *et al.* 2016).

As empresas precisam centrar esforços para fornecer serviços de qualidade aos seus clientes (Casielles, Álvares e Martín, 2010) e melhorar não apenas os atributos ligados à qualidade técnica do serviço prestado, mas também aqueles ligados à qualidade funcional. Os funcionários estão em contato direto com os usuários, portanto, educação, treinamento e motivação são essenciais para alcançar os objetivos propostos. O treinamento (Smith e Karwan, 2010) é identificado como uma ferramenta para garantir que os funcionários sejam capazes de corrigir erros (Komunda e Osarenkhoe, 2012), melhorar as habilidades de comunicação e as relações interpessoais e maior probabilidade de afetar positivamente a experiência dos clientes (SMITH, SIDNEY e FOX, 2017).

De acordo com Kau e Loh (2006), o treinamento e a qualificação dos funcionários são fatores essenciais para o sucesso na recuperação de serviços. Boshoff e Allen (2000) afirmam que serviço de qualidade requer pessoas com habilidades técnicas e funcionais, para lidar com os clientes e corrigir os problemas que surgem, serem treinados para ouvir os problemas dos clientes e fornecer respostas apropriadas. Além disso, devem explicar e serem honestos e transparente nas informações repassadas para os consumidores, a fim de evitar possíveis processos negativos e reclamações (LIN, 2011).

Para melhorar o desempenho, Battaglia *et al.* (2012) sugerem que é necessário flexibilizar os processos e definir claramente cada função relacionada as ações de recuperação, em busca de redução de hierarquias e maior agilidade na resolução dos problemas, possibilitando aos responsáveis pelo atendimento autonomia decisória para resolver os problemas e passar de uma reclamação para outra de forma mais rápida e eficaz.

Treinamento e o empoderamento auxiliam na recuperação dos funcionários como clientes internos, pois desenvolvem e melhoram a capacidade de evitar falhas e assumir a responsabilidade pela recuperação do serviço. Também contribuem para o desenvolvimento organizacional por meio do conhecimento adquirido em relação as falhas, direcionados para aprendizagem e melhorias internas futuras (VIJANDE *et al.*, 2013). Empoderamento significa dar aos funcionários as habilidades, as ferramentas e a autoridade para atender ao cliente e transformá-los em solucionadores de problemas (SMITH, SIDNEY e FOX, 2017).

Os resultados do estudo de Feng, Wang e Prajogo (2014) mostram que o empoderamento dos funcionários é um fator importante para satisfação dos funcionários e conseqüentemente impactam na qualidade do atendimento e serviços prestados aos clientes. Na Tabela 3 são apresentados os critérios considerados relevantes pela literatura de recuperação de serviços, para avaliar a recuperação de serviços pela perspectiva funcional.

Tabela 3 - Critérios de avaliação de recuperação de serviços com ênfase nos funcionários

<b>Critérios</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
<b>Intensidade humana</b>	Habilidades pessoais que melhoram a capacidade de oferecer um serviço de alta qualidade (habilidade de comunicação e relacionamento interpessoal)	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Maddern <i>et al.</i> (2007); Roos, Löfgren e Edvardss (2013); Contiero <i>et al.</i> (2016); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)
<b>Capacitação funcional</b>	Os funcionários são instruídos a se comportar de maneira orientada para o cliente e em práticas de qualidade.	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Feng, Wang e Prajogo (2014); Contiero <i>et al.</i> (2016); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016); Smith, Anderson e Fox (2017)
<b>Treinamento</b>	Funcionários são treinados como agir quando ocorrem falhas, como lidar com as reclamações/reclamantes e como conduzir os processos para resolução do problema.	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Smith, Karwan e Markland (2009); Vijande <i>et al.</i> (2013); Feng, Wang e Prajogo (2014); Contiero <i>et al.</i> (2016); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)
<b>Conhecimento da equipe</b>	Conhecimento sobre o processo de recuperação, capacidade de explicar os serviços e políticas organizacionais.	Maddern <i>et al.</i> (2007); Homburg, Fürst e Koschate (2009)
<b>Empoderamento dos funcionários</b>	O empoderamento auxilia na recuperação dos funcionários, a desenvolver a capacidade de evitar falhas e assumir a responsabilidade pela recuperação do serviço.	Contiero <i>et al.</i> (2016); Feng, Wang e Prajogo (2014); Homburg, Fürst e Koschate (2009); Vijande <i>et al.</i> (2013); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)
<b>Poder decisório</b>	Os funcionários podem escolher a ação de recuperação que deve ser tomada e possui autonomia para implementar a ação de recuperação.	Homburg, Fürst e Koschate (2009); Vijande <i>et al.</i> (2013); Feng, Wang e Prajogo (2014); Contiero <i>et al.</i> (2016); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)
<b>Solucionadores de problemas</b>	Os funcionários tentam resolver problemas organizacionais e evitar que as falhas sejam recorrentes	Vijande <i>et al.</i> (2013); Feng, Wang e Prajogo (2014); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016)

<b>Avaliação</b>	com base no desempenho funcional, a capacidade e eficiência no atendimento ao cliente e suas necessidades.	Bosch e Enriquez (2005); Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu (2016); Smith, Anderson e Fox (2017)
------------------	--	--

Elaborada pela autora.

### 2.3 SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR

A definição de SAC, de acordo com o Decreto nº 6.523 é: “o serviço de atendimento telefônico das prestadoras de serviços regulados que tenham como finalidade resolver as demandas dos consumidores sobre informação, dúvida, reclamação, suspensão ou cancelamento de contratos e de serviços” (BRASIL, 2008).

O SAC surgiu na década de 1940 como uma ferramenta de contato direto entre clientes e empresas. O objetivo foi criar um canal de comunicação no qual os clientes pudessem contatar as empresas para tirar dúvidas, buscar soluções para problemas, propor sugestões e fazer reclamações (BARBOSA e MINCIOTTI, 2007).

No Brasil, a Nestlé foi a precursora a desenvolver um canal direto de comunicação com o cliente. Desenvolvido em 1969, o centro Nestlé de Economia doméstica, foi idealizado para lançar produtos, realizar estudos culinários e criar receitas, transformando-se em 1978 no centro de informação ao consumidor. Em seguida foi a vez da Johnson & Johnson e a Sadia em 1981 (MATIAS e MARTINS, 2014).

No entanto, somente em 1990, após o surgimento de órgãos regulamentadores como o PROCON e o Código de Defesa do Consumidor com a Lei 8.078, o SAC ganhou a devida importância, e a partir disso as empresas foram forçadas a instalar o serviço e atendimento ao cliente. Em 2006, o Inmetro desenvolveu e aplicou uma metodologia, com o objetivo de estabelecer alguns critérios mínimos de avaliação do SAC, até então inexistente no país (MATIAS e MARTINS, 2014).

Contudo, o avanço mais significativo ocorreu em 2008 quando o Governo Federal estabeleceu as normas gerais para o fornecimento deste serviço por meio do Decreto nº 6.523, de forma a garantir os direitos dos consumidores quanto a

obtenção de informações e proteção contra práticas abusivas. O regulamento apresenta as diretrizes em relação a acessibilidade do serviço, qualidade do atendimento, ao acompanhamento de demandas e ao procedimento para resolução das demandas (BRASIL, 2008).

Quanto a acessibilidade, o atendimento devem funcionar de forma integral, 24 horas por dia e sete dias por semana (ressalvado em normas específicas). O número do SAC deve ser único (mesmo que a empresa oferte vários serviços) e disponibilizado em todos os materiais impressos e no site da empresa. As opções de contato direto devem aparecer no menu principal, as ligações feitas pelos consumidores devem ser gratuitas e não poderá ser finalizada nem transferida antes da conclusão do atendimento (BRASIL, 2008).

No tocante a qualidade do atendimento, o SAC deve obedecer aos princípios da dignidade, boa-fé, transparência, eficiência, eficácia e cordialidade. O atendente deve ser capacitado com as habilidades técnicas e procedimentos necessárias para realizar o atendimento de forma adequada. A normativa determina o tempo máximo de sessenta minutos de espera para o atendimento, todas as informações devem ser preservadas de forma sigilosa e ficar disponíveis por pelo menos dois anos (BRASIL, 2008).

Os procedimentos para a resolução de demandas determinam que as solicitações dos consumidores devem ser atendidas e as reclamações resolvidas no prazo máximo de cinco dias úteis a contar do registro. O consumidor deve ser informado sobre a resolução de sua demanda, a resposta deve ser clara/objetiva e abordar todos os pontos requeridos pelo consumidor. Em caso de cobrança indevida deve ser suspensa imediatamente (BRASIL, 2008).

### 2.3.1 Indicadores de desempenho do SAC

Em 2006, o Inmetro desenvolveu uma metodologia de avaliação, com o objetivo de estabelecer alguns critérios mínimos de desempenho do SAC, até então não existente no país. A análise deve ser pautada em três indicadores: acessibilidade, relacionamento durante o atendimento e resolução das demandas (BRASIL, 2006). O método foi aplicado em diversos estudos, tais como: Motta e Nascimento (2011), avaliaram o SAC de uma instituição de ensino; Mello (2013)

mediu o desempenho de empresas do setor de alimentos/bebidas e Matias e Martins (2014) também avaliaram o atendimento ao consumidor de quarenta e quatro empresas do ramo alimentício, com base na metodologia proposta pelo Inmetro.

A literatura também apresenta alguns indicadores de desempenho considerados fundamentais para excelência de centros de atendimento ao cliente, como, número de chamadas encerradas no primeiro contato, velocidade média de resposta, taxa de abandono e tempo de espera, cortesia e domínio sobre o assunto pelos atendentes, investigação, resolução e tempo de retorno (FEINBERG *et al.*, 2002; MATIAS e MARTINS, 2014).

Além disso, alguns indicadores operacionais e de sistemas também são ressaltados, tais como, tempo médio de atendimento, velocidade de resposta, total de chamadas, nível de serviço e tempo de treinamento (JAISWAL, 2008, OLIVEIRA e JOIA, 2009). Disponibilidade do sistema, confiabilidade, roteamento de chamadas e flexibilidade dos canais de comunicação (BARAKA, BARAKA e GAMILY, 2013), entre outros como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 - Indicadores de desempenho do SAC

<b>Indicadores SAC</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
<b>Qualidade da informação</b>	Apresentação de informações	Baraka, Baraka e Gamily (2013)
<b>Qualidade de serviço</b>	Reflete a qualidade do serviço prestado	Baraka, Baraka e Gamily (2013)
<b>FCR</b>	Índice de solução do problema do cliente no primeiro contato	Feinberg <i>et al.</i> (2002); Jaiswal (2008); Oliveira e Joia (2009)
<b>TMA</b>	Tempo médio atendimento	Lei 8.078; Feinberg <i>et al.</i> (2002); Jaiswal (2008); Oliveira e Joia (2009)
<b>TME</b>	Tempo médio de espera	Feinberg <i>et al.</i> (2002); Jaiswal (2008); Oliveira e Joia (2009)
<b>Prazo de resolução de ocorrências</b>	Avalia o prazo médio para resolver as demandas dos clientes.	Feinberg <i>et al.</i> (2002); Jaiswal (2008); Oliveira e Joia (2009)
<b>ASA</b>	Velocidade média de resposta, mede o tempo no atendimento das chamadas.	Jaiswal (2008)
<b>Acessibilidade do serviço</b>	Canais flexíveis de comunicação; gratuidade e disponibilidade	Lei 8.078; Baraka, Baraka e Gamily (2013)
<b>Ocorrências por tipo de demanda</b>	Os principais motivos pelos quais levam o cliente a ligar para o SAC	Feinberg <i>et al.</i> (2002); Jaiswal (2008); Oliveira e Joia (2009)
<b>Nível de serviço ou SLA</b>	Volume de ligações atendidas em determinado período	Feinberg <i>et al.</i> (2002); Jaiswal, (2008); Oliveira e Joia (2009)
<b>Confiabilidade do sistema</b>	Características essenciais relacionadas a infraestrutura do sistema	Baraka, Baraka e Gamily (2013)

<b>Tempo de resposta</b>	Tempo médio de retorno e resolução em primeiro nível.	Lei 8.078; Baraka, Baraka e Gamily (2013)
<b>TMT</b>	Tempo médio de treinamento, mede o nível de treinamento dos atendentes	Feinberg <i>et al.</i> (2002); Jaiswal, (2008); Oliveira e Joia (2009)
<b>Conhecimento dos atendentes</b>	Clareza e objetividade nas respostas	Lei 8.078
<b>Resolução das demandas</b>	Prazo médio para resolução das ocorrências	Lei 8.078
<b>TAC</b>	Tempo após a chamada, quanto tempo o operador demora para finalizar o caso	Feinberg <i>et al.</i> (2002); Jaiswal, (2008); Oliveira e Joia (2009)

Elaborada pela autora.

O resumo dos principais indicadores utilizados para avaliar sistemas do SAC descritos na Tabela 4, foram considerados com base em trabalhos direcionados à avaliar sistemas de serviço de atendimento ao consumidor ou centros de *call centers*.

## 2.4 MODELOS E MÉTODOS APLICADOS A RECUPERAÇÃO DE SERVIÇOS

Diversos autores têm desenvolvido trabalhos utilizando métodos multicritério aplicados a recuperação de serviços, Ilgin, Gupta e Battaia (2015) propõem uma abordagem baseada em *fuzzy AHP* e *TOPSIS*, para avaliar o gerenciamento de operações de uma indústria de alimentos. Karimi *et al.* (2015) usaram uma abordagem híbrida *SERVQUAL* e *Fuzzy TOPSIS* para aferir a qualidade e satisfação de serviços bancários. Nejati, Nejati e Shafaei (2009) aplicaram essas técnicas para determinar e classificar os fatores de qualidade de serviços aéreos.

Tseng, Chen e Geng (2012) aplicaram *SERVQUAL* e *Fuzzy DEMATEL* para avaliar a qualidade do serviço de hotéis de fontes termais. Pandey (2016) desenvolveu um modelo para ponderar a qualidade do serviço em aeroportos com base em um método *Fuzzy*. Aguwa, Olya e Monplaisir (2017) usaram a lógica *Fuzzy* para analisar a voz do cliente por meio *Critical to Quality*.

Lan *et al.* (2016) apresentaram um modelo *Fuzzy AHP* para avaliar a precisão de serviços de logística. Nilashi e Ibrahim (2014) investigaram os fatores influenciadores na intenção e compra de clientes on-line usando o *TOPSIS* e *Fuzzy* para classificar e descobrir os níveis reais de influência de parâmetros de websites *Business-to-Comerce* na intenção de compra.

Um framework que emprega *clustering fuzzy* e um modelo multivariado integrando rede neural artificial (*RNA*) foi proposto por Lin (2011), para investigar a influência dos traços de personalidade sobre o nível de desempenho da recuperação do serviço. Por meio do *AHP*-árvore de decisão, Battaglia *et al.* (2012) analisaram o desempenho do processo de recuperação de serviços de uma empresa de manufatura.

Chougule *et al.* (2013) utilizaram uma lógica *fuzzy* para avaliar a satisfação do cliente em relação a qualidade e confiabilidade de uma indústria automobilística, a partir de dados de falha. Uma abordagem integrada *FMEA-TOPSIS* foi aplicada por Shahin (2015), para classificar e ranquear modos de falha.

Razali e Jaafar (2016) desenvolveram um Algoritmo de Tratamento de Reclamações por meio da Lógica *Fuzzy* (*FLCHA*) para classificar e melhorar o processamento e automação do tratamento das reclamações. Com isso foi possível identificar a melhor função de associação para o processo de atendimento ao cliente, com precisão de 93,35% e tempo de processamento de 0,441 segundo.

Alguns modelos e métodos de avaliação do serviço de atendimento ao consumidor e recuperação de serviços foram verificados e analisados na literatura, com o intuito de investigar os métodos e critérios de avaliação utilizados. Algumas aplicações específicas foram identificadas e os diversos modelos e métodos propostos, bem como critérios e considerações os quais são expostos na Tabela 5.

Tabela 5 - Modelos e métodos aplicados a recuperação de serviços.

<b>Autor/Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método</b>	<b>Modelo</b>	<b>Conclusões do modelo/método</b>
Bosch e Enriquez (2005)	Modelo de gerenciamento de reclamações com base em sete etapas do ciclo Deming integrado a ferramentas da qualidade.	<i>TQM, QFD e FMEA</i>	<u>Ciclo Deming</u> : documentar a voz do cliente; traduzi-la em necessidades ou problemas; solucioná-los; explorar necessidades; evitar recorrências ( <i>FMEA</i> ); compartilhar as soluções com o reclamante e atualizações contínuas. <u>Indicadores de desempenho</u> : tempo de retorno; casos solucionados e avaliações do nível de serviço	Os resultados indicam que o tempo médio para responder uma reclamação passou de semanas para dias e o número de casos solucionados aumentou consideravelmente.
Yang e Lin (2009)	Investigar a influência de alguns fatores no processo de recuperação de serviços, por meio de uma visão analítica integrada.	Rede neural <i>Fuzzy</i>	<u>Fatores</u> : valores culturais; recuperação de serviços; capacitação psicológica, inteligência emocional e envolvimento dos funcionários. <u>Fuzzy</u> : rede neural fuzzy de duas entradas e uma saída.	O modelo possibilitou aproximação total de qualquer função não linear e mostrou-se mais amplo que métodos estatísticos tradicionais.
Lin (2011)	Avaliou a influência dos traços de personalidade na recuperação de serviços e na percepção de gravidade das falhas.	Rede neural de <i>clustering Fuzzy</i> e análise multivariada	<u>Variáveis</u> : gravidade da falha; tipo e taxa de recuperação; valor cultural; traço de personalidade; percepção de justiça. As variáveis de entrada/saída foram definidas e transformadas utilizando regras de conjuntos fuzzy (funções de associação difusa e combinações) para obter o modelo neural de <i>clustering Fuzzy</i> .	Tanto a rede neural de agregação fuzzy quanto o modelo de análise multivariada justificaram e suportaram as hipóteses propostas pelo estudo.
Pyon, Woo e Park (2011)	Propõem um framework de suporte a decisão utilizando as reclamações de clientes com módulos de sumarização, exceção e comparação.	<i>TQM e FMEA</i>	<u>Etapas</u> : Primeiro mapear os processos, segundo descobrir as causas dos problemas (diagrama de causa e efeito e <i>TQM</i> ) e terceiro avaliar os tipos de erro utilizando o <i>FMEA</i> .	A estrutura proposta contribuiu para a redução do tempo de processamento das reclamações e mudança de cultura organizacional.
Battaglia <i>et al.</i> (2012)	Método de avaliação de desempenho do processo de recuperação de serviços de uma empresa de manufatura no contexto <i>B2B</i>	<i>AHP</i> e Árvore de decisão	<u>Estrutura de árvore</u> : velocidade de recuperação; empatia; diagnóstico de falhas; correção do problema; comunicação; relacionamento e empoderamento. <u>AHP</u> : foi utilizado para determinar a importância relativa de cada dimensão.	Modelo possibilitou identificar a importância relativa de cada dimensão, avaliar o grau de aplicabilidade e monitoramento contínuo do processo de recuperação de serviços.
Chougule <i>et al.</i> (2013)	Abordagem de avaliação de satisfação do cliente a partir de dados de falhas.	<i>Fuzzy</i>	<u>Abordagem</u> : Satisfação de Qualidade Pessoal e Confiabilidade Pessoal. <u>Lógica Fuzzy</u> : foi aplicada na construção do modelo.	A abordagem proposta apresentou confiabilidade e eficiente em relação ao objetivo proposto.
Chen (2014)	Fornecer um método de monitoramento da frequência de falhas de serviço de acordo com categorias de falhas	<i>Fuzzy Delphi</i>	<u>Grupos de falhas</u> : 1- Falhas do sistema de entrega de serviço; 2- Necessidades e solicitações do cliente; 3- Ação do funcionário não solicitada. <u>Fuzzy Delphi</u> : utilizado para transformar a opinião dos especialistas em números fuzzy triangulares e triagem	O método proposto forneceu controle eficaz para a gestão de reclamações, ajudou estabelecer estratégias de melhoria de qualidade de serviços e planos de alocação de

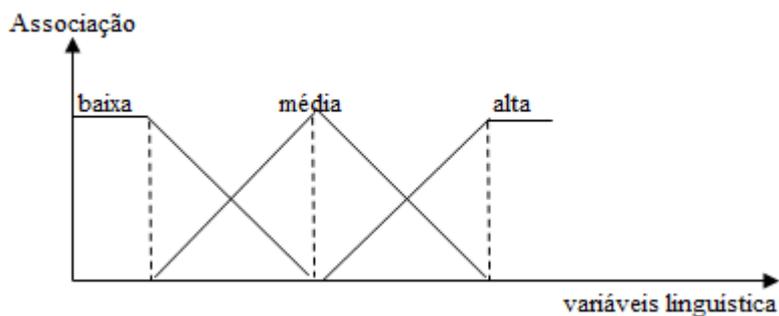
			dos dados para o modelo final.	recursos.
Faed <i>et al.</i> (2014)	Empregar uma abordagem para identificar, coletar, priorizar e analisar reclamações dos clientes	Abordagens matemáticas e fuzzy	<u>Programação Linear</u> : verificar e testar a relação entre os fatores <u>Abordagem</u> : sistemas de inferência neuro-fuzzy e regras fuzzy IF-THEN usado para provar as relações.	Os resultados enfatizam os benefícios da fusão de tecnologias de redes neurais e fuzzy, facilita a inicialização precisa da rede em termos dos parâmetros do sistema de raciocínio difuso.
Shahin (2015)	Propor uma abordagem integrativa para classificar os modos de falhas utilizando análise de efeitos e técnica para preferência de ordem por semelhança com a solução ideal.	FMEA e TOPSIS	<u>FMEA</u> : utilizado para especificar os modos de falhas (ocorrência, gravidade e taxa de detecção) de acordo com o ponto de vista dos especialistas. <u>AHP</u> : para calcular o peso dos indicadores determinado pelos especialistas. <u>TOPSIS</u> : aplicado para obter o ranking com a classificação das causas de falhas e selecionar a solução ideal.	O método mostrou-se eficaz, pois possibilitou a identificação dos pontos a serem melhorados no processo e por considerar o peso dos especialistas o TOPSIS pode ser mais eficaz na análise e melhoria na gestão de reclamações comparado ao FMEA.
Hesamamiri e Bourouni (2016)	Desenvolver um modelo de dinâmica de sistema para melhorar a qualidade do serviço e a satisfação em relação ao sistema de suporte ao cliente.	Otimização o SD/PSO	<u>Variáveis</u> : tempo média de espera; conhecimento dos funcionários; tempo médio de satisfação e produtividade.	Melhorias no sistema de atendimento ao cliente e na gestão estratégica.
Hsiao <i>et al.</i> (2016)	Modelo integrado para analisar as reclamações de clientes e melhorar a qualidade do serviço, identificando e abordando as causas subjacentes do serviço com falha.	Árvore de decisão e Seis Sigma	<u>Seis Sigma DMAIC</u> (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar): foi aplicado para identificar as reclamações dos clientes, as quais foram categorizadas com base em modelos de qualidade de serviço. <u>Árvore de decisão</u> : utilizada para analisar a causa dos defeitos de serviço e estabelecer um conjunto de regras para apresentar a estrutura de inferência entre os recursos do contexto de serviço e as reclamações dos clientes.	O estudo empírico apoiou a viabilidade prática da abordagem proposta para extrair regras úteis para o gerenciamento de reclamações de clientes e gerar estratégias subsequentes de melhoria de negócios. Redução de 60% das reclamações mês e 65% em relação ao tempo gasto lidando com reclamações.
Razali e Jaafar (2016)	Desenvolver um Algoritmo de Lógica Difusa (FLCHA) para lidar com o processo de tratamento de reclamações.	Fuzzy Type 1 Type 2	<u>FLCHA</u> : aplicou a abordagem da lógica difusa para classificar as reclamações (real e não real), melhorar o tempo de processamento e automatizar o processo de tratamento de reclamações. Utilizou-se cinco funções de associação e dez funções combinação, diversas simulações foram realizadas para identificar a função de associação com maior precisão a ser utilizada.	A abordagem FLCHA produziu resultado confiável, alta precisão, pequeno número de diferenças nas categorias e maior tempo de processamento. O GTrap (tipo difuso-1) apresentou a melhor função para o processo de atendimento ao cliente.

## 2.5 NÚMERO E OPERADORES FUZZY

Em diversas situações dados reais são inadequados, devido as imprecisões do julgamento humano. Para tal, Zadeh (1965) propôs a teoria dos conjuntos *fuzzy*, para medir essas incertezas e imprecisão por meio de variáveis linguísticas. As variáveis linguísticas utilizam geralmente palavras para caracterizar fenômenos complexos que não são possíveis de serem descritos por termos quantitativos tradicionais (GLIGORIC *et al.*, 2010).

As variáveis podem assumir valores (baixo, médio e alto), termos primários (alto, baixo, pequeno, médio, grande, zero) ou modificadores (muito, pouco, levemente, extremamente), conforme exemplo exposto na Figura 1.

Figura 1 - Funções de pertinência de uma variável



Fonte: adaptado de Tanscheit (2004)

Um conjunto *fuzzy* é definido por uma função de associação (característica) que atribui a cada elemento um grau de associação dentro de um determinado intervalo [0 e 1]. Se o valor atribuído for “zero” não pertence ao conjunto, se for “um” pertence completamente ao conjunto e se estiver dentro de um determinado “intervalo”, pertence parcialmente ao conjunto na magnitude do valor (GLIGORIC *et al.*, 2010; PATIL e KANT, 2014). As definições de conjuntos, números e operadores *fuzzy* são apresentados a seguir:

### Definição 1

Um conjunto *fuzzy*  $\tilde{A}$  em um subconjunto do universo de  $X$ , que é caracterizado pela função de associação triangular que associa cada elemento  $x$  de  $X$  com um número real, representado por  $u_{\tilde{A}}: x \rightarrow [0,1]$ . O valor da função  $u_{\tilde{A}}(x)$ , para o conjunto *fuzzy*  $\tilde{A}$  é chamado de valor de associação de  $x$  em  $\tilde{A}$ , o qual representa quanto o elemento  $X$  é um elemento do conjunto *fuzzy*  $\tilde{A}$  (Patil e Kant 2014), conforme equação (1).

$$\tilde{A} = \{(x, u_{\tilde{A}}(x))\} \quad x \in X \quad (1)$$

Em que  $u_{\tilde{A}}(x)$  é a função de associação e  $X = \{x\}$  representa uma coleção de elementos  $x$

Se  $u_{\tilde{A}}(x) = 1$  indica que  $x$  pertence completamente a  $\tilde{A}$

Enquanto  $u_{\tilde{A}}(x) = 0$  indica que  $x$  não pertence a  $\tilde{A}$

### Definição 2

Segundo Lin e Yeh (2013), um conjunto *Fuzzy*  $\tilde{A}$  é referido como convexo e normalizado quando pelo menos um dos elementos atinge o grau máximo possível de adesão [1], como expresso na equação (2).

$$u_{\tilde{A}}(\lambda x_1 + (1 - \lambda) x_2) \geq \min(u_{\tilde{A}}(x_1), u_{\tilde{A}}(x_2)) \quad \forall x \in [x_1, x_2], \text{ onde } \lambda \in [0,1] \quad (2)$$

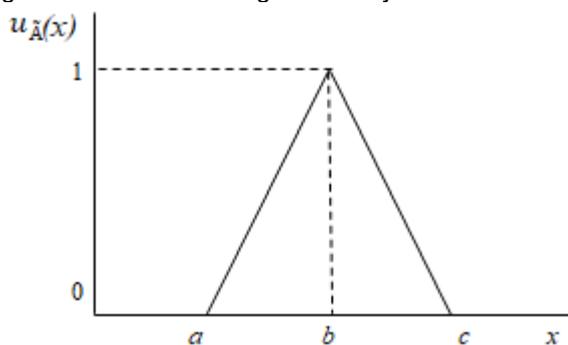
### Definição 3

Um número *fuzzy*  $\tilde{N}$  pode ser considerado um subconjunto *fuzzy* no universo de  $X$ , quando ao mesmo tempo convexo e normalizado (2).

### Definição 4

Um Número Triangular *Fuzzy* (TFN) pode ser definido como um trio  $a, b, c$ , os quais indicam, respectivamente, menor valor provável, valor mais provável e maior valor provável (Gligoric *et al.*, 2010), como pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 - Número triangular Fuzzy



Fonte: Adaptado de Gligoric *et al.* (2010)

### Definição 5

É um TFN se a função de associação  $u_{\tilde{A}}(x)$  do conjunto *fuzzy*  $\tilde{A} = (l, m, n)$  no universo de  $X$  é definido conforme equação (3) (PATIL e KANT, 2014).

$$\mu_{\tilde{N}}(x) = \begin{cases} 0 & (x < l) \\ \frac{x-l}{m-l} & (l \leq x \leq m) \\ \frac{r-x}{r-m} & (m \leq x \leq u) \\ 0 & (x > u) \end{cases} \quad (3)$$

Onde  $l, m, n$  são números reais e  $l \leq m \leq u$

### Operações

Operações básicas em duas associações *fuzzy* triangulares =  $\tilde{A}_1 (a_1, b_1, c_1)$  e  $\tilde{A}_2 (a_2, b_2, c_2)$  podem ser expressas conforme as equações (4, 5, 6, 7, 8 e 9) apresentadas a seguir (VANÍČEK *et al.*, 2009; OPRICOVIC, 2011; LIN e YEH, 2013):

### Adição $\oplus$ :

$$\tilde{A}_1 \oplus \tilde{A}_2 = (a_1, b_1, c_1) \oplus (a_2, b_2, c_2) = (a_1 + a_2, b_1 + b_2, c_1 + c_2) \quad (4)$$

### Subtração:

$$\tilde{A}_1 - \tilde{A}_2 = (a_1, b_1, c_1) - (a_2, b_2, c_2) = (a_1 - a_2, b_1 - b_2, c_1 - c_2) \quad (5)$$

### Multiplicação $\otimes$ :

$$\tilde{A}_1 \otimes \tilde{A}_2 = (a_1, b_1, c_1) \otimes (a_2, b_2, c_2) \cong (a_1 \times a_2, b_1 \times b_2, c_1 \times c_2) \quad (6)$$

### Distância entre números triangulares *fuzzy*:

$$D(\tilde{A}_1, \tilde{A}_2) = \sqrt{\frac{1}{3} [(a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2 + (c_1 - c_2)^2]} \quad (7)$$

### Média ponderada:

$$D = \frac{\sum_{j=1}^m w_j r_j}{\sum_{j=1}^m w_j} \quad (8)$$

Em que as variáveis  $D, r_j$  e  $w_j$  são números *fuzzy*, sendo que:

$D$  representa a conveniência geral da alternativa avaliada

$r_j$  representa a avaliação do  $j$  th critério

$w_j$  representa peso do critério  $j$

### Defuzificação:

$$Crisp(a_{ij}, b_{ij}, c_{ij}) = \frac{(a_{ij} + 2b_{ij} + c_{ij})}{4} \quad (9)$$

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo tem por objetivo descrever a metodologia utilizada para o desenvolvimento do Modelo de Avaliação da Eficácia de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor (MAESSAC). Está subdividido da seguinte maneira: os procedimentos utilizados para selecionar a base de dados; as etapas de desenvolvimento do modelo e a descrição sobre a aplicação prática para validação do modelo.

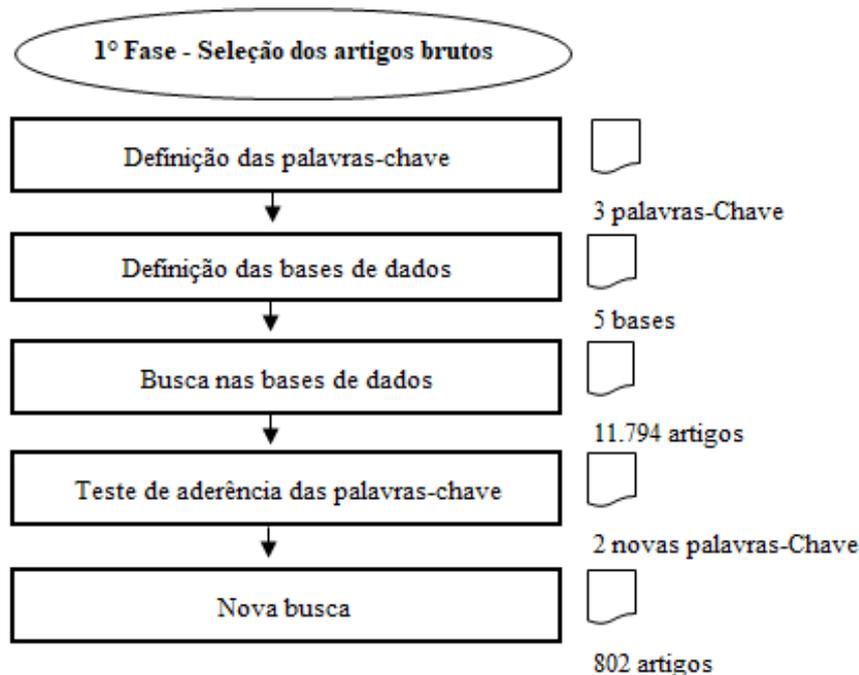
#### 3.1 BASE DE DADOS PARA ESTRUTURAÇÃO DO MAESSAC

A revisão da literatura foi realizada com base em duas etapas da metodologia estruturada para seleção de artigos, denominada *Proknow-C* proposta por Ensslin *et al.* (2010). O levantamento foi realizado em duas fases, a primeira com quatro etapas e a segunda com cinco etapas.

A primeira fase foi subdividida em quatro etapas: (i) definição das palavras-chave; (ii) definição das bases de dados; (iii) busca nas bases; e (iv) teste de aderência. A Figura 3 apresenta as etapas da primeira fase.

Os três eixos de pesquisa e suas respectivas palavras-chave foram: *Customer Service (Assistance, Treatment, support)*, *Support System (Assessment, Models, Satisfaction)* e *Multi Decision Making (TOPSIS, Fuzzy, Fuzzy-TOPSIS)*. Para realizar a busca dos artigos foram utilizadas cinco bases de dados: *Emerald, Science Direct, Scopus, Springer e Web of Science*. Seguindo os seguintes critérios: a) Representatividade; b) Número de periódicos na área de Engenharias III; c) Acesso; e d) Importação para software de busca. Com as combinações das palavras-chave e considerando os anos de entre 2000 e 2017 como ponto de delimitação e tipo de publicação (artigos) foi possível iniciar o processo de busca nas bases de dados. Os campos de busca foram título, resumo e palavras-chave, com o uso do operador booleano AND para relacionar as palavras.

Figura 3 - Fluxograma da 1ª etapa da revisão sistemática de literatura para seleção dos artigos base



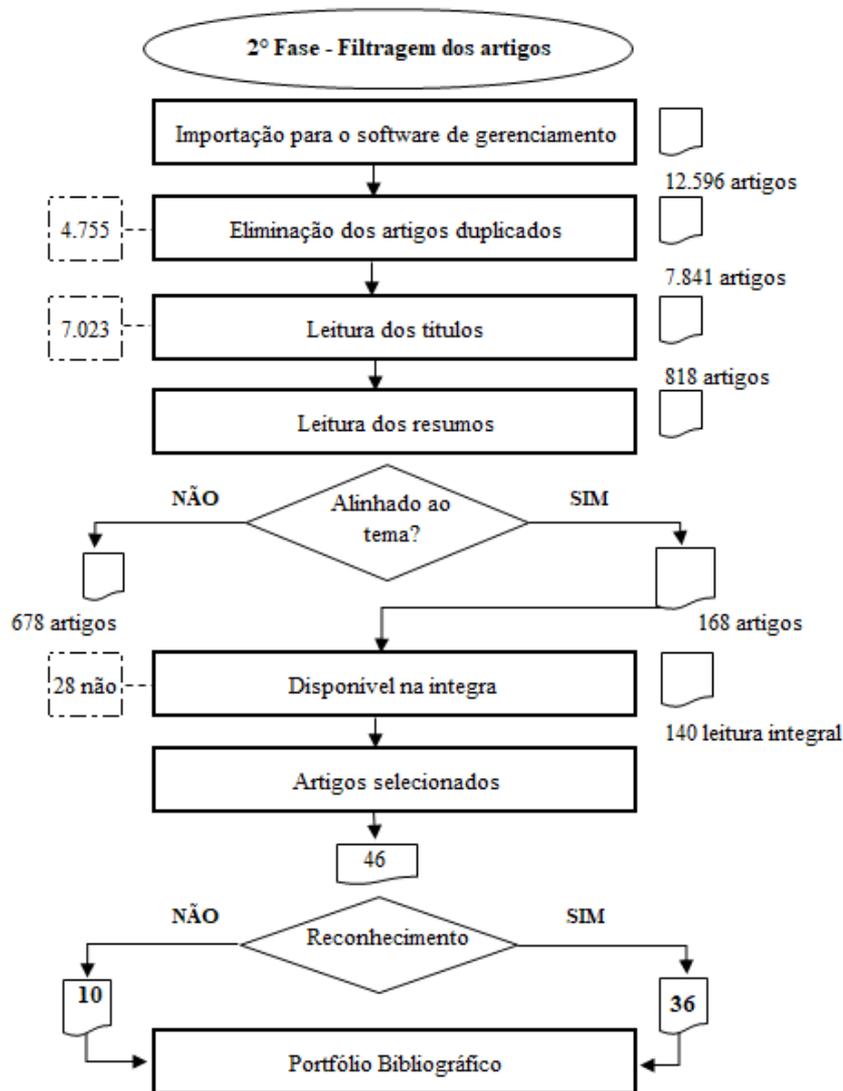
Elaborada pela autora.

Para realizar o teste de aderência foram selecionados alguns artigos. Nessa análise se verificou que algumas palavras-chave importantes não haviam sido incluídas na busca. Com isso, novas palavras-chave foram incorporadas, *customer complaints (service failure, service recovery)* e *Theory of Justice (distributive, interactional, procedural)*. Após a incorporação das novas palavras-chave, realizou-se uma segunda busca nas bases de dados.

A segunda fase foi subdividida em cinco etapas: (i) eliminação dos artigos duplicados; (ii) leitura dos títulos; (iii) leitura dos resumos; (iv) leitura integral dos artigos; e (v) reconhecimento científico. A Figura 4 apresenta as etapas desenvolvidas na segunda fase.

Com o auxílio do software de gerenciamento bibliográfico (*Mendeley*), foi possível importar todos os 12.596 artigos obtido nas buscas, para dar início a segunda etapa do processo. Após a eliminação dos artigos duplicados foram mantidos 7.841 para a leitura dos títulos. Nesta parte do processo foi possível identificar e descartar as publicações não alinhadas ao tema, restando 818 artigos para leitura dos resumos. Na próxima etapa após a leitura dos resumos foi possível identificar 168 trabalhos alinhados ao tema. No entanto, 28 não estavam disponíveis na íntegra. Com isso restaram 140 arquivos para serem lidos de forma integral do conteúdo.

Figura 4 - Fluxograma da 2ª etapa da revisão sistemática de literatura para seleção dos artigos base



Elaborada pela autora.

Ao finalizar a segunda fase foram obtidos 46 artigos alinhados ao tema. A análise do reconhecimento científico foi realizada de acordo com a classificação de periódicos no Quadriênio 2013-2016 da plataforma Sucupira, verificando-se o Qualis do periódico em Engenharias III, seu fator de impacto *JCR* de acordo com base de dados *Web of Science* e o número de citações do artigo.

Diante disso os artigos foram ranqueados a partir do cálculo:  $JCR \times N^\circ$  de citações/tempo e foi possível classificar os artigos com maior impacto, com base não apenas no número de vezes em que o artigo havia sido citado por outros trabalhos, mais levando em consideração o *jornal* e o ano de publicação. Com isso foi possível evitar que os artigos com mais tempo de publicação fossem classificados automaticamente nas melhores posições.

Dos artigos selecionados 36 possuem reconhecimento científico em Engenharias III e 10 não possuem reconhecimento científico, os quais foram mantidos por se tratarem de aplicações diretamente relacionadas ao tema de pesquisa. Os artigos selecionados foram avaliados em busca de identificar os indicadores e as características de avaliação aplicadas ao contexto de falhas de serviço.

### 3.2 ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO MAESSAC

O modelo multicritério proposto nessa dissertação, o MAESSAC, tem por objetivo avaliar a eficiência de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) por meio de três dimensões: Processos Relacionados ao Cliente, Procedimentos e Sistema Operacional do SAC e Interface Sistema da Qualidade com o SAC. A elaboração do MAESSAC consistiu em três etapas: (i) determinação da estrutura de decisão; (ii) método para aquisição da informação; e (iii) processamento da informação. Essas etapas são descritas a seguir:

#### 3.2.1 Determinação da Estrutura de Decisão do MAESSAC

A partir dos artigos selecionados para compor a base de dados, foi realizada uma análise de conteúdo com o objetivo de identificar dimensões, critérios e indicadores de desempenho utilizados para avaliar os processos do SAC. Cada trabalho foi organizado pelo título, autoria e avaliação conforme com o seu fator de impacto e descrição de avaliação realizada.

Os critérios e indicadores, ou seja, as contribuições, de cada um dos trabalhos da base foram organizadas e agrupadas por similaridade e objetivo de avaliação, em relação a três dimensões: Processos Relacionados ao Cliente, Procedimentos e Sistema Operacional do SAC e Interface Sistema da qualidade com o SAC.

### 3.2.2 Aquisição da Informação para o MAESSAC

As informações necessárias para aplicação MAESSAC consistem da opinião dos especialistas em relação a importância e a importância relativa de cada uma das três dimensões consideradas para avaliação (seção 3.2.1) e das informações provenientes do SAC da empresa avaliada.

A opinião dos especialistas em serviços de atendimento ao consumidor foi coletada por meio de um instrumento de avaliação (seção 3.3), contendo questões para cada uma das dimensões consideradas no MAESSAC. Esse valor obtido para cada dimensão foi o valor de referência considerado para os indicadores que compõe cada uma das três dimensões no cálculo da distância em relação ao valor apresentado pela avaliação do SAC. A Tabela 6 apresenta o conjunto com os respectivos equivalentes em números *fuzzy* triangulares utilizados para aquisição da opinião dos especialistas em relação a importância e a importância relativa de cada uma das três dimensões.

Tabela 6 – Conjunto linguístico utilizado na avaliação dos especialistas

Variável Linguística	Número Triangular <i>Fuzzy</i>
Nenhuma (N)	(0,000; 0,000; 0,000)
Muito Baixa (MB)	(0,000; 0,000; 0,083)
Baixa (B)	(0,083; 0,167; 0,250)
Razoavelmente Baixa (RB)	(0,250; 0,333; 0,417)
Razoável (R)	(0,417; 0,500; 0,583)
Razoavelmente Alta (RA)	(0,583; 0,667; 0,750)
Alta (A)	(0,750; 0,833; 0,917)
Muito Alta (MA)	(0,917; 1,000; 1,000)
Extrema (E)	(1,000; 1,000; 1,000)

Elaborada pela autora.

A Tabela 6 apresentada uma escala linguística regular considerando uma distribuição de [0 , 1].

Na aquisição da informação do SAC se optou pelo desenvolvimento de uma entrevista estruturada e presencial. A entrevista foi elaborada a partir dos indicadores de desempenho que compõe cada uma das três dimensões consideradas na avaliação com o conjunto de variáveis linguísticas apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 - Conjunto linguístico utilizado na avaliação dos indicadores do SAC

Variável Linguística	Número Triangular Fuzzy ( $a_{ij}, b_{ij}, c_{ij}$ )
Não atende (NA)	0. ( $\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j$ )
Atende pouco (AP)	1/6. ( $\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j$ )
Atendente de pouco a moderado (APM)	1/3. ( $\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j$ )
Atendente moderadamente (AM)	1/2. ( $\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j$ )
Atendente de moderado a bastante (AMB)	2/3. ( $\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j$ )
Atende bastante (AB)	5/6. ( $\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j$ )
Atende Completamente (AC)	1. ( $\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j$ )

Elaborada pela autora.

Se destaca que a utilização de sete variáveis linguísticas para avaliação permite obter o máximo de capacidade de processamento de informação de acordo com a Miller (1956). O número *fuzzy* triangular equivalente as variáveis linguísticas apresentadas na Tabela 7 é relacionado a importância fornecida pelos especialistas. Por isso a avaliação qualitativa foi realizada com as variáveis linguísticas e convertida em número *fuzzy* combinando a avaliação dos especialistas com a avaliação qualitativa do SAC da empresa avaliada.

### 3.2.3 Processamento da Informação do MAESSAC

A informação no MAESSAC foi processada por meio de operadores *fuzzy* de agregação de informação, determinação de distância e defuzificação. Os operadores de agregação da informação obtida com os especialistas são os operadores de média retirados de Lin e Yeh (2013) e Vaníček *et al.* (2009), o quais são apresentados nas equações (10) e (11), respectivamente.

$$(\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j) = \left( \frac{1}{k} \sum_{l=1}^k (a_{kj}, b_{kj}, c_{kj}) \right) \quad (10)$$

$$(\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j) = \min a_{kj}, \left( \prod_{l=1}^k b_{kj} \right)^{1/k}, \max c_{kj} \quad (11)$$

Em que:

$(a_{kj}, b_{kj}, c_{kj})$  = número *fuzzy* triangular para a avaliação linguística do especialista  $k$  para o indicador de desempenho da dimensão  $j$ .

$(\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j)$  = número *fuzzy* triangular agregado da avaliação linguística do especialista indicador de desempenho da dimensão  $j$  em relação aos  $k$  especialistas.

Um único número triangular *fuzzy* é obtido pela agregação das avaliações dos especialistas por meio das equações (10) e (11).

Os índices de eficiência do MAESSAC são obtidos por meio do cálculo entre a distância da avaliação dos especialistas para cada um dos indicadores de desempenho das dimensões em relação à avaliação obtida com esses indicadores de desempenho do mesmo critério obtidos no SAC da empresa avaliada. O cálculo da distância é realizado por meio do operador de distância Euclidiano normalizado apresentado pela equação (12).

$$D_{ij} = \sqrt{\frac{1}{3} \left( (a_{ij} - \bar{a}_j)^2 + (b_{ij} - \bar{b}_j)^2 + (c_{ij} - \bar{c}_j)^2 \right)} \quad (12)$$

Em que:

$D_{ij}$  = distância entre a pontuação

$(a_{ij}, b_{ij}, c_{ij})$  = número *fuzzy* triangular para a avaliação linguística obtido com informações do SAC da empresa para o indicador de desempenho  $i$  da dimensão  $j$ .

$(\bar{a}_j, \bar{b}_j, \bar{c}_j)$  = número *fuzzy* triangular agregado da avaliação linguística do indicador de desempenho  $i$  da dimensão  $j$  em relação aos  $k$  especialistas.

O número *fuzzy* triangular para a avaliação linguística obtido com informações do SAC da empresa é obtido conforme apresentado na Tabela 7.

O índice de eficiência de uma dimensão é obtido a partir das distâncias individuais de cada um dos indicadores de desempenho que compõe a dimensão. A equação (13) apresenta esse índice.

$$IE_{D_j} = 1 - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_{ij} \right) \quad (13)$$

Em que:

$IE_{D_j}$  = Índice de eficiência da dimensão  $j$ .

$n$  = número de indicadores  $i$  que compõe a dimensão  $j$ .

Na determinação do índice de eficiência global do SAC se utilizaram a importância de cada uma das dimensões (pesos) atribuídas pelos especialistas conforme equação (14) e com base na equação (15) os pesos foram agregados para se obter a importância de cada dimensão a ser utilizada.

$$l_{kj} = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^m d_{kj}} \quad (14)$$

$$\text{com } \sum_{i=1}^m l_{kj} = 1$$

$$l_j = \left( \prod_{i=1}^k l_{kj} \right)^{1/k} \quad (15)$$

$$\bar{l}_j = \frac{l_j}{\sum_{i=1}^m l_j} \quad (16)$$

$$\text{com } \sum_{i=1}^m \bar{l}_j = 1$$

Em que:

$d_{kj}$  = distância entre a importância atribuída para cada dimensão  $j$  conforme avaliação do especialista  $k$ .

$l_{kj}$  = importância da dimensão  $j$  conforme avaliação do especialista  $k$ .

$l_j$  = média geométrica da importância da dimensão  $j$  conforme avaliação dos  $k$  especialistas que compõe o conjunto de avaliação.

$\bar{l}_j$  = importância da dimensão  $j$  agregada conforme avaliação dos  $k$  especialistas que compõe o conjunto de avaliação.

$m$  = número de dimensões  $j$  da avaliação.

O índice de eficiência global do SAC consiste na soma produto dos índices de eficácia de cada uma das dimensões considerando a importância atribuída pelos especialistas. A equação (17) apresentação o cálculo desse índice.

$$IE_G = \sum_{i=1}^3 \bar{l}_j \cdot IE_{D_j} \quad (17)$$

Em que:

$IE_G$  = Índice global de eficiência do SAC obtido na empresa para as dimensões processos relacionados ao cliente, procedimentos e sistema operacional do SAC e interface sistema da qualidade com o SAC.

### 3.3 APLICAÇÃO DO MAESSAC

Nesta seção são apresentados os processos a serem executados para a aplicação do modelo.

#### 3.3.1 Descrição da Empresa Estudada

Uma cooperativa foi escolhida para aplicação do MAESSAC. A Cooperativa atua em diversas atividades ligadas ao agronegócio, produção industrial e prestação de serviços. Dentre as principais atividades se destacam: avicultura, suinocultura, recepção de grãos, supermercados e postos de combustível. Sua área de atuação abrange Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Paraguai.

A Cooperativa foi fundada em 1964 e ao longo dos anos vem buscando melhorias em seus processos com a missão de ser a melhor cooperativa agroindustrial do Brasil, e ser percebida pelos seus clientes por meio da excelência de seus produtos e serviços. Neste sentido, a gestão da qualidade está pautada em atender aos quesitos dos clientes, aspectos regulamentares e diretrizes de controle com base na norma *ISO 9001*. Preza também pela segurança alimentar de acordo com os requisitos da norma global de segurança de alimento da certificação *BRC (British Retail Consortium)*, entre outras ferramentas da qualidade e normas técnicas específicas que regem toda a cadeia produtiva da cooperativa.

O seu centro administrativo está localizado no Oeste do Paraná, onde são centralizadas todas as atividades administrativas da empresa, incluindo a área de gestão da qualidade a qual é responsável pelo gerenciamento do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC), onde o foi realizada a aplicação prática para verificação do MAESSAC.

### 3.3.2 Obtenção da Opinião dos Especialistas

A opinião dos especialistas foi coletada por meio de um instrumento de avaliação, contendo questões para cada um dos indicadores de desempenho e com as alternativas de resposta na forma de variáveis linguísticas (Tabela 6). De acordo com Leal (2008) essa forma de aquisição de informação se sobressai em relação aos demais instrumentos de coleta de dados devido a agilidade no envio, preenchimento e devolução.

Os especialistas são pesquisadores internacionais, com foco em estudos relacionados a gestão do relacionamento com o cliente, gerenciamento de serviços, marketing de relacionamento, experiência do cliente, falhas de serviços e estratégias de recuperação de serviços. Os especialistas foram selecionados a partir dos artigos que formam a base para estruturação do modelo, por serem professores doutores, com publicações em revistas com reconhecimento científico conceituado na área de Engenharias III.

A partir das informações que constam sobre os autores nas publicações, foi possível realizar uma busca mais detalhada para identificar, foco de pesquisa e publicações, de forma a classificar os autores especialistas sobre o tema de pesquisa. A Tabela 8 apresenta a descrição das áreas de pesquisa, os países e o número de especialistas consultados por país.

Tabela 8 - Resumo das áreas de pesquisa e países de envio do instrumento de coleta.

<b>Área de Pesquisa</b>	<b>País</b>	<b>Quantidade</b>
Falhas e estratégias de recuperação de serviço	Espanha	4
Falhas e de recuperação de serviço	Canada	1
Experiência do cliente e gerenciamento de serviços	Alemanha	2
Marketing de relacionamento e experiência do cliente	Suécia	3
Marketing de relacionamento e gerenciamento de serviços	China	2
Gerenciamento de Serviços e experiência do cliente	Reino Unido	2
Gerenciamento de Serviços	Turquia	3
Relacionamento com o cliente, Gerenciamento e recuperação de serviços	Estados Unidos	5
Recuperação de serviços	França	1

Fonte: Elaborada pela autora.

Como pode ser observado (Tabela 8) o instrumento foi enviado para especialistas de nove países diferentes, sendo alguns deles pesquisadores em mais de uma área relacionada ao gerenciamento e recuperação de serviços.

A importância de cada dimensão, foi coletada por meio do instrumento (Quadro 1) enviado para vinte e três especialistas. O instrumento de avaliação foi traduzido para o inglês (Apêndice A), e o envio ocorreu no mês de novembro de 2019, via Google *forms*.

Quadro 1 - Instrumento para coleta da opinião dos especialistas

<p>1) Em sua opinião, qual a importância dos Processos Relacionados ao Cliente para a eficácia do SAC?</p> <p>( ) Nenhuma ( ) Muito Baixa, ( ) Baixa, ( ) Razoavelmente Baixa, ( ) Razoável, ( ) Razoavelmente Alta; ( ) Alta, ( ) Muito Alta; ( ) Extrema.</p>
<p>2) Em sua opinião, qual a importância dos Procedimentos e do Sistema Operacional com o SAC para a eficácia do SAC?</p> <p>( ) Nenhuma ( ) Muito Baixa, ( ) Baixa, ( ) Razoavelmente Baixa, ( ) Razoável, ( ) Razoavelmente Alta; ( ) Alta, ( ) Muito Alta; ( ) Extrema.</p>
<p>3) Em sua opinião, qual a importância da Interface Sistema da Qualidade com o SAC para a eficácia do SAC?</p> <p>( ) Nenhuma ( ) Muito Baixa, ( ) Baixa, ( ) Razoavelmente Baixa, ( ) Razoável, ( ) Razoavelmente Alta; ( ) Alta, ( ) Muito Alta; ( ) Extrema.</p>
<p>4) Em sua opinião, qual a importância dos Processos Relacionados ao Cliente em relação aos Procedimentos e Sistema Operacional do SAC para a eficácia do SAC?</p> <p>( ) Nenhuma ( ) Muito Baixa, ( ) Baixa, ( ) Razoavelmente Baixa, ( ) Razoável, ( ) Razoavelmente Alta; ( ) Alta, ( ) Muito Alta; ( ) Extrema.</p>
<p>5) Em sua opinião, qual a importância dos Processos Relacionados ao Cliente em relação a Interface Sistema da Qualidade com o SAC para a eficácia do SAC?</p> <p>( ) Nenhuma ( ) Muito Baixa, ( ) Baixa, ( ) Razoavelmente Baixa, ( ) Razoável, ( ) Razoavelmente Alta; ( ) Alta, ( ) Muito Alta; ( ) Extrema.</p>
<p>6) Em sua opinião, qual a importância dos Procedimentos e Sistema Operacional do SAC em relação a Interface Sistema da Qualidade com o SAC para a eficácia do SAC?</p> <p>( ) Nenhuma ( ) Muito Baixa, ( ) Baixa, ( ) Razoavelmente Baixa, ( ) Razoável, ( ) Razoavelmente Alta; ( ) Alta, ( ) Muito Alta; ( ) Extrema.</p>

Elaborado pela autora.

### 3.3.3 Avaliação do SAC da Empresa Estudada

Uma entrevista estruturada foi o procedimento utilizado para coletar as informações no SAC. Este procedimento se justifica em função da imparcialidade do pesquisador para determinar a avaliação da empresa e diminuir o viés da pesquisa (Casielles, Álvares e Martín, 2010; Contiero *et al.*, 2016), pois em caso de envio do instrumento de avaliação para que a empresa realizasse a avaliação do nível de atendimento dos indicadores, poderia ocorrer que a mesma se auto avaliaria bem em todos os quesitos. Desta forma, o pesquisador realizando a avaliação *in loco* houve imparcialidade e maior credibilidade na coleta dos dados.

A coleta dos dados na empresa foi realizada de forma presencial em duas etapas. A primeira foi por meio de uma conversa informal com o responsável pelo atendimento do SAC, com o objetivo de conhecer os procedimentos e ações da empresa relacionados ao SAC. Nesse primeiro contato se pretendia verificar se os indicadores selecionados a partir da literatura, condiziam com a realidade do SAC e seriam mensuráveis. A partir disso, foi possível estruturar a entrevista para a coleta da informação com base na estrutura de avaliação do MAESSAC.

A segunda etapa foi realizada por meio de uma entrevista estruturada. O instrumento de coleta foi elaborado com base nos indicadores de desempenho de cada dimensão. Para tal, cada indicador foi descrito em forma de pergunta para avaliar se a empresa atendia ou não ao referido indicador. As questões utilizadas no desenvolvimento da entrevista para direcionar a coleta das informações no SAC da empresa, são apresentadas no apêndice B.

## 4 RESULTADOS

Esta seção apresenta a base de dados para estruturação e as etapas envolvidas na elaboração do modelo para Avaliação da Eficiência de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor (MAESSAC) e os resultados de sua aplicação no SAC de uma empresa.

### 4.1 ANÁLISE DA BASE DE DADOS E ESTRUTURAÇÃO DO MAESSAC

Os artigos selecionados para compor a base de dados para estruturação do MAESSAC são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 - Artigos selecionados para Base de Dados

<b>Título</b>	<b>Autor/ano</b>	<b>Ranking</b>
A combined fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS based strategic analysis of electronic service quality in healthcare industry	Büyükoçkan e Cifci (2012)	112,31
The antecedents of customer satisfaction and its link to complaint intentions in online shopping: An integration of justice, technology, and trust	Wu (2013)	77,97
Satisfaction and post-purchase intentions with service recovery of online shopping websites: Perspectives on perceived justice and emotions	Kuo e Wu (2012)	71,73
Combining VIKOR with GRA techniques to evaluate service quality of airports under fuzzy environment	Kuo e Liang (2011)	66,22
Assessing the effects of service quality and justice on customer satisfaction and the continuance intention of mobile value-added services	Zhao <i>et al.</i> (2012)	60,91
The relationship of service failure severity, service recovery justice and perceived switching costs with customer loyalty in the context of e-tailing	Wang <i>et al.</i> (2011)	59,91
Service recovery: a framework and empirical investigation	Mille <i>et al.</i> (2000)	50,32
Customer satisfaction and competitiveness in the Chinese E-retailing: Structural equation modeling (SEM) approach to identify the role of quality factors	Subramanian <i>et al.</i> (2014)	43,99
Exploring the impact of communication effectiveness on service quality, trust and relationship commitment in IT services	Park <i>et al.</i> (2012)	35,44
The effects of service recovery on consumer satisfaction: a comparison between complainants and non-complainants	Kau e Loh (2006)	30,87
On the importance of complaint handling design: a multi-level analysis of the impact in specific complaint situations	Homburg, <i>et al.</i> (2009)	25,41
Three outcomes of service recovery: customer recovery, process recovery and employee recovery	Johnston e Michel (2008)	22,84
Construction of a service failure severity and recovery model	Lin (2011)	21,46
Customer satisfaction and service quality in UK financial services	Maddern <i>et al.</i> (2007)	20,93
Fuzzy application in service quality analysis: An empirical study	Lin (2010)	19,62
The Roles of Justice and Customer Satisfaction in Customer Retention: A Lesson from Service Recovery	Siu <i>et al.</i> (2013)	16,04
Examining satisfaction with the experience during a live chat service encounter- implications for website providers	McLean e Frimpong (2017)	13,74
Service improvement by business process management using customer complaints in financial service industry	Pyon <i>et al.</i> (2011)	12,16
Perceived Justice of Service Recovery Strategies: Impact on Customer Satisfaction and Quality Relationship	Casielles <i>et al.</i> (2010)	11,87

Empirical Profiles of Service Recovery Systems: The Maturity Perspective	Smith e Karwan (2010)	11,02
Remedy or cure for service failure?: Effects of service recovery on customer satisfaction and loyalty	Komunda e Osarenkhoe (2012)	8,63
Modelling and evaluating service quality measurement using neural networks	Behara, Fisher e Lemmink (2002)	8,35
Contingencies and characteristics of service recovery system design: insights from retail banking	Contiero <i>et al.</i> (2016)	8,22
What Makes Customers Discontent with Service Providers?	Chan e Ngai (2010)	7,92
Quality and effectiveness in web-based customer support system	Negash <i>et al.</i> (2003)	7,76
How do firms benefit from customer complaints?	Yilmaz <i>et al.</i> (2016)	6,71
An integrated service recovery system (ISRS): Influence on knowledge-intensive business services performance	Vijande <i>et al.</i> (2013)	4,87
Incorporating human resource management initiatives into customer services: Empirical evidence from Chinese manufacturing firms	Feng <i>et al.</i> (2014)	4,75
Integrated model of hot spring service quality perceptions under uncertainty	Tseng <i>et al.</i> (2012)	4,13
A mathematical programming model for estimating the importance levels of performance criteria and an application in e-commerce	Ramanathan (2012)	3,58
The antecedents of complaint behaviour for Brazilian and French consumers of services	Matos e Leis (2013)	3,01
A customer-dominant logic on service recovery and customer satisfaction	Cheung e To (2016)	2,79
Intelligent service quality management system based on analysis and forecast of VOC	Pyon <i>et al.</i> 2010	2,45
Service recovery: a method for assessing performance	Battaglia <i>et al.</i> (2012)	1,04
Customer-Support Service From A Relationship Perspective: Best Practice For Telecom	Roos <i>et al.</i> (2013)	0,43
Assessing call centers' success: A validation of the DeLone and Mclean model for information system	Baraka <i>et al.</i> (2013)	0,00
A quality system's impact on the service experience	Smith <i>et al.</i> (2017)	0,00
An Empirical Examination of the Structural Dimensions of the Service Recovery System	Smith <i>et al.</i> (2009)	0,00
Organizational Responses to Customer Complaints: What Works and What Doesn't	Davidow (2003)	0,00
Measuring service quality of conventional and Islamic banks	Taap <i>et al.</i> (2011)	0,00
The Four Factor Model of Justice: An Application to Customer Complaint Handling	Hess e Ambrose (2010)	0,00
TQM and QFD: Exploiting a customer complaint management system	Bosch e Enriquez (2005)	0,00
A typology analysis of service quality, customer satisfaction and behavioral intentions in mass services	Olorunniwo e Hsu (2006)	0,00
A comparative study of ordinary and fastidious customers' priorities in service quality dimensions	Dabestani <i>et al.</i> (2017)	0,00
Assessing customer satisfaction and loyalty in the retail sector	Biscaia <i>et al.</i> (2017)	0,00
Assessment of quality services through linguistic variables	Batista e Medeiros (2014)	0,00

Elaborada pela autora.

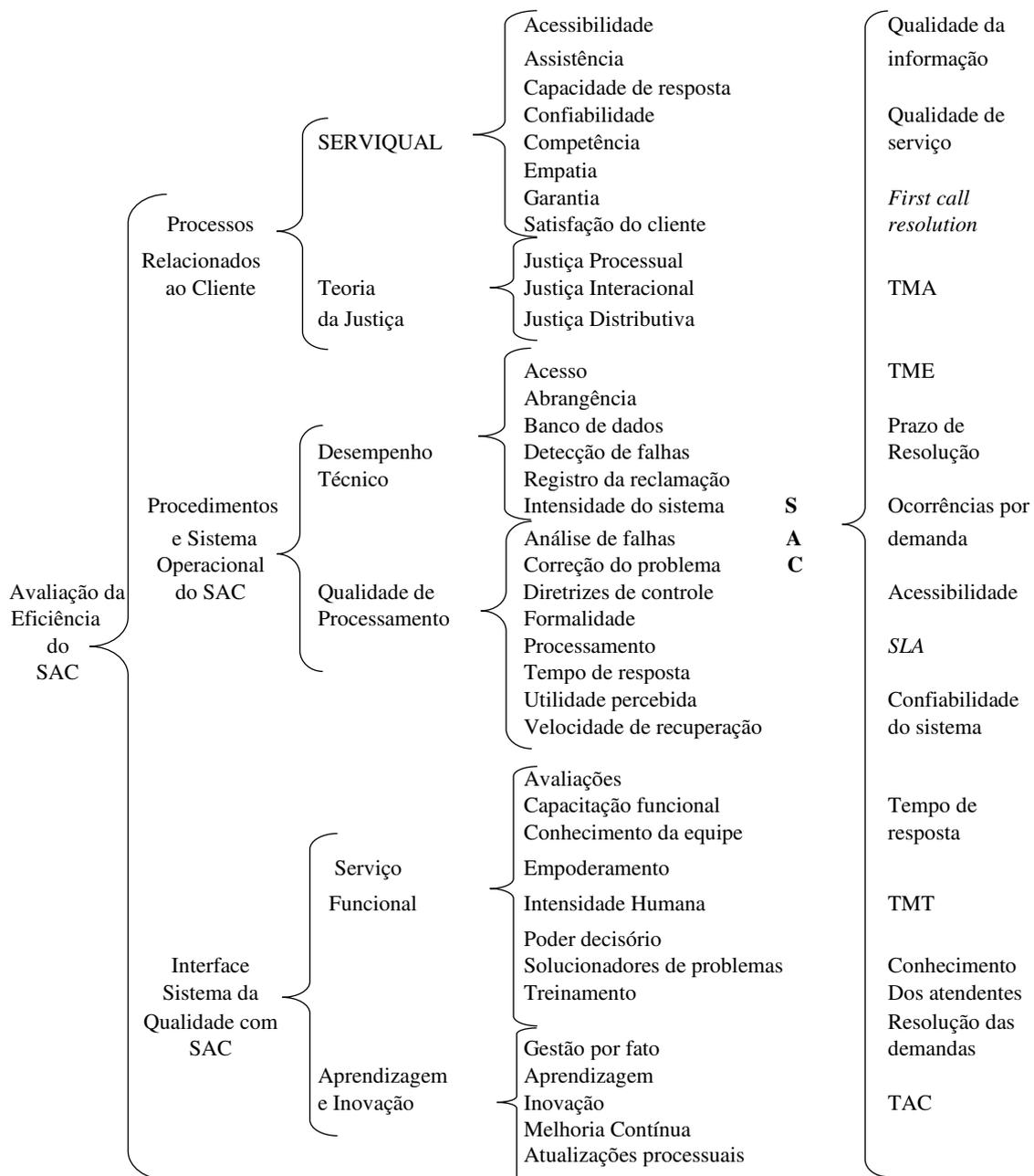
Os artigos que compõem a base de dados foram selecionados por se tratar de pesquisas direcionadas a avaliar a satisfação do cliente, as falhas de serviços e recuperação de serviços. E alguns trabalhos foram considerados por aplicarem métodos Multicritério para avaliar a qualidade de serviços, a satisfação e atendimento ao cliente.

Com base nos artigos do portfólio bibliográfico (Tabela 9), realizou-se a análise de conteúdo na qual foi possível identificar os critérios e indicadores que aparecem com maior frequência na literatura de Recuperação de Serviços e

Indicadores de Desempenho do SAC. Verificou-se a inexistência de uma padronização em relação a classificação e utilização dos critérios e indicadores para avaliar o SAC, cada autor se utiliza de uma organização própria. Por esse motivo se observou indicadores com o mesmo objetivo de análise, porém descrito de maneira diferente.

Diante disso, os critérios e indicadores identificados foram organizados e agrupados por similaridade de avaliação, em relação as três dimensões, conforme exposto na Figura 5.

Figura 5 – Dimensões, critérios e indicadores de avaliação de desempenho da literatura e do SAC



Elaborada pela autora.

A Figura 5 apresenta as dimensões, critérios e indicadores identificados a partir da base de dados, composta por: seis critérios e trinta e oito indicadores da Literatura e dezesseis indicadores de desempenho do SAC. Primeiramente, os critérios e indicadores foram classificados em três dimensões identificadas como: Processos relacionados ao cliente, Procedimentos e Sistema Operacional e Interface Sistema da Qualidade com SAC. Posteriormente, cada critério e indicador foi enquadrado dentro de uma das dimensões, tendo como princípio a similaridade de avaliação e a relação com os indicadores de desempenho do SAC, descritos na última coluna.

Os critérios definidos na dimensão Processos Relacionados ao Cliente estão voltados para o recebimento da reclamação, atitude dos funcionários durante o atendimento e as ações quanto à solução e compensação da falha. Os indicadores utilizados para avaliar essa dimensão, foram retirados da literatura de recuperação de serviços, a qual descreve três tipos de percepção de justiça do cliente (processual, interacional e distributiva) e relacionados com alguns itens do modelo de avaliação de qualidade de serviços *SERVQUAL*, em consonância com os indicadores de desempenho do SAC. Sendo definidos para essa dimensão três critérios e nove indicadores.

Os critérios relacionados às dimensões de Procedimentos e Sistema operacional do SAC e a Interface da Qualidade com o SAC, apesar de estarem agrupados separadamente estão inter-relacionados. As diretrizes do sistema estão agrupadas de acordo com o desempenho técnico e controle interno que a organização possui, desde o registro, processamento, armazenamento, análise e gerenciamento das reclamações. A Interface Sistema da Qualidade com o SAC engloba buscar a melhoria contínua nos processos e serviços por meio da aprendizagem e gestão de mudanças.

Os indicadores utilizados para avaliar essas dimensões foram adaptados da literatura de recuperação de serviços e tratamentos das reclamações, os quais também foram relacionados aos indicadores do SAC. Para a dimensão Procedimentos e Sistema Operacional do SAC foram categorizados dois critérios e dez indicadores e a dimensão Interface Sistema da Qualidade com o SAC dois critérios os quais se subdividem em sete indicadores.

Os grupos de critérios de cada dimensão foram definidos a partir da literatura de Recuperação de Serviços e Indicadores de Desempenho do SAC e são apresentados a seguir.

**Justiça Processual:** refere-se à percepção do cliente em relação aos processos utilizados pela empresa para lidar com as reclamações. De acordo com a literatura de recuperação de serviços, neste quesito são avaliados a confiabilidade, competência, transparência e controle dos processos de recuperação (BEHARA, FISHER e LEMMINK, 2002; KAU e LOH, 2006; KOMUNDA e OSARENKHOE, 2012; KUO e WU, 2012; SIU, ZHANG e YUA, 2013; YILMAZ *et al.*, 2016).

Com base nisso, este critério é conceituado como “processos”, tendo em vista a confiabilidade, a qualidade das informações e competência em relação aos processos adotados pela empresa para tratativa das reclamações.

**Justiça Interacional:** a teoria da justiça interacional está associada ao relacionamento interpessoal entre clientes e funcionários. No contexto do SAC, refere-se à capacidade dos funcionários de se relacionar com os reclamantes e a percepção de imparcialidade percebida por eles (CASIELLES, ÁLVARES e MARTÍN, 2010; LIN, 2011; TSENG, CHEN e GENG, 2012; FENG, WANG e PRAJOGO, 2014; YILMAZ *et al.*, 2016).

Este critério é definido como “capacidade de interação”, relacionando-se com a teoria da justiça e os indicadores de desempenho do SAC, busca avaliar especificamente a interação durante o contato do cliente com a empresa, o índice de solução dos problemas, a transparência das informações e o tempo médio de resposta.

**Justiça Distributiva:** de acordo com a literatura, a justiça distributiva avalia a equidade dos resultados, ou seja, a percepção dos clientes quanto ao suporte e procedimentos adotados pela empresa durante o tratamento da reclamação (KUO e WU, 2012; RAMANATHAN, 2012; ZHAO *et al.*, 2012; FENG, WANG e PRAJOGO, 2014; CHEUNG e TO, 2016).

Voltado especificamente para a “finalização” da reclamação, em relação as ações da empresa para a solução e disposição da reclamação. Relacionando com a literatura descrita e em concordância com os indicadores do SAC, este critério busca avaliar o prazo médio para solução dos problemas, as medidas de compensação das falhas e a satisfação dos clientes.

**Desempenho técnico:** o desempenho técnico avalia a qualidade do sistema considerando a interatividade e acesso (MADDERN *et al.*, 2007; SMITH, KARWAN E

MARKLAND, 2009; SMITH E KARWAN, 2010; BATTAGLIA *et al.*, 2012; BÜYÜKÖZKAN E CIFCI, 2012; PARK *et al.*, 2012; RAMANATHAN, 2012; TSENG, CHEN e GENG, 2012; ROOS *et al.*, 2013; SUBRAMANIAN *et al.*, 2014; CONTIERO *et al.*, 2016).

Neste item são considerados: acessibilidade do serviço, flexibilidade de comunicação, os registros, banco de dados, o acompanhamento das ocorrências e as diretrizes de controle utilizadas pela empresa.

**Qualidade de processamento:** a qualidade das diretrizes de processamento mede o grau de formalidade das políticas organizacionais direcionadas ao tratamento das reclamações (SMITH, KARWAN e MARKLAND, 2009; HOMBURG, FÜRST e KOSCHATE, 2009; LIN, 2011; VIJANDE *et al.*, 2013; SUBRAMANIAN *et al.*, 2014).

Seguindo as recomendações da literatura (Smith e Karwan, 2010; Contiero *et al.*, 2016; Yilmaz, Varnali e Kasnakoglu, 2016), neste critério é avaliado a: formalização dos processos, os procedimentos para a detecção das falhas, a análise das falhas e o tempo de resolução.

**Serviço Funcional:** a qualidade funcional corresponde ao desempenho expressivo de um serviço e avalia as ações voltadas para a capacitação dos funcionários (SMITH e KARWAN, 2010; KUO e LIANG, 2011; LIN, 2011; BATTAGLIA *et al.*, 2012; VIJANDE *et al.*, 2013; SUBRAMANIAN *et al.*, 2014; CONTIERO *et al.*, 2016; YILMAZ, VARNALI e KASNAKOGLU, 2016; SMITH, SIDNEY e FOX, 2017).

Neste sentido, o serviço funcional irá verificar o conhecimento e habilidade dos funcionários em relação aos processos de recuperação, a capacidade de resolução dos problemas, nível de treinamento e autonomia dos funcionários.

**Aprendizagem e inovação:** refere-se a aprendizagem organizacional, ou seja, a capacidade de adquirir, acumular e utilizar o conhecimento adquirido por meio das reclamações (LIN, 2011; VIJANDE *et al.*, 2013; CONTIERO *et al.*, 2016; YILMAZ, VARNALI e KASNAKOGLU, 2016; SMITH, SIDNEY e FOX, 2017).

Neste critério, serão consideradas a capacidade de aprendizado a partir das falhas, o gerenciamento de mudanças e a gestão dos custos relacionadas as falhas.

A Tabela 10 apresenta as dimensões, critérios e indicadores que compõe o MAESSAC juntamente com a descrição da avaliação realizada pelo indicador.

Tabela 10 – Dimensões, critérios e indicadores que compõe o MAESSAC

Dimensões	Critérios	Indicadores de desempenho	Descrição	
Processos Relacionados Ao Cliente (1)	Processos (P)	Confiabilidade (1.1)	Determina o grau de confiabilidade dos procedimentos adotados pela empresa	
		Competência (1.2)	Possibilidade de o cliente obter ajuda durante o processo de reclamação	
	Interação (I)	Qualidade da informação (1.3)	Precisão, exatidão, relevância e transparência das informações repassadas aos consumidores.	
Finalização (F)		<i>First call resolution</i> (1.4)	Índice de solução do problema do cliente no primeiro contato.	
	Finalização (F)	Transparência das informações (1.5)	Disposição e prontidão da equipe, voltado para as informações sobre o que causaram a falha, atualização sobre o status da reclamação e demais informações solicitadas pelo cliente.	
Finalização (F)		Tempo de resposta (1.6)	Tempo médio de retorno e resolução em primeiro nível.	
	Finalização (F)	Prazo para resolução de ocorrências (1.7)	Prazo médio para resolver as demandas dos clientes.	
Finalização (F)		Compensação (1.8)	Solução satisfatória do problema, se a empresa tomou boas medidas, foi justa ao compensar os reclamantes.	
	Finalização (F)	Satisfação (1.9)	Solução satisfatória do problema, se a empresa tomou boas medidas, foi justa ao compensar os reclamantes.	
Procedimentos e Sistema Operacional do SAC (2)		Desempenho Técnico (DST)	Acessibilidade do serviço (2.1)	Avalia a gratuidade e disponibilidade dos canais de comunicação (telefone, e-mail, fax, site)
	Flexibilidade de comunicação (2.2)		A disponibilidade de canais de comunicação.	
	Registro (2.3)		Instruções para o registro e encaminhamento das informações, padrões de tempo que definam a duração normal ou máxima desse processo.	
	Banco de dados (2.4)		Dados de falha são coletados, armazenados e rastreados corretamente.	
	Ocorrências por tipo de demanda (2.5)		Acompanhamento dos principais motivos pelos quais os clientes ligam para o SAC.	
Procedimentos e Sistema Operacional do SAC (2)	Diretrizes de controle (2.6)	Diretrizes de controle (2.6)	Inclui relatórios de controle interno, acompanhamentos, avaliações de desempenho e conformidade.	
		Qualidade de Processamento (QP)	Formalização (2.7)	Controle do processo de recuperação, regras e políticas formalmente documentadas.
			Deteção de falhas (2.8)	Procedimentos com orientações interna para conduzir uma investigação detalhada para reconhecer a origem e causas das falhas.
			Análise das falhas (2.9)	Análise é feita de forma detalhada e criteriosa visitando a retificação do problema.
			TMR (Tempo médio de resolução) (2.10)	Capacidade de conter o problema rapidamente, identificar a causa da falha, planejar ações corretivas e implementá-las, de forma rápida e eficaz.
Interface Sistema da Qualidade com o SAC (3)	Serviço Funcional (SF)	Conhecimento e habilidades (3.1)	Conhecimento dos atendentes sobre o processo de recuperação, capacidade de explicar os serviços e políticas organizacionais.	
		Capacidade de resolução dos problemas (3.2)	Funcionários tentam resolver problemas organizacionais e evitar que as falhas sejam reincidentes.	
		Treinamento (3.3)	O nível de treinamento dos atendentes.	
		Poder decisório (3.4)	Funcionários podem escolher a ação de recuperação que deve ser tomada e possui autonomia para implementar a ação de recuperação.	
	Aprendizagem-inovação (AI)	Aprender com as falhas (3.5)	Capacidade de aprender com as falhas e implementar melhorias no processo	
Gestão de mudanças (3.6)		Mudanças necessárias nos processos detectados como resultado da presença de falhas de serviço são gerenciadas adequadamente		
Gestão de custos (3.7)		Os custos associados à recuperação de serviços são rastreados e analisados.		

Elaborada pela autora.

Como pode ser observado na Tabela 10, os indicadores de desempenho da literatura e do SAC foram unificados para formarem um único indicador de desempenho, os quais estão distribuídos dentro dos grupos de critérios. Os grupos de critérios foram determinados apenas para facilitar a organização e a estruturação do MAESSAC. No entanto, a eficácia do SAC da empresa foi mensurada a partir dos indicadores de cada uma das dimensões, devido a maior agilidade na obtenção das informações.

## 4.2 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MAESSAC

Na aplicação do MAESSAC as informações necessárias foram coletadas conforme descrito nas seções 3.3.2 e 3.3.3.

### 4.2.1 Informação dos Especialistas

A opinião dos especialistas em serviços de atendimento ao consumidor, foi coletada por meio do instrumento de avaliação (seção 3.3.2), em relação as dimensões, processos relacionados ao cliente, procedimentos e sistema operacional do SAC e a interface do sistema da qualidade com o SAC. Cada especialista classificou de acordo com a sua opinião, o nível de importância de cada uma das dimensões, em relação a importância de cada dimensão para a eficiência do SAC. Dos vinte e três especialistas consultados foram obtidos sete instrumentos de avaliação respondidos. A Tabela 11 apresenta essa informação.

Tabela 11 - Importância das dimensões conforme avaliação dos especialistas

Dimensão	Especialistas						
	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>
Processos Relacionados ao Cliente	E	MA	A	A	MA	MA	A
Procedimentos e Sistema Operacional do SAC	A	E	E	MA	A	E	E
Interface Sistema da Qualidade com o SAC	RA	E	A	A	MA	E	MA

Elaborada pela autora.

A opinião dos especialistas apresentadas na Tabela 11 formam a base para determinar a importância final de cada uma das três dimensões de avaliação. Posteriormente, as avaliações dos especialistas foram transcritas em uma planilha MS-excel e agregadas por meio das equações (10) e (11). A partir disso, foi possível obter um único número *fuzzy* triangular para cada uma das dimensões, os quais são apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - Importância das dimensões com avaliação agregada dos especialistas conforme equações (10) e (11)

Dimensão	Lin e Yeh (2013) Equação (10)	Vaniček <i>et al.</i> 2009 Equação (11)
Processos Relacionados ao Cliente	(0,857; 0,928; 0,964)	(0,750; 0,925; 1,000)
Procedimentos e Sistema Operacional do SAC	(0,917; 0,952; 0,976)	(0,750; 0,949; 1,000)
Interface Sistema da Qualidade com o SAC	(0,917; 0,952; 0,964)	(0,583; 0,944; 1,000)

Elaborada pela autora.

As informações dos especialistas agregadas a partir das equações (10) e (11) resultaram em classificações distintas de importância das dimensões (Tabela 12). Procedimentos e sistema operacional do SAC foi considerada a dimensão de maior importância pelos especialistas, e interface sistema da qualidade com o SAC e procedimentos relacionados ao cliente houve variação de acordo com a equação utilizada na agregação. Pode-se destacar as diferenças na forma de agregação entre as duas equações, sendo a equação (11) a que evita a perda de informações. Os números triangulares *fuzzy* obtidos com a agregação serão utilizados como base para avaliar a distância das informações obtidas no SAC da empresa.

Outra informação solicitada aos especialistas foi uma avaliação das importâncias relativas das dimensões para se avaliar a eficácia de um SAC. Essas informações são apresentadas na Tabela 13.

Tabela 13 - Importância relativa das dimensões conforme avaliação dos especialistas

Dimensão	Especialistas						
	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>
Processos Relacionados ao Cliente <b>em relação</b> Procedimentos e Sistema Operacional do SAC	A	A	RA	A	RA	A	A
Processos Relacionados ao Cliente <b>em relação</b> Interface Sistema da Qualidade com o SAC	RA	RA	A	RA	A	RA	RA
Procedimentos e Sistema Operacional do SAC <b>em relação</b> Interface Sistema da Qualidade com o SAC	RA	E	MA	E	MA	E	E

Elaborada pela autora.

Os resultados apresentados na Tabela 13 com a importância relativa das dimensões são a base para determinar a importância de cada uma das dimensões, as quais serviram de base para chegar ao índice de eficiência global do SAC.

#### 4.2.2 Informação do SAC da Empresa

A empresa avaliada possui em sua estrutura de serviço de atendimento ao consumidor apenas um atendente. De acordo com dados da empresa, durante o ano de 2019 foram registradas 2.356 manifestações de SAC, destas 1.189 se tratavam de reclamações relacionadas aos seus produtos e apenas 459 foram identificadas como procedentes. O SAC recebeu em média 196 ligações mensais, considerando os dados de 2019, porém de acordo com os responsáveis pelo setor isso pode variar mensalmente. A empresa faz os acompanhamentos mensais, porém devido ao sigilo das informações esses dados não foram disponibilizados.

A coleta dos dados na empresa foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa foi possível identificar o fluxo dos procedimentos que a empresa possui em relação ao SAC: recebimento, registro, encaminhamento, finalização e armazenamento das reclamações. Em um documento denominado “Procedimento Operacional”, estão descritas as orientações, diretrizes e processos a serem adotados pelo sistema do SAC após o recebimento de uma reclamação.

Após o recebimento de uma reclamação o protocolo de atendimento é formalmente registrado via sistema. São coletadas todas as informações referentes ao problema relatado pelo cliente e feito o encaminhamento da reclamação para a área responsável. O setor responsável faz a análise e retorno para o SAC, informando a procedência ou não do problema relatado.

Com um retorno da área responsável a empresa inicia o processo de retorno ao cliente, sendo feita diversas tentativas de contato. Não sendo possível, o cliente é informado via e-mail ou mensagem que sua reclamação foi finalizada e para saber maiores detalhes pode contatar a empresa.

Em relação aos dados das reclamações além de serem armazenados pela empresa, são monitorados mensalmente por meio de indicadores, determinados como “itens de controle”. A partir dessas informações a empresa acompanha o número de reclamações recebidas e concluídas no período, o tempo médio de

retorno, número de reclamações procedentes, os custos envolvidos e o nível de satisfação dos clientes reclamantes.

As informações no SAC da empresa foram coletadas a partir de uma entrevista estruturada, a qual foi elaborada com base nos indicadores de desempenho definidos pela estrutura de decisão na forma de questões. As informações obtidas nesta etapa são apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14 – Informações coletadas no SAC da empresa

<b>Dimensão</b>	<b>Indicadores</b>									
Processos relacionados ao cliente	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	
	AB	AB	AB	AC	AMB	AB	AC	AC	AB	
Procedimentos e sistema operacional do SAC	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
	AC	AC	AB	AB	AC	AC	AC	AB	AB	AB
Interface Sistema da qualidade com o SAC	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7			
	AB	AB	AC	AMB	AC	AC	AC			

Elaborada pela autora

Os resultados apresentados na Tabela 14 indicam que dos vinte e seis indicadores avaliados doze são Atendidos Completamente (AC), doze a empresa Atende Bastante (AB) e dois são Atendidos de Moderado a Bastante (AMB), não sendo evidenciado nenhum indicador que a empresa tenha uma avaliação mais baixa.

As informações linguísticas obtidas no SAC da empresa foram organizadas e agregadas para se obter o número *fuzzy* triangular de cada indicador, os quais podem ser observados na Tabela 15.

Tabela 15 – Informações coletadas no SAC da empresa para as três dimensões na forma de número *fuzzy* triangular

<b>Indicadores</b>	<b>Equação (10), Tabela 7 e 11</b>	<b>Equação (11), Tabela 7 e 11</b>
Confiabilidade (1.1)	(0,714; 0,773; 0,803)	(0,625; 0,771; 0,833)
Competência (1.2)	(0,714; 0,773; 0,803)	(0,625; 0,771; 0,833)
Qualidade da informação (1.3)	(0,714; 0,773; 0,803)	(0,625; 0,771; 0,833)
<i>First call resolution</i> (1.4)	(0,857; 0,928; 0,964)	(0,750; 0,925; 1,000)
Transparência das informações (1.5)	(0,571; 0,619; 0,643)	(0,500; 0,617; 0,667)
Tempo de resposta (1.6)	(0,714; 0,773; 0,803)	(0,625; 0,771; 0,833)
Prazo para resolução de ocorrências (1.7)	(0,857; 0,928; 0,964)	(0,750; 0,925; 1,000)
Compensação (1.8)	(0,857; 0,928; 0,964)	(0,750; 0,925; 1,000)
Satisfação (1.9)	(0,714; 0,773; 0,803)	(0,625; 0,771; 0,833)
Acessibilidade do serviço (2.1)	(0,917; 0,952; 0,976)	(0,750; 0,949; 1,000)

Flexibilidade de comunicação (2.2)	(0,917; 0,952; 0,976)	(0,750; 0,949; 1,000)
Registro (2.3)	(0,764; 0,793; 0,813)	(0,625; 0,791; 0,833)
Banco de dados (2.4)	(0,764; 0,793; 0,813)	(0,625; 0,791; 0,833)
Ocorrências por tipo de demanda (2.5)	(0,917; 0,952; 0,976)	(0,750; 0,949; 1,000)
Diretrizes de controle (2.6)	(0,917; 0,952; 0,976)	(0,750; 0,949; 1,000)
Formalização (2.7)	(0,917; 0,952; 0,976)	(0,750; 0,949; 1,000)
Deteção de falhas (2.8)	(0,764; 0,793; 0,813)	(0,625; 0,791; 0,833)
Análise das falhas (2.9)	(0,764; 0,793; 0,813)	(0,625; 0,791; 0,833)
TMR (2.10)	(0,764; 0,793; 0,813)	(0,625; 0,791; 0,833)
Conhecimento e habilidades (3.1)	(0,764; 0,793; 0,803)	(0,486; 0,787; 0,833)
Capacidade de resolução dos problemas (3.2)	(0,764; 0,793; 0,803)	(0,486; 0,787; 0,833)
Treinamento (3.3)	(0,917; 0,952; 0,964)	(0,583; 0,944; 1,000)
Poder decisório (3.4)	(0,611; 0,635; 0,643)	(0,389; 0,629; 0,667)
Aprender com as falhas (3.5)	(0,917; 0,952; 0,964)	(0,583; 0,944; 1,000)
Gestão de mudanças (3.6)	(0,917; 0,952; 0,964)	(0,583; 0,944; 1,000)
Gestão de custos (3.7)	(0,917; 0,952; 0,964)	(0,583; 0,944; 1,000)

Elaborada pela autora.

Os números *fuzzy* apresentados na Tabela 15 são resultado da combinação das informações obtidas no SAC da empresa (Tabela 14) combinados com a operação *fuzzy* da Tabela 7 (seção 3.3.2) e as avaliações agregadas dos especialistas apresentadas na Tabela 12 para as três dimensões.

Com as informações obtidas com os especialistas e com o SAC da empresa se pode aplicar o MAESSAC para avaliar a eficiência do SAC da empresa estudada.

#### 4.2.3 Processamento da Informação pelo MAESSAC

A primeira etapa do processamento consiste em determinar as distâncias entre a avaliação dos especialistas em relação ao desempenho do SAC da empresa estudada. Essa avaliação foi realizada de forma individualizada para cada dimensão.

A Tabela 16 apresenta os cálculos para a primeira dimensão: Processos Relacionados ao Cliente, as distâncias foram obtidas com base na equação (12) e o índice de eficiência a partir da equação (13).

Tabela 16 – Distância entre a avaliação dos especialistas e as informações coletadas no SAC da empresa para a os indicadores da dimensão processos relacionados ao cliente

Indicadores	Equações (10) e (12)	Equações (11) e (12)
Confiabilidade (1.1)	0,153	0,150

Competência (1.2)	0,153	0,150
Qualidade da informação (1.3)	0,153	0,150
<i>First call resolution</i> (1.4)	0,000	0,000
Transparência das informações (1.5)	0,306	0,299
Tempo de resposta (1.6)	0,153	0,150
Prazo para resolução de ocorrências (1.7)	0,000	0,000
Compensação (1.8)	0,000	0,000
Satisfação (1.9)	0,153	0,150
<b>Índice de Eficiência conforme equação (13)</b>	<b>0,8811</b>	<b>0,8836</b>

Elaborada pela autora.

De acordo com os resultados da Tabela 16, os indicadores *first call resolution* (1.4), prazo para resolução das ocorrências (1.7) e compensação (1.8) apresentam a menor distância em comparação a avaliação dos especialistas e o indicador transparência das informações (1.5) apresentou a maior distância. Sendo obtido os índices de eficiência (0,8811 – 0,8836) para essa dimensão.

As distâncias obtidas para a maioria dos indicadores da dimensão processos relacionados ao cliente indicam que a empresa estudada preza por boas práticas durante o contato com o cliente. Segundo o estudo de McLean e Frimpong (2017) confiabilidade, qualidade e clareza das informações, tempo de espera e a competência dos atendentes instalam confiança aos clientes e resulta em uma percepção de qualidade e satisfação com o serviço. Neste mesmo sentido, Maddern *et al.* (2007) ressaltam a importância das empresas em cumprir suas promessas para garantir a confiabilidade e satisfação dos clientes reclamantes.

O cálculo das distâncias e o índice de eficiência, para a dimensão Procedimento e Sistema Operacional do SAC estão expostos na Tabela 17.

Tabela 17 – Distância entre a avaliação dos especialistas e as informações coletadas no SAC da empresa para a os indicadores da dimensão procedimentos e sistema operacional do SAC

<b>Indicadores</b>	<b>Equações (10) e (12)</b>	<b>Equações (11) e (12)</b>
Acessibilidade do serviço (2.1)	0,000	0,000
Flexibilidade de comunicação (2.2)	0,000	0,000
Registro (2.3)	0,158	0,151
Banco de dados (2.4)	0,158	0,151
Ocorrências por tipo de demanda (2.5)	0,000	0,000
Diretrizes de controle (2.6)	0,000	0,000
Formalização (2.7)	0,000	0,000
Detecção de falhas (2.8)	0,158	0,151
Análise das falhas (2.9)	0,158	0,151

TMR (2.10)	0,158	0,151
<b>Índice de Eficácia conforme equação (13)</b>	<b>0,9209</b>	<b>0,9245</b>

Elaborada pela autora.

Os resultados para a dimensão procedimentos e sistema operacional do SAC apresentados na Tabela 17 indicam um melhor índice de desempenho em relação as outras duas dimensões. Os indicadores acessibilidade do serviço (2.1), flexibilidade de comunicação (2.2), ocorrências por tipo de demanda (2.5), diretrizes de controle (2.6) e formalização (2.7) apresentaram distancias mínimas em comparação a avaliação dos especialistas e sendo os seguintes índices de eficiência (0,9209 – 0,9245).

Os resultados obtidos no SAC da empresa para a dimensão procedimento e sistema operacional indicam, que 5 dos indicadores avaliados apresentaram a distância mínima (zero) em relação a avaliação dos especialistas. Conforme sugerido por Maddern *et al.* (2007) a gestão eficaz dos processos são fundamentais para qualidade dos serviços, os autores ressaltam ainda, que a qualidade do atendimento não pode compensar a performance operacional. Por isso as empresas devem reconhecer a importância de seus procedimentos para melhorar os níveis de excelência técnica e operacional.

Na Tabela 18 pode ser observado os resultados obtidos para a dimensão Interface Sistema da Qualidade com o SAC.

Tabela 18 – Distância entre a avaliação dos especialistas e as informações coletadas no SAC da empresa para a os indicadores da dimensão interface sistema da qualidade com o SAC

<b>Indicadores</b>	<b>Equações (10) e (12)</b>	<b>Equações (11) e (12)</b>
Conhecimento e habilidades (3.1)	0,157	0,144
Capacidade de resolução dos problemas (3.2)	0,157	0,144
Treinamento (3.3)	0,000	0,000
Poder decisório (3.4)	0,315	0,287
Aprender com as falhas (3.5)	0,000	0,000
Gestão de mudanças (3.6)	0,000	0,000
Gestão de custos (3.7)	0,000	0,000
<b>Índice de Eficiência conforme equação (13)</b>	<b>0,9100</b>	<b>0,9179</b>

Elaborada pela autora.

Os resultados apresentados na Tabela 18 apontam os indicadores treinamento (3.3), aprender com as falhas (3.5), gestão de mudanças (3.6) e gestão



$l_2$	0,278	0,388	0,434	0,388	0,434	0,388	0,388
$l_3$	0,220	0,110	0,064	0,110	0,064	0,110	0,110

Elaborada pela autora.

Os resultados apresentados na Tabela 19 evidenciam a preferência dos especialistas pela dimensão processos relacionados ao cliente ( $l_1$ ) com 0,502 de peso, em segundo procedimentos e sistema operacional do SAC ( $l_2$ ) com 0,382 e por último na relação de preferências interface sistemas da qualidade com o SAC ( $l_3$ ) com peso 0,104.

A agregação dos pesos determinados pelo conjunto de especialistas é realizada com base nas equações (15) e (16). A Tabela 20 apresenta o peso agregado para cada uma das dimensões avaliadas pelos especialistas.

Tabela 20 – Agregação do peso para cada dimensão conforme as equações (15) e (16)

Distância / Peso Dimensões	Especialistas							Equação (15)	Equação (16)
	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>		
$l_1$	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,5020	0,508
$l_2$	0,278	0,388	0,434	0,388	0,434	0,388	0,388	0,3820	0,387
$l_3$	0,220	0,110	0,064	0,110	0,064	0,110	0,110	0,1040	0,105

Elaborada pela autora.

Com o peso agregado resultante da Tabela 20, por meio da equação (16), é possível determinar a eficiência global do SAC. As Tabelas Tabela 21 e Tabela 22 apresentam a eficiência do SAC da empresa estudada em relação a cada dimensão com base nas equações (10) e (11) e a eficiência global do SAC.

Tabela 21 - Índice de Eficiência das dimensões com base na equação (10) com os respectivos pesos agregados e índice de Eficiência Global do SAC da empresa estudada equação (17)

Dimensão	Índice de eficiência da dimensão ( $IE_{D_j}$ )	Peso da dimensão ( $IE_{D_j}$ )	Índice de eficiência Global ( $IE_{D_j}$ )
Processos Relacionados ao Cliente	0,8811	0,508	
Procedimentos e Sistema Operacional do SAC	0,9209	0,387	0,8995
Interface Sistema da Qualidade com o SAC	0,9100	0,105	

Tabela 22 - Índice de Eficiência das dimensões com base na equação (11) com os respectivos pesos agregados e índice de Eficiência Global do SAC da empresa estudada equação (17)

Dimensão	Índice de eficiência da dimensão ( $IE_{D_j}$ )	Peso da dimensão ( $IE_{D_j}$ )	Índice de eficiência Global ( $IE_{D_j}$ )
Processos Relacionados ao Cliente	0,8836	0,508	0,9030

Procedimentos e Sistema Operacional do SAC	0,9245	0,387
Interface Sistema da Qualidade com o SAC	0,9179	0,105

Elaborada pela autora.

Os índices apresentados nas Tabelas Tabela 21 e Tabela 22 indicam um nível de eficiência Global do SAC na ordem de 90%, podendo ser considerada uma boa avaliação. No entanto, ainda apresentam algumas oportunidades de melhorias, sendo necessário desenvolver ações que possam atuar nos indicadores que apresentaram o menor nível desempenho durante a avaliação, como por exemplo a dimensão cliente que obteve 88% de eficiência.

Diante disso, todos os objetivos de pesquisa foram atendidos, possibilitando o desenvolvimento de um modelo multicritério para avaliar a eficiência de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor (MAESSAC). Com a aplicação do MAESSAC foi possível verificar que o SAC da empresa avaliada apresentou índices satisfatórios de eficiência para vinte e quatro dos indicadores de desempenho e sendo apenas dois indicadores avaliados como moderado, tendo como base comparativa as avaliações dos especialistas.

Por tanto, a presente pesquisa, contribuiu com o desenvolvimento de um modelo que pode ser utilizado pelas empresas para avaliar a eficiência do serviço de atendimento ao consumidor (SAC), ofertado aos seus cliente, assim como seus procedimentos e sistema operacional e a interface sistema da qualidade para auxiliar a identificar os processos que necessitem de aperfeiçoamentos, em busca de aumentar sua excelência e lucratividade operacional.

## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo geral desenvolver um modelo multicritério para avaliar a eficiência de Sistemas de Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) por meio das dimensões: Processos Relacionados ao Cliente, Procedimentos e Sistema Operacional do SAC e Interface Sistema da Qualidade com o SAC. A partir da pesquisa realizada foi possível:

Selecionar artigos de relevância científica sobre recuperação de serviços existentes na literatura. Uma melhor compreensão sobre o tema, sua relevância e oportunidades para as empresas em relação aos processos envolvidos no recebimento, tratativa e resolução das falhas, considerando o processo como um todo.

Identificar modelos e métodos matemáticos aplicados aos processos de tratativa das reclamações. Propostas voltadas a analisar as falhas e o desempenho dos processos de recuperação de serviços e a satisfação do cliente em relação aos procedimentos adotados.

Identificar um conjunto de indicadores utilizados para avaliar a eficiência de sistemas do SAC, por meio de um método de pesquisa estruturado em consulta a literatura disponível. Os indicadores foram: dimensão Processos Relacionados ao Cliente (1) o qual contempla os seguintes indicadores: Confiabilidade (1.1), Competência (1.2), Qualidade da informação (1.3), *First call resolution* (1.4), Transparência das informações (1.5), Tempo de resposta (1.6), Prazo para resolução de ocorrências (1.7), Compensação (1.8) e Satisfação (1.9).

A dimensão Procedimentos e Sistema Operacional do SAC (2), abrange os indicadores: Acessibilidade do serviço (2.1), Flexibilidade de comunicação (2.2), Registro (2.3), Banco de dados (2.4), Ocorrências por tipo de demanda (2.5), Diretrizes de controle (2.6), Formalização (2.7), Detecção de falhas (2.8), Análise das falhas (2.9) e Tempo médio de resolução (2.10).

A dimensão Interface Sistema da Qualidade com o SAC (3) contém os seguintes indicadores: Conhecimento e habilidades (3.1), Capacidade de resolução dos problemas (3.2), Treinamento (3.3), Poder decisório (3.4), Aprender com as falhas (3.5), Gestão de mudanças (3.6) e Gestão de custos (3.7).

Para construção do modelo, foram utilizados operadores *fuzzy* para processamento da informação obtida a partir das avaliações de especialistas em

serviços de atendimento ao consumidor e das informações obtidas no SAC da empresa avaliada.

A avaliação dos especialistas em relação à importância das dimensões destaca uma diferença de classificação de acordo com a equação utilizada na agregação da informação dos especialistas. Considerando a equação (10) de Lin e Yeh (2013) a ordem de importância com base na defuzzificação foi: procedimentos e sistema operacional do SAC (0,949), interface sistema da qualidade com o SAC (0,946) e processos relacionados ao cliente (0,920). Considerando a equação (11) de Vaníček *et al.* 2009 a ordem de importância com base na defuzzificação foi: procedimentos e sistema operacional do SAC (0,912), processos relacionados ao cliente (0,900) e interface sistema da qualidade com o SAC (0,868).

Os valores da importância das dimensões (pesos) determinados a partir da avaliação dos especialistas e obtidos por meio da distância *fuzzy* normalizada destacaram os seguintes pesos: processos relacionados ao cliente (0,508), procedimentos e sistema operacional do SAC (0,387) e interface sistema da qualidade com o SAC (0,105).

Os resultados obtidos com a avaliação do SAC, possibilitou identificar em que nível a empresa atendia a cada indicador de desempenho, para cada uma das dimensões. Dentro da dimensão processos relacionados ao cliente, *First call resolution* (1.4), prazo para resolução das ocorrências (1.7) e compensação (1.8) foram os indicadores de desempenho que obtiveram maior avaliação, por outro lado transparência das informações (1.5) foi o indicador que obteve a menor avaliação.

Os indicadores da dimensão procedimentos e sistema operacional, de modo geral apresentaram índices mais elevados, dos dez indicadores avaliados, cinco foram evidenciados como sendo atendidos completamente pelo SAC da empresa, sendo acessibilidade do serviço (2.1), flexibilidade de comunicação (2.2), ocorrências por tipo de demanda (2.5), diretrizes de controle (2.6) e formalização (2.7). Essa dimensão foi considerada a de maior importância para eficiência do SAC, segundo a avaliação dos especialistas.

Na dimensão interface sistema da qualidade com o SAC apenas o indicador poder decisório (3.4) obteve um índice menor de avaliação, os demais indicadores obtiveram um desempenho de avaliação satisfatórios.

Os índices de eficiência obtidos, a partir das distâncias agregadas, para as três dimensões avaliadas foram os seguintes: processos relacionados ao cliente

(0,8811 – 0,8836), procedimentos e sistema operacional do SAC (0,9209 - 0,9245) e interface sistema da qualidade com o SAC (0,9100 – 0,9179). E os índices de distâncias máximas e mínimas determinados pelas equações (10) e (11), entre a avaliação dos especialistas e os indicadores de desempenho do SAC da empresa avaliada foram (0,306 – 0,000 e 0,299 – 0,000); (0,158 – 0,000 e 0,151 – 0,000) e (0,315 – 0,000 e 0,287 – 0,000) para cada uma das dimensões respectivamente.

A pesquisa contribuiu com a construção de um modelo para avaliar a eficiência de sistemas de serviço de atendimento ao consumidor a partir de três dimensões e vinte e seis indicadores de desempenho, os quais foram selecionados e definidos a partir da literatura. Conforme exposto em diversos estudos, a maioria das pesquisas são direcionadas a satisfação do cliente e poucas pesquisas foram direcionadas para o sistema.

No entanto os resultados obtidos são baseados na avaliação de um único SAC, e não podem ser generalizados. Diante disto em trabalhos futuros, sugere-se: que o modelo seja aplicado em empresas de diversos ramos e tamanhos por meio de um estudo comparativo, para verificar, por exemplo, se fatores como porte da empresa e estrutura do SAC podem influenciar na sua eficácia. Outra sugestão, seria a ampliação do modelo de forma a desenvolver níveis que possam medir o nível de maturidade do sistema do SAC.

## REFERÊNCIAS

- AGUWA, C.; OLYA, M. H.; MONPLAISIR, L. Modeling of fuzzy-based voice of customer for business decision analytics. **Knowledge-Based Systems**, v. 125, pp. 136-145, 2017.
- ANDREASSEN, T. W. Antecedents to satisfaction with service recovery. **European Journal of Marketing**, v. 34, n. 1, pp. 156-175, 2000.
- BARAKA, H. A.; BARAKA, A. H.; GAMILY, E. H. I. Assessing call centers' success: A validation of the DeLone and Mclean model for information system. **Egyptian Informatics Journal**, v. 14, n. 2, pp. 99-108, 2013.
- BATTAGLIA, D.; BORCHARDT, M.; SELLITTO, A. M.; PEREIRA, M. G. Service recovery: a method for assessing performance. **Business Process Management Journal**, v. 18, n. 6, pp. 949-963, 2012.
- BATISTA, D. A., MEDEIROS, D. D., DE. Assessment of quality services through linguistic variables. **Benchmarking: an International Journal**, v. 21 n. 1, pp. 28-45, 2014.
- BARBOSA, T. A. C.; MINCIOTTI, S. A. Serviço de Atendimento ao Cliente Terceirizado ou Próprio? Uma Análise da Satisfação do Cliente Usuário. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 9, n. 25, pp. 81-95, 2007.
- BEHARA, R. S.; FISHER, W. W.; LEMMINK, J. G. A. M. Modelling and evaluating service quality measurement using neural networks. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 10, pp. 1162-1185, 2002.
- BHANDARI, M., S.; TSARENKO, Y; POLONSKY, M. J. A proposed Multi-dimensional approach to evaluating service recovery. **Journal of Services Marketing**. v. 21, n. 3, pp.174-185, 2007.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – **INMETRO**. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Relatório sobre Análise em Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC Alimentos. Rio de Janeiro, nov. 2006. Disponível em: [http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/SAC\\_alimentos.pdf](http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/SAC_alimentos.pdf) Acesso em: 20 jan. 2019.
- BRASIL. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-010/2008/Decreto/D6523.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-010/2008/Decreto/D6523.htm), 2008.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – **INMETRO**. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Relatório sobre Análise em Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC Alimentos. Rio de Janeiro, nov. 2010. Disponível em: [http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/SAC\\_alimentos.pdf](http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/SAC_alimentos.pdf) Acesso em: 20 jan. 2019.

BOAVENTURA, I.A.G. Números Fuzzy em Processamento de Imagens Digitais e Suas Aplicações na Detecção de Bordas. 2010. 218 f. Tese (Doutorado) – **Escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo**, São Carlos, 2010.

BOSCH, V., ENRIQUEZ, F. T. TQM and QFD: Exploiting a customer complaint management system. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 22, n. 1, pp. 30–37, 2005.

BOSHOFF, C., ALLEN J. The influence of selected antecedents on frontline staff's perceptions of service recovery performance. **International Journal of Service Industry Management**, v. 11 n. 1, pp. 63-90, 2000.

BÜYÜKÖZKAN, G.; CIFCI, G. A combined fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS based strategic analysis of electronic service quality in healthcare industry. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 3, pp. 2341-2354, 2012.

BUTTLE, F.; BURTON, J. Does service failure influence customer loyalty?. **Journal of Consumer Behaviour**, v. 1, n. 3, pp. 217-227, 2002

CASIELLES, R. V.; ÁLVARES, L. S.; MARTÍN, A. M. Perceived justice of service recovery strategies: Impact on customer satisfaction and quality relationship. **Psychology & Marketing**, v. 27, n. 5, pp. 487-509, 2010.

CAUCHICK, M. P. A.; RUI, S. O Método do Estudo de Caso na Engenharia de Produção. **Elsevier**. v.2, pp. 131-148, 2012.

CHAN, H. C. Y.; NGAI, E. W. T. What Makes Customers Discontent with Service Providers? An Empirical Analysis of Complaint Handling in Information and Communication Technology Services. **Journal of Business Ethics**, v. 91, pp. 73-110, 2010.

CANTOR, V. J. M.; LI, R. C. Matching service failures and recovery options toward satisfaction. **The Service Industries Journal**, 2018.

CHEN, S. J., & HWANG, C. L. In Fuzzy multiple attribute decision-making methods and application. Lecture notes in economics and mathematical systems. New York: **Springer**, 1992.

CHEN, H. Applying Fuzzy Multiple Criteria Decision-Making Method and Service Failure Index to Evaluate Restaurants' Performance. **Journal of Management and Strategy**, v. 5, n. 4, pp. 14-25, 2014.

CHEUNG, F.; TO, W. A customer-dominant logic on service recovery and customer satisfaction. **Management Decision**, v. 54, n. 10, pp. 2524-2543, 2016.

CONTIERO, E.; PONSIGNON, F.; SMART, P. A.; VINELLI, A. Contingencies and characteristics of service recovery system design. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 36, n. 11, pp. 1644-1667, 2016.

CHOUGULE, R.; KHARE V. R.; PATTADA, K. A fuzzy logic based approach for modeling quality and reliability related customer satisfaction in the automotive domain. **Expert Systems with Applications**, v. 40, n. 2, pp. 800–810, 2013.

DABESTANI, R. SHAHIN, A. SHIROUYEHZAD, H. SALJOUGHAIN, M. A comparative study of ordinary and fastidious customers' priorities in service quality dimensions. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 28, n. 4, pp. 331-350, 2017.

DAVIDOW, M. Organizational Responses to Customer Complaints: What Works and What Doesn't. **Journal of Service Research**, n. 1, v. 3, pp. 225-250, 2003.

DUMAN, G.M.; TOZANLI, O.; KONGAR E.; GUPTA, S.M. A holistic approach for performance evaluation using quantitative and qualitative data: a food industry case study. **Expert Systems with Applications**, v. 81, pp. 410–422, 2017.

ENSSLIN, L.; GIFFHORN, E.; ENSSLIN, S. R.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B. Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão – construtivista. **Pesquisa Operacional**, v. 30, n. 1, p. 125-152, abr. 2010.

FAED, A.; HUSSAIN, O. K.; CHANG, E. A Methodology To Map Customer Complaints And Measure Customer Satisfaction And Loyalty. **Service Oriented Computing and Applications**, v. 8, n. 1, pp. 33-53, 2014.

FAED, A. Handling e-complaints in customer complaint management system using FMEA as a qualitative system. **6th International Conference on Advanced Information Management and Service (IMS)**, pp. 205-209, 2010.

FEINBERG, R.A., KIM, I-S., HOKAMA, L., DE RUYTER, K. AND KEEN, C. Operational determinants of caller satisfaction in the call center. **International Journal of Service Industry Management**, v. 11, n. 2, pp. 31-41, 2002.

FENG, T.; WANG, D.; PRAJOGO, D. Incorporating human resource management initiatives into customer services: Empirical evidence from Chinese manufacturing firms. **Industrial Marketing Management**, v. 43, n. 1, pp. 126-135, 2014.

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

GLIGORIC, Z., BELJIC, C., SIMEUNOVIC, V. Shaft Location Selection At Deep Multiple Orebody Deposit By Using Fuzzy TOPSIS Method And Network Optimization. **Expert Systems with Applications**, v.37, n.2, pp.c1408–1418, 2010.

HESS, R. L. JR.; AMBROSE, M. The Four Factor Model of Justice: An Application to Customer Complaint Handling. **9TH International Business and Economy**, 2010

HESAMAMIRI, R.; BOUROUNI A. Customer support optimization using system dynamics: a multi-parameter approach. **Kybernetes**, v. 45, n. 6, pp. 900-914, 2016.

HOMBURG, C.; FÜRST, A.; KOSCHATE, N. On the importance of complaint handling design: a multi-level analysis of the impact in specific complaint situations. **Journal of the Academy of Marketing**, v. 38, n. 3, pp. 265-287, 2010.

HSIAO, Y. H.; CHEN, L. F.; CHOY, Y. L.; SU, C. T. A novel framework for customer complaint management. **The Service Industries Journal**, v. 36, n. 13, pp. 675-698, 2016.

ILGIN, M. A., GUPTA, S. M., & BATAÏA, O. Use of MCDM techniques in environmentally conscious manufacturing and product recovery: State of the art. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 37, n. 3, pp. 746–758, 2015.

ILY, I. H. Assessing call centers' success: a validation of the DeLone and McLean model for information system. **Egypt Inform Journal**. v. 14, n. 2, pp. 99-108, 2013.

JAISWAL, A. Customer satisfaction and service quality measurement in Indian call centres. **Managing Service Quality: An International Journal**, v. 18, n. 4, pp. 405-416, 2008.

JOHNSTON, R.; MICHEL, S. Three outcomes of service recovery: customer recovery, process recovery and employee recovery. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 28, n. 1, pp. 79-99, 2008.

KAU, A.; LOH, W., Y., E. The effects of service recovery on consumer satisfaction: a comparison between complainants and non-complainants. **Journal of Services Marketing**, v. 20, n. 2, pp. 101-111, 2006.

KARIMI, M.; AZIZI, M.; JAVANSHIR, H. GHOMI, S. M. T. F. A hybrid approach based on SERVQUAL and fuzzy TOPSIS for evaluating banking service quality. **Decision science Letters**, v. 4, n.3, pp. 349-362, 2015.

KOMUNDA, M.; OSARENKHOE, A. Remedy or cure for service failure?. **Business Process Management Journal**, v. 18, n. 1, pp. 82-103, 2012.

KUO, Y. F.; WU, C. M. Satisfaction and post-purchase intentions with service recovery of online shopping websites: Perspectives on perceived justice and emotions. **International Journal of Information Management**, v. 32, n. 2, pp. 127-138, 2012.

KUO, Y. F.; YEN, S. T.; CHEN, L. H. Online auction service failures in Taiwan: Typologies and recovery strategies. **Electronic Commerce Research and Applications**, v. 10 n. 2, pp. 183–193, 2011.

KURATA, H., NAM, S. H. After-sales service competition in a supply chain: optimization of customer satisfaction level or profit or both?. **International Journal of Production Economics**, v. 127 n. 1, pp. 136–146, 2010.

LAN, S.; ZHANG, H.; ZHONG, R. Y.; HUANG, G. Q. A customer satisfaction evaluation model for logistics services using fuzzy analytic hierarchy process. **Industrial Management & Data Systems**, v. 116, n. 5, pp. 1024-1042, 2016.

LEAL, R. De A. C. Contribuições Da Análise Da Atividade E Da Entrevista De Autoconfrontação Para Os Estudos De Usuários. 2008. 172 f. Tese (Doutorado) - **Universidade Federal, Universidade de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 2008.

LIN, L., Z. YE, H., R. A means-end chain of fuzzy conceptualization to elicit consumer perception in store image. **International Journal of Hospitality Management**, v. 33, pp. 376-388, jun. 2013.

LIN, W. B. Construction of a service failure severity and recovery model. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 10, pp. 12221-12230, 2011.

LIM, H.; WIDDOWS, R.; PARK, J. M-Loyalty: Winning Strategies For Mobile Carriers. **Journal Of Consumer Marketing**, v. 23, n. 4, pp. 208-218, 2006.

LYON, D. B.; POWERS, T. L. The role of complaint management in the service recovery process. **Joint Commission Journal on Quality Improvement**, v. 25 n. 5, pp. 278-86, 2001.

MADDERN, H.; MAULL, R.; SMART, A.; BAKER, P. Customer satisfaction and service quality in UK financial services. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 9, pp. 999-1019, 2007.

MANZINI, E. J. Uso Da Entrevista Em Dissertações E Teses Produzidas Em Um Programa De Pós-Graduação Em Educação. **Revista Percorso – NEMO**, v. 4 n. 2, pp. 149-171, 2012.

MATOS, C. A. DE; LEIS, R. P. The antecedents of complaint behaviour for Brazilian and French consumers of services. **International Journal of Consumer Studies**, v. 37, n. 3, pp. 327-336, 2013.

MATIAS, N. R. P.; MARTINS, T. Análise da Qualidade do Serviço de Atendimento ao Consumidor de Produtos Alimentícios Enriquecidos de Vitaminas e Minerais. 2014. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) - **Universidade Tecnológica Federal do Paraná**. Londrina, 2014.

MAXHAM III, J. G.; NETEMEYER, R. G. Modeling customer perceptions of complaint handling over time: The effects of perceived justice on satisfaction and intention. **Journal of Retailing**, v. 78, n. 4, pp. 239-252, 2002.

MCLEAN, G.; FRIMPONG, O. K. Examining satisfaction with the experience during a live chat service. **Computers in Human Behavior**, v. 76, pp. 494-508, 2017.

MILLER, J. L.; CRAIGHEAD, C. W.; KARWAN, K. R. Service recovery: a framework and empirical investigation. **Journal of Operations Management**, v. 18, n. 4, pp. 387-400, 2000.

MILLER, G. A. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. **Psychological Review**, v. 63, n. 2, pp. 81–97, 1956.

MOTA, G. S.; NASCIMENTO, D. R. L. qualidade em serviços de atendimento ao consumidor (sac): uma avaliação utilizando a escala SERQUAL e os critérios do INMETRO. **Gestão Organizacional**, v. 9, n. 3, pp. 565-584, 2011.

**NAQC** issue paper. North American quitline consortium, 2010. Call center metrics: best practices in performance measurement and management to maximize quitline efficiency and quality

NEGASH, S., RYAN, T., IGBARIA, M. Quality and effectiveness in web-based customer support systems. **Information and Management**, v. 40 n. 8, pp. 757-68, 2003.

NEJATI, M.; NEJATI, M.; SHAFAEI, A. Ranking airlines' service quality factors using a fuzzy approach: study of the Iranian Society. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 26, n. 3, pp. 247-260, 2009.

NILASHI, M.; IBRAHIM O. B. A model for detecting customer level intentions to purchase in B2C websites using TOPSIS and fuzzy logic rule-based system. **Arabian Journal for Science and Engineering**, v. 39, n. 3, pp. 1907-1922, 2014.

NYADZAYO, M. W.; KHAJEHZADEH, S. The antecedents of customer loyalty: A moderated mediation model of customer relationship management quality and brand image. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 30, pp. 262-270, 2016.

OLIVEIRA, A.F.; JOIA, L.A. Indicadores Operacionais de Call Centers e Satisfação dos clientes: uma investigação explano-exploratória. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 8 n. 2, 2009.

OLORUNNIWO, F.; HSU, M. A typology analysis of service quality, customer satisfaction and behavioral intentions in mass services. **Managing Service Quality**, v. 16, n. 2, pp. 106-123, 2006.

OPRICOVIC, S. Fuzzy VIKOR with an application to water resources planning. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 10, p. 12983–12990, 2011.

PANDEY, M.M. Evaluating the service quality of airports in Thailand using fuzzy multi-criteria decision making method. **Journal of Air Transport Management**, v. 57, pp. 241-49, 2016.

PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V. A., BERRY, L. L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. **Journal of Marketing**, v. 49, pp. 41–50, 1985.

PARK, J.; LEE, J.; LEE, H.; TRUEX, D. Exploring the impact of communication effectiveness on service quality, trust and relationship commitment in IT services. **International Journal of Information Management**, v. 32, n. 5, pp. 459-468, 2012.

PATTERSON, P. G.; COWLEY, E.; PRASONGSUKARN, K. Service failure recovery: The moderating impact of individual-level cultural value orientation on perceptions of justice. **International Journal of Research in Marketing**, v. 23, n. 3, pp. 263-277, 2006.

PATIL, S.K.; KANT, R. A fuzzy AHP-TOPSIS framework for ranking the solutions of Knowledge Management adoption in Supply Chain to overcome its barriers. **Expert Systems with Applications**, v. 41, n. 2 p. 679–693, 2014.

PYON, C. U.; WOO, J. Y.; PARK, S. C. Service improvement by business process management using customer complaints in financial service industry. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 4, pp 3267-3279, 2011.

RAZALI, R.; JAAFAR, J. Classification Algorithm For Customer Complaint Using Fuzzy Approach. **Jurnal Teknologi**, v. 78, n. 12, pp. 65-76, 2016.

ROOS, I.; LÖFGREN, M.; EDVARDSS, B. Customer-Support Service From A Relationship Perspective: Best Practice For Telecom. **Management Research and Practice**, v. 5, n. 2, pp. 5-21, 2013.

SHAHIN, A. Ranking electronic customer complaints by FMEA and TOPSIS with a case study in Isfahan Province Gas Company. **International Journal Process Management and Benchmarking**, v. 5, n. 1, pp.19-36, 2015.

SBA (2012) Ask **SCORE** to business advice. Available: [http://scoremichigansgreatsouthwest.org/high\\_cost\\_of\\_losing\\_a\\_customer.html](http://scoremichigansgreatsouthwest.org/high_cost_of_losing_a_customer.html).

SIU, N. Y. M.; ZHANG, T. J. F.; YUA, C. Y. J. The Roles of Justice and Customer Satisfaction in Customer Retention: A Lesson from Service Recovery. **Journal of Business Ethics**, v. 114, n. 4, pp. 675-686, 2013.

SMITH, J. S.; KIRK R. K.; ROBERT E. M. An Empirical Examination Of The Structural Dimensions Of The Service Recovery System. **Decision Sciences**, v. 40, n. 1, pp. 165-186, 2009.

SMITH, J. S.; KARWAN, R. K. Empirical Profiles of Service Recovery Systems: The Maturity Perspective. **Journal of Service Research**, v. 13, n. 1, pp. 111-125, 2010.

SMITH, J. S.; ANDERSON, S.; FOX, G. A quality system's impact on the service experience. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 37, n. 12, pp. 1817-1839, 2017.

SUBRAMANIAN, N.; GUNASEKARAN, A.; YU, J.; CHENG, J.; NING, K. Customer satisfaction and competitiveness in the Chinese E-retailing: Structural equation modeling (SEM) approach to identify the role of quality factors. **Expert Systems with Applications**, v. 41, n. 1, pp. 69-80, 2014.

TAAP, M. A.; CHONG, S. C.; KUMAR, M.; FONG, T. K. Measuring service quality of conventional and Islamic banks: a comparative analysis. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 28 n. 8, pp. 822-840, 2011.

TAN, R. R.; AVISO, K. B.; HUELGAS, A. P.; PROMENTILLA, M. A. B. Fuzzy AHP approach to selection problems in process engineering involving quantitative and qualitative aspects. **Process Safety and Environmental Protection**. v. 92. p. 467–475. 2014.

TANSCHAIT, R. Sistemas Fuzzy. **Pontifícia Universidade Católica – PUC**. Rio de Janeiro, 2004.

TSENG, M. L.; CHEN, Y. H.; GENG, Y. Integrated model of hot spring service quality perceptions under uncertainty. **Applied Soft Computing**, v. 12, n. 8, pp. 2352-236, 2012.

VANÍČEK, J.; VRANA, I.; ALY, S. Fuzzy aggregation and averaging for group decision making: A generalization and survey. **Knowledge-Based Systems**, v. 22, n. 1, p. 79–84, 2009.

VIJANDE, M. L. S.; MARTIN, A. M. D.; ÁLVAREZ, L. S.; LANZA, A. B. D. R. An integrated service recovery system (ISRS): Influence on knowledge-intensive business services performance. **European Journal of Marketing**, v. 47, n. 5, pp. 934-963, 2013.

WANG, Y. S.; WU, S. C.; LIN, H. H.; WANG, Y. Y. The relationship of service failure severity, service recovery justice and perceived switching costs with customer loyalty in the context of e-tailing. **International Journal of Information Management**, v. 31, n. 4, pp. 350-359, 2011.

WU, I. L. The antecedents of customer satisfaction and its link to complaint intentions in online shopping: An integration of justice, technology, and trust. **International Journal of Information Management**, v.33, n. 1, pp. 166-176, 2013.

YILMAZ, C.; VARNALI, K.; KASNAKOGLU, B. T. How do firms benefit from customer complaints?. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 2, pp. 944-955, 2016.

YANG, M.; LIN, D. C. On similarity and inclusion measures between type-2 fuzzy sets with an application to clustering. **Computers & Mathematics with Applications**, v. 57, n. 6, pp. 896-907, 2009.

ZADEH, L. A. Fuzzy set. **Information and Control**, v. 8, n. 3, pp. 338–353, 1965.

ZHAO, L.; LU, Y.; ZHANG, L. CHAU, P. Y. K. Assessing the effects of service quality and justice on customer satisfaction and the continuance intention of mobile value-added services: An empirical test of a multidimensional model. **Decision Support Systems**, v. 5, n. 3, pp. 645-656, 2012.

## APÊNDICE A

Quadro 2 - Instrumento para coleta da opinião dos especialistas traduzido para o inglês

<p>1) In your view, how important are Customer-Related Processes to the effectiveness of the Service Recovery? ( ) None, ( ) Very Low, ( ) Low, ( ) Fairly Low, ( ) Fair, ( ) Fairly High; ( ) High, ( ) Very High; ( ) Extreme.</p>
<p>2) In your view, how important is the Procedures and Operating System of the Service Recovery for the effectiveness of the Service Recovery? ( ) None, ( ) Very Low, ( ) Low, ( ) Fairly Low, ( ) Fair, ( ) Fairly High; ( ) High, ( ) Very High; ( ) Extreme.</p>
<p>3) In your view, how important is the Quality System Interface with Service Recovery for the effectiveness of the Service Recovery? ( ) None, ( ) Very Low, ( ) Low, ( ) Fairly Low, ( ) Fair, ( ) Fairly High; ( ) High, ( ) Very High; ( ) Extreme.</p>
<p>4) In your view, what is the importance of Customer-Related Processes compared to the Procedures and Operating System of the Service Recovery for the effectiveness of the Service Recovery? ( ) None, ( ) Very Low, ( ) Low, ( ) Fairly Low, ( ) Fair, ( ) Fairly High; ( ) High, ( ) Very High; ( ) Extreme.</p>
<p>5) In your view, what is the importance of Customer-Related Processes compared to the Quality System Interface with Service Recovery for the effectiveness of the Service Recovery? ( ) None, ( ) Very Low, ( ) Low, ( ) Fairly Low, ( ) Fair, ( ) Fairly High; ( ) High, ( ) Very High; ( ) Extreme.</p>
<p>6) In your view, what is the importance of the Procedures and Operating System of the Service Recovery compared to the Quality System Interface with Service Recovery for the effectiveness of the Service Recovery? ( ) None, ( ) Very Low, ( ) Low, ( ) Fairly Low, ( ) Fair, ( ) Fairly High; ( ) High, ( ) Very High; ( ) Extreme.</p>

Elaborado pela autora.

## APÊNDICE B

Tabela 23 – Instrumento de coleta das informações no SAC da empresa

Dimensão	Indicadores	Avaliação do SAC						
		(NA)	(AP)	(AMP)	(AM)	(AMB)	(AB)	(AC)
Processos relacionados ao cliente (1)	1.1 - Os procedimentos adotados pela empresa garantem confiabilidade ao SAC?							
	1.2 - A empresa está sempre disposta a fornecer ajuda ao cliente reclamante?							
	1.3 - As informações repassadas aos clientes são claras, completas e transparente?							
	1.4 - A empresa busca solucionar o problema do cliente no primeiro contato?							
	1.5 - A empresa fornece informações detalhadas sobre o motivo que ocasionou a falha?							
	1.6 - Possui prazo determinado de retorno ao cliente?							
	1.7 - Diretrizes de tempo para resolver as demandas dos clientes?							
	1.8 - A empresa possui procedimentos estruturado e claros de compensação?							
	1.9 - O nível de satisfação dos clientes em relação ao atendimento, procedimentos e finalização do SAC?							
Procedimentos e Sistema Operacional (2)	2.1 - Os canais de comunicação são acessíveis e gratuitos?							
	2.2 - Possui diversos canais de comunicação para o cliente relatar problemas de serviço?							
	2.3 - Existe um procedimento com instruções sobre o registro e encaminhamento das reclamações?							
	2.4 - A empresa possui banco de dados para coleta, armazenagem e rasteio das falhas?							
	2.5 - Efetua o monitoramento dos tipos de falhas?							
	2.6 - Possui relatórios de controle e acompanhamento dos dados de falhas?							
	2.7 - Os procedimentos de controle do SAC são bem definidos e formalmente documentados?							
	2.8 - Existem procedimentos para investigar e reconhecer a origem das falhas?							
	2.9 - As falhas são analisadas de forma detalhada e criteriosa visitando a retificação do problema.?							
	2.10 - Os problemas são contidos rapidamente após recebimento da reclamação?							

Interface Sistema da Qualidade  
(3)

3.1 - Os atendentes tem conhecimento amplo sobre os procedimentos e políticas do processo do SAC?							
3.2 - Os funcionários são capacitados para resolver os problemas?							
3.3 - Os atendentes são devidamente treinados sobre os procedimentos e processos do SAC?							
3.4 - Os funcionários possuem autonomia para implementar ações de resolução dos problemas?							
3.5 - A partir das falhas são implementadas melhorias nos processos?							
3.6 - Processos detectados com falhas são monitorados e acompanhados?							
3.7 - Os custos associados as reclamações são rastreados e analisados?							

Elaborada pela autora.