

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS, GESTÃO E
SUSTENTABILIDADE – PPGTGS (MESTRADO PROFISSIONAL)

BRUNO FERNANDES

**QUALIDADE EM SERVIÇOS DE PREVIDÊNCIA
COMPLEMENTAR: UMA APLICAÇÃO DA ESCALA
SERVQUAL**

DISSERTAÇÃO

FOZ DO IGUAÇU

2023

BRUNO FERNANDES

**QUALIDADE EM SERVIÇOS DE PREVIDÊNCIA
COMPLEMENTAR: UMA APLICAÇÃO DA ESCALA SERVQUAL**

Dissertação apresentada ao **Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade** da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre**.

Área de Concentração: Tecnologia e Gestão.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Panek

FOZ DO IGUAÇU

2023

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Fernandes, Bruno
QUALIDADE EM SERVIÇOS DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR: UMA
APLICAÇÃO DA ESCALA SERVQUAL / Bruno Fernandes; orientador
Luciano Panek. -- Foz do Iguaçu, 2023.
88 p.

Dissertação (Mestrado Profissional Campus de Foz do
Iguaçu) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro
de Engenharias e Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em
Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade, 2023.

1. Qualidade em Serviços. 2. Escala SERVQUAL. 3.
Previdência Complementar. I. Panek, Luciano, orient. II.
Título.

BRUNO FERNANDES

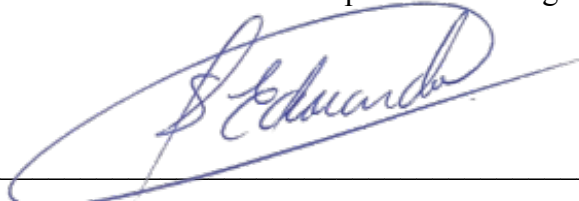
**QUALIDADE EM SERVIÇOS DE PREVIDÊNCIA
COMPLEMENTAR: UMA APLICAÇÃO DA ESCALA SERVQUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade - PPGTGS da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, aprovado pela banca examinadora:



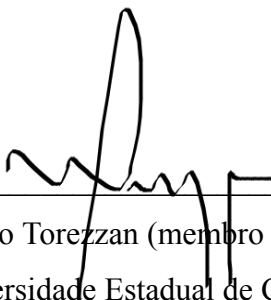
Prof. Dr. Luciano Panek (orientador)

Professor do PPGTGS – Campus de Foz do Iguaçu



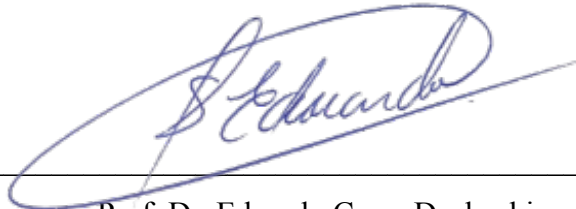
Prof. Dr. Eduardo Cesar Dechechi (membro permanente do PGTGS)

Professor do PPGTGS – Campus de Foz do Iguaçu



Prof. Dr. Cristiano Torezzan (membro externo à Instituição)

Professor da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP



Prof. Dr. Eduardo Cesar Dechechi

Coordenador do Mestrado Profissional em Tecnologias, Gestão e
Sustentabilidade

Portaria Nº 0404/2023-GRE - UNIOESTE – Campus de Foz do Iguaçu

Foz do Iguaçu, 08 de dezembro de 2023

RESUMO

FERNANDES, B. (2023). *Qualidade em serviços de previdência complementar: uma aplicação da escala SERVQUAL*. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade - PPGTGS, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.

O aumento da relevância dos serviços na economia torna essencial o estudo dos conceitos e ferramentas para gestão da qualidade que contemplem as especificidades desse tipo de atividade. O modelo de lacunas proposto por Parasuraman, Zeithaml e Berry afirma que é possível medir qualidade em serviços por meio da diferença entre a expectativa e a percepção dos usuários do respectivo serviço. Eles também propõem uma escala de cinco dimensões para realizar essa análise. Nesse sentido esse trabalho busca avaliar a aplicação da escala SERVQUAL como instrumento de mensuração da qualidade dos serviços oferecidos por uma Entidade Fechada de Previdência Complementar (EFPC) do oeste do Paraná, bem como avaliar a dimensionalidade dessa escala nesse contexto. Entidades fechadas de previdência complementar são entidades sem fins lucrativos que fazem a gestão de recursos com o objetivo de complementar os benefícios da previdência social, e dessa forma o diagnóstico da qualidade dos serviços oferecidos por essas entidades torna-se essencial para o direcionamento de suas atividades no cumprimento de sua função, contribuindo para uma aposentadoria digna e para a qualidade de vida de seus participantes. Os dados foram coletados por meio de um levantamento (*survey*) junto aos participantes da entidade estudada, seguindo o modelo da escala SERVQUAL de três colunas. Tal levantamento permitiu verificar que a qualidade dos serviços oferecidos pela empresa estudada está na zona de tolerância segundo avaliação dos seus clientes. O processamento dos dados foi realizado com auxílio do *software* JASP, empregando-se as análises fatoriais exploratória e confirmatória na avaliação da dimensionalidade da escala SERVQUAL, o que permitiu concluir que as cinco dimensões propostas originalmente para a qualidade de serviços não são aplicáveis para o contexto dessa empresa, de acordo com o conjunto de dados coletados a qualidade de serviços no contexto estudado pode ser representada por duas dimensões, a primeira que agrega os itens das dimensões de empatia, confiança, segurança e capacidade de resposta e a segunda que coincide com a dimensões de Tangíveis.

Palavras-chave: qualidade em serviços; escala SERVQUAL; previdência complementar

ABSTRACT

FERNANDES, B. (2023). *Service quality in Pension Funds: an application of SERVQUAL*. Master's Dissertation - Postgraduate Program in Technologies, Management and Sustainability - PPGTGS, State University of Western Paraná - UNIOESTE, Foz do Iguaçu, Paraná, Brazil.

The increased relevance of services in the economy makes it essential to study the concepts and tools for quality management for this type of activity. The gap model proposed by Parasuraman, Zeithaml and Berry declare that it is possible to measure quality in services through the difference between the expectations and perception of users, they also propose a five-dimensional scale to carry out this analysis. This study aims to evaluate the application of the SERVQUAL scale as an instrument to measure the quality of services offered by a pension fund in western Paraná, as well as to assess the dimensionality of this scale to this context. Pension Funds are non-profit organizations that manage resources with the aim of complementing social security benefits. Therefore, diagnosing the quality of services offered by these entities is essential for directing their activities in fulfilling their function of contributing to a dignified retirement and improving the quality of life of their participants. Data was collected through a survey applied to all participants of the studied entity, following the SERVQUAL scale's three-column model, the results shows that the service quality of the company is in the tolerance zone when evaluated by its customers. Data was processed using JASP software to apply confirmatory and exploratory factor analysis to evaluate the SERVQUAL dimensionality, it was possible to concluded that service quality at this context can be represented by two dimensions, the first one aggregated the items of empathy, insurance, reliability, responsiveness and the second on coincides with tangibles.

Key-words: service quality; SERVQUAL scale; pension funds

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
1.1	Justificativa	13
1.2	Objetivos	13
2.	PREVIDÊNCIA.....	15
2.1	A previdência no Brasil.....	16
3.	QUALIDADE.....	18
4.	SERVQUAL	21
4.1	Modelo Conceitual.....	21
4.2	Construção da SERVQUAL	23
4.3	Aprimoramentos da Escala	26
4.4	Críticas a SERVQUAL	28
4.5	Respostas às Críticas	30
4.6	Escalas SERVQUAL Alternativas.....	34
5.	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	36
6.	MÉTODO	42
6.1	Escolha e Validação do Instrumento de Pesquisa	42
6.2	Coleta de Dados	43
6.3	Processamento dos Dados	43
6.4	Análise Estatística dos Dados	44
7.	RESULTADOS	46
7.1	Nível Mínimo Esperado	46
7.2	Nível Ideal Desejado	48
7.3	Percepção dos Participantes	50
7.4	Lacuna de Aceitação do Serviço	52
7.5	Lacuna de Superioridade do Serviço	54
7.6	Qualidade de Serviço Percebida: Participantes Ativos x Assistidos	57

8.	AVALIAÇÃO DA ESCALA SERVQUAL	61
8.1	Análise Fatorial Confirmatória (CFA)	63
8.2	Análise Fatorial Exploratória	69
9.	CONCLUSÃO	74
10.	BIBLIOGRAFIA	76
	ANEXO A – SERVQUAL: MODELO DE TRÊS COLUNAS	80
	Escala SERVQUAL Proposta em 1994	80
	APÊNDICE A – ANÁLISE FATORIAL	82
	Análise Fatorial Exploratória	82
	Análise Fatorial Confirmatória	86

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Lacunas (GAPs) da qualidade em serviços	22
Figura 2: Relação entre Percepção e Qualidade do Serviço	33
Figura 3: Impacto dos tipos de atributo nas medidas de Qualidade em Serviços	33
Figura 4: Diagrama de artigos por critério de seleção	37
Figura 5: Notas médias do Nível Mínimo Esperado	47
Figura 6: Notas médias do Nível Ideal Desejado	49
Figura 7: Notas médias para Percepção	51
Figura 8: Notas médias	57
Figura 9: Exemplo com um item do questionário	80
Figura 10: Diagrama de um modelo de fator único com cinco variáveis	82
Figura 11: Diagrama de um modelo de dois fatores com cinco variáveis.	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: As 10 dimensões iniciais da SERVQUAL	24
Quadro 2: Dimensões da escala SERVQUAL	26
Quadro 3: Itens da SERVQUAL e suas respectivas dimensões	35
Quadro 4: Artigos seleccionados	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Nível Mínimo Esperado	46
Tabela 2: Nível Mínimo Esperado por fator	47
Tabela 3: Nível Ideal Desejado	48
Tabela 4: Nível Ideal desejado por fator	49
Tabela 5: Percepção dos participantes	50
Tabela 6: Percepção dos participantes por fator	51
Tabela 7: Lacuna de aceitação de serviço	52
Tabela 8: Teste de Wilcoxon para a lacuna de aceitação	53
Tabela 9: Lacuna de aceitação por fator	54
Tabela 10: Lacuna de superioridade de serviço	55
Tabela 11: Teste de Wilcoxon para lacuna de superioridade	56
Tabela 12: Lacuna de superioridade de serviço por fator	56
Tabela 13: Lacuna de aceitação de serviço por grupo de participantes	58
Tabela 14: Teste de Mann-Whitney para a lacuna de aceitação	58
Tabela 15: Lacuna de superioridade de serviço por tipo de participante	59
Tabela 16: Teste de Mann-Whitney para a lacuna de superioridade	60
Tabela 17: Assimetria e curtose para a lacuna de aceitação	62
Tabela 18: Assimetria e curtose para a lacuna de superioridade	63
Tabela 19: Qualidade de ajuste geral - lacuna de aceitação	64
Tabela 20: Cargas fatoriais padronizadas – lacuna de aceitação	65
Tabela 21: Índices de confiabilidade – lacuna de aceitação	66
Tabela 22: Validade discriminante na lacuna de aceitação	66
Tabela 23: Qualidade de ajuste geral - lacuna de superioridade	67
Tabela 24: Cargas fatoriais padronizadas – lacuna de superioridade	68
Tabela 25: Índices de confiabilidade – lacuna de superioridade	68
Tabela 26: Validade discriminante na lacuna de superioridade	69
Tabela 27: Evidência de adequabilidade e qualidade de ajuste do modelo – lacuna de aceitação	70
Tabela 28: Matriz dos fatores da lacuna de aceitação	70
Tabela 29: Evidência de adequabilidade e qualidade de ajuste do modelo – lacuna de superioridade	72
Tabela 30: Matriz dos fatores da lacuna de superioridade	72

LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

- EFPC – Entidade Fechada de Previdência Complementar
- ABRAPP - Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar
- PIB – Produto Interno Bruto
- SERVQUAL – *Service Quality*
- JASP - *Jeffrey's Amazing Statistics Program*
- TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- KMO - Kaiser-Meyer-Olkin
- TQM – *Total Quality Management*
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ANOVA – Análise de variância
- SERVPERF – *Service Performance*
- ML – Máxima verossimilhança
- CFA – Análise Fatorial Confirmatória
- EFA – Análise Fatorial Exploratória

1. INTRODUÇÃO

No Brasil a previdência social é um direito previsto nos artigos 6, 194, 195, 201 e 202 da constituição federal de 1988, dentro do contexto da proteção social. O regime geral de previdência tem caráter contributivo e filiação obrigatória, segue o princípio da solidariedade, utilizando o modelo de repartição simples, ou seja, as contribuições atuais dos trabalhadores ativos garantem o pagamento dos benefícios hoje para aqueles em fase de recebimento, sem acumulação de capital, contrastando com o modelo de capitalização, baseado na individualidade, em que ocorre a acumulação do capital do segurado ao longo dos anos para recebimento futuro (NULLE; MOREIRA, 2019).

No sistema geral de previdência do Brasil o benefício a ser recebido pelo contribuinte pode ser menor que a renda percebida durante o período laboral. Além disso esse benefício possui um limite superior, o que pode não corresponder às expectativas de seus beneficiários no período pós laboral.

Sendo assim, aqueles que desejam complementar sua renda da aposentaria podem buscar um plano de previdência privada complementar. Em dezembro de 2022, de acordo com o Consolidado Estatístico, disponibilizado pela Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (ABRAPP), os investimentos desse setor somaram R\$ 1,18 trilhão em ativos investidos, o que equivale a 11,9% do PIB brasileiro (ABRAPP, 2022).

Fica evidente a importância desse serviço na economia nacional e o impacto positivo dele na vida daqueles que integram esse sistema, e dessa forma torna-se essencial que cada Entidade Fechada de Previdência Complementar (EFPC) tenha um diagnóstico da qualidade dos serviços que oferta, em busca do cumprimento pleno de sua função.

Qualidade é um fator de diferenciação entre as empresas. Entretanto, no setor de serviços, a dificuldade em mensurar essa grandeza é maior, devido as suas características específicas e falta de atributos tangíveis (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985).

Uma das metodologias aplicadas para avaliação da qualidade em serviços foi proposta por Parasuraman, Zeithaml e Berry em 1988, a chamada escala SERVQUAL. Seu modelo conceitual mensura a qualidade por meio da avaliação do consumidor na comparação entre as suas expectativas e as suas percepções em relação ao serviço (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

Embora a escala SERVQUAL tenha sido desenvolvida utilizando dados de setores específicos, o estudo que resultou nessa ferramenta afirma que ela pode ser aplicada em qualquer organização dedicada à prestação de serviços, bastando promover as necessárias

adaptações na redação das afirmativas, de modo a demonstrar a realidade de cada investigação (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

A pesquisa proposta será aplicada em uma entidade fechada de previdência complementar, localizada no oeste do Paraná, que tem por missão gerir planos previdenciários com eficiência, que contribuam para uma aposentadoria digna e qualidade de vida dos seus participantes. Ela oferece dois planos previdenciários: um plano patrocinado na modalidade de benefício definido; e um plano instituído destinado aos familiares de até quarto grau dos participantes do plano patrocinado.

1.1 Justificativa

O tema da pesquisa justifica-se por considerar a importância da qualidade e a necessidade de um bom atendimento aos clientes no cumprimento das funções de uma EFPC, assim como o entendimento de suas expectativas. Dessa forma, serão mensuradas as dimensões que contribuem para qualidade percebida dos serviços.

Apesar da escala SERVQUAL ser utilizada desde a sua criação, em 1988, na avaliação da qualidade percebida em diferentes tipos de serviço, sua dimensionalidade deve ser confirmada a cada novo estudo. Essa necessidade justifica a investigação confirmatória da escala quando aplicada em serviços de uma entidade fechada de previdência complementar.

1.2 Objetivos

O objetivo geral desse trabalho é avaliar a aplicação da escala SERVQUAL como instrumento de mensuração da qualidade dos serviços oferecidos por uma EFPC do oeste do Paraná.

A partir do objetivo geral e da questão de pesquisa, se desdobram os objetivos específicos:

1. Validar a escala SERVQUAL para aplicação no contexto da previdência complementar fechada;
2. Medir a qualidade dos serviços da empresa estudada;
3. Avaliar a dimensionalidade da escala SERVQUAL considerando os serviços dessa empresa;

Esse trabalho está dividido em nove capítulos, iniciando-se com a introdução. O segundo capítulo trata da previdência e seu papel na assistência social. O terceiro capítulo apresenta a evolução dos conceitos de qualidade e serviços, domínio dessa pesquisa. O quarto capítulo trata do modelo conceitual e construção da escala SERVQUAL, instrumento aplicado nesse projeto. O quinto capítulo apresenta os resultados da revisão bibliográfica sistemática sobre aplicações recentes da SERVQUAL no setor financeiro. O sexto capítulo trata dos procedimentos metodológicos. O sétimo capítulo apresenta os resultados da avaliação da qualidade percebida na EFPC estudada. O oitavo capítulo traz a aplicação da análise fatorial confirmatória e exploratória para avaliação da escala SERVQUAL. Por fim o nono capítulo é dedicado as conclusões do trabalho.

2. PREVIDÊNCIA

Esse capítulo descreve a criação da previdência, seus conceitos e evolução dentro da perspectiva da assistência social.

A proteção ao trabalhador e sua família ganharam relevância nas sociedades pós-revolução industrial. Os Estados, via de regra, assumiram a função de proteção social dos indivíduos em relação a eventos que os colocam em dificuldade ou impossibilidade de subsistência por meio da atividade laborativa. A atuação estatal se dá por meio das políticas de assistência e previdência social (ANTÔNIO; BERTUSSI, 2003; CASTRO; LAZZARI, 2020).

Historicamente a proteção social ao trabalhador passa por quatro fases. A primeira, denominada experimentação, seguia a política social de Otto von Bismark, que já em 1883 na Alemanha, instituiu um conjunto de normas que assegurava ao trabalhador seguro-doença, aposentadoria e proteção a vítimas de acidentes de trabalho, o que representou o início do que hoje é conhecido como Previdência Social (CASTRO; LAZZARI, 2020).

Na segunda fase, dita consolidação, os direitos sociais passavam pelo processo de constitucionalização. A constituição Mexicana de 1917 e a constituição de Weimar de 1919 foram as pioneiras no tema. Essas constituições são consideradas os marcos do constitucionalismo social com a incorporação dos direitos sociais e trabalhistas no texto constitucional, surge o Estado de direito e de bem-estar (LENZA, 2014).

A expansão, terceira fase, foi caracterizada pelo período pós-Segunda Guerra, com a disseminação das ideias do economista John Maynard Keynes, que defendia a intervenção estatal com o objetivo de distribuir a renda nacional, em oposição as ideias do liberalismo de absenteísmo do Estado. Até esse momento a assistência social era destinada, de maneira compulsória, aos empregados assalariados que eram contribuintes do sistema (CASTRO; LAZZARI, 2020).

A partir de 1944 surge o plano Beveridge, que amplia a proteção social a toda população. Surge então o regime de repartição: toda sociedade contribui para a formação do fundo previdenciário e todos aqueles que estiverem enquadrados nas situações previstas na legislação podem se beneficiar dele (CASTRO; LAZZARI, 2020).

A visão de Bismark remete a assistência social com caráter securitário, em que a previdência deveria ser destinada somente aos trabalhadores que realizavam contribuições para o sistema. Nessa concepção o papel de Estado é limitado à normatização e fiscalização. Já para Beveridge, a proteção social deveria ser ampla. A responsabilidade do Estado nesse caso é

maior, contemplando o orçamento, financiamento e proteção social dos indivíduos (CASTRO; LAZZARI, 2020).

Por fim, a fase que se inicia na década de oitenta é a readequação. Essa fase ainda está em curso e representa a revisão do papel do Estado frente as responsabilidades de assistência social e os gastos públicos, com uma perspectiva neoliberal, sem contudo perder o aspecto de proteção da dignidade humana e a base no princípio da solidariedade (CASTRO; LAZZARI, 2020).

A privatização da previdência como modelo de gestão é implantada de maneira pioneira no Chile em 1981, sob a ditadura de Pinochet. Nesse regime as contribuições dos trabalhadores não compõem mais um fundo público de assistência, mas são vertidas a entidades privadas que fazem a gestão do patrimônio. Ao Estado caberia o estabelecimento das regras de funcionamento e fiscalização. Sendo que para aqueles que não conseguissem acumular recursos o suficiente para obter o direito a aposentadoria era previsto um benefício assistencial mínimo. Esse modelo de previdência foi adotado por diversos países e chegou a ser recomendado pelo Banco Mundial, entretanto vem sendo revisto atualmente nos países que o adotaram (CASTRO; LAZZARI, 2020).

2.1 A previdência no Brasil

O processo de consolidação da assistência social no Brasil foi lento, partiu do assistencialismo para o Seguro Social e alcançou a Seguridade Social, fruto dos momentos históricos e econômicos vivenciados. A previdência social foi implantada, de fato, no século XX, apesar das previsões constitucionais anteriores, já na constituição de 1824, por exemplo, era mencionado a garantia dos socorros públicos e desde 1835 existia o Montepio Geral da Economia dos Servidores do Estado, primeira entidade de previdência privada do Brasil (CASTRO; LAZZARI, 2020).

O primeiro texto que trata de previdência social no Brasil é de 1824, um decreto do príncipe regente que concede a aposentadoria dos mestres e professores, após trinta anos de serviço e assegurava um abono de um quarto dos ganhos aos que continuassem em atividade. Na sequência outras categorias conquistaram o direito a aposentadoria por meio de decretos específicos (OLIVEIRA, 1996).

A constituição de 1891 foi a primeira a prever a aposentadoria por invalidez aos servidores públicos, direito que foi estendido a marinha por meio de lei em 1892. Cabe ressaltar que essas aposentadorias não pertenciam a um regime previdenciária contributivo, uma vez que

não existia contribuição dos beneficiários durante o período de atividade (CASTRO; LAZZARI, 2020).

O marco inicial da Previdência Social no Brasil é a Lei Eloy Chaves, que criou as Caixas de Aposentadoria e Pensões nas empresas de estrada de ferro, mediante contribuições dos trabalhadores (CASTRO; LAZZARI, 2020).

Na sequência outras caixas de aposentadoria foram criadas, destinadas a trabalhadores de empresas privadas é o que se aproxima hoje das entidades fechadas de previdência complementar. Esse movimento indica uma tendência do surgimento de benefícios para categorias específicas que se ampliam para a coletividade posteriormente (CASTRO; LAZZARI, 2020).

A constituição de 1988 estabeleceu o sistema de seguridade social como objetivo do estado, atuando nas áreas da saúde, assistência social e previdência social, sendo que as contribuições sociais passam a custear essas três frentes de atuação do Estado. Desde então a previdência no Brasil vem sendo estruturada e reformada. É composta pelo regime geral de previdência social, destinado aos trabalhadores com vínculo empregatício no setor privado; pelo regime próprio de previdência social, destinado aos servidores públicos e constituída no âmbito dos entes federativos e a previdência complementar de caráter facultativo (LIMA et al., 2022).

No Brasil existem dois tipos de previdência complementar: a previdência complementar aberta, oferecida por instituições financeiras por meio de fundos de investimentos, que apresentam vantagens fiscais, e em contrapartida, cobram uma taxa de administração. Esse tipo de previdência está disponível a qualquer pessoa; e a previdência complementar fechada, geridas por entidades fechadas de previdência complementar (EFPC), empresas sem fins lucrativos, cuja principal função é gerenciar os investimentos para previdência complementar de um conjunto de empregados de uma empresa ou profissionais associados a uma entidade de classe. A previdência complementar segue o modelo de capitalização e tem a função de complementar o benefício recebido pela previdência social após o período laboral (NIHARI; LUCAS, 2022).

3. QUALIDADE

Esse capítulo é dedicado a uma breve apresentação dos conceitos de qualidade, sua evolução ao longo do tempo e respectivos autores, assim como os conceitos relacionados a serviços e suas implicações na gestão da qualidade em serviços, necessários para o entendimento desse trabalho.

Qualidade é um dos cinco critérios de desempenho da produção, sendo uma preocupação chave na maioria das organizações, uma vez que bens e serviços com alta qualidade podem conferir vantagem competitiva e sustentabilidade ao negócio (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Na origem da gestão da qualidade está a inspeção, cujo objetivo era evitar que produtos fora das especificações chegassem ao mercado. Já com o controle de qualidade foram introduzidos os métodos estatísticos, a análise de processo e os padrões de qualidade na busca da resolução para as causas dos problemas de qualidade. Na sequência, com a implantação dos sistemas de qualidade, análise dos custos da qualidade e planejamento da qualidade, foi iniciada a abordagem da garantia da qualidade, que evoluiu para a gestão da qualidade total (TQM – *Total Quality Management*), abordagem que transforma a qualidade em ponto central e estratégico nas organizações (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009)

Gestão da qualidade total (TQM) foi definida pela primeira vez por Feigenbaum em 1957 em seu livro “*Total Quality Control*” como um sistema eficaz para integrar as forças de desenvolvimento, manutenção e melhoria da qualidade dos vários grupos de uma organização.

Apesar de publicado nos Estados Unidos, foram os japoneses que primeiro colocaram os conceitos da TQM em prática, sendo responsáveis por sua popularização (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

W. E. Deming foi um dos primeiros a aplicar a TQM no Japão, onde é considerado o pai do controle de qualidade. Deming afirmava que a qualidade começa com a alta administração e é uma atividade estratégica. Sua filosofia básica é que a qualidade e a produtividade aumentam à medida que a variabilidade do processo diminui. Sua principal contribuição para o tema da gestão da qualidade total é a lista de quatorze pontos para a melhoria da qualidade:

1. Crie constância de propósito;
2. Adote a nova filosofia;
3. Cesse a dependência da inspeção;

4. Evite ganhar negócio baseando-se em preço;
5. Melhore constantemente o sistema de produção e serviço;
6. Institua treinamento no trabalho;
7. Institua liderança;
8. Elimine o medo;
9. Rompa barreiras interdepartamentais;
10. Elimine *slogans* e exortações;
11. Elimine quotas e padrões de trabalho;
12. Faça com que as pessoas sintam orgulho pelo trabalho;
13. Institua programas de educação e de auto melhoria;
14. Coloque todos para trabalhar pelo atingimento das metas.

Deming enfatizava a necessidade de métodos estatísticos de controle, participação, educação, abertura e melhoria objetiva (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Outros dois autores, considerados mestres da qualidade são J. M. Juran e Ishikawa. Juran foi responsável por mudar o foco da qualidade, do atendimento das especificações para o usuário. Foi ele quem definiu qualidade como a adequação ao uso. Ishikawa foi o criador do diagrama de causa e efeito. Segundo ele o foco excessivo no controle estatístico da qualidade afastava a participação dos trabalhadores, fator chave para o sucesso da TQM (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

David Garvin categorizou a qualidade em cinco abordagens: abordagem transcendental, em que a qualidade é vista como a excelência inata, uma métrica absoluta, o melhor possível em termos da especificação do produto; abordagem baseada em manufatura, focada no processo de produção sem erros e de acordo com as especificações de projeto; abordagem baseada no usuário, focada na adequação do produto ou serviço ao seu propósito, sendo que nessa abordagem a preocupação não está somente na conformidade às especificações, mas também no usuário; abordagem baseada no produto, que entende a qualidade como um conjunto mensurável de características; abordagem baseada no valor, que busca relacionar o conceito de qualidade ao preço, onde o consumidor está disposto a aceitar produtos e serviços com menor especificações de qualidade por um preço mais baixo (GARVIN, 1984).

Entretanto definições sobre a qualidade focadas em produtos são insuficientes para definir e entender qualidade em serviços devido suas características específicas (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985).

Os serviços representam uma evolução natural de um modelo econômico, cujo a tendência é iniciar com predominância agrícola, passar para o domínio do setor industrial até chegar ao modelo orientado aos serviços (DOTCHIN; OAKLAND, 1994a).

No Brasil o setor de serviços é composto por cerca de um milhão e quatrocentos mil empresas que empregam mais de doze milhões de pessoas e registram um trilhão e oitocentos bilhões em receitas operacionais líquidas, números que evidenciam a relevância dessas atividades na economia brasileira (IBGE, 2022).

As atividades produtivas estão, na verdade, localizadas em um espectro entre produto puro e serviço puro, sendo que os extremos são incomuns e a maioria delas é uma combinação desses extremos. A parcela de serviço é caracterizada pela intangibilidade, precibilidade, simultaneidade e heterogeneidade (DOTCHIN; OAKLAND, 1994a; PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985).

A intangibilidade impede que o fornecedor e o consumidor acessem ao serviço antes do evento de prestação e causa a impossibilidade de análise dos aspectos físicos, fazendo com que na maioria das vezes os clientes avaliem a qualidade com base na reputação do fornecedor e na experiência obtida. Além disso, a precibilidade implica na ausência de estoques, e dessa forma as questões de demanda e capacidade passam a ter maior influência na operação durante a gestão dos serviços (DOTCHIN; OAKLAND, 1994a).

Outra característica, consequência da precibilidade, é a necessidade da produção e entrega dos serviços ocorrerem ao mesmo tempo. A simultaneidade faz com que o cliente esteja presente até mesmo antes do início da operação, sendo a sua percepção de qualidade influenciada pela observação do ambiente e dos sistemas utilizados. Os serviços são individuais, dependentes de quem os fornece e de quem os recebe. Mesmo quando consideramos um mesmo tipo de serviço, oferecido pela mesma empresa e mesmo funcionário, é provável que existirão diferenças de acordo com as ocasiões (DOTCHIN; OAKLAND, 1994a).

Essas diferenças em conjunto com a dificuldade de estabelecer especificações aos serviços implicam em variabilidade e variedade. A variedade é resultado da diversificação e adaptação do serviço frente a individualidade das necessidades dos clientes e tem efeito positivo na avaliação que esse faz do serviço. A variabilidade é fruto da complexidade das operações de serviço, são as diferenças de execução entre serviços que deveriam ser iguais, dificultando a construção de especificações e padrões e consequentemente o estabelecimento de métricas de avaliação (DOTCHIN; OAKLAND, 1994b)

4. SERVQUAL

Este capítulo descreve a construção da escala SERVQUAL, assim como os conceitos relacionados e os refinamentos realizados nessa escala ao longo do tempo, por meio da síntese dos estudos de Parasuraman, Zeithaml e Berry sobre qualidade percebida em serviços.

4.1 Modelo Conceitual

Conforme exposto no capítulo anterior, sobre qualidade, as definições e mecanismos de medida dessa grandeza foram majoritariamente focados no setor de produtos. Entretanto essas definições são insuficientes para aplicação na gestão da qualidade em serviços.

Dado as características de intangibilidade, heterogeneidade e inseparabilidade, a qualidade dos serviços é mais difícil de mensurar. A avaliação dessa grandeza não está baseada somente na entrega, envolve todo processo de prestação de serviço. A dificuldade em definir como um serviço é avaliado implica em dificuldade de gestão e aplicação de melhorias. Isso surge da premissa que a qualidade do serviço é produzida durante a interação entre o cliente e o fornecedor (GRONROOS, 1982; LEHTINEN; LEHTINEN, 1982; apud PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985)

Com o objetivo de propor uma solução para esse problema, Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985) realizaram um estudo qualitativo exploratório para investigar o conceito de qualidade de serviços. Mais especificamente, foram realizadas entrevistas em grupo focal com consumidores e entrevistas aprofundadas com executivos para desenvolver um modelo conceitual de qualidade de serviços.

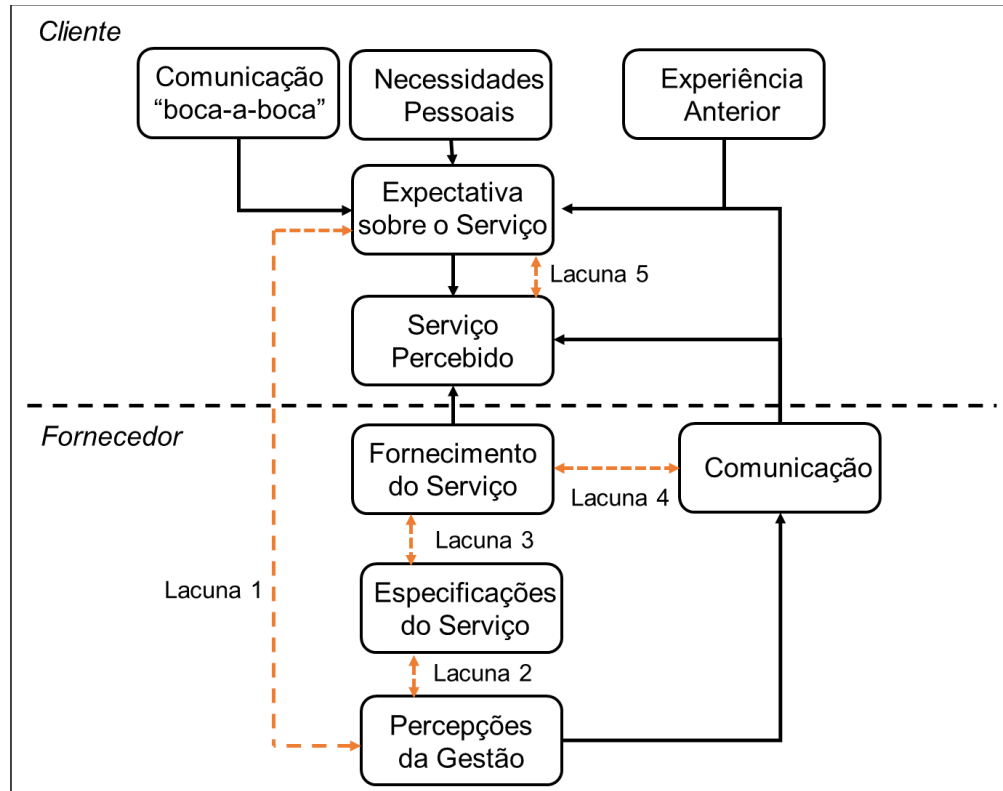
Foram escolhidas para investigação, por representarem um espectro amplo entre os tipos de serviço, quatro categorias com características chave: banco de varejo, cartão de crédito, corretagem de valores e reparo e manutenção de produtos. Nesta investigação buscou-se responder algumas perguntas: Quais os principais atributos da qualidade de serviços segundo a percepção dos gestores das empresas? Quais os problemas e as tarefas envolvidos na prestação de serviços de alta qualidade? Quais os principais atributos da qualidade de serviços segundo a percepção dos consumidores? Há discrepâncias entre as percepções dos consumidores e as dos prestadores de serviços? A percepção dos consumidores e a dos prestadores pode ser combinada num modelo geral que explica a qualidade do serviço do ponto de vista do consumidor? (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985).

Uma empresa de relevância norte-americana em cada um dos setores escolhidos foi selecionada para participar do estudo, sendo que executivos de marketing, operações, alta gestão e relacionamento foram entrevistados por representarem áreas que, na visão dos autores, tinham influência na qualidade dos serviços. No total quatorze executivos participaram do estudo.

Também participaram desse estudo doze grupos de clientes recentes, três para cada um dos setores citados, separados com base na idade e gênero, em diferentes localidades geográficas.

A principal descoberta das entrevistas com os executivos foi a existência de um conjunto de lacunas entre a percepção desses executivos sobre qualidade de serviços e as tarefas associadas a entrega deles. Dessas entrevistas surgiram algumas constatações consistentes que puderam ser agrupadas em uma série de lacunas fundamentais. Essas lacunas estão representadas na parte inferior da Figura 1, e elas constituem grandes obstáculos às tentativas de prestar um serviço que os consumidores percebem como sendo de qualidade elevada.

Figura 1: Lacunas (GAPs) da qualidade em serviços



Fonte: Adaptado de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985).

A Lacuna 1 representa a diferença entre as percepções dos executivos e as expectativas dos clientes (os executivos nem sempre entendem o que os clientes consideram como sendo um serviço de alta qualidade). A Lacuna 2 é a diferença entre a percepção da gerência sobre as expectativas dos clientes e as especificações de qualidade do serviço. A Lacuna 3 é a diferença entre as especificações de qualidade dos serviços e o serviço entregue (essa lacuna representa a dificuldade em padronizar a entrega dos serviços devido suas características intrínsecas). A Lacuna 4 é a diferença entre o que foi divulgado em propagandas sobre o serviço e o que, de fato, é entregue (essa lacuna tem efeito direto na construção de expectativas dos clientes).

Parasuraman, Zeithaml e Barry (1985) fazem proposições indicando que cada uma dessas quatro lacunas afetam a qualidade dos serviços do ponto de vista do consumidor e impactam a avaliação que esses fazem.

Já das entrevistas com os grupos focais de clientes foi identificada uma quinta lacuna: a diferença entre a expectativa referente a um serviço e a percepção de como esse serviço foi entregue. Ela pode ser considerada função das outras lacunas, sendo a magnitude e direção dessa diferença uma medida efetiva da qualidade do serviço. O estudo afirma que para qualquer tipo de serviço oferecido, os consumidores utilizam critérios semelhantes para avaliar sua qualidade, logo é possível construir um instrumento para mensurar essa grandeza em serviços de forma genérica (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985).

4.2 Construção da SERVQUAL

Dado o exposto, Parasuraman, Zeithaml e Berry apresentaram como uma das conclusões de seu artigo de 1985 dez dimensões determinantes para avaliação da qualidade dos serviços. Essas dimensões estão listadas no Quadro 1 e são a base para a construção da escala SERVQUAL (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985).

A proposição defendida é que quando a expectativa em relação ao serviço é maior que a percepção do que foi entregue a qualidade percebida está entre qualidade não satisfatória e totalmente inaceitável, quando a expectativa coincide com a percepção a qualidade percebida é satisfatória e quando a percepção supera a expectativa a qualidade percebida é mais que satisfatória tendendo a qualidade ideal (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985).

Quadro 1: As 10 dimensões iniciais da SERVQUAL

Dimensão	Descrição
Confiabilidade	Consistência de Performance
Capacidade de Resposta	Disponibilidade para prestação do serviço
Competência	Possuir as habilidades necessárias para a prestação do serviço
Acessibilidade	Facilidade de contato
Cortesia	Tratar os clientes com educação e respeito
Comunicação	Utilizar linguagem acessível aos clientes para mantê-los informados
Credibilidade	Prover tratamento justo e honesto durante a prestação do serviço
Segurança	Ausência de perigo, risco ou dúvida
Conhecimento da necessidade do cliente	Se esforçar para entender a necessidade do cliente
Tangíveis	Evidências físicas do serviço

Fonte: Adaptado de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985).

Considerando que os consumidores avaliam os serviços com base na experiência que tiveram, não tendo plena certeza dos atributos dos serviços relacionados a qualidade, foram criados itens para captar a percepção dos clientes e representar cada uma dessas dimensões (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

No total noventa e sete itens foram propostos, sendo que cada um seria desdobrado em duas questões, com a finalidade de mensurar a expectativa e a percepção em uma escala de sete pontos entre “concordo fortemente” correspondendo ao 7 e “discordo fortemente” ao 1 e sem correspondentes verbais nos níveis intermediários (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

Os 97 itens iniciais foram alvo de refinamento em duas etapas. A primeira consistiu em coletar dados e avaliar a capacidade de diferenciação entre os itens propostos. Para isso foram coletados dados a partir do questionamento de 200 adultos usuários dos serviços avaliados para os 97 itens aplicados para a expectativa e percepção de cada um (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

O refinamento foi realizado utilizando os dados dos usuários de todos os serviços em conjunto, uma vez que o objetivo era construir uma escala consistente e confiável para diversos setores (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

O refinamento foi iniciado com o cálculo do alfa de Cronbach para cada uma das dimensões. Essa medida considera a quantidade de variáveis e a correlação entre elas para avaliar a confiabilidade e a consistência da escala, variando entre 0 e 1, e quanto mais próximo de 1 melhor o resultado. Os valores encontrados para as dimensões propostas ficaram entre 0,55 e 0,78, indicando a possibilidade de exclusão de alguns itens (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

A exclusão foi realizada considerando a correlação do item com a soma dos outros da mesma dimensão, sendo excluídos aqueles com baixa correlação e também aqueles cuja exclusão resultava em aumento no valor do alfa de Cronbach. Essa iteração resultou em 54 itens nas 10 dimensões e valores de alfa entre 0,72 e 0,83 (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

A seguir foi analisada a dimensionalidade da escala por meio da análise fatorial exploratória, seguindo o método do fator principal. A solução dessa análise para as 10 dimensões foi rotacionada ortogonalmente e nenhum padrão de fatores foi identificado. Vários itens apresentavam cargas relevantes em mais de um fator, sugerindo que as dimensões não eram independentes entre si, o que levou os autores a realizar uma rotação oblíqua à solução encontrada inicialmente, e ainda assim alguns itens seguiram apresentando carga alta em mais de um fator (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

Considerando que a remoção desses itens tinha impacto na correlação dos restantes, já que alguns deles só eram correlacionados aos que seriam retirados, foi identificada a necessidade de redução da dimensionalidade da escala. Esse processo foi repetido algumas vezes e resultou em uma escala com 7 dimensões e 34 itens. Essas dimensões apresentaram baixa correlação entre si e valores elevados de alfa entre os itens (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

Após a primeira fase de refinamento a escala foi testada com um novo conjunto de dados obtidos em condições similares à da primeira fase. Com o objetivo de avaliar a robustez dos resultados em cada setor, os dados obtidos foram segregados de acordo com o serviço avaliado pelos respondentes, para o cálculo do alfa e da matriz de fatores (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

Os resultados indicaram baixa correlação entre alguns itens pertencentes ao mesmo fator, que foram excluídos, e também sobreposição em dois pares de fatores, que foram combinados para definição de uma escala refinada, com 22 itens distribuídos em 5 dimensões, apresentadas no Quadro 2. Essa escala refinada foi denominada por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988) de escala SERVQUAL.

Quadro 2: Dimensões da escala SERVQUAL

Dimensão	Descrição
Tangíveis	Evidências físicas do serviço
Confiabilidade	Consistência de performance
Capacidade de Resposta	Disponibilidade para prestação do serviço
Garantia	Conhecimento e cortesia dos empregados e sua habilidade de inspirar confiança
Empatia	Prover atenção individual, se importar

Fonte: Adaptado de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988).

A escala SERVQUAL, proposta em 1988, também passou pela validação de conteúdo, onde foi avaliada a correlação entre as notas de cada dimensão e a classificação geral de qualidade realizada pelos respondentes utilizando análise de variância (ANOVA) unidimensional: os resultados indicaram a validade da escala (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

4.3 Aprimoramentos da Escala

Em 1991 Parasuraman, Zeithaml e Berry reaplicaram a escala proposta em 1988 em cinco conjuntos distintos de clientes, com o objetivo de discutir melhorias e comparar os resultados obtidos com os de outros pesquisadores que aplicaram a SERVQUAL original, como Crompton e Mackay que em 1989 aplicaram a SERVQUAL na avaliação de serviços públicos de recreação e Webster que no mesmo ano publicou um trabalho sobre a segregação dos clientes com base na expectativa da qualidade de serviços (CROMPTON; MACKAY, 1989; WEBSTER, 1989).

Uma versão refinada da escala SERVQUAL foi aplicada a uma empresa de manutenção telefônica, dois bancos de varejo e duas seguradoras. O questionário foi enviado aos clientes de cada empresa, entre 1800 e 1900 clientes de cada uma, escolhidos aleatoriamente, e a taxa de resposta foi de 17% a 25% (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

Foi realizado também um pré-teste utilizando a escala proposta em 1988. As médias de resposta para os 22 itens que se referiam as expectativas na escala SERVQUAL original, estavam acima de 6 em uma escala de 7 pontos. Essas altas médias poderiam não refletir as expectativas normais dos clientes, mas sim estarem enviesadas pela forma de apresentação da

escrita, que utilizavam marcadores textuais como “deveriam” (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

Os textos foram então melhorados para que as respostas refletissem o que é esperado de excelentes prestadores de serviço. Por exemplo, a pergunta “Empresas de telefonia deveriam manter seus cadastros livre de erros” foi alterada para “Excelentes companhias de telefonia irão insistir em cadastros livres de erro”. Os itens que se referiam as percepções não sofreram alterações significativas, exceto por pequenas alterações para conciliação como seu par que media expectativa (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

Além disso, dos 22 itens da SERVQUAL de 1988, 6 eram escritos com marcadores negativos. O pré-teste indicou que esses itens poderiam ser problemáticos. Primeiro por que os itens escritos na negativa apresentaram sistematicamente desvios-padrão maiores que os escritos com sentenças afirmativas, sendo o desvio-padrão das sentenças negativas igual a 2,07, enquanto das sentenças positivas 0,77 (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

Os gerentes das cinco empresas estudadas que tiveram acesso aos resultados do pré-teste indicaram que esses itens não eram tão significativos quanto aos apresentados de forma afirmativa; por fim as dimensões que incluíam as sentenças negativas apresentaram valores para o coeficiente de confiabilidade (alfa de Cronbach) menor que as outras dimensões (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

Por essas razões todos os itens foram modificados e escritos na forma afirmativa e dois itens, um da dimensão de tangíveis e outro na dimensão garantia, foram alterados por indicação dos executivos das empresas estudadas (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

Após realizar os refinamentos na escala, sua aplicação resultou em valores de alfa de Cronbach maiores nas cinco dimensões que os obtidos no pré-teste e no estudo para construção da escala original (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

Além disso, ao realizar a análise fatorial exploratória com os dados obtidos, sob a premissa da existência de cinco fatores e realizar uma rotação oblíqua ao resultado, pode ser concluído que a estrutura fatorial das diferenças entre expectativa e percepção geradas pela SERVQUAL refinada era relativamente estável (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

Entretanto quando comparada com a estrutura da escala original, proposta em 1988, foi possível identificar duas diferenças. Primeiro, a dimensão Tangíveis apresenta dois subgrupos, um relacionado aos equipamentos e instalações físicas e outro relacionado aos empregados e materiais de divulgação. Já a segunda é que capacidade de resposta e garantia possuem carga cruzada considerável (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

Apesar disso, uma análise que solicitou que clientes distribuíssem cem pontos entre as dimensões de acordo com sua importância indicou a validade do modelo de cinco fatores, sendo que testes de inferência estatística confirmaram que os clientes diferenciam as dimensões capacidade de resposta e garantia. Parasuraman, Zeithaml e Berry concluíram, por meio dos testes estatísticos, que a escala refinada, com cinco dimensões, possuía confiabilidade e validade, para aplicação (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1991).

4.4 Críticas a SERVQUAL

Nessa seção são apresentados artigos que aplicaram a escala SERVQUAL e vão de encontro aos conceitos e métodos defendidos por Parasuraman, Zeithaml e Berry em seus artigos sobre qualidade percebida em serviços e a validade da SERVQUAL.

4.4.1 Cronin e Taylor - 1992

Em 1992 Cronin e Taylor sugeriram que os conceitos e a operacionalização propostos por Parasuraman, Zeithaml e Berry com a SERVQUAL eram inadequados e possuíam pouco suporte teórico e empírico, e realizaram uma comparação entre a SERVQUAL proposta em 1991 e uma escala baseada somente nas percepções para medir qualidade em serviços.

Além disso são exploradas no trabalho de Cronin e Taylor as relações entre qualidade de serviços, satisfação e comportamento de compras; dado o escopo desse trabalho, vamos nos concentrar apenas nas discussões sobre as medidas de qualidade em serviços.

O primeiro passo desenvolvido no trabalho de Cronin e Taylor foi a verificação da dimensionalidade da SERVQUAL proposta em 1991, utilizando análise fatorial confirmatória, aplicando os 22 itens, por meio de entrevistas com a população de uma cidade de tamanho médio dos Estados Unidos, com clientes dos serviços financeiros, controle de pestes, lavanderia e *fast food*.

Os resultados da análise fatorial não confirmaram a estrutura de cinco dimensões em nenhuma das amostras, sendo que os itens apresentaram carga significativa em um único fator, independente da metodologia aplicada ser a SERVQUAL ou a escala baseada somente nas percepções (SERVPERF), o que fez os autores, Cronin e Taylor, concluírem que os conceitos e medidas de qualidade de serviços estavam baseadas em um paradigma falso.

Outra conclusão apresentada foi que a SERVPERF apresenta maior explicação da variância em qualidade de serviços, sendo uma escala mais eficiente para mensurar esse

constructo, além de reduzir o número de itens em 50%, ao se basear somente na experiência do consumidor (CRONIN, J., TAYLOR, 1992).

4.4.2 Teas – 1993

Em 1993, Teas analisou o modelo conceitual associado ao trabalho dos criadores da SERVQUAL e fez críticas, principalmente, a interpretação da componente das expectativas do modelo.

Teas afirma que há falhas na interpretação da componente de expectativa e que devido a isso um aumento na diferença entre expectativa e percepção não vai necessariamente significar um aumento na qualidade do serviço.

Ele também questionou a operacionalização da escala SERVQUAL, especificamente se os refinamentos realizados por Parasuraman, Zeithaml e Berry em 1991, representaram, de fato, melhorias na mensuração das expectativas.

Por fim foi conduzido um estudo empírico com o objetivo de avaliar a validade de diferentes métodos de medir a qualidade de serviços. Foram utilizadas no estudo a SERVQUAL original (1988), a SERVQUAL refinada (1991), versões ponderadas dessas escalas e uma escala baseada somente na percepção, sendo que essa última foi considerada o melhor método de acordo com os indicadores avaliados (TEAS, 1993).

4.4.3 Brown, Churchill e Peter – 1993

Brown, Churchill e Peter, em 1993, afirmam que apesar da popularidade da escala SERVQUAL, alguns atalhos limitam seu uso e que apesar de ter sido desenvolvida para aplicação em qualquer tipo de serviço ela demanda adaptações para cada tipo de serviço estudado.

Para Brown, Churchill e Peter o fato de a SERVQUAL utilizar como principal medida da qualidade a diferença entre duas avaliações implica em problemas na construção dessa escala, especificamente relacionados a confiabilidade, validade discriminante e de restrição de variância.

A confiança é afetada negativamente, pois a correlação positiva entre as notas para expectativa e para a percepção atenuam a confiabilidade da escala de mensuração resultante e por mais que o efeito de atenuação seja pequeno em situações onde a confiabilidade das variáveis isoladas é alta, ele sempre estará presente.

Outro problema comum é a restrição de variância em medidas baseadas na diferença de variáveis, que ocorre quando uma dessas variáveis é consistentemente maior que a outra, como na SERVQUAL, uma vez que a expectativa, em geral, é maior ou igual a percepção. Nesse caso, avaliações positivas, em que a nota para percepção se aproxima da nota para expectativa possuem menor variância, o que pode levar a problemas nas análises estatísticas desses dados.

O problema da validade discriminante aparece como consequência da baixa confiabilidade, que diminui a correlação entre os constructos. Assim uma escala com baixa confiabilidade pode aparentar possuir validade discriminante, quando na verdade não tem.

Além disso, quando as variáveis observáveis são construídas por uma combinação linear é provável que o resultado seja altamente correlacionado a um dos componentes o que implica em uma validade discriminante questionável.

Brown, Churchill e Peter também conduziram um estudo empírico para verificar essas questões e comparar a SERVQUAL proposta em 1991 com uma escala que não considera a expectativa: 230 questionários foram respondidos por alunos de graduação de cursos de negócios. A conclusão foi que os problemas apresentados se manifestaram e que apesar da alta confiabilidade da SERVQUAL, a escala baseada somente na percepção apresentou confiabilidade ainda maior. Foi identificado que a diferença entre expectativa e percepção da SERVQUAL não apresentava evidências de normalidade em relação à distribuição (BROWN; CHURCHILL JR.; PETER, 1993).

4.5 Respostas às Críticas

Parasuraman, Zeithaml e Berry publicaram dois trabalhos em resposta às críticas apresentadas no item 3.4: o artigo intitulado “*More on improving Service Quality Measurement*”, publicado em 1993, e o artigo “*Reassessment of Expectations as a Comparison Standard in Measuring Service Quality: Implications for Further Research*”, publicado em 1994.

4.5.1 Resposta à Brown, Churchill e Peter – 1993

O trabalho de Parasuraman, Zeithaml e Berry de 1993 é uma resposta à crítica de Brown, Churchill e Peter sobre a avaliação da qualidade de serviços utilizando a diferença entre a percepção e a expectativa. Eles afirmam que as questões apontadas não são graves e que os

diagnósticos obtidos com a SERVQUAL mais que justificam a mensuração das expectativas e das percepções separadamente (PARASURAMAN; BERRY; ZEITHAML, 1993).

Na SERVQUAL as expectativas refletem o que os consumidores consideram que excelentes empresas de determinado setor devem oferecer, enquanto a percepção se refere a uma empresa específica. Conceitualmente não existe razão para essas medidas serem correlacionadas, o que corrobora a afirmação que os problemas de confiabilidade apontados não têm impactos significativos, além disso diversos estudos demonstraram a alta confiabilidade da SERVQUAL.

Em relação a validade discriminante duas questões foram identificadas no trabalho de Brown, Churchill e Peter. A primeira que escalas com baixa confiabilidade podem inflar os indicadores de validade discriminante, e como já apresentado, a SERVQUAL não apresenta problemas significativos de confiabilidade. A outra relacionada ao fato de medidas baseadas em diferenças de variáveis sempre apresentarem problemas de validade discriminante devido a correlação entre essas variáveis.

No entanto a construção conceitual da SERVQUAL considera que a qualidade de serviço é função da expectativa e da percepção, estando implicitamente relacionada a essas variáveis, logo a definição de validade discriminante utilizada por Brown, Churchill e Peter não é aplicável.

As preocupações referentes a restrição de variância são válidas, mas essa questão é um problema quando a diferença de variáveis é utilizada para análises envolvendo estatística multivariada, especialmente em técnicas onde o constructo é tratado como uma variável dependente. Para o fim de diagnóstico esse problema não é relevante.

4.5.2 Resposta à Cronin e Taylor – 1994

Em resposta a Cronin e Taylor, os criadores da SERVQUAL afirmam que a definição de qualidade em serviços como a lacuna entre expectativas e percepção encontram um forte suporte no trabalho desenvolvido por eles e também no trabalho de outros autores.

No que diz respeito a metodologia e interpretação o artigo de Cronin e Taylor apresenta alguns problemas. Primeiro, com exceção de um dos serviços avaliados, a variância explicada no modelo de um fator utilizado pelos autores é menor que 50%, abaixo do considerado adequado, o que indica que o modelo de um fator não representa completamente a informação gerada pela SERVQUAL.

Além disso não fica claro no artigo publicado se os valores para as cargas fatoriais utilizadas na análise da unidimensionalidade do modelo foram obtidos antes ou depois da aplicação da rotação oblíqua na análise fatorial. Se obtidos antes, os resultados são questionáveis; e se obtidos depois o modelo permite a correlação entre os fatores, ou seja, os argumentos que sustentam a tese de um fator único na SERVQUAL são falhos.

Por fim, as entrevistas com executivos sustentam que a utilização da diferença entre expectativa e percepção fornecem informações que agregam mais valor ao diagnóstico de problemas relacionados a qualidade de serviços e apresentam maior variância explicada.

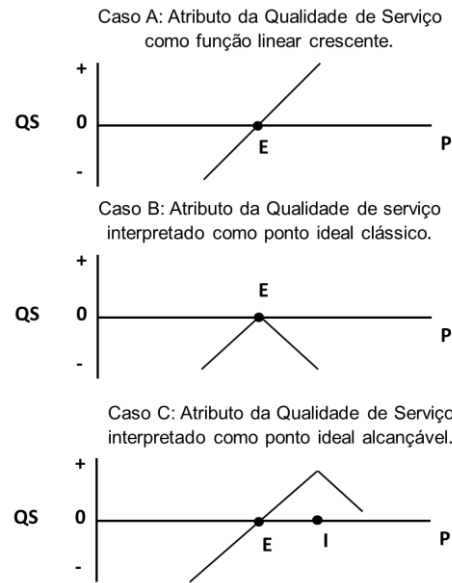
4.5.3 Resposta à Teas – 1994

A principal questão levantada por Teas diz respeito a interpretação da componente de expectativa na SERVQUAL. A origem do problema é a possibilidade de duas interpretações distintas para essa variável, a saber: expectativa como um ponto ideal clássico; nessa interpretação a expectativa representa uma configuração desejada, única, sendo que resultados acima ou abaixo desse ponto são negativos para a avaliação do serviço, e essa interpretação vai de encontro a utilizada no modelo conceitual da SERVQUAL; expectativa como um nível ideal alcançável; essa interpretação vê a expectativa como um ponto que excelentes empresas podem alcançar e nesse caso, superar esse nível é positivo do ponto de vista do consumidor.

A relação entre a percepção e a qualidade do serviço podem assumir três configurações, apresentadas na Figura 2, de acordo com o tipo de serviço e o modelo que pode ser aplicado entre as interpretações de expectativa apresentadas anteriormente.

A primeira quando o atributo medido da qualidade do serviço é uma função linear crescente que se torna positiva quando a percepção é maior que a expectativa ($P > E$). A segunda referente a interpretação do ponto ideal clássico ($E = I$) em que a função que mensura o atributo da qualidade é crescente até o ponto em que a percepção é igual a expectativa e a partir desse ponto decresce. E por último o comportamento relativo à interpretação da expectativa como um ponto ideal alcançável, menor que o ponto ideal clássico ($E < I$), e para esse tipo de atributo da qualidade do serviço é possível identificar três regiões distintas: negativa e crescente quando a percepção é menor que a expectativa; crescente e positiva quando a percepção supera a expectativa e decrescente após atingir o ponto ideal clássico (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1994a).

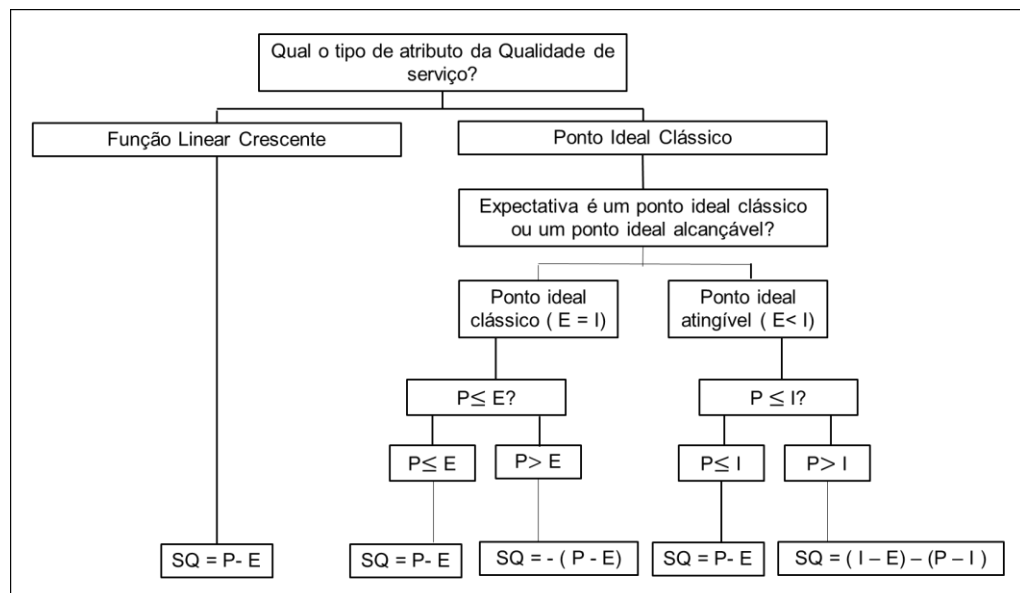
Figura 2: Relação entre Percepção e Qualidade do Serviço



Fonte: Adaptado de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1994).

De acordo com o atributo analisado e como ele pode ser interpretado, dentro das possibilidades apresentadas acima, a especificação da qualidade de serviços pode sofrer alterações, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3: Impacto dos tipos de atributo nas medidas de Qualidade em Serviços



Fonte: Adaptado de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1994).

Como pode ser observado a lacuna proposta inicialmente, base da SERVQUAL, é adequada para três das cinco situações possíveis. No entanto construir uma escala que

contemple todas as alternativas é visto como um desafio, inclusive por que a separação entre expectativa como um ponto ideal clássico ou como um ponto ideal atingível pode variar de acordo com quem está avaliando o serviço.

4.6 Escalas SERVQUAL Alternativas

Com o objetivo de contornar o problema com a interpretação da expectativa, Parasuraman, Zeithaml e Berry apresentaram em 1994 um modelo conceitual para a SERVQUAL que considera a avaliação em dois níveis: Nível Mínimo Esperado, o desempenho de um serviço que é considerado aceitável; Nível Desejado Esperado, o desempenho de um serviço que um excelente fornecedor pode entregar. O intervalo entre esses níveis é a zona de tolerância, em que o serviço é considerado satisfatório.

A diferença entre o nível mínimo esperado e o desempenho percebido foi chamado de *lacuna de adequação do serviço*, enquanto a diferença entre o nível desejado esperado e o desempenho percebido é a *lacuna de superioridade do serviço*.

O artigo de Parasuraman, Zeithaml e Berry publicado em 1994 explora três possíveis formatações de questionários para aplicação da SERVQUAL.

O primeiro formato apresenta três colunas, com as avaliações de nível mínimo esperado, nível desejado esperado e desempenho, todas coletadas separadamente e na sequência para cada item; o segundo é um formato de duas colunas, que coleta diretamente as avaliações para superioridade e adequação do serviço para cada item no mesmo questionário; já o terceiro modelo também faz a coleta diretamente das avaliações para superioridade e adequação do serviço, mas em questionários diferentes. Nos três modelos a escala utilizada foi alterada de 7 pontos para 9 pontos (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1994b).

Os resultados da análise fatorial da aplicação dos três questionários demonstraram consistência e confiabilidade para os três modelos, além de validade discriminante para o modelo de cinco fatores, mas também para um modelo de três fatores em que capacidade de resposta, garantia e empatia se uniram como um único fator. Além disso foram testados os três modelos de questionário para validade convergente e preditiva e todos apresentaram resultados positivos.

Outros refinamentos foram realizados na escala. O item sobre manter cadastros livres de erro foi excluído do conjunto de questões, uma vez que sua exclusão resultou em maiores valores de confiabilidade e que, em geral, clientes não tem acesso a essa informação para realizar uma avaliação coerente; o item que diz respeito a manter os clientes informados sobre

quando o serviço será oferecido foi transferido da dimensão capacidade de resposta para a dimensão confiabilidade e por fim, horário de atendimento conveniente passou da dimensão de empatia para a dimensão tangíveis. O conjunto final dos itens e suas respectivas dimensões é apresentado no Quadro 3.

Quadro 3: Itens da SERVQUAL e suas respectivas dimensões

DIMENSÃO	ITEM	QUESTÃO
CONFIABILIDADE	1	Fornecer serviços conforme o prometido
	2	Inspira confiança ao lidar com os problemas dos participantes
	3	Faz o certo na primeira vez
	4	Cumprir os prazos
	5	Mantem os participantes informados sobre quando os serviços serão executados
CAPACIDADE DE RESPOSTA	6	Realiza os atendimentos imediatamente
	7	Demonstra vontade de ajudar
	8	Responde às solicitações com rapidez
GARANTIA	9	Os empregados inspiram confiança
	10	Faz os participantes se sentirem seguros com suas operações
	11	Os empregados são sempre educados
	12	Os empregados possuem conhecimento para responder as perguntas dos participantes
EMPATIA	13	Dá atenção individualizada aos participantes
	14	Os empregados tratam os participantes com cuidado
	15	Tem os melhores interesses dos participantes como objetivo
	16	Os empregados entendem as necessidades dos participantes
TANGÍVEIS	17	O horário de funcionamento é conveniente
	18	Possui equipamentos modernos
	19	Suas instalações físicas são visualmente bonitas
	20	Os empregados estão bem vestidos
	21	Os materiais relacionados a entidade são visualmente bonitos

Fonte: Parasuraman, Zeithaml e Berry (1994b).

5. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Nesse capítulo são analisados artigos que aplicaram a escala SERVQUAL na avaliação de serviços financeiros, com o objetivo de comparar suas metodologias e objetivos, identificando a direção que esses estudos apontam em relação as principais adaptações realizadas na aplicação da escala apresentada, além dos procedimentos metodológicos para confirmação de aplicabilidade nos contextos estudados.

O setor financeiro possui uma gama diversa de serviços. A natureza deles, assim como os riscos envolvidos em suas operações, enfatizam a importância de os prestadores conhecerem a qualidade percebida de seus serviços, principalmente após a crise financeira global de dois mil e oito, que trouxe incerteza e desconfiança a esse mercado (RAMANATHAN; WIN; WIEN, 2018).

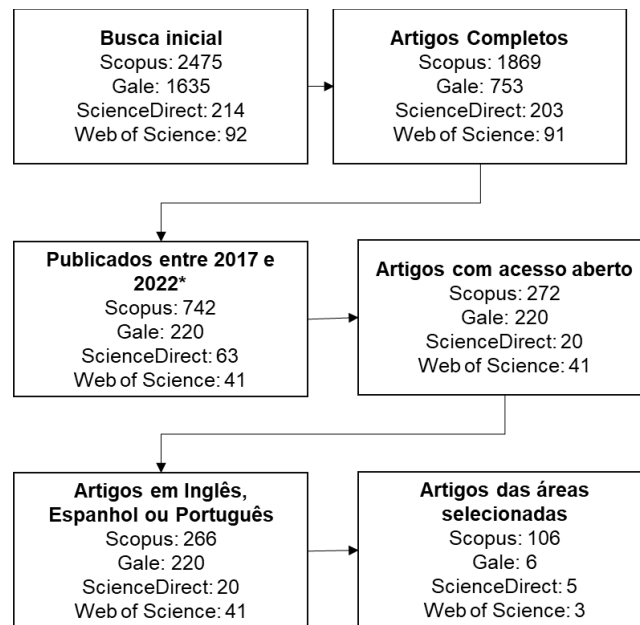
Além disso, o desenvolvimento tecnológico e as condições de mercado, acentuam a competitividade no setor e evidenciam a qualidade dos serviços como fator chave no sucesso das instituições (ALI; RAZA, 2017).

Foi realizado levantamento de publicações recentes, com o objetivo de responder a seguinte questão: como a escala SERVQUAL foi aplicada para avaliação de qualidade nos serviços financeiros? O foco está na comparação das metodologias aplicadas para adaptação da escala e técnicas utilizadas para sua validação nos contextos estudados.

Os artigos foram coletados em julho de 2022 nas bases de dados Scopus, Gale, ScienceDirect e Web of Science. Em cada uma delas foi realizado o acesso por meio do portal de periódicos da Capes, para então efetuar a busca utilizando a chave de busca “SERVQUAL” AND” SERVICE” AND” QUALITY” aplicadas ao título, palavras-chave e resumo.

A seguir foram aplicados em cada uma das buscas critérios de inclusão para selecionar artigos completos, com acesso aberto, publicados a partir de dois mil e dezessete nos idiomas inglês, espanhol ou português nas áreas de gestão, negócios, finanças ou economia. A Figura 4 apresenta as etapas de busca e refinamento dos artigos, com a quantidade de artigos em cada uma delas segregado por bases de dados.

Figura 4: Diagrama de artigos por critério de seleção



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os artigos selecionados foram importados para o software de gerenciamento de referências Mendeley, onde verificou-se a existência de trabalhos duplicados, que resultou em cinco ocorrências, totalizando cento e quinze estudos distintos que atenderam aos critérios de inclusão.

Por fim foi realizada a leitura dos títulos e resumos para excluir do conjunto de trabalhos analisados aqueles que não aplicaram a SERVQUAL para medir qualidade de serviços ou não foram aplicados em serviços do setor financeiro.

Considerando o objetivo de analisar as melhores práticas metodológicas, foram considerados na amostra final os artigos publicados em periódicos avaliados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em sua avaliação do quadriênio 2017-2020.

A amostra resultante de artigos analisados é composta por cinco artigos, publicados entre dois mil e dezessete e dois mil e vinte um, em periódicos com conceito Capes entre B2 e A1, todos publicados em inglês: dois trabalhos avaliam serviços financeiros da Arábia Saudita, um do Paquistão, um da Alemanha e um da Índia.

Quadro 4: Artigos selecionados

Autores	Título	Ano	Revista	Conceito CAPES
Khanduri, S.	Service quality analysis of banks in Rajasthan post financial inclusion program	2021	WSEAS Transactions on Business and Economics	A4
Ishfaq, M. and Al Hajieh, H. and Alharthi, M.	Quality determination of the Saudi retail banking system and the challenges of vision 2030	2020	International Journal of Financial Studies	B2
Ramanathan, U. and Win, S. and Wien, A.	A SERVQUAL approach to identifying the influences of service quality on leasing market segment in the German financial sector	2018	Benchmarking	A2
Ali, A. and Tausif, M.R.	Service quality, customers' satisfaction, and profitability: An empirical study of Saudi Arabian insurance sector	2018	Investment Management and Financial Innovations	A4
Ali, M. and Raza, S.A.	Service quality perception and customer satisfaction in Islamic banks of Pakistan: the modified SERVQUAL model	2017	Total Quality Management and Business Excellence	A1

Fonte: Elaborado pelos autores

Ali e Raza (2017) mediram a qualidade dos serviços em bancos islâmicos do Paquistão e o impacto desse constructo na satisfação dos clientes, partindo das hipóteses que todas as dimensões da SERVQUAL têm impacto positivo na satisfação.

Bancos islâmicos devem oferecer serviços alinhados a *Sharia*, conjunto de normas do Islã, o que implica em serviços e tratamentos específicos aos clientes e na gestão dos bancos. Com isso em vista, os autores Ali e Raza introduziram uma dimensão na SERVQUAL para mensurar a percepção dos clientes muçumanos em relação a esse alinhamento, denominando essa dimensão de *Compliance* (ALI; RAZA, 2017).

Outros estudos analisados não avaliaram a dimensão *compliance*, mesmo aplicando a SERVQUAL no contexto dos bancos islâmicos (ALI; TAUSIF, 2018; ISHFAQ; AL HAJIEH; ALHARTHI, 2020; KHANDURI, 2021a).

Ali e Tausif (2018) avaliaram o setor de seguros da Arábia Saudita, buscando relacionar de forma empírica qualidade de serviço, satisfação dos clientes e lucratividade. A amostra para

avaliação da qualidade dos serviços foi retirada de um conjunto de alunos e funcionários de uma escola de negócios, não sendo representativa da totalidade da população que utiliza o serviço (ALI; TAUSIF, 2018).

Ramanathan, Win e Wien (2018) aplicaram a SERVQUAL proposta em 1991, com alterações na quantidade de itens, para avaliar a qualidade dos serviços de *leasing*, arrendamento mercantil, na Alemanha, com o objetivo de relacionar esse constructo com o comportamento de consumo dos clientes (RAMANATHAN; WIN; WIEN, 2018).

Ishfaq, Hajieh e Alharthi (2020) mediram a qualidade dos serviços oferecidos pelos bancos de varejo na Arábia Saudita, avaliando bancos nacionais e multinacionais, e para isso aplicaram a SERVQUAL original, proposta em 1988, com a inclusão de duas dimensões para refletir os constructos técnico e funcional (ISHFAQ; AL HAJIEH; ALHARTHI, 2020).

Khanduri (2021) aplicou a SERVQUAL sem modificações, proposta em 1988, para mensurar a qualidade percebida dos serviços oferecidos em Rajasthan, um estado da Índia. Seu trabalho foca na análise das lacunas identificadas entre expectativa e percepção em cada uma das dimensões (KHANDURI, 2021a).

Apesar da proposta inicial da SERVQUAL considerar uma escala de sete pontos na avaliação da qualidade percebida dos serviços, a totalidade dos artigos analisados aplicou a escala de cinco pontos, e tal alteração pode impactar a validade das premissas estatísticas utilizadas na construção do modelo, além de influenciar o padrão de respostas e as análises realizadas (DALMORO; VIEIRA, 2013).

Em relação a escala utilizada, apenas um estudo analisado utilizou a escala original proposta por Parasuraman, Zeithaml e Berry em 1988 sem modificações, dois estudos modificaram a quantidade de constructos avaliados, um incluindo a dimensão *compliance* na avaliação e outro incluindo as dimensões técnica e funcional, enquanto os outros dois trabalhos realizaram modificações na quantidade de itens do questionário, reduzindo de vinte e dois para vinte o total de questões na avaliação da qualidade percebida.

Os artigos selecionados atendem ao requisito de aplicar a SERVQUAL para avaliar a qualidade de serviços no setor financeiro, entretanto apenas dois deles tem essa medida como objetivo principal do estudo, enquanto os outros três utilizam essa escala como passo intermediário na avaliação da relação entre qualidade e outras grandezas. Sendo que os dois artigos que não relacionam a qualidade do serviço com outros constructos consideram alterações relevantes no contexto em que estão inseridos os serviços avaliados.

Ishfaq, Hajieh e Alharthi (2020) desenvolveram seu estudo no contexto da Vision 2030, iniciativa governamental na Arábia Saudita com o objetivo de reduzir a dependência de petróleo

do país, aumentando a diversificação econômica e fomentando o desenvolvimento de outros setores de serviços (NURUNNABI, 2017).

Enquanto o estudo de Khanduri (2021) busca avaliar a qualidade dos serviços financeiros cinco anos após o lançamento do programa de inclusão financeira do governo da Índia, cujo objetivo é assegurar o acesso universal aos serviços bancários, com pelo menos uma conta bancária por pessoa e expandindo o acesso da população a esse tipo de serviço (BIJOY, 2018).

O tamanho da amostra utilizada pelos artigos variou entre 108 e 450 questionários válidos, sendo o maior índice de resposta 86% e o menor 36%. Existe dificuldade na obtenção de questionários válidos, conforme afirmou Khanduri (2021), uma vez que após o preenchimento do questionário inicial, indicando as expectativas, parte da população desiste de continuar e preencher a segunda parte sobre a experiência.

No que diz respeito a validação do questionário, dois artigos analisados não realizaram nenhum teste de verificação durante a discussão dos resultados, três aplicaram o teste de consistência interna, por meio do alfa de Cronbach, dois também validaram a correlação das variáveis utilizando o teste de esfericidade de Bartlett e um aplicou além desses o teste de Kaiser-Meyer-Olkin e incluiu no estudo a análise da variância total explicada, calculando os autovalores.

Somente um dos artigos ressalta o cálculo da correlação entre as variáveis para justificar a aplicabilidade da escala SERVQUAL, afirmando ter verificado essa grandeza pelo coeficiente de correlação de Pearson.

A escala SERVQUAL está consolidada e é amplamente utilizada para avaliação de qualidade percebida em serviços, no entanto essa revisão indica um número limitado de publicações recentes, de alta impacto, que utilizaram essa escala na análise de serviços financeiros.

A diversidade de contextos estudados nesse setor é pequena. Não foi encontrado dentro dos critérios definidos nenhum estudo utilizando o contexto brasileiro e as análises realizadas estão concentradas nos bancos e seguros, não abrangendo a totalidade dos serviços que constituem esse setor.

A integração da análise dos constructos de qualidade de serviço e satisfação do cliente está presente na maioria dos artigos analisados, sendo que aqueles que não realizaram a análise conjunta contextualizam seu estudo em um fator externo que justifique a avaliação exclusivamente da qualidade percebida, o que pode ser um indicativo da existência de uma

quantidade relevante de trabalhos publicados anteriormente ao período considerado nesse estudo tratando sobre o tema.

Pode ser observado também que os autores, em geral, promoveram alterações consideráveis na escala SERVQUAL para atingir os objetivos propostos em seus estudos, incluindo novas dimensões ou alterando a quantidade de itens nos questionários, e utilizam de mecanismos clássicos e consolidados na literatura para validação da análise.

6. MÉTODO

São apresentadas as etapas e caminhos seguidos para obtenção dos resultados e alcance dos objetivos propostos para esse trabalho.

Este trabalho consiste na avaliação da qualidade percebida em relação aos serviços de uma entidade fechada de previdência complementar, utilizando a escala SERVQUAL. Por se tratar de uma aplicação em uma empresa, a pesquisa caracteriza-se como sendo um estudo de caso, que é um estudo de caráter empírico que investiga um fenômeno atual no contexto da vida real, geralmente considerando que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto onde se insere não são claramente definidas (YIN, 2001).

6.1 Escolha e Validação do Instrumento de Pesquisa

A primeira etapa desse estudo foi a escolha e validação de conteúdo da escala SERVQUAL para avaliação da qualidade percebida em relação aos serviços oferecidos por uma entidade fechada de previdência complementar.

Os modelos descritos no capítulo 4, assim como os conceitos envolvidos, foram apresentados aos responsáveis pela entidade estudada, que os avaliaram e escolheram o questionário proposto por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1994) com três colunas, por ser considerado mais adequado para aplicação, uma vez que segundo esses responsáveis esse modelo proporciona melhor entendimento e facilidade de resposta. Além disso esse é o modelo mais completo disponível e que possui maior poder de diagnóstico (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1994b).

Uma vez escolhido o modelo da escala SERVQUAL, seu conteúdo foi traduzido e adaptado para que os itens do questionário refletissem adequadamente o contexto a ser estudado e proporcionassem melhor entendimento aos respondentes.

Para validação de conteúdo o questionário foi enviado em formato digital, utilizando o *Google Forms*, para o gerente de governança, riscos e compliance e para a diretora superintendente da empresa estudada, que fizeram sugestões para refinamento do texto com o objetivo de melhorar o entendimento dos respondentes.

Após a realização dos ajustes de redação, com o objetivo de avaliar o questionário, foram incluídas duas perguntas sobre a facilidade de resposta e o nível de entendimento sobre as questões ao final do formulário, para então esse ser enviado ao conjunto de trinta e seis

empregados da entidade, que em sua totalidade são simultaneamente clientes, ou seja, participantes ativos do plano previdenciário sob gestão da empresa.

A escolha da amostra para validação se justifica pelo conhecimento que os empregados têm sobre o serviço prestado e sobre o sistema composto pelas entidades fechadas de previdência complementar. A participação dos empregados foi voluntária, sendo obtidas onze respostas completas.

Do conjunto de empregados que respondeu ao questionário, 91% avaliaram o entendimento das questões com notas 4 ou 5 em uma escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a “Muito baixo” e 5 “Muito alto”. No quesito facilidade de resposta o percentual dessas notas também foi de 91%. Dessa forma consideramos que o modelo escolhido e traduzido está validado para aplicação aos clientes.

6.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio do envio de questionário estruturado (Anexo A) aos clientes da entidade fechada de previdência complementar.

A população do estudo incluiu clientes em fase de acumulação de recursos, denominados participantes ativos, cerca de mil e quinhentas pessoas, e aqueles em fase de recebimento, denominados participantes assistidos, cerca de mil e quinhentas pessoas. Todos receberam o convite para participar da pesquisa por e-mail, enviado pela área de relacionamento com o participante da empresa estudada. Após o envio do convite o questionário foi enviado pela entidade a 3025 participantes (ativos e assistidos), desses 1542 abriram o e-mail e 781 clicaram no link do questionário, além disso, uma semana depois do primeiro envio o questionário foi reenviado a toda base, reforçando o convite para participação na pesquisa.

Em relação aos aspectos éticos da pesquisa, o projeto foi aprovado pelo Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste Paraná n. 5.818.442. Todos os participantes receberam o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), por e-mail, após a declaração de consentimento e desejo em participar da pesquisa, independentemente de a manifestação de participação da pesquisa ser positiva ou negativa.

6.3 Processamento dos Dados

As respostas obtidas foram avaliadas para identificação e tratamento de anomalias da base de dados.

Foram recebidas 173 respostas no total, dessas 7 (4%) informaram que não gostariam de participar da pesquisa, sendo o questionário encerrado sem as respostas aos itens da SERVQUAL.

Entre as 166 respostas recebidas foram eliminadas da amostra final as respostas incompletas e as que apresentaram vícios de forma, todos os itens respondidos com a mesma nota para as três variáveis. Esse tratamento resultou em uma amostra final de 100 questionários completos, uma taxa de resposta de apenas 3,31% se considerado toda a população de participantes e de 10,77% considerando somente aqueles que abriram o e-mail enviado.

Da amostra de 100 respostas 37% são de participantes ativos, em fase de acumulação de recursos, enquanto os outros 63% foram obtidas de participantes assistidos, em fase de recebimento de recursos.

Os dados foram utilizados para mensuração da qualidade percebida de serviços, com base no modelo de cinco fatores da SERVQUAL, e além dessa mensuração, foram aplicadas análises multivariadas de dados, especificamente a análise fatorial para confirmar a validade do modelo no contexto dessa entidade fechada de previdência complementar utilizando o *software* “*Jeffrey’s Amazing Statistics Program*” (JASP).

6.4 Análise Estatística dos Dados

Os dados obtidos foram submetidos às análises estatísticas exploratórias para caracterização da amostra, análises inferenciais para avaliação da aplicabilidade das técnicas estatísticas multivariadas e análises fatoriais para avaliação do modelo da SERVQUAL no contexto estudado.

A seguir são apresentados os conceitos relacionados a análise fatorial, ferramenta estatística utilizada na construção da escala SERVQUAL e que será aplicada nesse trabalho. Maiores informações sobre o modelo algébrico das análises fatoriais exploratória e confirmatória são apresentadas no Apêndice A.

6.4.1 Análise Fatorial exploratória

Uma das técnicas de análise de dados multivariada mais utilizada é a análise fatorial, que pode ser exploratória ou confirmatória. Esse método estatístico usado para descrever variabilidade entre variáveis correlacionadas foi inicialmente proposto por Charles Spearman e Karl Pearson em 1904 (HAIR JR et al., 2009).

A análise fatorial é uma técnica estatística cujo objetivo é caracterizar um conjunto de variáveis diretamente mensuráveis, denominadas variáveis observadas, como a manifestação visível de um conjunto menor de variáveis hipotéticas e latentes, chamados fatores comuns, e um conjunto de fatores únicos, atuando cada um apenas sobre uma das variáveis (ARANHA; ZAMBALDI, 2008).

Existem dois tipos principais de aplicação para análise fatorial exploratória. O primeiro para identificar traços latentes ou características não observáveis e o segundo trata do uso dos escores fatoriais na análise de dependência (LATTIN; CARROLL; GREEN, 2011).

O primeiro é utilizado para distinguir entre a variável e o conceito que ela busca medir, ou seja, quando a variável de interesse não é observável, geralmente relacionadas a atitudes, crenças, percepções, noções psicológicas em geral, em que não é possível elaborar uma única pergunta capaz de refletir a característica em sua totalidade (LATTIN; CARROLL; GREEN, 2011).

Já o uso da análise fatorial na análise de dependência é indicado quando se deseja reduzir o número de dimensões, com o objetivo de facilitar a visualização dos dados e aprimorar o modelo (LATTIN; CARROLL; GREEN, 2011).

6.4.2 *Análise Fatorial Confirmatória*

A análise fatorial confirmatória apresenta uma abordagem diferente da exploratória. Essa técnica é utilizada quando se possui uma forte noção prévia da estrutura do modelo fatorial, para que essa noção prévia seja testada, com o objetivo de verificar sua consistência frente a um conjunto de dados (LATTIN; CARROLL; GREEN, 2011).

Na aplicação dessa técnica o modelo da estrutura fatorial é imposto sobre a matriz de cargas fatoriais, determinando, por exemplo, quais cargas devem ser zero e em quais fatores cada variável apresenta carga elevada. Em essência a diferença entre a análise fatorial exploratória e a confirmatória é o procedimento de solução (HAIR JR et al., 2009; LATTIN; CARROLL; GREEN, 2011).

A solução na análise fatorial confirmatória consiste em escolher parâmetros que façam com que a matriz de variância-covariância do conjunto de dados coletados seja o mais próximo possível da matriz de variância-covariância do modelo, normalmente estimada pelo método de máxima verossimilhança (LATTIN; CARROLL; GREEN, 2011).

7. RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos com a aplicação da escala SERVQUAL, incluindo o tratamento e análise estatística dos dados. As três primeiras seções apresentam as avaliações para os níveis mínimo esperado, ideal desejado e a percepção em relação aos serviços oferecidos. A quarta seção apresenta os resultados para a qualidade percebida nos serviços da entidade avaliada, assim como a comparação entre os dois grupos de clientes (ativos e assistidos).

7.1 Nível Mínimo Esperado

A Tabela 1 apresenta a média e desvio padrão das pontuações obtidas nas cem respostas válidas para os vinte e um itens na avaliação do nível mínimo esperado nos serviços oferecidos em uma entidade fechada de previdência complementar.

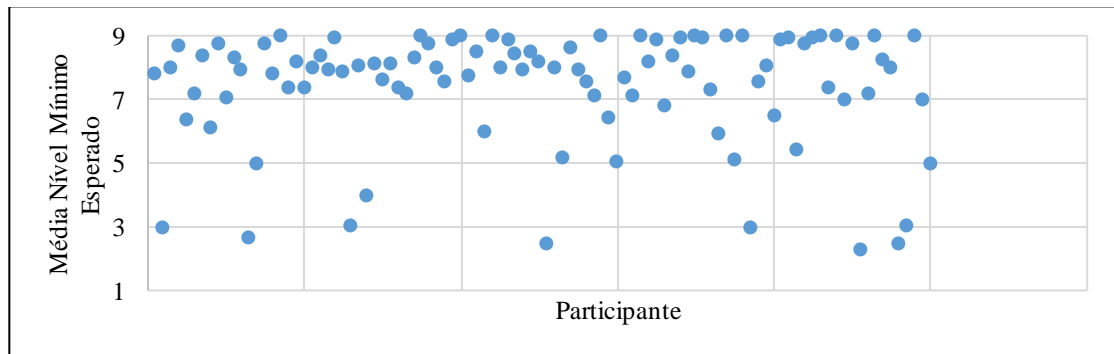
Tabela 1: Nível Mínimo Esperado

Fator	Item	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Confiança	1MCO	7,38	1,80	2	9
	2MCO	7,57	1,81	2	9
	3MCO	7,23	1,87	2	9
	4MCO	7,58	1,87	2	9
	5MCO	7,40	1,86	2	9
Capacidade de Resposta	6MCA	7,24	1,96	1	9
	7MCA	7,50	1,89	2	9
	8MCA	7,26	2,02	1	9
Garantia	9MGA	7,59	1,85	2	9
	10MGA	7,56	1,88	1	9
	11MGA	7,67	1,87	2	9
	12MGA	7,45	1,94	2	9
Empatia	13MEM	7,33	1,93	2	9
	14MEM	7,55	1,87	2	9
	15MEM	7,56	1,96	2	9
	16MEM	7,32	1,96	2	9
Tangíveis	17MTA	7,42	1,94	1	9
	18MTA	7,33	1,88	2	9
	19MTA	7,21	2,12	1	9
	20MTA	7,21	2,07	1	9
	21MTA	7,20	1,90	2	9

Fonte: Elaborado pelos autores

Na Tabela 1 é possível observar que os valores das médias para o nível mínimo esperado variam entre 7,20 e 7,67, em uma escala de nove pontos. Já o desvio padrão varia entre 1,80 e 2,12. A Figura 5 mostra a distribuição das médias das notas para avaliação do nível mínimo esperado realizada por cada um dos cem respondentes.

Figura 5: Notas médias do Nível Mínimo Esperado



Fonte: Elaborado pelos autores

A amplitude das respostas dos itens foi grande, sendo que em todos os itens a avaliação mais alta corresponde ao maior nível da escala. É possível observar uma grande concentração de notas acima de sete, evidenciando o nível de exigência dos participantes dessa entidade.

Em relação aos escores de cada fator, é apresentado na Tabela 2 as médias dos itens agregadas por fator.

Tabela 2: Nível Mínimo Esperado por fator

Fator	Média	Desvio Padrão
MGA	7,57	0,09
MEM	7,44	0,13
MCO	7,43	0,15
MCA	7,33	0,14
MTA	7,27	0,10

Fonte: Elaborado pelos autores

É possível observar na Tabela 2 que os fatores garantia, empatia e confiança são, respectivamente, os que apresentam as maiores médias de avaliação, seguidos por capacidade de resposta e tangíveis. Os desvios padrões de cada fator é baixo, indicando pequena variação na avaliação dos itens em cada um deles.

7.2 Nível Ideal Desejado

Tabela 3 apresenta a média e desvio padrão das pontuações obtidas nas cem respostas válidas para os vinte e um itens na avaliação do nível ideal desejado nos serviços oferecidos em uma entidade fechada de previdência complementar.

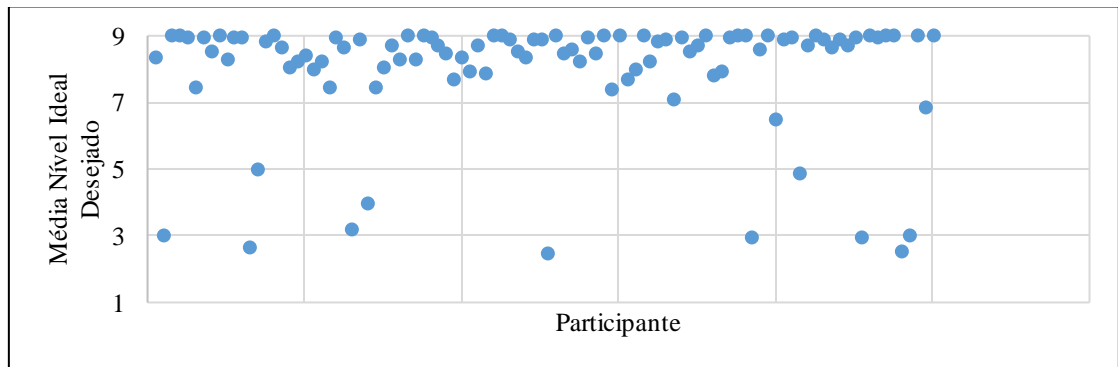
Tabela 3: Nível Ideal Desejado

Fator	Item	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Confiança	1ICO	7,98	1,82	2	9
	2ICO	7,98	1,88	2	9
	3ICO	7,97	1,78	2	9
	4ICO	8,02	1,84	2	9
	5ICO	7,96	1,85	2	9
Capacidade de Resposta	6ICA	7,81	1,90	1	9
	7ICA	8,08	1,82	2	9
	8ICA	7,88	2,00	1	9
Garantia	9IGA	8,11	1,85	2	9
	10IGA	7,98	1,93	1	9
	11IGA	8,19	1,80	2	9
	12IGA	7,93	2,00	1	9
Empatia	13IEM	7,94	1,91	2	9
	14IEM	8,09	1,80	2	9
	15IEM	8,03	1,90	2	9
	16IEM	7,91	1,92	2	9
Tangíveis	17ITA	7,96	1,89	1	9
	18ITA	7,91	1,80	2	9
	19ITA	7,84	1,94	1	9
	20ITA	7,81	1,87	1	9
	21ITA	7,81	1,88	2	9

Fonte: Elaborado pelos autores

Na Tabela 3 é possível observar que os valores das médias para o nível ideal desejado variam entre 7,81 e 8,19, em uma escala de nove pontos. A Figura 6 mostra a distribuição das médias das notas para avaliação do nível ideal desejado realizada por cada um dos cem respondentes.

Figura 6: Notas médias do Nível Ideal Desejado



Fonte: Elaborado pelos autores

A amplitude das respostas nos itens foi grande, sendo que em todos a avaliação mais alta corresponde ao maior nível da escala. A nota baixa em sete dos itens avaliados foi 1, a menor avaliação da escala, para os demais a nota mais baixa foi 2. É possível observar uma grande concentração de notas acima de sete, evidenciando o nível de exigência dos participantes dessa entidade.

Em relação aos escores de cada fator, é apresentado na Tabela 4 as médias dos itens agregadas por fator.

Tabela 4: Nível Ideal desejado por fator

Fator	Média	Desvio Padrão
IGA	8,05	0,12
IEM	7,99	0,08
ICO	7,98	0,02
ICA	7,92	0,14
ITA	7,87	0,07

Fonte: Elaborado pelos autores

A ordem de magnitude das médias dos fatores para o nível ideal desejado é a mesma observada na avaliação do nível mínimo desejado. Os valores apresentados em cada fator diferem aproximadamente 0,55 pontos entre as duas categorias, ou seja, o padrão de exigência dos participantes dessa entidade é elevado, uma vez que o mínimo esperado para a qualidade dos serviços é muito próximo do ideal desejado.

Para comparar os dados e verificar a consistência das avaliações foi aplicado o teste de Wilcoxon para medidas repetidas em uma única amostra. A hipótese alternativa de que o nível

mínimo esperado é menor que o nível ideal desejado foi aceita para todos os itens, conforme era esperado.

7.3 Percepção dos Participantes

A Tabela 5 apresenta a média e desvio padrão das pontuações obtidas nas cem respostas válidas para os vinte e um itens na avaliação da percepção nos serviços oferecidos pela entidade fechada de previdência complementar.

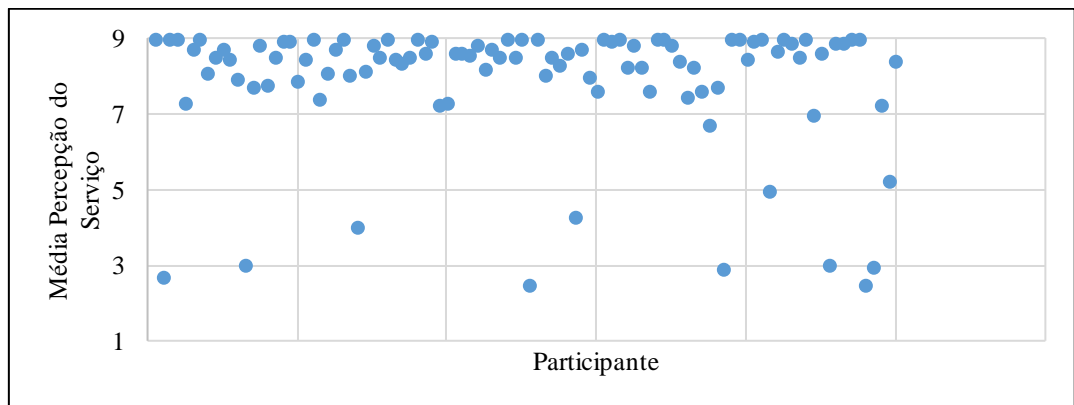
Tabela 5: Percepção dos participantes

Fator	Item	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Confiança	1PCO	7,83	1,80	2	9
	2PCO	7,79	1,87	2	9
	3PCO	7,72	1,85	2	9
	4PCO	8,00	1,83	1	9
	5PCO	7,84	1,81	2	9
Capacidade de Resposta	6PCA	7,65	1,92	1	9
	7PCA	7,91	1,93	2	9
	8PCA	7,69	1,96	1	9
Garantia	9PGA	8,00	1,92	1	9
	10PGA	7,78	1,89	2	9
	11PGA	8,29	1,71	2	9
	12PGA	7,77	1,94	2	9
Empatia	13PEM	7,84	1,97	2	9
	14PEM	8,05	1,81	2	9
	15PEM	7,83	1,89	2	9
	16PEM	7,68	1,93	2	9
Tangíveis	17PTA	8,15	1,70	1	9
	18PTA	8,03	1,71	2	9
	19PTA	8,20	1,78	1	9
	20PTA	8,06	1,67	3	9
	21PTA	7,88	1,75	3	9

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com a Tabela 5, os valores das médias variam entre 8,29 e 7,65, em uma escala de 9 pontos. O desvio padrão é elevado para todos os itens variando entre 1,97 e 1,70. A Figura 7 mostra a distribuição das médias das notas para avaliação do nível ideal desejado realizada por cada um dos cem respondentes.

Figura 7: Notas médias para Percepção



Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados indicam uma alta percepção da qualidade dos serviços avaliados, com alta concentração em notas médias acima de oito. É esperado que os resultados para qualidade percebida desses serviços medidos pela escala SERVQUAL apresentem resultados dentro da zona de tolerância ($M < P < I$).

Em relação aos escores de cada fator, é apresentado na Tabela 4 as médias dos itens agregadas por fator.

Tabela 6: Percepção dos participantes por fator

Fator	Média	Desvio Padrão
PTA	8,06	0,12
PGA	7,96	0,24
PEM	7,85	0,15
PCO	7,84	0,10
PCA	7,75	0,14

Fonte: Elaborado pelos autores

Na percepção dos participantes o destaque da entidade é o fator de tangíveis, fator que apresenta a menor nota nos componentes de expectativa. Os demais fatores aparecem na mesma

ordem da avaliação das outras dimensões. O desvio padrão do fator garantia é relativamente maior que o desvio padrão dos outros fatores.

7.4 Lacuna de Aceitação do Serviço

A Tabela 7 apresenta a média e desvio padrão das pontuações da lacuna de aceitação de serviço para os vinte e um itens da escala SERVQUAL, ou seja, a diferença entre a percepção e o nível mínimo esperado.

Tabela 7: Lacuna de aceitação de serviço

Fator	Item	Média	Desvio Padrão
Confiança	1ACO	0,45	1,21
	2ACO	0,22	1,35
	3ACO	0,49	1,24
	4ACO	0,42	1,10
	5ACO	0,44	1,38
Capacidade de Resposta	6ACA	0,41	1,46
	7ACA	0,41	1,46
	8ACA	0,43	1,64
Garantia	9AGA	0,41	1,45
	10AGA	0,22	1,54
	11AGA	0,62	1,25
	12AGA	0,32	1,33
Empatia	13AEM	0,51	1,59
	14AEM	0,50	1,44
	15AEM	0,27	1,37
	16 AEM	0,36	1,54
Tangíveis	17ATA	0,73	1,25
	18ATA	0,70	1,35
	19ATA	0,99	1,54
	20ATA	0,85	1,34
	21ATA	0,68	1,52

Fonte: Elaborado pelos autores

As pontuações podem variar entre -8 e 8. Valores positivos representam uma avaliação satisfatória, enquanto valores negativos indicam desempenho abaixo do mínimo esperado pelos participantes e valores iguais a zero mostram que os requisitos mínimos são atendidos.

Na Tabela 7 é possível observar que para a entidade estudada os valores para lacuna de aceitação variam entre 0,22 e 0,99.

Os resultados obtidos em todos os itens representam valores significativamente maiores ou iguais a zero de acordo com o teste de Wilcoxon, apresentado na Tabela 8.

Tabela 8: Teste de Wilcoxon para a lacuna de aceitação

Fator	Item	W	p
Confiança	1ACO	1.157,50	1,00
	2ACO	692,50	0,96
	3ACO	1.552,00	1,00
	4ACO	969,50	1,00
	5ACO	1.105,00	1,00
Capacidade de Resposta	6ACA	1.434,00	1,00
	7ACA	1.168,00	1,00
	8ACA	1.402,50	1,00
Garantia	9AGA	944,50	1,00
	10AGA	703,50	0,94
	11AGA	779,50	1,00
	12AGA	1.097,00	0,99
Empatia	13AEM	1.214,00	1,00
	14AEM	983,50	1,00
	15AEM	846,50	0,98
	16 AEM	1.314,00	0,99
Tangíveis	17ATA	1.092,00	1,00
	18ATA	1.164,00	1,00
	19ATA	884,00	1,00
	20ATA	925,00	1,00
	21ATA	1.097,50	1,00

Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados agregados por fator são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9: Lacuna de aceitação por fator

Fator	Média	Desvio Padrão
TA	0,79	0,13
CA	0,42	0,01
EM	0,41	0,12
CO	0,40	0,11
GA	0,39	0,17

Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados apresentados indicam que na avaliação dos participantes, em geral, os serviços oferecidos atendem aos requisitos mínimos de qualidade avaliados com a SERVQUAL para todos os fatores. O fator tangível obteve o melhor resultado, enquanto confiança e garantia estão com as médias mais baixas.

7.5 Lacuna de Superioridade do Serviço

A Tabela 10 apresenta a média e desvio padrão das pontuações da lacuna de superioridade de serviço para os vinte e um itens da escala SERVQUAL, ou seja, a diferença entre a percepção e o nível ideal desejado.

As pontuações podem variar entre -8 e 8. Valores positivos representam uma avaliação que supera o nível considerado ideal pelos participantes, enquanto valores negativos indicam desempenho abaixo do ideal, valores iguais a zero mostram que o desempenho da entidade coincide com o considerado ideal para o segmento de atuação.

Na Tabela 10 é possível observar que para a entidade estudada os valores para lacuna de superioridade variam entre 0,36 e -0,25.

Todos os itens do fator tangíveis são positivos, além desses o item 11SGA também é positivo, os demais são negativos.

Tabela 10: Lacuna de superioridade de serviço

Fator	Item	Média	Desvio Padrão
Confiança	1SCO	-0,15	1,18
	2SCO	-0,19	1,20
	3SCO	-0,25	1,38
	4SCO	-0,02	1,09
	5SCO	-0,12	1,23
Capacidade de Resposta	6SCA	-0,16	1,41
	7SCA	-0,17	1,31
	8SCA	-0,19	1,55
Garantia	9SGA	-0,11	1,44
	10SGA	-0,20	1,44
	11SGA	0,10	1,05
	12SGA	-0,16	1,29
Empatia	13SEM	-0,10	1,32
	14SEM	-0,04	1,27
	15SEM	-0,20	1,22
	16SEM	-0,23	1,41
Tangíveis	17STA	0,19	0,96
	18STA	0,12	1,10
	19STA	0,36	1,16
	20STA	0,25	1,06
	21STA	0,07	1,22

Fonte: Elaborado pelos autores

O teste de Wilcoxon considerando a hipótese alternativa dos valores médios dos itens serem menores que zero é apresentado na Tabela 11.

Nenhum dos itens é estatisticamente menor do que zero quando considerado um intervalo de confiança de 99%. No entanto, exceto 2SCO, 3SCO, 10SGA, 12SGA, 15SEM e 16SEM, todos os demais itens são estatisticamente maiores do que zero considerando o nível de confiança de 95%. Esses resultados indicam que a qualidade percebida nos serviços dessa entidade fechada de previdência complementar está próxima dos níveis considerados ideais pelos participantes.

Tabela 11: Teste de Wilcoxon para lacuna de superioridade

Fator	Item	W	p
Confiança	1SCO	421,50	0,057
	2SCO	206,00	0,019
	3SCO	318,50	0,026
	4SCO	263,50	0,380
	5SCO	322,50	0,113
Capacidade de Resposta	6SCA	452,50	0,051
	7SCA	234,50	0,090
	8SCA	413,00	0,077
Garantia	9SGA	211,00	0,156
	10SGA	278,50	0,034
	11SGA	179,50	0,813
	12SGA	334,00	0,042
Empatia	13SEM	286,00	0,227
	14SEM	284,50	0,304
	15SEM	228,50	0,017
	16SEM	488,50	0,019
Tangíveis	17STA	249,50	0,975
	18STA	424,00	0,798
	19STA	373,00	0,998
	20STA	263,50	0,989
	21STA	346,00	0,700

Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados agregados por fator são apresentados na Tabela 9

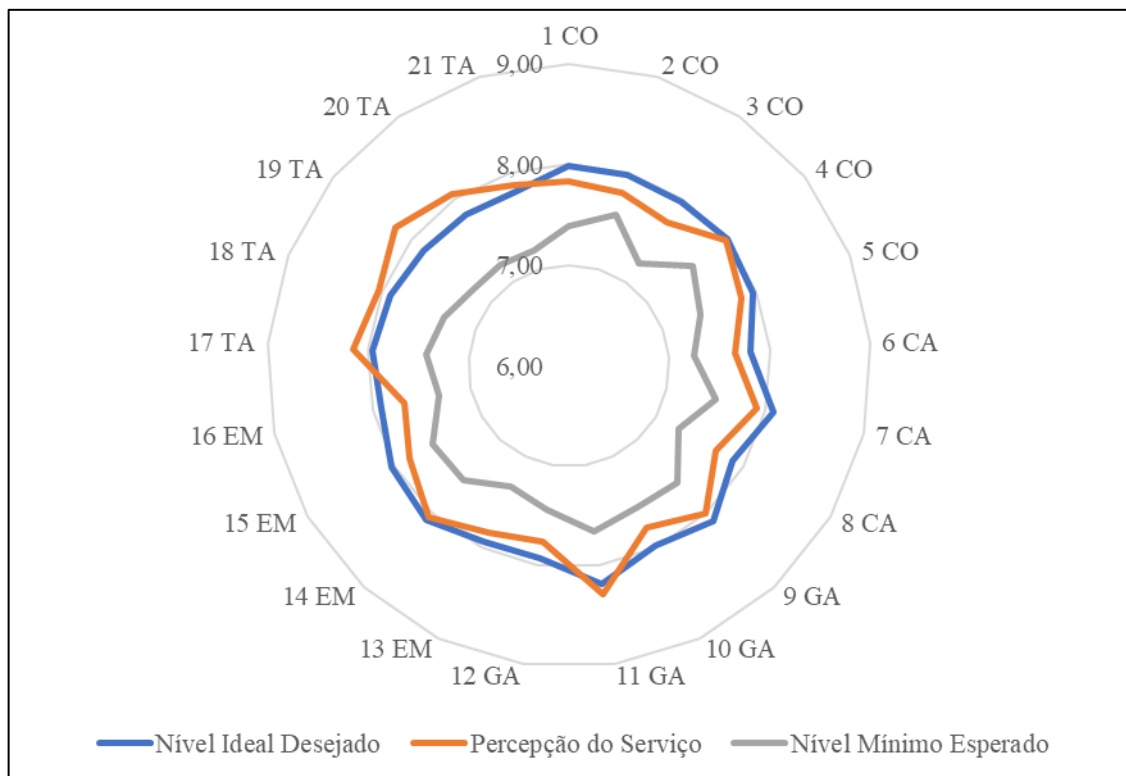
Tabela 12: Lacuna de superioridade de serviço por fator

Fator	Média	Desvio Padrão
TA	0,20	0,11
GA	-0,09	0,13
EM	-0,14	0,09
CO	-0,15	0,09
CA	-0,17	0,02

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com as respostas obtidas no questionário da SERVQUAL, o desempenho da entidade estudada está na zona de tolerância em praticamente todos os fatores da qualidade percebida em serviços e se aproxima do nível considerado ideal pelos participantes, sendo que supera esse nível no fator tangível. O que pode ser visualizado também na Figura 8 que apresenta as notas médias de cada item para o nível mínimo esperado, o nível ideal desejado e a percepção.

Figura 8: Notas médias



Fonte: Elaborado pelos autores

7.6 Qualidade de Serviço Percebida: Participantes Ativos x Assistidos

A massa de participantes de uma entidade fechada de previdência complementar pode ser segregada em dois grandes grupos. Participantes ativos, aqueles que estão em fase de acumulação de capital, e participantes assistidos, aqueles que recebem o benefício de complementação de aposentadoria ou pensão. A Tabela 13 mostra os valores da lacuna de aceitação de serviço e seu respectivo desvio padrão segregados por tipo de participante.

Tabela 13: Lacuna de aceitação de serviço por grupo de participantes

Fator	Item	Média		Desvio Padrão	
		Assistido	Ativo	Assistido	Ativo
Confiança	1ACO	0,37	0,60	1,17	1,28
	2ACO	0,06	0,49	1,41	1,22
	3ACO	0,32	0,78	1,28	1,13
	4ACO	0,30	0,62	1,12	1,06
	5ACO	0,35	0,60	1,30	1,52
Capacidade de Resposta	6ACA	0,22	0,73	1,34	1,63
	7ACA	0,19	0,78	1,53	1,27
	8ACA	0,25	0,73	1,60	1,68
Garantia	9AGA	0,29	0,62	1,55	1,26
	10AGA	0,03	0,54	1,62	1,35
	11AGA	0,37	1,05	1,20	1,22
	12AGA	0,24	0,46	1,38	1,24
Empatia	13AEM	0,22	1,00	1,49	1,67
	14AEM	0,27	0,89	1,49	1,27
	15AEM	0,18	0,43	1,34	1,43
	16 AEM	0,11	0,78	1,62	1,32
Targíveis	17ATA	0,49	1,14	1,09	1,40
	18ATA	0,43	1,16	1,25	1,41
	19ATA	0,52	1,78	1,13	1,81
	20ATA	0,49	1,46	1,00	1,63
	21ATA	0,30	1,32	1,28	1,68

Fonte: Elaborado pelos autores

Para todos os itens a avaliação dos participantes ativos é maior que a avaliação dos participantes assistidos. Segundo o teste de comparação de amostras independentes de Mann-Whitney, apresentado na Tabela 14, a avaliação dos assistidos é significativamente menor ao nível de significância de 5%, com exceção dos itens 1ACO, 2ACO, 4ACO, 9AGA, 12AGA e 15AEM.

Tabela 14: Teste de Mann-Whitney para a lacuna de aceitação

Fator	Item	W	p
Confiança	1ACO	1.027,50	0,149
	2ACO	975,50	0,069
	3ACO	906,50	0,027
	4ACO	976,00	0,072
	5ACO	943,50	0,046

Capacidade de Resposta	6ACA	867,00	0,014
	7ACA	884,50	0,017
	8ACA	938,50	0,047
Garantia	9AGA	1.005,50	0,109
	10AGA	910,00	0,024
	11AGA	776,50	< ,001
	12AGA	1.073,50	0,246
Empatia	13AEM	830,50	0,006
	14AEM	810,50	0,003
	15AEM	1.027,50	0,146
	16 AEM	863,00	0,013
Tangíveis	17ATA	850,00	0,007
	18ATA	849,00	0,008
	19ATA	706,00	< ,001
	20ATA	770,00	< ,001
	21ATA	808,00	0,003

Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 15 mostra os resultados para a lacuna de superioridade do serviço segregados por tipo de participante.

Tabela 15: Lacuna de superioridade de serviço por tipo de participante

Fator	Item	Média		Desvio Padrão	
		Assistido	Ativo	Assistido	Ativo
Confiança	1SCO	-0,08	-0,27	1,31	0,93
	2SCO	-0,16	-0,24	1,39	0,76
	3SCO	-0,13	-0,46	1,34	1,45
	4SCO	0,05	-0,14	1,22	0,82
	5SCO	-0,06	-0,22	1,18	1,32
Capacidade de Resposta	6SCA	-0,06	-0,32	1,37	1,47
	7SCA	-0,10	-0,30	1,48	0,97
	8SCA	-0,14	-0,27	1,64	1,41
Garantia	9SGA	-0,08	-0,16	1,64	1,04
	10SGA	-0,24	-0,14	1,73	0,75
	11SGA	0,06	0,16	1,24	0,60
	12SGA	-0,08	-0,30	1,45	0,97
Empatia	13SEM	-0,18	0,03	1,33	1,32
	14SEM	-0,05	-0,03	1,42	0,99
	15SEM	-0,16	-0,27	1,30	1,10
	16SEM	-0,18	-0,32	1,57	1,11
Tangíveis	17STA	0,22	0,14	1,01	0,89
	18STA	0,19	0,00	1,12	1,08
	19STA	0,22	0,60	0,98	1,40
	20STA	0,18	0,38	0,77	1,42
	21STA	-0,02	0,22	1,09	1,42

Fonte: Elaborado pelos autores

A comparação dos valores para lacuna de superioridade de serviço, Tabela 15, não possuem uma tendência consistente de comparação entre os grupos para todos os itens. Apenas os fatores confiança e capacidade de resposta tiveram uma melhor avaliação do grupo de assistidos. Entretanto o teste de Mann-Whitney, Tabela 16, não mostra diferença entre a avaliação dos grupos de assistidos e ativos.

Tabela 16: Teste de Mann-Whitney para a lacuna de superioridade

Fator	Item	W	p
Confiança	1SCO	1.246,00	0,533
	2SCO	1.203,50	0,754
	3SCO	1.216,50	0,688
	4SCO	1.231,00	0,578
	5SCO	1.090,00	0,544
Capacidade de Resposta	6SCA	1.225,00	0,65
	7SCA	1.242,50	0,521
	8SCA	1.203,00	0,772
Garantia	9SGA	1.274,50	0,348
	10SGA	1.066,00	0,423
	11SGA	1.018,00	0,161
	12SGA	1.256,00	0,475
Empatia	13SEM	1.016,50	0,216
	14SEM	1.079,00	0,47
	15SEM	1.121,00	0,718
	16SEM	1.207,00	0,756
Tangíveis	17STA	1.179,00	0,904
	18STA	1.257,50	0,452
	19STA	990,50	0,124
	20STA	1.123,00	0,697
	21STA	1.130,00	0,769

Fonte: Elaborado pelos autores

8. AVALIAÇÃO DA ESCALA SERVQUAL

Em geral, os trabalhos que aplicam a escala SERVQUAL, independente de utilizar o instrumento original ou realizar modificações não avaliam a dimensionalidade da escala (ALI; TAUSIF, 2018; ALI; RAZA, 2017; ISHFAQ; AL HAJIEH; ALHARTHI, 2020; KHANDURI, 2021a, 2021b; RAHMAN et al., 2017; RAMANATHAN; WIN; WIEN, 2018). Acreditamos ser importante para correta avaliação da qualidade de serviço percebida validar as dimensões inicialmente propostas por Parasuraman, Zeithaml e Berry.

O capítulo 7 apresentou os resultados obtidos com o questionário seguindo o modelo da escala SERVQUAL proposto em 1994 e considerando as cinco dimensões originais. Esse capítulo utilizará o mesmo conjunto de dados para realizar a análise fatorial confirmatória e exploratória para avaliar a dimensionalidade da qualidade dos serviços no contexto da previdência complementar fechada.

Para verificar a dimensionalidade da escala aplicada nesse trabalho vamos considerar o modelo previamente construído por Parasuraman, Zeithaml e Berry em 1988 que foi apresentado no capítulo 4.

Os vinte e um itens da SERVQUAL foram avaliados com uma escala de 17 pontos. A distribuição desses itens foi analisada por meio do teste de Shapiro-Wilk, com a hipótese nula de que existem evidências que a distribuição dos dados segue um modelo normal, e das medidas de assimetria e curtose, sendo que quanto mais próximas essas medidas estiverem do zero, mais próxima da distribuição normal está a distribuição dos dados.

No teste de normalidade de Shapiro-Wilk os vinte e um itens da escala apresentaram nível de significância menor que 0,001 para ambas as medidas, lacuna de aceitação e lacuna de superioridade, que nos permite rejeitar a hipótese nula de que existem evidências que a distribuição dos dados segue um modelo normal.

A Tabela 17 apresenta os dados de assimetria e curtose para as variáveis que integram a lacuna de aceitação.

Apesar da assimetria apresentar valores relativamente próximos a zero, ao observar a medida de curtose fica claro que a distribuição dos dados da lacuna de aceitação não pode ser considerada próxima da distribuição normal, corroborando com o resultado do teste de Shapiro-Wilk.

Tabela 17: Assimetria e curtose para a lacuna de aceitação

Item	Assimetria	Curtose
1 ACO	0,014	0,725
2 ACO	-0,236	3,609
3 ACO	0,055	2,257
4 ACO	0,807	3,087
5 ACO	0,080	4,383
6 ACA	0,181	3,088
7 ACA	-0,095	3,578
8 ACA	0,354	3,210
9 AGA	0,142	7,603
10 AGA	1,075	7,716
11 AGA	1,817	6,375
12 AGA	0,425	3,475
13 AEM	-0,088	2,912
14 AEM	0,291	6,158
15 AEM	0,315	4,161
16 AEM	0,404	3,649
17 ATA	1,329	2,315
18 ATA	0,265	1,838
19 ATA	1,404	1,507
20 ATA	1,503	1,598
21 ATA	0,543	0,963

Fonte: Elaborado pelos autores

Os valores de assimetria e curtose para a lacuna de superioridade são apresentados na Tabela 18.

Todos os itens na lacuna de superioridade apresentam valores altos de curtose, evidenciando a não normalidade da distribuição dos dados, o que ratifica o resultado obtido com o teste de Shapiro-Wilk.

Tabela 18: Assimetria e curtose para a lacuna de superioridade

Item	Assimetria	Curtose
1 SCO	0,148	4,865
2 SCO	-0,892	13,649
3 SCO	-1,370	9,561
4 SCO	0,373	8,620
5 SCO	0,570	8,202
6 SCA	0,491	5,038
7 SCA	-1,134	9,596
8 SCA	-0,058	6,302
9 SGA	-0,382	14,848
10 SGA	0,874	12,830
11 SGA	2,527	20,936
12 SGA	0,763	7,163
13 SEM	-0,643	6,263
14 SEM	0,528	13,685
15 SEM	0,291	8,901
16 SEM	0,725	7,204
17 STA	2,885	14,065
18 STA	1,322	6,668
19 STA	2,036	6,783
20 STA	1,780	6,501
21 STA	0,860	3,927

Fonte: Elaborado pelos autores

8.1 Análise Fatorial Confirmatória (CFA)

Uma vez que o conjunto de dados coletado não apresenta distribuição normal não é adequado empregar o método clássico de máximo verossimilhança (ML) para estimação do modelo, sob risco de aumento do erro do tipo I, onde rejeita-se a hipótese nula quando essa é verdadeira (CURRAN; WEST; FINCH, 1996).

Dessa forma, para a correta estimação do modelo utilizaremos o método ML-robusta desenvolvido por Satorra e Bentler em 1994. Esse método realiza a estimação considerando erro padrão e média ajustados a estatística Qui-quadrado e com isso o problema da não normalidade é contornado (BROWN, 2015; CURRAN; WEST; FINCH, 1996).

8.1.1 CFA – Lacuna de aceitação

Os parâmetros do modelo fatorial foram estimados com a análise fatorial confirmatória utilizando os dados padronizados da lacuna de aceitação, entretanto a matriz de correlação incluindo os vinte e um itens não é positiva definida. Para seguir com a análise foi preciso excluir o item dezesseis. A Tabela 19 apresenta as métricas para avaliação da qualidade do ajuste geral.

Tabela 19: Qualidade de ajuste geral - lacuna de aceitação

Ajuste do Modelo			
Qui-quadrado	P-valor	CMIN/DF	GFI
381,784	< 0,001	2,386	0,722
Comparativos do Modelo			
NFI	TLI	CFI	
0,865	0,900	0,916	
Parcimônia do Modelo			
PRATIO	PNFI	PCFI	
0,842	0,729	0,771	
Diverso			
RMSEA	LO 90	HI 90	P-valor
0,118	0,103	0,133	0,000

Fonte: Elaborado pelos autores

Para o ajuste geral é testada a hipótese nula de que o modelo proposto é verdadeiro, ou seja, de que os itens da escala SERVQUAL estão separados em cinco dimensões na avaliação da lacuna de aceitação. O teste é feito comparando as matrizes de variância-covariância estimada pelo modelo e dada pelas observações.

O resultado do teste Qui-quadrado indica que estatisticamente os dados não estão ajustados ao modelo proposto. Uma vez que o teste Qui-quadrado é sensível ao tamanho da amostra, para reduzir esse impacto e confirmar o resultado da falta de ajuste, dividimos a estatística Qui-quadrado pelo grau de liberdade (df). Conforme apresentados na Tabela 19 essa razão (CMIN) é 2,386 e o limite mínimo, normalmente aplicado, para aceitação do modelo é 3 (RIBAS; VIEIRA, 2011).

O índice GFI, mede a bondade de ajustamento e indica a proporção das variâncias-covariâncias observadas explicadas pelas variâncias-covariâncias estimadas. Esse índice varia entre 0 e 1, e quanto mais próximo da unidade melhor o resultado. Por convenção 0,95 é o limite mínimo para aceitação do modelo. O modelo é rejeitado para o nosso caso.

Os índices NFI, TLI e CFI comparam os ajustes do modelo hipotético com o modelo independente, sem correlação entre os fatores. Sendo que o índice NFI penaliza o tamanho da amostra e o índice TLI penaliza a complexidade. Esses índices variam entre 0 e 1, e quanto mais próximos da unidade melhor o ajustamento do modelo. Para o nosso caso esses três índices estão mais próximos de 1 que do 0, mas ainda assim abaixo do limite convencional de 0,95 para aceitação do modelo. Logo os dados obtidos não confirmam o modelo da SERVQUAL.

O PRATIO, razão de parcimônia, divide os graus de liberdade do modelo e os graus de liberdade do modelo independente. PNFI e PCFI correspondem aos índices NFI e CFI reduzidos pela razão do PRATIO. São considerados satisfatórios valores acima de 0,60, como os observados para o nosso caso.

Já o índice RMSEA avalia o ajuste do modelo comparando esse a matriz de variância-covariância da população, caso essa estivesse disponível. Valores inferiores a 0,05 indicam bom ajuste do modelo. Os nossos dados não estão ajustados ao modelo de acordo com o índice RMSEA. O modelo será agora avaliado em relação à validade de constructo, composta pelas validades convergente e discriminantes. A Tabela 20 apresenta as cargas fatoriais padronizadas.

Tabela 20: Cargas fatoriais padronizadas – lacuna de aceitação

Fator	Carga Fatorial	Erro Padrão	p-valor
Confiança	0,838	0,081	< ,001
	0,761	0,085	< ,001
	0,879	0,079	< ,001
	0,830	0,082	< ,001
	0,789	0,084	< ,001
Capacidade de Resposta	0,882	0,078	< ,001
	0,930	0,075	< ,001
	0,905	0,077	< ,001
Garantia	0,900	0,077	< ,001
	0,893	0,078	< ,001
	0,905	0,077	< ,001
	0,907	0,077	< ,001
Empatia	0,936	0,075	< ,001
	0,966	0,073	< ,001
	0,867	0,079	< ,001
Tangíveis	0,852	0,080	< ,001
	0,861	0,080	< ,001
	0,920	0,076	< ,001
	0,926	0,076	< ,001
	0,899	0,077	< ,001

Fonte: Elaborado pelos autores

Todas as cargas fatoriais calculadas para o modelo são estatisticamente significativas ao nível de 1% e estão acima de 0,7 (indicando que mais de 50% da variabilidade de cada item é explicada pelo fator comum).

A Tabela 21 apresenta os índices de confiabilidade, compostos pelo alfa de Cronbach, variância média extraída (AVE) e Confiabilidade Composta (CR).

Tabela 21: Índices de confiabilidade – lacuna de aceitação

Fator	Alfa de Cronbach	AVE	Confiabilidade Composta
Confiança	0,913	0,680	0,911
Capacidade de Resposta	0,939	0,829	0,932
Garantia	0,948	0,820	0,945
Empatia	0,947	0,862	0,946
Tangíveis	0,953	0,804	0,951

Fonte: Elaborado pelos autores

O alfa de Cronbach mede a consistência interna e varia entre zero e um. Quanto maior a correlação média entre os itens, maior o valor do alfa e maior a consistência interna do fator avaliado, enquanto a confiabilidade composta avalia a confiabilidade relativa das medidas individuais (LATTIN; CARROLL; GREEN, 2011).

A variância média extraída é um indicador para validade convergente sendo aceitáveis valores acima de 0,5, dessa forma os cinco fatores apresentam valores adequados de confiabilidade.

Para análise da validade discriminante são comparadas as variâncias médias extraídas (AVE) com as correlações ao quadrado entre os constructos (PANEK; DAMKE; PESAMOSCA, 2022).

A Tabela 22 apresenta os valores de AVE, na diagonal principal, e as correlações ao quadrado entre os constructos do modelo estudado.

Tabela 22: Validade discriminante na lacuna de aceitação

	CO	CA	GA	EM	TA
CO	0,680				
CA	0,891	0,829			
GA	0,878	0,856	0,820		
EM	0,814	0,949	0,914	0,862	
TA	0,593	0,651	0,591	0,623	0,804

Fonte: Elaborado pelos autores

Todas as correlações são estatisticamente significativas ao nível de 1%. Apenas a variância média extraída do fator tangíveis supera todas as correlações ao quadrado entre os fatores, podendo ser um indicativo da dimensionalidade observada para esse contexto, em que apenas a dimensão tangíveis é avaliada de forma segregada das demais.

Realizadas as análises do modelo seguindo a análise fatorial confirmatória podemos afirmar que os dados coletados para a lacuna de aceitação no contexto da previdência complementar não confirmam o modelo de cinco fatores proposto por Parasuraman, Zeithaml e Berry. O ajuste geral do modelo e a validade divergente não foram satisfatórios, sendo que somente os resultados de validade convergente foram positivos.

8.1.2 CFA – Lacuna de superioridade

Essa seção replica a análise realizada na seção 8.1.1 com os parâmetros do modelo fatorial estimados a partir da análise fatorial confirmatória utilizando os dados padronizados da lacuna de superioridade. Como a matriz de correlação incluindo os vinte e um itens também não é positiva definida, para seguir com a análise foi preciso excluir os itens treze e quatorze. A Tabela 23 apresenta as métricas para avaliação da qualidade do ajuste geral.

Tabela 23: Qualidade de ajuste geral - lacuna de superioridade

Ajuste do Modelo			
Qui-quadrado	P-valor	CMIN/DF	GFI
385,965	<0,001	2,718	0,734
Comparativos do Modelo			
NFI	TLI	CFI	
0,836	0,865	0,888	
Parcimônia do Modelo			
PRATIO	PNFI	PCFI	
0,830	0,694	0,737	
Diverso			
RMSEA	LO 90	HI 90	P-valor
0,131	0,115	0,147	0,000

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com os critérios apresentados na seção 8.1.1, similar ao que acontece para a lacuna de aceitação, os dados da lacuna de superioridade não estão ajustados ao modelo da escala SERVQUAL. Nenhum dos índices apresenta resultado satisfatório para a qualidade do ajuste geral.

O modelo será agora avaliado em relação à validade de constructo, composta pelas validades convergente e discriminante. A Tabela 24 apresenta as cargas fatoriais padronizadas.

Tabela 24: Cargas fatoriais padronizadas – lacuna de superioridade

Fator	Carga Fatorial	Erro Padrão	p-valor
Confiança	0,808	0,138	< ,001
	0,765	0,233	0,001
	0,788	0,146	< ,001
	0,833	0,185	< ,001
	0,808	0,181	< ,001
Capacidade de Resposta	0,845	0,136	< ,001
	0,914	0,173	< ,001
	0,884	0,150	< ,001
Garantia	0,908	0,208	< ,001
	0,910	0,204	< ,001
	0,912	0,244	< ,001
	0,858	0,162	< ,001
Empatia	0,923	0,169	< ,001
	0,925	0,158	< ,001
Tangíveis	0,741	0,238	0,002
	0,766	0,163	< ,001
	0,900	0,161	< ,001
	0,867	0,160	< ,001
	0,799	0,131	< ,001

Fonte: Elaborado pelos autores

Com exceção de um dos itens do fator tangíveis que é estatisticamente significativo ao nível de 2%, todas as cargas fatoriais calculadas para esse modelo são estatisticamente significativas ao nível de 1% e estão acima de 0,7.

A Tabela 25 apresenta os índices de confiabilidade alfa de Cronbach e variância média extraída (AVE). Os índices de confiabilidade indicam que os cinco fatores apresentam valores adequados de confiabilidade.

Tabela 25: Índices de confiabilidade – lacuna de superioridade

Fator	Alfa de Cronbach	AVE	Confiabilidade Composta
Confiança	0,901	0,648	0,899
Capacidade de Resposta	0,919	0,785	0,913
Garantia	0,944	0,813	0,943
Empatia	0,926	0,862	0,921
Tangíveis	0,908	0,674	0,909

Fonte: Elaborado pelos autores

Na sequência são apresentados na Tabela 26 os dados para análise da validade discriminante, os valores de AVE, na diagonal principal, e as correlações ao quadrado entre os constructos do modelo estudado.

Tabela 26: Validade discriminante na lacuna de superioridade

	CO	CA	GA	EM	TA
CO	0,648				
CA	0,991	0,785			
GA	0,969	0,969	0,813		
EM	0,959	0,961	0,968	0,862	
TA	0,671	0,636	0,661	0,675	0,674

Fonte: Elaborado pelos autores

Todas as correlações são estatisticamente significativas ao nível de 1%. A variância média extraída de nenhum dos fatores supera todas as correlações ao quadrado entre os fatores.

Realizadas as análises do modelo seguindo a análise fatorial confirmatória podemos afirmar que os dados coletados para a lacuna de superioridade no contexto da previdência complementar não confirmam o modelo de cinco fatores proposto por Parasuraman, Zeithaml e Berry. O ajuste geral do modelo e a validade discriminante não foram satisfatórios, sendo que somente os resultados de validade convergente foram positivos.

8.2 Análise Fatorial Exploratória

Uma vez que o modelo de cinco fatores não foi confirmado para o contexto da previdência complementar, utilizaremos o mesmo conjunto de dados para realizar uma análise fatorial exploratória com o objetivo de identificar qual o modelo de fatores que reflete a realidade desse segmento na mensuração da qualidade de serviços.

8.2.1 EFA – Lacuna de aceitação

Os testes de Kayser-Meyer-Olkin e o teste de esfericidade de Bartlett avaliam a evidência de adequabilidade dos dados em relação ao modelo fatorial. Já os índices de ajuste (Qui-quadrado, RMSEA e TLI) avaliam o ajuste do modelo estimado pela EFA aos dados observados. A Tabela 27 apresenta os valores para esses índices considerando os dados da lacuna de aceitação.

Tabela 27: Evidência de adequabilidade e qualidade de ajuste do modelo – lacuna de aceitação

Testes de evidência		
KMO	Bartlett	P-valor
0,952	2771,658	<0,001
Índices de ajuste		
Qui-quadrado	P-valor	TLI
385,182	<0,001	0,893
RMSEA	LO 90	HI 90
0,113	0,099	0,129

Fonte: Elaborado pelos autores

O teste de esfericidade de Bartlett indica que estatisticamente não há evidência de que a matriz de correlações seja igual à matriz identidade, enquanto a magnitude do valor obtido no teste KMO indica um número suficiente de correlações significativas entre os itens, ambos resultados ratificam a aplicabilidade da EFA para identificar as dimensões da escala SERVQUAL para esse contexto.

A Tabela 28 apresenta os resultados para as cargas fatoriais, após rotação oblíqua pelo método oblímim, e suas respectivas comunalidades, utilizando o método de extração por eixo principal, que não possui restrições quanto a distribuição dos dados. São mostrados valores de cargas fatoriais superiores a 0,4.

O modelo fatorial estimado da lacuna de aceitação é composto por dois fatores. O fator 1 reúne todos os itens das dimensões confiança, capacidade de resposta, garantia e empatia e é responsável por 56,4% da variância total explicada pelo modelo. O fator 2 coincide com a dimensão tangíveis e é responsável por 20,8% da variância total explicada, logo, os dois fatores explicam 77,1% da variância do modelo fatorial.

Tabela 28: Matriz dos fatores da lacuna de aceitação

Item da Escala	Fator 1	Fator 2	Comunalidade
1 ACO	0,739		0,648
2 ACO	0,795		0,545
3 ACO	0,869		0,731
4 ACO	0,854		0,660
5 ACO	0,623		0,646
6 ACA	0,598		0,775
7 ACA	0,954		0,872
8 ACA	0,745		0,774

9 AGA	0,924	0,763
10 AGA	0,990	0,787
11 AGA	0,708	0,787
12 AGA	0,926	0,840
13 AEM	0,749	0,833
14 AEM	0,902	0,893
15 AEM	0,895	0,754
16 AEM	0,821	0,837
17 ATA	0,650	0,748
18 ATA	0,634	0,748
19 ATA	0,940	0,861
20 ATA	0,995	0,904
21 ATA	0,758	0,790

Fonte: Elaborado pelos autores

As comunalidades de todos os itens estão acima de 0,50, que indica que os fatores explicam um percentual relevante da variabilidade de cada item. As cargas fatoriais apresentaram valores relativamente altos indicando um bom poder de explicação dos fatores. Vale ressaltar que o modelo não apresentou cargas cruzadas.

Esses resultados indicam que, no contexto da previdência complementar, a separação em cinco dimensões da qualidade percebida de serviços, conforme proposto por Parasuraman, Zeithaml e Berry não se aplica, os aspectos tangíveis são os únicos que estão segregados do conjunto que parece representar a qualidade geral do serviço quando considerado a lacuna de aceitação. Tal resultado vai ao encontro dos testes realizados para a análise discriminante na seção 8.1, e que para a lacuna de aceitação apenas a dimensão de tangíveis apresenta poder discriminante, é interessante observar também que nos resultados dos escores obtidos no capítulo 7 a dimensão Tangíveis foi a que recebeu as maiores notas, sendo a única com valores positivos para a lacuna de superioridade do serviço.

8.2.2 EFA – Lacuna de superioridade

Os testes e análises realizados na seção 8.2.1 serão replicados utilizando os dados da lacuna de superioridade. A Tabela 29 apresenta os valores dos testes de adequabilidade do modelo e os índices de ajuste.

Tabela 29: Evidência de adequabilidade e qualidade de ajuste do modelo – lacuna de superioridade

Testes de evidência		
KMO	Bartlett	p-valor
0,928	2566,163	<0,001
Índices de ajuste		
Qui-quadrado	p-valor	TLI
410,259	<0,001	0,871
RMSEA	LO 90	HI 90
0,119	0,105	0,135

Fonte: Elaborado pelos autores

Assim como na lacuna de aceitação o teste de esfericidade de Bartlett indica que estatisticamente não há evidência de que a matriz de correlações seja igual à matriz identidade, enquanto a magnitude do valor obtido no teste KMO indica um número suficiente de correlações significativas entre os itens, ambos resultados ratificam a aplicabilidade da EFA para identificar as dimensões da SERVQUAL para esse contexto.

A Tabela 30 apresenta os resultados para as cargas fatoriais, após rotação oblíqua pelo método oblín, e suas respectivas comunalidades, utilizando o método de extração por eixo principal, que não possui restrições quanto a distribuição dos dados. São mostrados valores de cargas fatoriais superiores a 0,4.

O modelo fatorial estimado da lacuna de superioridade é semelhante ao da lacuna de aceitação, composto por dois fatores, o fator 1 reúne todos os itens das dimensões confiança, capacidade de resposta, garantia e empatia e é responsável por 57,4% da variância total explicada pelo modelo. O fator 2 coincide com a dimensão tangíveis e é responsável por 16,6% da variância total explicada, logo, os dois fatores explicam 74% da variância do modelo fatorial.

As comunalidades de todos os itens estão acima de 0,50, que indica que os fatores explicam um percentual relevante da variabilidade de cada item. As cargas fatoriais apresentaram valores relativamente altos indicando um bom poder de explicação dos fatores, vale ressaltar que o modelo não apresentou cargas cruzadas.

Tabela 30: Matriz dos fatores da lacuna de superioridade

Item da Escala	Fator 1	Fator 2	Comunalidade
7 SCA	1,023		0,861
10 SGA	0,940		0,807
9 SGA	0,925		0,811
14 SEM	0,905		0,892
15 SEM	0,896		0,834
8 SCA	0,891		0,789

1 SCO	0,865	0,656
13 SEM	0,855	0,765
12 SGA	0,851	0,761
16 SEM	0,848	0,823
11 SGA	0,814	0,821
3 SCO	0,794	0,597
4 SCO	0,794	0,689
5 SCO	0,711	0,666
6 SCA	0,699	0,753
2 SCO	0,698	0,576
<hr/>		
19 STA	0,930	0,833
20 STA	0,890	0,774
21 STA	0,757	0,635
18 STA	0,634	0,581
17 STA	0,537	0,607
<hr/>		

Fonte: Elaborado pelos autores

Esses resultados indicam que, no contexto da previdência complementar, a separação em cinco dimensões da qualidade percebida de serviços, conforme proposto por Parasuraman, Zeithaml e Berry não se aplica, os aspectos tangíveis são os únicos que estão segregados do conjunto que parece representar a qualidade geral do serviço quando considerado a lacuna de superioridade.

9. CONCLUSÃO

O caminho metodológico seguido por esse trabalho e seus resultados indicam que a escala SERVQUAL é um instrumento válido e adequado para mensurar a qualidade percebida dos serviços no contexto da previdência complementar, o maior desafio nesse sentido é a obtenção de uma quantidade de respostas suficiente para execução das análises.

A avaliação da qualidade percebida dos serviços oferecidos pela entidade fechada de previdência complementar estudada utilizou o modelo de três colunas. Na avaliação do nível mínimo esperado as notas obtidas para os vinte e um itens estão acima de sete em uma escala de nove pontos, apesar do desvio padrão relativamente alto esse resultado indica o alto nível de exigência dos usuários desse serviço.

Em relação ao nível ideal desejado as médias para todos os itens e conseqüentemente todas as dimensões foram próximas a oito, também com desvio-padrão relativamente alto, indicando a dispersão nas avaliações, vale destacar que apesar de próximas as avaliações para os níveis mínimo e ideal são estatisticamente distintas.

Quanto os resultados da entidade estudada, de acordo com as respostas obtidas no questionário da SERVQUAL, o desempenho está na zona de tolerância em praticamente todos os fatores da qualidade percebida em serviços e se aproxima do nível considerado ideal pelos participantes, sendo que ela supera esse nível para o fator tangíveis.

Foi observado que os dois tipos de participante, ativo (em fase de acumulação) e assistido (em fase de recebimento) avaliam a entidade da mesma forma, não sendo identificadas diferenças estatisticamente relevantes para as lacunas de aceitação e de superioridade para esses dois grupos.

Dessa forma os resultados obtidos por esse trabalho permitem afirmar que a entidade estudada possui um excelente nível de qualidade percebida, medido pela escala SERVQUAL.

A dimensionalidade da escala foi avaliada com a análise fatorial confirmatória, utilizando as lacunas de aceitação e superioridade. Em ambos os conjuntos de dados a proposição de cinco dimensões para representar o constructo da qualidade de serviços foi rejeitada. O ajuste geral do modelo e a validade discriminante não foram satisfatórios, sendo que somente os resultados de validade convergente foram positivos.

Os mesmos conjuntos de dados foram utilizados para aplicação da análise fatorial exploratória, com o fim de identificar o agrupamento dos vinte e um itens que representa os fatores da qualidade percebida dos serviços. Os resultados dessa análise, para ambos os conjuntos de dados, lacuna de aceitação e lacuna de superioridade, indicam a divisão em apenas

dois fatores. O primeiro fator consolida o que no modelo original de Parasuraman, Zeithaml e Berry são as dimensões garantia, capacidade de resposta, empatia e segurança e o segundo fator corresponde exatamente a dimensão original de tangíveis.

Tal resultado mostra que os usuários desse serviço não distinguem as dimensões originais em sua avaliação, percebendo com um aspecto diferente na avaliação apenas os itens tangíveis.

Cabe ressaltar que a não confirmação da dimensionalidade da escala original não invalida sua aplicação e os resultados obtidos nesse contexto. A escala SERVQUAL é um modelo adaptável para mensuração da qualidade percebida e a avaliação da dimensionalidade é um procedimento que auxilia a interpretação dos resultados, uma vez que evidencia a forma como os usuários interpretam esse constructo.

10. BIBLIOGRAFIA

ABRAPP. **Consolidado Estatístico**. São Paulo: Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar, 2022.

ALI, A.; TAUSIF, M. R. Service quality, customers' satisfaction, and profitability: An empirical study of Saudi Arabian insurance sector. **Investment Management and Financial Innovations**, v. 15, n. 2, p. 232–247, 2018.

ALI, M.; RAZA, S. A. Service quality perception and customer satisfaction in Islamic banks of Pakistan: the modified SERVQUAL model. **Total Quality Management and Business Excellence**, v. 28, n. 5–6, p. 559–577, 2017.

ANTÔNIO, L.; BERTUSSI, S. Conceito , Estrutura E Evolução Da Previdência. p. 27–55, 2003.

ARANHA, F.; ZAMBALDI, F. **Análise fatorial em administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BIJOY, K. Financial Inclusion in India and PMJDY: A Critical Review. **Proceedings of the First International Conference on Information, Technology and Knowledge Management**, v. 14, p. 39–46, 2018.

BROWN, T. A. **Confirmatory Factor Analysis for Applied Research**. 2. ed. Nova York: Guilford, 2015. v. 62

BROWN, T. J.; CHURCHILL JR., G. A.; PETER, J. P. Improving the Measurement of Service Quality. **Journal of Retailing**, v. 69, n. 1, p. 127–139, 1993.

CASTRO, C. A. P.; LAZZARI, J. B. **Manual de Direito Previdenciário**. 23. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

CROMPTON, JOHN L.; MACKAY, K. J. User's Perceptions of the Relative Importance of Service Quality Dimension in Selected Public Recreation Programs. **Leisure Sciences**, v. 11, p. 367–375, 1989.

CRONIN, J., TAYLOR, S. Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension. **Journal of Marketing**, v. 56, n. 3, 1992.

CURRAN, P. J.; WEST, S. G.; FINCH, J. F. The Robustness of Test Statistics to Nonnormality and Specification Error in Confirmatory Factor Analysis. **Psychological Methods**, v. 1, n. 1, p. 16–29, 1996.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas tipo Likert: O número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **REVISTA GESTÃO ORGANIZACIONAL**, v. 6, p. 161–174, 2013.

DOTCHIN, J. A.; OAKLAND, J. S. Total Quality Management in Services: Part 1 : Understanding and Classifying Services. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 11, n. 3, p. 9–26, 1994a.

DOTCHIN, J. A.; OAKLAND, J. S. Total Quality Management in Part 2 : Service Quality. **International Journal of Quality and Reliability Mngement**, v. 11, n. 3, p. 27–42, 1994b.

GARVIN, D. A. What Does “Product Quality” Really Mean? **Sloan Management Review**, p. 25–43, 1984.

GRONROOS, C. **Strategic Management and Marketing in the Service Sector**. Helsingfors: Swedish School of Economics and Business Administration, 1982.

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

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Pesquisa Anual de Serviços 2020**. Rio de Janeiro, 2022.

ISHFAQ, M.; AL HAJIEH, H.; ALHARTHI, M. Quality determination of the saudi retail banking system and the challenges of vision 2030. **International Journal of Financial Studies**, v. 8, n. 40, 2020.

KHANDURI, S. Service quality analysis of banks in Rajasthan post financial inclusion program. **WSEAS Transactions on Business and Economics**, v. 18, p. 396–401, 2021a.

KHANDURI, S. Service quality analysis of banks in Rajasthan post financial inclusion program. **WSEAS Transactions on Business and Economics**, v. 18, p. 396–401, 2021b.

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

LEHTINEN, U.; LEHTINEN, J. R. **Service Quality: A Study of Quality Dimensions**. Helsink: Service Management Institute. Unplished working paper, 1982.

LENZA, P. **Direito Constitucional Esquematizado**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

LIMA, I. P. DE et al. Análise da relação da quantidade de participantes ativos das entidades fechadas de Previdência Complementar (EFPC) com o ambiente socioeconômico. **REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL - Universidade Federal do Rio Grande do Norte - ISSN 2176-9036**, v. 14, n. 1, p. 174–195, 2022.

NIHARI, M. V. G.; LUCAS, V. M. A Previdência Complementar é, de fato, complementar? **Revista de Economia**, v. 43, n. 80, p. 1, 2022.

NULLE, A. L.; MOREIRA, C. S. A Previdência Social: reforma ou há alternativas? **Economia e Sociedade**, v. 28, n. 3, p. 791–819, 2019.

NURUNNABI, M. Transformation from an Oil-based Economy to a Knowledge-based Economy in Saudi Arabia: the Direction of Saudi Vision 2030. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 8, p. 536–564, 2017.

OLIVEIRA, A. C. DE. **Direito do trabalho e previdência social**. São Paulo: Ltr, 1996.

PANEK, L.; DAMKE, E. J.; PESAMOSCA, D. L. AVALIAÇÃO DE UM MODELO DE MENSURAÇÃO: estimação por covariância (CB-SEM-CFA) e mínimos quadrados parciais (PLS-SEM-CCA). In: **Coletânea de trabalhos do programa de pós-graduação em tecnologias, gestão e sustentabilidade (PPGTGS)**. Curitiba: CRV, 2022. p. 211–234.

PARASURAMAN, A.; BERRY, L. L.; ZEITHAML, V. A. More on Improving Service Quality Measurement. **Journal of retailing**, v. 69, n. 1, p. 140–147, 1993.

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, n. 4, p. 41–50, 1985.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring customer perceptions of service quality and its implications for future. **Journal of Retailing**, v. 64, n. 1, p. 12–40, 1988.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Refinement and reassessment of the SERVQUAL scale. **Journal of Retailing**, v. 67, n. 4, p. 420–450, 1991.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Reassessment of expectations as a comparison standard in measuring service quality: implications for further research. **Journal of Marketing**, v. 58, n. 1, p. 111–124, 1994a.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Alternative Scales for Measuring Service Quality: A Comparative Assessment Based on Psychometric and Diagnostic Criteria Principal, Partners for Service Excellence. **Journal of Retailing**, v. 70, n. 3, p. 201–230, 1994b.

RAHMAN, M. A. et al. Assessing service quality of online bill payment system using extended SERVQUAL model (SERVQUAL-Butterfly model): A case study of Dhaka electric supply company limited (DESCO), Bangladesh. **Cogent Business and Management**, v. 4, n. 1, 2017.

RAMANATHAN, U.; WIN, S.; WIEN, A. A SERVQUAL approach to identifying the influences of service quality on leasing market segment in the German financial sector. **Benchmarking: An International Journal**, v. 25, n. 6, 2018.

RIBAS, J. R.; VIEIRA, P. R. D. C. **Análise multivariada com o uso do SPSS**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TEAS, R. K. Expectations, Performance Evaluation, and Consumers' Perceptions of Quality. **Journal of Marketing**, v. 57, n. 4, p. 18–34, 1993.

WEBSTER, C. Can Consumers be Segmented on the Basis of Their Service Quality Expectations? **The Journal of Services Marketing**, v. 3, p. 35–53, 1989.

YIN, R. K. **Estudo de caso – planejamento e método**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

ANEXO A – SERVQUAL: MODELO DE TRÊS COLUNAS

Escala SERVQUAL Proposta em 1994

Gostaríamos de coletar suas impressões (percepções) a respeito do desempenho da empresa em comparação à suas expectativas para uma entidade de previdência complementar em geral.

Pense em dois diferentes níveis de expectativa:

Nível Mínimo Esperado – o nível mínimo de desempenho do serviço que você considera aceitável para uma entidade de previdência complementar em geral.

Nível Desejado Esperado – o nível de desempenho do serviço que você acredita que uma excelente entidade de previdência complementar pode entregar;

Para cada um dos itens na próxima seção, indique:

(a) o *nível mínimo esperado* para esse item, escolhendo um número entre um e nove;

(b) o *nível desejado esperado* para esse item, escolhendo um número entre um e nove;

e

(c) sua *percepção* sobre o nível de **desempenho da entidade** nesse item, escolhendo um número entre um e nove.

Sendo 1 o nível mais baixo e 9 o mais alto.

Não existem respostas certas ou erradas. Estamos interessados exclusivamente na sua avaliação sobre a qualidade dos serviços oferecidos pela empresa.

Figura 9: Exemplo com um item do questionário

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 - Fornece serviços conforme o prometido.									
Nível Mínimo Esperado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível Desejado Esperado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desempenho da Empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Adaptado pelos autores.

Itens da Escala SERVQUAL

Confiança

1. Fornece serviços conforme o prometido.
2. Inspira confiança ao lidar com os problemas dos participantes.
3. Faz o certo na primeira vez.
4. Cumpre os prazos.
5. Mantem os participantes informados sobre quando os serviços serão executados.

Capacidade de resposta

6. Realiza os atendimentos imediatamente.
7. Demonstra vontade de ajudar.
8. Responde às solicitações com rapidez.

Garantia

9. Os empregados inspiram confiança.
10. Faz os participantes se sentirem seguros com suas operações.
11. Os empregados são sempre educados.
12. Os empregados possuem conhecimento para responder as perguntas dos participantes.

Empatia

13. Dá atenção individualizada aos participantes.
14. Os empregados tratam os participantes com cuidado.
15. Tem os melhores interesses dos participantes como objetivo.
16. Os empregados entendem as necessidades dos participantes.

Tangíveis

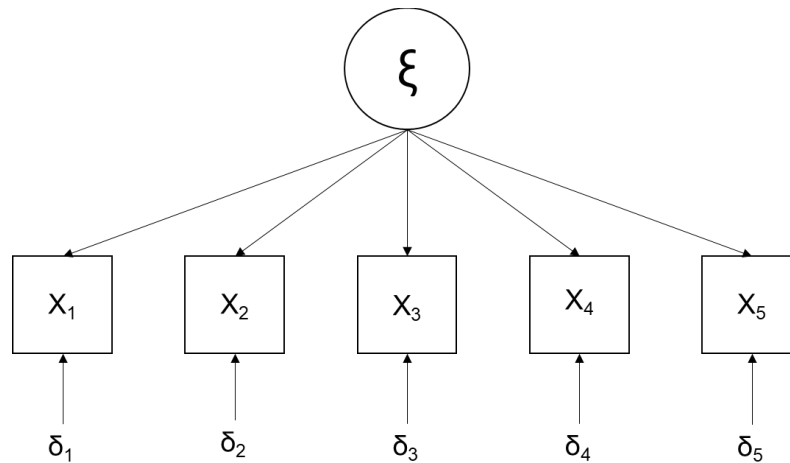
17. O horário de funcionamento é conveniente.
18. Possui equipamentos modernos.
19. Suas instalações físicas são visualmente bonitas.
20. Os empregados estão bem vestidos.
21. Os materiais relacionados a entidade são visualmente bonitos.

APÊNDICE A – ANÁLISE FATORIAL

Análise Fatorial Exploratória

O modelo de um fator comum, denotado por ξ , composto pelas variáveis observáveis X_i (funções do fator ξ , ou seja, correlacionadas com esse fator) e pelos fatores específicos, denotados por δ_i , está representado na Figura 10. Como esses fatores específicos afetam somente suas medidas específicas, é adequado supor que eles são mutuamente não correlacionados e também não correlacionados com o fator comum.

Figura 10: Diagrama de um modelo de fator único com cinco variáveis



Fonte: Lattin, Carroll e Green, 2011

As flechas no diagrama que apontam para cada medida observável, indicam uma fonte de variação que contribui para essa medida, o que pode ser descrito pelo seguinte conjunto de equações:

$$X_i = \lambda_i \xi + \delta_i \quad (1)$$

Os coeficientes λ , são as cargas fatoriais e refletem o grau com que cada medida X_i reflete o fator comum ξ . Impondo que X_i e ξ são variáveis padronizadas é possível decompor a variância de X_i :

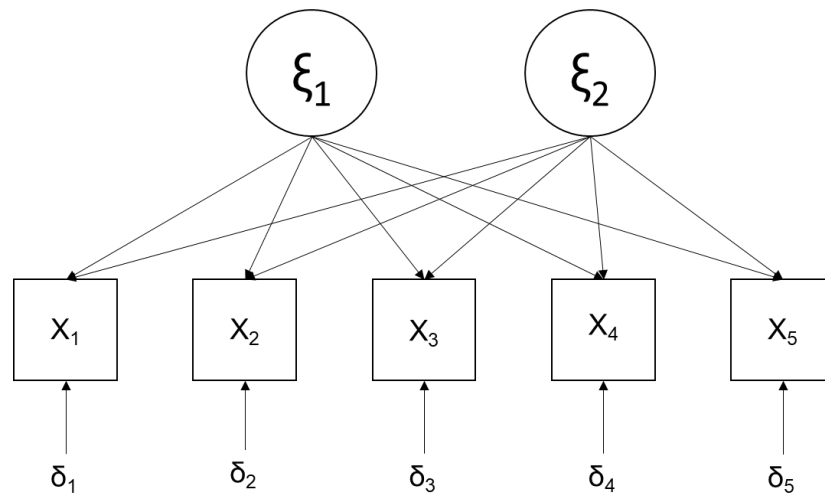
$$\text{var}(X_i) = \text{var}(\lambda_i \xi + \delta_i) = \lambda_i^2 + \text{var}(\delta_i) = 1 \quad (2)$$

O λ_i é interpretado como um coeficiente de correlação e o termo λ_i^2 é interpretado como a proporção da variação em X_i explicada pelo fator comum ξ , chamado de comunalidade de X_i . A variância remanescente em X_i é explicada pelo fator específico δ_i . Denotando a variância de δ_i por θ_{ii}^2 , a comunalidade é dada por $1 - \theta_{ii}^2$.

A comunalidade próxima de 1 indica que a medida X_i é uma medida quase perfeita de ξ , por outro lado, com uma comunalidade próxima de zero ξ quase não é captado por X_i o que pode representar uma falha no modelo conceitual proposto.

Dentro dos modelos explorados é possível que o resultado seja função de mais de um fator comum, sendo que cada fator possui uma contribuição específica para os valores obtidos nas variáveis observáveis, tal modelo é representado na Figura 11.

Figura 11: Diagrama de um modelo de dois fatores com cinco variáveis.



Fonte: Lattin, Carroll e Green, 2011

Nesse modelo três fontes contribuem para a variação observada em cada medida X_i , o que é representado pelo conjunto de equações a seguir.

$$X_i = \lambda_{i1} \xi_1 + \lambda_{i2} \xi_2 + \delta_i \quad (3)$$

Da mesma forma os coeficientes λ_{ij} refletem a extensão com que cada fator comum contribui com a variância de cada variável, sendo X_i e ξ_j padronizados, os parâmetros λ_{ij} são interpretáveis como coeficientes de correlação, além disso, sendo os fatores comuns não

correlacionados, a comunalidade de cada medida é dada pela soma das cargas fatoriais ao quadrado para essa variável.

O procedimento para solução da análise fatorial exploratória foca a decomposição da matriz covariância ou matriz de correlação de X . A premissa dos fatores específicos serem mutuamente não correlacionados e independentes dos fatores comuns, base do modelo, implica que os fatores específicos só contribuem para a diagonal da matriz de covariância, ou seja, a solução consiste na decomposição de uma matriz de correlação em que as diagonais são dadas pelas comunalidades, entretanto determinar as comunalidades é um processo não trivial.

Uma das técnicas utilizadas é a correlação múltipla quadrática (SMC) que representa o montante de variação de uma variável explicada por todas as outras variáveis do conjunto de dados, de forma prática, são realizadas regressões de cada uma das variáveis em relação as variáveis restantes e o valor de R^2 é considerado a comunalidade.

Para fins de desenvolvimento nesse apêndice as variáveis matriciais são representadas por letras maiúsculas em negrito, sendo que quando acompanhadas do sinal gráfico apóstrofo refere-se a transposta da matriz.

Para entender de maneira formal a resolução de problemas de análise fatorial se inicia com o conceito de matriz de covariância ou matriz de produto cruzado, ressalta-se que para dados padronizados é interpretada como a matriz de correlação e é dada por:

$$\mathbf{R} = \frac{1}{(n-1)} \mathbf{X}'\mathbf{X} \quad (4)$$

\mathbf{X} é a matriz que representa o modelo de fator comum, dada pela equação 5

$$X_p = \lambda_{p1} \xi_1 + \lambda_{p2} \xi_2 + \dots + \lambda_{pc} \xi_c + \delta_i \quad (5)$$

Em notação matricial tem-se:

$$\mathbf{X} = \mathbf{\Xi}\mathbf{\Lambda}'_c + \mathbf{\Delta} \quad (6)$$

Onde $\mathbf{\Xi} = [\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_c]$, $\mathbf{\Delta} = [\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_p]$ e $\mathbf{\Lambda}_c$ é uma matriz de coeficientes $p \times c$.

Para resolver o modelo do fator comum três pressupostos são adotados.

1 – Os fatores comuns são mutuamente não correlacionados com variância unitária;

$$\frac{1}{(n-1)} \Xi' \Xi = \mathbf{I} \quad (7)$$

2 – Os fatores específicos são mutuamente não correlacionados, com a matriz de covariância diagonal.

$$\Theta = \frac{1}{(n-1)} \Lambda' \Lambda = \text{diag} (\theta_{11}^2, \theta_{22}^2, \dots, \theta_{pp}^2) \quad (8)$$

3 – Os fatores comuns e os fatores específicos são não correlacionados.

$$\Xi' \Lambda = \mathbf{0} \quad (9)$$

Substituindo a equação 6 na equação 4 obtemos que:

$$\mathbf{R} = \frac{1}{(n-1)} (\Lambda_c \Xi' \Xi \Lambda_c' + \Lambda' \Xi \Lambda_c' + \Lambda_c \Xi' \Lambda + \Lambda' \Lambda) \quad (10)$$

Pelo pressuposto 3 o segundo e terceiro termo na expressão entre parênteses vão a 0, pelo pressuposto 1, $1/(n-1) \Xi' \Xi$ do primeiro termo pode ser substituído pela matriz identidade, e pelo pressuposto 2 o último termo se torna Θ . Logo ficamos com:

$$\mathbf{R} - \Theta = \Lambda_c \Lambda_c' \quad (11)$$

Sendo Λ_c a matriz de cargas fatoriais, interpretável como as correlações entre as variáveis originais e os fatores comuns extraídos.

Nesse modelo há um número infinito de soluções, ou seja, o modelo de fator comum possui indeterminação rotacional. Uma vez que a rotação, executada por uma multiplicação da matriz, altera a orientação dos eixos que representam os fatores comuns, os valores das cargas fatoriais também são alterados, se tornando a correlação entre as variáveis originais e os fatores rotacionados. Vale ressaltar que a solução rotacionada não altera a variância total explicada pelo modelo e as comunalidades não são alteradas pela rotação.

A rotação é realizada para que o modelo apresente uma estrutura simples, isso é:

- a) Maioria das cargas de qualquer fator específico deve ser pequena, e somente algumas cargas devem possuir valor absoluto elevado;
- b) Uma linha específica da matriz de cargas, contendo as cargas de uma dada variável com cada fator deve exibir cargas diferentes de zero em apenas um ou não mais que em alguns poucos fatores (carga cruzada);
- c) Qualquer par de fatores deve exibir diferentes padrões de carga. De outra forma, não se poderia distinguir os dois fatores representados por essas colunas.

Análise Fatorial Confirmatória

O modelo fatorial confirmatório, em notação matricial, também é representado pela equação 6, considerando a possibilidade de correlação entre os fatores e sendo Φ a matriz de correlação fatorial, a matriz de covariância da população, é dada por:

$$\text{Var}(\mathbf{X}) = \text{Var}(\Xi\Lambda'_c + \Delta) = \Lambda_c\Phi\Lambda'_c + \Theta \quad (12)$$

O objetivo é escolher as estimativas para os parâmetros que façam com que a verdadeira matriz de covariância Σ seja tão próxima quanto possível dos valores observados na amostra de covariância S .

Sendo a matriz \mathbf{X} composta por n extrações independentes de uma distribuição normal p -variada com média da verdadeira população zero e matriz de covariância Σ , a probabilidade associada com a extração de uma observação particular, $\mathbf{x}'_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip})$, é dada por:

$$(2\pi|\Sigma|)^{-1/2} \exp\left(-\frac{1}{2}\mathbf{x}'_i\Sigma^{-1}\mathbf{x}_i\right) \quad (13)$$

A expressão 13 é a função de densidade de uma distribuição normal multivariada, assim a probabilidade conjunta de uma amostra ser observada é o produto dessa expressão para as n observações.

$$L = \prod_{i=1}^n (2\pi|\Sigma|)^{-1/2} \exp\left(-\frac{1}{2}\mathbf{x}'_i\Sigma^{-1}\mathbf{x}_i\right) \quad (14)$$

A equação 14 é a função de verossimilhança, é possível simplificar essa equação considerando o logaritmo de L, já que o logaritmo é uma transformação monotônica, maximizar o logaritmo de L produz o mesmo efeito de maximizar L:

$$\ln L = -\frac{n}{2} \ln(2\pi) - \frac{n}{2} \ln|\Sigma| - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \mathbf{x}'_i \Sigma^{-1} \mathbf{x}_i \quad (15)$$

O termo do somatório é a soma dos elementos da diagonal do produto da matriz $\mathbf{x}'_i \Sigma^{-1} \mathbf{x}_i$, logo:

$$\ln L = -\frac{n}{2} \left[\ln(2\pi) + \ln|\Sigma| + \text{tr} \left(\frac{1}{n} \mathbf{X} \Sigma^{-1} \mathbf{X}' \right) \right] \quad (16)$$

Onde tr representa o traço do produto da matriz; a maximização da equação não é afetado pelo termo constante e o traço de um produto de matriz é o mesmo para todas as permutas cíclicas, assim a equação 16 pode ser reescrita para:

$$\ln L = -\frac{n}{2} [\ln|\Sigma| + \text{tr}(\Sigma^{-1} \mathbf{X} \mathbf{X}')] \quad (17)$$

A expressão do logaritmo da probabilidade, equação 17, é uma função não linear complicada dos parâmetros não conhecidos do modelo, apesar da não possibilidade de solução analítica, sua estimativa pode ser realizada com a utilização de métodos numéricos.